라이트 쎈

정답 및 풀이

수학 ②(상)

빠른 정답 찾기
「빠른 정답 찾기」는 각 문제의 정답만을 빠르게 확인할 수 있습니다. 2

자세한 풀이

Ⅰ 수와 식
- **01** 유리수와 순환소수 10
- **02** 단항식의 계산 19
- **03** 다항식의 계산 (1) 29
- **04** 다항식의 계산 (2) 38

Ⅱ 방정식
- **05** 연립일차방정식의 풀이 48
- **06** 연립일차방정식의 활용 60

Ⅲ 부등식
- **07** 일차부등식 71
- **08** 연립일차부등식 79
- **09** 부등식의 활용 88

Ⅳ 일차함수
- **10** 일차함수와 그 그래프 (1) 97
- **11** 일차함수와 그 그래프 (2) 108
- **12** 일차함수와 일차방정식의 관계 117

부록 대단원 모의고사 132

01 유리수와 순환소수

A단계 기본 Training

본책 8~12쪽

0001 (1) 2, $-\frac{1}{4}$, 0, -3, $\frac{1}{5}$, 0.7 (2) 2, 0, -3
(3) $-\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, 0.7 0002 유 0003 무
0004 무 0005 유 0006 3.5, 유한소수
0007 $-0.333\cdots$, 무한소수 0008 -0.75, 유한소수
0009 $0.8333\cdots$, 무한소수 0010 $0.571428\cdots$, 무한소수
0011 $0.272727\cdots$, 무한소수 0012 (ㄴ), (ㅂ) 0013 4
0014 641 0015 05 0016 78 0017 7
0018 125 0019 $0.\dot{2}$ 0020 $2.\dot{5}\dot{4}$ 0021 $5.5\dot{8}$
0022 $-1.8\dot{2}\dot{4}$ 0023 $4.\dot{0}3\dot{2}$ 0024 풀이 10쪽
0025 (가) 2^2 (나) 2^2 (다) 100 (라) 0.24
0026 (가) 5^2 (나) 5^2 (다) 75 (라) 0.075
0027 1.25 0028 0.875 0029 0.65 0030 0.012
0031 유 0032 유 0033 무 0034 무
0035 유 0036 무 0037 (가) 100 (나) 99 (다) 6
0038 (가) 10 (나) 9 (다) 56 0039 (가) 1000 (나) 999 (다) 83
0040 (가) 10 (나) 90 (다) 104 0041 (가) 10 (나) 990 (다) 133
0042 $\frac{34}{9}$ 0043 $\frac{5}{11}$ 0044 $\frac{49}{45}$ 0045 $\frac{23}{165}$
0046 99 0047 1, 9, 5 0048 12, 37 0049 2, 49
0050 2, 999, 333 0051 $\frac{7}{11}$ 0052 $-\frac{13}{9}$
0053 $\frac{17}{110}$ 0054 $\frac{64}{45}$ 0055 × 0056 ×
0057 ○ 0058 ×

B단계 유형 Training

본책 13~21쪽

0059 ③ 0060 ⑤ 0061 ②, ③ 0062 ②
0063 ② 0064 ③ 0065 12 0066 ②, ⑤
0067 ③ 0068 ④ 0069 ③ 0070 ②
0071 $1.\dot{3}75\dot{2}$ 0072 1 0073 ③ 0074 $0.78\dot{1}$
0075 135 0076 ② 0077 28 0078 ⑤
0079 ③ 0080 ① 0081 2 0082 ③
0083 ④ 0084 4 0085 33 0086 ⑤
0087 ② 0088 71 0089 ⑤ 0090 11
0091 ③ 0092 16 0093 ②, ⑤ 0094 ②
0095 ③ 0096 ④ 0097 ② 0098 ③
0099 ⑤ 0100 ④ 0101 106 0102 ④
0103 (1) 999 (2) 256 (3) $0.\dot{2}5\dot{6}$ 0104 ③
0105 ⑤ 0106 116 0107 ④ 0108 559
0109 ③ 0110 ① 0111 10 0112 ②, ④
0113 66 0114 ①, ③ 0115 ⑤ 0116 ④
0117 ⑤

학교시험 Preview

본책 22~24쪽

0118 ⑤ 0119 ③ 0120 ④ 0121 ②
0122 ② 0123 (ㄱ), (ㄴ) 0124 ⑤ 0125 13
0126 5 0127 ⑤ 0128 ② 0129 ③
0130 9 0131 ④ 0132 19 0133 $\frac{8}{11}$
0134 $0.\dot{1}\dot{7}$ 0135 $x=\frac{4}{3}$ 0136 100 0137 221
0138 ⑤ 0139 27

02 단항식의 계산

A단계 기본 Training

본책 26~30쪽

0140 7, 9 0141 4, 7 0142 1, 8 0143 x^{11}
0144 a^{10} 0145 x^{12} 0146 x^6y^4 0147 a^7b^{12}
0148 3, 9 0149 2, 10 0150 3, 2, 15, 12, 27
0151 3^{12} 0152 a^{20} 0153 x^{18} 0154 y^{14}
0155 a^{17} 0156 x^{18} 0157 7, 2, 5 0158 1
0159 8, 2, 6 0160 3^7 0161 $\frac{1}{2^5}$ 0162 a^2
0163 1 0164 $\frac{1}{a^2}$ 0165 5, 5 0166 4, 4
0167 a^4b^8 0168 $-8a^6$ 0169 $\frac{x^{10}}{3^5}$ 0170 $-\frac{y^9}{x^6}$
0171 -24 0172 a^2, $-14a^7$ 0173 $21xy$
0174 $-36xy$ 0175 $-30x^2y$ 0176 $32a^8$ 0177 $-30b^{11}$
0178 $45x^9$ 0179 $8x^4y^5$ 0180 $-15x^3y^7$
0181 $-\frac{4}{3}a^3b^7$ 0182 $6a^7b^5$ 0183 $28x^3y$
0184 $3a^{13}b^9$ 0185 $\frac{x^8}{y^5}$ 0186 $\frac{2}{27}a^4b^5$ 0187 $27x^7y^5$
0188 3, $8x^4$ 0189 2, $36x^2$ 0190 $2a^3$ 0191 $-\frac{2a}{b^2}$
0192 $-\frac{2}{3}a^5b$ 0193 $45x^4y^6$ 0194 $-\frac{1}{24}x^3y^2$
0195 $7a^2b^3$ 0196 $4a^9$ 0197 $\frac{4a^2}{b}$ 0198 a^5b^4
0199 $\frac{9}{x^3y^2}$ 0200 $-\frac{2}{a^7b^6}$ 0201 $\frac{16y^{16}}{x^2}$ 0202 $4a^6b^6$

0203 $\frac{48}{xy}$ 0204 $2b^2$, $\frac{1}{2}$, a^3, b^2, $-9a^4b^2$

0205 $4b^2$, 4, b^2, $3a^2b$ 0206 $9x^2$ 0207 -6

0208 $-12a^4b^3$ 0209 $4a^2$ 0210 $\frac{x}{4}$

0211 $\frac{b^4}{2a}$ 0212 $\frac{96b^7}{a}$ 0213 $6a^8b^7$ 0214 $\frac{48y}{x^2}$

0215 $-\frac{32y^3}{9x}$ 0216 $-\frac{x^7y^2}{3}$

B단계 유형 Training

본책 31~38쪽

0217 ② 0218 6 0219 9 0220 ⑤

0221 ② 0222 ② 0223 ④ 0224 18

0225 ③ 0226 ① 0227 ② 0228 4

0229 -2 0230 ⑤ 0231 ④ 0232 77

0233 36 0234 ② 0235 ③, ⑤ 0236 ③

0237 ④ 0238 ② 0239 11 0240 ②

0241 ⑤ 0242 ④ 0243 ④ 0244 ①

0245 ⑤ 0246 81 0247 ⑤ 0248 ②

0249 12 0250 ③ 0251 -86 0252 ④

0253 ④ 0254 20 0255 ③ 0256 ④

0257 -12 0258 ② 0259 ①, ③

0260 $-\frac{8}{3}x^9y^8$ 0261 ④ 0262 15

0263 ③ 0264 $\frac{1}{16x^3}$ 0265 ① 0266 $-\frac{xy^4}{12}$

0267 ④ 0268 $16x^7y^6$ 0269 $54\pi x^{10}$ 0270 ③

0271 ③ 0272 ④ 0273 ③ 0274 $6ab^3$

학교시험 Preview

본책 39~41쪽

0275 4 0276 ⑤ 0277 ② 0278 ②

0279 ① 0280 10 0281 ④ 0282 ④

0283 17 0284 ③ 0285 5 0286 ①

0287 ① 0288 ④ 0289 7 0290 30

0291 $-\frac{1}{4}x^3y$ 0292 $18a^7b^7$ 0293 4배 0294 ⑤

0295 36 0296 ④

03 다항식의 계산 (1)

A단계 기본 Training

본책 42~44쪽

0297 $7a+2b$ 0298 $-10x+5y$

0299 $-x+8y+1$ 0300 $3x-10y-9$

0301 × 0302 ○ 0303 × 0304 ×

0305 ○ 0306 $3x^2-2x+3$

0307 $-x^2+3x+5$ 0308 $-a^2-a+8$

0309 b 0310 $5a-7b$ 0311 $-5a-5b$

0312 $2y$, -1, 6, 3 0313 $-5y$, $-5y$, -10, 30

0314 x, $2y$, -4, 8 0315 $3x^2+x$

0316 $-10y^2+8y$ 0317 $-4ab-7a$

0318 $16a^2+8ab$ 0319 $-12xy+9y^2$

0320 $3a^2+6ab+3a$ 0321 $-15x^2-5xy+10x$

0322 $-3x^2-6xy+21x$ 0323 $3a^2-5a$

0324 $-3x^2+6xy$ 0325 a^2-16a

0326 $8a^2-20b^2-2ab+4b$ 0327 $-4x^2+5xy-14x$

0328 $-10x^2+6y^2-8xy$ 0329 a, a, a, 4

0330 2, 2, 2, -4, 6 0331 $2a-4$ 0332 $6y+2$

0333 $3x-18$ 0334 $-3x-12y+3$

0335 $2x^2+6xy$ 0336 $2x^2+6x-5y$

0337 2 0338 $-3x^2+10xy-12x$

0339 $-6xy^2+9y^3$ 0340 $8y^3-64xy^2$

B단계 유형 Training

본책 45~51쪽

0341 ③ 0342 6 0343 ② 0344 $\frac{4}{3}$

0345 ⑤ 0346 ② 0347 ③ 0348 5

0349 ④ 0350 ⑤ 0351 5 0352 ④

0353 ③ 0354 ④ 0355 ⑤

0356 x^2-3x+1 0357 ③ 0358 ④

0359 (1) $-3x^2+3x-3$ (2) $4x^2-2x+1$ 0360 ②

0361 ① 0362 ③ 0363 40 0364 ①

0365 ① 0366 ③ 0367 28 0368 ②

0369 ⑤ 0370 $-3x+2y+7$ 0371 6

0372 ③ 0373 ② 0374 $12x^2y+9xy^2$

0375 $3a^2+6ab$ 0376 ⑤ 0377 ②

0378 $6x+5y$ 0379 ① 0380 $5a^2b-ab^2$

0381 -12 0382 ④ 0383 ③

0384 (1) $12x^2-4x^2y+2x$ (2) -1 0385 ⑤

학교시험 Preview

본책 52~54쪽

0386 $9x-5y+16$ 0387 ② 0388 ③

0389 $-3x+15y$ 0390 $-x^2+7x+7$

0391 ③ 0392 ③ 0393 ③ 0394 ①

0395 5 0396 $2ab+\frac{2}{3ab^2}$ 0397 ⑤

0398 ③ 0399 ④ 0400 $-4x^2+7x+4$

0401 -1 0402 $\frac{8}{3}xy^2-2y$

0403 $8a^3b-23a^2b^2+6ab^3$ 0404 $\frac{1}{2}b+\frac{1}{4}$

0405 $A=9x^2-3x-6$, $B=-6x+8$, $C=7x^2-5x-1$

0406 $2a+3b$ 0407 $22x^4y^3-36x^3y^4-6y^2$

04 다항식의 계산 (2)

A단계 기본 Training

본책 56~59쪽

0408 $-2x$, -8 0409 ab, $5a$

0410 $xy+3x+2y+6$ 0411 $2ab+5a-2b-5$

0412 $ac-ad+bc-bd$ 0413 $-4xy+8x+y-2$

0414 $ac+4ad-3bc-12bd$ 0415 $a^2+7a+12$

0416 $2b^2+13b-7$ 0417 $3x^2-11x-4$

0418 $4y^2-y-3$ 0419 $10z^2+11z-6$

0420 $ax+ay+az+bx+by+bz$

0421 $2a^2-3ab+b^2+2a-b$

0422 $ax-bx-x+2ay-2by-2y$

0423 $6x^2+3xy-x-2y-2$

0424 $-12x^2+xy+y^2+3x-y$

0425 a^2+4a+4 0426 $16b^2+8b+1$

0427 $9a^2+12ab+4b^2$ 0428 x^2-4x+4

0429 $4y^2-12y+9$ 0430 $36x^2-12xy+y^2$

0431 x^2-4 0432 y^2-25 0433 $4a^2-1$

0434 $9x^2-16y^2$ 0435 a^2+5a+6

0436 $b^2+4b-12$ 0437 x^2+4x-5

0438 $y^2-10y+21$ 0439 $6a^2+13a+5$

0440 $20x^2+11x-3$ 0441 $-2b^2-9b+5$

0442 $12a^2+16ab-3b^2$ 0443 $28x^2-39xy+5y^2$

0444 2, 4, 10404 0445 3, 600, 9409

0446 60, 60, 3600, 3596 0447 4, 4, 16, 15.99

0448 $2xy$, -2, 11 0449 $4xy$, -4, 13

0450 $2xy$, 4, 20 0451 $4xy$, 8, 24

0452 $-2y+1$ 0453 $-y-3$ 0454 $-y-1$ 0455 $-x+y$

0456 $4x-7y$ 0457 x 0458 $x=6y-5$

0459 $x=-y+\frac{1}{2}$ 0460 $x=-\frac{1}{3}y+\frac{4}{3}$

0461 $x=\frac{3}{5}y$ 0462 $r=\frac{l}{2\pi}$ 0463 $a=\frac{2S}{h}$ 0464 $h=\frac{3V}{\pi r^2}$

B단계 유형 Training

본책 60~69쪽

0465 ⑤ 0466 ① 0467 ②

0468 $21a^2+5ab-11a+3b+16$ 0469 -23

0470 ⑤ 0471 1 0472 -14 0473 ②

0474 42 0475 ④ 0476 28 0477 -30

0478 ③ 0479 ①, ⑤ 0480 ② 0481 -15

0482 ⑤ 0483 a^8-1 0484 -8 0485 ⑤

0486 $-\frac{1}{2}$ 0487 $x^2-10x-21$ 0488 ⑤

0489 ① 0490 ① 0491 $18x^2+36x-14$

0492 ③, ⑤ 0493 ④ 0494 ③ 0495 ②

0496 -7 0497 ② 0498 ③ 0499 4

0500 ② 0501 $x^4+2x^3-5x^2-6x$ 0502 -5

0503 ④ 0504 ② 0505 $x^2+8x+16$

0506 ① 0507 15 0508 $(12a^2-14a+4)\,\mathrm{m}^2$

0509 ③ 0510 ③ 0511 170 0512 ③

0513 ⑤ 0514 85 0515 ① 0516 ②

0517 27 0518 ③ 0519 4 0520 ②

0521 -63 0522 $6x-9y$ 0523 ③ 0524 ④

0525 ④ 0526 ③ 0527 23

0528 (1) $y=\frac{1}{4}x$ (2) x 0529 ① 0530 ③

0531 $\frac{1}{4}$ 0532 -4 0533 ① 0534 $h=\frac{3V}{\pi r^2}$

0535 ④ 0536 ③ 0537 $a=\frac{S}{14b}$

학교시험 Preview

본책 70~72쪽

0538 ③ 0539 $\frac{5}{4}$ 0540 ① 0541 ③

0542 ④ 0543 ① 0544 ③

0545 $6x^2-13x+6$ 0546 8 0547 19

0548 ④ 0549 $x=\frac{5}{9}(y-32)$ 0550 ②

0551 $h=\frac{10}{\pi r}-r$ 0552 -2 0553 36

0554 $-\frac{10}{3}$ 0555 $5x-6$ 0556 $a=\frac{V-b-2}{b+2}$

0557 ③ 0558 47 0559 -3

05 연립일차방정식의 풀이

A단계 기본 Training

본책 74~79쪽

0560 (ㄴ), (ㅁ) 0561 $x+y=5$

0562 $3x+4y=89$ 0563 $y=3x$ 0564 ×

0565 ○ 0566 ○ 0567 ×

0568 풀이 48쪽

0569 $\begin{cases} x+y=13 \\ x-y=29 \end{cases}$

0570 $\begin{cases} x+y=12 \\ x=y+2 \end{cases}$

0571 $\begin{cases} y=x-300 \\ 4x+6y=8200 \end{cases}$

0572 ○ 0573 × 0574 ○

0575 풀이 49쪽

0576 (가) 7 (나) 3 (다) 1 (라) 5

0577 (가) $2y+3$ (나) -2 (다) 2 (라) 7

0578 $x=1, y=-2$

0579 $x=-3, y=-1$

0580 $x=2, y=3$

0581 $x=3, y=-2$

0582 $x=4, y=-1$

0583 $x=-2, y=2$

0584 (가) 2 (나) 7 (다) 1 (라) 4

0585 (가) 4 (나) 3 (다) 3 (라) 4

0586 $x=0, y=2$

0587 $x=4, y=1$

0588 $x=2, y=1$

0589 $x=3, y=0$

0590 $x=-2, y=4$

0591 $x=6, y=-5$

0592 (가) $2x-3y$ (나) 4 (다) 1 (라) 3

0593 (가) $3x+2y$ (나) $13y$ (다) -2 (라) -1

0594 (가) $x-2y$ (나) 30 (다) 3 (라) 16

0595 $x=-2, y=3$

0596 $x=20, y=40$

0597 $x=2, y=4$

0598 $x=2, y=2$

0599 $x=2, y=1$

0600 $x=2, y=0$

0601 $x=7, y=1$

0602 해가 무수히 많다.

0603 해가 없다.

0604 해가 없다.

0605 해가 무수히 많다.

B단계 유형 Training

본책 80~90쪽

0606 ②, ⑤ 0607 4 0608 ④ 0609 ④

0610 ⑤ 0611 ② 0612 ③ 0613 ①, ④

0614 ② 0615 (6, 3), (7, 6), (8, 9)

0616 풀이 51쪽

0617 ① 0618 6

0619 ① 0620 9 0621 ③

0622 $\begin{cases} x+y=35 \\ \frac{3}{4}x+\frac{1}{5}y=18 \end{cases}$

0623 ④ 0624 ③

0625 ④ 0626 ③ 0627 (2, 4) 0628 3

0629 ⑤ 0630 11 0631 6 0632 ①

0633 14 0634 32 0635 ②, ③ 0636 34

0637 ③ 0638 ④ 0639 22 0640 1

0641 ④ 0642 -5 0643 ① 0644 ④

0645 $x=-1, y=3$

0646 5 0647 ③

0648 $x=2, y=-1$

0649 -1 0650 ③

0651 ⑤ 0652 18 0653 6 0654 ⑤

0655 (1) $p=8, q=3$ (2) 7 0656 5 0657 -2

0658 11 0659 3 0660 ② 0661 ③

0662 9 0663 3

0664 (1) $a=3, b=3$ (2) $x=1, y=2$

0665 $x=2, y=-1$ 0666 ② 0667 ⑤

0668 ③ 0669 -18 0670 ① 0671 ④

0672 ②

학교시험 Preview

본책 91~93쪽

0673 ② 0674 ⑤ 0675 -3 0676 ⑤

0677 ⑤ 0678 6 0679 $x=-2, y=5$

0680 ⑤ 0681 9 0682 ② 0683 ⑤

0684 4 0685 해가 무수히 많다. 0686 7

0687 -10 0688 $x=\frac{8}{5}$ 0689 1 0690 8

0691 2 0692 ③ 0693 ②

06 연립일차방정식의 활용

A단계 기본 Training

본책 94~95쪽

0694 (가) $x+y$ (나) $x-y$ (다) 38 (라) 24

0695 풀이 60쪽

0696 풀이 60쪽

0697 풀이 60쪽

0698 풀이 60쪽

B단계 유형 Training

본책 96~105쪽

0699 ④ 0700 6대 0701 ④ 0702 8

0703 ② 0704 21 0705 49 0706 72

0707 ⑤ 0708 ⑤ 0709 ② 0710 14

0711 ④ 0712 10자루 0713 5 0714 ③

0715 22500원 0716 ② 0717 5100원 0718 ⑤

0719 120권 0720 24 0721 ③ 0722 30

0723 ⑤ 0724 10회 0725 ⑤ 0726 20회

0727 ② 0728 풀이 64쪽 0729 120 g

0730 ⑤ 0731 80 0732 24500원 0733 ②

0734 9시간 0735 2명 0736 ③ 0737 50 cm

0738 ④ 0739 3 cm 0740 6 km 0741 ③

0742 2 km 0743 ③ 0744 410 km 0745 ①

0746 20분 0747 18분 0748 풀이 66쪽

0749 400 m 0750 80초 0751 100 m 0752 ①

0753 ④ 0754 분속 60 m 0755 ②

0756 30 g 0757 ③ 0758 ① 0759 ③

0760 4 %

학교시험 Preview
본책 106~108쪽

0761 ① 0762 38 0763 ③ 0764 19
0765 ④ 0766 873 0767 ④ 0768 ①
0769 168 m^2 0770 ② 0771 ③ 0772 ⑤
0773 ② 0774 400 mL 0775 28 0776 10개
0777 1.5 km 0778 30점 0779 ⑤ 0780 ③

07 일차부등식

A단계 기본 Training
본책 110~113쪽

0781 × 0782 ○ 0783 × 0784 $x \geq 9$
0785 $2x+5>16$ 0786 (ㄷ), (ㄹ)
0787 $-2, -1, 0$ 0788 2
0789 $-2, -1$ 0790 < 0791 <
0792 < 0793 < 0794 > 0795 <
0796 > 0797 > 0798 < 0799 ≤
0800 ≥ 0801 3, 3, 2 0802 ○ 0803 ×
0804 × 0805 $x \geq 6$ 0806 $x<8$
0807 풀이 72쪽 0808 풀이 72쪽
0809 풀이 72쪽 0810 풀이 72쪽
0811 $x>14$ 0812 $x \leq 2$ 0813 $x>-1$ 0814 $x \leq 6$
0815 $x \geq 6$ 0816 $x<2$ 0817 $x<1$ 0818 $x \leq 3$
0819 $x>-1$ 0820 $x<-12$ 0821 $x \leq 9$
0822 $x \leq 2$ 0823 $x \geq 9$

B단계 유형 Training
본책 114~122쪽

0824 ①, ③ 0825 ①, ④ 0826 2 0827 ③
0828 $1+7x \leq 20$ 0829 ⑤ 0830 ③
0831 ④ 0832 ⑤ 0833 1, 2 0834 ②, ⑤
0835 ④ 0836 ② 0837 ⑤ 0838 ③
0839 ④ 0840 ④ 0841 ③ 0842 ③
0843 -19 0844 ⑤ 0845 0 0846 ⑤
0847 ②, ⑤ 0848 ③ 0849 ⑤ 0850 ④
0851 ② 0852 ③ 0853 3 0854 ②
0855 풀이 75쪽 0856 ②, ④ 0857 ⑤
0858 ④ 0859 1 0860 ① 0861 ③
0862 ⑤ 0863 ① 0864 ② 0865 8
0866 $x>4$ 0867 ② 0868 ④ 0869 ④
0870 ④ 0871 -3 0872 ① 0873 8
0874 3 0875 ②
0876 (1) $x \leq 12$ (2) $x \leq -a$ (3) -12 0877 -6

학교시험 Preview
본책 123~125쪽

0878 ①, ④ 0879 ④ 0880 ④ 0881 18
0882 ④ 0883 ⑤ 0884 $a \geq 15$ 0885 ③
0886 ③ 0887 17 0888 -7 0889 ⑤
0890 ④ 0891 ④ 0892 >, > 0893 -6
0894 $-2, -1, 0, 1$ 0895 3 0896 2
0897 ② 0898 $x>-3$ 0899 4

08 연립일차부등식

A단계 기본 Training
본책 126~128쪽

0900 $-5<x \leq 3$ 0901 $x>4$
0902 $-1<x<0$ 0903 $-4<x \leq -1$
0904 $x \leq -2$ 0905 $x>7$ 0906 $-2 \leq x<3$
0907 $x<-4$ 0908 $x>1$ 0909 $4 \leq x \leq 6$
0910 (1) $x \leq 7$ (2) $x<3$ (3) $x<3$
0911 (1) $x>-4$ (2) $x \leq 13$ (3) $-4<x \leq 13$
0912 (1) $x \geq -10$ (2) $x<-3$ (3) $-10 \leq x<-3$
0913 $x>4$ 0914 $x<-3$ 0915 $2<x<4$
0916 $-15 \leq x<-4$ 0917 $x=-1$
0918 해가 없다. 0919 해가 없다.
0920 해가 없다. 0921 $x=-2$
0922 해가 없다.
0923 (가) $2x+1$ (나) -2 (다) -1
0924 $-1<x \leq 2$ 0925 $x>6$

B단계 유형 Training
본책 129~133쪽

0926 4 0927 ② 0928 3 0929 ④
0930 ③ 0931 ② 0932 5 0933 3
0934 ③ 0935 ⑤ 0936 ④ 0937 -1
0938 ④ 0939 $x=1$ 0940 ⑤ 0941 ③
0942 ③ 0943 1 0944 ② 0945 ④
0946 3 0947 ③ 0948 ④ 0949 ③
0950 -5 0951 ⑤ 0952 ② 0953 ②
0954 $a \geq 1$ 0955 7

학교시험 Preview 본책 134~136쪽

0956 ⑤ 0957 8 0958 해가 없다.
0959 ② 0960 ② 0961 ④ 0962 -5
0963 ⑤ 0964 ② 0965 $a<6$ 0966 ①
0967 -1 0968 -6 0969 5
0970 $a=10$, $b=-1$ 0971 -9 0972 ②, ④
0973 3 0974 ③

09 부등식의 활용

A단계 기본 Training 본책 138~139쪽

0975 (가) $4(x+3)$ (나) $4(x+3)>20$ (다) 2 (라) 3
0976 풀이 88쪽
0977 (가) $4x+6>0$ (나) $\frac{x}{5}-1<0$ (다) $-\frac{3}{2}$ (라) 5 (마) 6
0978~0980 풀이 88쪽

B단계 유형 Training 본책 140~150쪽

0981 ② 0982 ④ 0983 5개 0984 ③
0985 159쪽 0986 ④ 0987 ⑤ 0988 9
0989 25, 26, 27 0990 ⑤ 0991 ④
0992 15 0993 ⑤ 0994 9.4초 0995 91점
0996 150 cm 이상 170 cm 이하 0997 ④
0998 ③ 0999 5 1000 ⑤ 1001 12명
1002 ③ 1003 11개 1004 ③ 1005 ⑤
1006 490 MB 1007 15장 1008 ⑤ 1009 ③
1010 16개월 1011 ⑤ 1012 10000원 1013 ①
1014 8자루 1015 11장 1016 10회 1017 ①
1018 ⑤ 1019 ② 1020 43명 1021 ⑤
1022 14명 1023 10 1024 ② 1025 ③, ④
1026 13 1027 ⑤ 1028 8 cm 1029 35 cm
1030 ① 1031 ② 1032 ⑤ 1033 10 km
1034 10 km 1035 ① 1036 1200 m 1037 ②
1038 A, B 1039 ⑤ 1040 ② 1041 ④
1042 ③ 1043 200 g 1044 100 g 1045 180 g
1046 ②, ③

학교시험 Preview 본책 151~153쪽

1047 ⑤ 1048 36 1049 ③ 1050 4명
1051 ④ 1052 ⑤ 1053 ③ 1054 10개
1055 25 cm 초과 30 cm 이하 1056 ④ 1057 ③
1058 8 1059 18개 1060 10개월 1061 29개
1062 4 km 1063 ⑤ 1064 38명 1065 ③

10 일차함수와 그 그래프 (1)

A단계 기본 Training 본책 156~159쪽

1066 ○ 1067 × 1068 ○ 1069 ×
1070 ○ 1071 ×
1072 $y=\frac{50}{x}$, 일차함수가 아니다.
1073 $y=10x$, 일차함수이다.
1074 $y=\frac{3000}{x}$, 일차함수가 아니다.
1075 $y=2\pi x$, 일차함수이다. 1076 7 1077 -5
1078 1 1079 -2 1080 -6 1081 1
1082 풀이 98쪽 1083 3 1084 -5
1085 $\frac{1}{3}$ 1086 $-\frac{5}{2}$ 1087~1088 풀이 98쪽
1089 $y=5x-\frac{1}{3}$ 1090 $y=-4x+3$
1091 $y=\frac{5}{3}x+\frac{3}{2}$ 1092 $y=-\frac{1}{4}x-6$
1093 x절편: -3, y절편: 4 1094 x절편: 1, y절편: -3
1095 x절편: 2, y절편: 1 1096 x절편: 5, y절편: -10
1097 x절편: 3, y절편: 9 1098 x절편: $\frac{1}{3}$, y절편: -2
1099 x절편: -3, y절편: -4 1100~1102 풀이 98쪽
1103 기울기: 2, y의 값의 증가량: 6
1104 기울기: -1, y의 값의 증가량: -3
1105 기울기: 3, y의 값의 증가량: 9
1106 기울기: $-\frac{1}{3}$, y의 값의 증가량: -1
1107 -3 1108 1 1109 -6 1110 $\frac{1}{2}$
1111 (가) -1 (나) $(0, -1)$ (다) $(4, 4)$
1112~1113 풀이 99쪽

B단계 유형 Training 본책 160~168쪽

1114 ④ 1115 (ㄱ), (ㄷ) 1116 ①, ⑤ 1117 -3
1118 ③ 1119 ④ 1120 -9 1121 ⑤
1122 -1 1123 ② 1124 6
1125 $(-3, -6)$ 1126 ⑤ 1127 ③
1128 -4 1129 6 1130 -1 1131 ③

1132 6 1133 ① 1134 −29 1135 ③
1136 ⑤ 1137 ② 1138 −4 1139 ⑤
1140 ① 1141 −1 1142 ② 1143 11
1144 ② 1145 ② 1146 −14 1147 10 m
1148 ⑤ 1149 4 1150 ⑤ 1151 −3
1152 −1 1153 ③ 1154 9 1155 ⑤
1156 −9 1157 9 1158 0 1159 ③
1160 ③ 1161 ④ 1162 제3사분면
1163 ① 1164 1 1165 6 1166 ③
1167 (1) A(0, 4), B(−2, 0), C(3, 0) (2) 10

학교시험 Preview

본책 169~171쪽

1168 ⑤ 1169 ③ 1170 ① 1171 ⑤
1172 ② 1173 −2 1174 ② 1175 −13
1176 ③ 1177 $\frac{3}{2}$ 1178 2 1179 ③
1180 ② 1181 31 1182 7 1183 6
1184 6 1185 −2 1186 ⑤ 1187 8
1188 9

11 일차함수와 그 그래프 (2)

A단계 기본 Training

본책 172~174쪽

1189 ○ 1190 × 1191 × 1192 ○
1193 ○ 1194 ㄱ, ㄴ 1195 ㄱ, ㄷ
1196 ㄱ, ㄴ, ㄹ 1197 $a>0$, $b>0$
1198 $a<0$, $b<0$ 1199 ㄱ−ㅁ 1200 ㄷ−ㅂ
1201 ㄴ 1202 ㄹ 1203 −5 1204 $\frac{2}{5}$
1205 4 1206 7 1207 10
1208 풀이 108쪽 1209 3, $3x+7$, 22, 5, 5
1210 풀이 108쪽 1211 $y=2x+10$
1212 70분 1213 풀이 108쪽
1214 $y=-60x+600$ 1215 10분
1216 풀이 109쪽 1217 $y=-400x+5000$
1218 1800원

B단계 유형 Training

본책 175~183쪽

1219 ⑤ 1220 2 1221 ㄱ, ㄴ 1222 ③
1223 ③ 1224 ③ 1225 ①
1226 제3사분면 1227 ④ 1228 ③
1229 ① 1230 $a<0$, $b>0$
1231 제4사분면 1232 ② 1233 5
1234 ⑤ 1235 −3 1236 −3 1237 ③
1238 6 1239 ① 1240 ④ 1241 1
1242 7 1243 ① 1244 ④ 1245 ④
1246 ㄴ, ㄹ 1247 ②, ⑤ 1248 11 °C 1249 ④
1250 32분 1251 ② 1252 35년 1253 ②
1254 ⑤ 1255 300 mL
1256 (1) A물통: $y=3x+20$, B물통: $y=-2x+100$ (2) 16분
1257 90 km 1258 ③ 1259 6 m 1260 ③
1261 (1) $y=-120x+2400$ (2) 20분 1262 ③
1263 (1) $y=-4x+80$ (2) 56 cm^2 1264 4초
1265 (1) $y=-12x+360$ (2) 6초 1266 ④
1267 65000원 1268 ①

학교시험 Preview

본책 184~186쪽

1269 ②, ③ 1270 ④ 1271 ㄹ 1272 ④
1273 ③ 1274 2 1275 ④ 1276 260 °C
1277 ⑤ 1278 20시간 1279 ④ 1280 10초
1281 제4사분면 1282 −4 1283 280 mL
1284 10 L 1285 100 1286 $a\geq\frac{4}{3}$
1287 C(4, −2) 1288 ①

12 일차함수와 일차방정식의 관계

A단계 기본 Training

본책 188~193쪽

1289 $y=-2x+3$ 1290 $y=\frac{1}{2}x+2$
1291 ○ 1292 × 1293 × 1294 ×
1295 기울기: 1, x절편: −1, y절편: 1
1296 기울기: −1, x절편: 3, y절편: 3
1297 기울기: $\frac{1}{2}$, x절편: 4, y절편: −2
1298 ㄱ, ㄷ 1299 ㄴ, ㄹ 1300 ㄱ, ㄴ, ㄹ
1301~1304 풀이 117쪽
1305 $y=3$ 1306 $x=5$ 1307 $x=-3$ 1308 $y=-4$
1309 $x=4$ 1310 $y=-1$ 1311 $y=x-3$
1312 $y=-4x+5$ 1313 $y=2x-7$
1314 $y=-3x-1$ 1315 $y=\frac{1}{2}x+1$
1316 $y=x-1$ 1317 $y=-\frac{1}{2}x+2$

1318 $y=-x+7$ **1319** $y=5x+9$

1320 $y=-2x-6$ **1321** $y=4x-3$

1322 $y=3x+2$ **1323** $y=-\frac{2}{3}x+1$

1324 $y=x-4$ **1325** $y=-x+5$ **1326** $y=2x-1$

1327 $y=-\frac{1}{2}x+1$ **1328** $y=x+2$

1329 $y=-\frac{1}{3}x+1$ **1330** $y=-4x+4$

1331 $y=x+5$ **1332** $y=2x-6$

1333 $y=-\frac{2}{3}x-2$ **1334** $y=-x+3$

1335 $y=2x-2$ **1336** $x=2,\ y=1$

1337 $x=-2,\ y=-5$ **1338** 풀이 119쪽

1339 $x=2,\ y=-1$ **1340** $x=-1,\ y=-1$

1341 $(3,\ 2)$ **1342** $(1,\ 2)$ **1343** 해가 없다.

1344 해가 없다. **1345** 해가 무수히 많다.

1346 ㉡ **1347** ㉠ **1348** ㉢ **1349** $p\neq2$

1350 $p=2,\ q\neq4$ **1351** $p=2,\ q=4$

B단계 유형 Training

본책 194~204쪽

1352 ②, ⑤ **1353** ③ **1354** -3 **1355** ⑤

1356 제2사분면 **1357** ④ **1358** 2

1359 ④ **1360** 3 **1361** ③ **1362** 3

1363 ⑤ **1364** ① **1365** ②, ⑤ **1366** $y=-1$

1367 -2 **1368** ⑤ **1369** ③ **1370** 15

1371 ① **1372** ① **1373** 제3사분면

1374 ④ **1375** ⑤ **1376** ③ **1377** ④

1378 -2 **1379** ④ **1380** 4 **1381** ⑤

1382 6 **1383** 8 **1384** ④ **1385** ⑤

1386 ④ **1387** ④ **1388** 3 **1389** ③

1390 50 km **1391** ㉠, ㉢ **1392** -1 **1393** ①

1394 $(6,\ -2)$

1395 (1) l: $y=\frac{1}{2}x+2$, m: $y=-2x+7$ (2) $(2,\ 3)$

1396 ④ **1397** ① **1398** ⑤ **1399** -3

1400 ③ **1401** ② **1402** ④ **1403** 8

1404 ⑤ **1405** 2 **1406** 7 **1407** ⑤

1408 1 **1409** $k\neq-1$ **1410** ③

1411 제4사분면 **1412** ④ **1413** ⑤

1414 4 **1415** 12 **1416** ③ **1417** ④

1418 (1) 형: $y=\frac{2}{25}x-\frac{2}{5}$, 동생: $y=\frac{1}{25}x$

(2) $\left(10,\ \frac{2}{5}\right)$ (3) 10분

학교시험 Preview

본책 205~207쪽

1419 ⑤ **1420** ㉠$-n$, ㉡$-l$, ㉢$-m$ **1421** ④

1422 ④ **1423** ⑤ **1424** ④ **1425** 9

1426 ④ **1427** ③ **1428** 3 **1429** ③

1430 ③ **1431** -1 **1432** 5 **1433** 4

1434 3 **1435** 5분 **1436** ⑤ **1437** 2

1438 -28

부록 대단원 모의고사

Ⅰ. 수와 식

부록 1~4쪽

01 ④ **02** ① **03** ③ **04** ③ **05** ④ **06** ②

07 ⑤ **08** ② **09** ④ **10** ② **11** ② **12** ③

13 ⑤ **14** ② **15** ③ **16** ③ **17** ② **18** ③

19 30 **20** $0.\dot{2}\dot{8}$ **21** 8 **22** 35 **23** 88804

24 (1) $S=7ab$ (2) $a=\frac{S}{7b}$ **25** $\frac{5}{2}$

Ⅱ. 방정식

부록 5~8쪽

01 ③ **02** ② **03** ⑤ **04** ① **05** ①, ④

06 ④ **07** ① **08** ⑤ **09** ④ **10** ② **11** ③

12 ⑤ **13** ② **14** ④ **15** ⑤ **16** ④ **17** ⑤

18 ⑤ **19** 7 **20** 4 **21** -10 **22** 4 **23** 7

24 A: 590개, B: 742개 **25** 12 %

Ⅲ. 부등식

부록 9~12쪽

01 ② **02** ③ **03** ④ **04** ① **05** ② **06** ①

07 ③ **08** ⑤ **09** ② **10** ① **11** ② **12** ④

13 ⑤ **14** ② **15** ⑤ **16** ② **17** ⑤ **18** ①

19 $-a+b$, $-a$, $-b$, $a-b$ **20** 15 **21** $x>2$ **22** 17

23 3 **24** 6개 **25** 10 g 이상 24 g 이하

Ⅳ. 일차함수

부록 13~16쪽

01 ③ **02** ⑤ **03** ④ **04** ④ **05** ③ **06** ①

07 ③ **08** ④ **09** ④ **10** ② **11** ③ **12** ④

13 ⑤ **14** ⑤ **15** ② **16** ① **17** ② **18** ④

19 3 **20** 2 **21** 30 cm

22 (1) $y=-120x+400$ (2) 2시간 **23** -3 **24** -4

25 $\frac{2}{3}$

Ⅰ. 수와 식

01 유리수와 순환소수

0001 답 (1) 2, $-\frac{1}{4}$, 0, -3, $\frac{1}{5}$, 0.7

(2) 2, 0, -3 (3) $-\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, 0.7

0002 답 유

0003 답 무

0004 답 무

0005 답 유

0006 $\frac{7}{2}=7\div2=3.5$ 답 3.5, 유한소수

0007 $-\frac{1}{3}=-(1\div3)=-0.333\cdots$ 답 $-0.333\cdots$, 무한소수

0008 $-\frac{3}{4}=-(3\div4)=-0.75$ 답 -0.75, 유한소수

0009 $\frac{5}{6}=5\div6=0.8333\cdots$ 답 $0.8333\cdots$, 무한소수

0010 $\frac{4}{7}=4\div7=0.571428\cdots$ 답 $0.571428\cdots$, 무한소수

0011 $\frac{3}{11}=3\div11=0.272727\cdots$ 답 $0.272727\cdots$, 무한소수

0012 답 (ㄴ), (ㅂ)

0013 답 4

0014 답 641

0015 답 05

0016 답 78

0017 답 7

0018 답 125

0019 답 $0.\dot{2}$

0020 답 $2.\dot{5}\dot{4}$

0021 답 $5.5\dot{8}$

0022 답 $-1.8\dot{2}\dot{4}$

0023 답 $4.\dot{0}3\dot{2}$

0024 답

분수	순환소수	순환마디	순환소수의 표현
$\frac{2}{3}$	$0.666\cdots$	6	$0.\dot{6}$
$\frac{8}{9}$	$0.888\cdots$	8	$0.\dot{8}$
$\frac{4}{27}$	$0.148148\cdots$	148	$0.\dot{1}4\dot{8}$
$-\frac{7}{30}$	$-0.2333\cdots$	3	$-0.2\dot{3}$

0025 답 (가) 2^2 (나) 2^2 (다) 100 (라) 0.24

0026 답 (가) 5^2 (나) 5^2 (다) 75 (라) 0.075

0027 $\frac{5}{4}=\frac{5}{2^2}=\frac{5\times5^2}{2^2\times5^2}=\frac{125}{100}=1.25$ 답 1.25

0028 $\frac{7}{8}=\frac{7}{2^3}=\frac{7\times5^3}{2^3\times5^3}=\frac{875}{1000}=0.875$ 답 0.875

0029 $\frac{13}{20}=\frac{13}{2^2\times5}=\frac{13\times5}{2^2\times5^2}=\frac{65}{100}=0.65$ 답 0.65

0030 $\frac{3}{250}=\frac{3}{2\times5^3}=\frac{3\times2^2}{2^3\times5^3}=\frac{12}{1000}=0.012$ 답 0.012

0031 $\frac{11}{2^2\times5}=\frac{11\times5}{2^2\times5^2}=\frac{55}{100}=0.55$ 답 유

0032 $\frac{9}{2\times3\times5}=\frac{3}{2\times5}=\frac{3}{10}=0.3$ 답 유

0033 $\frac{21}{3^2\times5\times7}=\frac{3\times7}{3^2\times5\times7}=\frac{1}{3\times5}$ 답 무

0034 $\frac{15}{36}=\frac{3\times5}{2^2\times3^2}=\frac{5}{2^2\times3}$ 답 무

0035 $\frac{42}{75}=\frac{2\times3\times7}{3\times5^2}=\frac{2\times7}{5^2}$

$=\frac{2^3\times7}{2^2\times5^2}=\frac{56}{100}=0.56$ 답 유

0036 $\frac{32}{180}=\frac{2^5}{2^2\times3^2\times5}=\frac{2^3}{3^2\times5}$ 답 무

0037 답 (가) 100 (나) 99 (다) 6

0038 답 (가) 10 (나) 9 (다) 56

0039 답 (가) 1000 (나) 999 (다) 83

0040 답 (가) 10 (나) 90 (다) 104

0041 답 (가) 10 (나) 990 (다) 133

0042 $x=3.\dot{7}$로 놓으면

$10x=37.777\cdots$

$-)\quad x=\ 3.777\cdots$

$9x=34$

$\therefore\ x=\frac{34}{9}$ 답 $\frac{34}{9}$

0043 $x=0.\dot{4}\dot{5}$로 놓으면

$100x=45.454545\cdots$

$-)\quad x=\ 0.454545\cdots$

$99x=45$

$\therefore\ x=\frac{45}{99}=\frac{5}{11}$ 답 $\frac{5}{11}$

0044 $x=1.0\dot{8}$로 놓으면

$100x=108.888\cdots$

$-)\ 10x=\ 10.888\cdots$

$90x=98$

$\therefore\ x=\frac{98}{90}=\frac{49}{45}$ 답 $\frac{49}{45}$

0045 $x=0.1\dot{3}\dot{9}$로 놓으면

$1000x=139.393939\cdots$

$-)\quad 10x=\ \ 1.393939\cdots$

$990x=138$

$\therefore\ x=\frac{138}{990}=\frac{23}{165}$ 답 $\frac{23}{165}$

0046 $0.\dot{3}\dot{7}=\frac{37}{\boxed{99}}$ 답 99

0047 $1.\dot{6}=\frac{16-\boxed{1}}{\boxed{9}}=\frac{15}{9}=\frac{\boxed{5}}{3}$ 답 1, 9, 5

0048 $1.2\dot{3}=\frac{123-\boxed{12}}{90}=\frac{111}{90}=\frac{\boxed{37}}{30}$ 답 12, 37

0049 $0.2\dot{4}\dot{7}=\frac{247-\boxed{2}}{990}=\frac{245}{990}=\frac{\boxed{49}}{198}$ 답 2, 49

0050 $2.\dot{3}1\dot{2}=\frac{2312-\boxed{2}}{\boxed{999}}=\frac{2310}{999}=\frac{770}{\boxed{333}}$

답 2, 999, 333

0051 $0.6\dot{3}=\frac{63}{99}=\frac{7}{11}$ 답 $\frac{7}{11}$

0052 $-1.\dot{4}=-\frac{14-1}{9}=-\frac{13}{9}$ 답 $-\frac{13}{9}$

0053 $0.1\dot{5}\dot{4}=\frac{154-1}{990}=\frac{153}{990}=\frac{17}{110}$ 답 $\frac{17}{110}$

0054 $1.4\dot{2}=\frac{142-14}{90}=\frac{128}{90}=\frac{64}{45}$ 답 $\frac{64}{45}$

0055 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다. 답 ×

0056 모든 정수는 유리수이다. 답 ×

0057 답 ○

0058 $\frac{1}{3}$은 정수가 아닌 유리수이지만 $\frac{1}{3}=0.333\cdots$이므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

답 ×

0059 유리수는 분수 $\frac{a}{b}$ (a, b는 정수, $b\neq0$) 꼴로 나타낼 수 있는 수이므로 보기 중 유리수는 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ), (ㅂ)의 4개이다.

답 ③

0060 ⑤ $\frac{a}{b}$ (a, b는 정수, $b\neq0$) 꼴로 나타낼 수 없다.

답 ⑤

0061 ① $\frac{5}{3}$는 유리수이다.

④ $\frac{1}{7}=1\div7=0.142857\cdots$이므로 $\frac{1}{7}$을 소수로 나타내면 무한소수이다.

⑤ $\frac{3}{8}=3\div8=0.375$이므로 $\frac{3}{8}$을 소수로 나타내면 유한소수이다.

따라서 옳은 것은 ②, ③이다. 답 ②, ③

0062 주어진 분수를 소수로 나타내어 순환마디를 구하면 다음과 같다.

① $\frac{1}{3}=0.333\cdots$ ➡ 3 ② $\frac{5}{12}=0.41666\cdots$ ➡ 6

③ $\frac{2}{15}=0.1333\cdots$ ➡ 3 ④ $\frac{13}{30}=0.4333\cdots$ ➡ 3

⑤ $\frac{1}{75}=0.01333\cdots$ ➡ 3

따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다. 답 ②

0063 ① 16 ③ 385 ④ 541 ⑤ 913 답 ②

0064 주어진 분수를 소수로 나타내어 순환마디를 구하면 다음과 같다.

① $\frac{2}{3}=0.666\cdots$ ➡ 6

② $\frac{5}{6}=0.8333\cdots$ ➡ 3

③ $\frac{1}{13}=0.076923076923\cdots$ ➡ 076923

④ $\frac{4}{33}=0.121212\cdots$ ➡ 12

⑤ $\frac{10}{37}=0.270270\cdots$ ➡ 270

따라서 순환마디를 이루는 숫자의 개수가 가장 많은 것은 ③이다. 답 ③

0065 $\frac{5}{11}=0.454545\cdots$이므로 순환마디는 45

$\therefore x=2$ … ❶

$\frac{2}{7}=0.285714285714\cdots$이므로 순환마디는 285714

$\therefore y=6$ … ❷

$\therefore xy=2\times6=12$ … ❸

답 12

채점 기준	비율
❶ x의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ y의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ xy의 값을 구할 수 있다.	20%

0066 ② $0.808080\cdots=0.\dot{8}\dot{0}$

⑤ $3.279279\cdots=3.\dot{2}7\dot{9}$

답 ②, ⑤

0067 $\frac{3}{11}=0.272727\cdots=0.\dot{2}\dot{7}$ 답 ③

0068 ④ $\frac{4}{15}=0.2666\cdots=0.2\dot{6}$ 답 ④

0069 ㉠ $0.6\dot{8}=0.6888\cdots$ ㉡ $0.68\dot{4}=0.68444\cdots$

㉢ $0.6\dot{8}\dot{4}=0.6848484\cdots$ ㉣ $0.\dot{6}8\dot{4}=0.684684\cdots$

이상에서

$0.68444\cdots<0.684684\cdots<0.6848484\cdots<0.6888\cdots$

이므로 크기가 작은 것부터 차례로 나열하면 ㉡, ㉣, ㉢, ㉠이다.

답 ③

0070 ② $0.23\dot{4}=0.23444\cdots$

③ $0.2\dot{3}\dot{4}=0.2343434\cdots$

④ $0.\dot{2}3\dot{4}=0.234234\cdots$

따라서

$0.234<0.234234\cdots<0.2343434\cdots<0.2344<0.23444\cdots$

이므로 가장 큰 수는 ②이다. 답 ②

0071 $1.3\dot{7}5\dot{2}=1.3752752\cdots$, $1.37\dot{5}\dot{2}=1.37525252\cdots$,

$1.375\dot{2}=1.375222\cdots$, $1.\dot{3}75\dot{2}=1.37523752\cdots$ … ❶

따라서

$1.3752752\cdots>1.37525252\cdots>1.37523752\cdots$

$>1.375222\cdots>1.3752$ … ❷

이므로 큰 것부터 차례로 나열할 때 세 번째에 오는 수는 $1.\dot{3}75\dot{2}$이다. … ❸

답 $1.\dot{3}75\dot{2}$

채점 기준	비율
❶ 순환소수를 풀어서 쓸 수 있다.	30%
❷ 순환소수를 큰 것부터 차례로 나열할 수 있다.	40%
❸ 세 번째에 오는 수를 구할 수 있다.	30%

0072 $\frac{24}{111}=0.216216\cdots=0.\dot{2}1\dot{6}$이므로 순환마디를 이루는 숫자는 3개이다.

이때 $35=3\times11+2$이므로 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는 1이다. 답 1

0073 $0.\dot{7}5\dot{6}$의 순환마디를 이루는 숫자는 3개이다.

이때 $50=3\times16+2$이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 5

$70=3\times23+1$이므로 소수점 아래 70번째 자리의 숫자는 7

따라서 $a=5$, $b=7$이므로

$a+b=12$ 답 ③

0074 (i) $0.\dot{4}2\dot{9}$의 순환마디를 이루는 숫자는 3개이다.

이때 $100=3\times33+1$이므로 $0.\dot{4}2\dot{9}$의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 4

(ii) $0.7\dot{8}\dot{1}$의 소수점 아래 첫째 자리의 숫자는 7이고 순환마디를 이루는 숫자는 2개이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디가 시작된 후 99번째 자리의 숫자와 같다.
이때 $99=2\times49+1$이므로 $0.7\dot{8}\dot{1}$의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 8

(iii) $0.\dot{2}34\dot{5}$의 순환마디를 이루는 숫자는 4개이다.
이때 $100=4\times25$이므로 $0.\dot{2}34\dot{5}$의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 5

이상에서 소수점 아래 100번째 자리의 숫자가 가장 큰 것은 $0.7\dot{8}\dot{1}$이다. 답 $0.7\dot{8}\dot{1}$

0075 $\frac{3}{7}=0.428571428571\cdots=0.\dot{4}2857\dot{1}$이므로 순환마디를 이루는 숫자는 6개이다. … ❶

이때 $30=6\times5$이므로 순환마디가 5번 반복된다. … ❷

$\therefore x_1+x_2+x_3+\cdots+x_{30}$
$=(4+2+8+5+7+1)\times5$
$=27\times5=135$ … ❸

답 135

채점 기준	비율
❶ 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 구할 수 있다.	20%
❷ 순환마디가 반복되는 횟수를 구할 수 있다.	30%
❸ $x_1+x_2+x_3+\cdots+x_{30}$의 값을 구할 수 있다.	50%

0076 $\frac{24}{75}=\frac{8}{25}=\frac{8}{5^2}$
$=\frac{8\times2^2}{5^2\times2^2}=\frac{32}{100}=0.32$
$\therefore a=8,\ b=2^2,\ c=32,\ d=0.32$ 답 ②

0077 $\frac{1}{40}=\frac{1}{2^3\times5}=\frac{5^2}{2^3\times5^3}$
$=\frac{25}{10^3}=\frac{25}{1000}=0.025$
따라서 $a=25$, $n=3$일 때, $a+n$의 값이 가장 작으므로 구하는 수는 $25+3=28$ 답 28

보충 학습
$\frac{1}{40}=\frac{25}{10^3}=\frac{250}{10^4}=\frac{2500}{10^5}=\cdots$
따라서 $a=25$, $n=3$일 때, $a+n$의 값이 가장 작다.

0078 ③ $\frac{5}{12}=\frac{5}{2^2\times3}$ ④ $\frac{1}{14}=\frac{1}{2\times7}$
⑤ $\frac{9}{60}=\frac{3}{20}=\frac{3}{2^2\times5}$
따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

라쎈 특강
'$\frac{9}{60}$의 분모를 소인수분해하면 $60=2^2\times3\times5$니까 $\frac{9}{60}$는 유한소수로 나타낼 수 없다.'라고 생각하면 안 돼! 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 찾을 때에는 꼭 분수를 기약분수로 나타낸 후 분모의 소인수를 확인해야 해.

0079 (ㄱ) $\frac{1}{12}=\frac{1}{2^2\times3}$ (ㄴ) $\frac{9}{6\times5^3}=\frac{3}{2\times5^3}$
(ㄷ) $\frac{3}{70}=\frac{3}{2\times5\times7}$ (ㄹ) $\frac{14}{5^2\times7}=\frac{2}{5^2}$
이상에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)이다. 답 ③

0080 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 한다.
따라서 주어진 분수의 분모는 모두 $12=2^2\times3$이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 분자가 3의 배수인 것이다. 즉
$\frac{3}{12}=\frac{1}{4}=\frac{1}{2^2}$, $\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$, $\frac{9}{12}=\frac{3}{4}=\frac{3}{2^2}$
이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는
$\frac{3}{12}$, $\frac{6}{12}$, $\frac{9}{12}$
의 3개이다. 답 ①

0081 조건 (가)에서 구하는 분수를 $\frac{a}{35}$ (a는 자연수)라 하면 $\frac{2}{7}=\frac{10}{35}$, $\frac{4}{5}=\frac{28}{35}$이므로 $\frac{a}{35}$는 $\frac{10}{35}$과 $\frac{28}{35}$ 사이에 있는 분수이다. 즉 a는 10과 28 사이의 자연수이다.
이때 $35=5\times7$이므로 조건 (나)에서 $\frac{a}{35}$가 유한소수로 나타내어지려면 a는 7의 배수이어야 한다. … ❶
따라서 10과 28 사이에 있는 7의 배수는
14, 21 … ❷
이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는 $\frac{14}{35}$, $\frac{21}{35}$의 2개이다. … ❸

답 2

채점 기준	비율
❶ 분자의 조건을 구할 수 있다.	40%
❷ 주어진 조건을 만족시키는 분수의 분자를 구할 수 있다.	40%
❸ 주어진 조건을 만족시키는 분수의 개수를 구할 수 있다.	20%

0082 $\frac{12}{4200}=\frac{1}{350}=\frac{1}{2\times5^2\times7}$이므로 $\frac{12}{4200}\times a$가 유한소수로 나타내어지려면 a는 7의 배수이어야 한다.
따라서 구하는 a의 값은 7이다. 답 ③

0083 $\frac{14}{2^2\times3\times7}=\frac{1}{2\times3}$이므로 $\frac{14}{2^2\times3\times7}\times a$가 유한소수로 나타내어지려면 a는 3의 배수이어야 한다.
따라서 a의 값이 될 수 없는 것은 ④이다. 답 ④

0084 $\frac{5}{210}=\frac{1}{42}=\frac{1}{2\times3\times7}$이므로 $\frac{5}{210}\times N$이 유한소수로 나타내어지려면 N은 21의 배수이어야 한다.
따라서 N의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수는
21, 42, 63, 84의 4개 답 4

0085 $\frac{1}{12}=\frac{1}{2^2\times3}$, $\frac{3}{110}=\frac{3}{2\times5\times11}$
두 분수에 각각 a를 곱하여 모두 유한소수로 나타낼 수 있으려면 a는 3과 11의 공배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수 a는 3과 11의 최소공배수이므로
$3\times11=33$ 답 33

0086 $\frac{54}{48\times x}=\frac{9}{8\times x}=\frac{9}{2^3\times x}$
⑤ $x=27$일 때, $\frac{54}{48\times x}=\frac{9}{2^3\times27}=\frac{1}{2^3\times3}$ 답 ⑤

0087 $\frac{6}{3\times x}=\frac{2}{x}$가 정수가 아닌 유한소수로 나타내어지도록 하는 한 자리 자연수 x는 4, 5, 8
따라서 구하는 합은
$4+5+8=17$ 답 ②

0088 $\frac{33}{40\times x}=\frac{3\times11}{2^3\times5\times x}$이 유한소수로 나타내어지도록 하는 $20<x<30$인 자연수 x는
22, 24, 25 … ❶
따라서 모든 x의 값의 합은
$22+24+25=71$ … ❷
답 71

채점 기준	비율
❶ x의 값을 구할 수 있다.	80%
❷ 모든 x의 값의 합을 구할 수 있다.	20%

0089 $350=2\times5^2\times7$이므로 $\frac{x}{350}$가 유한소수로 나타내어지려면 x는 7의 배수이어야 한다.
$10<x<20$이므로 $x=14$
이때 $\frac{14}{350}=\frac{1}{25}$이므로 $y=25$
$\therefore x+y=14+25=39$ 답 ⑤

0090 $180=2^2\times3^2\times5$이므로 $\frac{a}{180}$가 유한소수로 나타내어지려면 a는 9의 배수이어야 한다.
또 기약분수로 나타내면 $\frac{1}{b}$이므로 a는 180의 약수이어야 한다.
따라서 9의 배수이면서 180의 약수인 수 중 가장 작은 값은 9이므로 $a=9$ … ❶
$\frac{9}{180}=\frac{1}{20}$이므로 $b=20$ … ❷
$\therefore b-a=20-9=11$ … ❸
답 11

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	50%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ $b-a$의 값을 구할 수 있다.	20%

0091 $60=2^2\times3\times5$이므로 $\frac{a}{60}$가 유한소수로 나타내어지려면 a는 3의 배수이어야 한다.
또 기약분수로 나타내면 $\frac{7}{b}$이므로 a는 7의 배수이어야 한다. 즉 a는 $3\times7=21$의 배수이고 두 자리 자연수이므로
21, 42, 63, 84
a의 값을 $\frac{a}{60}$에 각각 대입한 후 약분하면
$\frac{21}{60}=\frac{7}{20}$, $\frac{42}{60}=\frac{7}{10}$, $\frac{63}{60}=\frac{21}{20}$, $\frac{84}{60}=\frac{7}{5}$
이므로 $a=63$일 때, 주어진 조건을 만족시키지 않는다.
따라서 $a=21$일 때 $b=20$, $a=42$일 때 $b=10$, $a=84$일 때 $b=5$이므로 $a-b$의 값은
1 또는 32 또는 79 답 ③

0092 $\frac{6}{2\times5^2\times a}=\frac{3}{5^2\times a}$이 순환소수로 나타내어지려면 기약분수의 분모에 2와 5 이외의 소인수가 있어야 한다.
이때 a는 한 자리 자연수이므로
$a=3, 6, 7, 9$
$a=3$이면 $\frac{3}{5^2\times3}=\frac{1}{5^2}$
$a=6$이면 $\frac{3}{5^2\times6}=\frac{1}{2\times5^2}$
$\therefore a=7$ 또는 $a=9$
따라서 모든 a의 값의 합은
$7+9=16$ 답 16

0093 $360=2^3\times3^2\times5$이므로 $\frac{a}{360}$가 순환소수로 나타내어지려면 a는 9의 배수가 아니어야 한다.
답 ②, ⑤

0094 ① $\frac{15}{18}=\frac{5}{6}=\frac{5}{2\times3}$ ② $\frac{15}{24}=\frac{5}{8}=\frac{5}{2^3}$

③ $\frac{15}{36}=\frac{5}{12}=\frac{5}{2^2\times3}$ ④ $\frac{15}{42}=\frac{5}{14}=\frac{5}{2\times7}$

⑤ $\frac{15}{54}=\frac{5}{18}=\frac{5}{2\times3^2}$

따라서 x의 값이 될 수 없는 것은 ②이다. 답 ②

0095 ③ $1000x-10x=990x$이므로 알맞은 수는 990이다. 답 ③

0096 $x=2.\dot{4}6\dot{8}=2.468468\cdots$이므로

$1000x=2468.468468\cdots$

$\therefore\ 1000x-x=2466$ 답 ④

0097 ① $x=5.1\dot{2}=5.1222\cdots$이므로

$100x=512.222\cdots,\ 10x=51.222\cdots$

$\therefore\ 100x-10x=461$

③ $x=4.83\dot{5}=4.83555\cdots$이므로

$1000x=4835.555\cdots,\ 100x=483.555\cdots$

$\therefore\ 1000x-100x=4352$

④ $x=3.\dot{1}9\dot{4}=3.194194\cdots$이므로

$1000x=3194.194194\cdots$

$\therefore\ 1000x-x=3191$

⑤ $x=3.\dot{5}\dot{8}=3.585858\cdots$이므로

$100x=358.585858\cdots$

$\therefore\ 100x-x=355$

답 ②

0098 ③, ⑤ $x=24.4757575\cdots$이므로

$1000x=24475.757575\cdots,\ 10x=244.757575\cdots$

따라서 $1000x-10x=24231$이므로

$990x=24231$ $\therefore\ x=\frac{24231}{990}=\frac{8077}{330}$

답 ③

0099 ① $0.\dot{1}\dot{7}=\frac{17}{99}$

② $0.46\dot{}=\frac{46-4}{90}=\frac{42}{90}=\frac{7}{15}$

③ $1.\dot{8}\dot{6}=\frac{186-1}{99}=\frac{185}{99}$

④ $0.\dot{3}4\dot{5}=\frac{345}{999}=\frac{115}{333}$

⑤ $1.24\dot{3}=\frac{1243-12}{990}=\frac{1231}{990}$ 답 ⑤

0100 ① $6.\dot{2}=\frac{62-6}{9}=\frac{56}{9}$

② $0.5\dot{1}=\frac{51-5}{90}=\frac{46}{90}=\frac{23}{45}$

③ $3.\dot{0}\dot{7}=\frac{307-3}{99}=\frac{304}{99}$

⑤ $0.\dot{2}3\dot{5}=\frac{235}{999}$ 답 ④

0101 $1.3\dot{6}=\frac{136-13}{90}=\frac{123}{90}=\frac{41}{30}$이므로

$a=13,\ b=123,\ c=30$ … ❶

$\therefore\ a+b-c=13+123-30=106$ … ❷

답 106

채점 기준	비율
❶ a, b, c의 값을 구할 수 있다.	80%
❷ $a+b-c$의 값을 구할 수 있다.	20%

0102 선화는 분자를 제대로 보았으므로 $0.4\dot{7}=\frac{47}{99}$에서 처음 기약분수의 분자는 47이다.

재환이는 분모를 제대로 보았으므로 $0.1\dot{4}=\frac{14-1}{90}=\frac{13}{90}$에서 처음 기약분수의 분모는 90이다.

$\therefore\ \frac{47}{90}=0.52\dot{}$ 답 ④

0103 (1) $0.\dot{0}2\dot{5}=\frac{25}{999}$이므로 $a=999$ … ❶

(2) $2.\dot{5}\dot{8}=\frac{258-2}{99}=\frac{256}{99}$이므로

$b=256$ … ❷

(3) $\frac{b}{a}=\frac{256}{999}=0.\dot{2}5\dot{6}$ … ❸

답 (1) 999 (2) 256 (3) $0.\dot{2}5\dot{6}$

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $\frac{b}{a}$를 순환소수로 나타낼 수 있다.	20%

0104 $0.\dot{4}+2.\dot{7}=\frac{4}{9}+\frac{27-2}{9}=\frac{29}{9}=3.\dot{2}$ 답 ③

0105 $a=1.3\dot{8}=\frac{138-13}{90}=\frac{125}{90}=\frac{25}{18}$

$b=0.\dot{0}\dot{5}=\frac{5}{99}$

$\therefore\ \frac{b}{a}=\frac{5}{99}\times\frac{18}{25}=\frac{2}{55}=0.0\dot{3}6\dot{}$ 답 ⑤

0106 $0.\dot{4}\dot{5}-0.\dot{2}\dot{8}=\frac{45}{99}-\frac{28}{99}=\frac{17}{99}$ … ❶

따라서 $a=99$, $b=17$이므로 … ❷

$a+b=116$ … ❸

답 116

채점 기준	비율
❶ 주어진 식을 계산한 값을 기약분수로 나타낼 수 있다.	60%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	20%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0107 $2.4\dot{6}\times\frac{1}{2}-x=0.3\dot{5}$에서

$\frac{246-24}{90}\times\frac{1}{2}-x=\frac{35-3}{90}$, $\frac{222}{90}\times\frac{1}{2}-x=\frac{32}{90}$

$\therefore x=\frac{111}{90}-\frac{32}{90}=\frac{79}{90}=0.8\dot{7}$

답 ④

0108 $0.5\dot{6}\dot{4}=\frac{564-5}{990}=\frac{559}{990}=559\times\frac{1}{990}$

$=559\times0.00\dot{1}\dot{1}$

$\therefore A=559$ 답 559

0109 $0.\dot{7}\dot{8}=A-0.\dot{2}$에서 $\frac{78}{99}=A-\frac{2}{9}$

$\therefore A=\frac{78}{99}+\frac{2}{9}=\frac{78}{99}+\frac{22}{99}$

$=\frac{100}{99}=1.0\dot{1}\dot{1}$ 답 ③

0110 $0.12\dot{7}=\frac{127-1}{990}=\frac{126}{990}=\frac{7}{55}=\frac{7}{5\times11}$

따라서 곱할 수 있는 자연수는 11의 배수이므로 가장 작은 자연수는 11이다. 답 ①

0111 $4.\dot{8}=\frac{48-4}{9}=\frac{44}{9}$이므로 a는 9의 배수이어야 한다.

따라서 두 자리 자연수 a는

18, 27, 36, …, 99

의 10개이다. 답 10

0112 $0.09\dot{3}=\frac{93-9}{900}=\frac{84}{900}=\frac{7}{75}=\frac{7}{3\times5^2}$

따라서 a는 3의 배수이어야 하므로 a의 값이 될 수 없는 것은 ②, ④이다. 답 ②, ④

0113 $1.5\dot{3}\dot{0}=\frac{1530-15}{990}=\frac{1515}{990}=\frac{101}{66}=\frac{101}{2\times3\times11}$

따라서 x는 33의 배수이어야 한다. … ❶

33의 배수 중 가장 작은 자연수는 33이므로

$a=33$ … ❷

33의 배수 중 가장 큰 두 자리 자연수는 99이므로

$b=99$ … ❸

$\therefore b-a=99-33=66$ … ❹

답 66

채점 기준	비율
❶ x가 33의 배수임을 알 수 있다.	40%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	20%
❸ b의 값을 구할 수 있다.	20%
❹ $b-a$의 값을 구할 수 있다.	20%

0114 ① $\frac{1}{3}=0.333\cdots$에서 $\frac{1}{3}$은 기약분수이지만 무한소수이다.

③ 모든 순환소수는 무한소수이다. 답 ①, ③

0115 ⑤ 두 정수 a, b $(b\neq0)$에 대하여 $\frac{a}{b}$는 유리수이므로 순환하지 않는 무한소수가 될 수 없다. 답 ⑤

0116 ㈂ 순환소수는 기약분수로 나타내면 분모가 2와 5 이외의 소인수를 갖는다.

이상에서 옳은 것은 ㈀, ㈁이다. 답 ④

0117 ① $\frac{1}{6}=0.1666\cdots$에서 $\frac{1}{6}$은 유리수이지만 무한소수이다.

② 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니므로 분수로 나타낼 수 없다.

③ 무한소수 중 순환하지 않는 소수는 유리수가 아니다.

④ 순환소수는 모두 유리수이다. 답 ⑤

0118 전략 나눗셈의 중간 과정에서 주어진 분수를 소수로 나타내기 위한 식을 찾는다.

풀이 ⑤ 오른쪽 나눗셈에서 6을 7로 나눌 때 몫은 8부터 857142의 순서대로 반복되므로

$6\div7=\frac{6}{7}$

을 소수로 나타낼 때 순환마디는 857142이다.

```
0.285714
7)2
 14
 60
 56
 40
 35
 50
 49
 10
  7
 30
 28
  2
```

답 ⑤

0119 전략 순환마디를 이루는 숫자가 1개 또는 2개이면 반복되는 숫자 위에 점을 찍고, 3개 이상이면 반복되는 숫자의 양 끝의 숫자 위에 점을 찍어서 나타낸다.

풀이 ① $0.777\cdots=0.\dot{7}$ ② $0.080808\cdots=0.\dot{0}\dot{8}$

④ $2.929292\cdots=2.\dot{9}\dot{2}$ ⑤ $0.1632632\cdots=0.1\dot{6}3\dot{2}$

답 ③

0120 전략 순환소수를 풀어 쓴 후 소수점 아래 각 자리의 숫자를 비교한다.

풀이 ② $1.27313131\cdots$ ③ $1.27333\cdots$

④ $1.2737373\cdots$ ⑤ $1.273273\cdots$

따라서

$1.273<1.27313131\cdots<1.273273\cdots$

$<1.27333\cdots<1.2737373\cdots$

이므로 가장 큰 수는 ④이다. 답 ④

0121 전략 먼저 각 순환소수의 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 구한다.

풀이 ① $0.\dot{3}$의 소수점 아래 자리의 숫자가 항상 3이므로 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 3이다.

② $0.\dot{2}\dot{6}$의 순환마디를 이루는 숫자는 2개이다. 이때 $20=2\times10$이므로 $0.\dot{2}\dot{6}$의 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 6이다.

③ $0.\dot{1}4\dot{8}$의 순환마디를 이루는 숫자는 3개이다. 이때 $20=3\times6+2$이므로 $0.\dot{1}4\dot{8}$의 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 4이다.

④ $3.1\dot{1}\dot{5}$의 소수점 아래 첫째 자리의 숫자는 1이고 순환마디를 이루는 숫자는 2개이다. 이때 $20-1=2\times9+1$이므로 $3.1\dot{1}\dot{5}$의 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 1이다.

⑤ $4.146\dot{6}$의 소수점 아래 셋째 자리의 숫자부터는 항상 6이므로 $4.146\dot{6}$의 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 6이다.

따라서 옳지 않은 것은 ②이다. 답 ②

0122 전략 $\frac{21}{120}$을 기약분수로 나타낸 후 분모가 10의 거듭제곱의 꼴이 되도록 적당한 수를 분모, 분자에 곱한다.

풀이 $\frac{21}{120}=\frac{7}{40}=\frac{7}{2^{\boxed{3}}\times5}=\frac{7\times\boxed{5^2}}{2^{\boxed{3}}\times5\times\boxed{5^2}}$

$=\frac{175}{\boxed{1000}}=\boxed{0.175}$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다. 답 ②

0123 전략 기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있다.

풀이 $\frac{14}{2^3\times5\times7}=\frac{1}{2^2\times5}=\frac{5}{2^2\times5^2}=\frac{5}{10^2}=0.05$

㈃ 소수로 나타내면 유한소수이다.

㈄ $0.05<0.050505\cdots$이므로 주어진 분수는 $0.\dot{0}\dot{5}$보다 작다.

이상에서 옳은 것은 ㈀, ㈁이다. 답 ㈀, ㈁

0124 전략 분모의 소인수가 2, 5, 13이므로 a는 13의 배수이어야 한다.

풀이 $\frac{a}{2^2\times5^2\times13}$가 유한소수로 나타내어지려면 a는 13의 배수이어야 한다.

따라서 a의 값이 될 수 있는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0125 전략 $\frac{a}{b}$를 구한 후 b를 소인수분해하고, 소인수가 2 또는 5뿐이도록 하는 x의 값을 구한다.

풀이 $3.4\dot{6}=\frac{346-34}{90}=\frac{312}{90}=\frac{52}{15}$

$\therefore a=15,\ b=52$

따라서 $\frac{15}{52}\times x=\frac{15}{2^2\times13}\times x$가 유한소수로 나타내어지려면 x는 13의 배수이어야 한다.

따라서 구하는 x의 값은 13이다. 답 13

0126 전략 주어진 분수를 약분한 후 분모를 소인수분해한다.

풀이 $\frac{24}{100\times a}=\frac{6}{25\times a}=\frac{2\times3}{5^2\times a}$

분모에 2와 5 이외의 소인수가 있으면 순환소수로 나타내어지므로 a가 될 수 있는 15 이하의 자연수는

7, 9, 11, 13, 14의 5개 답 5

0127 전략 소수 부분이 같은 두 순환소수의 차는 정수임을 이용한다.

풀이 ① 순환소수는 유리수이다.

②, ③ 순환마디는 53이므로 $x=0.1535353\cdots=0.1\dot{5}\dot{3}$

④, ⑤ $1000x=153.535353\cdots$, $10x=1.535353\cdots$이므로

$1000x-10x=152$, $990x=152$

$\therefore x=\frac{152}{990}=\frac{76}{495}$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0128 전략 각각의 순환소수를 분수로 고쳐서 기약분수로 나타낸다.

풀이 ② $5.\dot{5}=\frac{55-5}{9}=\frac{50}{9}$

③ $0.16\dot{6}=\frac{16-1}{90}=\frac{15}{90}=\frac{1}{6}$

④ $0.\dot{8}\dot{1}=\frac{81}{99}=\frac{9}{11}$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다. 답 ②

0129 전략 주어진 순환소수를 분수로 나타내어 a, b의 값을 구한다.

풀이 $0.\dot{6}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$이므로 $a=\frac{3}{2}$

$0.1\dot{3}=\frac{13-1}{90}=\frac{12}{90}=\frac{2}{15}$이므로 $b=\frac{15}{2}$

$\therefore a+b=\frac{3}{2}+\frac{15}{2}=9$ 답 ③

0130 전략 기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5뿐일 때 유한소수로 나타내어진다.

풀이 $0.6\dot{1}=\frac{61-6}{90}=\frac{55}{90}=\frac{11}{18}=\frac{11}{2\times3^2}$

따라서 A는 9의 배수이므로 구하는 가장 작은 자연수는 9이다.

답 9

0131 전략 유리수와 소수의 관계에 대하여 생각해 본다.

풀이 (ㄱ) 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

(ㄴ) 유한소수는 모두 유리수이다.

(ㄷ) 순환소수는 유한소수로 나타낼 수 없지만 유리수이다.

이상에서 옳지 않은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)이다. 답 ④

0132 전략 주어진 분수의 분모를 소인수분해한 후 유한소수가 되기 위한 a의 조건을 생각해 본다.

풀이 $120=2^3\times3\times5$이므로 $\frac{a}{120}$가 유한소수로 나타내어지려면 a는 3의 배수이어야 한다. … ❶

$20<a<30$이므로 $a=21$ 또는 $a=24$ 또는 $a=27$

이때 $\frac{21}{120}=\frac{7}{40}$, $\frac{24}{120}=\frac{1}{5}$, $\frac{27}{120}=\frac{9}{40}$이므로

$a=24$, $b=5$ … ❷

$\therefore a-b=24-5=19$ … ❸

답 19

채점 기준	비율
❶ a가 3의 배수임을 알 수 있다.	30%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	50%
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0133 전략 주어진 분수를 순환소수로 나타내어 a, b의 값을 구한다.

풀이 $\frac{3}{11}=3\div11=0.\dot{2}\dot{7}$이므로 … ❶

$a=2$, $b=7$ … ❷

따라서 $0.\dot{b}\dot{a}=0.\dot{7}\dot{2}$이므로

$0.\dot{7}\dot{2}=\frac{72}{99}=\frac{8}{11}$ … ❸

답 $\frac{8}{11}$

채점 기준	비율
❶ $\frac{3}{11}$을 순환소수로 나타낼 수 있다.	40%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	20%
❸ $0.\dot{b}\dot{a}$를 기약분수로 나타낼 수 있다.	40%

0134 전략 신영이는 분자를 제대로 보았고, 미진이는 분모를 제대로 보았음을 이용한다.

풀이 신영이는 분자를 제대로 보았으므로

$0.01\dot{8}=\frac{18-1}{900}=\frac{17}{900}$

에서 처음 기약분수의 분자는 17이다. … ❶

미진이는 분모를 제대로 보았으므로 $0.\dot{7}\dot{0}=\frac{70}{99}$에서 처음 기약분수의 분모는 99이다. … ❷

$\therefore \frac{17}{99}=0.\dot{1}\dot{7}$ … ❸

답 $0.\dot{1}\dot{7}$

채점 기준	비율
❶ 처음 기약분수의 분자를 구할 수 있다.	40%
❷ 처음 기약분수의 분모를 구할 수 있다.	40%
❸ 처음 기약분수를 순환소수로 나타낼 수 있다.	20%

0135 전략 주어진 순환소수를 분수로 바꾸어 계산한다.

풀이 $0.\dot{1}x+1.\dot{0}\dot{7}=0.\dot{1}\dot{8}+0.\dot{7}x$에서

$\frac{1}{9}x+\frac{107-1}{99}=\frac{18}{99}+\frac{7}{9}x$ … ❶

양변에 99를 곱하면

$11x+106=18+77x$, $-66x=-88$

$\therefore x=\frac{88}{66}=\frac{4}{3}$ … ❷

답 $x=\frac{4}{3}$

채점 기준	비율
❶ 방정식의 순환소수를 분수로 나타낼 수 있다.	50%
❷ 방정식의 해를 구할 수 있다.	50%

0136 전략 어떤 자연수를 x로 놓고 방정식을 세운다.

풀이 어떤 자연수를 x라 하면

$x\times0.\dot{2}-x\times0.2=2.\dot{2}$ … ❶

$\frac{2}{9}x-\frac{2}{10}x=\frac{22-2}{9}$, $\frac{2}{9}x-\frac{1}{5}x=\frac{20}{9}$

양변에 45를 곱하면

$10x-9x=100$

$\therefore x=100$ … ❷

답 100

채점 기준	비율
❶ 어떤 자연수에 대한 방정식을 세울 수 있다.	50%
❷ 어떤 자연수를 구할 수 있다.	50%

0137 전략 먼저 주어진 분수를 소수로 나타내어 a_1, a_2, a_3, …, a_{50}의 값을 구한다.

풀이 $\frac{3}{13}=3\div13=0.230769230769\cdots=0.\dot{2}30769\dot{}$

이므로 순환마디를 이루는 숫자는 6개이고

$a_1=2$, $a_2=3$, $a_3=0$, $a_4=7$, $a_5=6$, $a_6=9$,

$a_7=2$, $a_8=3$, $a_9=0$, $a_{10}=7$, $a_{11}=6$, $a_{12}=9$, …

이때 $50=6\times8+2$이므로

$a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{50}$

$=(2+3+0+7+6+9)\times8+2+3$

$=27\times8+5$

$=221$

답 221

0138 전략 먼저 주어진 분수 중에서 유한소수로 나타내어지는 것을 찾는다.

풀이 주어진 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 다음과 같다.

(i) 분모의 소인수가 2뿐인 수

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2^2}$, $\frac{1}{2^3}$, $\frac{1}{2^4}$, $\frac{1}{2^5}$, $\frac{1}{2^6}$의 6개

(ii) 분모의 소인수가 5뿐인 수

$\frac{1}{5}$, $\frac{1}{5^2}$의 2개

(iii) 분모의 소인수가 2와 5뿐인 수

$\frac{1}{2\times5}$, $\frac{1}{2^2\times5}$, $\frac{1}{2^3\times5}$, $\frac{1}{2\times5^2}$, $\frac{1}{2^4\times5}$, $\frac{1}{2^2\times5^2}$

의 6개

이상에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것의 개수는

$99-(6+2+6)=85$

답 ⑤

0139 전략 주어진 식의 괄호 안을 순환소수로 나타내어 계산한다.

풀이 $\frac{1}{3}\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{100}+\frac{1}{1000}+\cdots\right)$

$=\frac{1}{3}(0.1+0.01+0.001+\cdots)$

$=\frac{1}{3}\times0.111\cdots=\frac{1}{3}\times0.\dot{1}$

$=\frac{1}{3}\times\frac{1}{9}=\frac{1}{27}$

따라서 $\frac{1}{a}=\frac{1}{27}$이므로 $a=27$ 답 27

02 단항식의 계산

0140 답 7, 9

0141 답 4, 7

0142 답 1, 8

0143 답 x^{11}

0144 답 a^{10}

0145 $x^6\times x^4\times x^2=x^{6+4+2}=x^{12}$ 답 x^{12}

0146 $x^3\times y\times x^3\times y^3=x^3\times x^3\times y\times y^3=x^6y^4$ 답 x^6y^4

0147 $a^2\times b^3\times a^5\times b^9=a^2\times a^5\times b^3\times b^9=a^7b^{12}$ 답 a^7b^{12}

0148 답 3, 9

0149 답 2, 10

0150 답 3, 2, 15, 12, 27

0151 답 3^{12}

0152 답 a^{20}

0153 답 x^{18}

0154 답 y^{14}

0155 $a^2\times(a^3)^5=a^2\times a^{15}=a^{17}$ 답 a^{17}

0156 $(x^3)^2\times(x^4)^3=x^6\times x^{12}=x^{18}$ 답 x^{18}

0157 답 7, 2, 5

0158 답 1

0159 답 8, 2, 6

0160 답 3^7

0161 답 $\frac{1}{2^5}$

0162 $a^{11}\div a^2\div a^7=a^{11-2-7}=a^2$ 답 a^2

0163 $(x^2)^3\div(x^3)^2=x^6\div x^6=1$ 답 1

0164 $(a^2)^5 \div (a^4)^3 = a^{10} \div a^{12} = \frac{1}{a^2}$

답 $\frac{1}{a^2}$

0165 답 5, 5

0166 답 4, 4

0167 답 a^4b^8

0168 $(-2a^2)^3 = (-2)^3 \times (a^2)^3 = -8a^6$ 답 $-8a^6$

0169 $\left(\frac{x^2}{3}\right)^5 = \frac{(x^2)^5}{3^5} = \frac{x^{10}}{3^5}$ 답 $\frac{x^{10}}{3^5}$

0170 $\left(-\frac{y^3}{x^2}\right)^3 = (-1)^3 \times \frac{(y^3)^3}{(x^2)^3} = -\frac{y^9}{x^6}$ 답 $-\frac{y^9}{x^6}$

0171 답 -24

0172 답 a^2, $-14a^7$

0173 답 $21xy$

0174 답 $-36xy$

0175 답 $-30x^2y$

0176 답 $32a^8$

0177 답 $-30b^{11}$

0178 답 $45x^9$

0179 답 $8x^4y^5$

0180 답 $-15x^3y^7$

0181 답 $-\frac{4}{3}a^3b^7$

0182 답 $6a^7b^5$

0183 (주어진 식) $= 4x^2 \times 7xy = 28x^3y$ 답 $28x^3y$

0184 (주어진 식) $= 3ab \times a^{12}b^8 = 3a^{13}b^9$ 답 $3a^{13}b^9$

0185 (주어진 식) $= x^2y^4 \times \frac{x^6}{y^9} = \frac{x^8}{y^5}$ 답 $\frac{x^8}{y^5}$

0186 (주어진 식) $= \frac{8}{27}a^6b^3 \times \frac{b^2}{4a^2} = \frac{2}{27}a^4b^5$

답 $\frac{2}{27}a^4b^5$

0187 (주어진 식) $= x^4y^6 \times \frac{27x^3}{y^3} \times y^2 = 27x^7y^5$

답 $27x^7y^5$

0188 답 3, $8x^4$

0189 답 2, $36x^2$

0190 (주어진 식) $= \frac{8a^4}{4a} = 2a^3$ 답 $2a^3$

0191 (주어진 식) $= \frac{-10a^2b}{5ab^3} = -\frac{2a}{b^2}$

답 $-\frac{2a}{b^2}$

0192 (주어진 식) $= \frac{-2a^7b^3}{3a^2b^2} = -\frac{2}{3}a^5b$

답 $-\frac{2}{3}a^5b$

0193 (주어진 식) $= 15xy^5 \times 3x^3y = 45x^4y^6$

답 $45x^4y^6$

0194 (주어진 식) $= \frac{1}{4}x \times \left(-\frac{x^2y^2}{6}\right) = -\frac{1}{24}x^3y^2$

답 $-\frac{1}{24}x^3y^2$

0195 (주어진 식) $= 14a^3b^2 \times \frac{b}{2a} = 7a^2b^3$

답 $7a^2b^3$

0196 (주어진 식) $= 16a^8 \times \frac{1}{4a^2} \times a^3 = 4a^9$

답 $4a^9$

0197 (주어진 식) $= 12a^4b \times \frac{1}{3b^2} \times \frac{1}{a^2} = \frac{4a^2}{b}$

답 $\frac{4a^2}{b}$

0198 (주어진 식) $= a^9b^6 \div a^4b^2 = \frac{a^9b^6}{a^4b^2} = a^5b^4$

답 a^5b^4

0199 (주어진 식) $= 9x^2y^8 \div x^5y^{10} = \frac{9x^2y^8}{x^5y^{10}} = \frac{9}{x^3y^2}$

답 $\frac{9}{x^3y^2}$

0200 (주어진 식) $= -\frac{8}{a^6b^3} \times \frac{1}{4ab^3} = -\frac{2}{a^7b^6}$

답 $-\frac{2}{a^7b^6}$

0201 (주어진 식) $=16x^4y^{12}\div\frac{x^6}{y^4}$
$=16x^4y^{12}\times\frac{y^4}{x^6}=\frac{16y^{16}}{x^2}$
답 $\frac{16y^{16}}{x^2}$

0202 (주어진 식) $=8a^6b^9\times\frac{a}{8b}\times\frac{4}{ab^2}=4a^6b^6$
답 $4a^6b^6$

0203 (주어진 식) $=16x^4y^2\div x^4y^4\div\frac{x}{3y}$
$=16x^4y^2\times\frac{1}{x^4y^4}\times\frac{3y}{x}=\frac{48}{xy}$
답 $\frac{48}{xy}$

0204 답 $2b^2$, $\frac{1}{2}$, a^3, b^2, $-9a^4b^2$

0205 답 $4b^2$, 4, b^2, $3a^2b$

0206 (주어진 식) $=6x^4\times3x\times\frac{1}{2x^3}=9x^2$
답 $9x^2$

0207 (주어진 식) $=18a\times\left(-\frac{1}{9a^6}\right)\times3a^5=-6$
답 -6

0208 (주어진 식) $=24a^2b\times\frac{1}{4a}\times(-2a^3b^2)=-12a^4b^3$
답 $-12a^4b^3$

0209 (주어진 식) $=-8a^3b^2\times2ab\times\left(-\frac{1}{4a^2b^3}\right)=4a^2$
답 $4a^2$

0210 (주어진 식) $=\frac{y^3}{2}\times\frac{1}{10xy^4}\times5x^2y=\frac{x}{4}$
답 $\frac{x}{4}$

0211 (주어진 식) $=9ab^3\times\frac{1}{3}a^2b^2\times\frac{1}{6a^4b}=\frac{b^4}{2a}$
답 $\frac{b^4}{2a}$

0212 (주어진 식) $=12a^2b^5\times\frac{1}{2a^3}\times16b^2=\frac{96b^7}{a}$
답 $\frac{96b^7}{a}$

0213 (주어진 식) $=4a^3b\times\frac{3ab^2}{2}\times a^4b^4=6a^8b^7$
답 $6a^8b^7$

0214 (주어진 식) $=3x^4y^3\times\frac{16}{x^4}\div x^2y^2$
$=3x^4y^3\times\frac{16}{x^4}\times\frac{1}{x^2y^2}$
$=\frac{48y}{x^2}$
답 $\frac{48y}{x^2}$

0215 (주어진 식) $=-8x^3y^6\times4x^2y\div9x^6y^4$
$=-8x^3y^6\times4x^2y\times\frac{1}{9x^6y^4}$
$=-\frac{32y^3}{9x}$
답 $-\frac{32y^3}{9x}$

0216 (주어진 식) $=x^6y^2\div(-27x^3y^6)\times9x^4y^6$
$=x^6y^2\times\left(-\frac{1}{27x^3y^6}\right)\times9x^4y^6$
$=-\frac{x^7y^2}{3}$
답 $-\frac{x^7y^2}{3}$

0217 $2^4\times2^3\times2^a=2^{4+3+a}=2^{7+a}$
$512=2^9$이므로 $7+a=9$ $\therefore a=2$ 답 ②

0218 $a^3\times a\times a^x=a^{3+1+x}=a^{4+x}$이므로
$4+x=10$ $\therefore x=6$ 답 6

0219 $3^{x+2}=3^x\times3^2$이므로 $\square=9$ 답 9

0220 $ab=2^x\times2^y=2^{x+y}$
이때 $x+y=4$이므로 $ab=2^4=16$ 답 ⑤

0221 $(-1)^{n+1}\times(-1)^{2n}\times(-1)^{n-1}$
$=(-1)^{n+1+2n+n-1}$
$=(-1)^{4n}=1$ 답 ②

0222 $(2^2)^5\times(2^{\square})^4=2^{2\times5+\square\times4}=2^{10+\square\times4}$이므로

$10+\square\times4=18$

$\therefore\ \square=2$ 답 ②

0223 $(a^3)^2\times b^3\times a^2\times(b^4)^2$

$=a^6\times b^3\times a^2\times b^8$

$=a^8b^{11}$ 답 ④

0224 $(x^5)^a\times(y^b)^4=x^{5a}y^{4b}$이므로 … ❶

$5a=15,\ 4b=24$

$\therefore\ a=3,\ b=6$ … ❷

$\therefore\ ab=3\times6=18$ … ❸

답 18

채점 기준	비율
❶ 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	40%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ ab의 값을 구할 수 있다.	20%

0225 $9^{x+2}=(3^2)^{x+2}=3^{2x+4}$이므로

$2x+4=12$ $\therefore\ x=4$ 답 ③

다른풀이 $3^{12}=(3^2)^6=9^6$이므로

$x+2=6$ $\therefore\ x=4$

0226 $(2^5)^2\div2^3=2^{10}\div2^3=2^7$이므로

$a=7$

$3^6\div9^2=3^6\div(3^2)^2=3^6\div3^4=3^2$이므로

$b=2$

$\therefore\ a+b=7+2=9$ 답 ①

0227 ① $a^4\div a^2=a^2$ $\therefore\ \square=2$

② $(a^3)^4\div a^3=a^{12}\div a^3=a^9$ $\therefore\ \square=9$

③ $(a^4)^3\div(a^2)^4=a^{12}\div a^8=a^4$ $\therefore\ \square=4$

④ $a^{10}\div a^2\div a^5=a^3$ $\therefore\ \square=3$

⑤ $a^{13}\div(a^2)^3\div a=a^{13}\div a^6\div a=a^6$ $\therefore\ \square=6$

따라서 가장 큰 것은 ②이다. 답 ②

0228 $18x^{12}\div2x^{\square}\div(x^2)^3$

$=18x^{12}\div2x^{\square}\div x^6$

$=18x^{12}\times\dfrac{1}{2x^{\square}}\times\dfrac{1}{x^6}$

$=9x^{6-\square}$

이므로 $6-\square=2$

$\therefore\ \square=4$ 답 4

0229 $125=5^3$에서 $3-2x>-x+2$이므로

$\dfrac{5^{3-2x}}{5^{-x+2}}=5^{3-2x-(-x+2)}=5^{-x+1}$ … ❶

따라서 $-x+1=3$이므로

$x=-2$ … ❷

답 -2

채점 기준	비율
❶ 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	70%
❷ x의 값을 구할 수 있다.	30%

라쎈 특강

$\dfrac{5^{3-2x}}{5^{-x+2}}$에서 $3-2x$와 $-x+2$의 대소는 알 수 없지만 우변에서 $125=5^3$이므로 $3-2x>-x+2$임을 알 수 있지.

0230 $(x^{3a}y^b)^4=x^{12a}y^{4b}$

따라서 $12a=24,\ 4b=20$이므로 $a=2,\ b=5$

$\therefore\ ab=2\times5=10$ 답 ⑤

0231 ④ $\left(-\dfrac{2y}{x}\right)^3=-\dfrac{8y^3}{x^3}$ 답 ④

0232 $\left(\dfrac{4x^a}{y^3}\right)^3=\dfrac{64x^{3a}}{y^9}$이므로

$3a=12,\ b=64,\ c=9$ $\therefore\ a=4,\ b=64,\ c=9$

$\therefore\ a+b+c=77$ 답 77

0233 $(ab^3)^2=a^2b^6$이므로

$x=6$ … ❶

따라서 $\left(\dfrac{b}{a^x}\right)^5=\dfrac{b^5}{a^{5x}}=\dfrac{b^5}{a^{30}}$이므로

$y=30$ … ❷

$\therefore\ x+y=6+30=36$ … ❸

답 36

채점 기준	비율
❶ x의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ y의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $x+y$의 값을 구할 수 있다.	20%

0234 $180^3\times10^2=(2^2\times3^2\times5)^3\times(2\times5)^2$

$=2^6\times3^6\times5^3\times2^2\times5^2$

$=2^8\times3^6\times5^5$

따라서 $x=8,\ y=6,\ z=5$이므로

$x-y-z=8-6-5=-3$ 답 ②

0235 ① $a^2\times a^3\times a^4=a^9$

② $a^{12}\div a\div(a^3)^2=a^{12}\div a\div a^6$
$=a^5$

③ $\left(-\frac{b^4}{a^2}\right)^4=\frac{b^{16}}{a^8}$

④ $2^8\times4^3\times8^2=2^8\times(2^2)^3\times(2^3)^2$
$=2^8\times2^6\times2^6$
$=2^{20}$

⑤ $3^{15}\div(3^2)^3\div9^2=3^{15}\div(3^2)^3\div(3^2)^2$
$=3^{15}\div3^6\div3^4$
$=3^5$

따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다. 답 ③, ⑤

0236 ① $a^{12}\div a^4=a^8$ $\therefore\square=8$

② $a^5\div a^{13}=\frac{1}{a^8}$ $\therefore\square=8$

③ $64\div2^{\square}=2^6\div2^{\square}=2^{6-\square}$, $8=2^3$이므로
$6-\square=3$ $\therefore\square=3$

④ $(3x^{\square})^2=9x^{2\times\square}$이므로
$2\times\square=16$ $\therefore\square=8$

⑤ $9^2\times3^{\square}=(3^2)^2\times3^{\square}=3^{4+\square}$이므로
$4+\square=12$ $\therefore\square=8$

따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

답 ③

0237 $a^2\div(a^3)^2=a^2\div a^6=\frac{1}{a^4}$

㉠ $a\times a^2\times a^2=a^5$

㉡ $(a^3)^2\times a^2=a^6\times a^2=a^8$

㉢ $a^6\div(a^5)^2=a^6\div a^{10}=\frac{1}{a^4}$

㉣ $(a^2)^3\div a^8=a^6\div a^8=\frac{1}{a^2}$

㉤ $a^5\div a\div(a^2)^4=a^5\div a\div a^8=\frac{1}{a^4}$

이상에서 주어진 식과 계산 결과가 같은 것은 ㉢, ㉤이다.

답 ④

0238 ① $2^3\times2^8=2^{11}$

② $2^{15}\div2^5=2^{10}$

③ $(2^2)^6\times2^4=2^{12}\times2^4=2^{16}$

④ $(2^4)^5\div2^7=2^{20}\div2^7=2^{13}$

⑤ $(2^6)^3\div(2^3)^2\div2=2^{18}\div2^6\div2=2^{11}$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.

답 ②

0239 $3^4+3^4+3^4=3\times3^4=3^5$이므로
$x=5$

$4^5+4^5+4^5+4^5=4\times4^5=4^6$이므로
$y=6$

$\therefore x+y=5+6=11$

답 11

0240 $2^7+2^7+2^7+2^7=4\times2^7=2^2\times2^7=2^9$

답 ②

0241 ① $3^2\times3^2\times3^2=3^{2+2+2}=3^6$

② $3^3\times3^3=3^{3+3}=3^6$

③ $(3^3)^2=3^{3\times2}=3^6$

④ $3^5+3^5+3^5=3\times3^5=3^6$

⑤ $3^{12}\div3^2=3^{12-2}=3^{10}$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤

0242 $2^6+2^6=2\times2^6=2^7$

$9^2=(3^2)^2=3^4$

$3^7+3^7+3^7=3\times3^7=3^8$

$4^6+4^6+4^6+4^6=4\times4^6=4^7=(2^2)^7=2^{14}$

$\therefore$ (주어진 식)$=\frac{2^7}{3^4}\times\frac{3^8}{2^{14}}=\frac{3^4}{2^7}$

답 ④

0243 $8^5\div4^3=(2^3)^5\div(2^2)^3$
$=2^{15}\div2^6$
$=2^9=(2^3)^3$
$=A^3$

답 ④

0244 $\frac{1}{16^3}=\frac{1}{(2^4)^3}=\frac{1}{2^{12}}=\frac{1}{(2^6)^2}=\frac{1}{a^2}$

답 ①

0245 $A=2^{x+1}=2\times2^x$이므로
$2^x=\frac{A}{2}$

$\therefore 32^x=(2^5)^x=2^{5x}=(2^x)^5$
$=\left(\frac{A}{2}\right)^5=\frac{A^5}{2^5}=\frac{A^5}{32}$

답 ⑤

0246 $A=3^{x-2}=3^x\div3^2=\frac{3^x}{9}$이므로

$3^x=9A$ … ❶

따라서

$9^x=(3^2)^x=3^{2x}=(3^x)^2$

$=(9A)^2=81A^2$

이므로 $k=81$ … ❷

답 81

채점 기준	비율
❶ 3^x을 A를 사용하여 나타낼 수 있다.	40%
❷ k의 값을 구할 수 있다.	60%

다른풀이 $A=3^{x-2}$에서

$A^2=(3^{x-2})^2=3^{2x-4}$

$9^x=(3^2)^x=3^{2x}$이므로

$3^{2x}=k\times3^{2x-4}=k(3^{2x}\div3^4)=\frac{k}{81}\times3^{2x}$

따라서 $1=\frac{k}{81}$이므로 $k=81$

0247 $288=2^5\times3^2$이므로

$288^3=(2^5\times3^2)^3=2^{15}\times3^6$

$=(2^3)^5\times3^2\times3^4$

$=a^5\times9\times b=9a^5b$ 답 ⑤

0248 $2^6\times5^5=2\times2^5\times5^5=2\times10^5$

따라서 $2^6\times5^5$은 6자리 자연수이다. 답 ②

0249 $4^7\times5^{10}=(2^2)^7\times5^{10}=2^{14}\times5^{10}$

$=2^4\times2^{10}\times5^{10}$

$=16\times10^{10}$ … ❶

따라서 $4^7\times5^{10}$은 12자리 자연수이므로

$n=12$ … ❷

답 12

채점 기준	비율
❶ $4^7\times5^{10}$을 $a\times10^x$ 꼴로 나타낼 수 있다.	70%
❷ n의 값을 구할 수 있다.	30%

0250 $2^7\times4^3\times(5^2)^4=2^7\times(2^2)^3\times5^8$

$=2^7\times2^6\times5^8$

$=2^5\times2^8\times5^8$

$=32\times10^8$

따라서 $2^7\times4^3\times(5^2)^4$은 10자리 자연수이다. 답 ③

0251 $(2xy^2)^2\times(-3x^2y)^3\times x^5y^2$

$=4x^2y^4\times(-27x^6y^3)\times x^5y^2$

$=-108x^{13}y^9$

이므로 $a=-108,\ b=13,\ c=9$

$\therefore\ a+b+c=-108+13+9=-86$

답 −86

0252 $(a^3b^2)^3\times\left(-\frac{2b}{a^2}\right)^2=a^9b^6\times\frac{4b^2}{a^4}$

$=4a^5b^8$

답 ④

0253 $(-ab^2)^2\times\left(\frac{2a^2}{b}\right)^3\times\left(-\frac{b^2}{4a}\right)^2$

$=a^2b^4\times\frac{8a^6}{b^3}\times\frac{b^4}{16a^2}$

$=\frac{a^6b^5}{2}$

답 ④

0254 $Axy^2\times(-x^2y)^B$

$=Axy^2\times(-1)^B\times x^{2B}\times y^B$

$=A\times(-1)^B\times x^{1+2B}\times y^{2+B}$ … ❶

$A\times(-1)^B=-4,\ 1+2B=C,\ 2+B=7$이므로

$A=4,\ B=5,\ C=11$ … ❷

$\therefore\ A+B+C=20$ … ❸

답 20

채점 기준	비율
❶ 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	60%
❷ A, B, C의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ $A+B+C$의 값을 구할 수 있다.	10%

0255 $(xy^2)^3\div\frac{y}{2x}\div\left(-\frac{x}{y^2}\right)^2$

$=x^3y^6\times\frac{2x}{y}\times\frac{y^4}{x^2}$

$=2x^2y^9$

답 ③

0256 $(3x^2y^3)^4\div(-3xy^2)^3=\frac{81x^8y^{12}}{-27x^3y^6}$

$=-3x^5y^6$

이므로 $a=-3,\ b=5,\ c=6$

$\therefore\ a-b+2c=-3-5+2\times6=4$ 답 ④

0257 $16x^5y^8 \div 4xy^2 \div (-2x^2y)^3$

$= 16x^5y^8 \times \frac{1}{4xy^2} \times \left(-\frac{1}{8x^6y^3}\right)$

$= -\frac{y^3}{2x^2}$ … ❶

이므로 $a=-2,\ b=2,\ c=3$ … ❷

$\therefore\ abc=(-2)\times 2\times 3=-12$ … ❸

답 -12

채점 기준	비율
❶ 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	60%
❷ a, b, c의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ abc의 값을 구할 수 있다.	10%

0258 $(2x^3y)^2 \div \left(\frac{x}{4y}\right)^2 \times \left(-\frac{y}{2x}\right)^3$

$= 4x^6y^2 \times \frac{16y^2}{x^2} \times \left(-\frac{y^3}{8x^3}\right)$

$= -8xy^7$ 답 ②

0259 ① $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

② $(a \div b) \div c = \left(a \times \frac{1}{b}\right) \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

③ $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

④ $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

⑤ $a \times (b \div c) = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$

따라서 옳은 것은 ①, ③이다.

답 ①, ③

0260 $\frac{3}{2}x^2y \times (-xy^3)^3 \div \left(\frac{3y}{4x^2}\right)^2$

$= \frac{3}{2}x^2y \times (-x^3y^9) \times \frac{16x^4}{9y^2}$

$= -\frac{8}{3}x^9y^8$ 답 $-\frac{8}{3}x^9y^8$

0261 ① $(-3x^2)^2 \times 4x^2 \div 3x = 9x^4 \times 4x^2 \times \frac{1}{3x}$

$= 12x^5$

② $16x^2y \div 8xy^2 \times 4y = 16x^2y \times \frac{1}{8xy^2} \times 4y$

$= 8x$

③ $(-x^2y)^2 \times (5xy)^3 = x^4y^2 \times 125x^3y^3$

$= 125x^7y^5$

④ $(xy^2)^3 \div \left(-\frac{1}{2}x^2y\right)^2 = x^3y^6 \div \frac{1}{4}x^4y^2$

$= x^3y^6 \times \frac{4}{x^4y^2} = \frac{4y^4}{x}$

⑤ $(-2xy)^3 \times \left(-\frac{1}{xy^2}\right)^2 \div 4x^3y = -8x^3y^3 \times \frac{1}{x^2y^4} \times \frac{1}{4x^3y}$

$= -\frac{2}{x^2y^2}$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

0262 $18x^Ay^3 \div (-3xy^2)^B \times (2xy)^2$

$= 18x^Ay^3 \times \frac{1}{(-3)^B \times x^By^{2B}} \times 4x^2y^2$

$= \frac{72}{(-3)^B} \times x^{A-B+2} \times y^{5-2B}$ … ❶

이므로

$\frac{72}{(-3)^B} = C,\ A-B+2=5,\ 5-2B=1$

$\therefore\ A=5,\ B=2,\ C=8$ … ❷

$\therefore\ A+B+C=15$ … ❸

답 15

채점 기준	비율
❶ 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	60%
❷ A, B, C의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ $A+B+C$의 값을 구할 수 있다.	10%

0263 $\square = 12x^2y \times (-2x^3y^4) \div (-6xy^3)$

$= 12x^2y \times (-2x^3y^4) \times \left(-\frac{1}{6xy^3}\right)$

$= 4x^4y^2$ 답 ③

0264 어떤 식을 A라 하면

$A \times \frac{4}{3}x^2 = \frac{1}{12x}$ … ❶

$\therefore\ A = \frac{1}{12x} \div \frac{4}{3}x^2$

$= \frac{1}{12x} \times \frac{3}{4x^2}$

$= \frac{1}{16x^3}$ … ❷

답 $\frac{1}{16x^3}$

채점 기준	비율
❶ 주어진 조건에 맞는 식을 세울 수 있다.	50%
❷ 어떤 식을 구할 수 있다.	50%

0265 $\square = 8a^2b \times 3a^3b^5 \div (2a^2b^5)^2$

$= 8a^2b \times 3a^3b^5 \times \frac{1}{4a^4b^{10}}$

$= \frac{6a}{b^4}$ 답 ①

0266 $\square=\left(-\frac{1}{2}x^2y^3\right)^3\div(3x^2y)^2\div\frac{1}{6}xy^3$

$=-\frac{1}{8}x^6y^9\div9x^4y^2\div\frac{1}{6}xy^3$

$=-\frac{1}{8}x^6y^9\times\frac{1}{9x^4y^2}\times\frac{6}{xy^3}$

$=-\frac{xy^4}{12}$

답 $-\frac{xy^4}{12}$

0267 (부피)$=4ab^2\times3b\times3a^2b^3$

$=36a^3b^6$ 답 ④

0268 (넓이)$=\frac{1}{2}\times(4x^3y)^2\times2xy^4$

$=\frac{1}{2}\times16x^6y^2\times2xy^4$

$=16x^7y^6$ 답 $16x^7y^6$

0269 (부피)$=\pi\times(3x^4y)^2\times\frac{6x^2}{y^2}$

$=\pi\times9x^8y^2\times\frac{6x^2}{y^2}$

$=54\pi x^{10}$ 답 $54\pi x^{10}$

보충 학습

① 밑면의 반지름의 길이가 r, 높이가 h인 원기둥의 부피
➡ πr^2h

② 밑면의 반지름의 길이가 r, 높이가 h인 원뿔의 부피
➡ $\frac{1}{3}\pi r^2h$

0270 (부피)$=\frac{1}{3}\times2ab^2\times(3a^3b)^2\times2a^2b$

$=\frac{1}{3}\times2ab^2\times9a^6b^2\times2a^2b$

$=12a^9b^5$ 답 ③

0271 $3a^2\times3a^2\times$(높이)$=81a^8b^2$이므로

(높이)$=81a^8b^2\div3a^2\div3a^2$

$=81a^8b^2\times\frac{1}{3a^2}\times\frac{1}{3a^2}$

$=9a^4b^2$ 답 ③

0272 $6a^2\times$(세로의 길이)$=24a^3b$이므로

(세로의 길이)$=24a^3b\div6a^2=\frac{24a^3b}{6a^2}=4ab$ 답 ④

0273 $\frac{1}{3}\times\pi\times(4b)^2\times$(높이)$=48\pi ab^3$이므로

(높이)$=48\pi ab^3\div\frac{1}{3}\pi\div(4b)^2$

$=48\pi ab^3\times\frac{3}{\pi}\times\frac{1}{16b^2}$

$=9ab$

답 ③

0274 (직사각형의 넓이)$=4ab^2\times6a^2b^2$

$=24a^3b^4$ … ❶

따라서 $\frac{1}{2}\times8a^2b\times$(높이)$=24a^3b^4$이므로

(높이)$=24a^3b^4\div4a^2b$

$=\frac{24a^3b^4}{4a^2b}$

$=6ab^3$ … ❷

답 $6ab^3$

채점 기준	비율
❶ 직사각형의 넓이를 구할 수 있다.	40%
❷ 삼각형의 높이를 구할 수 있다.	60%

0275 전략 $a^m\times a^n=a^{m+n}$임을 이용한다.

풀이 $a^x\times a^5\times a^3=a^{x+8}$이므로

$x+8=3x$, $-2x=-8$

$\therefore x=4$

답 4

0276 전략 10, 20, 30, 40을 각각 소인수분해한 후 지수법칙을 이용한다.

풀이 $10\times20\times30\times40$

$=(2\times5)\times(2^2\times5)\times(2\times3\times5)\times(2^3\times5)$

$=2^7\times3\times5^4$

이므로 $x=7$, $y=1$, $z=4$

$\therefore x+y+z=12$

답 ⑤

0277 전략 $\left(\frac{a}{b}\right)^m=\frac{a^m}{b^m}(b\neq0)$임을 이용한다.

풀이 $\left(\frac{x^a}{3y^2}\right)^b=\frac{x^{ab}}{3^by^{2b}}$이므로

$ab=12$, $3^b=81=3^4$, $2b=c$

따라서 $a=3$, $b=4$, $c=8$이므로

$a-b+c=3-4+8=7$

답 ②

0278 전략 지수법칙을 이용한다.

풀이 ① $a^m \times a^n = a^{m+n}$

② $(a^m)^n = a^{mn} = (a^n)^m$

③ $a^m \div a^n = \begin{cases} a^{m-n} & (m>n) \\ 1 & (m=n) \\ \dfrac{1}{a^{n-m}} & (m<n) \end{cases}$

④ $(ab)^m = a^m b^m$

⑤ $\left(\dfrac{a}{b}\right)^m = \dfrac{a^m}{b^m}$

따라서 옳은 것은 ②이다. 답 ②

0279 전략 $9=3^2$임을 이용하여 주어진 식을 3의 거듭제곱으로 나타낸다.

풀이 $3^{20} \times 9^{40} = 3^{20} \times (3^2)^{40} = 3^{20} \times 3^{80} = 3^{100}$

$3^1=3$, $3^2=9$, $3^3=27$, $3^4=81$, $3^5=243$, …이므로 3의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1의 순서대로 반복된다.

$100=4\times25$이므로 3^{100}의 일의 자리의 숫자는 3^4의 일의 자리의 숫자 1과 같다. 답 ①

0280 전략 $\underbrace{a^m+a^m+\cdots+a^m}_{a\text{개}} = a \times a^m = a^{m+1}$임을 이용한다.

풀이 $2^3+2^3+2^3+2^3 = 4\times2^3 = 2^2\times2^3 = 2^5$이므로

$a=5$

$3^4+3^4+3^4 = 3\times3^4 = 3^5$이므로 $b=5$

$\therefore a+b=5+5=10$ 답 10

0281 전략 지수법칙을 이용하여 주어진 식을 간단히 나타낸다.

풀이 ① $4\times4\times4=4^3$

② $4^9 \div 4^3 \div 4^3 = 4^3$

③ $(4^3)^3 \div (4^2)^3 = 4^9 \div 4^6 = 4^3$

④ $4^4 \times 4^2 \div 16 = 4^4 \times 4^2 \div 4^2 = 4^4$

⑤ $4^2+4^2+4^2+4^2 = 4\times4^2 = 4^3$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. 답 ④

0282 전략 먼저 2^x, 3^x을 A, B를 사용하여 나타낸다.

풀이 $2^{x+1}=A$에서 $2\times2^x=A$

$\therefore 2^x = \dfrac{1}{2}A$

$3^{x-2}=B$에서 $3^x \div 3^2 = B$

$\therefore 3^x = B\times3^2 = 9B$

$\therefore 36^x = (2^2\times3^2)^x = 2^{2x}\times3^{2x} = (2^x)^2\times(3^x)^2$

$= \left(\dfrac{1}{2}A\right)^2 \times (9B)^2 = \dfrac{1}{4}A^2\times81B^2$

$= \dfrac{81}{4}A^2B^2$ 답 ④

0283 전략 $2^{15}\times5^{10}$을 $a\times10^x$ 꼴로 나타낸다.

풀이 $2^{15}\times5^{10} = 2^5\times2^{10}\times5^{10}$

$= 2^5\times10^{10}$

$= 32\times10^{10}$

이므로 $2^{15}\times5^{10}$은 12자리 자연수이고, 각 자리의 숫자의 합은

$3+2=5$

따라서 $n=12$, $k=5$이므로

$n+k=17$

답 17

라쎈 특강

$32\times10^{10} = 320000000000$이야.

이때 0은 아무리 많이 더해도 0이니까 각 자리의 숫자의 합은 $3+2=5$가 돼.

0284 전략 나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

풀이 $(a^2b)^3\times(a^2b^3)^4 \div a^5b^7 = a^6b^3\times a^8b^{12}\times\dfrac{1}{a^5b^7}$

$= a^9b^8$

답 ③

0285 전략 지수법칙을 이용하여 괄호를 푼 다음 나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

풀이 $(-2x^3y)^A \div 8x^By \times 4x^3y^2$

$= (-2)^Ax^{3A}y^A \times \dfrac{1}{8x^By} \times 4x^3y^2$

$= \dfrac{(-2)^A}{2} \times x^{3A-B+3} \times y^{A+1}$

이므로

$\dfrac{(-2)^A}{2} = C$, $3A-B+3=1$, $A+1=2$

$\therefore A=1$, $B=5$, $C=-1$

$\therefore A+B+C=5$

답 5

0286 전략 $P\times A\div Q=R$일 때 ➡ $A=\dfrac{RQ}{P}$

풀이 $\left(-\dfrac{3}{2}xy^2z\right)^3\times A\div\left(-\dfrac{2}{3}xyz\right)^2 = -\dfrac{9}{8}x^6y^{10}z^7$에서

$-\dfrac{27}{8}x^3y^6z^3\times A\div\dfrac{4}{9}x^2y^2z^2 = -\dfrac{9}{8}x^6y^{10}z^7$

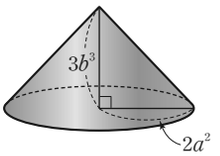
$\therefore A = -\dfrac{9}{8}x^6y^{10}z^7\times\dfrac{4}{9}x^2y^2z^2\times\left(-\dfrac{8}{27x^3y^6z^3}\right)$

$= \dfrac{4}{27}x^5y^6z^6$

답 ①

0287 전략 주어진 직각삼각형을 1회전 시킬 때 생기는 입체도형은 원뿔이다.

풀이 주어진 직각삼각형을 1회전 시킬 때 생기는 입체도형은 오른쪽 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $2a^2$, 높이가 $3b^3$인 원뿔이므로 구하는 부피는



$$\frac{1}{3}\times\pi\times(2a^2)^2\times3b^3=\frac{1}{3}\times\pi\times4a^4\times3b^3$$
$$=4\pi a^4b^3$$

답 ①

0288 전략 (마름모의 넓이)$=\frac{1}{2}\times$(한 대각선의 길이)$\times$(다른 대각선의 길이)

풀이 $\frac{1}{2}\times2a^2b\times$(다른 대각선의 길이)$=(8a^2b^3)^2$이므로

(다른 대각선의 길이)$=64a^4b^6\div a^2b$
$$=\frac{64a^4b^6}{a^2b}$$
$$=64a^2b^5$$

답 ④

0289 전략 먼저 16을 2의 거듭제곱으로 나타낸 후 b의 값을 구한다.

풀이 $16=2^4$이므로

$b+2=4$ $\therefore b=2$ … ❶

$2^{a+2}+2^{b+1}=136$에서

$2^{a+2}+2^3=136$, $2^{a+2}=128$

이때 $128=2^7$이므로 $a+2=7$ $\therefore a=5$ … ❷

$\therefore a+b=5+2=7$ … ❸

답 7

채점 기준	비율
❶ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0290 전략 $(a^m)^n=a^{mn}$, $a^m\times a^n=a^{m+n}$, $a^m\div a^n=a^{m-n}$ $(m>n)$임을 이용한다.

풀이 $(a^3)^2\times(a^4)^m=a^6\times a^{4m}=a^{6+4m}$이므로

$6+4m=30$ $\therefore m=6$ … ❶

$(b^n)^4\div b^8=b^{4n}\div b^8=b^{4n-8}$이므로

$4n-8=12$ $\therefore n=5$ … ❷

$\therefore mn=6\times5=30$ … ❸

답 30

채점 기준	비율
❶ m의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ n의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ mn의 값을 구할 수 있다.	20%

0291 전략 먼저 A, B를 간단히 한 후 $A\div B$를 계산한다.

풀이 $A=\frac{10x^3}{y^2}\times5xy^7\div(5x^2y)^2$
$$=\frac{10x^3}{y^2}\times5xy^7\times\frac{1}{25x^4y^2}$$
$$=2y^3$$ … ❶

$B=x^2y^5\div\left\{\left(\frac{1}{4}x^2y\right)^2\times(-2xy)\right\}$
$$=x^2y^5\div\left\{\frac{1}{16}x^4y^2\times(-2xy)\right\}$$
$$=x^2y^5\div\left(-\frac{1}{8}x^5y^3\right)$$
$$=x^2y^5\times\left(-\frac{8}{x^5y^3}\right)=-\frac{8y^2}{x^3}$$ … ❷

$\therefore A\div B=2y^3\div\left(-\frac{8y^2}{x^3}\right)$
$$=2y^3\times\left(-\frac{x^3}{8y^2}\right)$$
$$=-\frac{1}{4}x^3y$$ … ❸

답 $-\frac{1}{4}x^3y$

채점 기준	비율
❶ A를 계산할 수 있다.	40%
❷ B를 계산할 수 있다.	40%
❸ $A\div B$를 계산할 수 있다.	20%

0292 전략 잘못 계산한 식을 세워 어떤 식을 구한 후 바르게 계산한다.

풀이 어떤 식을 A라 하면

$A\div\left(-\frac{3}{2}ab^2\right)=8a^5b^3$

$\therefore A=8a^5b^3\times\left(-\frac{3}{2}ab^2\right)$
$$=-12a^6b^5$$ … ❶

따라서 바르게 계산하면

$-12a^6b^5\times\left(-\frac{3}{2}ab^2\right)=18a^7b^7$ … ❷

답 $18a^7b^7$

채점 기준	비율
❶ 어떤 식을 구할 수 있다.	60%
❷ 바르게 계산한 답을 구할 수 있다.	40%

0293 전략 (구의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times$(반지름의 길이)^3, (원기둥의 부피)$=\pi\times$(밑면의 반지름의 길이)$^2\times$(높이)

풀이 (구의 부피)$=\frac{4}{3}\pi\times(3ab)^3$
$$=\frac{4}{3}\pi\times27a^3b^3$$
$$=36\pi a^3b^3$$ … ❶

(원기둥의 부피)$=\pi\times(3a)^2\times ab^3$
$=\pi\times 9a^2\times ab^3$
$=9\pi a^3b^3$ … ❷

따라서 $\frac{36\pi a^3b^3}{9\pi a^3b^3}=4$이므로 구의 부피는 원기둥의 부피의 4배이다. … ❸

답 4배

채점 기준	비율
❶ 구의 부피를 구할 수 있다.	40%
❷ 원기둥의 부피를 구할 수 있다.	40%
❸ 구의 부피가 원기둥의 부피의 몇 배인지 구할 수 있다.	20%

0294 전략 $3^{7x}=3^x\times 3^{6x}$, $3^{5x}=3^x\times 3^{4x}$ 임을 이용한다.

풀이 $\frac{3^{7x}}{3^x+3^{5x}}=\frac{3^x\times 3^{6x}}{3^x+3^x\times 3^{4x}}=\frac{3^x\times 3^{6x}}{3^x(1+3^{4x})}$
$=\frac{3^{6x}}{1+3^{4x}}=\frac{(3^2)^{3x}}{1+(3^2)^{2x}}=\frac{9^{3x}}{1+9^{2x}}$
$=\frac{(9^x)^3}{1+(9^x)^2}=\frac{a^3}{1+a^2}$ 답 ⑤

0295 전략 $2^x\times 5^{10}\times 7$을 $a\times 10^x$ 꼴로 나타낸다.

풀이 $2^x\times 5^{10}\times 7=2^{x-10}\times 2^{10}\times 5^{10}\times 7$
$=2^{x-10}\times 7\times 10^{10}$

이므로 $2^{x-10}\times 7$이 두 자리 자연수이어야 한다.

$x=11$일 때, $2\times 7=14$
$x=12$일 때, $2^2\times 7=28$
$x=13$일 때, $2^3\times 7=56$
$x=14$일 때, $2^4\times 7=112$
⋮

따라서 x의 값이 될 수 있는 것은 11, 12, 13이므로 구하는 합은
$11+12+13=36$ 답 36

0296 전략 주어진 약속에 따라 A, B를 구한다.

풀이 $A\triangle 3x^2=A\times 3x^2=12x^4y^4$이므로
$A=12x^4y^4\div 3x^2=\frac{12x^4y^4}{3x^2}=4x^2y^4$

$2y*B=2\times(2y)^2\times B=8y^2\times B=18x^2y^3$이므로
$B=18x^2y^3\div 8y^2=\frac{18x^2y^3}{8y^2}=\frac{9}{4}x^2y$

$\therefore\ 3A^2\div 4B=3(4x^2y^4)^2\div\left(4\times\frac{9}{4}x^2y\right)$
$=3\times 16x^4y^8\times\frac{1}{9x^2y}$
$=\frac{16}{3}x^2y^7$ 답 ④

Ⅰ. 수와 식

03 다항식의 계산 (1)

0297 답 $7a+2b$

0298 (주어진 식)$=-2x+y-8x+4y$
$=-10x+5y$
답 $-10x+5y$

0299 답 $-x+8y+1$

0300 (주어진 식)$=4x-5y-9-x-5y$
$=3x-10y-9$
답 $3x-10y-9$

0301 답 ×

0302 답 ○

0303 답 ×

0304 $2b^2+5b-2b^2=5b$
따라서 이차식이 아니다. 답 ×

0305 $x^3+2x^2-(x+x^3)=x^3+2x^2-x-x^3$
$=2x^2-x$
따라서 이차식이다. 답 ○

0306 (주어진 식)$=x^2+x-2+2x^2-3x+5$
$=3x^2-2x+3$
답 $3x^2-2x+3$

0307 (주어진 식)$=x^2-3x+4-2x^2+6x+1$
$=-x^2+3x+5$
답 $-x^2+3x+5$

0308 (주어진 식)$=2a^2-a+1-3a^2+7$
$=-a^2-a+8$
답 $-a^2-a+8$

0309 (주어진 식)$=2a-(3a-a-b)$
$=2a-(2a-b)$
$=2a-2a+b$
$=b$ 답 b

0310 (주어진 식)$=4a-(a+6b-2a+b)$
$=4a-(-a+7b)$
$=4a+a-7b$
$=5a-7b$ 답 $5a-7b$

0311 (주어진 식)$=3b-\{2a^2+(5a-2a^2+8b)\}$
$=3b-(2a^2+5a-2a^2+8b)$
$=3b-(5a+8b)$
$=3b-5a-8b$
$=-5a-5b$ 답 $-5a-5b$

0312 답 $2y$, -1, 6, 3

0313 답 $-5y$, $-5y$, -10, 30

0314 답 x, $2y$, -4, 8

0315 답 $3x^2+x$

0316 답 $-10y^2+8y$

0317 답 $-4ab-7a$

0318 답 $16a^2+8ab$

0319 답 $-12xy+9y^2$

0320 답 $3a^2+6ab+3a$

0321 답 $-15x^2-5xy+10x$

0322 답 $-3x^2-6xy+21x$

0323 (주어진 식)$=2a^2-2a+a^2-3a$
$=3a^2-5a$
답 $3a^2-5a$

0324 (주어진 식)$=x^2+2xy-4x^2+4xy$
$=-3x^2+6xy$
답 $-3x^2+6xy$

0325 (주어진 식)$=3a^2-6a-2a^2-10a$
$=a^2-16a$
답 a^2-16a

0326 (주어진 식)$=8a^2-6ab+4ab-20b^2+4b$
$=8a^2-20b^2-2ab+4b$
답 $8a^2-20b^2-2ab+4b$

0327 (주어진 식)$=-2x^2+8xy-14x-2x^2-3xy$
$=-4x^2+5xy-14x$
답 $-4x^2+5xy-14x$

0328 (주어진 식)$=-10x^2-5xy-3xy+6y^2$
$=-10x^2+6y^2-8xy$
답 $-10x^2+6y^2-8xy$

0329 답 a, a, a, 4

0330 답 2, 2, 2, -4, 6

0331 (주어진 식)$=\dfrac{6a^2-12a}{3a}=2a-4$
답 $2a-4$

0332 (주어진 식)$=\dfrac{12xy^2+4xy}{2xy}=6y+2$
답 $6y+2$

0333 (주어진 식)$=(x^2-6x)\times\dfrac{3}{x}=x^2\times\dfrac{3}{x}-6x\times\dfrac{3}{x}$
$=3x-18$
답 $3x-18$

0334 (주어진 식)$=(2x^2y+8xy^2-2xy)\times\left(-\dfrac{3}{2xy}\right)$
$=2x^2y\times\left(-\dfrac{3}{2xy}\right)+8xy^2\times\left(-\dfrac{3}{2xy}\right)$
$-2xy\times\left(-\dfrac{3}{2xy}\right)$
$=-3x-12y+3$
답 $-3x-12y+3$

0335 (주어진 식)$=x(3x+4y)-\dfrac{x^2y-2xy^2}{y}$
$=3x^2+4xy-x^2+2xy$
$=2x^2+6xy$
답 $2x^2+6xy$

0336 (주어진 식)$=\dfrac{8x^3-12xy}{4x}+\dfrac{6x^2-2xy}{x}$
$=2x^2-3y+6x-2y$
$=2x^2+6x-5y$
답 $2x^2+6x-5y$

0337 (주어진 식) $=\dfrac{12a^2b-9ab}{-3ab}+\dfrac{4a^3-a^2}{a^2}$

$=-4a+3+4a-1$

$=2$ 답 2

0338 (주어진 식) $=\dfrac{10xy^2-15xy}{y}-3x(x-1)$

$=10xy-15x-3x^2+3x$

$=-3x^2+10xy-12x$

답 $-3x^2+10xy-12x$

0339 (주어진 식) $=\dfrac{14x^2y-21xy^2}{7x}\times(-3y)$

$=(2xy-3y^2)\times(-3y)$

$=-6xy^2+9y^3$

답 $-6xy^2+9y^3$

0340 (주어진 식) $=(y^3-8xy^2)\times\dfrac{2}{x}\times4x$

$=\left(\dfrac{2y^3}{x}-16y^2\right)\times4x$

$=8y^3-64xy^2$

답 $8y^3-64xy^2$

0341 $\left(\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{2}y+2\right)-\left(\dfrac{1}{6}x-\dfrac{1}{3}y+1\right)$

$=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{2}y+2-\dfrac{1}{6}x+\dfrac{1}{3}y-1$

$=\dfrac{1}{6}x+\dfrac{5}{6}y+1$

따라서 $a=\dfrac{1}{6}$, $b=\dfrac{5}{6}$, $c=1$이므로

$a+b-c=\dfrac{1}{6}+\dfrac{5}{6}-1=0$ 답 ③

0342 (주어진 식) $=6x-15y+6+x-4y-7$

$=7x-19y-1$

따라서 x의 계수는 7, 상수항은 -1이므로 구하는 합은

$7+(-1)=6$ 답 6

0343 $\dfrac{2x-5y}{4}-\dfrac{3x-y}{2}+y$

$=\dfrac{2x-5y-2(3x-y)+4y}{4}$

$=\dfrac{2x-5y-6x+2y+4y}{4}$

$=\dfrac{-4x+y}{4}$

$=-x+\dfrac{1}{4}y$ 답 ②

0344 $\dfrac{3x-y}{4}-\dfrac{2x+y+2}{3}$

$=\dfrac{3(3x-y)-4(2x+y+2)}{12}$

$=\dfrac{9x-3y-8x-4y-8}{12}$

$=\dfrac{x-7y-8}{12}$

$=\dfrac{1}{12}x-\dfrac{7}{12}y-\dfrac{2}{3}$ … ❶

따라서 $a=\dfrac{1}{12}$, $b=-\dfrac{7}{12}$, $c=-\dfrac{2}{3}$이므로 … ❷

$a-b-c=\dfrac{1}{12}-\left(-\dfrac{7}{12}\right)-\left(-\dfrac{2}{3}\right)$

$=\dfrac{4}{3}$ … ❸

답 $\dfrac{4}{3}$

채점 기준	비율
❶ 주어진 식의 좌변을 계산할 수 있다.	60%
❷ a, b, c의 값을 구할 수 있다.	20%
❸ $a-b-c$의 값을 구할 수 있다.	20%

0345 $3(2x^2-x+4)-2(x^2+3x-5)$

$=6x^2-3x+12-2x^2-6x+10$

$=4x^2-9x+22$

따라서 x^2의 계수는 4, 상수항은 22이므로 구하는 합은

$4+22=26$ 답 ⑤

0346 $A-B=(5x^2-x+3)-(4x^2+2x-1)$

$=5x^2-x+3-4x^2-2x+1$

$=x^2-3x+4$

따라서 x^2의 계수는 1, x의 계수는 -3이므로 구하는 합은

$1+(-3)=-2$ 답 ②

0347 (주어진 식) $=-2x^2+\dfrac{5}{2}x-\dfrac{2}{3}+x^2+\dfrac{1}{2}x-\dfrac{5}{6}$

$=-x^2+3x-\dfrac{3}{2}$ 답 ③

0348 (좌변) $=\dfrac{2(2x^2-5x+4)-3(x^2-3x+1)}{6}$

$=\dfrac{4x^2-10x+8-3x^2+9x-3}{6}$

$=\dfrac{x^2-x+5}{6}$

$=\dfrac{1}{6}x^2-\dfrac{1}{6}x+\dfrac{5}{6}$

따라서 $a=\frac{1}{6}$, $b=-\frac{1}{6}$, $c=\frac{5}{6}$이므로

$$a+b+6c=\frac{1}{6}+\left(-\frac{1}{6}\right)+6\times\frac{5}{6}$$
$$=5$$

답 5

0349 (좌변)$=7x-\{3x-4y-(2x+y-5x-4y)\}$
$=7x-\{3x-4y-(-3x-3y)\}$
$=7x-(3x-4y+3x+3y)$
$=7x-(6x-y)$
$=7x-6x+y$
$=x+y$

따라서 $a=1$, $b=1$이므로 $ab=1$

답 ④

0350 (주어진 식)$=3a-\{2b-a-(4b-5a+10b)-7\}$
$=3a-\{2b-a-(-5a+14b)-7\}$
$=3a-(2b-a+5a-14b-7)$
$=3a-(4a-12b-7)$
$=3a-4a+12b+7$
$=-a+12b+7$

답 ⑤

0351 (주어진 식)
$=4x^2-\{x-2x^2-(3x-2x^2-4x+3x^2)\}$
$=4x^2-\{x-2x^2-(x^2-x)\}$
$=4x^2-(x-2x^2-x^2+x)$
$=4x^2-(-3x^2+2x)$
$=4x^2+3x^2-2x$
$=7x^2-2x$ … ❶

따라서 x^2의 계수는 7, x의 계수는 -2이므로 구하는 합은
$7+(-2)=5$ … ❷

답 5

채점 기준	비율
❶ 주어진 식을 계산할 수 있다.	60%
❷ x^2의 계수와 x의 계수의 합을 구할 수 있다.	40%

0352 $2x-5y+1-A=-3x+4y-2$이므로
$A=(2x-5y+1)-(-3x+4y-2)$
$=2x-5y+1+3x-4y+2$
$=5x-9y+3$

답 ④

0353 $\square=-a+4b-(2a+b)$
$=-a+4b-2a-b$
$=-3a+3b$

답 ③

0354 어떤 식을 A라 하면
$A-(2x^2-x+5)=-x^2+4x+3$
$\therefore A=(-x^2+4x+3)+(2x^2-x+5)$
$=x^2+3x+8$

답 ④

0355 (좌변)$=3x^2-(x-2x^2-\square+4x)+6$
$=3x^2-(-2x^2+5x-\square)+6$
$=3x^2+2x^2-5x+\square+6$
$=5x^2-5x+6+\square$

이므로
$5x^2-5x+6+\square=5x^2+x+9$
$\therefore \square=(5x^2+x+9)-(5x^2-5x+6)$
$=5x^2+x+9-5x^2+5x-6$
$=6x+3$

답 ⑤

0356 $2x^2-x-2+A=-x^2+x+5$이므로
$A=(-x^2+x+5)-(2x^2-x-2)$
$=-x^2+x+5-2x^2+x+2$
$=-3x^2+2x+7$ … ❶

$4x^2-3x+1-B=2x+7$이므로
$B=(4x^2-3x+1)-(2x+7)$
$=4x^2-3x+1-2x-7$
$=4x^2-5x-6$ … ❷

$\therefore A+B=(-3x^2+2x+7)+(4x^2-5x-6)$
$=x^2-3x+1$ … ❸

답 x^2-3x+1

채점 기준	비율
❶ A를 구할 수 있다.	40%
❷ B를 구할 수 있다.	40%
❸ $A+B$를 계산할 수 있다.	20%

0357 어떤 식을 A라 하면
$A+(2x^2-5x+3)=7x^2-x+2$
$\therefore A=(7x^2-x+2)-(2x^2-5x+3)$
$=7x^2-x+2-2x^2+5x-3$
$=5x^2+4x-1$

따라서 바르게 계산하면

$(5x^2+4x-1)-(2x^2-5x+3)$

$=5x^2+4x-1-2x^2+5x-3$

$=3x^2+9x-4$

답 ③

0358 어떤 식을 A라 하면

$A-(4x-1)=2x^2+x-6$

$\therefore A=(2x^2+x-6)+(4x-1)$

$=2x^2+5x-7$

따라서 바르게 계산하면

$(2x^2+5x-7)+(4x-1)=2x^2+9x-8$ 답 ④

라쎈 특강

이런 유형의 문제는 어떤 식을 구하고 나서 바르게 계산하는 과정을 잊어버리기 쉬워. 문제에서 요구하는 답이 어떤 식인지, 바르게 계산한 답인지 꼭 확인하도록 하자!

0359 (1) 어떤 식을 A라 하면

$(x^2+x-2)+A=-2x^2+4x-5$

$\therefore A=(-2x^2+4x-5)-(x^2+x-2)$

$=-2x^2+4x-5-x^2-x+2$

$=-3x^2+3x-3$ … ❶

(2) $(x^2+x-2)-(-3x^2+3x-3)$

$=x^2+x-2+3x^2-3x+3$

$=4x^2-2x+1$ … ❷

답 (1) $-3x^2+3x-3$ (2) $4x^2-2x+1$

채점 기준	비율
❶ 어떤 식을 구할 수 있다.	60%
❷ 바르게 계산한 답을 구할 수 있다.	40%

0360 $-3x(x^2-x+5)=-3x^3+3x^2-15x$이므로

$a=-3$, $b=3$, $c=-15$

$\therefore a+b-c=-3+3-(-15)=15$

답 ②

0361 $2x(-3x+5)-2(x^2-3x+4)$

$=-6x^2+10x-2x^2+6x-8$

$=-8x^2+16x-8$

답 ①

0362 ① $2x(x+4)=2x^2+8x$

② $x^2(2x^2+x-2)=2x^4+x^3-2x^2$

④ $-3x(2xy+y)=-6x^2y-3xy$

⑤ $-y(x+y-2)=-xy-y^2+2y$ 답 ③

0363 $-2x(x+3y-4)=-2x^2-6xy+8x$이므로

$a=-2$ … ❶

$5x(2x-4y+1)=10x^2-20xy+5x$이므로

$b=-20$ … ❷

$\therefore ab=-2\times(-20)=40$ … ❸

답 40

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ ab의 값을 구할 수 있다.	20%

0364 $(18x^2y^3+6xy^2)\div\frac{3}{2}xy$

$=(18x^2y^3+6xy^2)\times\frac{2}{3xy}$

$=12xy^2+4y$

답 ①

0365 $\frac{16x^3y^2-14xy}{2x^2y}=8xy-\frac{7}{x}$ 답 ①

0366 ③ $(12x^2y-21x^3y)\div\frac{3}{2}x$

$=(12x^2y-21x^3y)\times\frac{2}{3x}$

$=8xy-14x^2y$ 답 ③

0367 $(12x^3y^2+9xy)\div\frac{3}{4}xy^2$

$=(12x^3y^2+9xy)\times\frac{4}{3xy^2}$

$=16x^2+\frac{12}{y}$

따라서 $a=16$, $b=12$이므로

$a+b=28$ 답 28

0368 $\square=(8x^2y-4xy^2)\div\left(-\frac{4}{3}xy\right)$

$=(8x^2y-4xy^2)\times\left(-\frac{3}{4xy}\right)$

$=-6x+3y$

답 ②

0369 $\square=(5a^2b-3a+2)\times4ab$

$=20a^3b^2-12a^2b+8ab$

답 ⑤

0370 $-4x\times(A+2x-4)=4x^2-8xy-12x$에서

$A+2x-4=(4x^2-8xy-12x)\div(-4x)$

$=\dfrac{4x^2-8xy-12x}{-4x}$

$=-x+2y+3$ … ❶

$\therefore A=(-x+2y+3)-(2x-4)$

$=-x+2y+3-2x+4$

$=-3x+2y+7$ … ❷

답 $-3x+2y+7$

채점 기준	비율
❶ A에 $2x-4$를 더한 식을 구할 수 있다.	60%
❷ A를 구할 수 있다.	40%

0371 (좌변)$=2x^2y-6xy+4xy-5x^2y$

$=-3x^2y-2xy$

이므로 $A=-3,\ B=-2$

$\therefore AB=-3\times(-2)=6$

답 6

0372 (주어진 식)$=3a+2b-(5a+6b)$

$=3a+2b-5a-6b$

$=-2a-4b$

답 ③

0373 (주어진 식)

$=-3y(x+6)+(9x^3-18x^2y+27x^2)\div\dfrac{9}{4}x^2$

$=-3xy-18y+(9x^3-18x^2y+27x^2)\times\dfrac{4}{9x^2}$

$=-3xy-18y+4x-8y+12$

$=-3xy+4x-26y+12$

㈂ y의 계수는 -26이다.

㈃ 상수항은 12이다.

이상에서 옳은 것은 ㈀, ㈁이다.

답 ②

0374 (색칠한 부분의 넓이)

$=(4x+5y)\times3xy-(3y^2\times2x)$

$=12x^2y+15xy^2-6xy^2$

$=12x^2y+9xy^2$

답 $12x^2y+9xy^2$

0375 (삼각형의 넓이)$=\dfrac{1}{2}\times6a\times(a+2b)$

$=3a^2+6ab$

답 $3a^2+6ab$

0376 (원기둥의 겉넓이)

$=$(밑넓이)$\times2+$(옆넓이)

$=\pi\times(2x)^2\times2+2\pi\times2x\times(4x+3xy)$

$=8\pi x^2+16\pi x^2+12\pi x^2y$

$=24\pi x^2+12\pi x^2y$

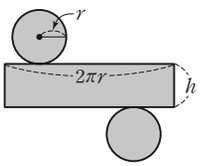
답 ⑤

보충 학습

밑면의 반지름의 길이가 r, 높이가 h인 원기둥의 겉넓이 S는

$S=2\pi r^2+2\pi rh$

(밑넓이, 옆넓이)



0377 (색칠한 부분의 넓이)

$=4y\times2x-\dfrac{1}{2}\times(4y-3)\times2x$

$-\dfrac{1}{2}\times4y\times(2x-2)-\dfrac{1}{2}\times3\times2$

$=8xy-4xy+3x-4xy+4y-3$

$=3x+4y-3$

답 ②

0378 $\dfrac{1}{2}\times2xy\times($높이$)=6x^2y+5xy^2$이므로

(높이)$=(6x^2y+5xy^2)\div xy$

$=\dfrac{6x^2y+5xy^2}{xy}$

$=6x+5y$

답 $6x+5y$

0379 $2a\times b\times($높이$)=2a^3b-4a^2b^2$이므로

(높이)$=(2a^3b-4a^2b^2)\div2ab$

$=\dfrac{2a^3b-4a^2b^2}{2ab}$

$=a^2-2ab$

답 ①

0380 $\dfrac{1}{2}\times\{($윗변의 길이$)+3ab^2\}\times2ab$

$=5a^3b^2+2a^2b^3$ … ❶

이므로

(윗변의 길이)$+3ab^2=(5a^3b^2+2a^2b^3)\div ab$

$=\dfrac{5a^3b^2+2a^2b^3}{ab}$

$=5a^2b+2ab^2$

$\therefore$ (윗변의 길이)$=(5a^2b+2ab^2)-3ab^2$

$=5a^2b-ab^2$ … ❷

답 $5a^2b-ab^2$

채점 기준	비율
❶ 사다리꼴의 넓이를 구하는 식을 세울 수 있다.	30%
❷ 윗변의 길이를 구할 수 있다.	70%

0381 (주어진 식)
$=(27x^3y-54x^2y)\div 9x^2$
$=\dfrac{27x^3y-54x^2y}{9x^2}$
$=3xy-6y$
$=3\times 3\times(-4)-6\times(-4)$
$=-36+24=-12$ 답 -12

0382 (주어진 식)
$=2x+3y-4+3x+y+5$
$=5x+4y+1$
$=5\times 2+4\times(-1)+1$
$=10-4+1=7$ 답 ④

0383 (주어진 식)
$=4x^2-12xy-3xy-6y^2$
$=4x^2-15xy-6y^2$
$=4\times(-2)^2-15\times(-2)\times 3-6\times 3^2$
$=16+90-54=52$ 답 ③

0384 (1) (주어진 식)
$=4x^6\times 3y^2\times\dfrac{1}{x^4y^2}-(6x^2y^2-3xy)\times\dfrac{2}{3y}$
$=12x^2-4x^2y+2x$ … ❶
(2) $12x^2-4x^2y+2x$
$=12\times\left(-\dfrac{1}{2}\right)^2-4\times\left(-\dfrac{1}{2}\right)^2\times 3+2\times\left(-\dfrac{1}{2}\right)$
$=3-3+(-1)=-1$ … ❷
답 (1) $12x^2-4x^2y+2x$ (2) -1

채점 기준	비율
❶ 주어진 식을 계산할 수 있다.	60%
❷ 식의 값을 구할 수 있다.	40%

0385 (주어진 식)$=2y-3x-(x-4y)$
$=2y-3x-x+4y$
$=-4x+6y$
$=-4\times(-2)+6\times\dfrac{1}{2}$
$=8+3=11$ 답 ⑤

0386 전략 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 계산한다.
풀이 (주어진 식)$=6x-2y+4+3x-3y+12$
$=9x-5y+16$
답 $9x-5y+16$

0387 전략 주어진 식을 간단히 하여 차수가 2인 다항식을 찾는다.
풀이 (ㄴ) $2b^2+b^2+4-3b^2=4$
(ㄷ) $x^3+2x^2-(x+x^3)=x^3+2x^2-x-x^3$
$=2x^2-x$
(ㄹ) $2a^2-5a+1-(2a^2+a)=2a^2-5a+1-2a^2-a$
$=-6a+1$
이상에서 이차식인 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.
답 ②

0388 전략 좌변의 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 계산한다.
풀이 $(x^2-6x+7)-2(-3x^2+x-4)$
$=x^2-6x+7+6x^2-2x+8$
$=7x^2-8x+15$
이므로 $a=7,\ b=-8,\ c=15$
$\therefore\ a-b-c=7-(-8)-15=0$
답 ③

0389 전략 소괄호 ( ) ➡ 중괄호 { } ➡ 대괄호 [ ]의 순서대로 괄호를 풀어 계산한다.
풀이 $8x-[5y-\{\square-2(-x+y)\}+4y]$
$=8x-\{5y-(\square+2x-2y)+4y\}$
$=8x-(5y-\square-2x+2y+4y)$
$=8x-(-2x+11y-\square)$
$=8x+2x-11y+\square$
$=10x-11y+\square$
이므로
$10x-11y+\square=7x+4y$
$\therefore\ \square=(7x+4y)-(10x-11y)$
$=7x+4y-10x+11y$
$=-3x+15y$
답 $-3x+15y$

0390 전략 어떤 다항식에 대한 등식을 세운 후 좌변에 어떤 다항식만 남기고 모두 우변으로 이항한다.
풀이 어떤 다항식을 A라 하면
$A-(x^2+x-6)+(x-5)=-2x^2+7x+8$
$A-x^2-x+6+x-5=-2x^2+7x+8$
$A-x^2+1=-2x^2+7x+8$
$\therefore\ A=(-2x^2+7x+8)-(-x^2+1)$
$=-2x^2+7x+8+x^2-1$
$=-x^2+7x+7$
답 $-x^2+7x+7$

0391 전략 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 전개한다.

풀이 ① $2x(x-1)=2x^2-2x$

② $a(2a+b-3)=2a^2+ab-3a$

④ $xy(x-4y)=x^2y-4xy^2$

⑤ $-b(a^2+b+2)=-a^2b-b^2-2b$

답 ③

0392 전략 괄호가 있는 식은 괄호를 푼 후 동류항끼리 모아서 계산하고, 단항식과 다항식의 계산은 분배법칙을 이용한다.

풀이 ③ $4x-[4y-x-\{2x-(x-y)\}]$

$=4x-\{4y-x-(2x-x+y)\}$

$=4x-\{4y-x-(x+y)\}$

$=4x-(4y-x-x-y)$

$=4x-(-2x+3y)$

$=4x+2x-3y$

$=6x-3y$

답 ③

0393 전략 단항식의 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

풀이 $(-12x^2y+21xy-18y^2)\div\frac{3}{4}y$

$=(-12x^2y+21xy-18y^2)\times\frac{4}{3y}$

$=-16x^2+28x-24y$

답 ③

0394 전략 나눗셈을 먼저 계산한 후 덧셈, 뺄셈을 계산한다.

풀이 $\frac{9xy-15y^2}{-3y}-\frac{12x^2-8xy}{2x}$

$=-3x+5y-(6x-4y)$

$=-3x+5y-6x+4y$

$=-9x+9y$

이므로 $A=-9,\ B=9$

$\therefore A-B=-9-9=-18$

답 ①

0395 전략 곱셈과 나눗셈을 먼저 계산한 후 덧셈과 뺄셈을 계산한다.

풀이 (주어진 식)$=4x-3xy-6xy+10x^2$

$=4x-9xy+10x^2$

따라서 모든 항의 계수의 합은

$4+(-9)+10=5$

답 5

0396 전략 A를 P로 나누었을 때의 몫이 Q, 나머지가 R이다.

$\Rightarrow A=PQ+R$

풀이 $A=ab^2\times(2ab+3)+2$

$=2a^2b^3+3ab^2+2$

$(2a^2b^3+3ab^2+2+4a^2b^3-3ab^2)\div\square=3ab^2$이므로

$(6a^2b^3+2)\div\square=3ab^2$

$\therefore \square=(6a^2b^3+2)\div3ab^2$

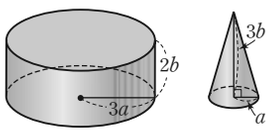
$=\frac{6a^2b^3+2}{3ab^2}$

$=2ab+\frac{2}{3ab^2}$

답 $2ab+\frac{2}{3ab^2}$

0397 전략 각 도형을 회전시킬 때 생기는 입체도형의 모양을 생각해 본다.

풀이 A를 회전시킬 때 생기는 입체도형은 오른쪽 그림과 같은 원기둥이므로



$V_1=\pi\times(3a)^2\times2b$

$=18\pi a^2b$

B를 회전시킬 때 생기는 입체도형은 위의 그림과 같은 원뿔이므로

$V_2=\frac{1}{3}\times\pi\times a^2\times3b$

$=\pi a^2b$

$\therefore V_1:V_2=18\pi a^2b:\pi a^2b$

$=18:1$

답 ⑤

0398 전략 (원뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times$(밑넓이)$\times$(높이)

풀이 $\frac{1}{3}\times\pi\times(3a)^2\times$(높이)$=12\pi a^3-3\pi a^2b$이므로

(높이)$=(12\pi a^3-3\pi a^2b)\div3\pi a^2$

$=\frac{12\pi a^3-3\pi a^2b}{3\pi a^2}$

$=4a-b$

답 ③

0399 전략 주어진 식을 계산한 후 x, y의 값을 대입한다.

풀이 $(2x+y-4)-(-3x+5y-7)$

$=2x+y-4+3x-5y+7$

$=5x-4y+3$

$=5\times1-4\times(-2)+3$

$=5+8+3$

$=16$

답 ④

0400 전략 어떤 식을 A로 놓고 A를 먼저 구한다.

풀이 어떤 식을 A라 하면

$A+(3x^2-x-2)=2x^2+5x$

$\therefore A=(2x^2+5x)-(3x^2-x-2)$

$=2x^2+5x-3x^2+x+2$

$=-x^2+6x+2$ … ❶

따라서 바르게 계산하면

$-x^2+6x+2-(3x^2-x-2)$

$=-x^2+6x+2-3x^2+x+2$

$=-4x^2+7x+4$ … ❷

답 $-4x^2+7x+4$

채점 기준	비율
❶ 어떤 식을 구할 수 있다.	60%
❷ 바르게 계산한 답을 구할 수 있다.	40%

0401 전략 분배법칙을 이용하여 식을 전개한 후 계산한다.

풀이 $x(4x-y)-2y(-3x+5y-1)$

$=4x^2-xy+6xy-10y^2+2y$

$=4x^2+5xy-10y^2+2y$ … ❶

이므로

$A=4,\ B=5,\ C=-10$ … ❷

$\therefore A+B+C=4+5+(-10)$

$=-1$ … ❸

답 -1

채점 기준	비율
❶ 주어진 식을 계산할 수 있다.	60%
❷ A, B, C의 값을 구할 수 있다.	20%
❸ $A+B+C$의 값을 구할 수 있다.	20%

0402 전략 $A\times B=C \Rightarrow A=C\div B$

풀이 $A\times 2y=8x^2y^2-6xy$이므로

$A=(8x^2y^2-6xy)\div 2y$

$=\dfrac{8x^2y^2-6xy}{2y}$

$=4x^2y-3x$ … ❶

$\therefore A\div\dfrac{3x}{2y}=(4x^2y-3x)\times\dfrac{2y}{3x}$

$=\dfrac{8}{3}xy^2-2y$ … ❷

답 $\dfrac{8}{3}xy^2-2y$

채점 기준	비율
❶ A를 구할 수 있다.	60%
❷ $A\div\dfrac{3x}{2y}$를 계산할 수 있다.	40%

0403 전략 나눗셈, 곱셈이 혼합된 식은 앞에서부터 순서대로 계산한다.

풀이 $A=(18a^2b^4-24a^4b^2+15a^3b^3)\div(-3ab)$

$=\dfrac{18a^2b^4-24a^4b^2+15a^3b^3}{-3ab}$

$=-6ab^3+8a^3b-5a^2b^2$ … ❶

$B=(6a^2b-4ab^2)\div\left(-\dfrac{2}{3}ab\right)\times(-2ab^2)$

$=(6a^2b-4ab^2)\times\left(-\dfrac{3}{2ab}\right)\times(-2ab^2)$

$=(-9a+6b)\times(-2ab^2)$

$=18a^2b^2-12ab^3$ … ❷

$\therefore A-B$

$=-6ab^3+8a^3b-5a^2b^2-(18a^2b^2-12ab^3)$

$=-6ab^3+8a^3b-5a^2b^2-18a^2b^2+12ab^3$

$=8a^3b-23a^2b^2+6ab^3$ … ❸

답 $8a^3b-23a^2b^2+6ab^3$

채점 기준	비율
❶ A를 계산할 수 있다.	40%
❷ B를 계산할 수 있다.	40%
❸ $A-B$를 계산할 수 있다.	20%

0404 전략 두 그릇의 부피가 같음을 이용한다.

풀이 삼각기둥 모양의 그릇에 들어 있는 물의 부피는

$\dfrac{1}{2}\times a\times(2b+1)\times 4a=4a^2b+2a^2$ … ❶

직육면체의 높이를 h라 하면

$2a\times 4a\times h=4a^2b+2a^2$

$\therefore h=(4a^2b+2a^2)\div 8a^2$

$=(4a^2b+2a^2)\times\dfrac{1}{8a^2}$

$=\dfrac{1}{2}b+\dfrac{1}{4}$ … ❷

답 $\dfrac{1}{2}b+\dfrac{1}{4}$

채점 기준	비율
❶ 물의 부피를 구할 수 있다.	40%
❷ 직육면체의 높이를 구할 수 있다.	60%

0405 전략 먼저 A를 구한 후 B, C를 차례로 구한다.

풀이 $A+(2x^2-4x+3)+(-3x^2+2x+5)=8x^2-5x+2$

에서

$A+(-x^2-2x+8)=8x^2-5x+2$

$\therefore A=(8x^2-5x+2)-(-x^2-2x+8)$

$=8x^2-5x+2+x^2+2x-8$

$=9x^2-3x-6$

$(-x^2+4x)+A+B=8x^2-5x+2$에서

$(-x^2+4x)+(9x^2-3x-6)+B=8x^2-5x+2$

$(8x^2+x-6)+B=8x^2-5x+2$

$\therefore B=(8x^2-5x+2)-(8x^2+x-6)$

$=8x^2-5x+2-8x^2-x+6$

$=-6x+8$

$B+(x^2+6x-5)+C=8x^2-5x+2$에서

$(-6x+8)+(x^2+6x-5)+C=8x^2-5x+2$

$(x^2+3)+C=8x^2-5x+2$

$\therefore C=(8x^2-5x+2)-(x^2+3)$

$=8x^2-5x+2-x^2-3$

$=7x^2-5x-1$

답 $A=9x^2-3x-6$, $B=-6x+8$, $C=7x^2-5x-1$

0406 전략 $h=$(큰 직육면체의 높이)$+$(작은 직육면체의 높이)

풀이 큰 직육면체의 높이를 h_1이라 하면

$3a\times4\times h_1=48ab$

$\therefore h_1=48ab\div12a=4b$

작은 직육면체의 부피는

$16a^2+40ab-48ab=16a^2-8ab$

이므로 작은 직육면체의 높이를 h_2라 하면

$2a\times4\times h_2=16a^2-8ab$

$\therefore h_2=(16a^2-8ab)\div8a=2a-b$

$\therefore h=h_1+h_2$

$=4b+(2a-b)$

$=2a+3b$

답 $2a+3b$

0407 전략 $A*B=A\times2B^2$, $C◎B=2C\div B$임을 이용한다.

풀이 $A*B=A\times2B^2$

$=(x^2y-2xy^2)\times2(3xy)^2$

$=(x^2y-2xy^2)\times18x^2y^2$

$=18x^4y^3-36x^3y^4$

$C◎B=2C\div B$

$=2(6x^5y^4-9xy^3)\div3xy$

$=\dfrac{12x^5y^4-18xy^3}{3xy}$

$=4x^4y^3-6y^2$

$\therefore (A*B)+(C◎B)$

$=(18x^4y^3-36x^3y^4)+(4x^4y^3-6y^2)$

$=22x^4y^3-36x^3y^4-6y^2$

답 $22x^4y^3-36x^3y^4-6y^2$

04 다항식의 계산 (2)

0408 답 $-2x$, -8

0409 답 ab, $5a$

0410 $(x+2)(y+3)=xy+3x+2y+6$

답 $xy+3x+2y+6$

0411 $(a-1)(2b+5)=2ab+5a-2b-5$

답 $2ab+5a-2b-5$

0412 $(a+b)(c-d)=ac-ad+bc-bd$

답 $ac-ad+bc-bd$

0413 $(-4x+1)(y-2)=-4xy+8x+y-2$

답 $-4xy+8x+y-2$

0414 $(a-3b)(c+4d)=ac+4ad-3bc-12bd$

답 $ac+4ad-3bc-12bd$

0415 $(a+3)(a+4)=a^2+4a+3a+12$

$=a^2+7a+12$

답 $a^2+7a+12$

0416 $(2b-1)(b+7)=2b^2+14b-b-7$

$=2b^2+13b-7$

답 $2b^2+13b-7$

0417 $(3x+1)(x-4)=3x^2-12x+x-4$

$=3x^2-11x-4$

답 $3x^2-11x-4$

0418 $(4y+3)(y-1)=4y^2-4y+3y-3$

$=4y^2-y-3$

답 $4y^2-y-3$

0419 $(5z-2)(2z+3)=10z^2+15z-4z-6$

$=10z^2+11z-6$

답 $10z^2+11z-6$

0420 $(a+b)(x+y+z)=ax+ay+az+bx+by+bz$

답 $ax+ay+az+bx+by+bz$

0421 $(a-b+1)(2a-b)=2a^2-ab-2ab+b^2+2a-b$
$=2a^2-3ab+b^2+2a-b$

답 $2a^2-3ab+b^2+2a-b$

0422 $(x+2y)(a-b-1)=ax-bx-x+2ay-2by-2y$

답 $ax-bx-x+2ay-2by-2y$

0423 $(3x-2)(2x+y+1)$
$=6x^2+3xy+3x-4x-2y-2$
$=6x^2+3xy-x-2y-2$

답 $6x^2+3xy-x-2y-2$

0424 $(4x+y-1)(-3x+y)$
$=-12x^2+4xy-3xy+y^2+3x-y$
$=-12x^2+xy+y^2+3x-y$

답 $-12x^2+xy+y^2+3x-y$

0425 답 a^2+4a+4

0426 답 $16b^2+8b+1$

0427 답 $9a^2+12ab+4b^2$

0428 답 x^2-4x+4

0429 답 $4y^2-12y+9$

0430 답 $36x^2-12xy+y^2$

0431 답 x^2-4

0432 답 y^2-25

0433 답 $4a^2-1$

0434 답 $9x^2-16y^2$

0435 답 a^2+5a+6

0436 답 $b^2+4b-12$

0437 답 x^2+4x-5

0438 답 $y^2-10y+21$

0439 답 $6a^2+13a+5$

0440 답 $20x^2+11x-3$

0441 답 $-2b^2-9b+5$

0442 답 $12a^2+16ab-3b^2$

0443 답 $28x^2-39xy+5y^2$

0444 답 2, 4, 10404

0445 답 3, 600, 9409

0446 답 60, 60, 3600, 3596

0447 답 4, 4, 16, 15.99

0448 $x^2+y^2=(x+y)^2-\boxed{2xy}$
$=3^2-2\times(-1)$
$=9-(\boxed{-2})=\boxed{11}$

답 $2xy$, -2, 11

0449 $(x-y)^2=(x+y)^2-\boxed{4xy}$
$=3^2-4\times(-1)$
$=9-(\boxed{-4})=\boxed{13}$

답 $4xy$, -4, 13

0450 $x^2+y^2=(x-y)^2+\boxed{2xy}$
$=4^2+2\times2$
$=16+\boxed{4}=\boxed{20}$

답 $2xy$, 4, 20

0451 $(x+y)^2=(x-y)^2+\boxed{4xy}$
$=4^2+4\times2$
$=16+\boxed{8}=\boxed{24}$

답 $4xy$, 8, 24

0452 $x-4y=(2y+1)-4y$
$=-2y+1$ 답 $-2y+1$

0453 $-x+y-2=-(2y+1)+y-2$
$=-2y-1+y-2$
$=-y-3$ 답 $-y-3$

0454 $2x-5y-3=2(2y+1)-5y-3$
$=4y+2-5y-3$
$=-y-1$ 답 $-y-1$

0455 $A-B=x-2y-(2x-3y)$
$=x-2y-2x+3y$
$=-x+y$ 답 $-x+y$

0456 $2A+B=2(x-2y)+(2x-3y)$
$=2x-4y+2x-3y$
$=4x-7y$ 답 $4x-7y$

0457 $-3A+2B=-3(x-2y)+2(2x-3y)$
$=-3x+6y+4x-6y$
$=x$ 답 x

0458 답 $x=6y-5$

0459 $2x=-2y+1$이므로
$x=-y+\frac{1}{2}$ 답 $x=-y+\frac{1}{2}$

0460 $3x=-y+4$이므로
$x=-\frac{1}{3}y+\frac{4}{3}$ 답 $x=-\frac{1}{3}y+\frac{4}{3}$

0461 $5x=3y$이므로
$x=\frac{3}{5}y$ 답 $x=\frac{3}{5}y$

0462 답 $r=\frac{l}{2\pi}$

0463 $2S=ah$이므로
$a=\frac{2S}{h}$ 답 $a=\frac{2S}{h}$

0464 $3V=\pi r^2h$이므로
$h=\frac{3V}{\pi r^2}$ 답 $h=\frac{3V}{\pi r^2}$

0465 $(x+3y)(Ax-6y)=Ax^2-6xy+3Axy-18y^2$
$=Ax^2+(3A-6)xy-18y^2$
따라서 $A=5$, $3A-6=B$이므로
$A=5$, $B=9$
$\therefore A+B=14$
답 ⑤

0466 $(4x-3)(2-y)=8x-4xy-6+3y$이므로
$a=-4$, $b=8$, $c=3$
$\therefore a+b-c=-4+8-3=1$
답 ①

0467 $(2x-y+3)(x+2y)$
$=2x^2+4xy-xy-2y^2+3x+6y$
$=2x^2+3xy-2y^2+3x+6y$
답 ②

0468 $(7a-1)(b+3a)-2(a-2)(b+4)$
$=7ab+21a^2-b-3a-2(ab+4a-2b-8)$
$=7ab+21a^2-b-3a-2ab-8a+4b+16$
$=21a^2+5ab-11a+3b+16$
답 $21a^2+5ab-11a+3b+16$

0469 x^2항은 $5x\times(-4x)=-20x^2$
x항은 $5x\times1+2\times(-4x)=-3x$
따라서 구하는 합은
$-20+(-3)=-23$
답 -23

라쎈 특강
$(5x+2)(-4x+1)$은 항이 2개씩인 다항식의 곱이므로 식을 모두 전개하여 항의 계수를 구해도 많이 복잡하지 않지? 하지만 항이 많은 다항식끼리의 곱은 모두 전개해서 풀기 어려워. 그러니까 문제에서 구해야 하는 항이 나오는 부분만 전개해서 푸는 방법을 익히도록 하자!

0470 y항은 $y\times1-4\times(-2y)=y+8y=9y$
따라서 y의 계수는 9이다. 답 ⑤

0471 x^2항은 $-x^2\times a+4x\times x=(-a+4)x^2$
상수항은 $3\times a=3a$
따라서 $-a+4=3a$이므로
$-4a=-4$ $\therefore a=1$ 답 1

0472 xy항은
$4x\times(-y)+Ay\times2x=(-4+2A)xy$
$-4+2A=-10$이므로 $A=-3$ … ❶
x항은 $4x\times B-1\times2x=(4B-2)x$
$4B-2=18$이므로 $B=5$ … ❷
이때 y항은
$Ay\times B-1\times(-y)=(AB+1)y$
따라서 y의 계수는
$AB+1=-3\times5+1$
$=-14$ … ❸
답 -14

채점 기준	비율
❶ A의 값을 구할 수 있다.	30%
❷ B의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ y의 계수를 구할 수 있다.	40%

0473 $(2x+5y)^2=4x^2+20xy+25y^2$이므로
$a=4,\ b=20,\ c=25$
$\therefore\ a-b+c=4-20+25=9$

답 ②

0474 $(x+a)^2=x^2+2ax+a^2$이므로
$2a=14,\ a^2=b$
따라서 $a=7,\ b=49$이므로
$b-a=49-7=42$

답 42

0475 $(-3-6y)^2=\{-3(1+2y)\}^2$
$=9(1+2y)^2$

답 ④

0476 $(3x+A)^2=9x^2+6Ax+A^2$이므로 … ❶
$6A=B,\ A^2=16$
$A,\ B$는 양수이므로 $A=4,\ B=24$ … ❷
$\therefore\ A+B=28$ … ❸

답 28

채점 기준	비율
❶ $(3x+A)^2$을 전개할 수 있다.	40%
❷ $A,\ B$의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $A+B$의 값을 구할 수 있다.	20%

0477 $(x-A)^2=x^2-2Ax+A^2$이므로
$-2A=-12,\ A^2=B$
따라서 $A=6,\ B=36$이므로
$A-B=6-36=-30$

답 -30

0478 ① $(x+3)^2=x^2+6x+9$
② $(2a-1)^2=4a^2-4a+1$
④ $(3a-b)^2=9a^2-6ab+b^2$
⑤ $\left(-4x+\frac{1}{2}\right)^2=16x^2-4x+\frac{1}{4}$

답 ③

0479 ㉠ $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$
㉡ $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$
㉢ $(-a-b)^2=a^2+2ab+b^2$
㉣ $-(a+b)^2=-a^2-2ab-b^2$
㉤ $-(a-b)^2=-a^2+2ab-b^2$
㉥ $-(-a+b)^2=-a^2+2ab-b^2$
이상에서 전개한 결과가 같은 것끼리 짝지으면 ㉠—㉢, ㉤—㉥이다.

답 ①, ⑤

0480 ② $(x-y)(-x-y)=-(x+y)(x-y)$
$=-(x^2-y^2)$
$=-x^2+y^2$

답 ②

0481 $(4x+y)(y-4x)=-(4x+y)(4x-y)$
$=-(16x^2-y^2)$
$=-16x^2+y^2$ … ❶
$\therefore\ A=-16,\ B=0,\ C=1$ … ❷
$\therefore\ A+B+C=-15$ … ❸

답 -15

채점 기준	비율
❶ 주어진 식의 좌변을 전개할 수 있다.	50%
❷ $A,\ B,\ C$의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ $A+B+C$의 값을 구할 수 있다.	20%

0482 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$
㉠ $(a+b)(-a+b)=-a^2+b^2$
㉡ $(-a+b)(a-b)=-(a-b)^2=-a^2+2ab-b^2$
㉢ $(-a+b)(-a-b)=(a-b)(a+b)=a^2-b^2$
㉣ $-(a+b)(-a+b)=(a+b)(a-b)=a^2-b^2$
이상에서 $(a+b)(a-b)$와 전개식이 같은 것은 ㉢, ㉣이다.

답 ⑤

0483 $(a-1)(a+1)(a^2+1)(a^4+1)$
$=(a^2-1)(a^2+1)(a^4+1)$
$=(a^4-1)(a^4+1)$
$=a^8-1$

답 a^8-1

0484 $(x+a)(x-6)=x^2+(a-6)x-6a$이므로
$a-6=b,\ -6a=-24$
따라서 $a=4,\ b=-2$이므로
$ab=4\times(-2)=-8$

답 -8

0485 ① $(x+1)(x-3)=x^2-\boxed{2}x-3$
② $(a-10)(a+8)=a^2-\boxed{2}a-80$
③ $(x+4)\left(x-\frac{1}{2}\right)=x^2+\frac{7}{2}x-\boxed{2}$
④ $(a-2b)(a+b)=a^2-ab-\boxed{2}b^2$
⑤ $(x-4y)(-x+2y)=-x^2+\boxed{6}xy-8y^2$
따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤

0486 $(x+a)\left(x+\frac{1}{4}\right)=x^2+\left(a+\frac{1}{4}\right)x+\frac{1}{4}a$ … ❶

$a+\frac{1}{4}=2\times\frac{1}{4}a$이므로 … ❷

$a+\frac{1}{4}=\frac{1}{2}a$, $4a+1=2a$

$\therefore a=-\frac{1}{2}$ … ❸

답 $-\frac{1}{2}$

채점 기준	비율
❶ 주어진 식을 전개할 수 있다.	40%
❷ a에 대한 방정식을 세울 수 있다.	30%
❸ a의 값을 구할 수 있다.	30%

0487 $2(x+2)(x-4)-(x+1)(x+5)$
$=2(x^2-2x-8)-(x^2+6x+5)$
$=2x^2-4x-16-x^2-6x-5$
$=x^2-10x-21$

답 $x^2-10x-21$

0488 $(4x+7)(3x-5)=12x^2+x-35$이므로
$a=12$, $b=1$, $c=-35$
$\therefore a-b-c=12-1-(-35)=46$

답 ⑤

0489 $(2x-a)(3x+1)=6x^2+(2-3a)x-a$이므로
$2-3a=-a$ $\therefore a=1$

답 ①

0490 $(6x-1)(5x+2)-3(2x+3)(4x-1)$
$=30x^2+7x-2-3(8x^2+10x-3)$
$=30x^2+7x-2-24x^2-30x+9$
$=6x^2-23x+7$

답 ①

0491 $(3x+a)(2x-6)=6x^2+(-18+2a)x-6a$이므로
$-18+2a=-4$, $-6a=-42$
$\therefore a=7$ … ❶

따라서 바르게 계산하면
$(3x+7)(6x-2)=18x^2+36x-14$ … ❷

답 $18x^2+36x-14$

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	60%
❷ 바르게 계산한 답을 구할 수 있다.	40%

0492 ③ $(-a+4)(4+a)=-a^2+16$
⑤ $(2a+9)(3a-4)=6a^2+19a-36$

답 ③, ⑤

0493 ① $(2x-y)^2=\boxed{4}x^2-4xy+y^2$
② $(-a+3b)^2=a^2-6ab+\boxed{9}b^2$
③ $(x-6)(x-7)=x^2-13x+\boxed{42}$
④ $(-3a-8)(3a-8)=-9a^2+\boxed{64}$
⑤ $(-4x+5)(2x-1)=-8x^2+\boxed{14}x-5$
따라서 □ 안의 수가 가장 큰 것은 ④이다.

답 ④

0494 ㉠ $(x-8y)^2=x^2-16xy+64y^2$
㉡ $(-8x+y)^2=64x^2-16xy+y^2$
㉢ $(5x-y)(-x+3y)=-5x^2+16xy-3y^2$
㉣ $(x+9y)(x+7y)=x^2+16xy+63y^2$
㉤ $(x+4y)(x-4y)=x^2-16y^2$
이상에서 xy의 계수가 16인 식은 ㉢, ㉣이다.

답 ③

0495 $(x-3y)^2-(x+3y)^2$
$=x^2-6xy+9y^2-(x^2+6xy+9y^2)$
$=x^2-6xy+9y^2-x^2-6xy-9y^2$
$=-12xy$

답 ②

0496 $(2x-y)(2x+y)-2(-3x-2y)(-3x+2y)$
$=4x^2-y^2-2(9x^2-4y^2)$
$=4x^2-y^2-18x^2+8y^2$
$=-14x^2+7y^2$
따라서 $a=-14$, $b=7$이므로
$a+b=-7$

답 -7

0497 $2x-1=A$로 놓으면
(주어진 식)$=(A+y)(A-y)$
$=A^2-y^2$
$=(2x-1)^2-y^2$
$=4x^2-y^2-4x+1$

답 ②

0498 $a-b=A$로 놓으면
$(a-b-3)^2=(A-3)^2$
$=A^2-6A+9$
$=(a-b)^2-6(a-b)+9$
$=a^2-2ab+b^2-6a+6b+9$

답 ③

0499 $x-2y=P$로 놓으면

$(x-2y+4)^2=(P+4)^2$

$=P^2+8P+16$

$=(x-2y)^2+8(x-2y)+16$

$=x^2-4xy+4y^2+8x-16y+16$ … ❶

따라서 $A=-4$, $B=8$이므로 … ❷

$A+B=4$ … ❸

답 4

채점 기준	비율
❶ $(x-2y+4)^2$을 전개할 수 있다.	70%
❷ A, B의 값을 구할 수 있다.	20%
❸ $A+B$의 값을 구할 수 있다.	10%

0500 $(x-y+z)(x+y-z)$

$=\{x-(y-z)\}\{x+(y-z)\}$

이므로 $y-z=A$로 놓으면

$(x-A)(x+A)=x^2-A^2$

$=x^2-(y-z)^2$

$=x^2-(y^2-2yz+z^2)$

$=x^2-y^2-z^2+2yz$ 답 ②

0501 (주어진 식)$=\{x(x+1)\}\{(x+3)(x-2)\}$

$=(x^2+x)(x^2+x-6)$

$x^2+x=A$로 놓으면

$A(A-6)=A^2-6A$

$=(x^2+x)^2-6(x^2+x)$

$=x^4+2x^3+x^2-6x^2-6x$

$=x^4+2x^3-5x^2-6x$

답 $x^4+2x^3-5x^2-6x$

0502 (좌변)$=\{(x-2)(x+1)\}\{(x-5)(x+4)\}$

$=(x^2-x-2)(x^2-x-20)$

$x^2-x=A$로 놓으면

$(A-2)(A-20)=A^2-22A+40$

$=(x^2-x)^2-22(x^2-x)+40$

$=x^4-2x^3-21x^2+22x+40$ … ❶

따라서 $a=-2$, $b=-21$, $c=22$, $d=40$이므로 … ❷

$a+b-c+d=-2+(-21)-22+40=-5$ … ❸

답 -5

채점 기준	비율
❶ 좌변을 전개할 수 있다.	70%
❷ a, b, c, d의 값을 구할 수 있다.	20%
❸ $a+b-c+d$의 값을 구할 수 있다.	10%

0503 $(8x+3)(3x-1)=24x^2+x-3$ 답 ④

0504 $(4x-1)(x+n)=4x^2+(4n-1)x-n$이므로

$4n-1=m$, $-n=-9$

따라서 $m=35$, $n=9$이므로

$m-n=35-9=26$

답 ②

0505 페인트를 칠한 부분은 정사각형 모양이고 한 변의 길이는

$5x+2-2(2x-1)=5x+2-4x+2$

$=x+4$ … ❶

따라서 페인트를 칠한 부분의 넓이는

$(x+4)^2=x^2+8x+16$ … ❷

답 $x^2+8x+16$

채점 기준	비율
❶ 페인트를 칠한 부분의 한 변의 길이를 구할 수 있다.	60%
❷ 페인트를 칠한 부분의 넓이를 구할 수 있다.	40%

0506 $A=x^2$, $B=(x-a)(x+a)=x^2-a^2$이므로

$A-B=x^2-(x^2-a^2)$

$=x^2-x^2+a^2=a^2$

따라서 옳은 것은 ①이다. 답 ①

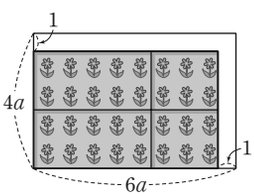
0507 오른쪽 그림에서 길을 제외한 화단의 넓이는

$(6a-1)(4a-1)$

$=24a^2-10a+1$

따라서 $p=24$, $q=-10$, $r=1$이므로

$p+q+r=15$



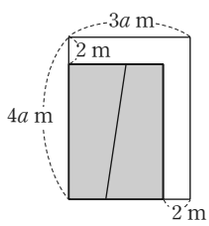
답 15

0508 오른쪽 그림에서 길을 제외한 땅의 넓이는

$(3a-2)(4a-2)$

$=12a^2-14a+4(\text{m}^2)$

답 $(12a^2-14a+4)\,\text{m}^2$



0509 $5.2\times4.8=(5+0.2)(5-0.2)$이므로 이용하기 편리한 공식은 ③이다.

답 ③

0510 ① $198^2=(200-2)^2$
② $501^2=(500+1)^2$
③ $104\times101=(100+4)(100+1)$
④ $97\times92=(100-3)(100-8)$
⑤ $402\times398=(400+2)(400-2)$
따라서 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

0511 $87\times93-89^2$
$=(90-3)(90+3)-(90-1)^2$ … ❶
$=90^2-3^2-(90^2-2\times90+1)$
$=90^2-3^2-90^2+2\times90-1$
$=-9+180-1$
$=170$ … ❷
답 170

채점 기준	비율
❶ 주어진 식을 곱셈 공식을 이용하여 나타낼 수 있다.	50%
❷ 주어진 식을 계산할 수 있다.	50%

0512 $\dfrac{2015\times2017+1}{2016}=\dfrac{(2016-1)(2016+1)+1}{2016}$
$=\dfrac{2016^2-1+1}{2016}$
$=2016$ 답 ③

0513 $x^2+y^2=(x+y)^2-2xy$
$=5^2-2\times3$
$=25-6=19$ 답 ⑤

0514 $a^2+b^2=(a-b)^2+2ab$ … ❶
$=9^2+2\times2$
$=81+4=85$ … ❷
답 85

채점 기준	비율
❶ a^2+b^2을 변형할 수 있다.	70%
❷ a^2+b^2의 값을 구할 수 있다.	30%

0515 $(x-y)^2=(x+y)^2-4xy$
$=2^2-4\times(-4)$
$=4+16=20$ 답 ①

0516 $a^2+\dfrac{1}{a^2}=\left(a+\dfrac{1}{a}\right)^2-2$
$=8^2-2=62$ 답 ②

0517 $x^2+\dfrac{1}{x^2}=\left(x-\dfrac{1}{x}\right)^2+2$
$=5^2+2=27$ 답 27

0518 $\left(x-\dfrac{1}{x}\right)^2=\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^2-4$
$=6^2-4=32$ 답 ③

0519 $\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^2=x^2+\dfrac{1}{x^2}+2$
$=14+2=16$ … ❶
그런데 $x>0$이므로 $x+\dfrac{1}{x}>0$
$\therefore\ x+\dfrac{1}{x}=4$ … ❷
답 4

채점 기준	비율
❶ $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2$의 값을 구할 수 있다.	60%
❷ $x+\frac{1}{x}$의 값을 구할 수 있다.	40%

0520 $3A-B-(2A+B)=3A-B-2A-B$
$=A-2B$
$=2x+5y-2(3x-4y)$
$=2x+5y-6x+8y$
$=-4x+13y$
답 ②

0521 $a^2-3ab+1=(-3b+7)^2-3(-3b+7)b+1$
$=9b^2-42b+49+9b^2-21b+1$
$=18b^2-63b+50$
따라서 b의 계수는 -63이다.
답 -63

0522 $4(A-3B)-A=4A-12B-A$
$=3A-12B$
$=3\left(\dfrac{2x-y}{3}\right)-12\left(\dfrac{-x+2y}{3}\right)$
$=2x-y+4x-8y$
$=6x-9y$
답 $6x-9y$

0523 $6x-5y-10=-3x+4y+8$에서
$-9y=-9x+18$ $\therefore\ y=x-2$ 답 ③

0524 ② $\frac{1}{S}=\frac{2}{2a+b}$에서 $S=\frac{2a+b}{2}=a+\frac{1}{2}b$

③ $a=S-\frac{1}{2}b$에서 $S=a+\frac{1}{2}b$

④ $\frac{1}{a}=\frac{1}{2S-b}$에서 $a=2S-b$

$-2S=-a-b$ $\therefore S=\frac{a+b}{2}=\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}b$

⑤ $b=2S-2a$에서 $-2S=-2a-b$

$\therefore S=a+\frac{1}{2}b$

따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. 답 ④

0525 ① $M=\frac{a+b}{2}$에서 $2M=a+b$

$\therefore a=2M-b$

② $V=Sh$에서 $S=\frac{V}{h}$

③ $v=\frac{s}{t}$에서 $t=\frac{s}{v}$

④ $S=\frac{1}{2}(a+b)h$에서 $2S=(a+b)h$ $\therefore h=\frac{2S}{a+b}$

⑤ $2x+y=180$에서 $2x=180-y$ $\therefore x=90-\frac{1}{2}y$

따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

0526 $y=3x-4$이므로

$$\begin{aligned}2(3x+2y)-3(x-y)&=6x+4y-3x+3y\\&=3x+7y\\&=3x+7(3x-4)\\&=3x+21x-28\\&=24x-28\end{aligned}$$

답 ③

0527 $x=4y-1$이므로

$$\begin{aligned}6x-2y+5&=6(4y-1)-2y+5\\&=24y-6-2y+5\\&=22y-1\end{aligned}$$

따라서 $p=22$, $q=-1$이므로

$p-q=22-(-1)=23$ 답 23

0528 (1) $5(x-2y)=2(x+y)$이므로

$5x-10y=2x+2y$

$-12y=-3x$ $\therefore y=\frac{1}{4}x$ … ❶

(2) $3x-8y=3x-8\times\frac{1}{4}x=3x-2x$

$=x$ … ❷

답 (1) $y=\frac{1}{4}x$ (2) x

채점 기준	비율
❶ 주어진 비례식을 y에 대하여 풀 수 있다.	50%
❷ $3x-8y$를 x에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	50%

보충 학습

내항의 곱

$a:b=c:d$ ⇨ $ad=bc$

외항의 곱

0529 $\frac{x+y}{x-y}=\frac{1}{2}$에서 $2x+2y=x-y$

$3y=-x$ $\therefore y=-\frac{1}{3}x$

$\therefore x^2+9y^2-3x+6y+1$

$=x^2+9\left(-\frac{1}{3}x\right)^2-3x+6\left(-\frac{1}{3}x\right)+1$

$=x^2+x^2-3x-2x+1$

$=2x^2-5x+1$

따라서 $A=2$, $B=-5$, $C=1$이므로

$A+B+C=-2$

답 ①

0530 $x=2y$이므로

$$\frac{2x-7y}{5x+2y}=\frac{2\times2y-7y}{5\times2y+2y}=\frac{-3y}{12y}=-\frac{1}{4}$$

답 ③

0531 $3(2x-y)=3x-2y$에서

$6x-3y=3x-2y$ $\therefore y=3x$ … ❶

$\therefore \frac{2x}{5x-y}-\frac{2y}{5x+y}=\frac{2x}{5x-3x}-\frac{2\times3x}{5x+3x}$

$=\frac{2x}{2x}-\frac{6x}{8x}$

$=1-\frac{3}{4}$

$=\frac{1}{4}$ … ❷

답 $\frac{1}{4}$

채점 기준	비율
❶ 주어진 등식을 y에 대하여 풀 수 있다.	40%
❷ $\frac{2x}{5x-y}-\frac{2y}{5x+y}$의 값을 구할 수 있다.	60%

0532 $x=5y$이므로

$$\frac{-x^2+y^2}{y^2+xy}=\frac{-(5y)^2+y^2}{y^2+5y\times y}=\frac{-24y^2}{6y^2}=-4$$

답 -4

0533 $S=\frac{h(a+b)}{2}$이므로 $2S=h(a+b)$

$2S=ha+hb$, $ha=2S-hb$

$\therefore a=\frac{2S-hb}{h}=\frac{2S}{h}-b$ 답 ①

0534 $V=\frac{1}{3}\pi r^2h$이므로

$3V=\pi r^2h$ $\therefore h=\frac{3V}{\pi r^2}$ 답 $h=\frac{3V}{\pi r^2}$

0535 $\frac{x}{100}\times A=y$이므로

$xA=100y$ $\therefore A=\frac{100y}{x}$ 답 ④

0536 $x=a+a\times\frac{20}{100}=a\left(1+\frac{1}{5}\right)=\frac{6}{5}a$

$\therefore a=\frac{5}{6}x$ 답 ③

0537 $S=10a\times4b-\frac{1}{2}\times(10a-4a)\times b-\frac{1}{2}\times4a\times4b$

$-\frac{1}{2}\times10a\times(4b-b)$

$=40ab-3ab-8ab-15ab$

$=14ab$ … ❶

$\therefore a=\frac{S}{14b}$ … ❷

답 $a=\frac{S}{14b}$

채점 기준	비율
❶ S를 a, b에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	70%
❷ a를 b, S에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	30%

0538 전략 (직사각형의 넓이)=(가로의 길이)×(세로의 길이)

풀이 큰 직사각형의 가로의 길이가 $x+2y+1$, 세로의 길이가 $3y+1$이므로 구하는 넓이는

$(x+2y+1)(3y+1)=3xy+x+6y^2+2y+3y+1$

$=3xy+6y^2+x+5y+1$

답 ③

0539 전략 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$임을 이용한다.

풀이 $\left(x+\frac{1}{2}y\right)^2=x^2+xy+\frac{1}{4}y^2$이므로

$A=1$, $B=\frac{1}{4}$

$\therefore A+B=\frac{5}{4}$ 답 $\frac{5}{4}$

0540 전략 $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$임을 이용한다.

풀이 $(x-5)(x+a)=x^2+(-5+a)x-5a$이므로

$-5+a=-7$ $\therefore a=-2$

따라서 상수항은 $-5a=-5\times(-2)=10$ 답 ①

0541 전략 곱셈 공식을 이용하여 전개한 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

풀이 $2(3x-1)^2-(4x+3)(2x-3)$

$=2(9x^2-6x+1)-(8x^2-6x-9)$

$=18x^2-12x+2-8x^2+6x+9$

$=10x^2-6x+11$ 답 ③

0542 전략 곱셈 공식을 이용하여 좌변의 식을 전개한 후 우변의 식과 비교한다.

풀이 ④ $(x+2)(x-3)=x^2-x-6$

답 ④

0543 전략 $1+a=A$로 놓고 $(x-y)(x+y)=x^2-y^2$임을 이용한다.

풀이 $1+a=A$로 놓으면

(주어진 식)$=(A-b)(A+b)=A^2-b^2$

$=(1+a)^2-b^2$

$=a^2-b^2+2a+1$ 답 ①

0544 전략 색칠한 직사각형은 가로, 세로의 길이가 같으므로 정사각형임을 이용한다.

풀이 색칠한 직사각형은 가로, 세로의 길이가 $x-y$로 같으므로 정사각형이다.

따라서 구하는 넓이는

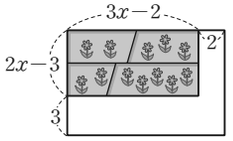
$(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$ 답 ③

0545 전략 길을 제외한 화단을 이동하여 붙이면 직사각형이 만들어짐을 이용한다.

풀이 오른쪽 그림에서 길을 제외한 화단의 넓이는

$(3x-2)(2x-3)$

$=6x^2-13x+6$



답 $6x^2-13x+6$

0546 전략 $(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$임을 이용한다.

풀이 $48^2=(50-2)^2=50^2-2\times50\times2+2^2$

$=2500-200+4=2304$

따라서 $a=2$, $b=2$, $c=4$이므로

$a+b+c=8$ 답 8

0547 전략 먼저 주어진 조건을 이용하여 xy의 값을 구한다.

풀이 $(x+2)(y+2)=xy+2(x+y)+4$이므로

$xy+2\times5+4=20,\quad xy+14=20$

$\therefore\ xy=6$

따라서 구하는 값은

$x^2+xy+y^2=(x+y)^2-xy$

$=5^2-6=19$ 답 19

0548 전략 $2(2A+3B)-3(A-B)$를 전개하여 간단히 정리한 후 A, B를 대입한다.

풀이 $2(2A+3B)-3(A-B)=4A+6B-3A+3B$

$=A+9B$

$=2x+y+9(x-2y)$

$=2x+y+9x-18y$

$=11x-17y$ 답 ④

0549 전략 x항은 좌변으로, 나머지 항은 모두 우변으로 이항한 후 x의 계수로 양변을 나눈다.

풀이 $y=\frac{9}{5}x+32$에서 $\quad -\frac{9}{5}x=-y+32$

$\therefore\ x=\frac{5}{9}(y-32)$ 답 $x=\frac{5}{9}(y-32)$

0550 전략 $x*y=3$임을 이용하여 x, y에 대한 등식을 세우고, 그 등식을 y에 대하여 푼다.

풀이 $x*y=\frac{x+2y}{2x+y}=3$에서

$x+2y=6x+3y\quad \therefore\ y=-5x$

$\therefore\ y*x=\frac{y+2x}{2y+x}=\frac{-5x+2x}{2\times(-5x)+x}$

$=\frac{-3x}{-9x}=\frac{1}{3}$ 답 ②

0551 전략 (원기둥의 겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)

풀이 $2\pi r^2+2\pi rh=20$에서

$2\pi rh=20-2\pi r^2$

$\therefore\ h=\frac{20-2\pi r^2}{2\pi r}=\frac{10}{\pi r}-r$ 답 $h=\frac{10}{\pi r}-r$

0552 전략 x^2이 나오는 항과 x가 나오는 항만 전개한다.

풀이 x^2항은 $\quad x\times x-4\times3x^2=-11x^2$

$\therefore\ a=-11$ … ❶

x항은 $\quad x\times(-5)-4\times x=-9x$

$\therefore\ b=-9$ … ❷

$\therefore\ a-b=-11-(-9)=-2$ … ❸

답 -2

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0553 전략 $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$임을 이용한다.

풀이 $(x+2)(x+A)=x^2+(2+A)x+2A$이므로

$2+A=-6,\ 2A=B$

$\therefore\ A=-8,\ B=-16$ … ❶

$(x+C)(x-6)=x^2+(C-6)x-6C$이므로

$C-6=6,\ -6C=D$

$\therefore\ C=12,\ D=-72$ … ❷

$\therefore\ A+B-C-D=-8+(-16)-12-(-72)$

$=36$ … ❸

답 36

채점 기준	비율
❶ A, B의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ C, D의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $A+B-C-D$의 값을 구할 수 있다.	20%

0554 전략 먼저 주어진 조건을 이용하여 xy의 값을 구한다.

풀이 $x^2+y^2=(x+y)^2-2xy$이므로

$10=2^2-2xy\quad \therefore\ xy=-3$ … ❶

$\therefore\ \frac{y}{x}+\frac{x}{y}=\frac{x^2+y^2}{xy}$

$=\frac{10}{-3}=-\frac{10}{3}$ … ❷

답 $-\frac{10}{3}$

채점 기준	비율
❶ xy의 값을 구할 수 있다.	50%
❷ $\frac{y}{x}+\frac{x}{y}$의 값을 구할 수 있다.	50%

0555 전략 주어진 등식을 y에 대하여 푼다.

풀이 $4x-3y+2=x-y-4$에서

$-2y=-3x-6\quad \therefore\ y=\frac{3}{2}x+3$ … ❶

$\therefore\ 4(2x-5y)+18y=8x-20y+18y$

$=8x-2y$

$=8x-2\left(\frac{3}{2}x+3\right)$

$=8x-3x-6$

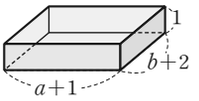
$=5x-6$ … ❷

답 $5x-6$

채점 기준	비율
❶ 주어진 등식을 y에 대하여 풀 수 있다.	50%
❷ $4(2x-5y)+18y$를 x에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	50%

0556 전략 상자의 밑면의 가로, 세로의 길이와 높이를 구한다.

풀이 만들어진 상자는 오른쪽 그림과 같으므로



$V=(a+1)(b+2)\times 1$

$=ab+2a+b+2$ … ❶

$a(b+2)=V-b-2$

$\therefore\ a=\dfrac{V-b-2}{b+2}$ … ❷

답 $a=\dfrac{V-b-2}{b+2}$

채점 기준	비율
❶ V를 a, b에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	50%
❷ a를 b, V에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	50%

0557 전략 $\dfrac{3}{4}=1-\dfrac{1}{4}$임을 이용하여 $\dfrac{3}{4}X$의 값을 구한다.

풀이 주어진 식의 양변에 $\dfrac{3}{4}$을 곱하면

$\dfrac{3}{4}X=\dfrac{3}{4}\left(1+\dfrac{1}{4}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^2}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^4}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^8}\right)$

$=\left(1-\dfrac{1}{4}\right)\left(1+\dfrac{1}{4}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^2}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^4}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^8}\right)$

$=\left(1-\dfrac{1}{4^2}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^2}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^4}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^8}\right)$

$=\left(1-\dfrac{1}{4^4}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^4}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^8}\right)$

$=\left(1-\dfrac{1}{4^8}\right)\left(1+\dfrac{1}{4^8}\right)=1-\dfrac{1}{4^{16}}$

$\therefore\ 1-\dfrac{3}{4}X=1-\left(1-\dfrac{1}{4^{16}}\right)=\dfrac{1}{4^{16}}$ 답 ③

0558 전략 먼저 $x+\dfrac{1}{x}$의 값을 구한다.

풀이 $x^2-7x+1=0$에서 $x\neq 0$이므로 양변을 x로 나누면

$x-7+\dfrac{1}{x}=0 \qquad \therefore\ x+\dfrac{1}{x}=7$

$\therefore\ x^2+\dfrac{1}{x^2}=\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^2-2$

$=7^2-2=47$ 답 47

0559 전략 $a+b+c=0$에서 $a+b$, $b+c$, $c+a$를 구한다.

풀이 $a+b+c=0$에서

$a+b=-c$, $b+c=-a$, $c+a=-b$

$\therefore\ \dfrac{a}{b+c}+\dfrac{b}{c+a}+\dfrac{c}{a+b}$

$=\dfrac{a}{-a}+\dfrac{b}{-b}+\dfrac{c}{-c}$

$=-1-1-1$

$=-3$ 답 -3

05 연립일차방정식의 풀이

0560 ㄴ. $4x+7y=1$에서 $4x+7y-1=0$

ㅁ. $6x-4y=-5-3y$에서 $6x-y+5=0$

답 ㄴ, ㅁ

0561 답 $x+y=5$

0562 답 $3x+4y=89$

0563 $y=\dfrac{1}{2}\times x\times 6=3x$ 답 $y=3x$

0564 $5x-2y=3$에 $x=0$, $y=-2$를 대입하면

$4=3$ (거짓) 답 ×

0565 $5x-2y=3$에 $x=1$, $y=1$을 대입하면

$5-2=3$ (참) 답 ○

0566 $5x-2y=3$에 $x=5$, $y=11$을 대입하면

$25-22=3$ (참) 답 ○

0567 $5x-2y=3$에 $x=-3$, $y=-8$을 대입하면

$-15+16=3$ (거짓) 답 ×

0568 (1)

x	1	2	3	4	5	6
y	$\frac{25}{2}$	10	$\frac{15}{2}$	5	$\frac{5}{2}$	0

(2) (2, 10), (4, 5)

답 풀이 참조

0569 답 $\begin{cases}x+y=13\\x-y=29\end{cases}$

0570 답 $\begin{cases}x+y=12\\x=y+2\end{cases}$

0571 답 $\begin{cases}y=x-300\\4x+6y=8200\end{cases}$

0572 $x-y=-1$에 $x=1$, $y=2$를 대입하면

$1-2=-1$

$2x+y=4$에 $x=1$, $y=2$를 대입하면

$2+2=4$

따라서 $x=1$, $y=2$는 주어진 연립방정식의 해이다.

답 ○

0573 $3x+y=5$에 $x=1$, $y=2$를 대입하면

$3+2=5$

$2x-7y=-10$에 $x=1$, $y=2$를 대입하면

$2-14=-12\neq-10$

따라서 $x=1$, $y=2$는 주어진 연립방정식의 해가 아니다.

답 ×

0574 $5x-2y=1$에 $x=1$, $y=2$를 대입하면

$5-4=1$

$4x+y=6$에 $x=1$, $y=2$를 대입하면

$4+2=6$

따라서 $x=1$, $y=2$는 주어진 연립방정식의 해이다. 답 ○

0575 (1)

x	1	2	3	4
y	8	5	2	-1

따라서 구하는 해는 $(1, 8), (2, 5), (3, 2)$

(2)

x	5	3	1	-1
y	1	2	3	4

따라서 구하는 해는 $(5, 1), (3, 2), (1, 3)$

(3) $(3, 2)$

답 풀이 참조

0576 답 (가) 7 (나) 3 (다) 1 (라) 5

0577 답 (가) $2y+3$ (나) -2 (다) 2 (라) 7

0578 ㉡에 ㉠을 대입하면

$4x-2x=2$, $2x=2$ $\therefore x=1$

㉠에 $x=1$을 대입하면 $y=-2$ 답 $x=1$, $y=-2$

0579 ㉡에 ㉠을 대입하면

$9y-10y=1$, $-y=1$ $\therefore y=-1$

㉠에 $y=-1$을 대입하면 $x=-3$ 답 $x=-3$, $y=-1$

0580 ㉡에 ㉠을 대입하면

$7x-4(5-x)=2$, $11x=22$ $\therefore x=2$

㉠에 $x=2$를 대입하면 $y=3$ 답 $x=2$, $y=3$

0581 ㉡에 ㉠을 대입하면

$1-x=7-3x$, $2x=6$ $\therefore x=3$

㉠에 $x=3$을 대입하면 $y=-2$ 답 $x=3$, $y=-2$

0582 ㉡에 ㉠을 대입하면

$2x+(x-7)=5$, $3x=12$ $\therefore x=4$

㉠에 $x=4$를 대입하면 $3y=-3$ $\therefore y=-1$

답 $x=4$, $y=-1$

0583 ㉠을 x에 대하여 풀면 $x=3y-8$ …… ㉢

㉡에 ㉢을 대입하면

$5(3y-8)+2y=-6$, $17y=34$ $\therefore y=2$

㉢에 $y=2$를 대입하면 $x=-2$ 답 $x=-2$, $y=2$

0584 답 (가) 2 (나) 7 (다) 1 (라) 4

0585 답 (가) 4 (나) 3 (다) 3 (라) 4

0586 ㉠−㉡을 하면 $-4y=-8$ $\therefore y=2$

㉠에 $y=2$를 대입하면 $x-2=-2$ $\therefore x=0$

답 $x=0$, $y=2$

0587 ㉠+㉡을 하면 $4x=16$ $\therefore x=4$

㉠에 $x=4$를 대입하면 $4+2y=6$ $\therefore y=1$

답 $x=4$, $y=1$

0588 ㉠×3을 하면 $3x+9y=15$ …… ㉢

㉡−㉢을 하면 $-14y=-14$ $\therefore y=1$

㉠에 $y=1$을 대입하면 $x+3=5$ $\therefore x=2$

답 $x=2$, $y=1$

0589 ㉠×6을 하면 $12x-6y=36$ …… ㉢

㉡+㉢을 하면 $9x=27$ $\therefore x=3$

㉠에 $x=3$을 대입하면 $6-y=6$ $\therefore y=0$

답 $x=3$, $y=0$

0590 ㉠×2를 하면 $8x+6y=8$ …… ㉢

㉡−㉢을 하면 $-y=-4$ $\therefore y=4$

㉠에 $y=4$를 대입하면 $4x+12=4$ $\therefore x=-2$

답 $x=-2$, $y=4$

0591 ㉠×4를 하면 $20x+28y=-20$ …… ㉢

㉡×5를 하면 $20x+25y=-5$ …… ㉣

㉢−㉣을 하면 $3y=-15$ $\therefore y=-5$

㉠에 $y=-5$를 대입하면 $5x-35=-5$ $\therefore x=6$

답 $x=6$, $y=-5$

0592 답 (가) $2x-3y$ (나) 4 (다) 1 (라) 3

0593 답 (가) $3x+2y$ (나) $13y$ (다) -2 (라) -1

0594 답 (가) $x-2y$ (나) 30 (다) 3 (라) 16

0595 ㉠을 정리하면 $3x-y=-9$ …… ㉢
㉡을 정리하면 $2x+y=-1$ …… ㉣
㉢+㉣을 하면 $5x=-10$ $\therefore x=-2$
㉣에 $x=-2$를 대입하면 $-4+y=-1$ $\therefore y=3$
답 $x=-2$, $y=3$

0596 ㉠×10을 하면 $3x-2y=-20$ …… ㉢
㉡×100을 하면 $8x+y=200$ …… ㉣
㉢+㉣×2를 하면 $19x=380$ $\therefore x=20$
㉣에 $x=20$을 대입하면 $160+y=200$ $\therefore y=40$
답 $x=20$, $y=40$

0597 ㉠×4를 하면 $2x+y=8$ …… ㉢
㉡×12를 하면 $4x-3y=-4$ …… ㉣
㉢×2−㉣을 하면 $5y=20$ $\therefore y=4$
㉢에 $y=4$를 대입하면 $2x+4=8$ $\therefore x=2$
답 $x=2$, $y=4$

0598 주어진 방정식에서
$\begin{cases} x+4y=10 & \cdots\cdots ㉠ \\ -2x+7y=10 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$
㉠×2+㉡을 하면 $15y=30$ $\therefore y=2$
㉠에 $y=2$를 대입하면 $x+8=10$ $\therefore x=2$
답 $x=2$, $y=2$

0599 주어진 방정식에서
$\begin{cases} 3x-2y+2=6 \\ 5x-4y=6 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 3x-2y=4 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-4y=6 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$
㉠×2−㉡을 하면 $x=2$
㉠에 $x=2$를 대입하면 $6-2y=4$ $\therefore y=1$
답 $x=2$, $y=1$

0600 주어진 방정식에서
$\begin{cases} 5x+y=3x-y+4 \\ 3x-y+4=x+2y+8 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 2x+2y=4 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-3y=4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$
㉠−㉡을 하면 $5y=0$ $\therefore y=0$
㉠에 $y=0$을 대입하면 $2x=4$ $\therefore x=2$
답 $x=2$, $y=0$

0601 주어진 방정식에서
$\begin{cases} \dfrac{3x-y}{4}=5 \\ \dfrac{x+8y}{3}=5 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 3x-y=20 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+8y=15 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$
㉠−㉡×3을 하면 $-25y=-25$ $\therefore y=1$
㉡에 $y=1$을 대입하면 $x+8=15$ $\therefore x=7$
답 $x=7$, $y=1$

0602 $\begin{cases} 4x-8y=4 \\ 4x-8y=4 \end{cases}$이므로 해가 무수히 많다.
답 해가 무수히 많다.

0603 $\begin{cases} 6x+5y=15 \\ 6x+5y=30 \end{cases}$이므로 해가 없다.
답 해가 없다.

0604 $\begin{cases} 2x+y=4 \\ 2x+y=2 \end{cases}$이므로 해가 없다.
답 해가 없다.

0605 $\begin{cases} 0.6x+0.14y=2 \\ 0.6x+0.14y=2 \end{cases}$이므로 해가 무수히 많다.
답 해가 무수히 많다.

0606 ② $3x-2y-1=0$
⑤ $2x+y+2=0$
답 ②, ⑤

0607 (ㅁ) $x-6y=3x-6y$ $\therefore -2x=0$
(ㅂ) $6x^2-6x^2-12x+y-4=0$
$\therefore -12x+y-4=0$
이상에서 미지수가 2개인 일차방정식은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ), (ㅂ)의 4개이다. 답 4

0608 $(a-1)x+2y=3x-4y+7$에서
$(a-1-3)x+6y-7=0$
$\therefore (a-4)x+6y-7=0$
이 식이 미지수가 2개인 일차방정식이려면
$a-4\neq 0$ $\therefore a\neq 4$ 답 ④

0609 $1500x+1100y+2500=12500$이므로
$1500x+1100y=10000$
답 ④

0610 ⑤ 시속 2 km로 x시간 걸어간 거리는 $2x$ km
시속 7 km로 y시간 달려간 거리는 $7y$ km
걸어간 거리와 달려간 거리의 합이 20 km이므로
$2x+7y=20$ 답 ⑤

보충 학습
(거리)=(시간)×(속력)

0611 하루에 TV를 시청하는 시간의 총합은 남학생이 $6x$시간, 여학생이 $9y$시간이므로 $(6x+9y)$시간
이때 전체 평균 시간은 2시간 30분, 즉 $\frac{5}{2}$시간이므로
$\frac{6x+9y}{6+9}=\frac{5}{2}$, $\frac{6x+9y}{15}=\frac{5}{2}$
$\therefore \frac{2}{5}x+\frac{3}{5}y=\frac{5}{2}$ 답 ②

0612 ③ $9-4\times\frac{1}{2}=7\neq 8$ 답 ③

0613 ① $2\times(-1)+4=2$
② $-1+5\times4=19\neq-20$
③ $-1+\frac{1}{4}\times4=0\neq-1$
④ $5\times(-1)+2\times4=3$
⑤ $3\times(-1)-7\times4=-31\neq-26$
따라서 $x=-1$, $y=4$를 해로 갖는 것은 ①, ④이다.
답 ①, ④

0614 x, y가 자연수일 때, $x+5y=19$의 해는
$(4, 3)$, $(9, 2)$, $(14, 1)$의 3개
답 ②

0615 x, y가 10 이하의 자연수일 때, $3x-y=15$의 해는
$(6, 3)$, $(7, 6)$, $(8, 9)$
답 $(6, 3)$, $(7, 6)$, $(8, 9)$

0616 (1) $30x+15y=120$ … ❶
(2) x, y는 음이 아닌 정수이므로
$(0, 8)$, $(1, 6)$, $(2, 4)$, $(3, 2)$, $(4, 0)$ … ❷
답 풀이 참조

채점 기준	비율
❶ 미지수가 2개인 일차방정식으로 나타낼 수 있다.	40%
❷ 해를 구할 수 있다.	60%

0617 $x+ay=-6$에 $x=-3$, $y=1$을 대입하면
$-3+a=-6$ $\therefore a=-3$
답 ①

0618 $-2x+3y=2$에 $x=a$, $y=b$를 대입하면
$-2a+3b=2$, $2a-3b=-2$
$\therefore 2a-3b+8=-2+8=6$
답 6

0619 $ax+7y=6$에 $x=4$, $y=2$를 대입하면
$4a+14=6$, $4a=-8$ $\therefore a=-2$
따라서 $-2x+7y=6$에 $y=1$을 대입하면
$-2x+7=6$ $\therefore x=\frac{1}{2}$ 답 ①

0620 $3x-5y=1$에 $x=a$, $y=7$을 대입하면
$3a-35=1$ $\therefore a=12$ … ❶
$3x-5y=1$에 $x=b$, $y=b+1$을 대입하면
$3b-5(b+1)=1$, $-2b=6$
$\therefore b=-3$ … ❷
$\therefore a+b=12+(-3)=9$ … ❸
답 9

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0621 $\begin{cases}(7\text{점과 }9\text{점을 맞힌 횟수의 합})=15\\(7\text{점과 }9\text{점을 맞혀 얻은 점수의 합})=121\end{cases}$
이므로 구하는 연립방정식은
$\begin{cases}x+y=15\\7x+9y=121\end{cases}$ 답 ③

0622 남학생 수와 여학생 수의 합은 35이므로
$x+y=35$
합창 대회에 참가하는 남학생 수는 $\frac{3}{4}x$, 여학생 수는 $\frac{1}{5}y$이므로
$\frac{3}{4}x+\frac{1}{5}y=18$
$\therefore \begin{cases}x+y=35\\\frac{3}{4}x+\frac{1}{5}y=18\end{cases}$ 답 $\begin{cases}x+y=35\\\frac{3}{4}x+\frac{1}{5}y=18\end{cases}$

0623 뛰어간 거리와 걸어간 거리의 합이 8 km이므로
$x+y=8$

시속 6 km로 x km만큼 뛰어갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{6}$시간

시속 4 km로 y km만큼 걸어갈 때 걸린 시간은 $\frac{y}{4}$시간

이때 전체 걸린 시간은 1시간 35분, 즉 $\frac{19}{12}$시간이므로

$\frac{x}{6}+\frac{y}{4}=\frac{19}{12}$

$\therefore \begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{4}=\frac{19}{12} \end{cases}$

답 ④

0624 ③ 두 일차방정식에 $x=3$, $y=-1$을 각각 대입하면
$3-3\times(-1)=6$, $2\times3+(-1)=5$

답 ③

0625 주어진 일차방정식에 $x=-2$, $y=4$를 대입하면
㉠ $2\times(-2)+4=0\neq1$
㉡ $-(-2)+3\times4=14$
㉢ $4\times4\neq-7\times(-2)+1$
㉣ $6\times(-2)+4+8=0$
따라서 두 일차방정식 ㉡, ㉣을 한 쌍으로 하는 연립방정식의 해가 $x=-2$, $y=4$이다.

답 ④

0626 x, y가 자연수일 때, $2x+y=7$의 해는
$(1, 5)$, $(2, 3)$, $(3, 1)$
$x+3y=11$의 해는
$(2, 3)$, $(5, 2)$, $(8, 1)$
따라서 연립방정식의 해는 $(2, 3)$이다.
즉 $a=2$, $b=3$이므로 $a+b=5$

답 ③

0627 x, y가 자연수일 때, $x+y=6$의 해는
$(1, 5)$, $(2, 4)$, $(3, 3)$, $(4, 2)$, $(5, 1)$ … ❶
$5x+y=14$의 해는
$(1, 9)$, $(2, 4)$ … ❷
따라서 연립방정식의 해는 $(2, 4)$이다. … ❸

답 $(2, 4)$

채점 기준	비율
❶ $x+y=6$의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ $5x+y=14$의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	20%

0628 x, y가 10 이하의 자연수일 때, $2x-5y=-11$의 해는
$(2, 3)$, $(7, 5)$ $\therefore a=2$
$3x+y=9$의 해는
$(1, 6)$, $(2, 3)$ $\therefore b=2$
연립방정식 $\begin{cases} 2x-5y=-11 \\ 3x+y=9 \end{cases}$의 해는
$(2, 3)$ $\therefore c=1$
$\therefore a+b-c=2+2-1=3$

답 3

0629 $2x+ay=4$에 $x=-1$, $y=2$를 대입하면
$-2+2a=4$ $\therefore a=3$
$bx-y=-7$에 $x=-1$, $y=2$를 대입하면
$-b-2=-7$ $\therefore b=5$

답 ⑤

0630 $x+3y=7$에 $x=-5$, $y=b$를 대입하면
$-5+3b=7$ $\therefore b=4$ … ❶
$x-2y=-2a+1$에 $x=-5$, $y=4$를 대입하면
$-13=-2a+1$ $\therefore a=7$ … ❷
$\therefore a+b=7+4=11$ … ❸

답 11

채점 기준	비율
❶ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0631 $x-y=-15$에 $x=-3a$, $y=2a$를 대입하면
$-3a-2a=-15$, $-5a=-15$ $\therefore a=3$
따라서 $x+by=3$에 $x=-9$, $y=6$을 대입하면
$-9+6b=3$ $\therefore b=2$
$\therefore ab=3\times2=6$

답 6

0632 $\begin{cases} x=2y+3 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-5y=4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$
㉡에 ㉠을 대입하면
$2(2y+3)-5y=4$, $-y=-2$ $\therefore y=2$
㉠에 $y=2$를 대입하면 $x=7$
따라서 $a=7$, $b=2$이므로
$a-b=5$

답 ①

0633 ㉡에 ㉠을 대입하면
$4x-3(7-x)=-7$, $7x=14$ $\therefore x=2$
㉠에 $x=2$를 대입하면 $y=5$
따라서 $A=7$, $B=2$, $C=5$이므로
$A+B+C=14$

답 14

0634 $\begin{cases} 3x-y=16 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+2y=34 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 y에 대하여 풀면 $y=3x-16$ ····· ㉢

㉡에 ㉢을 대입하면

$5x+2(3x-16)=34$, $11x=66$ $\therefore x=6$

㉢에 $x=6$을 대입하면 $y=2$ … ❶

따라서 $a=6$, $b=2$이므로 … ❷

$a^2-b^2=6^2-2^2=32$ … ❸

답 32

채점 기준	비율
❶ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	70%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	10%
❸ a^2-b^2의 값을 구할 수 있다.	20%

0635 $\begin{cases} x=2y+1 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+3y=21 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡에 ㉠을 대입하면

$2y+1+3y=21$, $5y=20$ $\therefore y=4$

㉠에 $y=4$를 대입하면 $x=9$

② $2x-y=14$에 $x=9$, $y=4$를 대입하면

$2\times9-4=14$

③ $x-3y=-3$에 $x=9$, $y=4$를 대입하면

$9-3\times4=-3$

따라서 $x=9$, $y=4$를 해로 갖는 것은 ②, ③이다.

답 ②, ③

0636 $\begin{cases} 5x+4y=-5 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x-2y=19 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡×2를 하면 $11x=33$ $\therefore x=3$

㉠에 $x=3$을 대입하면 $15+4y=-5$ $\therefore y=-5$

$\therefore x^2+y^2=3^2+(-5)^2=34$

답 34

0637 ㉠×5−㉡×3을 하면 $16y=-16$

즉 x가 소거된다.

답 ③

0638 ④ ㉠에서 ㉡을 2배 한 식을 변끼리 빼면 x를 소거하여 풀 수 있다.

답 ④

0639 $\begin{cases} 3x-4y=-14 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+2y=20 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡×2를 하면 $13x=26$ $\therefore x=2$

㉠에 $x=2$를 대입하면

$6-4y=-14$ $\therefore y=5$ … ❶

$x+4y=a$에 $x=2$, $y=5$를 대입하면

$a=22$ … ❷

답 22

채점 기준	비율
❶ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	70%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	30%

0640 주어진 연립방정식을 정리하면

$\begin{cases} 2x-5y=2 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+y=3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡×5를 하면 $17x=17$ $\therefore x=1$

㉠에 $x=1$을 대입하면 $2-5y=2$ $\therefore y=0$

따라서 $a=1$, $b=0$이므로

$a+b=1$

답 1

0641 주어진 연립방정식을 정리하면

$\begin{cases} -2x+3y=3 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-5y=3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $-2y=6$ $\therefore y=-3$

㉠에 $y=-3$을 대입하면 $-2x-9=3$

$\therefore x=-6$

$\therefore xy=(-6)\times(-3)=18$

답 ④

0642 주어진 연립방정식을 정리하면

$\begin{cases} 6x-3y=-18 \\ 5(x+2y)=7(2y-3) \end{cases}$,

즉 $\begin{cases} 2x-y=-6 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-4y=-21 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$ … ❶

㉠×4−㉡을 하면 $3x=-3$ $\therefore x=-1$

㉠에 $x=-1$을 대입하면 $-2-y=-6$ $\therefore y=4$ … ❷

$\therefore x-y=-1-4=-5$ … ❸

답 −5

채점 기준	비율
❶ 주어진 연립방정식을 정리할 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ $x-y$의 값을 구할 수 있다.	20%

0643 $\begin{cases} 0.6x-0.7y=0.4 & \cdots\cdots ㉠ \\ 0.06x-0.01y=0.16 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×10을 하면 $6x-7y=4$ ····· ㉢

㉡×100을 하면 $6x-y=16$ ····· ㉣

㉢−㉣을 하면 $-6y=-12$ $\therefore y=2$

㉢에 $y=2$를 대입하면 $6x-14=4$ $\therefore x=3$

$\therefore x+y=3+2=5$

답 ①

0644 $\begin{cases} 0.2x-0.3y=-12 & \cdots\cdots ㉠ \\ 0.08x+0.01y=3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×10을 하면 $2x-3y=-120$

㉡×100을 하면 $8x+y=300$

답 ④

0645 $\begin{cases} \dfrac{x+y}{4}-\dfrac{x+3y}{2}=-\dfrac{7}{2} & \cdots\cdots ㉠ \\ x-\dfrac{y+2}{5}=-2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×4를 하면 $x+y-2(x+3y)=-14$

$\therefore -x-5y=-14$ ····· ㉢

㉡×5를 하면 $5x-(y+2)=-10$

$\therefore 5x-y=-8$ ····· ㉣

㉢−㉣×5를 하면

$-26x=26$ $\therefore x=-1$

㉣에 $x=-1$을 대입하면 $-5-y=-8$ $\therefore y=3$

답 $x=-1$, $y=3$

0646 $\begin{cases} 0.5(x-y)+0.2y=-0.7 & \cdots\cdots ㉠ \\ 0.01x+0.02(x+y)=0.11 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×10을 하면 $5(x-y)+2y=-7$

$\therefore 5x-3y=-7$ ····· ㉢

㉡×100을 하면 $x+2(x+y)=11$

$\therefore 3x+2y=11$ ····· ㉣

㉢×2+㉣×3을 하면

$19x=19$ $\therefore x=1$

㉢에 $x=1$을 대입하면

$5-3y=-7$ $\therefore y=4$ … ❶

따라서 $a=1$, $b=4$이므로 … ❷

$a+b=5$ … ❸

답 5

채점 기준	비율
❶ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	70%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	10%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0647 $\begin{cases} 0.1x-0.2y=0.4 & \cdots\cdots ㉠ \\ \dfrac{1}{4}x+\dfrac{1}{3}y=\dfrac{1}{6} & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×10을 하면 $x-2y=4$ ····· ㉢

㉡×12를 하면 $3x+4y=2$ ····· ㉣

㉢×3−㉣을 하면 $-10y=10$ $\therefore y=-1$

㉢에 $y=-1$을 대입하면 $x+2=4$ $\therefore x=2$

$\therefore x-y=2-(-1)=3$

답 ③

0648 주어진 방정식에서

$\begin{cases} 3x-5y-1=x-8y \\ 6x-y-3=x-8y \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 2x+3y=1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+7y=3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×5−㉡×2를 하면 $y=-1$

㉠에 $y=-1$을 대입하면 $2x-3=1$ $\therefore x=2$

답 $x=2$, $y=-1$

0649 주어진 방정식에서

$\begin{cases} 2(x-1)+y=5x+2y \\ 5x+2y=3x+y-1 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 3x+y=-2 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=-1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $x=-1$

㉠에 $x=-1$을 대입하면 $-3+y=-2$ $\therefore y=1$

따라서 $p=-1$, $q=1$이므로

$pq=(-1)\times 1=-1$

답 -1

0650 주어진 방정식에서

$\begin{cases} \dfrac{x+y}{3}=-1 \\ \dfrac{3x+2y-1}{5}=-1 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=-3 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+2y=-4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×2−㉡을 하면 $-x=-2$ $\therefore x=2$

㉠에 $x=2$를 대입하면 $2+y=-3$ $\therefore y=-5$

따라서 $a=2$, $b=-5$이므로

$a-b=2-(-5)=7$

답 ③

0651 주어진 연립방정식에 $x=-1$, $y=-2$를 대입하면

$\begin{cases} -a+2b=4 & \cdots\cdots ㉠ \\ -2a-b=-7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×2−㉡을 하면 $5b=15$ $\therefore b=3$

㉠에 $b=3$을 대입하면 $-a+6=4$ $\therefore a=2$

답 ⑤

0652 주어진 방정식에서

$\begin{cases} 5x-3y+a=-x-y \\ bx+2y-5=-x-y \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 6x-2y=-a & \cdots ㉠ \\ (b+1)x+3y=5 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에 $x=-2$, $y=5$를 대입하면

$-12-10=-a$ $\therefore a=22$ … ❶

㉡에 $x=-2$, $y=5$를 대입하면

$-2b-2+15=5$ $\therefore b=4$ … ❷

$\therefore a-b=22-4=18$ … ❸

답 18

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0653 주어진 연립방정식에 $x=3$, $y=2$를 대입하면

$\begin{cases} 3a+2b=17 \\ 5:1=a:b \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 3a+2b=17 & \cdots\cdots ㉠ \\ a=5b & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면

$15b+2b=17$ $\therefore b=1$

㉡에 $b=1$을 대입하면 $a=5$

$\therefore a+b=5+1=6$ 답 6

0654 주어진 연립방정식의 해는 세 방정식을 모두 만족시키므로 연립방정식

$\begin{cases} x+2y=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=-1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

의 해와 같다.

㉠$\times 2-$㉡을 하면 $3y=15$ $\therefore y=5$

㉠에 $y=5$를 대입하면 $x+10=7$ $\therefore x=-3$

$ax+y=-4$에 $x=-3$, $y=5$를 대입하면

$-3a+5=-4$ $\therefore a=3$ 답 ⑤

0655 (1) $x=p$, $y=q$는 연립방정식

$\begin{cases} x-2y=2 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-4y=-4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

의 해이다. … ❶

㉠$-$㉡을 하면 $2y=6$ $\therefore y=3$

㉠에 $y=3$을 대입하면

$x-6=2$ $\therefore x=8$ … ❷

$\therefore p=8$, $q=3$ … ❸

(2) $2x-3y=k$에 $x=8$, $y=3$을 대입하면

$16-9=k$ $\therefore k=7$ … ❹

답 (1) $p=8$, $q=3$ (2) 7

채점 기준	비율
❶ 주어진 연립방정식과 해가 같은 연립방정식을 세울 수 있다.	30%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ p, q의 값을 구할 수 있다.	10%
❹ k의 값을 구할 수 있다.	20%

0656 $\begin{cases} 2x+y=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y=-1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$+$㉡을 하면

$3x=6$ $\therefore x=2$

㉡에 $x=2$를 대입하면

$2-y=-1$ $\therefore y=3$

$ax-2y=4$에 $x=2$, $y=3$을 대입하면

$2a-6=4$ $\therefore a=5$ 답 5

0657 주어진 방정식의 해는 연립방정식

$\begin{cases} \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=0.7x-0.2y & \cdots\cdots ㉠ \\ x+3y-7=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

의 해와 같다.

㉠$\times 60$을 하면 $30x-20y=42x-12y$

$\therefore 12x+8y=0$ …… ㉢

㉡$\times 12-$㉢을 하면 $28y-84=0$ $\therefore y=3$

㉡에 $y=3$을 대입하면 $x+2=0$ $\therefore x=-2$

$\frac{x}{2}-\frac{y}{3}=k$에 $x=-2$, $y=3$을 대입하면

$k=\frac{-2}{2}-\frac{3}{3}=-1-1=-2$

답 -2

0658 $\begin{cases} x+2y=10 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=3y & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면 $3y+2y=10$ $\therefore y=2$

㉡에 $y=2$를 대입하면 $x=6$

$3x-y=5+k$에 $x=6$, $y=2$를 대입하면

$18-2=5+k$ $\therefore k=11$ 답 11

0659 $x:y=2:3$에서 $3x=2y$이므로 … ❶

$\begin{cases} x+2y=16 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x=2y & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면 $x+3x=16$ $\therefore x=4$

㉡에 $x=4$를 대입하면 $12=2y$ $\therefore y=6$ … ❷

$ax-y=6$에 $x=4$, $y=6$을 대입하면

$4a-6=6$ $\therefore a=3$ … ❸

답 3

채점 기준	비율
❶ 비례식을 방정식으로 나타낼 수 있다.	20%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	50%
❸ a의 값을 구할 수 있다.	30%

0660 $\begin{cases} 0.1x-0.4y=-0.2 \\ x=2y-4 \end{cases}$,

즉 $\begin{cases} x-4y=-2 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=2y-4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면 $2y-4-4y=-2$, $-2y=2$

$\therefore y=-1$

㉡에 $y=-1$을 대입하면 $x=-6$

$\frac{1}{4}x-\frac{5}{8}y=a$에 $x=-6$, $y=-1$을 대입하면

$a=-\frac{3}{2}+\frac{5}{8}=-\frac{7}{8}$ 답 ②

0661 $\begin{cases} x-y=-1 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-4y=-7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $3y=6$ $\therefore y=2$

㉠에 $y=2$를 대입하면

$x-2=-1$ $\therefore x=1$

$x+2y=m$, $nx+y=5$에 $x=1$, $y=2$를 각각 대입하면

$1+4=m$, $n+2=5$ $\therefore m=5$, $n=3$

$\therefore m+n=8$ 답 ③

0662 $\begin{cases} 5x+4y=11 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-y=7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡×4를 하면 $13x=39$ $\therefore x=3$

㉡에 $x=3$을 대입하면

$6-y=7$ $\therefore y=-1$

$x-ay=2a$에 $x=3$, $y=-1$을 대입하면

$3+a=2a$ $\therefore a=3$

$x-3ay=b$에 $a=3$, $x=3$, $y=-1$을 대입하면

$3+9=b$ $\therefore b=12$

$\therefore b-a=12-3=9$ 답 9

0663 y의 계수 2를 A로 잘못 보았다고 하면

$x+Ay=13$ $\cdots\cdots ㉠$

$4x+y=-3$에 $x=-2$를 대입하면

$-8+y=-3$ $\therefore y=5$

㉠에 $x=-2$, $y=5$를 대입하면

$-2+5A=13$, $5A=15$ $\therefore A=3$

따라서 2를 3으로 잘못 보았다. 답 3

0664 (1) $x=-2$, $y=4$는 $2x+by=8$의 해이므로

$-4+4b=8$ $\therefore b=3$ … ❶

$x=5$, $y=5$는 $ax-4y=-5$의 해이므로

$5a-20=-5$ $\therefore a=3$ … ❷

(2) 처음 연립방정식은

$\begin{cases} 3x-4y=-5 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+3y=8 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×2−㉡×3을 하면

$-17y=-34$ $\therefore y=2$

㉡에 $y=2$를 대입하면

$2x+6=8$ $\therefore x=1$ … ❸

답 (1) $a=3$, $b=3$ (2) $x=1$, $y=2$

채점 기준	비율
❶ b의 값을 구할 수 있다.	30%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ 처음 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%

0665 $x=-1$, $y=2$는 $\begin{cases} bx+ay=7 \\ ax+by=-5 \end{cases}$의 해이므로

$\begin{cases} 2a-b=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ -a+2b=-5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡×2를 하면 $3b=-3$ $\therefore b=-1$

㉡에 $b=-1$을 대입하면

$-a-2=-5$ $\therefore a=3$

따라서 처음 연립방정식은

$\begin{cases} 3x-y=7 & \cdots\cdots ㉢ \\ -x+3y=-5 & \cdots\cdots ㉣ \end{cases}$

㉢+㉣×3을 하면 $8y=-8$ $\therefore y=-1$

㉢에 $y=-1$을 대입하면

$3x+1=7$ $\therefore x=2$ 답 $x=2$, $y=-1$

0666 $\begin{cases} x-3y=5 \\ ax+12y=-20 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} -4x+12y=-20 \\ ax+12y=-20 \end{cases}$의 해가 무수히 많으므로

$a=-4$ 답 ②

다른풀이 $\frac{1}{a}=\frac{-3}{12}=\frac{5}{-20}$

$\therefore a=-4$

0667 ⑤ $\begin{cases} 4x-2y=-2 \\ 4x-2y=-2 \end{cases}$이므로 해가 무수히 많다.

답 ⑤

0668 ㉠ $4x-y=5$

㉡ 양변에 4를 곱하면 $4x+16y=4$

㉢ 양변에 4를 곱하면 $4x-16y=12$

㉣ 양변을 2로 나누면 $4x-y=5$

이상에서 ㉠과 ㉣의 두 일차방정식이 일치하므로 ㉠, ㉣을 한 쌍으로 하는 연립방정식의 해가 무수히 많다.

답 ③

0669 $\begin{cases} ax-4y=3 \\ -6x+3y=b \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 3ax-12y=9 \\ 24x-12y=-4b \end{cases}$의 해가 무수히 많으므로

$3a=24$, $9=-4b$ $\therefore a=8$, $b=-\frac{9}{4}$

$\therefore ab=8\times\left(-\frac{9}{4}\right)=-18$ 답 -18

0670 $\begin{cases} 2x+ay=1 \\ 4x-10y=5 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 4x+2ay=2 \\ 4x-10y=5 \end{cases}$의 해가 없으므로

$2a=-10$ $\therefore a=-5$

답 ①

0671 ① $x=0$, $y=0$ ② $x=0$, $y=\frac{1}{2}$

③ $\begin{cases}10x+5y=-15\\10x+5y=-15\end{cases}$이므로 해가 무수히 많다.

④ $\begin{cases}3x-21y=-6\\3x-21y=6\end{cases}$이므로 해가 없다.

⑤ $\begin{cases}4x+5x=-1\\4x+5x=-1\end{cases}$이므로 해가 무수히 많다.

따라서 해가 없는 것은 ④이다. 답 ④

0672 $\begin{cases}-\frac{1}{3}x+\frac{1}{12}y=a\\4x-y=2\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}4x-y=-12a\\4x-y=2\end{cases}$의 해가 없으므로

$-12a\neq2$ $\therefore a\neq-\frac{1}{6}$ 답 ②

라쎈 특강

$a=-\frac{1}{6}$인 경우 주어진 연립방정식은 $\begin{cases}-\frac{1}{3}x+\frac{1}{12}y=-\frac{1}{6}\\4x-y=2\end{cases}$,

즉 $\begin{cases}4x-y=2\\4x-y=2\end{cases}$이므로 해가 무수히 많아.

0673 전략 주어진 식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리한 식이 $ax+by+c=0$ (a, b, c는 상수, $a\neq0$, $b\neq0$) 꼴인 것을 찾는다.

풀이 (ㄴ) $-3x+y=0$

(ㅂ) $2x+7y-1=2x+2y$에서 $5y-1=0$

이상에서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㅁ)이다.

답 ②

0674 전략 각 방정식에서 x 또는 y에 1, 2, 3, …을 차례로 대입해 본다.

풀이 각 방정식의 해를 x, y의 순서쌍으로 나타내면

① (1, 7), (2, 4), (3, 1)

② (2, 2), (4, 1)

③ (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

④ (2, 1)

⑤ 해가 없다.

따라서 해가 없는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0675 전략 연립방정식의 해를 구한 후 각 일차방정식에 대입한다.

풀이 $8=2^3$, $12=2^2\times3$의 최대공약수는 $2^2=4$

$25=5^2$, $75=3\times5^2$의 최대공약수는 $5^2=25$

따라서 주어진 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=25$이므로

$x+ay=-21$에 대입하면

$4+25a=-21$ $\therefore a=-1$

$bx+y=17$에 $x=4$, $y=25$를 대입하면

$4b+25=17$ $\therefore b=-2$

$\therefore a+b=-1+(-2)=-3$ 답 -3

보충 학습

소인수분해를 이용하여 최대공약수 구하기

(i) 각각의 자연수를 소인수분해한다.

(ii) 공통인 소인수를 모두 곱한다. 이때 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 것을 택하여 곱한다.

0676 전략 가감법 또는 대입법을 이용하여 주어진 연립방정식을 푸는 과정을 생각해 본다.

풀이 ① x를 소거하려면 ㉠×3−㉡×5를 한다.

② y를 소거하려면 ㉠×2+㉡을 한다.

③ ㉠을 $y=-5x-14$로 변형하여 ㉡에 대입하여 풀 수 있다.

④ ㉡에 $y=-5x-14$를 대입하면

$3x-2(-5x-14)=2$

$13x=-26$ $\therefore x=-2$

⑤ $y=-5x-14$에 $x=-2$를 대입하면

$y=-4$

따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0677 전략 가감법 또는 대입법을 이용하여 주어진 연립방정식을 푼다.

풀이 ① $-4x+y=17$에 $y=x+5$를 대입하면

$-4x+x+5=17$ $\therefore x=-4$

$y=x+5$에 $x=-4$를 대입하면 $y=1$

② $5x+y=-19$에 $x=-4y$를 대입하면

$5\times(-4y)+y=-19$ $\therefore y=1$

$x=-4y$에 $y=1$을 대입하면 $x=-4$

③ $\begin{cases}x+y=-3 & \cdots\cdots ㉠\\x-y=-5 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $2x=-8$ $\therefore x=-4$

㉠에 $x=-4$를 대입하면 $y=1$

④ $\begin{cases}2x-y=-9 & \cdots\cdots ㉠\\2x+y=-7 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $4x=-16$ $\therefore x=-4$

㉠에 $x=-4$를 대입하면 $y=1$

⑤ $\begin{cases}2x+3y=5 & \cdots\cdots ㉠\\3x+y=11 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠−㉡×3을 하면

$-7x=-28$ $\therefore x=4$

㉡에 $x=4$를 대입하면

$12+y=11$ $\therefore y=-1$

따라서 해가 다른 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0678 전략 주어진 해를 방정식에 각각 대입한 후 두 식을 연립하여 푼다.

풀이 $ax+by=-11$에 $x=3$, $y=1$을 대입하면

$3a+b=-11$ …… ㉠

$ax+by=-11$에 $x=5$, $y=-2$를 대입하면

$5a-2b=-11$ …… ㉡

㉠×2+㉡을 하면 $11a=-33$ $\therefore a=-3$

㉠에 $a=-3$을 대입하면 $-9+b=-11$ $\therefore b=-2$

$\therefore ab=-3\times(-2)=6$ 답 6

0679 전략 (외항의 곱)=(내항의 곱)임을 이용하여 비례식을 일차방정식으로 바꾼다.

풀이 $\begin{cases}4\left(x+\frac{1}{5}y\right)+1=-3+5(x+2) & \cdots\cdots ㉠\\ (x+4):y=2:5 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $4x+\frac{4}{5}y=5x+6$, $20x+4y=25x+30$

$\therefore 5x-4y=-30$ …… ㉢

㉡에서 $5(x+4)=2y$

$\therefore 5x-2y=-20$ …… ㉣

㉢−㉣을 하면 $-2y=-10$ $\therefore y=5$

㉢에 $y=5$를 대입하면

$5x-20=-30$ $\therefore x=-2$

답 $x=-2$, $y=5$

0680 전략 주어진 방정식의 해를 구한 후 보기의 일차방정식에 각각 대입해 본다.

풀이 주어진 방정식에서

$\begin{cases}4x+8y=x+2y-3\\ x+2y-3=2x+3y-5\end{cases}$

$\therefore \begin{cases}3x+6y=-3 & \cdots\cdots ㉠\\ x+y=2 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠−㉡×3을 하면 $3y=-9$ $\therefore y=-3$

㉡에 $y=-3$을 대입하면 $x-3=2$ $\therefore x=5$

⑤ $7x+9y=9$에 $x=5$, $y=-3$을 대입하면

$7\times5+9\times(-3)=8\neq9$ 답 ⑤

0681 전략 먼저 $x=3$, $y=b$를 연립방정식에 대입하여 b의 값을 구한다.

풀이 주어진 연립방정식에 $x=3$, $y=b$를 대입하면

$\begin{cases}(6+b):6=(b+5):3\\ 3a+4b=-1\end{cases}$

$\therefore \begin{cases}3(6+b)=6(b+5) & \cdots\cdots ㉠\\ 3a+4b=-1 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서

$18+3b=6b+30$, $-3b=12$ $\therefore b=-4$

㉡에 $b=-4$를 대입하면 $3a-16=-1$ $\therefore a=5$

$\therefore a-b=5-(-4)=9$ 답 9

0682 전략 계수와 상수항이 모두 주어진 두 일차방정식으로 연립방정식을 세워 해를 구한다.

풀이 $\begin{cases}6x-(7x-3y)=4\\ \frac{x}{3}-\frac{y}{4}=\frac{1}{6}\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}-x+3y=4 & \cdots\cdots ㉠\\ 4x-3y=2 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $3x=6$ $\therefore x=2$

㉠에 $x=2$를 대입하면 $-2+3y=4$ $\therefore y=2$

$x+ky=-8$에 $x=2$, $y=2$를 대입하면

$2+2k=-8$ $\therefore k=-5$ 답 ②

0683 전략 x, y에 대한 조건을 식으로 나타낸 후 각각의 방정식에 대입한다.

풀이 주어진 연립방정식에 $y=2x$를 대입하면

$\begin{cases}4x+2x=a\\ x-8x=-a-1\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}6x=a & \cdots\cdots ㉠\\ -7x=-a-1 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $-x=-1$ $\therefore x=1$

㉠에 $x=1$을 대입하면 $a=6$ 답 ⑤

0684 전략 잘못 본 상수항을 A로 놓는다.

풀이 6을 A로 잘못 보았다고 하면

$3x+5y=A$ …… ㉠

$4x-y=13$에 $y=-1$을 대입하면

$4x+1=13$ $\therefore x=3$

㉠에 $x=3$, $y=-1$을 대입하면 $A=4$

따라서 6을 4로 잘못 보았다. 답 4

0685 전략 $A=B=C$ 꼴의 방정식은 $\begin{cases}A=B\\ A=C\end{cases}$ 또는 $\begin{cases}A=B\\ B=C\end{cases}$ 또는 $\begin{cases}A=C\\ B=C\end{cases}$ 중 간단한 것을 선택하여 푼다.

풀이 주어진 방정식에서

$\begin{cases}3(x+y)=5-y\\ 5-y=6x+7y-5\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}3x+4y=5\\ 6x+8y=10\end{cases}$

따라서 $\begin{cases}6x+8y=10\\ 6x+8y=10\end{cases}$이므로 해가 무수히 많다.

답 해가 무수히 많다.

0686 전략 x 또는 y에 0, 1, 2, 3, …을 차례로 대입해 본다.

풀이 x, y가 음이 아닌 정수일 때,

$x+4y=16$의 해는

$(0, 4)$, $(4, 3)$, $(8, 2)$, $(12, 1)$, $(16, 0)$의 5개

$\therefore a=5$ … ❶

$3x+4y=15$의 해는

$(1, 3), (5, 0)$의 2개

$\therefore b=2$ … ❷

$\therefore a+b=5+2=7$ … ❸

답 7

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0687 전략 연립방정식의 해를 구한 후 일차방정식에 대입한다.

풀이 $\begin{cases} x=y+2 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x-4y=12 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡에 ㉠을 대입하면 $3(y+2)-4y=12$ $\therefore y=-6$

㉠에 $y=-6$을 대입하면 $x=-4$ … ❶

$2x-3y+k=0$에 $x=-4$, $y=-6$을 대입하면

$-8+18+k=0$ $\therefore k=-10$ … ❷

답 -10

채점 기준	비율
❶ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	60%
❷ k의 값을 구할 수 있다.	40%

0688 전략 계수가 소수인 일차방정식의 양변에 적당한 수를 곱하여 계수를 모두 정수로 바꾼 후 연립방정식을 푼다.

풀이 $\begin{cases} y=3x-7 & \cdots\cdots ㉠ \\ 0.7x-0.2y=1.9 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡$\times 10$을 하면 $7x-2y=19$ $\cdots\cdots ㉢$

㉢에 ㉠을 대입하면 $7x-2(3x-7)=19$ $\therefore x=5$

㉠에 $x=5$를 대입하면 $y=8$ … ❶

따라서 $a=5$, $b=8$이므로 … ❷

$ax=b$, 즉 $5x=8$의 해는 $x=\frac{8}{5}$ … ❸

답 $x=\frac{8}{5}$

채점 기준	비율
❶ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	60%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	10%
❸ $ax=b$의 해를 구할 수 있다.	30%

0689 전략 계수와 상수항이 모두 주어진 두 일차방정식으로 연립방정식을 세워 해를 구한다.

풀이 $\begin{cases} 2x+9y+9=4 \\ x-5y+7=14 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 2x+9y=-5 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-5y=7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$-$㉡$\times 2$를 하면 $19y=-19$ $\therefore y=-1$

㉡에 $y=-1$을 대입하면 $x+5=7$ $\therefore x=2$ … ❶

$8x+by=14$에 $x=2$, $y=-1$을 대입하면

$16-b=14$ $\therefore b=2$

$ax+by=4$에 $b=2$, $x=2$, $y=-1$을 대입하면

$2a-2=4$ $\therefore a=3$ … ❷

$\therefore a-b=3-2=1$ … ❸

답 1

채점 기준	비율
❶ 방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0690 전략 한 일차방정식에 적당한 수를 곱하였을 때, 두 일차방정식의 x, y의 계수가 각각 같고 상수항이 다르면 연립방정식의 해가 없다.

풀이 $\begin{cases} 4x+6y=a \\ 2x+by=3 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 4x+6y=a \\ 4x+2by=6 \end{cases}$

이 연립방정식의 해가 없으므로

$6=2b$, $a\neq 6$

$\therefore a\neq 6$, $b=3$ … ❶

따라서 순서쌍 (a, b)는

$(1, 3), (2, 3), (3, 3), (4, 3),$

$(5, 3), (7, 3), (8, 3), (9, 3)$

의 8개 … ❷

답 8

채점 기준	비율
❶ a, b의 조건을 구할 수 있다.	50%
❷ 순서쌍 (a, b)의 개수를 구할 수 있다.	50%

0691 전략 먼저 음이 아닌 정수 x, y에 대하여 방정식 $4x+y=16$의 해를 구한다.

풀이 $\begin{cases} 4x+y=16 & \cdots\cdots ㉠ \\ kx-y=11 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

x, y의 순서쌍 (a, b)에서 a, b는 음이 아닌 정수이므로 ㉠의 해는

$(0, 16), (1, 12), (2, 8), (3, 4), (4, 0)$

(i) ㉡에 $x=0$, $y=16$을 대입하면 $-16\neq 11$

즉 $x=0$, $y=16$은 ㉡의 해가 될 수 없다.

(ii) ㉡에 $x=1$, $y=12$를 대입하면

$k-12=11$ $\therefore k=23$

(iii) ㉡에 $x=2$, $y=8$을 대입하면

$2k-8=11$ $\therefore k=\frac{19}{2}$

(iv) ㉡에 $x=3$, $y=4$를 대입하면

$3k-4=11$ $\therefore k=5$

(v) ㉡에 $x=4$, $y=0$을 대입하면

$4k=11$ $\therefore k=\frac{11}{4}$

이상에서 k는 10보다 작은 자연수이므로

$k=5$

따라서 $a=3$, $b=4$, $k=5$이므로

$a+b-k=3+4-5=2$ 답 2

0692 전략 연립방정식의 해 x, y를 a에 대한 식으로 나타낸다.

풀이 $\begin{cases}6x-y=a & \cdots\cdots ㉠\\ 3x+2y=3a & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠−㉡×2를 하면

$-5y=-5a$ $\therefore y=a$

㉠에 $y=a$를 대입하면

$6x-a=a$, $6x=2a$ $\therefore x=\frac{1}{3}a$

따라서 $p=\frac{1}{3}a$, $q=a$이므로

$\frac{q}{p}=a\div\frac{1}{3}a=a\times\frac{3}{a}=3$ 답 ③

0693 전략 네 일차방정식 중 계수와 상수항이 모두 주어진 두 방정식을 이용한다.

풀이 $\begin{cases}x+5y=14 & \cdots\cdots ㉠\\ bx-4y=-15 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

의 해를 $x=m$, $y=n$이라 하자.

㉠에 $x=m$, $y=n$을 대입하면

$m+5n=14$ ····· ㉢

$\begin{cases}2x+y=13 & \cdots\cdots ㉣\\ 5x-2y=a+1 & \cdots\cdots ㉤\end{cases}$

의 해는 $x=m+4$, $y=n+4$이므로 이를 ㉣에 대입하면

$2(m+4)+(n+4)=13$

$\therefore 2m+n=1$ ····· ㉥

㉢×2−㉥을 하면

$9n=27$ $\therefore n=3$

㉢에 $n=3$을 대입하면

$m+15=14$ $\therefore m=-1$

따라서 ㉡에 $x=-1$, $y=3$을 대입하면

$-b-12=-15$ $\therefore b=3$

또 ㉤에 $x=3$, $y=7$을 대입하면

$15-14=a+1$ $\therefore a=0$

$\therefore a+b=3$ 답 ②

Ⅱ. 방정식

06 연립일차방정식의 활용

0694 답 (가) $x+y$ (나) $x-y$ (다) 38 (라) 24

0695 (1) $\begin{cases}x+y=14\\ 500x+700y=8800\end{cases}$

(2) $\begin{cases}x+y=14\\ 500x+700y=8800\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}x+y=14 & \cdots\cdots ㉠\\ 5x+7y=88 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠×5−㉡을 하면 $-2y=-18$ $\therefore y=9$

㉠에 $y=9$를 대입하면 $x+9=14$ $\therefore x=5$

(3) 구입한 아이스크림의 개수는 5, 음료수의 개수는 9이다.

답 풀이 참조

0696 (1) 삼촌: $(x+7)$살, 조카: $(y+7)$살

(2) $\begin{cases}x+y=63\\ x+7=2(y+7)+2\end{cases}$

(3) $\begin{cases}x+y=63\\ x+7=2(y+7)+2\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}x+y=63 & \cdots\cdots ㉠\\ x-2y=9 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $3y=54$ $\therefore y=18$

㉠에 $y=18$을 대입하면 $x+18=63$ $\therefore x=45$

(4) 현재 삼촌의 나이는 45살, 조카의 나이는 18살이다.

답 풀이 참조

0697 (1)

	올라갈 때	내려올 때	전체
거리(km)	x	y	14
걸린 시간(시간)	$\frac{x}{3}$	$\frac{y}{5}$	4

(2) $\begin{cases}x+y=14\\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=4\end{cases}$

(3) $\begin{cases}x+y=14\\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=4\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}x+y=14 & \cdots\cdots ㉠\\ 5x+3y=60 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠×3−㉡을 하면 $-2x=-18$ $\therefore x=9$

㉠에 $x=9$를 대입하면 $9+y=14$ $\therefore y=5$

(4) 올라간 거리는 9 km, 내려온 거리는 5 km이다.

답 풀이 참조

0698 (1)

	6%의 소금물	12%의 소금물	10%의 소금물
소금물의 양(g)	x	y	600
소금의 양(g)	$\frac{6}{100}x$	$\frac{12}{100}y$	60

(2) $\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{6}{100}x+\frac{12}{100}y=60 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{6}{100}x+\frac{12}{100}y=60 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=600 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y=1000 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡−㉠을 하면 $y=400$

㉠에 $y=400$을 대입하면 $x+400=600$ $\therefore x=200$

(4) 6 %의 소금물의 양은 200 g, 12 %의 소금물의 양은 400 g이다. 답 풀이 참조

0699 오리를 x마리, 토끼를 y마리 기른다고 하면

$\begin{cases} x+y=26 \\ 2x+4y=72 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=26 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y=36 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡−㉠을 하면 $y=10$

㉠에 $y=10$을 대입하면 $x+10=26$ $\therefore x=16$

따라서 오리의 수는 16이다. 답 ④

0700 1인용 자전거를 x대, 2인용 자전거를 y대 빌린다고 하면

$\begin{cases} x+y=15 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y=24 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡−㉠을 하면 $y=9$

㉠에 $y=9$를 대입하면 $x+9=15$ $\therefore x=6$

따라서 1인용 자전거를 6대 빌려야 한다. 답 6대

0701 현재 어머니의 나이를 x살, 딸의 나이를 y살이라 하면

$\begin{cases} x+y=71 \\ x+5=2(y+5) \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=71 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-2y=5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $3y=66$ $\therefore y=22$

㉠에 $y=22$를 대입하면 $x+22=71$ $\therefore x=49$

따라서 현재 딸의 나이는 22살이다. 답 ④

0702 정삼각형을 x개, 정사각형을 y개 만든다고 하면

$\begin{cases} x+y=17 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+4y=60 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$ … ❶

㉠×3−㉡을 하면 $-y=-9$ $\therefore y=9$

㉠에 $y=9$를 대입하면 $x+9=17$ $\therefore x=8$ … ❷

따라서 정삼각형은 8개이다. … ❸

답 8

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 정삼각형의 개수를 구할 수 있다.	20%

0703 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라 하면

$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=(10x+y)+9 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=9 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y=-1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $2x=8$ $\therefore x=4$

㉠에 $x=4$를 대입하면 $4+y=9$ $\therefore y=5$

따라서 처음 수는 45이다. 답 ②

0704 큰 수를 x, 작은 수를 y라 하면

$\begin{cases} x+y=68 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y=26 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $2x=94$ $\therefore x=47$

㉠에 $x=47$을 대입하면 $47+y=68$ $\therefore y=21$

따라서 작은 수는 21이다. 답 21

0705 큰 수를 x, 작은 수를 y라 하면

$\begin{cases} x-y=19 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=2y+4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$ … ❶

㉠에 ㉡을 대입하면 $2y+4-y=19$ $\therefore y=15$

㉡에 $y=15$를 대입하면 $x=34$ … ❷

따라서 두 수의 합은 $34+15=49$ … ❸

답 49

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 두 수의 합을 구할 수 있다.	20%

0706 구하는 자연수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라 하자.

조건 (나)에서 $10x+y=8(x+y)$

$\therefore 2x-7y=0$ $\cdots\cdots ㉠$

조건 (다)에서 $10y+x=10x+y-45$

$\therefore x-y=5$ $\cdots\cdots ㉡$

㉠−㉡×2를 하면 $-5y=-10$ $\therefore y=2$

㉡에 $y=2$를 대입하면 $x-2=5$ $\therefore x=7$

따라서 구하는 자연수는 72이다. 답 72

0707 $\begin{cases} A=3B+4 \\ 2A=7B+1 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} A-3B=4 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2A-7B=1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×2−㉡을 하면 $B=7$

㉠에 $B=7$을 대입하면 $A-21=4$ $\therefore A=25$

$\therefore A+B=25+7=32$ 답 ⑤

0708 승민이의 몸무게를 x kg, 재훈이의 몸무게를 y kg이라 하면

$$\begin{cases}\dfrac{x+y}{2}=26\\ x=y+4\end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases}x+y=52 & \cdots\cdots ㉠\\ x=y+4 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$$

㉠에 ㉡을 대입하면

$y+4+y=52$, $2y=48$ $\therefore y=24$

㉡에 $y=24$를 대입하면 $x=28$

따라서 승민이의 몸무게는 28 kg이다. 답 ⑤

0709 $\begin{cases}\dfrac{69+x+72+y}{4}=68\\ y=x+5\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}x+y=131 & \cdots\cdots ㉠\\ y=x+5 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면

$x+x+5=131$, $2x=126$ $\therefore x=63$

㉡에 $x=63$을 대입하면 $y=68$

따라서 상점 D의 하루 매출액은 68만 원이다. 답 ②

0710 남학생 수를 x, 여학생 수를 y라 하면

$$\begin{cases}x+y=30\\ \dfrac{75x+90y}{30}=82\end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases}x+y=30 & \cdots\cdots ㉠\\ 5x+6y=164 & \cdots\cdots ㉡\end{cases} \quad \cdots ❶$$

㉠$\times 5-$㉡을 하면 $-y=-14$ $\therefore y=14$

㉠에 $y=14$를 대입하면

$x+14=30$ $\therefore x=16$ … ❷

따라서 여학생 수는 14이다. … ❸

답 14

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 여학생 수를 구할 수 있다.	20%

0711 입장한 어른 수를 x, 청소년 수를 y라 하면

$$\begin{cases}x+y=11\\ 3000x+2000y=25000\end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases}x+y=11 & \cdots\cdots ㉠\\ 3x+2y=25 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$$

㉠$\times 3-$㉡을 하면 $y=8$

㉠에 $y=8$을 대입하면 $x+8=11$ $\therefore x=3$

따라서 동물원에 입장한 청소년 수는 8이다. 답 ④

0712 구입한 색연필을 x자루, 볼펜을 y자루라 하면

$$\begin{cases}400x+600y=4600\\ x=y+4\end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases}2x+3y=23 & \cdots\cdots ㉠\\ x=y+4 & \cdots\cdots ㉡\end{cases} \quad \cdots ❶$$

㉠에 ㉡을 대입하면

$2(y+4)+3y=23$, $5y=15$ $\therefore y=3$

㉡에 $y=3$을 대입하면 $x=7$ … ❷

따라서 구입한 색연필과 볼펜은 모두 $7+3=10$(자루)이다. … ❸

답 10자루

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 구입한 색연필과 볼펜은 모두 몇 자루인지 구할 수 있다.	20%

0713 구입한 자몽의 개수를 x, 오렌지의 개수를 y라 하면

$$\begin{cases}x+y+3=11\\ 1500x+1200y+6000=17100\end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases}x+y=8 & \cdots\cdots ㉠\\ 5x+4y=37 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$$

㉠$\times 5-$㉡을 하면 $y=3$

㉠에 $y=3$을 대입하면 $x+3=8$ $\therefore x=5$

따라서 성재가 구입한 자몽의 개수는 5이다. 답 5

0714 초코 우유 1개의 가격을 x원, 바나나 우유 1개의 가격을 y원이라 하면

$$\begin{cases}2x+4y=4600\\ 3x+2y=3700\end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases}x+2y=2300 & \cdots\cdots ㉠\\ 3x+2y=3700 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$$

㉠$-$㉡을 하면 $-2x=-1400$ $\therefore x=700$

㉠에 $x=700$을 대입하면

$700+2y=2300$, $2y=1600$ $\therefore y=800$

따라서 바나나 우유 1개의 가격은 800원이다. 답 ③

0715 팔찌 1개의 가격을 x원, 목걸이 1개의 가격을 y원이라 하면

$$\begin{cases}5x+3y=105000 & \cdots\cdots ㉠\\ y=3x & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$$

㉠에 ㉡을 대입하면

$5x+9x=105000$, $14x=105000$ $\therefore x=7500$

㉡에 $x=7500$을 대입하면 $y=22500$

따라서 목걸이 1개의 가격은 22500원이다. 답 22500원

0716 카네이션 1송이의 가격을 x원, 장미 1송이의 가격을 y원이라 하면

$$\begin{cases}x=y-300 & \cdots\cdots ㉠\\ 7x+6y=13500 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$$

㉡에 ㉠을 대입하면

$7(y-300)+6y=13500$, $13y=15600$ $\therefore y=1200$

㉠에 $y=1200$을 대입하면 $x=900$

따라서 카네이션 1송이의 가격은 900원이다. 답 ②

0717 일본에 국제전화를 걸 때 1분당 통화 요금을 x원, 중국에 국제전화를 걸 때 1분당 통화 요금을 y원이라 하면

$$\begin{cases} 5x+3y=6500 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y=2700 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases} \quad \cdots ❶$$

㉠−㉡×5를 하면

$-7y=-7000$ $\therefore y=1000$

㉡에 $y=1000$을 대입하면

$x+2000=2700$ $\therefore x=700$ … ❷

따라서 일본에 3분, 중국에 3분 국제전화를 걸 때 전체 통화 요금은 $700\times3+1000\times3=5100$(원) … ❸

답 5100원

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 일본에 3분, 중국에 3분 국제전화를 걸 때 전체 통화 요금을 구할 수 있다.	20%

0718 남학생 수를 x, 여학생 수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=35 \\ \frac{1}{3}x+y=23 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=35 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+3y=69 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡을 하면 $-2y=-34$ $\therefore y=17$

㉠에 $y=17$을 대입하면 $x+17=35$ $\therefore x=18$

따라서 남학생 수는 18이다. 답 ⑤

0719 소설책을 x권, 비소설책을 y권 가지고 있었다고 하면

$$\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{20}{100}x+\frac{10}{100}y=32 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=200 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=320 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡−㉠을 하면 $x=120$

㉠에 $x=120$을 대입하면

$120+y=200$ $\therefore y=80$

따라서 처음 가지고 있던 소설책은 120권이다. 답 120권

0720 남자 회원 수를 x, 여자 회원 수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=54 \\ \frac{4}{5}x+\frac{1}{2}y=54\times\frac{2}{3} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=54 & \cdots\cdots ㉠ \\ 8x+5y=360 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×5−㉡을 하면 $-3x=-90$ $\therefore x=30$

㉠에 $x=30$을 대입하면 $30+y=54$ $\therefore y=24$

따라서 여자 회원 수는 24이다. 답 24

0721 맞힌 문제 수를 x, 틀린 문제 수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=25 \\ 4x-2y=64 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=25 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-y=32 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $3x=57$ $\therefore x=19$

㉠에 $x=19$를 대입하면

$19+y=25$ $\therefore y=6$

따라서 수현이가 맞힌 문제 수는 19이다. 답 ③

0722 맞힌 문제 수를 x, 틀린 문제 수를 y라 하면

$$\begin{cases} x=2y \\ 50x-10y=900 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=2y & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-y=90 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases} \quad \cdots ❶$$

㉡에 ㉠을 대입하면

$5\times2y-y=90$, $9y=90$ $\therefore y=10$

㉠에 $y=10$을 대입하면 $x=20$ … ❷

따라서 혜선이가 푼 총 문제 수는

$20+10=30$ … ❸

답 30

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 혜선이가 푼 총 문제 수를 구할 수 있다.	20%

0723 과녁을 맞힌 화살의 개수를 x, 맞히지 못한 화살의 개수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 20x-15y=100 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=12 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x-3y=20 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3+㉡을 하면 $7x=56$ $\therefore x=8$

㉠에 $x=8$을 대입하면 $8+y=12$ $\therefore y=4$

따라서 과녁을 맞힌 화살의 개수는 8이다. 답 ⑤

0724 아름이가 이긴 횟수를 x회, 진 횟수를 y회라 하면 수빈이가 이긴 횟수는 y회, 진 횟수는 x회이므로

$$\begin{cases} 3x-y=25 & \cdots\cdots ㉠ \\ -x+3y=5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡×3을 하면 $8y=40$ $\therefore y=5$

㉠에 $y=5$를 대입하면

$3x-5=25$ $\therefore x=10$

따라서 아름이가 이긴 횟수는 10회이다. 답 10회

0725 주혁이가 이긴 횟수를 x회, 진 횟수를 y회라 하면

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-3y=26 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3+㉡을 하면 $8x=56$ $\therefore x=7$

㉠에 $x=7$을 대입하면 $7+y=10$ $\therefore y=3$

따라서 주혁이가 이긴 횟수는 7회이다. 답 ⑤

0726 도진이가 이긴 횟수를 x회, 진 횟수를 y회라 하면 나영이가 이긴 횟수는 y회, 진 횟수는 x회이므로

$$\begin{cases} 4x-3y=38 & \cdots\cdots ㉠ \\ -3x+4y=-18 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3+㉡×4를 하면 $7y=42$ $\therefore y=6$

㉠에 $y=6$을 대입하면 $4x-18=38$ $\therefore x=14$

따라서 가위바위보를 한 횟수는

$14+6=20$(회) 답 20회

0727 작년의 남학생 수를 x, 여학생 수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=900 \\ \frac{4}{100}x-\frac{5}{100}y=-9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=900 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x-5y=-900 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×5+㉡을 하면 $9x=3600$ $\therefore x=400$

㉠에 $x=400$을 대입하면 $400+y=900$ $\therefore y=500$

따라서 작년의 남학생 수는 400이다. 답 ②

0728 (1) $\begin{cases} x+y=35 \\ \frac{25}{100}x-\frac{20}{100}y=2 \end{cases}$ … ❶

(2) $\begin{cases} x+y=35 \\ \frac{25}{100}x-\frac{20}{100}y=2 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=35 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-4y=40 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×4+㉡을 하면 $9x=180$ $\therefore x=20$

㉠에 $x=20$을 대입하면 $20+y=35$ $\therefore y=15$

따라서 작년의 사과의 수확량은 20톤이다. … ❷

(3) $20\left(1+\frac{25}{100}\right)=25$(톤) … ❸

답 풀이 참조

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 작년의 사과의 수확량을 구할 수 있다.	40%
❸ 올해의 사과의 수확량을 구할 수 있다.	20%

0729 처음에 있었던 쌀의 무게를 x g, 보리의 무게를 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{10}{100}x-\frac{5}{100}y=300\times\frac{4}{100} \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=300 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-y=240 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $3x=540$ $\therefore x=180$

㉠에 $x=180$을 대입하면 $180+y=300$ $\therefore y=120$

따라서 처음에 있었던 보리의 무게는 120 g이다.

답 120 g

0730 A상품의 원가를 x원, B상품의 원가를 y원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=25000 \\ \frac{12}{100}x+\frac{20}{100}y=3800 \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=25000 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+5y=95000 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3−㉡을 하면 $-2y=-20000$ $\therefore y=10000$

㉠에 $y=10000$을 대입하면

$x+10000=25000$ $\therefore x=15000$

따라서 A상품의 원가는 15000원이다. 답 ⑤

0731 구입한 A제품의 개수를 x, B제품의 개수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{10}{100}\times 300x+\frac{15}{100}\times 500y=9600 \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=200 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+5y=640 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×2−㉡을 하면 $-3y=-240$ $\therefore y=80$

㉠에 $y=80$을 대입하면 $x+80=200$ $\therefore x=120$

따라서 구입한 B제품의 개수는 80이다. 답 80

0732 할인하기 전의 티셔츠의 가격을 x원, 운동화의 가격을 y원이라 하면 $\begin{cases} x+y=55000 \\ \frac{20}{100}x+\frac{30}{100}y=14500 \end{cases}$, … ❶

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=55000 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+3y=145000 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×2−㉡을 하면 $-y=-35000$ $\therefore y=35000$

㉠에 $y=35000$을 대입하면

$x+35000=55000$ $\therefore x=20000$ … ❷

따라서 30 % 할인한 후의 운동화의 가격은

$35000\left(1-\frac{30}{100}\right)=24500$(원) … ❸

답 24500원

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 할인한 후의 운동화의 가격을 구할 수 있다.	20%

0733 전체 일의 양을 1로 놓고, 형과 동생이 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y라 하면

$$\begin{cases} 8x+8y=1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 10x+4y=1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡×2를 하면 $-12x=-1$ $\therefore x=\frac{1}{12}$

㉠에 $x=\frac{1}{12}$을 대입하면 $\frac{2}{3}+8y=1$ $\therefore y=\frac{1}{24}$

따라서 형이 이 일을 혼자서 하면 12일이 걸린다. 답 ②

0734 물탱크에 물이 가득 차 있을 때의 물의 양을 1로 놓고, A, B호스로 1시간 동안 넣을 수 있는 물의 양을 각각 x, y라 하면

$$\begin{cases} 3x+2y=1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 6x+y=1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡×2를 하면 $-9x=-1$ $\therefore x=\frac{1}{9}$

㉡에 $x=\frac{1}{9}$을 대입하면 $\frac{2}{3}+y=1$ $\therefore y=\frac{1}{3}$

따라서 A호스로만 물탱크를 가득 채우는 데는 9시간이 걸린다.

답 9시간

0735 전체 일의 양을 1로 놓으면 남자 한 명과 여자 한 명이 1시간 동안 할 수 있는 일의 양은 각각 $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$이다.

이 팀에 남자가 x명, 여자가 y명 있다고 하면

$$\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{1}{4}x+\frac{1}{8}y=1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=5 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=8 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡−㉠을 하면 $x=3$

㉠에 $x=3$을 대입하면 $3+y=5$ $\therefore y=2$

따라서 이 팀에는 여자가 2명 있다. 답 2명

0736 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=18 \\ x=y+3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=9 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=y+3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에 ㉡을 대입하면

$y+3+y=9$, $2y=6$ $\therefore y=3$

㉡에 $y=3$을 대입하면 $x=6$

따라서 가로의 길이는 6 cm이다. 답 ③

0737 짧은 줄의 길이를 x cm, 긴 줄의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x+y=160 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=\frac{1}{2}y-5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases} \cdots ❶$$

㉠에 ㉡을 대입하면

$\frac{1}{2}y-5+y=160$, $\frac{3}{2}y=165$ $\therefore y=110$

㉡에 $y=110$을 대입하면 $x=50$ … ❷

따라서 짧은 줄의 길이는 50 cm이다. … ❸

답 50 cm

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 짧은 줄의 길이를 구할 수 있다.	20%

0738 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=150 \\ x=2y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=75 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=2y & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에 ㉡을 대입하면

$2y+y=75$, $3y=75$ $\therefore y=25$

㉡에 $y=25$를 대입하면 $x=50$

따라서 직사각형의 넓이는 $50\times25=1250(\text{cm}^2)$ 답 ④

0739 사다리꼴의 윗변의 길이를 x cm, 아랫변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} y=x+5 \\ \frac{1}{2}\times(x+y)\times8=44 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} y=x+5 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=11 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases} \cdots ❶$$

㉡에 ㉠을 대입하면

$x+x+5=11$, $2x=6$ $\therefore x=3$

㉠에 $x=3$을 대입하면 $y=8$ … ❷

따라서 사다리꼴의 윗변의 길이는 3 cm이다. … ❸

답 3 cm

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 사다리꼴의 윗변의 길이를 구할 수 있다.	20%

0740 자전거를 타고 간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{8}+\frac{y}{4}=1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y=8 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡−㉠을 하면 $y=1$

㉠에 $y=1$을 대입하면 $x+1=7$ $\therefore x=6$

따라서 자전거를 타고 간 거리는 6 km이다. 답 6 km

0741 $\begin{cases} 2x+y=240 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=y+30 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면

$2(y+30)+y=240$, $3y=180$ $\therefore y=60$

㉡에 $y=60$을 대입하면 $x=90$

$\therefore x+y=90+60=150$ 답 ③

0742 시속 3 km로 걸은 거리를 x km, 시속 6 km로 뛴 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{3}+\frac{20}{60}+\frac{y}{6}=\frac{3}{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=5 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡−㉠을 하면 $x=2$

㉠에 $x=2$를 대입하면

$2+y=5$ $\therefore y=3$

따라서 유진이가 시속 3 km로 걸은 거리는 2 km이다.

답 2 km

라쎈 특강

$\frac{x}{3}+20+\frac{y}{6}=90$으로 식을 세우지 않도록 주의하자!

속력과 시간에 대한 단위가 다른 경우에는 먼저 단위를 통일해야 해. 이때 시속이 주어졌을 때에는 단위를 '시간'으로, 분속이 주어졌을 때에는 단위를 '분'으로 맞추는 것이 편리해.

0743 A코스의 거리를 x km, B코스의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=11 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{5}=4 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=11 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+2y=40 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×2−㉡을 하면

$-3x=-18$ $\therefore x=6$

㉠에 $x=6$을 대입하면

$6+y=11$ $\therefore y=5$

따라서 A코스의 거리는 6 km이다. 답 ③

0744 기차를 타고 간 거리를 x km, 버스를 타고 온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100}+\frac{y}{80}=\frac{9}{2} \\ x=y+90 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 4x+5y=1800 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=y+90 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases} \cdots ❶$$

㉠에 ㉡을 대입하면

$4(y+90)+5y=1800$

$9y=1440$ $\therefore y=160$

㉡에 $y=160$을 대입하면 $x=250$ … ❷

따라서 기차를 타고 간 거리와 버스를 타고 온 거리의 합은

$250+160=410(\text{km})$ … ❸

답 410 km

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 기차를 타고 간 거리와 버스를 타고 온 거리의 합을 구할 수 있다.	20%

0745 언니가 걸은 거리를 x km, 동생이 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{4} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=18 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x-5y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×5+㉡을 하면 $9x=90$ $\therefore x=10$

㉠에 $x=10$을 대입하면 $10+y=18$ $\therefore y=8$

따라서 언니가 걸은 거리는 10 km이다. 답 ①

0746 천희가 뛰어간 거리를 x km, 나희가 자전거를 타고 간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{15} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-2y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×2+㉡을 하면 $7x=14$ $\therefore x=2$

㉠에 $x=2$를 대입하면 $2+y=7$ $\therefore y=5$

따라서 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은 $\frac{2}{6}$시간, 즉 20분이다.

답 20분

0747 민호와 수미가 도서관 정문까지 가는 데 걸린 시간을 각각 x분, y분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+13 \\ 50x=180y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+13 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-18y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡에 ㉠을 대입하면

$5(y+13)-18y=0$, $-13y=-65$ $\therefore y=5$

㉠에 $y=5$를 대입하면 $x=18$

따라서 민호가 도서관 정문까지 가는 데 걸린 시간은 18분이다.

답 18분

0748 (1) $\begin{cases} x=y+30 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{5} \end{cases}$ … ❶

(2) $\begin{cases} x=y+30 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{5} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+30 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-6y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡에 ㉠을 대입하면

$5(y+30)-6y=0$, $-y=-150$ $\therefore y=150$

㉠에 $y=150$을 대입하면 $x=180$ … ❷

(3) 두 사람은 출발한 지 $\frac{180}{6}=30$(초) 후에 만난다. … ❸

답 풀이 참조

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 두 사람이 만나는 것은 출발한 지 몇 초 후인지 구할 수 있다.	20%

0749 A가 걸은 거리를 x m, B가 걸은 거리를 y m라 하면

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \dfrac{x}{50}=\dfrac{y}{100} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=600 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $3x=600$ $\therefore x=200$

㉠에 $x=200$을 대입하면 $200+y=600$ $\therefore y=400$

따라서 A와 B가 처음으로 만날 때까지 B가 걸은 거리는 400 m이다.

답 400 m

0750 준모가 자전거를 타고 달린 거리를 x m, 지윤이가 자전거를 타고 달린 거리를 y m라 하면

$$\begin{cases} x+y=800 \\ \dfrac{x}{6}=\dfrac{y}{4} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=800 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-3y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×2−㉡을 하면 $5y=1600$ $\therefore y=320$

㉠에 $y=320$을 대입하면 $x+320=800$ $\therefore x=480$

따라서 두 사람이 처음으로 만날 때까지 걸린 시간은

$\dfrac{480}{6}=80$(초)이다.

답 80초

0751 태광이의 속력을 분속 x m, 은별이의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 60x-60y=3000 \\ 20x+20y=3000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=50 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=150 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $2x=200$ $\therefore x=100$

㉠에 $x=100$을 대입하면 $100-y=50$ $\therefore y=50$

따라서 태광이는 1분에 100 m를 걷는다.

답 100 m

0752 재석이의 속력을 분속 x m, 준하의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 110x-110y=5500 \\ 10x+10y=5500 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=50 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=550 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $2x=600$ $\therefore x=300$

㉠에 $x=300$을 대입하면 $300-y=50$ $\therefore y=250$

따라서 재석이의 속력은 분속 300 m이다.

답 ①

0753 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면 배가 강을 거슬러 올라갈 때의 속력은 시속 $(x-y)$km, 내려올 때의 속력은 시속 $(x+y)$km이므로

$$\begin{cases} 2(x-y)=12 \\ x+y=12 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=6 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=12 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $2x=18$ $\therefore x=9$

㉠에 $x=9$를 대입하면 $9-y=6$ $\therefore y=3$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 9 km이다.

답 ④

0754 정지한 물에서의 사람의 속력을 분속 x m, 강물의 속력을 분속 y m라 하면 이 사람이 강을 거슬러 올라갈 때의 속력은 분속 $(x-y)$m, 내려올 때의 속력은 분속 $(x+y)$m이므로

$$\begin{cases} 40(x-y)=1600 \\ 10(x+y)=1600 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=40 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=160 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases} \quad \cdots ❶$$

㉠+㉡을 하면 $2x=200$ $\therefore x=100$

㉠에 $x=100$을 대입하면

$100-y=40$ $\therefore y=60$ … ❷

따라서 강물의 속력은 분속 60 m이다. … ❸

답 분속 60 m

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 강물의 속력을 구할 수 있다.	20%

0755 3 %의 소금물의 양을 x g, 8 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \dfrac{3}{100}x+\dfrac{8}{100}y=\dfrac{6}{100}\times 400 \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=400 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+8y=2400 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3−㉡을 하면

$-5y=-1200$ $\therefore y=240$

㉠에 $y=240$을 대입하면

$x+240=400$ $\therefore x=160$

따라서 3 %의 소금물의 양은 160 g이다.

답 ②

0756 20 %의 설탕물의 양을 x g, 더 넣은 설탕의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=200 \\ \dfrac{20}{100}x+y=\dfrac{32}{100}\times 200 \end{cases}, \quad \cdots ❶$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=200 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+5y=320 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡을 하면 $-4y=-120$ $\therefore y=30$

㉠에 $y=30$을 대입하면

$x+30=200$ $\therefore x=170$ … ❷

따라서 더 넣은 설탕의 양은 30 g이다. … ❸

답 30 g

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 더 넣은 설탕의 양을 구할 수 있다.	20%

0757 3 %의 소금물의 양을 x g, 4 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} 200+x=y \\ \frac{6}{100}\times 200+\frac{3}{100}x=\frac{4}{100}y \end{cases},$$

즉 $\begin{cases} x-y=-200 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x-4y=-1200 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×3−㉡을 하면 $y=600$

㉠에 $y=600$을 대입하면 $x-600=-200$ $\therefore x=400$

따라서 4 %의 소금물의 양은 600 g이다. 답 ③

0758 4 %의 설탕물의 양을 x g, 2 %의 설탕물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y+100=1000 \\ \frac{4}{100}x+\frac{2}{100}y=\frac{3}{100}\times 1000 \end{cases},$$

즉 $\begin{cases} x+y=900 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=1500 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡−㉠을 하면 $x=600$

㉠에 $x=600$을 대입하면 $600+y=900$ $\therefore y=300$

따라서 2 %의 설탕물의 양은 300 g이다. 답 ①

보충 학습

① 소금물에 물을 더 넣는 경우
➡ 소금의 양은 그대로, 소금물의 양은 증가
② 소금물에 소금을 더 넣는 경우
➡ 소금과 소금물의 양 모두 증가

0759 소금물 A의 농도를 x %, 소금물 B의 농도를 y %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100}\times 100+\frac{y}{100}\times 200=\frac{6}{100}\times 300 \\ \frac{x}{100}\times 200+\frac{y}{100}\times 100=\frac{7}{100}\times 300 \end{cases},$$

즉 $\begin{cases} x+2y=18 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=21 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×2−㉡을 하면 $3y=15$ $\therefore y=5$

㉠에 $y=5$를 대입하면 $x+10=18$ $\therefore x=8$

따라서 소금물 A의 농도는 8 %이다. 답 ③

0760 소금물 A의 농도를 x %, 소금물 B의 농도를 y %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100}\times 100+\frac{y}{100}\times 100=\frac{4}{100}\times 200 \\ \frac{x}{100}\times 300+\frac{y}{100}\times 100=\frac{3}{100}\times 400 \end{cases}, \quad \cdots ❶$$

즉 $\begin{cases} x+y=8 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+y=12 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $-2x=-4$ $\therefore x=2$

㉠에 $x=2$를 대입하면 $2+y=8$ $\therefore y=6$ … ❷

따라서 두 소금물의 농도 차는

$6-2=4(\%)$ … ❸

답 4 %

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 두 소금물의 농도 차를 구할 수 있다.	20%

0761 전략 어머니의 나이를 x살, 아들의 나이를 y살이라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 현재 어머니의 나이를 x살, 아들의 나이를 y살이라 하면

$\begin{cases} x+y=52 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=3y+4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면

$3y+4+y=52$, $4y=48$ $\therefore y=12$

㉡에 $y=12$를 대입하면 $x=40$

따라서 현재 아들의 나이는 12살이다. 답 ①

0762 전략 십의 자리의 숫자가 x, 일의 자리의 숫자가 y인 두 자리 자연수는 $10x+y$임을 이용한다.

풀이 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=11 \\ 10y+x=2(10x+y)+7 \end{cases},$$

즉 $\begin{cases} x+y=11 & \cdots\cdots ㉠ \\ 19x-8y=-7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×8+㉡을 하면 $27x=81$ $\therefore x=3$

㉠에 $x=3$을 대입하면 $3+y=11$ $\therefore y=8$

따라서 처음 수는 38이다. 답 38

0763 전략 자두 1개의 가격을 x원, 파인애플 1개의 가격을 y원이라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 자두 1개의 가격을 x원, 파인애플 1개의 가격을 y원이라 하면

$$\begin{cases} 10x+2y=12000 \\ y=10x \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x+y=6000 & \cdots\cdots ㉠ \\ y=10x & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에 ㉡을 대입하면

$5x+10x=6000$, $15x=6000$ $\therefore x=400$

㉡에 $x=400$을 대입하면 $y=4000$

따라서 자두 1개의 가격은 400원이다. 답 ③

0764 전략 맞히면 a점을 얻고 틀리면 b점을 잃을 때, 맞힌 문제가 x개, 틀린 문제가 y개이면 받는 점수는 $(ax-by)$점이다.

풀이 맞힌 문제 수를 x, 틀린 문제 수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=30 \\ 40+3x-y=86 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=30 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x-y=46 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $4x=76$ $\therefore x=19$

㉠에 $x=19$를 대입하면 $19+y=30$ $\therefore y=11$

따라서 맞힌 문제 수는 19이다. 답 19

0765 전략 A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, A가 이긴 횟수를 x회, 진 횟수를 y회라 하면 B가 이긴 횟수는 y회, 진 횟수는 x회이다.

풀이 민국이가 이긴 횟수를 x회, 진 횟수를 y회라 하면 만세가 이긴 횟수는 y회, 진 횟수는 x회이므로

$$\begin{cases} 3x-y=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ -x+3y=11 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡×3을 하면 $8y=40$ $\therefore y=5$

㉠에 $y=5$를 대입하면 $3x-5=7$ $\therefore x=4$

따라서 만세가 이긴 횟수는 5회이다. 답 ④

0766 전략 x에서 $a\,\%$ 증가하였을 때 증가량은 $\frac{a}{100}x$이다.

풀이 작년의 남학생 수를 x, 여학생 수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=1700 \\ -\frac{3}{100}x+\frac{4}{100}y=5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1700 & \cdots\cdots ㉠ \\ -3x+4y=500 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3+㉡을 하면 $7y=5600$ $\therefore y=800$

㉠에 $y=800$을 대입하면 $x+800=1700$ $\therefore x=900$

따라서 올해의 남학생 수는

$$900\left(1-\frac{3}{100}\right)=873$$ 답 873

0767 전략 x원에 $a\,\%$의 이익을 붙인 가격은 $\left(1+\frac{a}{100}\right)x$원이다.

풀이 A상품의 원가를 x원, B상품의 원가를 y원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=32000 \\ \frac{15}{100}x+\frac{25}{100}y=6000 \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=32000 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+5y=120000 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3−㉡을 하면 $-2y=-24000$ $\therefore y=12000$

㉠에 $y=12000$을 대입하면

$x+12000=32000$ $\therefore x=20000$

따라서 A상품의 판매 가격은

$$20000\left(1+\frac{15}{100}\right)=23000(\text{원})$$ 답 ④

0768 전략 전체 일의 양을 1로 놓고, 민규와 솔아가 1시간에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y로 놓는다.

풀이 전체 청소의 양을 1로 놓고, 민규와 솔아가 1시간에 할 수 있는 청소의 양을 각각 x, y라 하면

$$\begin{cases} 6x+6y=1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 8x+5y=1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×4−㉡×3을 하면 $9y=1$ $\therefore y=\frac{1}{9}$

㉠에 $y=\frac{1}{9}$을 대입하면 $6x+\frac{2}{3}=1$ $\therefore x=\frac{1}{18}$

따라서 솔아가 혼자 하면 9시간이 걸린다. 답 ①

0769 전략 가로의 길이를 x m, 세로의 길이를 y m라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 가로의 길이를 x m, 세로의 길이를 y m라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=58 \\ x=2y+5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=29 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=2y+5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에 ㉡을 대입하면

$2y+5+y=29$, $3y=24$ $\therefore y=8$

㉡에 $y=8$을 대입하면 $x=21$

따라서 정원의 넓이는 $21\times 8=168(\text{m}^2)$

답 $168\,\text{m}^2$

0770 전략 걸은 거리를 x km, 달린 거리를 y km라 하고 $(\text{시간})=\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

풀이 시속 6 km로 걸은 거리를 x km, 시속 8 km로 달린 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{8}=1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+3y=24 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3−㉡을 하면 $-x=-3$ $\therefore x=3$

㉠에 $x=3$을 대입하면 $3+y=7$ $\therefore y=4$

따라서 주현이가 걸은 거리는 3 km이다. 답 ②

0771 전략 진수의 속력을 초속 x m, 유미의 속력을 초속 y m라 하고, 비례식을 이용하여 방정식을 세운다.

풀이 진수의 속력을 초속 x m, 유미의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} x:y=3:2 \\ 40x+40y=400 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x=3y \\ x+y=10 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} 2x-3y=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=10 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡×2를 하면 $-5y=-20$ $\therefore y=4$

㉡에 $y=4$를 대입하면 $x+4=10$ $\therefore x=6$

따라서 진수의 속력은 초속 6 m이다. 답 ③

0772 전략 두 사람이 호숫가를 다른 방향으로 돌 때와 같은 방향으로 돌 때의 방정식을 각각 세운다.

풀이 형석이의 속력을 초속 x m, 미수의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} 50x+50y=400 \\ 100x-100y=400 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=8 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y=4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $2x=12$ $\therefore x=6$

㉠에 $x=6$을 대입하면 $6+y=8$ $\therefore y=2$

따라서 형석이의 속력은 초속 6 m이다.

답 ⑤

0773 전략 넣어야 하는 9 %의 소금물의 양을 x g, 만들어지는 8 %의 소금물의 양을 y g이라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 넣어야 하는 9 %의 소금물의 양을 x g, 만들어지는 8 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} 200+x=y \\ \frac{6}{100}\times 200+\frac{9}{100}x=\frac{8}{100}y \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 200+x=y & \cdots\cdots ㉠ \\ 1200+9x=8y & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡에 ㉠을 대입하면

$1200+9x=8(200+x)$ $\therefore x=400$

㉠에 $x=400$을 대입하면 $y=600$

따라서 넣어야 하는 9 %의 소금물의 양은 400 g이다.

답 ②

0774 전략 마신 우유의 양을 x mL, 오렌지 주스의 양을 y mL라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 우유를 x mL, 오렌지 주스를 y mL 마셨다고 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{120}{200}x+\frac{90}{200}y=285 \end{cases}, \quad \cdots ❶$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=500 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+3y=1900 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3−㉡을 하면

$-x=-400$ $\therefore x=400$

㉠에 $x=400$을 대입하면

$400+y=500$ $\therefore y=100$ … ❷

따라서 마신 우유의 양은 400 mL이다. … ❸

답 400 mL

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 마신 우유의 양을 구할 수 있다.	20%

라쎈 특강

200 mL의 열량이 120 kcal인 우유를 1 mL 마실 때 $\frac{120}{200}$ kcal를 섭취하게 되므로 이 우유를 x mL 마시면 $\frac{120}{200}x$ kcal를 섭취하게 돼. 마찬가지로 오렌지 주스를 y mL 마시면 $\frac{90}{200}y$ kcal를 섭취하게 되지.

0775 전략 남자 회원 수를 x, 여자 회원 수를 y라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 남자 회원 수를 x, 여자 회원 수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=100 \\ \frac{4}{9}x+\frac{3}{8}y=100\times\frac{2}{5} \end{cases}, \quad \cdots ❶$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=100 & \cdots\cdots ㉠ \\ 32x+27y=2880 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×32−㉡을 하면 $5y=320$ $\therefore y=64$

㉠에 $y=64$를 대입하면 $x+64=100$ $\therefore x=36$ … ❷

따라서 남자 회원 수와 여자 회원 수의 차는

$64-36=28$ … ❸

답 28

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 남자 회원 수와 여자 회원 수의 차를 구할 수 있다.	20%

0776 전략 합격품의 개수를 x, 불량품의 개수를 y라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 합격품의 개수를 x, 불량품의 개수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ 200x-300y=95000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=500 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-3y=950 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases} \quad \cdots ❶$$

㉠×2−㉡을 하면 $5y=50$ $\therefore y=10$

㉠에 $y=10$을 대입하면 $x+10=500$ $\therefore x=490$ … ❷

따라서 불량품은 10개이다. … ❸

답 10개

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 불량품의 개수를 구할 수 있다.	20%

0777 전략 지훈이가 이동한 거리와 민정이가 이동한 거리의 합이 4 km임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

풀이 지훈이가 걸은 거리를 x km, 민정이가 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=4 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{3} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=4 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x-5y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases} \quad \cdots ❶$$

㉠×3−㉡을 하면 $8y=12$ $\therefore y=\frac{3}{2}$

㉠에 $y=\frac{3}{2}$을 대입하면 $x+\frac{3}{2}=4$ $\therefore x=\frac{5}{2}$ … ❷

따라서 민정이가 걸은 거리는 $\frac{3}{2}=1.5(\text{km})$이다. … ❸

답 1.5 km

채점 기준	비율
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 민정이가 걸은 거리를 구할 수 있다.	20%

0778 전략 A학교가 2쿼터까지 얻은 점수의 합을 x점, B학교가 3쿼터와 4쿼터에 얻은 점수의 합을 y점이라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 A학교가 2쿼터까지 얻은 점수의 합을 x점이라 하면 B학교가 2쿼터까지 얻은 점수의 합은 $(x+5)$점이고, B학교가 3쿼터와 4쿼터에 얻은 점수의 합을 y점이라 하면 A학교가 3쿼터와 4쿼터에 얻은 점수의 합은 $3y$점이므로

$$\begin{cases} x+3y=39 \\ (x+5)+y=24 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+3y=39 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=19 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡을 하면 $2y=20$ $\therefore y=10$

㉡에 $y=10$을 대입하면 $x+10=19$ $\therefore x=9$

따라서 A학교가 3쿼터와 4쿼터에 얻은 점수의 합은

$3\times10=30$(점)

답 30점

0779 전략 기차가 일정한 속력으로 터널 또는 다리를 통과할 때, (이동한 거리)=(터널 또는 다리의 길이)+(기차의 길이)임을 이용한다.

풀이 기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} x+800=24y & \cdots\cdots ㉠ \\ x+400=14y & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡을 하면 $400=10y$ $\therefore y=40$

㉡에 $y=40$을 대입하면 $x+400=560$ $\therefore x=160$

따라서 기차의 길이는 160 m이다. 답 ⑤

0780 전략 $(\text{금속의 양})=\frac{(\text{금속의 비율})}{100}\times(\text{합금의 양})$임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

풀이 합금 A의 양을 x g, 합금 B의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{10}{100}x+\frac{40}{100}y=180 \\ \frac{20}{100}x+\frac{30}{100}y=210 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+4y=1800 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+3y=2100 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×2−㉡을 하면 $5y=1500$ $\therefore y=300$

㉠에 $y=300$을 대입하면 $x+1200=1800$ $\therefore x=600$

따라서 필요한 합금 B의 양은 300 g이다. 답 ③

Ⅲ. 부등식

07 일차부등식

0781 답 ×

0782 답 ○

0783 답 ×

0784 답 $x\geq9$

0785 답 $2x+5>16$

0786 ㉠ $3\times(-1)+1=-2>4$ (거짓)
㉡ $1-2\times(-1)=3>3$ (거짓)
㉢ $4\times(-1)-2=-6\leq5$ (참)
㉣ $-1+1=0\leq0$ (참)
이상에서 참인 부등식은 ㉢, ㉣이다.

답 ㉢, ㉣

0787 $x=-2$일 때, $-2+4=2<5$ (참)
$x=-1$일 때, $-1+4=3<5$ (참)
$x=0$일 때, $0+4=4<5$ (참)
$x=1$일 때, $1+4=5<5$ (거짓)
$x=2$일 때, $2+4=6<5$ (거짓)
따라서 주어진 부등식의 해는 -2, -1, 0이다.

답 -2, -1, 0

0788 답 2

0789 답 -2, -1

0790 답 <

0791 답 <

0792 답 <

0793 답 <

0794 답 >

0795 답 <

0796 답 >

0797 $a+5>b+5$의 양변에서 5를 빼면
$a+5-5>b+5-5$ $\therefore a\boxed{>}b$

답 >

0798 $a-9<b-9$의 양변에 9를 더하면
$a-9+9<b-9+9$ $\therefore a\boxed{<}b$

답 <

0799 $4a \le 4b$의 양변을 4로 나누면

$4a \div 4 \le 4b \div 4$ $\therefore a \boxed{\le} b$

답 $\le$

0800 $-\frac{a}{2} \le -\frac{b}{2}$의 양변에 -2를 곱하면

$-\frac{a}{2} \times (-2) \ge -\frac{b}{2} \times (-2)$ $\therefore a \boxed{\ge} b$

답 $\ge$

0801 답 3, 3, 2

0802 답 ○

0803 답 ×

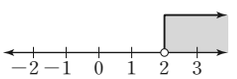
0804 답 ×

0805 답 $x \ge 6$

0806 답 $x < 8$

0807 $x+4>6$에서

$x>2$

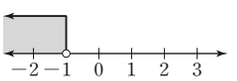


답 풀이 참조

0808 $3x-5<-8$에서

$3x<-3$

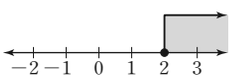
$\therefore x<-1$



답 풀이 참조

0809 $7 \ge 9-x$에서

$x \ge 2$

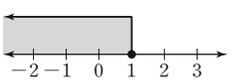


답 풀이 참조

0810 $2-3x \ge -1$에서

$-3x \ge -3$

$\therefore x \le 1$



답 풀이 참조

0811 $7(x-4)>5x$에서 $7x-28>5x$

$2x>28$ $\therefore x>14$

답 $x>14$

0812 $3x-5 \le -(x-3)$에서 $3x-5 \le -x+3$

$4x \le 8$ $\therefore x \le 2$

답 $x \le 2$

0813 $1-4(x+2)<3x$에서 $1-4x-8<3x$

$-7x<7$ $\therefore x>-1$

답 $x>-1$

0814 $3(x+1) \ge 5(x-1)-4$에서 $3x+3 \ge 5x-5-4$

$-2x \ge -12$ $\therefore x \le 6$

답 $x \le 6$

0815 $1.2x-0.5 \ge 0.7x+2.5$의 양변에 10을 곱하면

$12x-5 \ge 7x+25$, $5x \ge 30$

$\therefore x \ge 6$

답 $x \ge 6$

0816 $1.1-0.5x>0.4x-0.7$의 양변에 10을 곱하면

$11-5x>4x-7$, $-9x>-18$

$\therefore x<2$

답 $x<2$

0817 $0.02x<0.12-0.1x$의 양변에 100을 곱하면

$2x<12-10x$, $12x<12$

$\therefore x<1$

답 $x<1$

0818 $0.13x-0.09 \ge 0.3x-0.6$의 양변에 100을 곱하면

$13x-9 \ge 30x-60$, $-17x \ge -51$

$\therefore x \le 3$

답 $x \le 3$

0819 $\frac{x}{4}-\frac{1}{3}<\frac{7}{12}x$의 양변에 12를 곱하면

$3x-4<7x$, $-4x<4$

$\therefore x>-1$

답 $x>-1$

0820 $\frac{1}{2}x-3>\frac{3}{4}x$의 양변에 4를 곱하면

$2x-12>3x$, $-x>12$

$\therefore x<-12$

답 $x<-12$

0821 $\frac{x+1}{5} \ge \frac{x-3}{3}$의 양변에 15를 곱하면

$3(x+1) \ge 5(x-3)$, $3x+3 \ge 5x-15$

$-2x \ge -18$ $\therefore x \le 9$

답 $x \le 9$

0822 $\frac{2x-1}{6} \le 1-\frac{x}{4}$의 양변에 12를 곱하면

$2(2x-1) \le 12-3x$, $4x-2 \le 12-3x$

$7x \le 14$ $\therefore x \le 2$

답 $x \le 2$

0823 $\frac{4x-1}{5}-\frac{x+3}{2} \ge 1$의 양변에 10을 곱하면

$2(4x-1)-5(x+3) \ge 10$, $8x-2-5x-15 \ge 10$

$3x \ge 27$ $\therefore x \ge 9$

답 $x \ge 9$

0824 ② 등식 ④, ⑤ 다항식 답 ①, ③

0825 ①, ④ 등식 답 ①, ④

0826 부등식인 것은 ㄴ, ㄹ의 2개이다. 답 2

0827 어떤 수 x에서 1을 뺀 수의 3배를 나타내는 식은
$3(x-1)$
x의 2배에 5를 더한 수를 나타내는 식은
$2x+5$
$\therefore 3(x-1)>2x+5$ 답 ③

0828 답 $1+7x\le 20$

0829 ⑤ $x(x+3)\ge 15$ 답 ⑤

0830 ① $2\times 1-5=-3>3$ (거짓)
② $1<-1$ (거짓)
③ $4\times 1-3=1\le 1$ (참)
④ $0.7\times 1+0.2=0.9\ge 1$ (거짓)
⑤ $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}=-\frac{1}{6}>0$ (거짓) 답 ③

0831 ① $5\times(-2)+8=-2<0$ (참)
② $1-6\times(-2)=13\ge 10$ (참)
③ $-2\times(-2+1)=2\ge 2$ (참)
④ $\frac{1}{2}\times(-2)+4=3<2$ (거짓)
⑤ $4-4\times(-2)=12>9$ (참) 답 ④

0832 ㄱ $4\times(-3)+9=-3<-2$ (참)
ㄴ $3\times\{1-(-3)\}=12<12$ (거짓)
ㄷ $\frac{2}{3}\times(-3)+3=1>0$ (참)
ㄹ $\frac{5}{6}\times(-3)-0.1=-2.6$, $0.8\times(-3)=-2.4$에서
$-2.6<-2.4$ (참)
이상에서 $x=-3$일 때 참인 부등식은 ㄱ, ㄷ, ㄹ이다.
답 ⑤

0833 $x=1$일 때, $3\times 1-2=1<5$ (참)
$x=2$일 때, $3\times 2-2=4<5$ (참)
$x=3$일 때, $3\times 3-2=7<5$ (거짓)
$x=4$일 때, $3\times 4-2=10<5$ (거짓)
따라서 주어진 부등식의 해는 1, 2이다. 답 1, 2

0834 ① $2\times(-4)-5=-13$, $3\times(-4)=-12$에서
$-13>-12$ (거짓)
② $-(-4)+4=8\ge 8$ (참)
③ $3\times(-4)-7=-19>-15$ (거짓)
④ $0.5\times(-4)+2=0<0$ (거짓)
⑤ $\frac{1}{2}\times(-4)+5=3$, $-(-4)=4$에서 $3\le 4$ (참)
답 ②, ⑤

0835 ① $5-9\times 1=-4\le -4$ (참)
② $4\times 2=8$, $2+2=4$에서 $8>4$ (참)
③ $-5\times(1-0)=-5<-3$ (참)
④ $0.6\times(-2)+1=-0.2$, $0.2\times(-2)=-0.4$에서
$-0.2<-0.4$ (거짓)
⑤ $\frac{-1-1}{3}+1=\frac{1}{3}>0$ (참)
따라서 주어진 수가 부등식의 해가 아닌 것은 ④이다.
답 ④

0836 $-4x+1=5$에서 $-4x=4$ $\therefore x=-1$
② $-3\times(-1)+5=8\ge 6$ (참) 답 ②

0837 ⑤ $a<b$일 때, $-\frac{a}{5}>-\frac{b}{5}$
$\therefore -\frac{a}{5}+2>-\frac{b}{5}+2$ 답 ⑤

0838 ① $-2a-5<-2b-5$에서
$-2a<-2b$ $\therefore a>b$
② $a>b$에서 $-3a<-3b$
④ $a>b$에서 $\frac{a}{7}>\frac{b}{7}$
⑤ $a>b$에서 $-\frac{a}{5}<-\frac{b}{5}$ $\therefore 2-\frac{a}{5}<2-\frac{b}{5}$
답 ③

0839 ① $a-1<b-1$이면 $a<b$
② $-3a+2>-3b+2$에서 $-3a>-3b$이므로 $a<b$
③ $2a-7<2b-7$에서 $2a<2b$이므로 $a<b$
④ $\frac{a}{4}-3>\frac{b}{4}-3$에서 $\frac{a}{4}>\frac{b}{4}$이므로 $a>b$
⑤ $-a+\frac{1}{5}>-b+\frac{1}{5}$에서 $-a>-b$이므로 $a<b$
따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.
답 ④

0840 ② $a<b$이므로

$-a>-b$ $\therefore c-a>c-b$

③ $b>0$이므로 $a<b$의 양변에 b를 곱하면 $ab<b^2$

④ $c>0$이면 $\frac{a}{c}<\frac{b}{c}$이지만 $c<0$이면 $\frac{a}{c}>\frac{b}{c}$이다.

답 ④

0841 $-1<x<1$의 각 변에 2를 곱하면

$-2<2x<2$

$-2<2x<2$의 각 변에 1을 더하면

$-1<2x+1<3$

따라서 $2x+1$의 값이 될 수 있는 것은 ③이다. 답 ③

0842 ③ $-2\le x<1$의 각 변을 2로 나누면

$-1\le\frac{x}{2}<\frac{1}{2}$

④ $-2\le x<1$의 각 변에 -4를 곱하면 $-4<-4x\le 8$

⑤ $-2\le x<1$의 각 변에 -1을 곱하면

$-1<-x\le 2$

$-1<-x\le 2$의 각 변에 5를 더하면 $4<5-x\le 7$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

보충 학습

상수 a, b에 대하여 $a\le x<b$일 때

① 각 변에 양수 c를 곱하면

$ac\le cx<bc$ ← 부등호의 방향이 바뀌지 않는다.

② 각 변에 음수 d를 곱하면

$ad\ge dx>bd$ ← 부등호의 방향이 바뀐다.

$\therefore bd<dx\le ad$

0843 $2<x\le 7$에서 $-21\le -3x<-6$

$\therefore -17\le -3x+4<-2$, 즉 $-17\le A<-2$ … ❶

따라서 $a=-17$, $b=-2$이므로 … ❷

$a+b=-19$ … ❸

답 -19

채점 기준	비율
❶ A의 값의 범위를 구할 수 있다.	70%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	20%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	10%

0844 $1\le x\le 3$, $2\le y\le 5$에서

$3\le x+y\le 8$ 답 ⑤

0845 $-1<y<5$에서 $-5<-y<1$ … ❶

$\therefore -1<x-y<8$ … ❷

따라서 구하는 가장 작은 정수는 0이다. … ❸

답 0

채점 기준	비율
❶ $-y$의 값의 범위를 구할 수 있다.	40%
❷ $x-y$의 값의 범위를 구할 수 있다.	40%
❸ $x-y$의 값 중 가장 작은 정수를 구할 수 있다.	20%

라쎈 특강

$x-y$의 값의 범위를 구할 때에는 $x+(-y)$로 생각하고 풀자. 즉 $-y$의 값의 범위를 구한 후 x와 $-y$의 값의 범위를 각 변끼리 더하면 $x-y$의 값의 범위를 구할 수 있어.

0846 $-2\le x\le 3$에서 $-8\le 4x\le 12$

$2\le y\le 6$에서 $4\le 2y\le 12$

$\therefore -4\le 4x+2y\le 24$

따라서 $M=24$, $m=-4$이므로

$M+m=24+(-4)=20$ 답 ⑤

0847 ② $2x+2\ge 0$이므로 일차부등식이다.

⑤ $x-3>0$이므로 일차부등식이다.

답 ②, ⑤

0848 ① $4x-1\ge 7$ $\therefore 4x-8\ge 0$

② $x+15>3x$ $\therefore -2x+15>0$

③ $x\times x>100$ $\therefore x^2-100>0$

④ $\frac{1}{2}\times(x+6)\times 5\le 20$ $\therefore \frac{5}{2}x-5\le 0$

⑤ $400-x>180$ $\therefore -x+220>0$

따라서 일차부등식이 아닌 것은 ③이다. 답 ③

0849 $3x-5\le ax+1-8x$에서

$(3-a+8)x-5-1\le 0$ $\therefore (11-a)x-6\le 0$

이 부등식이 x에 대한 일차부등식이 되려면

$11-a\ne 0$ $\therefore a\ne 11$ 답 ⑤

0850 ① $3x<6$에서 $x<2$

② $5x-6x>-2$에서 $-x>-2$ $\therefore x<2$

③ $-x>4x-10$에서 $-5x>-10$ $\therefore x<2$

④ $4x+9<x+3$에서 $3x<-6$ $\therefore x<-2$

⑤ $-3x+1>x-7$에서 $-4x>-8$ $\therefore x<2$

따라서 해가 다른 하나는 ④이다. 답 ④

0851 ① $-x+6 \geq -3x+4$에서 $2x \geq -2$
$\therefore x \geq -1$
② $2x-1 \geq 4x+1$에서 $-2x \geq 2$ $\therefore x \leq -1$
③ $8x+3 \leq 5x+6$에서 $3x \leq 3$ $\therefore x \leq 1$
④ $-2x+1 \leq x-2$에서 $-3x \leq -3$ $\therefore x \geq 1$
⑤ $-5x+7 \leq -x+11$에서 $-4x \leq 4$ $\therefore x \geq -1$
답 ②

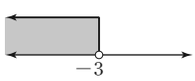
0852 ㉡ $1-x<0$에서 $-x<-1$ $\therefore x>1$
㉢ $3x-1 \geq x-9$에서 $2x \geq -8$ $\therefore x \geq -4$
㉣ $3-x^2 \leq 11+4x-x^2$에서 $-4x \leq 8$ $\therefore x \geq -2$
따라서 일차부등식을 골라 옳게 풀이한 것은 ③이다. 답 ③

0853 $5x-8<19-7x$에서 $12x<27$
$\therefore x<\frac{9}{4}$ … ❶
따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x의 값은 1, 2이므로 구하는 합은 $1+2=3$ … ❷
답 3

채점 기준	비율
❶ x의 값의 범위를 구할 수 있다.	70%
❷ 자연수 x의 값의 합을 구할 수 있다.	30%

0854 $2x+7 \geq -x+1$에서
$3x \geq -6$ $\therefore x \geq -2$
이를 수직선 위에 나타내면 ②와 같다. 답 ②

0855 $3x-7>5x-1$에서
$-2x>6$ $\therefore x<-3$ … ❶
이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. … ❷



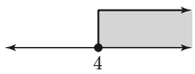
답 풀이 참조

채점 기준	비율
❶ 부등식의 해를 구할 수 있다.	60%
❷ 부등식의 해를 수직선 위에 나타낼 수 있다.	40%

0856 주어진 수직선에서 $x \leq -1$
① $8+5x \geq 3$에서 $5x \geq -5$ $\therefore x \geq -1$
② $3x-2 \geq 5x$에서 $-2x \geq 2$ $\therefore x \leq -1$
③ $4x-1 \leq x+2$에서 $3x \leq 3$ $\therefore x \leq 1$
④ $11x-1 \leq 7x-5$에서 $4x \leq -4$ $\therefore x \leq -1$
⑤ $1+x \geq 3-x$에서 $2x \geq 2$ $\therefore x \geq 1$
답 ②, ④

0857 $2(x-1)>3(1-x)$에서 $2x-2>3-3x$
$5x>5$ $\therefore x>1$
답 ⑤

0858 $-(x-10) \leq 3(x-2)$에서 $-x+10 \leq 3x-6$
$-x-3x \leq -6-10$, $-4x \leq -16$ $\therefore x \geq 4$
이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 처음으로 틀린 곳은 ④이다. 답 ④

0859 $6-2(x+1)>5(x-2)$에서 $6-2x-2>5x-10$
$-7x>-14$ $\therefore x<2$ … ❶
따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수 x의 값은 1이다. … ❷
답 1

채점 기준	비율
❶ x의 값의 범위를 구할 수 있다.	70%
❷ 가장 큰 정수 x의 값을 구할 수 있다.	30%

0860 $0.2x-3>\frac{1}{4}(x-11)$의 양변에 20을 곱하면
$4x-60>5(x-11)$, $4x-60>5x-55$
$-x>5$ $\therefore x<-5$
답 ①

0861 $\frac{1-4x}{3} \leq 1-\frac{3}{2}x$의 양변에 6을 곱하면
$2(1-4x) \leq 6-9x$, $2-8x \leq 6-9x$
$\therefore x \leq 4$
이를 수직선 위에 나타내면 ③과 같다. 답 ③

0862 ① $-x+6 \geq 0$에서 $-x \geq -6$ $\therefore x \leq 6$
② $2x-1<3x-1$에서 $-x<0$ $\therefore x>0$
③ $0.3x>0.5x+1.6$에서 $3x>5x+16$
$-2x>16$ $\therefore x<-8$
④ $\frac{x}{2}-3 \leq \frac{5}{6}x-2$에서 $3x-18 \leq 5x-12$
$-2x \leq 6$ $\therefore x \geq -3$
⑤ $\frac{1-2x}{5} \leq -3$에서 $1-2x \leq -15$
$-2x \leq -16$ $\therefore x \geq 8$
따라서 해를 바르게 구한 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0863 $0.\dot{3}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$이므로 $2(0.6x-0.5) \leq \frac{1}{3}x$에서
$1.2x-1 \leq \frac{1}{3}x$

양변에 15를 곱하면

$18x-15\le 5x$, $13x\le 15$ $\therefore x\le\frac{15}{13}$

따라서 주어진 부등식의 해인 것은 ①이다. 답 ①

0864 $6x-3<2x+a$에서 $4x<a+3$

$\therefore x<\frac{a+3}{4}$

이 부등식의 해가 $x<2$이므로 $\frac{a+3}{4}=2$

$a+3=8$ $\therefore a=5$ 답 ②

0865 $2x-\frac{4-x}{3}\le a$에서 $6x-(4-x)\le 3a$

$7x\le 3a+4$ $\therefore x\le\frac{3a+4}{7}$

이 부등식의 해가 $x\le 4$이므로 $\frac{3a+4}{7}=4$

$3a+4=28$ $\therefore a=8$ 답 8

0866 $3x-a>5$에서 $3x>a+5$

$\therefore x>\frac{a+5}{3}$ … ❶

이 부등식의 해가 $x>1$이므로 $\frac{a+5}{3}=1$

$a+5=3$ $\therefore a=-2$ … ❷

$4(x+1)<9x-16$에서 $4x+4<9x-16$

$-5x<-20$ $\therefore x>4$ … ❸

답 $x>4$

채점 기준	비율
❶ $3x-a>5$의 해를 a에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	30%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $4(x+1)<9x+8a$의 해를 구할 수 있다.	30%

0867 $ax+2>0$에서 $ax>-2$

$a>0$이므로 $x>-\frac{2}{a}$ 답 ②

0868 $ax>5a$에서 $a<0$이므로

$x<\frac{5a}{a}$ $\therefore x<5$ 답 ④

0869 $2ax+4\le 5(ax-1)$에서 $2ax+4\le 5ax-5$

$\therefore -3ax\le -9$

이때 $a<0$에서 $-3a>0$이므로

$x\le\frac{-9}{-3a}$ $\therefore x\le\frac{3}{a}$ 답 ④

0870 $ax-3<7$에서 $ax<10$

이 부등식의 해가 $x<5$이므로 $a>0$

따라서 $x<\frac{10}{a}$이므로 $\frac{10}{a}=5$

$\therefore a=2$ 답 ④

0871 $ax-3\le x+5$에서 $(a-1)x\le 8$ … ❶

이 부등식의 해가 $x\ge -2$이므로 $a-1<0$

따라서 $x\ge\frac{8}{a-1}$이므로 $\frac{8}{a-1}=-2$

$a-1=-4$ $\therefore a=-3$ … ❷

답 -3

채점 기준	비율
❶ 주어진 부등식을 간단히 할 수 있다.	30%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	70%

0872 $7-3x\ge a$에서 $-3x\ge a-7$ $\therefore x\le\frac{7-a}{3}$

따라서 $\frac{7-a}{3}=4$이므로

$7-a=12$ $\therefore a=-5$ 답 ①

0873 $2x-a\ge -x+1$에서 $3x\ge a+1$

$\therefore x\ge\frac{a+1}{3}$ … ❶

따라서 $\frac{a+1}{3}=3$이므로 $a+1=9$

$\therefore a=8$ … ❷

답 8

채점 기준	비율
❶ 부등식의 해를 a에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	30%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	70%

0874 $5-ax\ge 8$에서 $-ax\ge 3$

이 부등식의 해가 $x\le -1$이어야 하므로 $-a<0$

따라서 $x\le -\frac{3}{a}$이므로

$-\frac{3}{a}=-1$ $\therefore a=3$ 답 3

0875 $4x+1<x-8$에서 $3x<-9$ $\therefore x<-3$

$2x-a<5$에서 $2x<a+5$

$\therefore x<\frac{a+5}{2}$

따라서 $\frac{a+5}{2}=-3$이므로 $a+5=-6$

$\therefore a=-11$ 답 ②

0876 (1) $0.4(x+3) \geq \frac{1}{2}x$의 양변에 10을 곱하면

$4(x+3) \geq 5x$, $4x+12 \geq 5x$ $\therefore x \leq 12$ … ❶

(2) $3x \leq -a+2x$에서 $x \leq -a$ … ❷

(3) $-a=12$이므로 $a=-12$ … ❸

답 (1) $x \leq 12$ (2) $x \leq -a$ (3) -12

채점 기준	비율
❶ 부등식 ㉠의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ 부등식 ㉡의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ a의 값을 구할 수 있다.	20%

0877 $\frac{2x+1}{2} \leq \frac{x-7}{4}$에서 $2(2x+1) \leq x-7$

$4x+2 \leq x-7$, $3x \leq -9$ $\therefore x \leq -3$

$-(x+3) \leq a-2x$에서 $-x-3 \leq a-2x$ $\therefore x \leq a+3$

따라서 $a+3=-3$이므로 $a=-6$ 답 -6

0878 전략 수 또는 식의 대소 관계를 결정하는 표현을 찾아 부등식으로 나타낸다.

풀이 ① $2a+7 \leq 4a$

④ $\frac{x}{100} \times 400 \geq 25$ $\therefore 4x \geq 25$ 답 ①, ④

0879 전략 주어진 방정식의 해를 x에 대입했을 때 참이 되는 부등식을 찾는다.

풀이 $-3x+2=-4$에서 $-3x=-6$ $\therefore x=2$

④ $5 \times 2-8=2$, $2 \times (3-2)=2$에서 $2 \leq 2$ (참) 답 ④

0880 전략 부등식의 기본 성질을 이용한다.

풀이 $-5a-6<-5b-6$에서 $-5a<-5b$ $\therefore a>b$

① $a-3>b-3$ ② $2a-5>2b-5$

③ $-a<-b$이므로 $1-a<1-b$

④ $-\frac{a}{4}<-\frac{b}{4}$이므로 $-\frac{a}{4}+1<-\frac{b}{4}+1$

⑤ $9a+2>9b+2$

따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

0881 전략 부등식의 기본 성질을 이용하여 A의 값의 범위를 구한다.

풀이 $-1 \leq x<5$에서 $-15<-3x \leq 3$

$\therefore -11<4-3x \leq 7$, 즉 $-11<A \leq 7$

따라서 $a=-11$, $b=7$이므로

$b-a=7-(-11)=18$ 답 18

0882 전략 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리한다.

풀이 ④ $-(x+7) \leq x-3$에서 $-x-7 \leq x-3$

따라서 $-2x-4 \leq 0$이므로 일차부등식이다. 답 ④

0883 전략 먼저 주어진 연립방정식의 해를 구한다.

풀이 $\begin{cases} 2x-y=-1 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y=7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$-$㉡$\times 2$를 하면 $-5y=-15$ $\therefore y=3$

㉠에 $y=3$을 대입하면

$2x-3=-1$ $\therefore x=1$

따라서 $a=1$, $b=3$이므로 주어진 부등식은

$x+8 \leq 3x-2$

$-2x \leq -10$ $\therefore x \geq 5$ 답 ⑤

0884 전략 방정식의 해를 a에 대한 식으로 나타낸다.

풀이 $x-3=\frac{x-a}{4}$에서 $4x-12=x-a$

$3x=12-a$ $\therefore x=\frac{12-a}{3}$

따라서 $\frac{12-a}{3} \leq -1$이므로 $12-a \leq -3$

$-a \leq -15$ $\therefore a \geq 15$ 답 $a \geq 15$

0885 전략 x를 포함하는 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항한 후 양변을 x의 계수로 나눈다.

풀이 ① $-4x>9-x$에서 $-3x>9$ $\therefore x<-3$

② $7x+8<6x+5$에서 $x<-3$

③ $x-4<3x-2$에서 $-2x<2$ $\therefore x>-1$

④ $2(x+1)<-x-7$에서 $2x+2<-x-7$

$3x<-9$ $\therefore x<-3$

⑤ $2(1-3x)>3(x+8)+5$에서 $2-6x>3x+29$

$-9x>27$ $\therefore x<-3$

따라서 해가 다른 하나는 ③이다. 답 ③

0886 전략 계수가 소수인 부등식은 먼저 계수를 모두 정수로 바꾼다.

풀이 $0.25(x+1) \leq 0.04(3x-10)$에서

$25(x+1) \leq 4(3x-10)$, $25x+25 \leq 12x-40$

$13x \leq -65$ $\therefore x \leq -5$

이를 수직선 위에 나타내면 ③과 같다. 답 ③

0887 전략 양변에 적당한 수를 곱하여 부등식의 계수를 모두 정수로 바꾼다.

풀이 $\frac{6}{5}x-3.5<0.4x-\frac{15}{2}$의 양변에 10을 곱하면

$12x-35<4x-75$, $8x<-40$

$\therefore x<-5$

따라서 $a=-6$이므로

$-3a-1=-3 \times (-6)-1=17$ 답 17

0888 전략 주어진 그림에서 부등식의 해가 $x<-3$임을 이용한다.

풀이 $\frac{1-x}{2}<-3x+a$에서 $1-x<-6x+2a$

$5x<2a-1$ $\therefore x<\frac{2a-1}{5}$

이 부등식의 해가 $x<-3$이므로 $\frac{2a-1}{5}=-3$

$2a-1=-15$ $\therefore a=-7$ 답 -7

0889 전략 먼저 a의 값의 범위를 구한다.

풀이 $-a+5>2a-1$에서 $-3a>-6$

$\therefore a<2$ …… ㉠

$ax-3a<2x-6$에서 $ax-2x<3a-6$

$(a-2)x<3(a-2)$

㉠에서 $a-2<0$이므로 $x>\frac{3(a-2)}{a-2}$

$\therefore x>3$ 답 ⑤

0890 전략 부등식 $px>q$의 해가 $x>k$이면 $p>0$, $\frac{q}{p}=k$임을 이용한다.

풀이 $3ax-5>4x+1$에서 $(3a-4)x>6$

이 부등식의 해가 $x>3$이므로 $3a-4>0$

따라서 $x>\frac{6}{3a-4}$이므로 $\frac{6}{3a-4}=3$

$3a-4=2$ $\therefore a=2$ 답 ④

0891 전략 $x\le k$이면 x의 값 중 가장 큰 수는 k임을 이용한다.

풀이 $6-5x\ge a$에서 $-5x\ge a-6$ $\therefore x\le\frac{6-a}{5}$

따라서 $\frac{6-a}{5}=1$이므로 $6-a=5$ $\therefore a=1$ 답 ④

0892 전략 부등식의 기본 성질을 이용한다.

풀이 $a<b$에서 $-a>-b$ $\therefore d-a>d-b$ … ❶

$c<d$이고 $b<0$이므로 $\frac{c}{b}>\frac{d}{b}$ … ❷

답 $>$, $>$

채점 기준	비율
❶ $d-a$와 $d-b$의 크기를 비교할 수 있다.	50%
❷ $\frac{c}{b}$와 $\frac{d}{b}$의 크기를 비교할 수 있다.	50%

0893 전략 먼저 $-4x$와 $-y$의 값의 범위를 각각 구한다.

풀이 $-2<x<1$에서 $-4<-4x<8$ … ❶

$-1<y<3$에서 $-3<-y<1$ … ❷

$\therefore -7<-4x-y<9$ … ❸

따라서 구하는 가장 작은 정수는 -6이다. … ❹

답 -6

채점 기준	비율
❶ $-4x$의 값의 범위를 구할 수 있다.	30%
❷ $-y$의 값의 범위를 구할 수 있다.	30%
❸ $-4x-y$의 값의 범위를 구할 수 있다.	30%
❹ $-4x-y$의 값 중 가장 작은 정수를 구할 수 있다.	10%

0894 전략 부등식의 해 중 $|x|<3$을 만족시키는 정수 x의 값을 구한다.

풀이 $\frac{3x-1}{4}<1$에서 $3x-1<4$

$3x<5$ $\therefore x<\frac{5}{3}$ …… ㉠ … ❶

$|x|<3$을 만족시키는 정수 x는

-2, -1, 0, 1, 2

이 중 ㉠을 만족시키는 x의 값은 -2, -1, 0, 1 … ❷

답 -2, -1, 0, 1

채점 기준	비율
❶ $\frac{3x-1}{4}<1$의 해를 구할 수 있다.	60%
❷ 부등식의 해 중 $\|x\|<3$을 만족시키는 정수 x의 값을 구할 수 있다.	40%

0895 전략 계수가 소수 또는 분수인 부등식은 먼저 계수를 모두 정수로 바꾼다.

풀이 $0.2x-3>0.7x+0.5$에서 $2x-30>7x+5$

$-5x>35$ $\therefore x<-7$

이를 만족시키는 가장 큰 정수 x의 값은 -8이므로

$a=-8$ … ❶

$\frac{2x-1}{3}-\frac{x+4}{5}\ge4$에서 $5(2x-1)-3(x+4)\ge60$

$10x-5-3x-12\ge60$, $7x\ge77$

$\therefore x\ge11$

이를 만족시키는 가장 작은 정수 x의 값은 11이므로

$b=11$ … ❷

$\therefore a+b=-8+11=3$ … ❸

답 3

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

0896 전략 해를 구할 수 있는 부등식의 해를 먼저 구한다.

풀이 $\frac{x+1}{9}\le\frac{1}{3}$에서 $x+1\le3$ $\therefore x\le2$ … ❶

$4(x-2)\le2(a-x)$에서 $4x-8\le2a-2x$

$6x\le2a+8$ $\therefore x\le\frac{a+4}{3}$ … ❷

따라서 $\frac{a+4}{3}=2$이므로 $a+4=6$ $\therefore a=2$ … ❸

답 2

채점 기준	비율
❶ $\frac{x+1}{9}\le\frac{1}{3}$의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ $4(x-2)\le2(a-x)$의 해를 a에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	40%
❸ a의 값을 구할 수 있다.	20%

0897 전략 x의 값의 범위를 이용하여 $\frac{x+8}{5}$의 값의 범위를 구한다.

풀이 $4x-11\le9$에서 $4x\le20$ $\therefore x\le5$

$x+8\le13$이므로 $\frac{x+8}{5}\le\frac{13}{5}$

이때 $\frac{x+8}{5}$이 자연수이려면

$\frac{x+8}{5}=1$ 또는 $\frac{x+8}{5}=2$

$\therefore x=-3$ 또는 $x=2$

따라서 모든 x의 값의 합은

$-3+2=-1$ 답 ②

0898 전략 부등식 $px>q$의 해가 $x<k$이면 $p<0$, $\frac{q}{p}=k$임을 이용한다.

풀이 $(a-2b)x>-3a-b$의 해가 $x<1$이므로

$a-2b<0$ ……㉠

따라서 $x<\frac{-3a-b}{a-2b}$이므로

$\frac{-3a-b}{a-2b}=1$, $-3a-b=a-2b$

$\therefore b=4a$ ……㉡

㉠에 ㉡을 대입하면

$a-8a<0$, $-7a<0$ $\therefore a>0$

$(a-b)x+7a-4b<0$에 ㉡을 대입하면

$-3ax-9a<0$, $-3ax<9a$

$a>0$에서 $-3a<0$이므로

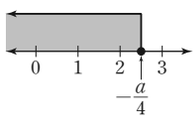
$x>\frac{9a}{-3a}$ $\therefore x>-3$ 답 $x>-3$

0899 전략 부등식을 푼 다음 수직선을 이용하여 조건을 만족시키는 a의 값의 범위를 찾는다.

풀이 $\frac{3x-a}{7}\ge x$에서 $3x-a\ge7x$

$-4x\ge a$ $\therefore x\le-\frac{a}{4}$

이 부등식을 만족시키는 자연수 x가 2개이려면 오른쪽 그림에서



$2\le-\frac{a}{4}<3$ $\therefore -12<a\le-8$

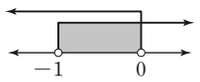
따라서 정수 a는 -11, -10, -9, -8의 4개이다. 답 4

Ⅲ. 부등식

08 연립일차부등식

0900 답 $-5<x\le3$ **0901** 답 $x>4$

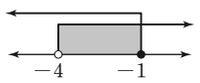
0902



$\therefore -1<x<0$

답 $-1<x<0$

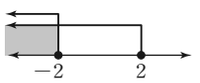
0903



$\therefore -4<x\le-1$

답 $-4<x\le-1$

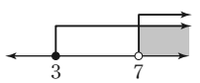
0904



$\therefore x\le-2$

답 $x\le-2$

0905



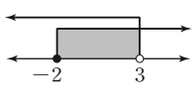
$\therefore x>7$

답 $x>7$

0906 ㉠에서 $x\ge-2$

㉡에서 $x<3$

따라서 구하는 해는 $-2\le x<3$

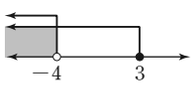


답 $-2\le x<3$

0907 ㉠에서 $3x\le9$ $\therefore x\le3$

㉡에서 $x<-4$

따라서 구하는 해는 $x<-4$

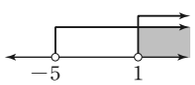


답 $x<-4$

0908 ㉠에서 $x>1$

㉡에서 $2x>-10$ $\therefore x>-5$

따라서 구하는 해는 $x>1$

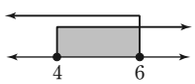


답 $x>1$

0909 ㉠에서 $x\le6$

㉡에서 $x\ge4$

따라서 구하는 해는 $4\le x\le6$



답 $4\le x\le6$

0910 (1) $5x-10\le 3x+4$에서 $2x\le 14$ $\therefore x\le 7$

(2) $2x-7<-x+2$에서 $3x<9$ $\therefore x<3$

(3) (1), (2)의 공통부분을 구하면

$x<3$

답 (1) $x\le 7$ (2) $x<3$ (3) $x<3$

0911 (1) 양변에 10을 곱하면 $10-9x>6-10x$

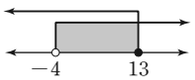
$\therefore x>-4$

(2) 양변에 10을 곱하면 $11x-52\le 7x$

$4x\le 52$ $\therefore x\le 13$

(3) (1), (2)의 공통부분을 구하면

$-4<x\le 13$



답 (1) $x>-4$ (2) $x\le 13$ (3) $-4<x\le 13$

0912 (1) 양변에 20을 곱하면 $24x-10\le 25x$

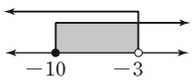
$\therefore x\ge -10$

(2) 양변에 6을 곱하면 $2x>3(x+1)$

$2x>3x+3$ $\therefore x<-3$

(3) (1), (2)의 공통부분을 구하면

$-10\le x<-3$



답 (1) $x\ge -10$ (2) $x<-3$ (3) $-10\le x<-3$

0913 ㉠에서 $-3x+3\le 2x-7$

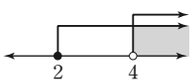
$-5x\le -10$ $\therefore x\ge 2$

㉡에서 $-x+4<6x-24$

$-7x<-28$ $\therefore x>4$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$x>4$



답 $x>4$

0914 ㉠의 양변에 10을 곱하면 $x\ge 2(x+1)$

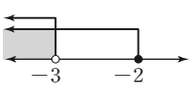
$x\ge 2x+2$, $-x\ge 2$ $\therefore x\le -2$

㉡의 양변에 10을 곱하면 $10x<2x-24$

$8x<-24$ $\therefore x<-3$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$x<-3$



답 $x<-3$

0915 ㉠의 양변에 10을 곱하면 $x+8<5x$

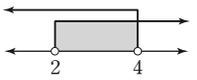
$-4x<-8$ $\therefore x>2$

㉡의 양변에 12를 곱하면 $4(2x-5)<3x$

$8x-20<3x$, $5x<20$ $\therefore x<4$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$2<x<4$



답 $2<x<4$

0916 ㉠의 양변에 15를 곱하면 $9x-15\le 10x$

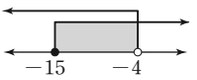
$\therefore x\ge -15$

㉡의 양변에 10을 곱하면 $2(x+3)>3x+10$

$2x+6>3x+10$, $-x>4$ $\therefore x<-4$

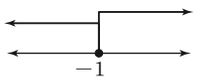
따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-15\le x<-4$



답 $-15\le x<-4$

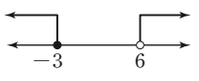
0917



$\therefore x=-1$

답 $x=-1$

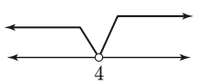
0918



해가 없다.

답 해가 없다.

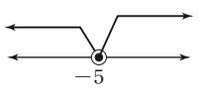
0919



해가 없다.

답 해가 없다.

0920



해가 없다.

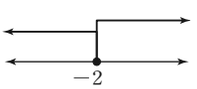
답 해가 없다.

0921 ㉠에서 $3x\ge -6$ $\therefore x\ge -2$

㉡에서 $x\le -2$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$x=-2$

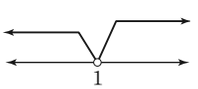


답 $x=-2$

0922 ㉠에서 $x>1$

㉡에서 $5x<5$ $\therefore x<1$

따라서 주어진 연립부등식의 해가 없다.



답 해가 없다.

0923 답 (가) $2x+1$ (나) -2 (다) -1

0924 주어진 부등식에서 $\begin{cases} -3<4x+1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+1\le 9 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $-4x<4$ $\therefore x>-1$

㉡에서 $4x\le 8$ $\therefore x\le 2$

따라서 주어진 부등식의 해는

$-1<x\le 2$

답 $-1<x\le 2$

다른풀이 $-3<4x+1\le 9$의 각 변에서 1을 빼면

$-4<4x\le 8$

$-4<4x\le 8$의 각 변을 4로 나누면 $-1<x\le 2$

보충 학습

상수 a, b, c에 대하여 $a<x<b$일 때

① $a+c<x+c<b+c$

② $c>0$이면 $ac<cx<bc$

$c<0$이면 $bc<cx<ac$

0925 주어진 부등식에서

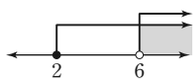
$\begin{cases} 2\le 3x-4 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x-4<4x-10 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $-3x\le -6$ $\therefore x\ge 2$

㉡에서 $-x<-6$ $\therefore x>6$

따라서 주어진 부등식의 해는

$x>6$



답 $x>6$

0926 $2x-3\le 4x+1$에서

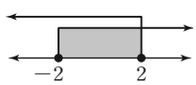
$-2x\le 4$ $\therefore x\ge -2$

$-x+6\ge 3x-2$에서

$-4x\ge -8$ $\therefore x\le 2$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-2\le x\le 2$



이므로 $a=-2$, $b=2$

$\therefore b-a=2-(-2)=4$

답 4

0927 $5x-1>4$에서 $x>1$

$-7\le -4x+5$에서 $4x\le 12$ $\therefore x\le 3$

따라서 주어진 연립부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 ②와 같다.

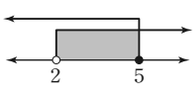
답 ②

0928 $6x+4\ge 7x-1$에서 $-x\ge -5$ $\therefore x\le 5$

$-2x+5<3x-5$에서 $-5x<-10$ $\therefore x>2$ … ❶

따라서 주어진 연립부등식의 해는

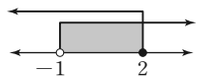
$2<x\le 5$ … ❷

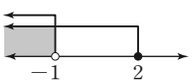


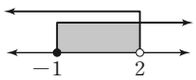
이므로 구하는 가장 작은 정수는 3이다. … ❸

답 3

채점 기준	비율
❶ 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ 연립부등식의 해를 구할 수 있다.	30%
❸ x의 값 중 가장 작은 정수를 구할 수 있다.	30%

0929 ① 

② 

③ 

⑤

④ $4+4x>0$에서 $x>-1$

$2-x\le 0$에서 $x\ge 2$

따라서 주어진 해를 갖는 연립부등식은 ④이다.

답 ④

0930 $2x+1\ge 5(x-1)$에서 $2x+1\ge 5x-5$

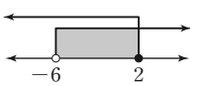
$-3x\ge -6$ $\therefore x\le 2$

$4(x+2)>3x+2$에서 $4x+8>3x+2$

$\therefore x>-6$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-6<x\le 2$



답 ③

0931 $-x-1<3(x+5)$에서 $-x-1<3x+15$

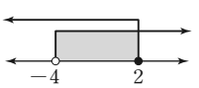
$-4x<16$ $\therefore x>-4$

$2(x+1)\ge 5x-4$에서 $2x+2\ge 5x-4$

$-3x\ge -6$ $\therefore x\le 2$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-4<x\le 2$



이므로 정수 x는

-3, -2, -1, 0, 1, 2의 6개

답 ②

0932 $7x-4<5(x+1)-1$에서 $7x-4<5x+4$

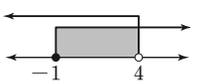
$2x<8$ $\therefore x<4$

$-3(x+1)\le 2x+2$에서 $-3x-3\le 2x+2$

$-5x\le 5$ $\therefore x\ge -1$ … ❶

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-1\le x<4$ … ❷



이므로 $a=-1$, $b=4$ … ❸

$\therefore b-a=4-(-1)=5$ … ❹

답 5

채점 기준	비율
❶ 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ 연립부등식의 해를 구할 수 있다.	30%
❸ a, b의 값을 구할 수 있다.	20%
❹ $b-a$의 값을 구할 수 있다.	10%

0933 $3x-(4x+1)\le x+1$에서 $-x-1\le x+1$

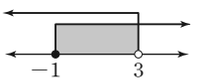
$-2x\le 2$ $\therefore x\ge -1$

$2(x+5)>6x-2$에서 $2x+10>6x-2$

$-4x>-12$ $\therefore x<3$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-1\le x<3$



이므로 $M=2$, $m=-1$

$\therefore M-m=2-(-1)=3$

답 3

0934 $\frac{x}{3}>\frac{x-2}{4}$에서 $4x>3(x-2)$

$4x>3x-6$ $\therefore x>-6$

$0.5(x-1)\ge 0.2(x+2)$에서

$5(x-1)\ge 2(x+2)$, $5x-5\ge 2x+4$

$3x\ge 9$ $\therefore x\ge 3$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$x\ge 3$

답 ③

0935 $5(x+1)\ge 1+2(x-4)$에서

$5x+5\ge 2x-7$, $3x\ge -12$

$\therefore x\ge -4$

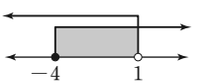
$\frac{x+1}{2}<\frac{4-x}{3}$에서 $3(x+1)<2(4-x)$

$3x+3<8-2x$, $5x<5$

$\therefore x<1$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-4\le x<1$



이므로 x의 값이 될 수 없는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0936 $0.8x-0.2<\frac{6}{5}x+1$에서

$4x-1<6x+5$, $-2x<6$

$\therefore x>-3$

$4x-3<6(x+1)-1$에서 $4x-3<6x+5$

$-2x<8$ $\therefore x>-4$

따라서 주어진 연립부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 ④와 같다.

답 ④

0937 $\frac{1}{2}x-1<\frac{3}{5}x-\frac{7}{10}$에서 $5x-10<6x-7$

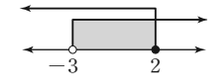
$-x<3$ $\therefore x>-3$

$0.7(x-1)\le 0.1x+0.5$에서 $7(x-1)\le x+5$

$7x-7\le x+5$, $6x\le 12$ $\therefore x\le 2$ … ❶

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-3<x\le 2$ … ❷

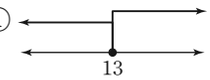


이므로 $a=-3$, $b=2$ … ❸

$\therefore a+b=-1$ … ❹

답 −1

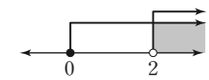
채점 기준	비율
❶ 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ 연립부등식의 해를 구할 수 있다.	30%
❸ a, b의 값을 구할 수 있다.	20%
❹ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	10%

0938 ① 

$\therefore x=13$

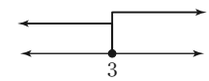
② $-3x<-6$에서 $x>2$

따라서 연립부등식의 해는 $x>2$



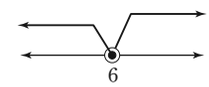
③ $4x-7\le 5$에서 $x\le 3$

따라서 연립부등식의 해는 $x=3$



④ $0.2(x-1)\le 1$에서

$x-1\le 5$ $\therefore x\le 6$



따라서 연립부등식의 해가 없다.

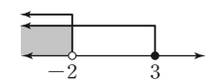
⑤ $5x+1<-9$에서 $x<-2$

$\frac{x-1}{2}\le\frac{8-x}{5}$에서 $5(x-1)\le 2(8-x)$

$5x-5\le 16-2x$, $7x\le 21$ $\therefore x\le 3$

따라서 연립부등식의 해는

$x<-2$



따라서 해가 없는 것은 ④이다.

답 ④

0939 $-(x-3)\le 3x-1$에서 $-x+3\le 3x-1$

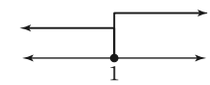
$-4x\le -4$ $\therefore x\ge 1$

$2(x-3)\ge 3x-7$에서 $2x-6\ge 3x-7$

$-x\ge -1$ $\therefore x\le 1$ … ❶

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$x=1$ … ❷



답 $x=1$

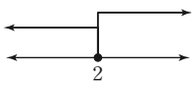
채점 기준	비율
❶ 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	60%
❷ 연립부등식의 해를 구할 수 있다.	40%

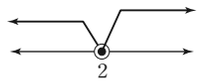
0940 $3x+2\le 4x$에서 $x\ge 2$

$2-x\ge 0$에서 $x\le 2$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$x=2$



① 

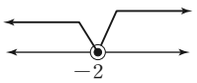
해가 없다.

② $x+2>0$에서 $x>-2$

$0.2x+0.4\le 0$에서

$2x+4\le 0$ $\therefore x\le -2$

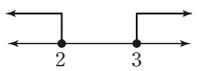
따라서 연립부등식의 해가 없다.



③ $6x-5\le 7$에서 $x\le 2$

$3x\ge 9$에서 $x\ge 3$

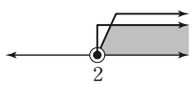
따라서 연립부등식의 해가 없다.



④ $\frac{x-1}{2}\ge\frac{x}{4}$에서 $2x-2\ge x$ $\therefore x\ge 2$

$-5x<-10$에서 $x>2$

따라서 연립부등식의 해는 $x>2$

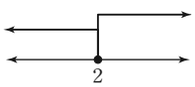


⑤ $3x-2\ge 6-x$에서 $4x\ge 8$ $\therefore x\ge 2$

$4x+1\ge 5x-1$에서 $-x\ge -2$ $\therefore x\le 2$

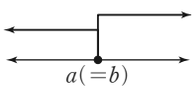
따라서 연립부등식의 해는

$x=2$



답 ⑤

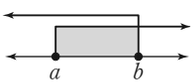
0941 ㉠ $a=b$이면 오른쪽 그림과 같으므로 해가 1개이다.



㉡ $a>b$이면 오른쪽 그림과 같으므로 해가 없다.

㉢ $a<b$이면 오른쪽 그림과 같으므로 해는

$a\le x\le b$



이상에서 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

답 ③

0942 주어진 부등식에서

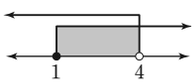
$$\begin{cases} 3x-1<2x+3 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+3\le 4x+1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에서 $x<4$

㉡에서 $-2x\le -2$ $\therefore x\ge 1$

따라서 주어진 부등식의 해는

$1\le x<4$



답 ③

0943 주어진 부등식에서

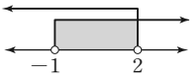
$$\begin{cases} -2<-3x+4 & \cdots\cdots ㉠ \\ -3x+4<7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에서 $3x<6$ $\therefore x<2$

㉡에서 $-3x<3$ $\therefore x>-1$

따라서 주어진 부등식의 해는

$-1<x<2$



이므로 모든 정수 x의 값의 합은

$0+1=1$

답 1

0944 주어진 부등식에서

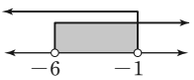
$$\begin{cases} \frac{x}{3}<\frac{x}{2}+1 & \cdots\cdots ㉠ \\ \frac{x}{2}+1<\frac{x+3}{4} & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에서 $2x<3x+6$ $\therefore x>-6$

㉡에서 $2x+4<x+3$ $\therefore x<-1$

따라서 주어진 부등식의 해는

$-6<x<-1$



이므로 구하는 가장 작은 정수는 -5이다.

답 ②

0945 주어진 부등식에서

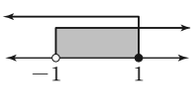
$$\begin{cases} -2x+5<7 & \cdots\cdots ㉠ \\ 7\le -3x+10 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에서 $-2x<2$ $\therefore x>-1$

㉡에서 $3x\le 3$ $\therefore x\le 1$

따라서 주어진 부등식의 해는

$-1<x\le 1$



㉡ 자연수인 해는 1의 1개이다.

이상에서 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

답 ④

0946 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} \frac{3}{2}x-2.7<\frac{1}{2}x+0.3 & \cdots\cdots ㉠ \\ \frac{1}{2}x+0.3\le x-0.2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에서 $15x-27<5x+3$

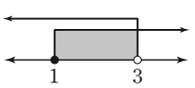
$10x<30$ $\therefore x<3$

㉡에서 $5x+3\le 10x-2$

$-5x\le -5$ $\therefore x\ge 1$ … ❶

따라서 주어진 부등식의 해는

$1\le x<3$ … ❷



이므로 $a=1$, $b=3$ … ❸

$\therefore ab=3$ … ❹

답 3

채점 기준	비율
❶ 연립부등식으로 변형한 후 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	60%
❷ 주어진 부등식의 해를 구할 수 있다.	20%
❸ a, b의 값을 구할 수 있다.	10%
❹ ab의 값을 구할 수 있다.	10%

0947 $3x-1\le x+a$에서 $2x\le a+1$ $\therefore x\le\frac{a+1}{2}$

$2x+3\le 3x+1$에서 $-x\le -2$ $\therefore x\ge 2$

주어진 연립부등식의 해가 $2\le x\le 4$이므로

$\frac{a+1}{2}=4$, $a+1=8$ $\therefore a=7$

답 ③

0948 $x-3a\ge 0$에서 $x\ge 3a$

$2x+b>0$에서 $x>-\frac{b}{2}$

주어진 그림에서 $x>-1$, $x\ge 3$이므로

$3a=3$, $-\frac{b}{2}=-1$ $\therefore a=1$, $b=2$

$\therefore ab=2$

답 ④

0949 주어진 부등식에서

$\begin{cases} 3x-a\le 2x & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x<5x+b & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $x\le a$

㉡에서 $-3x<b$ $\therefore x>-\frac{b}{3}$

주어진 부등식의 해가 $-2<x\le 1$이므로

$a=1$, $-\frac{b}{3}=-2$

$\therefore a=1$, $b=6$

$\therefore a+b=7$

답 ③

0950 $\frac{5x+1}{8}+\frac{3}{4}x\le x-1$에서 $5x+1+6x\le 8x-8$

$3x\le -9$ $\therefore x\le -3$

$3(x+2)+1\ge a-x$에서 $3x+7\ge a-x$

$4x\ge a-7$ $\therefore x\ge\frac{a-7}{4}$ … ❶

주어진 연립부등식의 해가 $x=-3$이므로

$\frac{a-7}{4}=-3$, $a-7=-12$ $\therefore a=-5$ … ❷

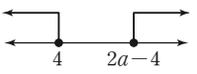
답 -5

채점 기준	비율
❶ 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	50%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	50%

0951 $3x-7\le 5$에서 $x\le 4$

$x+4\ge 2a$에서 $x\ge 2a-4$

주어진 연립부등식의 해가 없으므로 오른쪽 그림에서



$2a-4>4$ $\therefore a>4$

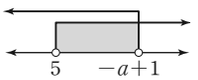
답 ⑤

0952 $3(x-2)>2x-1$에서 $3x-6>2x-1$

$\therefore x>5$

$4x-1<3x-a$에서 $x<-a+1$

주어진 연립부등식이 해를 가지려면 오른쪽 그림에서



$-a+1>5$ $\therefore a<-4$

답 ②

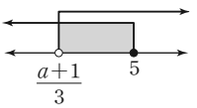
0953 주어진 부등식에서

$\begin{cases} 3x-4\le 2x+1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+1<5x-a & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $x\le 5$

㉡에서 $-3x<-a-1$ $\therefore x>\frac{a+1}{3}$

주어진 부등식이 해를 가지려면 오른쪽 그림에서



$\frac{a+1}{3}<5$, $a+1<15$

$\therefore a<14$

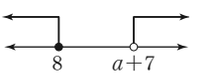
답 ②

0954 $0.2x-3.9\le 3.3-0.7x$에서 $2x-39\le 33-7x$

$9x\le 72$ $\therefore x\le 8$

$3x+7<4x-a$에서 $-x<-a-7$ $\therefore x>a+7$

주어진 연립부등식이 해를 갖지 않으려면 오른쪽 그림에서



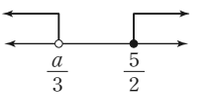
$a+7\ge 8$ $\therefore a\ge 1$

답 $a\ge 1$

0955 $3x+a<2a$에서 $x<\frac{a}{3}$

$-(x-5)\le x$에서 $-x+5\le x$ $\therefore x\ge\frac{5}{2}$ … ❶

주어진 연립부등식이 해를 갖지 않으려면 오른쪽 그림에서



$\frac{a}{3}\le\frac{5}{2}$ $\therefore a\le\frac{15}{2}$ … ❷

따라서 a의 값 중 가장 큰 정수는 7이다. … ❸

답 7

채점 기준	비율
❶ 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ a의 값의 범위를 구할 수 있다.	40%
❸ a의 값 중 가장 큰 정수를 구할 수 있다.	20%

0956 전략 각각의 부등식을 풀어 공통인 해를 구한다.

풀이 $3x-8\le 4-x$에서

$4x\le 12$ $\therefore x\le 3$

$5x+1>2x+7$에서

$3x>6$ $\therefore x>2$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$2<x\le 3$

이므로 $a=2$, $b=3$

$\therefore a+b=5$ 답 ⑤

0957 전략 양변에 적당한 수를 곱하여 부등식의 계수를 모두 정수로 바꾼 후 푼다.

풀이 $0.4x-1\le 0.9x$에서 $4x-10\le 9x$

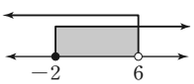
$-5x\le 10$ $\therefore x\ge -2$

$\frac{x}{4}-1>\frac{x}{3}-\frac{3}{2}$에서 $3x-12>4x-18$

$-x>-6$ $\therefore x<6$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-2\le x<6$



이므로 정수 x는

-2, -1, 0, …, 5의 8개 답 8

0958 전략 양변에 적당한 수를 곱하여 부등식의 계수를 모두 정수로 바꾸고, 분배법칙을 이용하여 괄호를 푼다.

풀이 $\frac{x-4}{5}>0.5(2-x)-0.4$에서

$2(x-4)>5(2-x)-4$, $2x-8>6-5x$

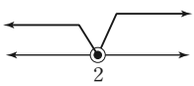
$7x>14$ $\therefore x>2$

$0.2(x+4)\ge 0.5x+0.2$에서

$2(x+4)\ge 5x+2$, $2x+8\ge 5x+2$

$-3x\ge -6$ $\therefore x\le 2$

따라서 주어진 연립부등식의 해가 없다.



답 해가 없다.

0959 전략 각 부등식의 해를 구한다.

풀이 (ㄱ) $3x+7\le -x+3$에서 $4x\le -4$

$\therefore x\le -1$

(ㄴ) $\frac{1-x}{2}\le x+2$에서 $1-x\le 2(x+2)$

$1-x\le 2x+4$, $-3x\le 3$ $\therefore x\ge -1$

(ㄷ) $3(x-1)>x+1$에서 $3x-3>x+1$

$2x>4$ $\therefore x>2$

(ㄹ) $0.5x-0.1>\frac{3x-2}{5}$에서

$5x-1>2(3x-2)$, $5x-1>6x-4$

$-x>-3$ $\therefore x<3$

① (ㄱ)과 (ㄴ)을 한 쌍으로 하는 연립부등식의 해는 $x=-1$

② (ㄱ)과 (ㄷ)을 한 쌍으로 하는 연립부등식의 해는 없다.

③ (ㄴ)과 (ㄷ)을 한 쌍으로 하는 연립부등식의 해는 $x>2$

④ (ㄴ)과 (ㄹ)을 한 쌍으로 하는 연립부등식의 해는 $-1\le x<3$

⑤ (ㄷ)과 (ㄹ)을 한 쌍으로 하는 연립부등식의 해는 $2<x<3$

답 ②

0960 전략 $A<B<C$ 꼴의 부등식은 $\begin{cases}A<B\\B<C\end{cases}$ 꼴로 바꾸어 푼다.

풀이 주어진 부등식에서

$\begin{cases}6x-7\le 1-2x & \cdots\cdots ㉠\\ 1-2x<4(x+3)+1 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $8x\le 8$ $\therefore x\le 1$

㉡에서 $1-2x<4x+13$, $-6x<12$ $\therefore x>-2$

따라서 주어진 부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 ②와 같다.

답 ②

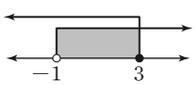
0961 전략 $A<B<C$ 꼴의 부등식은 $\begin{cases}A<B\\B<C\end{cases}$ 꼴로 바꾸어 푼다.

풀이 주어진 부등식에서 $\begin{cases}6x-2\le 3x+7 & \cdots\cdots ㉠\\ 3x+7<5x+9 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $3x\le 9$ $\therefore x\le 3$

㉡에서 $-2x<2$ $\therefore x>-1$

주어진 부등식의 해는 $-1<x\le 3$



② 부등식의 해 중에는 음수와 0도 있다.

③ 정수인 해는 0, 1, 2, 3의 4개이다.

④ 자연수인 해는 1, 2, 3의 3개이다.

⑤ -1은 해가 아니다.

따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

0962 전략 $\begin{cases}x\ge a\\x\le b\end{cases}$의 해가 한 개이면 $a=b$임을 이용한다.

풀이 $5x-3\le x+3a$에서 $4x\le 3a+3$ $\therefore x\le \frac{3a+3}{4}$

$2x-9\le 3x-6$에서 $-x\le 3$ $\therefore x\ge -3$

주어진 연립부등식의 해가 한 개뿐이므로

$\frac{3a+3}{4}=-3$, $3a+3=-12$ $\therefore a=-5$

답 -5

0963 전략 각 부등식을 푼 후 수직선 위에 나타내어진 해와 비교한다.

풀이 $2x-a\le 0$에서 $x\le \frac{a}{2}$

$3x+2b<0$에서 $x<-\frac{2}{3}b$

주어진 그림에서 $x \le -3$, $x < 2$이므로

$\frac{a}{2} = -3$, $-\frac{2}{3}b = 2$ $\therefore a = -6$, $b = -3$

$\therefore b - a = -3 - (-6) = 3$ 답 ⑤

0964 전략 부등식을 푼 후 주어진 해와 비교한다.

풀이 주어진 부등식에서 $\begin{cases} \frac{1}{2} < \frac{6x-a}{5} & \cdots\cdots ㉠ \\ \frac{6x-a}{5} < x & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $5 < 12x - 2a$ $\therefore x > \frac{2a+5}{12}$

㉡에서 $6x - a < 5x$ $\therefore x < a$

주어진 부등식의 해가 $b < x < 2$이므로

$\frac{2a+5}{12} = b$, $a = 2$ $\therefore a = 2$, $b = \frac{3}{4}$

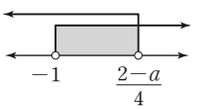
$\therefore a - 4b = 2 - 4 \times \frac{3}{4} = -1$ 답 ②

0965 전략 각 부등식의 해를 구한 후 공통부분이 있도록 해를 수직선 위에 나타낸다.

풀이 $\frac{x-3}{4} > -1$에서 $x - 3 > -4$ $\therefore x > -1$

$7x - 2 < 3x - a$에서 $4x < 2 - a$ $\therefore x < \frac{2-a}{4}$

주어진 연립부등식이 해를 가지려면 오른쪽 그림에서



$\frac{2-a}{4} > -1$, $2 - a > -4$

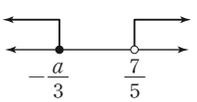
$\therefore a < 6$ 답 $a < 6$

0966 전략 각 부등식의 해를 구한 후 공통부분이 없도록 해를 수직선 위에 나타낸다.

풀이 $3x + 5a \le 4a$에서 $x \le -\frac{a}{3}$

$5(x-1) > 2$에서 $5x - 5 > 2$ $\therefore x > \frac{7}{5}$

주어진 연립부등식이 해를 갖지 않으려면 오른쪽 그림에서



$-\frac{a}{3} \le \frac{7}{5}$ $\therefore a \ge -\frac{21}{5}$

따라서 a의 값 중 가장 작은 정수는 -4이다. 답 ①

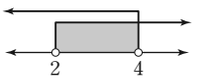
0967 전략 연립부등식을 만족시키는 정수 x의 값을 구한 후 일차방정식에 대입한다.

풀이 $3x - 1 < x + 7$에서 $2x < 8$ $\therefore x < 4$

$4x - 1 > -(x - 9)$에서 $4x - 1 > -x + 9$

$5x > 10$ $\therefore x > 2$ … ❶

따라서 주어진 연립부등식의 해는



$2 < x < 4$ … ❷

이므로 연립부등식을 만족시키는 정수 x는 3이다. … ❸

$ax + 10 = 7$에 $x = 3$을 대입하면

$3a + 10 = 7$ $\therefore a = -1$ … ❹

답 -1

채점 기준	비율
❶ 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ 연립부등식의 해를 구할 수 있다.	20%
❸ 정수 x의 값을 구할 수 있다.	10%
❹ a의 값을 구할 수 있다.	30%

0968 전략 양변에 적당한 수를 곱하여 부등식의 계수를 모두 정수로 바꾼 후 푼다.

풀이 $\frac{x+2}{3} - \frac{x}{4} \ge -1$에서 $4(x+2) - 3x \ge -12$

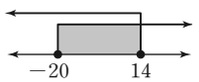
$x + 8 \ge -12$ $\therefore x \ge -20$

$1.3(x-6) \le 0.6x + 2$에서 $13(x-6) \le 6x + 20$

$13x - 78 \le 6x + 20$, $7x \le 98$

$\therefore x \le 14$ … ❶

따라서 주어진 연립부등식의 해는



$-20 \le x \le 14$ … ❷

이므로 $M = 14$, $m = -20$ … ❸

$\therefore M + m = -6$ … ❹

답 -6

채점 기준	비율
❶ 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ 연립부등식의 해를 구할 수 있다.	30%
❸ M, m의 값을 구할 수 있다.	20%
❹ $M+m$의 값을 구할 수 있다.	10%

0969 전략 $A < B < C$ 꼴의 부등식은 $\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ 꼴로 바꾸어 푼다.

풀이 주어진 부등식에서 $\begin{cases} 5 - x < \frac{x-1}{3} & \cdots\cdots ㉠ \\ \frac{x-1}{3} < 2x + 3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

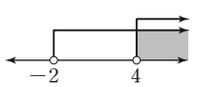
㉠에서 $3(5-x) < x - 1$, $15 - 3x < x - 1$

$-4x < -16$ $\therefore x > 4$

㉡에서 $x - 1 < 3(2x + 3)$, $x - 1 < 6x + 9$

$-5x < 10$ $\therefore x > -2$ … ❶

따라서 주어진 부등식의 해는



$x > 4$ … ❷

이므로 구하는 가장 작은 정수는 5이다. … ❸

답 5

채점 기준	비율
❶ 연립부등식으로 변형한 후 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	60%
❷ 주어진 부등식의 해를 구할 수 있다.	20%
❸ x의 값 중 가장 작은 정수를 구할 수 있다.	20%

0970 전략 $\begin{cases} x \geq a \\ x \leq b \end{cases}$의 해가 한 개이면 $a=b$임을 이용한다.

풀이 $2-7x \leq x+a$에서 $-8x \leq a-2$

$\therefore x \geq \dfrac{2-a}{8}$

$4x+1 \geq 5x+2$에서 $-x \geq 1$ $\therefore x \leq -1$ … ❶

주어진 연립부등식의 해가 한 개이므로

$\dfrac{2-a}{8} = -1$ $\therefore a=10$ … ❷

이때 그 해는 $x=-1$이므로 $b=-1$ … ❸

답 $a=10$, $b=-1$

채점 기준	비율
❶ 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ b의 값을 구할 수 있다.	30%

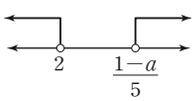
0971 전략 연립부등식으로 변형하여 각 부등식의 해를 구한 후 공통부분이 없도록 해를 수직선 위에 나타낸다.

풀이 주어진 부등식에서 $\begin{cases} x-7 < 1-3x & \cdots\cdots ㉠ \\ 1-3x < 2x+a & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $4x < 8$ $\therefore x < 2$

㉡에서 $-5x < a-1$ $\therefore x > \dfrac{1-a}{5}$ … ❶

주어진 부등식이 해를 갖지 않으려면 오른쪽 그림에서



$\dfrac{1-a}{5} \geq 2$, $1-a \geq 10$ $\therefore a \leq -9$ … ❷

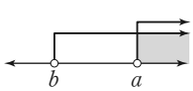
따라서 a의 값 중 가장 큰 정수는 -9이다. … ❸

답 -9

채점 기준	비율
❶ 연립부등식으로 변형한 후 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❷ a의 값의 범위를 구할 수 있다.	40%
❸ a의 값 중 가장 큰 정수를 구할 수 있다.	20%

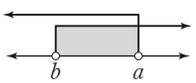
0972 전략 $a>b$일 때, 주어진 연립부등식의 해를 수직선 위에 나타내어 본다.

풀이 ①



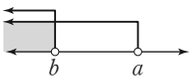
$\therefore x > a$

②



$\therefore b < x < a$

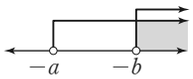
③



$\therefore x < b$

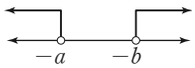
$a>b$에서 $-a<-b$이므로

④



$\therefore x > -b$

⑤



해가 없다.

따라서 옳은 것은 ②, ④이다.

답 ②, ④

0973 전략 등식을 y에 대하여 풀고, 주어진 부등식에 대입하여 x에 대한 연립부등식으로 바꾼 후 해를 구한다.

풀이 $2x+y=5$에서 $y=5-2x$

이를 주어진 부등식에 대입하면

$3x-9 \leq 5-2x-4 < 2x+5$

$\therefore 3x-9 \leq 1-2x < 2x+5$

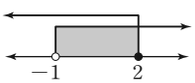
위의 부등식에서 $\begin{cases} 3x-9 \leq 1-2x & \cdots\cdots ㉠ \\ 1-2x < 2x+5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $5x \leq 10$ $\therefore x \leq 2$

㉡에서 $-4x < 4$ $\therefore x > -1$

따라서 주어진 부등식의 해는

$-1 < x \leq 2$



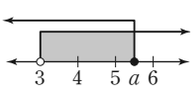
즉 정수 x는 0, 1, 2의 3개이므로 구하는 해의 개수는 3이다.

답 3

0974 전략 각 부등식의 해를 수직선 위에 나타내어 자연수가 2개 포함되도록 하는 a의 값의 범위를 구한다.

풀이 $3x+1>10$에서 $x>3$

주어진 연립부등식을 만족시키는 자연수 x가 2개이므로 오른쪽 그림에서



$5 \leq a < 6$

답 ③

라쎈 특강

a의 값의 범위를 구할 때, $\leq$ 또는 $<$ 중에서 어떤 것을 선택해야 하는지 혼란스러울 경우에는 경계인 값을 직접 대입하여 문제의 조건이 성립하는지 살펴보도록 하자.

즉 부등식의 해 $x \leq a$에서

(i) $a=5$일 때, $x \leq 5$이므로 자연수인 해는 4, 5의 2개

➡ $a=5$는 포함

(ii) $a=6$일 때, $x \leq 6$이므로 자연수인 해는 4, 5, 6의 3개

➡ $a=6$은 불포함

따라서 $5 \leq a < 6$과 같이 부등호를 정할 수 있어.

Ⅲ. 부등식

09 부등식의 활용

0975 답 (가) $4(x+3)$ (나) $4(x+3)>20$ (다) 2 (라) 3

0976 (1)

	형	동생
현재 예금액(원)	30000	10000
매월 예금액(원)	2000	4000
x개월 후의 예금액(원)	$30000+2000x$	$10000+4000x$

(2) $30000+2000x<10000+4000x$

(3) $-2000x<-20000$ $\therefore x>10$

(4) 동생의 예금액이 형의 예금액보다 많아지는 것은 11개월 후부터이다. 답 풀이 참조

0977 답 (가) $4x+6>0$ (나) $\frac{x}{5}-1<0$ (다) $-\frac{3}{2}$ (라) 5 (마) 6

0978 (1)

	사탕	초콜릿
개수(개)	$15-x$	x
금액(원)	$200(15-x)$	$700x$

(2) $\begin{cases} 200(15-x)+700x<7500 & \cdots\cdots ㉠ \\ x>15-x & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

(3) ㉠에서 $2(15-x)+7x<75$, $30-2x+7x<75$

$5x<45$ $\therefore x<9$

㉡에서 $2x>15$ $\therefore x>\frac{15}{2}$

따라서 연립부등식의 해는

$\frac{15}{2}<x<9$

(4) 살 수 있는 초콜릿의 개수는 자연수이므로 8이다.

답 풀이 참조

0979 (1)

	거리	속력	시간
갈 때	x km	시속 2 km	$\frac{x}{2}$시간
올 때	x km	시속 4 km	$\frac{x}{4}$시간

(2) $\frac{x}{2}+\frac{x}{4}\le 3$

(3) $2x+x\le 12$, $3x\le 12$ $\therefore x\le 4$

(4) 최대 4 km 떨어진 곳까지 갔다 올 수 있다.

답 풀이 참조

0980 (1)

	농도(%)	소금물의 양(g)	소금의 양(g)
섞기 전	5	200	10
	8	x	$\frac{8}{100}x$
섞은 후	6	$200+x$	$\frac{6}{100}(200+x)$
	7	$200+x$	$\frac{7}{100}(200+x)$

(2) $\frac{6}{100}(200+x)\le 10+\frac{8}{100}x\le\frac{7}{100}(200+x)$

(3) $\begin{cases} \frac{6}{100}(200+x)\le 10+\frac{8}{100}x & \cdots\cdots ㉠ \\ 10+\frac{8}{100}x\le\frac{7}{100}(200+x) & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $1200+6x\le 1000+8x$ $\therefore x\ge 100$

㉡에서 $1000+8x\le 1400+7x$ $\therefore x\le 400$

따라서 연립부등식의 해는

$100\le x\le 400$

(4) 8 %의 소금물의 양은 100 g 이상 400 g 이하이다.

답 풀이 참조

0981 형이 받는 몫을 x원이라 하면 동생이 받는 몫은 $(7000-x)$원이므로

$3x\le 2(7000-x)$, $3x\le -2x+14000$

$\therefore x\le 2800$

따라서 형이 받는 몫은 최대 2800원이다.

답 ②

0982 x년 후의 아버지의 나이는 $(43+x)$살, 딸의 나이는 $(14+x)$살이므로

$43+x\le 2(14+x)$, $43+x\le 28+2x$

$\therefore x\ge 15$

따라서 15년 후부터 아버지의 나이가 딸의 나이의 2배 이하가 된다.

답 ④

0983 준호가 광희에게 구슬을 x개 준다고 하면

$28-x>2(5+x)$ … ❶

$28-x>10+2x$

$\therefore x<6$ … ❷

따라서 준호는 광희에게 구슬을 최대 5개까지 줄 수 있다. … ❸

답 5개

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 구슬을 최대 몇 개까지 줄 수 있는지 구할 수 있다.	20%

0984 상자 1개의 무게를 x kg이라 하면

$\begin{cases} 6x>450 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+55\times 2\le 450 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $x>75$

㉡에서 $4x+110\le 450$ $\therefore x\le 85$

$\therefore 75<x\le 85$

따라서 상자 1개의 무게는 75 kg 초과 85 kg 이하이다.

답 ③

0985 책의 전체 쪽수를 x라 하면

$\begin{cases} \frac{x}{5}\ge 27 & \cdots\cdots ㉠ \\ 8\times 10>x-8\times 10 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$ … ❶

㉠에서 $x\ge 135$

㉡에서 $80>x-80$ $\therefore x<160$

$\therefore 135\le x<160$ … ❷

따라서 이 책은 최대 159쪽이다. … ❸

답 159쪽

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 책은 최대 몇 쪽인지 구할 수 있다.	20%

0986 뮤지컬의 제작 기간을 x일이라 하면 연극의 제작 기간은 $(130-x)$일이므로

$700\le 5(130-x)+7x\le 800$, $50\le 2x\le 150$

$\therefore 25\le x\le 75$

따라서 뮤지컬의 제작 기간은 최대 75일이다.

답 ④

0987 어떤 수를 x라 하면

$3x+4\ge 5(x-2)$, $3x+4\ge 5x-10$

$-2x\ge -14$ $\therefore x\le 7$

따라서 가장 큰 수는 7이다.

답 ⑤

0988 어떤 홀수를 x라 하면 $2x+15\le 4x$

$-2x\le -15$ $\therefore x\ge \frac{15}{2}$

따라서 가장 작은 홀수는 9이다.

답 9

0989 연속하는 세 자연수를 $x-1$, x, $x+1$이라 하면

$(x-1)+x+(x+1)<81$, $3x<81$

$\therefore x<27$

따라서 x의 값 중 가장 큰 자연수는 26이므로 구하는 세 자연수는 25, 26, 27이다.

답 25, 26, 27

0990 두 자연수를 x, $x-4$라 하면

$x+(x-4)\ge 26$, $2x-4\ge 26$

$\therefore x\ge 15$

따라서 큰 수는 15 이상이다.

답 ⑤

0991 연속하는 세 짝수를 $x-2$, x, $x+2$라 하면

$63<(x-2)+x+(x+2)<72$

$63<3x<72$ $\therefore 21<x<24$

x는 짝수이므로 $x=22$

따라서 연속하는 세 짝수는 20, 22, 24이므로 가장 큰 수는 24이다.

답 ④

0992 연속하는 세 홀수를 $x-2$, x, $x+2$라 하면

$\begin{cases} (x-2)+x+(x+2)<57 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3(x+2)-2\ge 55 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$ … ❶

㉠에서 $3x<57$ $\therefore x<19$

㉡에서 $3x+4\ge 55$ $\therefore x\ge 17$

$\therefore 17\le x<19$ … ❷

x는 홀수이므로 $x=17$

따라서 연속하는 세 홀수는 15, 17, 19이므로 가장 작은 수는 15이다. … ❸

답 15

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 세 홀수 중 가장 작은 수를 구할 수 있다.	20%

0993 네 번째 수학 시험에서 x점을 받는다고 하면

$\frac{87+81+92+x}{4}\ge 85$, $x+260\ge 340$

$\therefore x\ge 80$

따라서 네 번째 수학 시험에서 80점 이상을 받아야 한다.

답 ⑤

0994 세 번째 대회의 기록이 x초라 하면

$\frac{8.5+9.1+x}{3}\le 9$, $x+17.6\le 27$

$\therefore x\le 9.4$

따라서 세 번째 대회에서 9.4초 이내에 들어와야 한다.

답 9.4초

0995 4회까지의 과학 점수의 총합은 $86\times4=344$(점)
5회째 과학 시험에서 x점을 받는다고 하면

$\frac{344+x}{5}\geq87$ … ❶

$x+344\geq435$ $\therefore x\geq91$ … ❷

따라서 5회째 과학 시험에서 91점 이상을 받아야 한다. … ❸

답 91점

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 몇 점 이상을 받아야 하는지 구할 수 있다.	20%

0996 처음 9명의 키의 총합은 $9\times160=1440$(cm)
추가한 한 명의 학생의 키를 x cm라 하면

$159\leq\frac{1440+x}{10}\leq161$, $1590\leq1440+x\leq1610$

$\therefore 150\leq x\leq170$

따라서 추가한 한 명의 학생의 키의 범위는

150 cm 이상 170 cm 이하

답 150 cm 이상 170 cm 이하

0997 장미를 x송이 넣는다고 하면

$3000+900x+2000\leq20000$

$900x\leq15000$ $\therefore x\leq\frac{50}{3}$

따라서 장미를 최대 16송이까지 넣을 수 있다.

답 ④

0998 컵케이크를 x개 넣는다고 하면

$3000x+1500\leq24000$ $\therefore x\leq\frac{15}{2}$

따라서 컵케이크를 최대 7개까지 넣을 수 있다.

답 ③

0999 크림빵을 x개 구입한다고 하면

$11000\leq800x+1000\times3\leq15000$ … ❶

$8000\leq800x\leq12000$

$\therefore 10\leq x\leq15$ … ❷

따라서 크림빵을 최소 10개, 최대 15개까지 구입할 수 있으므로

$a=10$, $b=15$ … ❸

$\therefore b-a=15-10=5$ … ❹

답 5

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	30%
❸ a, b의 값을 구할 수 있다.	20%
❹ $b-a$의 값을 구할 수 있다.	10%

1000 키위를 x개 산다고 하면 참외는 $(13-x)$개 살 수 있으므로

$1000x+700(13-x)\leq11500$

$300x+9100\leq11500$

$\therefore x\leq8$

따라서 키위는 최대 8개까지 살 수 있다.

답 ⑤

1001 어른이 x명 입장한다고 하면 어린이는 $(15-x)$명 입장할 수 있으므로

$2500x+1000(15-x)\leq33000$

$1500x+15000\leq33000$

$\therefore x\leq12$

따라서 어른은 최대 12명까지 입장할 수 있다.

답 12명

1002 형광펜을 x자루 산다고 하면 색연필은 $(12-x)$자루 살 수 있으므로

$7200\leq500(12-x)+800x\leq8400$

$7200\leq300x+6000\leq8400$, $1200\leq300x\leq2400$

$\therefore 4\leq x\leq8$

따라서 형광펜은 4자루 이상 8자루 이하 살 수 있다.

답 ③

1003 지우개를 x개 넣는다고 하면 메모지는 $(20-x)$개 넣을 수 있으므로

$\begin{cases}3000+400(20-x)+600x<13400 & \cdots\cdots ㉠\\ x>20-x & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$ … ❶

㉠에서 $200x+11000<13400$ $\therefore x<12$

㉡에서 $x>10$

$\therefore 10<x<12$ … ❷

따라서 지우개는 11개 넣을 수 있다. … ❸

답 11개

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 지우개를 몇 개 넣을 수 있는지 구할 수 있다.	20%

1004 펜션을 x명이 이용한다고 하면

$20000\times6+15000(x-6)\leq150000$

$15000x+30000\leq150000$

$\therefore x\leq8$

따라서 펜션을 최대 8명까지 이용할 수 있다.

답 ③

1005 미술관에 입장하는 사람 수를 x라 하면

$4000\times4+2000(x-4)\le50000$

$2000x+8000\le50000$ $\therefore x\le21$

따라서 미술관에 최대 21명 입장할 수 있다. 답 ⑤

1006 데이터를 x MB 사용한다고 하면

$28000+50(x-250)\le40000$ … ❶

$50x+15500\le40000$ $\therefore x\le490$ … ❷

따라서 데이터를 최대 490 MB까지 사용할 수 있다. … ❸

답 490 MB

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 데이터를 최대 몇 MB까지 사용할 수 있는지 구할 수 있다.	20%

1007 증명사진을 x장 뽑는다고 하면

$6000+300(x-10)\le500x$

$300x+3000\le500x$ $\therefore x\ge15$

따라서 증명사진을 15장 이상 뽑아야 한다. 답 15장

1008 x개월 후부터라고 하면

$18000+1500x<11000+2000x$

$-500x<-7000$ $\therefore x>14$

따라서 15개월 후부터 동생의 저축액이 형의 저축액보다 많아진다. 답 ⑤

1009 x일 후부터라고 하면

$8000+1000x>30000$ $\therefore x>22$

따라서 23일 후부터 유정이의 예금액이 30000원보다 많아진다. 답 ③

1010 x개월 후부터라고 하면

$35000+3000x<2(10000+2000x)$ … ❶

$35000+3000x<20000+4000x$

$\therefore x>15$ … ❷

따라서 16개월 후부터 준영이의 예금액이 준희의 예금액의 2배보다 적어진다. … ❸

답 16개월

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 예금액의 조건을 만족시키는 것은 몇 개월 후부터인지 구할 수 있다.	20%

1011 정가를 x원이라 하면

$0.9x-3000\ge3000\times0.2$, $0.9x-3000\ge600$

$9x-30000\ge6000$ $\therefore x\ge4000$

따라서 정가는 4000원 이상으로 정하면 된다. 답 ⑤

보충 학습

(이익)=(정가)−(원가)

1012 원가를 x원이라 하면

$1.3x-2000-x\ge0.1x$, $3x-20000\ge x$

$\therefore x\ge10000$

따라서 원가는 10000원 이상이다. 답 10000원

1013 정가를 x원이라 하면

$0.6x\le4800\le0.8x$, 즉 $\begin{cases}0.6x\le4800 & \cdots\cdots ㉠\\ 4800\le0.8x & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $x\le8000$

㉡에서 $x\ge6000$

$\therefore 6000\le x\le8000$

따라서 정가가 될 수 있는 것은 ①이다. 답 ①

1014 볼펜을 x자루 산다고 하면

$700x+1400<900x$ $\therefore x>7$

따라서 볼펜을 8자루 이상 살 경우 할인점에서 사는 것이 유리하다. 답 8자루

라쎈 특강

볼펜을 7자루 살 경우 문구점에서는 $900\times7=6300$(원), 할인점에서는 $700\times7+1400=6300$(원)이 들어.
따라서 이 경우는 문구점에서의 볼펜 구입 비용과 할인점에서의 볼펜 구입 비용이 같으므로 할인점에서 사는 것이 유리하다고 할 수 없어.

1015 티셔츠를 x장 구입한다고 하면

$6000x\times0.95<6000x-3000$ … ❶

$5700x<6000x-3000$ $\therefore x>10$ … ❷

따라서 티셔츠를 11장 이상 구입할 경우 5 % 할인 쿠폰을 사용하는 것이 유리하다. … ❸

답 11장

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 티셔츠를 몇 장 이상 구입할 경우 5 % 할인 쿠폰을 사용하는 것이 유리한지 구할 수 있다.	20%

1016 놀이기구를 x회 탄다고 하면

$15000+2000(x-3)>27000$

$2000x+9000>27000$ $\therefore x>9$

따라서 놀이기구를 10회 이상 탈 경우 자유이용권을 이용하는 것이 유리하다. 답 10회

1017 A요금제와 B요금제의 1분당 통화 요금은 각각 60원, 180원이므로 한 달 통화 시간을 x분이라 하면

$35000+60x>20000+180x$

$-120x>-15000$ $\therefore x<125$

따라서 통화 시간이 125분 미만이어야 한다. 답 ①

1018 관람객 수를 x라 하면

$5000\times0.7\times20<5000x$ $\therefore x>14$

따라서 15명 이상이면 20명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. 답 ⑤

1019 입장객 수를 x라 하면

$1500\times40<2000x$ $\therefore x>30$

따라서 40명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하려면 최소 31명이 입장해야 한다. 답 ②

1020 입장객 수를 x라 하면

$16000\times0.85\times50<16000x$ $\therefore x>42.5$

따라서 43명 이상이면 50명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. 답 43명

1021 학생 수를 x라 하면 $4x<100<5x$

즉 $\begin{cases}4x<100\\100<5x\end{cases}$ $\therefore 20<x<25$

따라서 최대 학생 수는 24이다. 답 ⑤

1022 우수 회원을 x명이라 하면 나누어 준 할인 쿠폰은 $(6x+2)$개이므로 $80\le6x+2\le90$

$78\le6x\le88$ $\therefore 13\le x\le\frac{44}{3}$

따라서 우수 회원은 최대 14명이다. 답 14명

1023 상자의 개수를 x라 하면

$45x+20\le500\le60x-100$ … ❶

즉 $\begin{cases}45x+20\le500 & \cdots\cdots ㉠\\500\le60x-100 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $x\le\frac{32}{3}$

㉡에서 $x\ge10$

$\therefore 10\le x\le\frac{32}{3}$ … ❷

따라서 상자의 개수는 10이다. … ❸

답 10

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 상자의 개수를 구할 수 있다.	20%

1024 의자의 개수를 x라 하면 학생은 $(5x+8)$명이므로

$6(x-4)+1\le5x+8\le6(x-4)+6$

즉 $\begin{cases}6(x-4)+1\le5x+8 & \cdots\cdots ㉠\\5x+8\le6(x-4)+6 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $6x-23\le5x+8$ $\therefore x\le31$

㉡에서 $5x+8\le6x-18$ $\therefore x\ge26$

$\therefore 26\le x\le31$

따라서 의자의 개수가 될 수 있는 것은 ②이다. 답 ②

1025 학생 수를 x라 하면 볼펜은 $(3x+18)$자루이므로

$5(x-1)+1\le3x+18<5(x-1)+4$

즉 $\begin{cases}5(x-1)+1\le3x+18 & \cdots\cdots ㉠\\3x+18<5(x-1)+4 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $5x-4\le3x+18$ $\therefore x\le11$

㉡에서 $3x+18<5x-1$ $\therefore x>\frac{19}{2}$

$\therefore \frac{19}{2}<x\le11$

따라서 학생 수는 10 또는 11이다. 답 ③, ④

1026 방의 개수를 x라 하면 학생은 $(4x+5)$명이므로

$7(x-5)+1\le4x+5\le7(x-5)+7$ … ❶

즉 $\begin{cases}7(x-5)+1\le4x+5 & \cdots\cdots ㉠\\4x+5\le7(x-5)+7 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $7x-34\le4x+5$ $\therefore x\le13$

㉡에서 $4x+5\le7x-28$ $\therefore x\ge11$

$\therefore 11\le x\le13$ … ❷

따라서 방의 최대 개수는 13이다. … ❸

답 13

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 방의 최대 개수를 구할 수 있다.	20%

1027 가장 긴 변의 길이가 $x+5$, 가장 짧은 변의 길이가 $x-2$이므로

$$\begin{cases} x+5<(x-2)+(x+2) & \cdots\cdots ㉠ \\ x-2>0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에서 $x+5<2x$ $\therefore x>5$

㉡에서 $x>2$

$\therefore x>5$ 답 ⑤

1028 아랫변의 길이를 x cm라 하면

$\frac{1}{2}\times(4+x)\times 9\geq 54$, $4+x\geq 12$

$\therefore x\geq 8$

따라서 아랫변의 길이는 8 cm 이상이어야 한다. 답 8 cm

1029 세로의 길이를 x cm라 하면 가로의 길이는 $(x+30)$cm이므로

$2\{x+(x+30)\}\geq 200$ … ❶

$2x+30\geq 100$

$\therefore x\geq 35$ … ❷

따라서 세로의 길이는 최소 35 cm이다. … ❸

답 35 cm

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 세로의 길이는 최소 몇 cm인지 구할 수 있다.	20%

1030 구하는 다각형을 n각형이라 하면

$600^\circ<180^\circ\times(n-2)<900^\circ$

$\frac{10}{3}<n-2<5$ $\therefore \frac{16}{3}<n<7$

따라서 구하는 다각형은 육각형이다. 답 ①

보충 학습

① n각형의 내각의 크기의 합: $180^\circ\times(n-2)$
② n각형의 외각의 크기의 합: 360°

1031 원뿔의 높이를 x cm라 하면

$120\pi\leq\frac{1}{3}\times\pi\times 6^2\times x\leq 180\pi$

$120\pi\leq 12\pi x\leq 180\pi$ $\therefore 10\leq x\leq 15$

따라서 원뿔의 높이는 10 cm 이상 15 cm 이하이므로

$a=10$, $b=15$

$\therefore a+b=25$ 답 ②

1032 시속 4 km로 걸은 거리를 x km라 하면 시속 2 km로 걸은 거리는 $(10-x)$km이므로

$\frac{x}{4}+\frac{10-x}{2}\leq 3$, $x+2(10-x)\leq 12$

$-x+20\leq 12$ $\therefore x\geq 8$

따라서 시속 4 km로 걸은 거리는 8 km 이상이다. 답 ⑤

1033 인라인스케이트를 타고 간 거리를 x km라 하면 걸어간 거리는 $(13-x)$km이므로

$\frac{x}{10}+\frac{13-x}{3}\leq 2$, $3x+10(13-x)\leq 60$

$-7x+130\leq 60$ $\therefore x\geq 10$

따라서 인라인스케이트를 타고 간 거리는 최소 10 km이다.

답 10 km

1034 자전거가 고장 난 지점을 집에서 x km 떨어진 곳이라 하면 그 지점에서 할아버지 댁까지의 거리는 $(14-x)$km이므로

$\frac{x}{15}+\frac{14-x}{3}\leq 2$ … ❶

$x+5(14-x)\leq 30$, $-4x+70\leq 30$

$\therefore x\geq 10$ … ❷

따라서 자전거가 고장 난 지점은 집에서 10 km 이상 떨어진 곳이다. … ❸

답 10 km

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 고장 난 지점은 몇 km 이상 떨어진 곳인지 구할 수 있다.	20%

1035 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$\frac{x}{4}+\frac{30}{60}+\frac{x}{4}\leq 1$, $2x+2\leq 4$

$\therefore x\leq 1$

따라서 1 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다. 답 ①

1036 x m까지 걸어갔다 온다고 하면

$\frac{x}{40}+20+\frac{x}{60}\leq 70$ … ❶

$5x+2400\leq 8400$ $\therefore x\leq 1200$ … ❷

따라서 지혜가 갈 수 있는 거리는 최대 1200 m이다. … ❸

답 1200 m

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 지혜가 갈 수 있는 거리는 최대 몇 m인지 구할 수 있다.	20%

1037 x km까지 올라갔다 온다고 하면

$\frac{x}{2}+\frac{20}{60}+\frac{x}{3}\le 4, \quad 5x+2\le 24 \quad \therefore\ x\le 4.4$

따라서 최대 4.4 km까지 올라갔다 올 수 있다. 답 ②

1038 집에서 편의점까지의 거리를 x m라 하면

$\frac{x}{70}+6+\frac{x}{50}\le 30, \quad 12x+2100\le 10500$

$\therefore\ x\le 700$

따라서 30분 이내에 다녀올 수 있는 편의점은 A, B이다.

답 A, B

1039 유리와 지호가 x시간 동안 걷는다고 하면

$2x+4x\ge 3, \quad 6x\ge 3 \quad \therefore\ x\ge \frac{1}{2}$

따라서 유리와 지호는 $\frac{1}{2}$시간, 즉 30분 이상 걸어야 한다. 답 ⑤

1040 언니와 동생이 출발한 지 x분이 지났다고 하면

$150x+100x\ge 1000 \quad \therefore\ x\ge 4$

따라서 출발한 지 4분 후부터이다. 답 ②

1041 물을 x g 더 넣는다고 하면

$\frac{5}{100}(300+x)\le \frac{10}{100}\times 300\le \frac{6}{100}(300+x)$

즉 $\begin{cases}1500+5x\le 3000 & \cdots\cdots ㉠\\ 3000\le 1800+6x & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $x\le 300$

㉡에서 $x\ge 200$

$\therefore\ 200\le x\le 300$

따라서 더 넣어야 하는 물의 양은 200 g 이상 300 g 이하이다.

답 ④

보충 학습

문제	소금물의 양	소금의 양	농도
소금물에 물을 더 넣는 경우	증가한다.	변하지 않는다.	감소한다.
소금물에서 물을 증발시키는 경우	감소한다.	변하지 않는다.	증가한다.
소금물에 소금을 더 넣는 경우	증가한다.	증가한다.	증가한다.

1042 물을 x g 증발시킨다고 하면

$\frac{6}{100}\times 500\ge \frac{10}{100}(500-x)$

$3000\ge 5000-10x \quad \therefore\ x\ge 200$

따라서 증발시켜야 하는 물의 양은 최소 200 g이다. 답 ③

1043 물을 x g 더 넣는다고 하면

$\frac{12}{100}(300+x)\le 60\le \frac{15}{100}(300+x)$ … ❶

즉 $\begin{cases}3600+12x\le 6000 & \cdots\cdots ㉠\\ 6000\le 4500+15x & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $x\le 200$

㉡에서 $x\ge 100$

$\therefore\ 100\le x\le 200$ … ❷

따라서 더 넣어야 하는 물의 양은 최대 200 g이다. … ❸

답 200 g

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 더 넣어야 하는 물의 양은 최대 몇 g인지 구할 수 있다.	20%

1044 6 %의 설탕물을 x g 섞는다고 하면

$\frac{12}{100}\times 200+\frac{6}{100}x\ge \frac{10}{100}(200+x)$

$2400+6x\ge 2000+10x$

$\therefore\ x\le 100$

따라서 6 %의 설탕물은 최대 100 g까지 섞을 수 있다.

답 100 g

1045 5 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면 10 %의 소금물은 $(300-x)$g 섞어야 하므로

$\frac{5}{100}x+\frac{10}{100}(300-x)\ge \frac{7}{100}\times 300$ … ❶

$-5x+3000\ge 2100$

$\therefore\ x\le 180$ … ❷

따라서 5 %의 소금물은 최대 180 g까지 섞을 수 있다. … ❸

답 180 g

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 5 %의 소금물은 최대 몇 g까지 섞을 수 있는지 구할 수 있다.	20%

1046 10 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면 20 %의 소금물은 $(200-x)$g 섞어야 하므로

$\frac{15}{100}\times 200\le \frac{10}{100}x+\frac{20}{100}(200-x)\le \frac{18}{100}\times 200$

$3000\le -10x+4000\le 3600$

$-1000\le -10x\le -400$

$\therefore\ 40\le x\le 100$

따라서 10 %의 소금물의 양으로 가능한 것은 ②, ③이다.

답 ②, ③

1047 전략 어떤 수를 x로 놓고 부등식을 세운다.

풀이 어떤 수를 x라 하면

$5x-11\le 3(x+2)$, $5x-11\le 3x+6$

$2x\le 17$ $\therefore x\le \frac{17}{2}$

따라서 가장 큰 정수는 8이다. 답 ⑤

1048 전략 연속하는 세 개의 3의 배수를 x, $x+3$, $x+6$으로 놓고 부등식을 세운다.

풀이 연속하는 세 개의 3의 배수를 x, $x+3$, $x+6$이라 하면

$90<x+(x+3)+(x+6)\le 99$, $90<3x+9\le 99$

$81<3x\le 90$ $\therefore 27<x\le 30$

x는 3의 배수이므로 $x=30$

따라서 세 수 중 가장 큰 수는 36이다. 답 36

라쎈 특강

연속하는 세 개의 3의 배수를 $x-3$, x, $x+3$이라 하고 풀어도 돼.

$90<(x-3)+x+(x+3)\le 99$, $90<3x\le 99$

$\therefore 30<x\le 33$

x는 3의 배수이므로 $x=33$

이때 x는 가장 작은 수가 아닌 두 번째로 작은 수라는 것에 주의하도록 해!

1049 전략 (학생 전체의 평균 몸무게)$=\frac{\text{(학생 전체의 몸무게의 합)}}{\text{(전체 학생 수)}}$

풀이 여학생의 평균 몸무게를 x kg이라 하면 이 반 학생 전체의 몸무게의 합은 $(64\times 20+20x)$kg이므로

$\frac{64\times 20+20x}{40}\ge 57$

$20x+1280\ge 2280$ $\therefore x\ge 50$

따라서 여학생의 평균 몸무게는 최소 50 kg이다. 답 ③

1050 전략 어른을 x명이라 하고 어린이의 수를 x로 나타낸다.

풀이 어른이 x명 입장한다고 하면 어린이는 $(18-x)$명 입장할 수 있으므로

$3500x+2000(18-x)\le 42000$

$1500x+36000\le 42000$ $\therefore x\le 4$

따라서 어른은 최대 4명까지 입장할 수 있다. 답 4명

1051 전략 x번 지각했다고 할 때, 벌금을 1500원씩 낸 횟수를 x로 나타낸다.

풀이 x번 지각했다고 하면 벌금을 1500원씩 낸 것은 $(x-5)$번이므로

$1000\times 5+1500(x-5)\ge 20000$

$1500x-2500\ge 20000$ $\therefore x\ge 15$

따라서 최소 15번 지각했다. 답 ④

1052 전략 원가가 a원인 상품에 b %의 이익을 붙인 가격은 $a\left(1+\frac{b}{100}\right)$원임을 이용한다.

풀이 원가를 x원이라 하면

$x\times 1.3\times 0.8-x\ge 2000$

$0.04x\ge 2000$ $\therefore x\ge 50000$

따라서 원가는 50000원 이상이다.

답 ⑤

1053 전략 (편의점 아이스크림 x개의 가격) > (할인점 아이스크림 x개의 가격)+(왕복 교통비)

풀이 아이스크림을 x개 산다고 하면

$1500x>1500\times 0.7\times x+1800$

$1500x>1050x+1800$ $\therefore x>4$

따라서 아이스크림을 할인점에서 사는 것이 유리하려면 최소 5개를 사야 한다. 답 ③

1054 전략 염소우리의 개수를 x라 하고 염소의 수를 x로 나타낸다.

풀이 염소우리의 개수를 x라 하면 염소는 $(6x+5)$마리이므로

$8(x-2)+1\le 6x+5\le 8(x-2)+8$

즉 $\begin{cases}8(x-2)+1\le 6x+5 & \cdots\cdots ㉠\\ 6x+5\le 8(x-2)+8 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $8x-15\le 6x+5$

$\therefore x\le 10$

㉡에서 $6x+5\le 8x-8$

$\therefore x\ge \frac{13}{2}$

$\therefore \frac{13}{2}\le x\le 10$

따라서 염소우리는 최대 10개이다. 답 10개

1055 전략 세로의 길이를 x cm라 하고 가로의 길이를 x로 나타낸다.

풀이 세로의 길이를 x cm라 하면 가로의 길이는

$\frac{1}{2}(150-2x)=75-x$(cm)

이므로 $x+15\le 75-x<2x$

즉 $\begin{cases}x+15\le 75-x & \cdots\cdots ㉠\\ 75-x<2x & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $2x\le 60$ $\therefore x\le 30$

㉡에서 $3x>75$ $\therefore x>25$

$\therefore 25<x\le 30$

따라서 세로의 길이는 25 cm 초과 30 cm 이하이다.

답 25 cm 초과 30 cm 이하

1056 전략 시속 60 km로 달린 거리를 x km라 하고 시속 80 km로 달린 거리를 x로 나타낸다.

풀이 시속 60 km로 달린 거리를 x km라 하면 시속 80 km로 달린 거리는 $(180-x)$ km이므로

$$\frac{8}{3}<\frac{x}{60}+\frac{180-x}{80}<\frac{17}{6}$$

$$640<4x+3(180-x)<680$$

$$640<x+540<680 \qquad \therefore\ 100<x<140$$

따라서 시속 60 km로 달린 거리가 될 수 있는 것은 ④이다.

답 ④

1057 전략 더 넣어야 하는 물의 양을 x g으로 놓고 부등식을 세운다.

풀이 물을 x g 더 넣는다고 하면

$$\frac{8}{100}(200+x)\le 40\le\frac{10}{100}(200+x)$$

$$\text{즉}\begin{cases}1600+8x\le 4000 & \cdots\cdots ㉠\\ 4000\le 2000+10x & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$$

㉠에서 $x\le 300$

㉡에서 $x\ge 200$

$\therefore\ 200\le x\le 300$

따라서 더 넣어야 하는 물의 양은 최대 300 g이다. 답 ③

1058 전략 반올림하여 5가 되는 수는 4.5 이상 5.5 미만임을 이용한다.

풀이 소수점 아래 첫째 자리에서 반올림하여 5가 되는 수는 4.5 이상 5.5 미만이므로

$$4.5\le\frac{3k-5}{4}<5.5 \qquad \cdots ❶$$

$$18\le 3k-5<22, \qquad 23\le 3k<27$$

$$\therefore\ \frac{23}{3}\le k<9 \qquad \cdots ❷$$

이때 k는 자연수이므로 $k=8$ $\cdots ❸$

답 8

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 자연수 k의 값을 구할 수 있다.	20%

1059 전략 상자의 개수를 x로 놓고 부등식을 세운다.

풀이 상자를 x개 싣는다고 하면

$$55+30x\le 600 \qquad \cdots ❶$$

$$30x\le 545 \qquad \therefore\ x\le\frac{109}{6} \qquad \cdots ❷$$

따라서 상자를 최대 18개까지 실을 수 있다. $\cdots ❸$

답 18개

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 상자를 최대 몇 개까지 실을 수 있는지 구할 수 있다.	20%

1060 전략 현재 통장 잔고가 a원이고 매달 b원씩 예금할 때, x개월 후의 예금액은 $(a+bx)$원임을 이용한다.

풀이 x개월 후부터라고 하면

$$30000+4000x<12000+6000x \qquad \cdots ❶$$

$$-2000x<-18000 \qquad \therefore\ x>9 \qquad \cdots ❷$$

따라서 10개월 후부터 재연이의 예금액이 다혜의 예금액보다 적어진다. $\cdots ❸$

답 10개월

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 예금액의 조건을 만족시키는 것은 몇 개월 후부터인지 구할 수 있다.	20%

1061 전략 상자의 개수를 x로 놓고 부등식을 세운다.

풀이 상자의 개수를 x라 하면

$$25x+75\le 800\le 30x-50 \qquad \cdots ❶$$

$$\text{즉}\begin{cases}25x+75\le 800 & \cdots\cdots ㉠\\ 800\le 30x-50 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$$

㉠에서 $25x\le 725 \qquad \therefore\ x\le 29$

㉡에서 $30x\ge 850 \qquad \therefore\ x\ge\frac{85}{3}$

$$\therefore\ \frac{85}{3}\le x\le 29 \qquad \cdots ❷$$

따라서 상자는 29개이다. $\cdots ❸$

답 29개

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
❸ 상자의 개수를 구할 수 있다.	20%

1062 전략 학교에 갈 때 걸은 거리를 x km라 하고 집에 올 때 걸은 거리를 x로 나타낸다.

풀이 학교에 갈 때 걸은 거리를 x km라 하면 집에 올 때 걸은 거리는 $(x+1)$km이므로

$$\frac{x}{3}+\frac{x+1}{5}\le 1 \qquad \cdots ❶$$

$$5x+3x+3\le 15 \qquad \therefore\ x\le\frac{3}{2} \qquad \cdots ❷$$

수정이가 걸은 거리는 총 $(2x+1)$km이므로

$x\le\frac{3}{2}$에서 $2x\le 3 \qquad \therefore\ 2x+1\le 4$

따라서 수정이가 걸은 거리는 최대 4 km이다. … ❸

답 4 km

채점 기준	비율
❶ 부등식을 세울 수 있다.	40%
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	30%
❸ 수정이가 걸은 거리는 최대 몇 km인지 구할 수 있다.	30%

1063 전략 A의 개수를 x라 하고 B의 개수를 x로 나타낸다.

풀이 A의 개수를 x라 하면 B의 개수는 $12-x$이므로

$$\begin{cases} 50x+100(12-x)\le 1000 & \cdots\cdots ㉠ \\ 20x+15(12-x)\le 220 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에서 $-50x+1200\le 1000$ $\therefore x\ge 4$

㉡에서 $5x+180\le 220$ $\therefore x\le 8$

$\therefore 4\le x\le 8$

따라서 A는 최대 8개까지 만들 수 있다. 답 ⑤

1064 전략 입장객 수를 x라 하고, $x<25$인 경우와 $25\le x<40$인 경우로 나누어 부등식을 세운다.

풀이 입장객 수를 x라 하면

(i) $x<25$일 때,

$2000\times 0.75\times 40<2000x$에서 $x>30$

$x<25$이어야 하므로 조건을 만족시키지 않는다.

(ii) $25\le x<40$일 때,

$2000\times 0.75\times 40<2000\times 0.8\times x$에서

$x>\frac{75}{2}=37.5$

(i), (ii)에서 38명 이상이면 40명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. 답 38명

1065 전략 (소금의 양)$=\frac{(\text{소금물의 농도})}{100}\times(\text{소금물의 양})$

풀이 20 %의 소금물 300 g에 들어 있는 소금의 양은

$\frac{20}{100}\times 300=60(\text{g})$

9 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$\frac{13}{100}(300+x)\le 60+\frac{9}{100}x\le\frac{15}{100}(300+x)$

즉 $\begin{cases} 3900+13x\le 6000+9x & \cdots\cdots ㉠ \\ 6000+9x\le 4500+15x & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $4x\le 2100$ $\therefore x\le 525$

㉡에서 $-6x\le -1500$ $\therefore x\ge 250$

$\therefore 250\le x\le 525$

따라서 9 %의 소금물을 250 g 이상 525 g 이하로 섞어야 한다. 답 ③

Ⅳ. 일차함수

10 일차함수와 그 그래프 (1)

1066 답 ○ **1067** 답 ×

1068 $3x+y+1=0$에서 $y=-3x-1$

따라서 일차함수이다. 답 ○

1069 답 ×

1070 $y=\frac{x+1}{5}=\frac{1}{5}x+\frac{1}{5}$

따라서 일차함수이다. 답 ○

1071 $y=2x^2+1-(x-2x^2)=2x^2+1-x+2x^2$

$=4x^2-x+1$

따라서 일차함수가 아니다. 답 ×

1072 $xy=50$ $\therefore y=\frac{50}{x}$

따라서 일차함수가 아니다.

답 $y=\frac{50}{x}$, 일차함수가 아니다.

1073 답 $y=10x$, 일차함수이다.

1074 $\frac{30}{x}\times 100=y$ $\therefore y=\frac{3000}{x}$

따라서 일차함수가 아니다.

답 $y=\frac{3000}{x}$, 일차함수가 아니다.

1075 답 $y=2\pi x$, 일차함수이다.

1076 $f(2)=4\times 2-1=7$ 답 7

1077 $f(-1)=4\times(-1)-1=-5$ 답 −5

1078 $f\left(\frac{1}{2}\right)=4\times\frac{1}{2}-1=1$ 답 1

1079 $f\left(-\frac{1}{4}\right)=4\times\left(-\frac{1}{4}\right)-1=-2$ 답 −2

1080 $f(-2)+f(1)=\{4\times(-2)-1\}+(4\times1-1)$
$=-9+3=-6$ 답 -6

1081 $f\left(\frac{1}{4}\right)-f(0)=\left(4\times\frac{1}{4}-1\right)-(4\times0-1)$
$=0-(-1)=1$ 답 1

1082 (1)

x	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
$3x$	$\cdots$	-6	-3	0	3	6	$\cdots$
$3x+2$	$\cdots$	-4	-1	2	5	8	$\cdots$

(2) 2, y, 2, 평행이동

답 풀이 참조

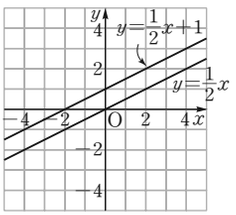
1083 답 3

1084 답 -5

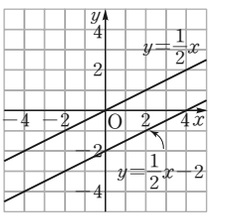
1085 답 $\frac{1}{3}$

1086 답 $-\frac{5}{2}$

1087 답



1088 답



1089 답 $y=5x-\frac{1}{3}$

1090 답 $y=-4x+3$

1091 답 $y=\frac{5}{3}x+\frac{3}{2}$

1092 답 $y=-\frac{1}{4}x-6$

1093 답 x절편: -3, y절편: 4

1094 답 x절편: 1, y절편: -3

1095 답 x절편: 2, y절편: 1

1096 $y=0$일 때, $0=2x-10$ $\therefore x=5$
$x=0$일 때, $y=-10$
따라서 x절편은 5, y절편은 -10이다.

답 x절편: 5, y절편: -10

1097 $y=0$일 때, $0=-3x+9$ $\therefore x=3$
$x=0$일 때, $y=9$
따라서 x절편은 3, y절편은 9이다.

답 x절편: 3, y절편: 9

1098 $y=0$일 때, $0=6x-2$ $\therefore x=\frac{1}{3}$
$x=0$일 때, $y=-2$
따라서 x절편은 $\frac{1}{3}$, y절편은 -2이다.

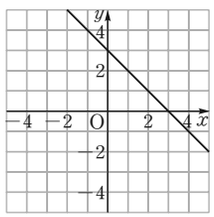
답 x절편: $\frac{1}{3}$, y절편: -2

1099 $y=0$일 때, $0=-\frac{4}{3}x-4$ $\therefore x=-3$
$x=0$일 때, $y=-4$
따라서 x절편은 -3, y절편은 -4이다.

답 x절편: -3, y절편: -4

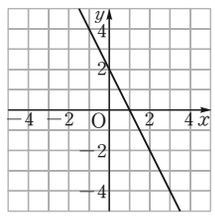
1100 (1) $y=0$일 때, $0=-x+3$ $\therefore x=3$
$x=0$일 때, $y=3$
따라서 x절편은 3, y절편은 3이다.

(2)



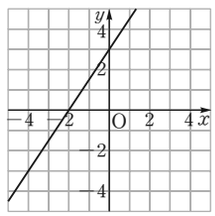
답 풀이 참조

1101 $y=0$일 때,
$0=-2x+2$ $\therefore x=1$
$x=0$일 때, $y=2$
따라서 x절편은 1, y절편은 2이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

1102 $y=0$일 때,
$0=\frac{3}{2}x+3$ $\therefore x=-2$
$x=0$일 때, $y=3$
따라서 x절편은 -2, y절편은 3이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

1103 기울기가 2이므로 $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{4-1}=2$

$\therefore$ (y의 값의 증가량)$=6$

답 기울기: 2, y의 값의 증가량: 6

1104 기울기가 -1이므로 $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{4-1}=-1$

$\therefore$ (y의 값의 증가량)$=-3$

답 기울기: -1, y의 값의 증가량: -3

1105 기울기가 3이므로 $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{4-1}=3$

$\therefore$ (y의 값의 증가량)$=9$

답 기울기: 3, y의 값의 증가량: 9

1106 기울기가 $-\frac{1}{3}$이므로 $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{4-1}=-\frac{1}{3}$

$\therefore$ (y의 값의 증가량)$=-1$

답 기울기: $-\frac{1}{3}$, y의 값의 증가량: -1

1107 $\frac{9-0}{0-3}=\frac{9}{-3}=-3$ 답 -3

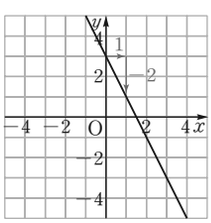
1108 $\frac{3-(-2)}{4-(-1)}=\frac{5}{5}=1$ 답 1

1109 $\frac{10-(-8)}{5-8}=\frac{18}{-3}=-6$ 답 -6

1110 $\frac{-1-(-2)}{7-5}=\frac{1}{2}$ 답 $\frac{1}{2}$

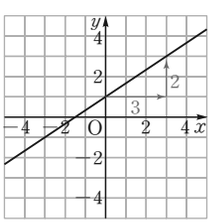
1111 답 (가) -1 (나) $(0, -1)$ (다) $(4, 4)$

1112 기울기는 -2, y절편은 3이므로 그래프는 점 $(0, 3)$에서 x의 값이 1만큼 증가하고, y의 값이 2만큼 감소한 점 $(1, 1)$을 지난다. 따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

1113 기울기는 $\frac{2}{3}$, y절편은 1이므로 그래프는 점 $(0, 1)$에서 x의 값이 3만큼, y의 값이 2만큼 증가한 점 $(3, 3)$을 지난다. 따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

1114 ③ $y=x(x+6)=x^2+6x$이므로 일차함수가 아니다.

④ $y=2x+3+4(1-x)=-2x+7$이므로 일차함수이다.

⑤ $y=2x(x-6)-x^2=x^2-12x$이므로 일차함수가 아니다.

답 ④

1115 (ㄱ) $xy=1$에서 $y=\frac{1}{x}$이므로 일차함수가 아니다.

(ㄴ) $2x+y=x+1$에서 $y=-x+1$이므로 일차함수이다.

(ㄷ) $2x=3(x-y)-x$에서 $2x=3x-3y-x$ $\therefore y=0$

따라서 일차함수가 아니다.

(ㄹ) $y^2-2y=x+y^2+4$에서 $y=-\frac{1}{2}x-2$이므로 일차함수이다.

이상에서 일차함수가 아닌 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 (ㄱ), (ㄷ)

1116 ① $y=4x$이므로 일차함수이다.

② $y=\pi x^2$이므로 일차함수가 아니다.

③ $y=\frac{x(x-3)}{2}=\frac{1}{2}x^2-\frac{3}{2}x$이므로 일차함수가 아니다.

④ $y=\frac{5}{x}$이므로 일차함수가 아니다.

⑤ $y=5000-500x$이므로 일차함수이다.

따라서 일차함수인 것은 ①, ⑤이다.

답 ①, ⑤

1117 $f(a)=6a+5$이므로

$6a+5=-13$ $\therefore a=-3$

답 -3

1118 $f(2)=\frac{1}{3}\times 2+2=\frac{8}{3}$,

$f(-9)=\frac{1}{3}\times(-9)+2=-1$이므로

$3f(2)+5f(-9)=3\times\frac{8}{3}+5\times(-1)$

$=8-5=3$

답 ③

1119 $f(2)=13$이므로 $2a+9=13$

$\therefore a=2$

따라서 $f(x)=2x+9$이므로

$f(-3)=2\times(-3)+9=3$

답 ④

1120 $f(5)=3$이므로 $5a+b=3$ …… ㉠

$f(-4)=12$이므로 $-4a+b=12$ …… ㉡ … ❶

㉠−㉡을 하면 $9a=-9$ $\therefore a=-1$

㉠에 $a=-1$을 대입하면

$-5+b=3$ $\therefore b=8$ … ❷

$\therefore a-b=-1-8=-9$ … ❸

답 -9

채점 기준	비율
❶ a, b에 대한 식을 구할 수 있다.	40%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1121 $y=-2x+7$에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하면

① $11=-2\times(-2)+7$ ② $9=-2\times(-1)+7$

③ $5=-2\times1+7$ ④ $3=-2\times2+7$

⑤ $-1\neq-2\times3+7$

따라서 $y=-2x+7$의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1122 점 $(-p, 5p)$가 $y=3x-8$의 그래프 위에 있으므로

$5p=3\times(-p)-8$, $8p=-8$

$\therefore p=-1$

답 -1

1123 $y=ax+5$의 그래프가 점 $(8, 9)$를 지나므로

$9=8a+5$ $\therefore a=\frac{1}{2}$

따라서 $y=\frac{1}{2}x+5$의 그래프가 점 $(b, 4)$를 지나므로

$4=\frac{1}{2}b+5$ $\therefore b=-2$

$\therefore ab=\frac{1}{2}\times(-2)=-1$

답 ②

1124 $y=x-3a$의 그래프가 점 $(5, -4)$를 지나므로

$-4=5-3a$ $\therefore a=3$ … ❶

$y=-2x+2b$의 그래프가 점 $(5, -4)$를 지나므로

$-4=-2\times5+2b$, $-2b=-6$

$\therefore b=3$ … ❷

$\therefore a+b=3+3=6$ … ❸

답 6

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1125 $y=4x+k$의 그래프가 점 $(-1, 2)$를 지나므로

$2=4\times(-1)+k$ $\therefore k=6$

따라서 $y=4x+6$의 그래프 위의 점 중 y좌표가 x좌표의 2배인 점의 좌표를 $(a, 2a)(a\neq0)$라 하면

$2a=4a+6$ $\therefore a=-3$

즉 구하는 점의 좌표는 $(-3, -6)$이다. 답 $(-3, -6)$

1126 $y=5x-8$의 그래프를 y축의 방향으로 6만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=5x-8+6$ $\therefore y=5x-2$

위의 식이 $y=ax+b$와 같아야 하므로

$a=5$, $b=-2$

$\therefore a-b=5-(-2)=7$ 답 ⑤

1127 ③ $y=-\frac{4}{3}x$의 그래프를 y축의 방향으로 -1만큼 평행이동하면 $y=-\frac{4}{3}x-1$의 그래프와 겹쳐진다.

답 ③

라쎈 특강

일차함수의 그래프는 평행이동하여도 기울기가 변하지 않아!
따라서 두 일차함수의 그래프를 평행이동하여 그래프가 겹쳐지려면 두 일차함수의 그래프의 기울기가 같아야 함을 기억하자.

1128 $y=3x+\frac{1}{2}$의 그래프는 $y=3x$의 그래프를 y축의 방향으로 $\frac{1}{2}$만큼 평행이동한 것이므로 $m=\frac{1}{2}$

$y=3x-8$의 그래프는 $y=3x$의 그래프를 y축의 방향으로 -8만큼 평행이동한 것이므로 $n=-8$

$\therefore mn=\frac{1}{2}\times(-8)=-4$ 답 -4

1129 $y=-2x+1$의 그래프를 y축의 방향으로 p만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-2x+1+p$ …… ㉠

$y=2ax$의 그래프를 y축의 방향으로 -6만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=2ax-6$ …… ㉡ … ❶

㉠과 ㉡이 같으므로

$-2=2a$, $1+p=-6$

$\therefore a=-1$, $p=-7$ … ❷

$\therefore a-p=-1-(-7)=6$ … ❸

답 6

채점 기준	비율
❶ 두 일차함수의 그래프를 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	40%
❷ a, p의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a-p$의 값을 구할 수 있다.	20%

1130 $y=-2x+5$의 그래프를 y축의 방향으로 -3만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-2x+5-3$ $\therefore y=-2x+2$

위의 식의 그래프가 점 $(k, 4)$를 지나므로

$4=-2k+2$ $\therefore k=-1$

답 -1

1131 $y=-x$의 그래프를 y축의 방향으로 6만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-x+6$ …… ㉠

㉠에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하면

① $-2\neq-(-8)+6$

② $2\neq-(-4)+6$

③ $7=-(-1)+6$

④ $8\neq-2+6$

⑤ $-1\neq-5+6$

따라서 ㉠의 그래프 위의 점인 것은 ③이다.

답 ③

1132 $y=3x+k$의 그래프를 y축의 방향으로 -4만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=3x+k-4$

위의 식의 그래프가 점 $(-1, -1)$을 지나므로

$-1=3\times(-1)+k-4$, $-k=-6$

$\therefore k=6$

답 6

1133 $y=4ax-7$의 그래프가 점 $(2, 9)$를 지나므로

$9=4a\times2-7$, $-8a=-16$

$\therefore a=2$

따라서 $y=8x-7$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=8x-7+b$

위의 식의 그래프가 점 $(-1, -9)$를 지나므로

$-9=8\times(-1)-7+b$ $\therefore b=6$

$\therefore a-b=2-6=-4$

답 ①

1134 $y=-6x+1$의 그래프를 y축의 방향으로 p만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-6x+1+p$ … ❶

위의 식의 그래프가 점 $(p-5, p+1)$을 지나므로

$p+1=-6(p-5)+1+p$

$6p=30$ $\therefore p=5$ … ❷

$\therefore f(p)=f(5)=-6\times5+1=-29$ … ❸

답 -29

채점 기준	비율
❶ 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	30%
❷ p의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $f(p)$의 값을 구할 수 있다.	30%

1135 $y=0$일 때, $0=4x-2$ $\therefore x=\frac{1}{2}$

$x=0$일 때, $y=-2$

따라서 $y=4x-2$의 그래프의 x절편은 $\frac{1}{2}$, y절편은 -2이므로

$a=\frac{1}{2}$, $b=-2$

$\therefore ab=\frac{1}{2}\times(-2)=-1$

답 ③

1136 ① $y=0$일 때, $0=-2x-6$ $\therefore x=-3$

② $y=0$일 때, $0=-x-3$ $\therefore x=-3$

③ $y=0$일 때, $0=\frac{1}{3}x+1$ $\therefore x=-3$

④ $y=0$일 때, $0=x+3$ $\therefore x=-3$

⑤ $y=0$일 때, $0=3x-9$ $\therefore x=3$

즉 그래프의 x절편은 다음과 같다.

①, ②, ③, ④ -3 ⑤ 3

따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤

1137 어떤 일차함수의 그래프가 $y=\frac{1}{2}x+1$의 그래프와 x축에서 만나려면 x절편이 같아야 한다.

$y=\frac{1}{2}x+1$에서 $y=0$일 때,

$0=\frac{1}{2}x+1$ $\therefore x=-2$

즉 $y=\frac{1}{2}x+1$의 그래프의 x절편은 -2이고, 각 일차함수의 그래프의 x절편을 구하면 다음과 같다.

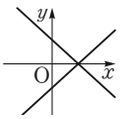
① -3 ② -2 ③ -4 ④ 1 ⑤ 2

따라서 주어진 일차함수의 그래프와 x축에서 만나는 것은 ②이다.

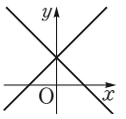
답 ②

보충 학습

① 두 일차함수의 그래프가 x축에서 만난다.
➡ 두 일차함수의 그래프의 x절편이 같다.



② 두 일차함수의 그래프가 y축에서 만난다.
➡ 두 일차함수의 그래프의 y절편이 같다.



1138 $y=-3x+5$의 그래프를 y축의 방향으로 -8만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-3x+5-8$ $\therefore y=-3x-3$ … ❶

$y=0$일 때, $0=-3x-3$ $\therefore x=-1$

$x=0$일 때, $y=-3$

따라서 평행이동한 그래프의 x절편은 -1, y절편은 -3이므로

$m=-1$, $n=-3$ … ❷

$\therefore m+n=-4$ … ❸

답 -4

채점 기준	비율
❶ 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	30%
❷ m, n의 값을 구할 수 있다.	50%
❸ $m+n$의 값을 구할 수 있다.	20%

1139 $y=6x+k$의 그래프의 x절편이 $-\frac{1}{2}$이므로

$0=6\times\left(-\frac{1}{2}\right)+k$ $\therefore k=3$

따라서 $y=6x+3$의 그래프의 y절편은 3이다.

답 ⑤

1140 $y=ax+b$의 그래프의 x절편이 3이므로

$0=3a+b$ $\therefore b=-3a$ …… ㉠

또 그래프가 점 $(2, -3)$을 지나므로

$-3=2a+b$ …… ㉡

㉡에 ㉠을 대입하면

$-3=2a-3a$ $\therefore a=3$

㉠에 $a=3$을 대입하면 $b=-9$

$\therefore a+b=3+(-9)=-6$

답 ①

1141 $y=4x+12$에서 $y=0$일 때,

$0=4x+12$ $\therefore x=-3$

즉 $y=4x+12$의 그래프의 x절편은 -3 … ❶

따라서 $y=-x+3k$의 그래프의 y절편이 -3이므로

$-3=3k$ $\therefore k=-1$ … ❷

답 -1

채점 기준	비율
❶ $y=4x+12$의 그래프의 x절편을 구할 수 있다.	40%
❷ k의 값을 구할 수 있다.	60%

1142 $y=ax-1$의 그래프를 y축의 방향으로 -5만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=ax-1-5$ $\therefore y=ax-6$

위의 식의 그래프의 x절편이 3이므로

$0=3a-6$ $\therefore a=2$

또 $y=2x-6$의 그래프의 y절편은 -6이므로 $b=-6$

$\therefore ab=2\times(-6)=-12$

답 ②

1143 $\frac{k-(-5)}{4}=4$이므로

$k+5=16$ $\therefore k=11$

답 11

1144 x의 값이 2에서 5까지 증가할 때, y의 값이 6만큼 감소하는 일차함수의 그래프의 기울기는

$\frac{-6}{5-2}=\frac{-6}{3}=-2$

따라서 그래프의 기울기가 -2인 것은 ②이다. 답 ②

1145 그래프 l은 x의 값이 2만큼 증가할 때, y의 값은 3만큼 감소하므로

$a=\frac{-3}{2}=-\frac{3}{2}$

그래프 m은 x의 값이 3만큼 증가할 때, y의 값은 2만큼 증가하므로

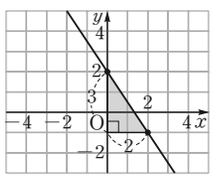
$b=\frac{2}{3}$

$\therefore ab=-\frac{3}{2}\times\frac{2}{3}=-1$

답 ②

라쎈 특강

그래프를 이용하여 기울기를 구할 때에는 오른쪽 그림과 같이 좌표가 정수인 두 점을 잡아 직각삼각형을 그려서 구하면 편리해.



1146 $y=ax-10$의 그래프의 기울기는 a이므로

$$a=\frac{8}{-5-(-1)}=\frac{8}{-4}=-2 \quad \cdots ❶$$

따라서 $y=-2x-10$의 그래프가 점 $(1, b)$를 지나므로

$$b=-2\times1-10=-12 \quad \cdots ❷$$

$$\therefore a+b=-2+(-12)=-14 \quad \cdots ❸$$

답 -14

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1147 수평 거리를 x m라 하면 $\frac{8}{x}\times100=80$이므로

$$x=10$$

따라서 수평 거리는 10 m이다.

답 10 m

보충 학습

경사도와 기울기

실생활에서 도로나 계단의 기울어진 정도를 나타내는 경사도는

(경사도)$=\frac{\text{(수직 거리)}}{\text{(수평 거리)}}\times100(\%)$으로 구한다.

한편 일차함수에서는 그래프의 기울어진 정도를 기울기라 하며, $\frac{\text{(수직 거리)}}{\text{(수평 거리)}}$의 값이 기울기이다.

1148 $\frac{a-9}{-2-(-6)}=-3$이므로

$$\frac{a-9}{4}=-3, \quad a-9=-12$$

$$\therefore a=-3$$

답 ⑤

1149 두 점 $(1, 5)$, $(-1, 4)$를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{4-5}{-1-1}=\frac{-1}{-2}=\frac{1}{2} \quad \cdots ❶$$

따라서 $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{6-(-2)}=\frac{1}{2}$이므로

$$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{8}=\frac{1}{2}$$

$$\therefore (y\text{의 값의 증가량})=4 \quad \cdots ❷$$

답 4

채점 기준	비율
❶ 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기를 구할 수 있다.	40%
❷ y의 값의 증가량을 구할 수 있다.	60%

1150 그래프가 두 점 $(2, 0)$, $(0, k)$를 지나므로 그래프의 기울기는

$$\frac{k-0}{0-2}=-\frac{k}{2}$$

따라서 $-\frac{k}{2}=-4$이므로 $\quad k=8$

답 ⑤

1151 두 점 $(4, -2)$, $(3, -1)$을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{-1-(-2)}{3-4}=\frac{1}{-1}=-1 \quad \therefore a=-1 \quad \cdots ❶$$

따라서 두 점 $(-3, 13)$, $(1, 1)$을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{1-13}{1-(-3)}=\frac{-12}{4}=-3 \quad \cdots ❷$$

답 -3

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기를 구할 수 있다.	60%

1152 $\frac{2-5}{1-(-2)}=\frac{a-2}{4-1}$이므로

$$-1=\frac{a-2}{3}, \quad -3=a-2$$

$$\therefore a=-1$$

답 -1

1153 A(5, 1), B(1, k), C(-2, -6)에서

(직선 AB의 기울기)=(직선 AC의 기울기)이므로

$$\frac{k-1}{1-5}=\frac{-6-1}{-2-5}, \quad \frac{k-1}{-4}=1$$

$$k-1=-4 \quad \therefore k=-3$$

답 ③

1154 세 점 $(-6, -p-2)$, $(4, p)$, $(-2, -3)$이 한 직선 위에 있어야 하므로 $\cdots ❶$

$$\frac{-3-(-p-2)}{-2-(-6)}=\frac{-3-p}{-2-4} \quad \cdots ❷$$

$$\frac{p-1}{4}=\frac{-3-p}{-6}, \quad 3(p-1)=-2(-3-p)$$

$$\therefore p=9 \quad \cdots ❸$$

답 9

채점 기준	비율
❶ 세 점이 한 직선 위에 있음을 알 수 있다.	30%
❷ p에 대한 식을 구할 수 있다.	40%
❸ p의 값을 구할 수 있다.	30%

1155 $y=-2x+10$의 그래프의 기울기는 -2, y절편은 10이므로

$a=-2$, $c=10$

$y=-2x+10$에서 $y=0$일 때,

$0=-2x+10$ $\therefore x=5$

즉 $y=-2x+10$의 그래프의 x절편은 5이므로 $b=5$

$\therefore a+b+c=-2+5+10=13$ 답 ⑤

1156 주어진 그래프가 두 점 $(-4, 0)$, $(0, 3)$을 지나므로

$a=\dfrac{3-0}{0-(-4)}=\dfrac{3}{4}$

또 $b=-4$, $c=3$이므로

$abc=\dfrac{3}{4}\times(-4)\times3=-9$ 답 -9

1157 $y=5x-2$의 그래프를 y축의 방향으로 7만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=5x-2+7$ $\therefore y=5x+5$

$y=0$일 때, $0=5x+5$ $\therefore x=-1$

$x=0$일 때, $y=5$

따라서 평행이동한 그래프의 기울기는 5, x절편은 -1, y절편은 5이므로

$p=5$, $q=-1$, $r=5$

$\therefore p+q+r=9$ 답 9

1158 $y=3ax+9$의 그래프가 점 $(2, 3)$을 지나므로

$3=3a\times2+9$, $-6a=6$ $\therefore a=-1$ … ❶

따라서 $y=-3x+9$이므로 $p=-3$

$y=0$일 때, $0=-3x+9$ $\therefore x=3$

즉 x절편은 3이므로 $q=3$ … ❷

$\therefore p+q=0$ … ❸

답 0

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ p, q의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $p+q$의 값을 구할 수 있다.	20%

1159 $y=\dfrac{1}{3}x+2$의 그래프의 y절편이 2이므로 $a=2$

$y=6x+10$의 그래프의 기울기가 6이므로 $b=6$

따라서 $y=2x+6$에서 $y=0$일 때,

$0=2x+6$ $\therefore x=-3$

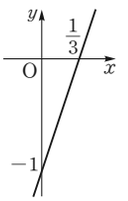
즉 $y=2x+6$의 그래프의 x절편은 -3이다. 답 ③

1160 $y=\dfrac{3}{2}x-3$의 그래프의 x절편은 2, y절편은 -3이므로 그 그래프는 ③이다. 답 ③

다른풀이 $y=\dfrac{3}{2}x-3$의 그래프의 기울기가 $\dfrac{3}{2}$, y절편이 -3이므로 점 $(0, -3)$을 지나면서 x의 값이 2만큼 증가할 때 y의 값이 3만큼 증가하는 그래프는 ③이다.

1161 ④ $y=3x-1$의 그래프의 x절편은 $\dfrac{1}{3}$, y절편은 -1이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 그래프는 제2사분면을 지나지 않는다.



답 ④

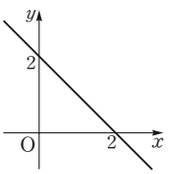
1162 $y=-x-3$의 그래프를 y축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-x-3+5$

$\therefore y=-x+2$

위의 식의 그래프의 x절편은 2, y절편은 2이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 그래프는 제3사분면을 지나지 않는다.



답 제3사분면

1163 $y=ax+b$의 그래프가 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 1)$을 지나므로

$a=\dfrac{1-0}{0-(-2)}=\dfrac{1}{2}$, $b=1$

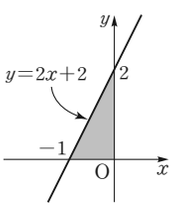
따라서 $y=bx+4a$, 즉 $y=x+2$의 그래프의 x절편은 -2, y절편은 2이므로 그 그래프는 ①이다.

답 ①

1164 $y=2x+2$의 그래프의 x절편은 -1, y절편은 2이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$\dfrac{1}{2}\times1\times2=1$



답 1

1165 $y=-\dfrac{3}{4}x+3$의 그래프의 x절편은 4, y절편은 3이므로

$A(4, 0)$, $B(0, 3)$

$\therefore \overline{OA}=4$, $\overline{OB}=3$

따라서 $\triangle OAB$의 넓이는

$\dfrac{1}{2}\times4\times3=6$ 답 6

1166 $y=ax-5$의 그래프의 y절편은 -5이므로

$B(0, -5)$ $\therefore \overline{OB}=5$

$\triangle AOB=25$이므로

$\frac{1}{2}\times\overline{OA}\times\overline{OB}=25$

$\frac{1}{2}\times\overline{OA}\times5=25$ $\therefore \overline{OA}=10$

따라서 $y=ax-5$의 그래프의 x절편이 10이므로

$0=10a-5$ $\therefore a=\frac{1}{2}$ 답 ③

1167 (1) $y=2x+4$의 그래프의 x절편은 -2, y절편은 4이고 $y=-\frac{4}{3}x+4$의 그래프의 x절편은 3, y절편은 4이므로

$A(0, 4)$, $B(-2, 0)$, $C(3, 0)$ … ❶

(2) $\triangle ABC=\frac{1}{2}\times\{3-(-2)\}\times4=10$ … ❷

답 (1) $A(0, 4)$, $B(-2, 0)$, $C(3, 0)$ (2) 10

채점 기준	비율
❶ 세 점 A, B, C의 좌표를 구할 수 있다.	60%
❷ $\triangle ABC$의 넓이를 구할 수 있다.	40%

1168 전략 $y=ax+b(a\neq0)$ 꼴 ➡ y는 x에 대한 일차함수

풀이 (ㄴ) x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내면

$y=-3x+20$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다. 답 ⑤

1169 전략 주어진 일차함수의 식에 $x=-1$, $x=0$, $x=1$을 각각 대입하여 함숫값을 구한다.

풀이 $f(-1)=-2\times(-1)+5=7$, $f(0)=5$,

$f(1)=-2\times1+5=3$이므로

$f(-1)-f(0)+f(1)=7-5+3=5$ 답 ③

1170 전략 주어진 두 점의 좌표를 일차함수의 식에 대입하여 p, k에 대한 두 식을 세운다.

풀이 점 $(p, 0)$이 $y=-\frac{1}{2}x+k$의 그래프 위의 점이므로

$0=-\frac{1}{2}p+k$ $\therefore p=2k$ …… ㉠

점 $(4, p)$가 $y=-\frac{1}{2}x+k$의 그래프 위의 점이므로

$p=-\frac{1}{2}\times4+k=-2+k$ …… ㉡

㉡에 ㉠을 대입하면

$2k=-2+k$ $\therefore k=-2$

따라서 ㉠에서 $p=2\times(-2)=-4$

답 ①

1171 전략 평행이동한 그래프의 식을 세운 후 그래프 위의 점의 좌표를 대입한다.

풀이 $y=6x-3$의 그래프를 y축의 방향으로 k만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=6x-3+k$

위의 식의 그래프가 점 $(-2, -5)$를 지나므로

$-5=6\times(-2)-3+k$

$\therefore k=10$ 답 ⑤

1172 전략 그래프가 지나는 점의 좌표를 이용하여 p의 값을 먼저 구한다.

풀이 $y=-3x+p$의 그래프가 점 $(-3, 10)$을 지나므로

$10=-3\times(-3)+p$

$\therefore p=1$

따라서 $y=-3x+1$의 그래프를 y축의 방향으로 -5만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-3x+1-5$ $\therefore y=-3x-4$

위의 식의 그래프가 점 $(q, -q)$를 지나므로

$-q=-3q-4$, $2q=-4$ $\therefore q=-2$

$\therefore p+q=1+(-2)=-1$ 답 ②

1173 전략 일차함수의 그래프의 x절편 ➡ $y=0$일 때, x의 값

풀이 $y=mx+3$의 그래프가 점 $\left(-1, \frac{3}{2}\right)$을 지나므로

$\frac{3}{2}=-m+3$ $\therefore m=\frac{3}{2}$

따라서 $y=\frac{3}{2}x+3$에서 $y=0$일 때,

$0=\frac{3}{2}x+3$ $\therefore x=-2$

즉 $y=\frac{3}{2}x+3$의 그래프의 x절편은 -2이다. 답 -2

1174 전략 x절편이 m, y절편이 n인 일차함수의 그래프는 두 점 $(m, 0)$, $(0, n)$을 지난다.

풀이 $y=ax+b$의 그래프가 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 6)$을 지나므로

$a=\frac{6-0}{0-(-2)}=\frac{6}{2}=3$, $b=6$

$\therefore a-b=3-6=-3$ 답 ②

1175 전략 일차함수의 그래프의 기울기 ➡ $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$

풀이 $y=f(x)$의 그래프의 기울기가 -4이므로

$\frac{-8}{k-2}=-4$, $k-2=2$

$\therefore k=4$

$\therefore f(4)=-4\times4+3=-13$

답 -13

1176 전략 두 점 (a, b), (c, d)를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기 ➡ $\frac{d-b}{c-a}$

풀이 그래프 l은 두 점 $(-2, 0)$, $(2, 8)$을 지나므로

$$a=\frac{8-0}{2-(-2)}=\frac{8}{4}=2$$

그래프 m은 두 점 $(0, 6)$, $(5, 1)$을 지나므로

$$b=\frac{1-6}{5-0}=\frac{-5}{5}=-1$$

$$\therefore a+b=2+(-1)=1$$

답 ③

1177 전략 일차함수 $y=mx+n$의 그래프의 기울기는 m, x절편은 $-\frac{n}{m}$, y절편은 n이다.

풀이 $y=2ax+3b$의 그래프의 기울기는 $2a$, y절편은 $3b$이므로

$$2a=-4,\ 3b=9$$

$$\therefore a=-2,\ b=3$$

따라서 $y=-2x+3$에서 $y=0$일 때,

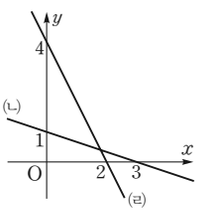
$$0=-2x+3 \qquad \therefore x=\frac{3}{2}$$

즉 $y=-2x+3$의 그래프의 x절편은 $\frac{3}{2}$이다. 답 $\frac{3}{2}$

1178 전략 각 일차함수의 그래프를 그려 지나지 않는 사분면을 찾아본다.

풀이 (ㄴ) $y=-\frac{1}{3}x+1$의 그래프의 x절편은 3, y절편은 1이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

(ㄹ) $y=-2x+4$의 그래프의 x절편은 2, y절편은 4이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



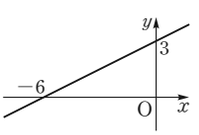
이상에서 그래프가 제3사분면을 지나지 않는 것은 (ㄴ), (ㄹ)의 2개이다. 답 2

1179 전략 주어진 일차함수의 그래프의 기울기, x절편, y절편을 구하고 그 그래프를 그려 본다.

풀이 ① x절편은 -6이다.

② 기울기는 $\frac{1}{2}$이다.

③ x절편은 -6이고 y절편은 3이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
따라서 제4사분면을 지나지 않는다.



④ y축과 만나는 점의 좌표는 $(0, 3)$이다.

⑤ $y=-x+6$의 그래프의 x절편은 6이므로 같지 않다.

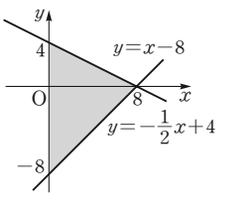
이상에서 옳은 것은 ③이다. 답 ③

1180 전략 주어진 두 일차함수의 그래프의 x절편과 y절편을 이용한다.

풀이 $y=x-8$과 $y=-\frac{1}{2}x+4$의 그래프의 x절편은 모두 8이고 y절편은 각각 -8, 4이다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2}\times\{4-(-8)\}\times 8=48$$



답 ②

1181 전략 $f(x)=mx+n$에서 $x=p$일 때의 함숫값 $f(p)$ ➡ $f(p)=mp+n$

풀이 $f(-3)=a\times(-3)+5=-3a+5$이므로

$$-3a+5=-1 \qquad \therefore a=2 \quad \cdots ❶$$

$g(5)=-3\times 5+b=-15+b$이므로

$$-15+b=-8 \qquad \therefore b=7 \quad \cdots ❷$$

따라서 $f(x)=2x+5$, $g(x)=-3x+7$이므로

$$f(5)+g(-3)=(2\times 5+5)+\{-3\times(-3)+7\}$$
$$=15+16=31 \quad \cdots ❸$$

답 31

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	30%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ $f(5)+g(-3)$의 값을 구할 수 있다.	40%

1182 전략 $y=mx+n$의 그래프를 y축의 방향으로 p만큼 평행이동한 그래프의 식 ➡ $y=mx+n+p$

풀이 $y=-6ax$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-6ax+b$ $\cdots ❶$

위의 식이 $y=3x+8$과 같으므로

$$-6a=3,\ b=8 \qquad \therefore a=-\frac{1}{2},\ b=8 \quad \cdots ❷$$

$$\therefore 2a+b=2\times\left(-\frac{1}{2}\right)+8=7 \quad \cdots ❸$$

답 7

채점 기준	비율
❶ 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	30%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	50%
❸ $2a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1183 전략 주어진 일차함수의 그래프가 지나는 두 점의 좌표를 일차함수의 식에 대입하면 식이 성립한다.

풀이 $y=\frac{2}{3}x+8$의 그래프가 점 $(-9, m)$을 지나므로

$$m=\frac{2}{3}\times(-9)+8=2 \quad \cdots ❶$$

또 점 $(n, 10)$을 지나므로

$10=\frac{2}{3}n+8 \quad \therefore n=3$ … ❷

$\therefore mn=2\times3=6$ … ❸

답 6

채점 기준	비율
❶ m의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ n의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ mn의 값을 구할 수 있다.	20%

1184 전략 평행이동한 그래프의 식에 주어진 두 점의 좌표를 대입하여 a, b에 대한 두 식을 구한다.

풀이 $y=ax+b$의 그래프를 y축의 방향으로 -5만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=ax+b-5$ … ❶

위의 식의 그래프가 점 $(2, -2)$를 지나므로

$-2=2a+b-5 \quad \therefore 2a+b=3$ …… ㉠

또 점 $(4, 4)$를 지나므로

$4=4a+b-5 \quad \therefore 4a+b=9$ …… ㉡

㉠−㉡을 하면 $-2a=-6 \quad \therefore a=3$

㉠에 $a=3$을 대입하면

$6+b=3 \quad \therefore b=-3$ … ❷

$\therefore a-b=3-(-3)=6$ … ❸

답 6

채점 기준	비율
❶ 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	30%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	50%
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1185 전략 세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있다.
➲ (직선 AB의 기울기)=(직선 BC의 기울기)=(직선 AC의 기울기)

풀이 $\frac{8-(-4)}{0-(-3)}=\frac{4b-8}{a-0}$이므로 … ❶

$4=\frac{4b-8}{a}, \quad 4a=4b-8$

$4a-4b=-8, \quad 4(a-b)=-8$

$\therefore a-b=-2$ … ❷

답 -2

채점 기준	비율
❶ a, b에 대한 식을 구할 수 있다.	40%
❷ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	60%

1186 전략 x좌표와 y좌표가 같은 점의 좌표를 (n, n)으로 놓는다.

풀이 $y=4x-5$의 그래프가 점 $(a, a+1)$을 지나므로

$a+1=4a-5, \quad -3a=-6 \quad \therefore a=2$

$y=4x-5$의 그래프를 y축의 방향으로 $-2a$, 즉 -4만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=4x-5-4 \quad \therefore y=4x-9$

위의 식의 그래프 위의 점 중 x좌표와 y좌표가 같은 점의 좌표를 (n, n)이라 하면

$n=4n-9, \quad -3n=-9 \quad \therefore n=3$

따라서 구하는 점의 좌표는 $(3, 3)$이다.

답 ⑤

1187 전략 그래프가 x축과 만나는 점의 x좌표 ➲ $y=0$일 때, x의 값

풀이 $y=2x+k$에서 $y=0$일 때,

$0=2x+k \quad \therefore x=-\frac{k}{2}$

$\therefore \mathrm{P}\left(-\frac{k}{2}, 0\right)$

$y=-\frac{1}{3}x+1$에서 $y=0$일 때,

$0=-\frac{1}{3}x+1 \quad \therefore x=3$

$\therefore \mathrm{Q}(3, 0)$

$\overline{\mathrm{PQ}}=\left|3-\left(-\frac{k}{2}\right)\right|=\left|3+\frac{k}{2}\right|$이므로

$\left|3+\frac{k}{2}\right|=7$

즉 $3+\frac{k}{2}=-7$ 또는 $3+\frac{k}{2}=7$에서

$\frac{k}{2}=-10$ 또는 $\frac{k}{2}=4$

$\therefore k=-20$ 또는 $k=8$

그런데 $k>0$이므로 $k=8$

답 8

1188 전략 $a\neq b$일 때, $\frac{f(a)-f(b)}{a-b}$ ➲ $y=f(x)$의 그래프의 기울기

풀이 두 점 $(a, f(a))$, $(b, f(b))$는 모두 일차함수 $y=f(x)$의 그래프 위의 점이므로 $\frac{f(a)-f(b)}{a-b}$의 값은 일차함수 $y=f(x)$의 그래프의 기울기이다.

$f(a)-3a=f(b)-3b$에서

$f(a)-f(b)=3a-3b=3(a-b)$

$\therefore \frac{f(a)-f(b)}{a-b}=3 \ (\because a\neq b)$

따라서 $\frac{k}{-2-(-5)}=3$이므로

$\frac{k}{3}=3 \quad \therefore k=9$

답 9

Ⅳ. 일차함수

11 일차함수와 그 그래프 (2)

1189 답 ○ **1190** 답 ×

1191 $-1 \neq 3 \times 2 - 5$ 답 ×

1192 답 ○

1193 주어진 일차함수의 그래프는 오른쪽 위로 향하고 y축과 음의 부분에서 만나므로 제2사분면을 지나지 않는다.

답 ○

1194 답 (ㄱ), (ㄴ) **1195** 답 (ㄱ), (ㄷ)

1196 (ㄷ) $y=-2x+5$의 그래프는 오른쪽 아래로 향하고 y축과 양의 부분에서 만나므로 제3사분면을 지나지 않는다.
따라서 그래프가 제3사분면을 지나는 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)

1197 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $a>0$
y축과 양의 부분에서 만나므로 $b>0$

답 $a>0$, $b>0$

1198 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $a<0$
y축과 음의 부분에서 만나므로 $b<0$

답 $a<0$, $b<0$

1199 답 (ㄱ)—(ㅁ)

1200 (ㅂ) $y=-2(x-3)=-2x+6$이므로 (ㄷ)과 (ㅂ)은 일치한다.

답 (ㄷ)—(ㅂ)

1201 주어진 그래프의 기울기는 3, y절편은 3이므로 (ㄴ)과 평행하다. 답 (ㄴ)

1202 주어진 그래프의 기울기는 $\frac{-3}{9}=-\frac{1}{3}$이고 y절편은 3이므로 (ㄹ)과 일치한다.

답 (ㄹ)

1203 답 -5 **1204** 답 $\frac{2}{5}$

1205 $2a=8$이므로 $a=4$

답 4

1206 답 7

1207 $5=\frac{b}{2}$이므로 $b=10$

답 10

1208 답

일차함수	평행	일치
$y=ax-4$, $y=3x+b$	$a=3$, $b\neq-4$	$a=3$, $b=-4$
$y=ax+1$, $y=2x-b$	$a=2$, $b\neq-1$	$a=2$, $b=-1$
$y=2ax+10$, $y=-4x+5b$	$a=-2$, $b\neq2$	$a=-2$, $b=2$

1209 답 3, $3x+7$, 22, 5, 5

1210 답

x(분)	0	1	2	3	…	x	…
y(L)	10	12	14	16	…	$2x+10$	…

1211 답 $y=2x+10$

1212 $y=2x+10$에 $y=150$을 대입하면
$150=2x+10$ $\therefore x=70$
따라서 물탱크를 가득 채우는 데 70분이 걸린다.

답 70분

1213 답

x(분)	0	1	2	3	…	x	…
y(m)	600	540	480	420	…	$-60x+600$	…

1214 답 $y=-60x+600$

1215 B지점에 도착하는 것은 $y=0$일 때이므로
$y=-60x+600$에 $y=0$을 대입하면
$0=-60x+600$ $\therefore x=10$
따라서 B지점에 도착하는 데 10분이 걸린다.

답 10분

1216 답

x(개)	0	1	2	3	…	x	…
y(원)	5000	4600	4200	3800	…	$-400x+5000$	…

1217 답 $y=-400x+5000$

1218 $y=-400x+5000$에 $x=8$을 대입하면

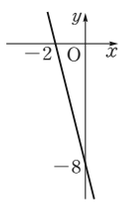
$y=-400\times8+5000=1800$

따라서 사탕을 8개 샀을 때, 거스름돈은 1800원이다.

답 1800원

1219 ③ $-4=-4\times(-1)-8$

⑤ $y=-4x-8$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2, 3, 4사분면을 지난다.



답 ⑤

1220 오른쪽 위로 향하는 것은

$y=2x+9$, $y=3x+5$, $y=\frac{x+1}{5}$, $y=9x-\frac{2}{3}$

의 4개이므로 $a=4$ … ❶

y축과 음의 부분에서 만나는 것은

$y=-10x-1$, $y=9x-\frac{2}{3}$

의 2개이므로 $b=2$ … ❷

$\therefore a-b=4-2=2$ … ❸

답 2

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1221 ㄷ. $y=\frac{1}{2}x+3$의 그래프는 $y=\frac{1}{2}x$의 그래프를 y축의 방향으로 3만큼 평행이동한 것이다.

ㄹ. $0\neq\frac{1}{2}\times(-2)+3$

이상에서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다. 답 ㄱ, ㄴ

1222 기울기의 절댓값이 클수록 y축에 가깝다.

따라서 $\left|-\frac{1}{3}\right|<|1|<\left|\frac{3}{2}\right|<\left|\frac{5}{2}\right|<|-3|$이므로 y축에 가장 가까운 것은 ③이다.

답 ③

1223 ㄱ을 그래프로 하는 일차함수의 그래프의 기울기는 양수이고, 기울기의 절댓값이 3보다 작아야 하므로 알맞은 것은 ③이다.

답 ③

1224 조건 (가)에서 그래프의 기울기가 음수이고, 조건 (나)에서 기울기의 절댓값이 1보다 작아야 한다.

따라서 조건을 모두 만족시키는 일차함수의 식은 ③이다.

답 ③

1225 $a>0$이고, $b<0$에서 $-b>0$이므로 $y=ax-b$의 그래프는 오른쪽 위로 향하고 y축과 양의 부분에서 만나야 한다.

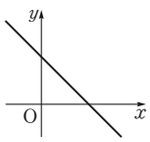
따라서 그 그래프로 알맞은 것은 ①이다.

답 ①

1226 $a>0$에서 $-a<0$

또 $b>0$이므로 $y=-ax+b$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다. … ❶

따라서 제3사분면을 지나지 않는다. … ❷



답 제3사분면

채점 기준	비율
❶ $y=-ax+b$의 그래프를 그릴 수 있다.	70%
❷ 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	30%

1227 ① $a>0$일 때, $b>0$이면 제4사분면을 지나지 않는다.

② $a<0$일 때, $b<0$이면 제1사분면을 지나지 않는다.

③ $b>0$일 때, $a>0$이면 제4사분면을 지나지 않는다.

④ $b<0$일 때, $a>0$이면 제1, 3, 4사분면을, $a<0$이면 제2, 3, 4사분면을 지나므로 제3, 4사분면을 반드시 지난다.

⑤ $b=0$일 때, $a<0$이면 제3사분면을 지나지 않는다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

1228 $ab>0$이므로 $a>0$, $b>0$ 또는 $a<0$, $b<0$

이때 $a+b<0$이므로 $a<0$, $b<0$

따라서 $y=ax+b$의 그래프는 오른쪽 아래로 향하고 y축과 음의 부분에서 만나므로 그 그래프로 알맞은 것은 ③이다.

답 ③

1229 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $a>0$

y축과 음의 부분에서 만나므로

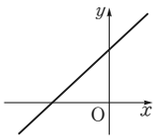
$-b<0$ $\therefore b>0$

답 ①

1230 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로
$b>0$
y축과 양의 부분에서 만나므로
$-ab>0$ $\therefore ab<0$
이때 $b>0$이므로 $a<0$

답 $a<0$, $b>0$

1231 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로
$a<0$ $\therefore -a>0$ … ❶
y축과 양의 부분에서 만나므로
$b>0$ … ❷
따라서 $y=bx-a$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제4사분면을 지나지 않는다. … ❸



답 제4사분면

채점 기준	비율
❶ $-a$의 부호를 구할 수 있다.	30%
❷ b의 부호를 구할 수 있다.	30%
❸ 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	40%

1232 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로
$-a<0$ $\therefore a>0$
y축과 음의 부분에서 만나므로
$b<0$ $\therefore -b>0$
따라서 x절편이 a, y절편이 $-b$인 일차함수의 그래프로 알맞은 것은 ②이다.

답 ②

1233 $y=ax+2$의 그래프가 $y=3x+5$의 그래프와 평행하므로 $a=3$
따라서 $y=3x+2$의 그래프가 점 $(k, -4)$를 지나므로
$-4=3k+2$
$\therefore k=-2$
$\therefore a-k=3-(-2)=5$

답 5

1234 ⑤ $y=3(1-x)=-3x+3$의 그래프는 $y=-3x+1$의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다.

답 ⑤

보충 학습

① 평행한 두 일차함수의 그래프는 만나지 않는다.
② 기울기가 다른 두 일차함수의 그래프는 한 점에서 만난다.

1235 두 점 $(p, -2)$, $(-1, 8)$을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기가 5이어야 하므로
$\frac{8-(-2)}{-1-p}=5$, $\frac{10}{-1-p}=5$
$2=-1-p$ $\therefore p=-3$

답 -3

1236 $y=ax+8$의 그래프가 $y=-4x+1$의 그래프와 평행하므로 $a=-4$ … ❶
이때 $y=-4x+8$의 그래프의 x절편이 2이므로 $y=\frac{1}{2}x+b$의 그래프의 x절편도 2이다.
따라서 $0=\frac{1}{2}\times 2+b$이므로 $b=-1$ … ❷
$\therefore a-b=-4-(-1)=-3$ … ❸

답 -3

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1237 주어진 그래프는 두 점 $(-3, 0)$, $(0, 2)$를 지나므로 기울기는 $\frac{2-0}{0-(-3)}=\frac{2}{3}$
따라서 이 그래프와 평행한 것은 ③이다.

답 ③

1238 주어진 일차함수의 그래프의 기울기는 3이다.
이 그래프와 $y=ax-9$의 그래프가 평행하므로
$a=3$ … ❶
따라서 $y=3x-9$의 그래프의 x절편은 3이므로
$b=3$ … ❷
$\therefore a+b=3+3=6$ … ❸

답 6

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1239 그래프 m이 두 점 $(4, 0)$, $(0, 8)$을 지나므로 그 기울기는 $\frac{8-0}{0-4}=-2$
따라서 점 P의 좌표를 $(a, 0)$이라 하면 두 점 $(a, 0)$, $(0, -6)$을 지나는 그래프 l의 기울기도 -2이어야 하므로
$\frac{-6-0}{0-a}=-2$, $\frac{6}{a}=-2$ $\therefore a=-3$
$\therefore$ P$(-3, 0)$

답 ①

1240 $y=ax-13$과 $y=-x+a-4b$의 그래프가 일치하므로
$a=-1,\ -13=a-4b$
따라서 $-13=-1-4b$이므로 $b=3$
$\therefore\ a+b=-1+3=2$

답 ④

1241 $y=-6x+5$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-6x+5+b$
위의 식의 그래프와 $y=3ax+2$의 그래프가 일치하므로
$-6=3a,\ 5+b=2$
$\therefore\ a=-2,\ b=-3$
$\therefore\ a-b=-2-(-3)=1$

답 1

1242 $y=-x+3a+1$의 그래프가 점 $(5,\ 2)$를 지나므로
$2=-5+3a+1$ $\therefore\ a=2$ … ❶
따라서 $y=-x+7$의 그래프와 $y=(b+1)x+c$의 그래프가 일치하므로
$-1=b+1,\ 7=c$
$\therefore\ b=-2,\ c=7$ … ❷
$\therefore\ a+b+c=2+(-2)+7=7$ … ❸

답 7

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	30%
❷ b, c의 값을 구할 수 있다.	50%
❸ $a+b+c$의 값을 구할 수 있다.	20%

1243 조건 (가)에서 $2=6a$ $\therefore\ a=\frac{1}{3}$
조건 (나)에서 $9a=-\frac{1}{2}b$
$a=\frac{1}{3}$이므로 $9\times\frac{1}{3}=-\frac{1}{2}b$ $\therefore\ b=-6$
$\therefore\ ab=\frac{1}{3}\times(-6)=-2$

답 ①

1244 ④ x절편은 $\frac{1}{3}$, y절편은 -1이다.
따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

1245 ① (ㄱ)과 (ㄴ)은 모두 오른쪽 위로 향하고 y축과 양의 부분에서 만나므로 제3사분면을 지나지 않는다.
② (ㄴ)의 x절편은 -8, (ㄷ)의 x절편은 $\frac{4}{3}$이므로 같지 않다.
③ (ㄷ)과 (ㄹ)은 모두 오른쪽 아래로 향하고 y축과 양의 부분에서 만나므로 제3사분면을 지나지 않는다.
④ (ㄷ)과 (ㅁ)은 기울기가 같고 y절편이 다르므로 평행하다.
⑤ (ㄹ)의 y절편은 2, (ㅁ)의 y절편은 6이므로 같지 않다.
따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

1246 (ㄱ) 주어진 그래프를 y축의 방향으로 2만큼 평행이동하면 원점을 지난다.
(ㄴ) 주어진 그래프의 기울기는 $\frac{-2-0}{0-(-6)}=-\frac{1}{3}$
따라서 $y=-\frac{1}{3}x-1$의 그래프는 주어진 그래프와 기울기는 같고 y절편이 다르므로 평행하다.
(ㄷ) $y=\frac{1}{3}(x+2)=\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$의 그래프는 주어진 그래프와 기울기, y절편이 모두 다르므로 일치하지 않는다.
(ㄹ) $y=x+1$의 그래프는 주어진 그래프와 기울기가 다르므로 한 점에서 만난다.
이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 (ㄴ), (ㄹ)

1247 ① $a>0$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값도 증가한다.
③ $b>0$이면 y축과 양의 부분에서 만난다.
④ $a<0$, $b>0$이면 오른쪽 아래로 향하고 y축과 양의 부분에서 만나므로 제1사분면을 지난다.
따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.

답 ②, ⑤

1248 지면으로부터 1 m 높아질 때마다 기온이 0.006 °C씩 내려가므로 지면으로부터 높이가 x m인 지점의 기온을 y °C라 하면
$y=-0.006x+20$
1.5 km=1500 m이므로 위의 식에 $x=1500$을 대입하면
$y=-0.006\times1500+20=11$
따라서 지면으로부터 높이가 1.5 km인 산 정상의 기온은 11 °C이다.

답 11 °C

라쎈 특강

x와 y 사이의 관계를 나타낸 식에서는 단위를 m로 나타내었는데 산 정상의 높이의 단위는 km로 주어진 것에 주의해야 해.
산 정상의 높이를 m로 나타내면
$1.5\ \text{km}=1.5\times1000=1500(\text{m})$
이므로 x의 값에 1500을 대입해야 하는 거지.
일차함수의 활용 문제는 단위에 주의하도록 하자!

1249 처음 주전자에 담긴 물의 온도는 10 °C이고 1분마다 4 °C씩 올라가므로 x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내면

$y=4x+10$

답 ④

1250 물을 실온에 둔 지 20분 후에 물의 온도가 $100-75=25$(°C)만큼 내려갔으므로 물의 온도는 1분에 $\frac{25}{20}=\frac{5}{4}$(°C)씩 내려간다. … ❶

물을 실온에 둔 지 x분 후의 물의 온도를 y °C라 하면

$y=-\frac{5}{4}x+100$ … ❷

위의 식에 $y=60$을 대입하면

$60=-\frac{5}{4}x+100$ $\therefore x=32$

따라서 물의 온도가 60 °C가 되는 것은 실온에 둔 지 32분 후이다. … ❸

답 32분

채점 기준	비율
❶ 1분 동안 내려가는 물의 온도를 구할 수 있다.	30%
❷ x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	40%
❸ 물의 온도가 60 °C가 되는 것은 몇 분 후인지 구할 수 있다.	30%

1251 양초에 불을 붙이면 길이가 1분마다 $\frac{2}{5}$ cm씩 짧아지므로 양초에 불을 붙인 지 x분 후의 양초의 길이를 y cm라 하면

$y=-\frac{2}{5}x+35$

1시간은 60분이므로 위의 식에 $x=60$을 대입하면

$y=-\frac{2}{5}\times60+35=11$

따라서 불을 붙인 지 1시간 후의 양초의 길이는 11 cm이다.

답 ②

1252 나무의 높이는 1년에 8 cm, 즉 0.08 m씩 자라므로 x년 후의 나무의 높이를 y m라 하면

$y=0.08x+1.2$ … ❶

위의 식에 $y=4$를 대입하면

$4=0.08x+1.2$, $8x=280$

$\therefore x=35$

따라서 나무의 높이가 4 m가 되는 것은 35년 후이다. … ❷

답 35년

채점 기준	비율
❶ x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
❷ 나무의 높이가 4 m가 되는 것은 몇 년 후인지 구할 수 있다.	50%

1253 30 g의 물건을 달면 용수철의 길이가 $24-15=9$(cm)만큼 늘어나므로 1 g의 물건을 달면 $\frac{9}{30}=\frac{3}{10}$(cm)만큼 늘어난다.

x g인 물건을 달았을 때 용수철의 길이를 y cm라 하면

$y=\frac{3}{10}x+15$

위의 식에 $x=20$을 대입하면

$y=\frac{3}{10}\times20+15=21$

따라서 무게가 20 g인 물건을 달았을 때의 용수철의 길이는 21 cm이다.

답 ②

1254 1분마다 $\frac{3}{2}$ L의 물을 욕조에 넣고 있으므로 x분 후에 욕조에 들어 있는 물의 양을 y L라 하면

$y=\frac{3}{2}x+30$

욕조를 가득 채웠을 때의 물의 양은 150 L이므로 위의 식에 $y=150$을 대입하면

$150=\frac{3}{2}x+30$ $\therefore x=80$

따라서 욕조를 가득 채우는 데 걸리는 시간은 80분, 즉 1시간 20분이다.

답 ⑤

1255 가습기를 3시간 사용할 때 소모되는 물의 양은

$900-540=360$(mL)

이므로 가습기를 1시간 사용할 때 소모되는 물의 양은

$\frac{360}{3}=120$(mL)

가습기의 전원을 켠 지 x시간 후에 남은 물의 양을 y mL라 하면

$y=-120x+900$

위의 식에 $x=5$를 대입하면

$y=-120\times5+900=300$

따라서 5시간 후에 가습기에 남은 물의 양은 300 mL이다.

답 300 mL

1256 (1) A물통에 1분에 3 L의 비율로 물을 넣으므로

$y=3x+20$ … ❶

B물통에서 1분에 2 L의 비율로 물을 빼내므로

$y=-2x+100$ … ❷

(2) $3x+20=-2x+100$에서 $5x=80$

$\therefore x=16$

따라서 A, B 두 물통에 들어 있는 물의 양이 같아지는 것은 16분 후이다. … ❸

답 (1) A물통: $y=3x+20$, B물통: $y=-2x+100$

(2) 16분

채점 기준	비율
❶ A물통의 x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	30%
❷ B물통의 x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	30%
❸ 물의 양이 같아지는 것은 몇 분 후인지 구할 수 있다.	40%

1257 출발한 지 x시간 후에 남은 거리를 y km라 하면

$y=-70x+300$

위의 식에 $x=3$을 대입하면

$y=-70\times3+300=90$

따라서 출발한 지 3시간 후에 남은 거리는 90 km이다.

답 90 km

1258 민수가 분속 180 m, 즉 분속 0.18 km로 달리므로 x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내면

$y=-0.18x+3$

답 ③

1259 출발한 지 x초 후의 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 높이를 y m라 하면

$y=-2x+30$

위의 식에 $x=12$를 대입하면

$y=-2\times12+30=6$

따라서 출발한 지 12초 후의 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 높이는 6 m이다.

답 6 m

1260 A공원에서 B공원까지의 거리는 48 km, 즉 48000 m이므로 수진이가 A공원에서 출발한 지 x분 후에 B공원까지 남은 거리를 y m라 하면

$y=-400x+48000$

위의 식에 $y=0$을 대입하면

$0=-400x+48000$

$\therefore x=120$

따라서 수진이가 B공원까지 가는 데 걸리는 시간은 120분, 즉 2시간이다.

답 ③

다른풀이 분속 400 m는 시속 $400\times60=24000$(m), 즉 시속 24 km이므로 수진이가 A공원에서 출발한 지 x시간 후의 B공원까지 남은 거리를 y km라 하면

$y=-24x+48$

위의 식에 $y=0$을 대입하면

$0=-24x+48$

$\therefore x=2$

따라서 수진이가 B공원까지 가는 데 걸리는 시간은 2시간이다.

1261 (1) 출발 전 선우와 미혜 사이의 거리는 2.4 km, 즉 2400 m이고 선우와 미혜는 x분 동안 각각 $70x$ m, $50x$ m만큼 움직이므로

$y=2400-(70x+50x)$

$\therefore y=-120x+2400$ … ❶

(2) (1)의 식에 $y=0$을 대입하면

$0=-120x+2400$ $\therefore x=20$

따라서 선우와 미혜가 만나는 것은 출발한 지 20분 후이다. … ❷

답 (1) $y=-120x+2400$ (2) 20분

채점 기준	비율
❶ x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
❷ 선우와 미혜가 만나는 것은 몇 분 후인지 구할 수 있다.	50%

1262 점 P는 1초에 $\frac{1}{3}$ cm씩 움직이므로 x초 후의 $\overline{BP}$의 길이는 $\frac{1}{3}x$ cm

x초 후의 $\triangle ABP$의 넓이를 y cm^{2}라 하면

$y=\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}x\times12$ $\therefore y=2x$

위의 식에 $x=12$를 대입하면

$y=2\times12=24$

따라서 12초 후의 $\triangle ABP$의 넓이는 24 cm^{2}이다.

답 ③

1263 (1) $\overline{PB}=(10-x)$ cm이므로

$y=\frac{1}{2}\times\{(10-x)+10\}\times8$

$\therefore y=-4x+80$ … ❶

(2) (1)의 식에 $x=6$을 대입하면

$y=-4\times6+80=56$

따라서 사다리꼴 PBCD의 넓이는 56 cm^{2}이다. … ❷

답 (1) $y=-4x+80$ (2) 56 cm^2

채점 기준	비율
❶ x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
❷ $\overline{AP}=6$ cm일 때, 사다리꼴 PBCD의 넓이를 구할 수 있다.	50%

1264 점 P가 점 C를 출발한 지 x초 후의 $\overline{BP}$의 길이는 $(15-2x)$ cm이므로 $\triangle ABP$의 넓이를 y cm^{2}라 하면

$y=\frac{1}{2}\times(15-2x)\times10$

$\therefore y=-10x+75$

위의 식에 $y=35$를 대입하면

$35=-10x+75$ $\therefore x=4$

따라서 $\triangle ABP$의 넓이가 35 cm^{2}가 되는 것은 4초 후이다.

답 4초

1265 (1) 점 P가 점 B를 출발한 지 x초 후의 $\overline{BP}$의 길이는 $3x$ cm이므로 $\overline{PC}$의 길이는 $(30-3x)$cm이다. … ❶

$\therefore y=\triangle ABP+\triangle DPC$

$=\frac{1}{2}\times 3x\times 16+\frac{1}{2}\times(30-3x)\times 24$

즉 $y=-12x+360$ … ❷

(2) (1)의 식에 $y=288$을 대입하면

$288=-12x+360$

$\therefore x=6$

따라서 $\triangle ABP$와 $\triangle DPC$의 넓이의 합이 288 cm^2가 되는 것은 6초 후이다. … ❸

답 (1) $y=-12x+360$ (2) 6초

채점 기준	비율
❶ 점 P가 출발한 지 x초 후의 $\overline{BP}$, $\overline{PC}$의 길이를 x에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	30%
❷ x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	40%
❸ $\triangle ABP$와 $\triangle DPC$의 넓이의 합이 288 cm^2가 되는 것은 몇 초 후인지 구할 수 있다.	30%

1266 수심이 1 m 깊어질 때마다 압력은 0.1기압씩 올라가므로 수심이 x m일 때의 압력을 y기압이라 하면

$y=0.1x+1$

위의 식에 $x=200$을 대입하면

$y=0.1\times 200+1=21$

따라서 수심이 200 m일 때의 압력은 21기압이다.

답 ④

1267 물건을 x km 운송할 때의 운송 요금을 y원이라 하면

$y=1500x+50000$

위의 식에 $x=10$을 대입하면

$y=1500\times 10+50000$

$=65000$

따라서 물건을 10 km 운송할 때의 운송 요금은 65000원이다.

답 65000원

1268 1 cm^2의 넓이의 종이를 칠할 수 있는 물감의 양은 $\frac{1}{16}$ g이므로 x cm^2의 넓이의 종이를 칠하고 남은 물감의 양을 y g이라 하면

$y=-\frac{1}{16}x+30$

위의 식에 $x=400$을 대입하면

$y=-\frac{1}{16}\times 400+30=5$

따라서 400 cm^2의 넓이의 종이를 모두 칠하고 남은 물감의 양은 5 g이다.

답 ①

1269 전략 $y=ax+b$의 그래프에서 a의 부호는 그래프의 모양을, b의 부호는 y축과 만나는 점의 위치를 결정한다.

풀이 오른쪽 아래로 향하고 y축과 양의 부분에서 만나는 일차함수의 그래프는 기울기가 음수이고 y절편이 양수이어야 하므로 ②, ③이다.

답 ②, ③

1270 전략 일차함수의 그래프의 기울기의 절댓값이 클수록 y축에 가깝다.

풀이 $y=ax+1$의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 a는 음수이다. 이때 a의 절댓값이 $y=-\frac{1}{2}x+1$의 그래프의 기울기의 절댓값보다 크고, $y=-4x+1$의 그래프의 기울기의 절댓값보다 작아야 하므로

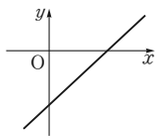
$-4<a<-\frac{1}{2}$

답 ④

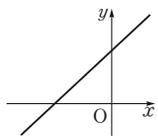
1271 전략 보기의 일차함수의 그래프의 기울기와 y절편의 부호를 이용하여 그래프를 그린다.

풀이 $a>0$, $b<0$일 때, 보기의 일차함수의 그래프는 각각 다음과 같다.

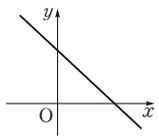
(ㄱ) $a>0$, $b<0$



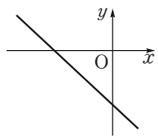
(ㄴ) $a>0$, $-b>0$



(ㄷ) $b<0$, $a>0$



(ㄹ) $b<0$, $-a<0$



이상에서 그래프가 제1사분면을 지나지 않는 것은 (ㄹ)뿐이다.

답 (ㄹ)

1272 전략 주어진 그래프를 이용하여 a, b의 부호를 구한다.

풀이 주어진 그래프는 오른쪽 위로 향하고 y축과 음의 부분에서 만나므로

$a>0$, $b<0$

① $a+b$의 부호는 알 수 없다.

② $b^2>0$이므로 $a+b^2>0$

③ $ab<0$

④ $b^2>0$이므로 $ab^2>0$

⑤ $a^2>0$, $b<0$이므로 a^2+b의 부호는 알 수 없다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

1273 전략 두 일차함수의 그래프가 평행하다. ➊ 두 그래프의 기울기는 같고 y절편은 다르다.

풀이 $y=(2k-1)x+4$와 $y=(-4+5k)x-\frac{1}{2}$의 그래프가 평행하므로

$2k-1=-4+5k$, $-3k=-3$

$\therefore k=1$

답 ③

1274 전략 주어진 그래프의 기울기와 y절편을 구하고, 보기의 각 그래프의 기울기, y절편과 비교해 본다.

풀이 주어진 그래프는 두 점 $(6, 0)$, $(0, 3)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{3-0}{0-6}=-\frac{1}{2}$, $(y\text{절편})=3$

㉠ 기울기가 $-\frac{1}{2}$이고 점 $(0, 3)$을 지나는 일차함수의 그래프는 주어진 그래프와 일치한다.

㉡ 두 점 $(-2, 0)$, $(0, -1)$을 지나는 일차함수의 그래프는

$(\text{기울기})=\frac{-1-0}{0-(-2)}=-\frac{1}{2}$, $(y\text{절편})=-1$

따라서 주어진 그래프와 평행하다.

㉢ x절편이 8, y절편이 4인 일차함수의 그래프는 두 점 $(8, 0)$, $(0, 4)$를 지나므로 그 기울기는 $\frac{4-0}{0-8}=-\frac{1}{2}$

따라서 주어진 그래프와 평행하다.

이상에서 주어진 그래프와 평행한 일차함수의 그래프는 ㉡, ㉢의 2개이다.

답 2

라쎈 특강

㉠은 기울기가 같지만 y절편도 같아서 주어진 그래프와 일치하므로 답이 될 수 없어.
따라서 평행한 그래프를 찾을 때에는 기울기뿐만 아니라 y절편도 확인해야 한다는 것을 기억해 두자.

1275 전략 일차함수의 그래프의 성질을 이용하여 옳은 것을 찾는다.

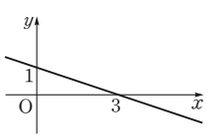
풀이 ① 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

② x절편은 3이다.

③ $3\neq-\frac{1}{3}\times6+1$

④ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.

⑤ $y=-\frac{1}{3}x$의 그래프와 평행하다.



따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

1276 전략 지하로 1 km 내려갈 때마다 온도가 몇 °C씩 증가하는지 구한다.

풀이 지하로 1 km 내려갈 때마다 온도가 30 °C씩 증가하므로 지하로 x km 내려간 지점에서의 온도를 y °C라 하면

$y=30x+20$

위의 식에 $x=8$을 대입하면

$y=30\times8+20=260$

따라서 지하로 8 km 내려간 지점의 온도는 260 °C이다.

답 260 °C

1277 전략 두 물통 A, B에서 x분 동안 흘러나오는 물의 양은 각각 $7x$ L, $5x$ L임을 이용한다.

풀이 ③ $y=-7x+60$에 $x=4$를 대입하면

$y=-7\times4+60=32$

따라서 4분 후에 물통 A에 남아 있는 물의 양은 32 L이다.

④ $y=-5x+50$에 $y=0$을 대입하면

$0=-5x+50$ $\therefore x=10$

따라서 10분 후에 물통 B를 다 비울 수 있다.

⑤ $-7x+60=-5x+50$에서 $-2x=-10$

$\therefore x=5$

따라서 두 물통 A, B에 남아 있는 물의 양이 같아지는 것은 5분 후이다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1278 전략 태풍이 이동하는 시간과 B지점까지의 거리 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

풀이 태풍이 A지점에서 이동하기 시작한 지 x시간 후에 태풍과 B지점 사이의 거리를 y km라 하면

$y=-30x+750$

위의 식에 $y=150$을 대입하면

$150=-30x+750$ $\therefore x=20$

따라서 태풍과 B지점 사이의 거리가 150 km가 되는 것은 20시간 후이다.

답 20시간

1279 전략 먼저 1분 동안 소모되는 연료의 양을 구한다.

풀이 5시간은 $5\times60=300$(분)이므로 연료를 1분에 $\frac{500}{300}=\frac{5}{3}$(L)씩 사용한다.

연료를 x분 동안 사용할 때 남은 연료의 양을 y L라 하면

$y=-\frac{5}{3}x+500$

위의 식에 $x=45$를 대입하면

$y=-\frac{5}{3}\times45+500=425$

따라서 연료를 45분 동안 사용하고 남은 연료의 양은 425 L이다.

답 ④

1280 전략 점 P가 점 B를 출발한 지 x초 후의 $\overline{BP}$의 길이를 x를 사용하여 나타낸다.

풀이 점 P는 1초에 $\frac{4}{5}$ cm씩 움직이므로 점 P가 점 B를 출발한 지 x초 후의 $\overline{BP}$의 길이는 $\frac{4}{5}x$ cm

점 P가 점 B를 출발한 지 x초 후의 사각형 ABPD의 넓이를 y cm^{2}라 하면

$y=\frac{1}{2}\times\left(\frac{4}{5}x+15\right)\times 10$

$\therefore y=4x+75$

위의 식에 $y=115$를 대입하면

$115=4x+75 \quad \therefore x=10$

따라서 사각형 ABPD의 넓이가 115 cm^{2}가 되는 것은 10초 후이다.

답 10초

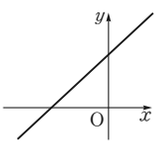
1281 전략 주어진 조건을 이용하여 a, b의 부호를 구한다.

풀이 $\frac{a}{b}<0$에서

$a>0, b<0$ 또는 $a<0, b>0$

이때 $a-b<0$이므로 $a<0, b>0$ … ❶

$a<0$에서 $-a>0$이므로 $y=bx-a$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다. … ❷



따라서 그래프가 지나지 않는 사분면은 제4사분면이다. … ❸

답 제4사분면

채점 기준	비율
❶ a, b의 부호를 구할 수 있다.	40%
❷ $y=bx-a$의 그래프를 그릴 수 있다.	40%
❸ 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	20%

1282 전략 두 일차함수의 그래프가 일치한다. ➲ 두 그래프의 기울기와 y절편이 각각 같다.

풀이 $y=5ax+3a+b$와 $y=10x-(b-a)$의 그래프가 일치하므로 $5a=10, 3a+b=-(b-a)$

$5a=10$에서 $a=2$ … ❶

$3a+b=-(b-a)$에 $a=2$를 대입하면

$6+b=-(b-2), \quad 6+b=-b+2$

$2b=-4 \quad \therefore b=-2$ … ❷

$\therefore ab=2\times(-2)=-4$ … ❸

답 -4

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	30%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	50%
❸ ab의 값을 구할 수 있다.	20%

1283 전략 링거액이 투여된 시간과 남은 링거액의 양 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

풀이 링거액을 투여하기 시작한 지 x분 후에 남아 있는 링거액의 양을 y mL라 하면

$y=-4x+400$ … ❶

위의 식에 $x=30$을 대입하면

$y=-4\times 30+400=280$

따라서 링거액을 투여하기 시작한 지 30분 후에 남아 있는 링거액의 양은 280 mL이다. … ❷

답 280 mL

채점 기준	비율
❶ x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
❷ 30분 후에 남아 있는 링거액의 양을 구할 수 있다.	50%

1284 전략 1 km를 달리는 데 필요한 휘발유의 양을 구한다.

풀이 1 km를 달리는 데 필요한 휘발유의 양은

$\frac{1}{18}$ L … ❶

이 자동차로 x km를 달렸을 때 남은 휘발유의 양을 y L라 하면

$y=-\frac{1}{18}x+15$ … ❷

위의 식에 $x=90$을 대입하면

$y=-\frac{1}{18}\times 90+15=10$

따라서 90 km를 달렸을 때, 남은 휘발유의 양은 10 L이다. … ❸

답 10 L

채점 기준	비율
❶ 1 km를 달리는 데 필요한 휘발유의 양을 구할 수 있다.	30%
❷ x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	40%
❸ 90 km를 달렸을 때, 남은 휘발유의 양을 구할 수 있다.	30%

1285 전략 동전의 개수와 저금통의 무게 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

풀이 저금통에 500원짜리 동전 x개를 넣었을 때 저금통의 무게를 y g이라 하면

$y=7.7x+200$ … ❶

위의 식에 $y=970$을 대입하면

$970=7.7x+200 \quad \therefore x=100$

따라서 저금통의 무게가 970 g일 때, 저금통에 들어 있는 동전의 개수는 100이다. … ❷

답 100

채점 기준	비율
❶ x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
❷ 저금통의 무게가 970 g일 때, 저금통에 들어 있는 동전의 개수를 구할 수 있다.	50%

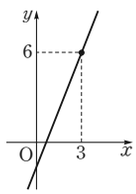
1286 전략 제2사분면을 지나지 않는 일차함수의 그래프의 기울기와 y절편의 조건을 생각해 본다.

풀이 $y=(3a-2)x+b$의 그래프가 점 $(3, 6)$을 지나므로

$6=(3a-2)\times 3+b$, $6=9a-6+b$

$\therefore b=-9a+12$

또 $y=(3a-2)x+b$의 그래프가 제2사분면을 지나지 않으려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로



$3a-2>0$, $b\le 0$

$3a-2>0$에서 $a>\frac{2}{3}$ …… ㉠

$b\le 0$, 즉 $-9a+12\le 0$에서

$a\ge\frac{4}{3}$ …… ㉡

㉠, ㉡에서 $a\ge\frac{4}{3}$

답 $a\ge\frac{4}{3}$

보충 학습

일차함수 $y=mx+n$(m, n은 상수)의 그래프가
① 제1사분면을 지나지 않는다. ➡ $m<0$, $n\le 0$
② 제2사분면을 지나지 않는다. ➡ $m>0$, $n\le 0$
③ 제3사분면을 지나지 않는다. ➡ $m<0$, $n\ge 0$
④ 제4사분면을 지나지 않는다. ➡ $m>0$, $n\ge 0$

1287 전략 사각형 ABCD가 평행사변형이다.
➡ $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$, $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$

풀이 세 점 A, B, D의 좌표는

A$(-3, 2)$, B$(-5, -4)$, D$(6, 4)$

점 C의 좌표를 (a, b)라 하면 사각형 ABCD가 평행사변형이므로 $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$에서

$\frac{-4-2}{-5-(-3)}=\frac{b-4}{a-6}$, $3=\frac{b-4}{a-6}$

$3(a-6)=b-4$ $\therefore 3a-b=14$ …… ㉠

또 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$에서

$\frac{4-2}{6-(-3)}=\frac{b-(-4)}{a-(-5)}$, $\frac{2}{9}=\frac{b+4}{a+5}$

$2(a+5)=9(b+4)$ $\therefore 2a-9b=26$ …… ㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $a=4$, $b=-2$

$\therefore$ C$(4, -2)$

답 C$(4, -2)$

1288 전략 정사각형이 1개 늘어날 때 막대는 몇 개 늘어나는지 알아본다.

풀이 정사각형을 1개 만들 때 필요한 막대는 4개이고, 정사각형이 1개 늘어날 때마다 막대는 3개씩 늘어난다.

정사각형이 x개일 때 필요한 막대의 개수를 y라 하면

$y=4+3(x-1)$ $\therefore y=3x+1$

위의 식에 $x=8$을 대입하면 $y=3\times 8+1=25$

따라서 정사각형 8개를 만들려면 25개의 막대가 필요하다.

답 ①

Ⅳ. 일차함수

12 일차함수와 일차방정식의 관계

1289 답 $y=-2x+3$

1290 답 $y=\frac{1}{2}x+2$

1291 $3x-2y+6=0$에서 $y=0$일 때,

$3x+6=0$ $\therefore x=-2$

따라서 x절편은 -2이다. 답 ○

1292 $3x-2y+6=0$에서 $x=0$일 때,

$-2y+6=0$ $\therefore y=3$

따라서 y절편은 3이다. 답 ×

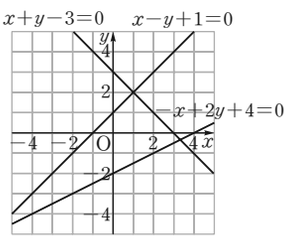
1293 $3\times(-4)-2\times 1+6=-8\neq 1$ 답 ×

1294 $3x-2y+6=0$에서 $y=\frac{3}{2}x+3$

따라서 $y=\frac{2}{3}x$의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

답 ×

1295 답 기울기: 1, x절편: -1, y절편: 1



1296 답 기울기: -1, x절편: 3, y절편: 3

1297 답 기울기: $\frac{1}{2}$, x절편: 4, y절편: -2

[1298~1300] ㉠ $x-y+2=0$에서 $y=x+2$

㉡ $4x+y-3=0$에서 $y=-4x+3$

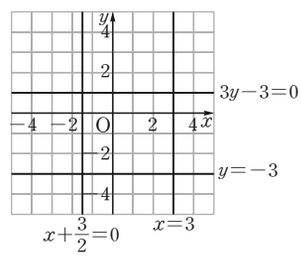
㉢ $2x-y-1=0$에서 $y=2x-1$

㉣ $x+y-5=0$에서 $y=-x+5$

1298 답 ㉠, ㉢ **1299** 답 ㉡, ㉣

1300 답 ㉠, ㉡, ㉣

[1301~1304] 답



1305 답 $y=3$

1306 답 $x=5$

1307 답 $x=-3$

1308 답 $y=-4$

1309 주어진 직선은 점 $(4, 0)$을 지나고 y축에 평행하므로
$x=4$ 답 $x=4$

1310 주어진 직선은 점 $(0, -1)$을 지나고 x축에 평행하므로
$y=-1$ 답 $y=-1$

1311 답 $y=x-3$

1312 답 $y=-4x+5$

1313 기울기가 2이고 y절편이 -7인 직선이므로
$y=2x-7$ 답 $y=2x-7$

1314 기울기가 -3이고 y절편이 -1인 직선이므로
$y=-3x-1$ 답 $y=-3x-1$

1315 기울기가 $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$이고 y절편이 1인 직선이므로
$y=\frac{1}{2}x+1$ 답 $y=\frac{1}{2}x+1$

1316 주어진 직선의 기울기는 1이고 y절편은 -1이므로
$y=x-1$ 답 $y=x-1$

1317 주어진 직선의 기울기는 $\frac{-1}{2}=-\frac{1}{2}$이고 y절편은 2이므로 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 답 $y=-\frac{1}{2}x+2$

1318 기울기가 -1이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=-x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(1, 6)$을 지나므로
$6=-1+b$ $\therefore b=7$
$\therefore y=-x+7$ 답 $y=-x+7$

1319 기울기가 5이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=5x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(-2, -1)$을 지나므로
$-1=5\times(-2)+b$ $\therefore b=9$
$\therefore y=5x+9$ 답 $y=5x+9$

1320 기울기가 -2이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=-2x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(-3, 0)$을 지나므로
$0=-2\times(-3)+b$ $\therefore b=-6$
$\therefore y=-2x-6$ 답 $y=-2x-6$

1321 기울기가 4이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=4x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(3, 9)$를 지나므로
$9=4\times3+b$ $\therefore b=-3$
$\therefore y=4x-3$ 답 $y=4x-3$

1322 기울기가 $\frac{3}{1}=3$이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=3x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(-1, -1)$을 지나므로
$-1=3\times(-1)+b$ $\therefore b=2$
$\therefore y=3x+2$ 답 $y=3x+2$

1323 기울기가 $\frac{-2}{3}=-\frac{2}{3}$이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=-\frac{2}{3}x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(-6, 5)$를 지나므로
$5=-\frac{2}{3}\times(-6)+b$ $\therefore b=1$
$\therefore y=-\frac{2}{3}x+1$ 답 $y=-\frac{2}{3}x+1$

1324 기울기가 $\frac{1-(-1)}{5-3}=1$이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(3, -1)$을 지나므로
$-1=3+b$ $\therefore b=-4$
$\therefore y=x-4$
답 $y=x-4$

다른풀이 구하는 직선의 방정식을 $y=ax+b$라 하면 이 직선이 점 $(3, -1)$을 지나므로 $-1=3a+b$ …… ㉠
또 점 $(5, 1)$을 지나므로 $1=5a+b$ …… ㉡
㉠−㉡을 하면 $-2=-2a$ $\therefore a=1$
㉠에 $a=1$을 대입하면 $-1=3+b$ $\therefore b=-4$
$\therefore y=x-4$

1325 기울기가 $\frac{8-6}{-3-(-1)}=-1$이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=-x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(-1, 6)$을 지나므로
$6=-(-1)+b$ $\therefore b=5$
$\therefore y=-x+5$
답 $y=-x+5$

1326 기울기가 $\frac{11-3}{6-2}=2$이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=2x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(2, 3)$을 지나므로
$3=2\times2+b$ $\therefore b=-1$
$\therefore y=2x-1$
답 $y=2x-1$

1327 기울기가 $\frac{-1-5}{4-(-8)}=-\frac{1}{2}$이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=-\frac{1}{2}x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(4, -1)$을 지나므로

$-1=-\frac{1}{2}\times 4+b$ $\therefore b=1$

$\therefore y=-\frac{1}{2}x+1$ 답 $y=-\frac{1}{2}x+1$

1328 주어진 직선이 두 점 $(-4, -2)$, $(1, 3)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{3-(-2)}{1-(-4)}=1$

따라서 구하는 직선의 방정식을 $y=x+b$라 하면 이 직선이 점 $(1, 3)$을 지나므로

$3=1+b$ $\therefore b=2$

$\therefore y=x+2$

답 $y=x+2$

1329 주어진 직선이 두 점 $(-3, 2)$, $(6, -1)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{-1-2}{6-(-3)}=-\frac{1}{3}$

따라서 구하는 직선의 방정식을 $y=-\frac{1}{3}x+b$라 하면 이 직선이 점 $(-3, 2)$를 지나므로

$2=-\frac{1}{3}\times(-3)+b$ $\therefore b=1$

$\therefore y=-\frac{1}{3}x+1$ 답 $y=-\frac{1}{3}x+1$

1330 직선이 두 점 $(1, 0)$, $(0, 4)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{4-0}{0-1}=-4$

따라서 기울기는 -4, y절편은 4이므로 구하는 직선의 방정식은

$y=-4x+4$ 답 $y=-4x+4$

1331 직선이 두 점 $(-5, 0)$, $(0, 5)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{5-0}{0-(-5)}=1$

따라서 기울기는 1, y절편은 5이므로 구하는 직선의 방정식은

$y=x+5$

답 $y=x+5$

1332 직선이 두 점 $(3, 0)$, $(0, -6)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{-6-0}{0-3}=2$

따라서 구하는 직선의 방정식을 $y=2x+b$라 하면 이 직선이 점 $(0, -6)$을 지나므로 $b=-6$

$\therefore y=2x-6$ 답 $y=2x-6$

1333 기울기가 $\frac{-2-0}{0-(-3)}=-\frac{2}{3}$이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=-\frac{2}{3}x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(0, -2)$를 지나므로

$b=-2$

$\therefore y=-\frac{2}{3}x-2$

답 $y=-\frac{2}{3}x-2$

1334 주어진 직선이 두 점 $(3, 0)$, $(0, 3)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{3-0}{0-3}=-1$

따라서 구하는 직선의 방정식을 $y=-x+b$라 하면 이 직선이 점 $(0, 3)$을 지나므로 $b=3$

$\therefore y=-x+3$ 답 $y=-x+3$

1335 주어진 직선이 두 점 $(1, 0)$, $(0, -2)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{-2-0}{0-1}=2$

따라서 구하는 직선의 방정식을 $y=2x+b$라 하면 이 직선이 점 $(0, -2)$를 지나므로 $b=-2$

$\therefore y=2x-2$ 답 $y=2x-2$

1336 답 $x=2$, $y=1$

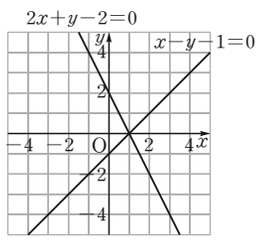
1337 답 $x=-2$, $y=-5$

1338 (1) $2x+y-2=0$에서

$y=-2x+2$

$x-y-1=0$에서 $y=x-1$

따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



(2) $(1, 0)$

(3) $x=1$, $y=0$

답 풀이 참조

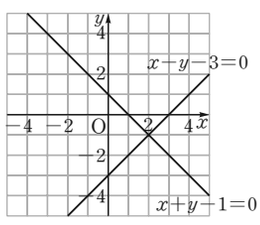
1339 $x+y-1=0$에서

$y=-x+1$

$x-y-3=0$에서 $y=x-3$

따라서 오른쪽 그림에서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, -1)$이므로 연립방정식의 해는

$x=2$, $y=-1$



답 $x=2$, $y=-1$

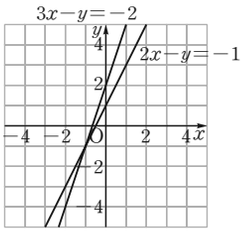
1340 $2x-y=-1$에서

$y=2x+1$

$3x-y=-2$에서 $y=3x+2$

따라서 오른쪽 그림에서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, -1)$이므로 연립방정식의 해는

$x=-1, y=-1$



답 $x=-1, y=-1$

1341 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는

연립방정식 $\begin{cases} x+y-5=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ -x+2y-1=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

의 해와 같다.

㉠+㉡을 하면 $3y-6=0$ $\therefore y=2$

㉠에 $y=2$를 대입하면 $x+2-5=0$ $\therefore x=3$

따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=2$이므로 구하는 교점의 좌표는 $(3, 2)$

답 $(3, 2)$

1342 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는

연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y+4=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+2y-7=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

의 해와 같다.

㉠$\times 3$−㉡$\times 2$를 하면 $-13y+26=0$ $\therefore y=2$

㉠에 $y=2$를 대입하면 $2x-6+4=0$ $\therefore x=1$

따라서 연립방정식의 해는 $x=1$, $y=2$이므로 구하는 교점의 좌표는 $(1, 2)$

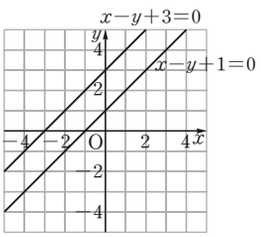
답 $(1, 2)$

1343 $x-y+3=0$에서

$y=x+3$

$x-y+1=0$에서 $y=x+1$

따라서 오른쪽 그림과 같이 두 직선은 평행하므로 연립방정식의 해는 없다.



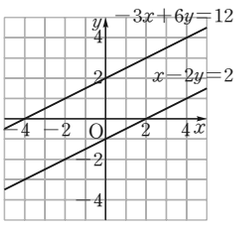
답 해가 없다.

1344 $x-2y=2$에서

$y=\frac{1}{2}x-1$

$-3x+6y=12$에서 $y=\frac{1}{2}x+2$

따라서 오른쪽 그림과 같이 두 직선은 평행하므로 연립방정식의 해는 없다.



답 해가 없다.

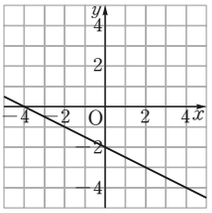
1345 $x+2y=-4$에서

$y=-\frac{1}{2}x-2$

$2x+4y=-8$에서

$y=-\frac{1}{2}x-2$

따라서 오른쪽 그림과 같이 두 직선은 일치하므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.



답 해가 무수히 많다.

1346 ㈂ $3x-y=2$에서 $y=3x-2$

$x+3y=6$에서 $y=-\frac{1}{3}x+2$

따라서 두 직선 $3x-y=2$, $x+3y=6$은 기울기가 다르므로 한 점에서 만난다. 즉 연립방정식 ㈂의 해가 한 쌍이다.

답 ㈂

1347 ㈀ $x-2y=3$에서 $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}$

$2x-4y=6$에서 $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}$

따라서 두 직선 $x-2y=3$, $2x-4y=6$은 기울기와 y절편이 각각 같으므로 일치한다. 즉 연립방정식 ㈀의 해가 무수히 많다.

답 ㈀

1348 ㈃ $x+y=2$에서 $y=-x+2$

$-4x-4y=8$에서 $y=-x-2$

따라서 두 직선 $x+y=2$, $-4x-4y=8$은 기울기가 같고 y절편은 다르므로 평행하다. 즉 연립방정식 ㈃의 해가 없다.

답 ㈃

[1349~1351] $px-y+4=0$에서

$y=px+4$ ····· ㉠

$-2x+y-q=0$에서 $y=2x+q$ ····· ㉡

1349 연립방정식의 해가 한 쌍이려면 두 직선 ㉠, ㉡의 기울기가 달라야 하므로 $p\neq 2$

답 $p\neq 2$

1350 연립방정식의 해가 없으려면 두 직선 ㉠, ㉡의 기울기는 같고 y절편은 달라야 하므로

$p=2$, $q\neq 4$

답 $p=2$, $q\neq 4$

1351 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 직선 ㉠, ㉡의 기울기와 y절편이 각각 같아야 하므로

$p=2$, $q=4$

답 $p=2$, $q=4$

1352 $x+2y-8=0$에서 $y=-\frac{1}{2}x+4$

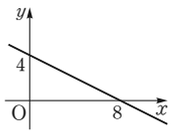
① x절편은 8, y절편은 4이다.

② $2=-\frac{1}{2}\times4+4$

③ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

④ 직선 $y=2x$와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.



따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.

답 ②, ⑤

1353 $3x-2y-2=0$에서 $-2y=-3x+2$

$\therefore y=\frac{3}{2}x-1$

따라서 일치하는 것은 ③이다. 답 ③

1354 $3x-4y+12=0$에서 $y=\frac{3}{4}x+3$ … ❶

위의 식의 그래프의 기울기는 $\frac{3}{4}$이므로 $a=\frac{3}{4}$ … ❷

$y=0$일 때, $0=\frac{3}{4}x+3$ $\therefore x=-4$

따라서 x절편은 -4이므로 $b=-4$ … ❸

$\therefore ab=\frac{3}{4}\times(-4)=-3$ … ❹

답 -3

채점 기준	비율
❶ $y=mx+n$ 꼴로 나타낼 수 있다.	30%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ b의 값을 구할 수 있다.	30%
❹ ab의 값을 구할 수 있다.	10%

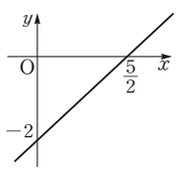
1355 $2x+y-6=0$에서 $y=-2x+6$

위의 그래프의 x절편은 3, y절편은 6이므로 그 그래프는 ⑤이다.

답 ⑤

1356 $4x-5y-10=0$에서 $y=\frac{4}{5}x-2$

따라서 $4x-5y-10=0$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다.



답 제2사분면

1357 $(-a+1)x+by+1=0$에서

$y=\frac{a-1}{b}x-\frac{1}{b}$ …… ㉠

㉠의 그래프의 기울기가 3, y절편이 -1이므로

$\frac{a-1}{b}=3$, $-\frac{1}{b}=-1$ $\therefore a=4$, $b=1$

$\therefore a+b=5$ 답 ④

다른풀이 기울기가 3, y절편이 -1인 직선의 방정식은

$y=3x-1$

$\therefore -3x+y+1=0$ …… ㉠

㉠이 $(-a+1)x+by+1=0$과 일치해야 하므로

$-a+1=-3$, $b=1$ $\therefore a=4$, $b=1$

1358 $x+5y-4=0$의 그래프가 점 $(-3a, a)$를 지나므로

$-3a+5a-4=0$, $2a=4$

$\therefore a=2$ 답 2

1359 ① $3\times(-6)-2\times(-6)=-6$

② $3\times(-4)-2\times(-3)=-6$

③ $3\times(-2)-2\times0=-6$

④ $3\times2-2\times4=-2\neq-6$

⑤ $3\times4-2\times9=-6$

따라서 $3x-2y=-6$의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ④이다.

답 ④

1360 $x+2y-20=0$의 그래프가 점 $(14, k)$를 지나므로

$14+2k-20=0$, $2k=6$ $\therefore k=3$

답 3

1361 $2x+ay-10=0$의 그래프가 점 $(-5, 4)$를 지나므로

$2\times(-5)+4a-10=0$, $4a=20$ $\therefore a=5$

따라서 $2x+5y-10=0$에서 $y=-\frac{2}{5}x+2$이므로 이 그래프의 기울기는 $-\frac{2}{5}$ 답 ③

1362 $(a+3)x-5y-2=0$의 그래프가 점 $(3, 2)$를 지나므로 $(a+3)\times3-5\times2-2=0$

$3a=3$ $\therefore a=1$ … ❶

따라서 $4x-5y-2=0$의 그래프가 점 $(-2, b)$를 지나므로

$4\times(-2)-5b-2=0$

$-5b=10$ $\therefore b=-2$ … ❷

$\therefore a-b=1-(-2)=3$ … ❸

답 3

채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	40%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1363 x축에 평행한 직선 위의 점은 모두 y좌표가 같다. 따라서 두 점 $(5, a)$, $(1, 3a-4)$의 y좌표가 같으므로

$a=3a-4$ $\therefore a=2$

답 ⑤

1364 주어진 두 점의 x좌표가 같으므로 y축에 평행한 직선이다. 따라서 구하는 직선의 방정식은

$x=-5$, 즉 $x+5=0$ 답 ①

1365 $x-6=0$에서 $x=6$

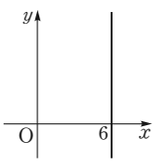
① y축에 평행하다.

② 직선 $x=-2$는 y축에 평행하므로 주어진 그래프는 직선 $x=-2$와 평행하다.

③ 직선 $y=6$과 한 점에서 만난다.

④ 그래프가 지나는 모든 점의 x좌표는 6이므로 점 $(-6, 0)$을 지나지 않는다.

⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1사분면과 제4사분면을 지난다.



따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.

답 ②, ⑤

1366 점 $(4, k)$가 직선 $x+3y-1=0$ 위의 점이므로

$4+3k-1=0$, $3k=-3$ $\therefore k=-1$

따라서 점 $(4, -1)$을 지나고 y축에 수직인 직선의 방정식은

$y=-1$

답 $y=-1$

1367 주어진 그래프는 점 $(0, 3)$을 지나고 x축에 평행한 직선이므로 그 그래프의 식은 $y=3$ … ❶

$y=3$에서 $2y=6$이고 이 식이 $ax+by=6$과 같으므로

$a=0$, $b=2$ … ❷

$\therefore a-b=0-2=-2$ … ❸

답 -2

채점 기준	비율
❶ 그래프의 식을 구할 수 있다.	40%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a-b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1368 주어진 그래프는 점 $(-4, 0)$을 지나고 y축에 평행한 직선이므로 그 그래프의 식은 $x=-4$

$x=-4$에서 $x+4=0$ $\therefore 4x+16=0$

위의 식이 $4x+ay+b=0$과 같으므로

$a=0$, $b=16$

$ax-8y-b=0$에서

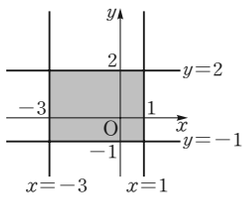
$-8y-16=0$ $\therefore y=-2$

따라서 $ax-8y-b=0$의 그래프는 ⑤이다. 답 ⑤

1369 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는

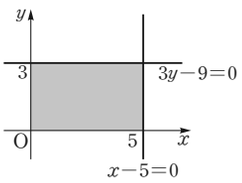
$\{1-(-3)\}\times\{2-(-1)\}$

$=4\times3=12$



답 ③

1370 직선 $x=0$은 y축, 직선 $y=0$은 x축이고 $x-5=0$에서 $x=5$, $3y-9=0$에서 $y=3$이므로 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과 같다. … ❶



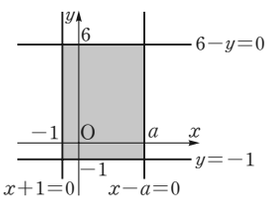
따라서 구하는 넓이는

$5\times3=15$ … ❷

답 15

채점 기준	비율
❶ 네 직선을 좌표평면 위에 나타낼 수 있다.	70%
❷ 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.	30%

1371 $x+1=0$에서 $x=-1$, $x-a=0$에서 $x=a$, $6-y=0$에서 $y=6$이므로 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과 같다.



따라서

$\{a-(-1)\}\times\{6-(-1)\}=35$

이므로 $a+1=5$ $\therefore a=4$

답 ①

1372 $x-ay+b=0$에서 $y=\frac{1}{a}x+\frac{b}{a}$

주어진 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이므로

$\frac{1}{a}>0$ $\therefore a>0$

y축과 양의 부분에서 만나므로

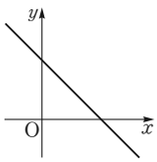
$\frac{b}{a}>0$ $\therefore b>0$ 답 ①

1373 $ax+by+c=0$에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$

$a>0$, $b>0$이므로 $-\frac{a}{b}<0$

$b>0$, $c<0$이므로 $-\frac{c}{b}>0$ … ❶

따라서 $ax+by+c=0$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다. … ❷



답 제3사분면

채점 기준	비율
❶ $ax+by+c=0$의 그래프의 기울기와 y절편의 부호를 구할 수 있다.	60%
❷ 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	40%

1374 $ax+by-1=0$의 그래프가 x축에 평행하므로

$a=0$

따라서 $by-1=0$, 즉 $y=\frac{1}{b}$의 그래프가 제1사분면과 제2사분면만을 지나므로 $\frac{1}{b}>0$ $\therefore b>0$ 답 ④

1375 점 $(ab, a-b)$가 제2사분면 위의 점이므로

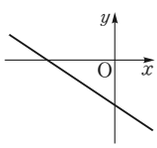
$ab<0$, $a-b>0$

$ab<0$에서 $a>0, b<0$ 또는 $a<0, b>0$

이때 $a-b>0$이므로 $a>0, b<0$

$x+ay-b=0$에서 $y=-\frac{1}{a}x+\frac{b}{a}$

$-\frac{1}{a}<0$, $\frac{b}{a}<0$이므로 $x+ay-b=0$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



㉠ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

이상에서 옳은 것은 ㉡, ㉢이다. 답 ⑤

1376 $4x-y-1=0$에서 $y=4x-1$

따라서 직선 $y=4x-1$과 평행하고 y절편이 k인 직선의 방정식은 $y=4x+k$이고, 이 직선이 점 $(-1, 1)$을 지나므로

$1=4\times(-1)+k$ $\therefore k=5$ 답 ③

1377 기울기가 -2이고 y절편이 7인 직선의 방정식은

$y=-2x+7$

④ $1\neq-2\times2+7$이므로 직선 $y=-2x+7$ 위의 점이 아니다.

답 ④

1378 구하는 직선의 기울기는

$\frac{5-(-1)}{2}=3$ … ❶

따라서 기울기가 3이고 y절편이 -5인 직선의 방정식은

$y=3x-5$이므로 $a=3, b=-5$ … ❷

$\therefore a+b=3+(-5)=-2$ … ❸

답 -2

채점 기준	비율
❶ 직선의 기울기를 구할 수 있다.	40%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

1379 조건 (가)에서 직선 $y=f(x)$의 기울기는

$\frac{-10-4}{4-(-3)}=-2$

조건 (나)에서 직선 $y=f(x)$의 y절편은 -5이므로

$f(x)=-2x-5$

$\therefore f(-4)=-2\times(-4)-5$

$=3$ 답 ④

1380 직선 $y=ax+b$가 두 점 $(2, 0)$, $(0, 3)$을 지나는 직선과 평행하므로

$a=\frac{3-0}{0-2}=-\frac{3}{2}$

직선 $y=x+6$의 y절편은 6이고, 이 직선과 직선 $y=ax+b$가 y축에서 만나므로 $b=6$

따라서 $y=-\frac{3}{2}x+6$에서 $y=0$일 때,

$0=-\frac{3}{2}x+6$ $\therefore x=4$

즉 구하는 x절편은 4이다. 답 4

1381 $3x-y+4=0$에서 $y=3x+4$

위의 직선과 평행한 직선의 기울기는 3이므로

$a=3$

따라서 직선 $y=3x+b$가 점 $(-2, 1)$을 지나므로

$1=3\times(-2)+b$ $\therefore b=7$

$\therefore ab=3\times7=21$

답 ⑤

1382 두 점 $(-4, -1)$, $(2, 8)$을 지나는 직선과 평행하므로 구하는 직선의 기울기는

$\frac{8-(-1)}{2-(-4)}=\frac{3}{2}$

직선의 방정식을 $y=\frac{3}{2}x+b$라 하면 이 직선이 점 $(8, 3)$을 지나므로

$3=\frac{3}{2}\times8+b$ $\therefore b=-9$

따라서 $y=\frac{3}{2}x-9$에서 $y=0$일 때,

$0=\frac{3}{2}x-9$ $\therefore x=6$

즉 구하는 x절편은 6이다. 답 6

1383 직선 $y=ax+b$가 직선 $y=-2x+1$과 평행하므로
$a=-2$ … ❶
직선 $y=\frac{1}{3}x-1$의 x절편은 3이므로 직선 $y=ax+b$, 즉 $y=-2x+b$와 x축에서 만나는 점의 좌표는 $(3, 0)$이다.
따라서 $0=-2\times3+b$이므로 $b=6$ … ❷
$\therefore b-a=6-(-2)=8$ … ❸

답 8

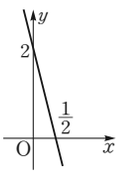
채점 기준	비율
❶ a의 값을 구할 수 있다.	30%
❷ b의 값을 구할 수 있다.	50%
❸ $b-a$의 값을 구할 수 있다.	20%

1384 두 점 $(-3, 2)$, $(-1, 6)$을 지나는 직선의 기울기는
$\frac{6-2}{-1-(-3)}=2$ $\therefore a=2$
y절편이 c이므로 직선의 방정식은 $y=2x+c$
이 직선이 점 $(-1, 6)$을 지나므로
$6=2\times(-1)+c$ $\therefore c=8$
따라서 $y=2x+8$의 x절편은 -4이므로 $b=-4$
$\therefore a+b+c=2+(-4)+8=6$

답 ④

1385 두 점 $(-4, 1)$, $(10, 8)$을 지나는 직선의 기울기는
$\frac{8-1}{10-(-4)}=\frac{1}{2}$
이므로 직선의 방정식을 $y=\frac{1}{2}x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(-4, 1)$을 지나므로
$1=\frac{1}{2}\times(-4)+b$ $\therefore b=3$
따라서 직선 $y=\frac{1}{2}x+3$이 y축과 만나는 점의 좌표는 $(0, 3)$이므로 이 직선과 y축에서 만나는 직선은 ⑤이다. 답 ⑤

1386 두 점 $(1, -2)$, $(3, -10)$을 지나는 직선의 기울기는
$\frac{-10-(-2)}{3-1}=-4$
이므로 직선의 방정식을 $y=-4x+b$라 하자.
이 직선이 점 $(1, -2)$를 지나므로
$-2=-4+b$ $\therefore b=2$
④ 직선 $y=-4x+2$는 오른쪽 그림과 같으므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.



답 ④

1387 직선 $y=ax+b$가 두 점 $(-1, 0)$, $(0, -3)$을 지나므로 $a=\frac{-3-0}{0-(-1)}=-3$
직선 $y=-3x+b$의 y절편이 -3이므로 $b=-3$
따라서 직선 $y=bx-a$, 즉 $y=-3x+3$ 위의 점은 ④이다.

답 ④

1388 두 점 $(-3, -2)$, $(9, 2)$를 지나는 직선의 기울기는
$\frac{2-(-2)}{9-(-3)}=\frac{1}{3}$
이므로 직선의 방정식을 $y=\frac{1}{3}x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(9, 2)$를 지나므로
$2=\frac{1}{3}\times9+b$ $\therefore b=-1$
따라서 주어진 두 점을 지나는 직선의 방정식은
$y=\frac{1}{3}x-1$ … ❶
위의 직선을 y축의 방향으로 6만큼 평행이동한 직선의 방정식은
$y=\frac{1}{3}x-1+6$ $\therefore y=\frac{1}{3}x+5$ … ❷
이 직선이 점 $(-6, k)$를 지나므로
$k=\frac{1}{3}\times(-6)+5=3$ … ❸

답 3

채점 기준	비율
❶ 두 점을 지나는 직선의 방정식을 구할 수 있다.	40%
❷ 평행이동한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	30%
❸ k의 값을 구할 수 있다.	30%

1389 주어진 직선은 두 점 $(0, 50)$, $(150, 0)$을 지나므로
(기울기) $=\frac{0-50}{150-0}=-\frac{1}{3}$, ($y$절편) $=50$
주어진 직선의 방정식은 $y=-\frac{1}{3}x+50$이므로 이 식에 $x=60$을 대입하면 $y=-\frac{1}{3}\times60+50=30$
따라서 방향제를 개봉하고 60일이 지났을 때 남은 방향제의 양은 30 mL이다. 답 ③

1390 주어진 직선은 두 점 $(0, 10)$, $(30, 100)$을 지나므로
(기울기) $=\frac{100-10}{30-0}=3$, (y절편) $=10$
주어진 직선의 방정식은 $y=3x+10$ … ❶
이 식에 $y=160$을 대입하면
$160=3x+10$ $\therefore x=50$
따라서 온도가 160 °C인 지점은 지하로 50 km인 지점이다. … ❷

답 50 km

채점 기준	비율
❶ 주어진 직선의 방정식을 구할 수 있다.	50%
❷ 온도가 160 °C인 지점은 지하로 몇 km인지 구할 수 있다.	50%

1391 주어진 직선은 두 점 (0, 80), (50, 0)을 지나므로

(기울기) $=\frac{0-80}{50-0}=-\frac{8}{5}$, ($y$절편) $=80$

따라서 주어진 직선의 방정식은

$y=-\frac{8}{5}x+80$ …… ㉠

㉠ $x=0$일 때, $y=80$이므로 처음 물의 온도는 80 °C이다.

㉡ ㉠에 $x=20$을 대입하면 $y=-\frac{8}{5}\times20+80=48$

즉 20분 후의 물의 온도는 48 °C이다.

㉢ ㉠에 $y=40$을 대입하면 $40=-\frac{8}{5}x+80$ $\therefore x=25$

즉 처음 물의 온도의 절반인 40 °C가 되는 것은 25분 후이다.

이상에서 옳은 것은 ㉠, ㉢이다. 답 ㉠, ㉢

1392 $\begin{cases}5x-y+13=0 & \cdots\cdots ㉠\\ -2x+y-4=0 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $3x+9=0$ $\therefore x=-3$

㉡에 $x=-3$을 대입하면 $6+y-4=0$ $\therefore y=-2$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 $(-3, -2)$이므로

$a=-3$, $b=-2$

$\therefore a-b=-3-(-2)=-1$ 답 -1

1393 직선 $x+y=3$, 즉 $y=-x+3$은 x절편과 y절편이 모두 3이므로 두 점 A, E를 지나는 직선이다.

직선 $2x-y=-6$, 즉 $y=2x+6$은 x절편이 -3, y절편이 6이므로 세 점 A, B, C를 지나는 직선이다.

따라서 주어진 연립방정식의 해를 나타내는 점은 두 직선의 교점인 A이다. 답 ①

1394 기울기가 $\frac{1}{3}$, y절편이 -4인 직선의 방정식은

$y=\frac{1}{3}x-4$, 즉 $x-3y-12=0$

구하는 교점의 좌표는 연립방정식

$\begin{cases}x-3y-12=0 & \cdots\cdots ㉠\\ x+y-4=0 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

의 해와 같다.

㉠−㉡을 하면 $-4y-8=0$ $\therefore y=-2$

㉡에 $y=-2$를 대입하면 $x-2-4=0$ $\therefore x=6$

따라서 구하는 교점의 좌표는 $(6, -2)$

답 $(6, -2)$

1395 (1) 직선 l은 두 점 $(-4, 0)$, $(0, 2)$를 지나므로

(기울기) $=\frac{2-0}{0-(-4)}=\frac{1}{2}$, ($y$절편) $=2$

즉 직선 l의 방정식은 $y=\frac{1}{2}x+2$ … ❶

직선 m은 두 점 $(0, 7)$, $(3, 1)$을 지나므로

(기울기) $=\frac{1-7}{3-0}=-2$, (y절편) $=7$

즉 직선 m의 방정식은 $y=-2x+7$ … ❷

(2) $\frac{1}{2}x+2=-2x+7$에서

$x+4=-4x+14$, $5x=10$ $\therefore x=2$

$y=-2x+7$에 $x=2$를 대입하면 $y=-2\times2+7=3$

따라서 구하는 교점의 좌표는 $(2, 3)$ … ❸

답 (1) l: $y=\frac{1}{2}x+2$, m: $y=-2x+7$ (2) $(2, 3)$

채점 기준	비율
❶ 직선 l의 방정식을 구할 수 있다.	30%
❷ 직선 m의 방정식을 구할 수 있다.	30%
❸ 두 직선 l, m의 교점의 좌표를 구할 수 있다.	40%

1396 $ax+y-1=0$의 그래프가 점 $(-1, 4)$를 지나므로

$-a+4-1=0$ $\therefore a=3$

$4x-y+b=0$의 그래프가 점 $(-1, 4)$를 지나므로

$4\times(-1)-4+b=0$ $\therefore b=8$

$\therefore a+b=3+8=11$ 답 ④

1397 연립방정식 $\begin{cases}x+ay=-1\\ bx+y=11\end{cases}$의 해가 $x=3$, $y=2$이므로 $x+ay=-1$에 $x=3$, $y=2$를 대입하면

$3+2a=-1$ $\therefore a=-2$

$bx+y=11$에 $x=3$, $y=2$를 대입하면

$3b+2=11$ $\therefore b=3$

$\therefore ab=-2\times3=-6$ 답 ①

1398 $2x+3y=8$에 $y=0$을 대입하면

$2x=8$ $\therefore x=4$

따라서 $2x+3y=8$의 그래프 위의 점 중 x축 위에 있는 점의 좌표는

$(4, 0)$

$x+y=k$의 그래프가 점 $(4, 0)$을 지나므로

$k=4$ 답 ⑤

1399 연립방정식 $\begin{cases}ax+by=7\\ bx-ay=1\end{cases}$의 해가 $x=1$, $y=2$이므로

$\begin{cases}a+2b=7 & \cdots\cdots ㉠\\ -2a+b=1 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$ … ❶

㉠×2+㉡을 하면 $5b=15$ $\therefore b=3$

㉠에 $b=3$을 대입하면 $a+6=7$ $\therefore a=1$ … ❷

따라서 직선 $y=x+3$의 x절편은 -3이다. … ❸

답 -3

채점 기준	비율
❶ a, b에 대한 연립방정식을 세울 수 있다.	30%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $y=ax+b$의 x절편을 구할 수 있다.	30%

1400 $\begin{cases} 2x+y-7=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+2y-9=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times 2-$㉡을 하면 $x-5=0$ $\therefore x=5$

㉠에 $x=5$를 대입하면 $10+y-7=0$ $\therefore y=-3$

즉 두 일차방정식 ㉠, ㉡의 그래프의 교점의 좌표는

$(5, -3)$

이때 직선 $x+y+3=0$, 즉 $y=-x-3$과 평행한 직선의 기울기가 -1이므로 구하는 직선의 방정식을 $y=-x+b$라 하자.

이 직선이 점 $(5, -3)$을 지나므로

$-3=-5+b$ $\therefore b=2$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$y=-x+2$ 답 ③

1401 $\begin{cases} x-y-8=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+2y+2=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times 2+$㉡을 하면 $7x-14=0$ $\therefore x=2$

㉠에 $x=2$를 대입하면 $2-y-8=0$ $\therefore y=-6$

즉 두 일차방정식 ㉠, ㉡의 그래프의 교점의 좌표는

$(2, -6)$

이때 y절편이 -4인 직선의 방정식을 $y=ax-4$라 하면 이 직선이 점 $(2, -6)$을 지나므로

$-6=2a-4$ $\therefore a=-1$

따라서 직선 $y=-x-4$의 x절편은 -4이다. 답 ②

1402 $\begin{cases} x-3y-1=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y+9=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$-$㉡을 하면 $-5y-10=0$ $\therefore y=-2$

㉠에 $y=-2$를 대입하면 $x+6-1=0$ $\therefore x=-5$

즉 두 일차방정식 ㉠, ㉡의 그래프의 교점의 좌표는

$(-5, -2)$

따라서 점 $(-5, -2)$를 지나고 y축에 수직인 직선의 방정식은

$y=-2$ 답 ④

1403 연립방정식 $\begin{cases} y=3x+5 \\ y=-x+1 \end{cases}$에서

$3x+5=-x+1$ $\therefore x=-1$

$y=3x+5$에 $x=-1$을 대입하면 $y=3\times(-1)+5=2$

즉 두 직선 $y=3x+5$, $y=-x+1$의 교점의 좌표는

$(-1, 2)$ … ❶

직선 $y=ax+b$가 두 점 $(-1, 2)$, $(-3, -4)$를 지나므로

$a=\dfrac{-4-2}{-3-(-1)}=3$ … ❷

따라서 직선 $y=3x+b$가 점 $(-1, 2)$를 지나므로

$2=3\times(-1)+b$ $\therefore b=5$ … ❸

$\therefore a+b=3+5=8$ … ❹

답 8

채점 기준	비율
❶ $y=3x+5$, $y=-x+1$의 교점의 좌표를 구할 수 있다.	30%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ b의 값을 구할 수 있다.	30%
❹ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	10%

1404 $\begin{cases} x+y-2=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-y-7=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$+$㉡을 하면 $3x-9=0$ $\therefore x=3$

㉠에 $x=3$을 대입하면 $3+y-2=0$ $\therefore y=-1$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(3, -1)$

따라서 직선 $x+ky+1=0$이 점 $(3, -1)$을 지나므로

$3-k+1=0$ $\therefore k=4$

답 ⑤

1405 $\begin{cases} x+2y=-5 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y-1=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$-$㉡을 하면 $3y+1=-5$ $\therefore y=-2$

㉡에 $y=-2$를 대입하면 $x+2-1=0$ $\therefore x=-1$

즉 ㉠, ㉡의 그래프의 교점의 좌표는 $(-1, -2)$

따라서 직선 $ax-3y-4=0$이 점 $(-1, -2)$를 지나므로

$-a-3\times(-2)-4=0$

$\therefore a=2$ 답 2

1406 $\begin{cases} x-y=-1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-3y=-5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times 2-$㉡을 하면 $y=3$

㉠에 $y=3$을 대입하면 $x-3=-1$ $\therefore x=2$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(2, 3)$ … ❶

따라서 직선 $ax-y=1$이 점 $(2, 3)$을 지나므로

$2a-3=1$ $\therefore a=2$ … ❷

또 직선 $x+y=b$가 점 $(2, 3)$을 지나므로

$2+3=b$ $\therefore b=5$ … ❸

$\therefore a+b=2+5=7$ … ❹

답 7

채점 기준	비율
❶ $x-y=-1$, $2x-3y=-5$의 교점의 좌표를 구할 수 있다.	30%
❷ a의 값을 구할 수 있다.	30%
❸ b의 값을 구할 수 있다.	30%
❹ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	10%

1407 $\begin{cases} x-2y=-6 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+y=-6 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡×2를 하면 $9x=-18$ $\therefore x=-2$

㉠에 $x=-2$를 대입하면 $-2-2y=-6$ $\therefore y=2$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(-2, 2)$

직선 $ax+(2a-1)y=4$가 점 $(-2, 2)$를 지나므로

$-2a+(2a-1)\times 2=4$, $2a=6$ $\therefore a=3$

따라서 직선 $3x+5y=4$ 위의 점은 ⑤이다. 답 ⑤

1408 $ax+6y-2=0$에서 $y=-\frac{a}{6}x+\frac{1}{3}$ ····· ㉠

$x+3y+b=0$에서 $y=-\frac{1}{3}x-\frac{b}{3}$ ····· ㉡

해가 무수히 많으려면 두 직선 ㉠, ㉡이 일치해야 하므로

$-\frac{a}{6}=-\frac{1}{3}$, $\frac{1}{3}=-\frac{b}{3}$

$\therefore a=2$, $b=-1$

$\therefore a+b=1$ 답 1

1409 $x+2y=3$에서 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$ ····· ㉠

$kx-2y=-3$에서 $y=\frac{k}{2}x+\frac{3}{2}$ ····· ㉡

오직 한 쌍의 해를 가지려면 두 직선 ㉠, ㉡이 한 점에서 만나야 하므로 $-\frac{1}{2}\neq\frac{k}{2}$ $\therefore k\neq -1$ 답 $k\neq -1$

1410 $x-y=m$에서 $y=x-m$ ····· ㉠

$nx+3y=6$에서 $y=-\frac{n}{3}x+2$ ····· ㉡

두 직선이 만나지 않으려면 ㉠, ㉡이 평행해야 하므로

$1=-\frac{n}{3}$, $-m\neq 2$

$\therefore m\neq -2$, $n=-3$ 답 ③

1411 $ax+y=3$에서 $y=-ax+3$ ····· ㉠

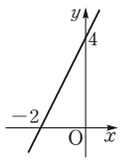
$8x+by=12$에서 $y=-\frac{8}{b}x+\frac{12}{b}$ ····· ㉡

해가 무수히 많으려면 두 직선 ㉠, ㉡이 일치해야 하므로

$-a=-\frac{8}{b}$, $3=\frac{12}{b}$

$\therefore a=2$, $b=4$ … ❶

따라서 직선 $y=2x+4$는 오른쪽 그림과 같으므로 제4사분면을 지나지 않는다. … ❷



답 제4사분면

채점 기준	비율
❶ a, b의 값을 구할 수 있다.	60%
❷ 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	40%

1412 $\begin{cases} x-y+2=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y-6=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

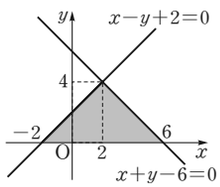
㉠+㉡을 하면 $2x-4=0$ $\therefore x=2$

㉠에 $x=2$를 대입하면 $2-y+2=0$ $\therefore y=4$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(2, 4)$

직선 $x-y+2=0$의 x절편은 -2이고, 직선 $x+y-6=0$의 x절편은 6이므로 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times\{6-(-2)\}\times 4=16$



답 ④

1413 $2x-y+2=0$에 $x=4$를 대입하면

$8-y+2=0$ $\therefore y=10$

즉 두 직선 $x=4$, $2x-y+2=0$의 교점의 좌표는 $(4, 10)$

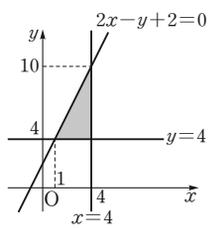
$2x-y+2=0$에 $y=4$를 대입하면

$2x-4+2=0$ $\therefore x=1$

즉 두 직선 $y=4$, $2x-y+2=0$의 교점의 좌표는 $(1, 4)$

따라서 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times(4-1)\times(10-4)=9$



답 ⑤

1414 $\begin{cases} 3x+y=6 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $2x=4$ $\therefore x=2$

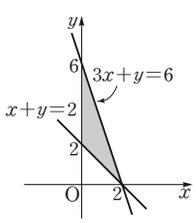
㉡에 $x=2$를 대입하면 $2+y=2$ $\therefore y=0$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(2, 0)$ … ❶

직선 $3x+y=6$의 y절편은 6이고, 직선 $x+y=2$의 y절편은 2이다. … ❷

따라서 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times(6-2)\times 2=4$ … ❸



답 4

12 일차함수와 일차방정식의 관계

채점 기준	비율
❶ $3x+y=6$, $x+y=2$의 교점의 좌표를 구할 수 있다.	40%
❷ $3x+y=6$, $x+y=2$의 y절편을 구할 수 있다.	30%
❸ 도형의 넓이를 구할 수 있다.	30%

1415 $\begin{cases} x+y+5=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-y+4=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $3x+9=0$ $\therefore x=-3$

㉠에 $x=-3$을 대입하면 $-3+y+5=0$ $\therefore y=-2$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(-3, -2)$

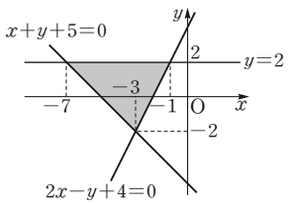
$x+y+5=0$에 $y=2$를 대입하면

$x+2+5=0$ $\therefore x=-7$

$2x-y+4=0$에 $y=2$를 대입하면

$2x-2+4=0$ $\therefore x=-1$

즉 직선 $y=2$와 두 직선 $x+y+5=0$, $2x-y+4=0$의 교점의 좌표는 각각 $(-7, 2)$, $(-1, 2)$이다.



따라서 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times\{-1-(-7)\}\times\{2-(-2)\}=12$

답 12

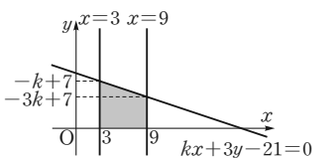
1416 $kx+3y-21=0$에 $x=3$을 대입하면

$3k+3y-21=0$ $\therefore y=-k+7$

$kx+3y-21=0$에 $x=9$를 대입하면

$9k+3y-21=0$ $\therefore y=-3k+7$

즉 두 직선 $x=3$, $x=9$와 직선 $kx+3y-21=0$의 교점의 좌표는 각각 $(3, -k+7)$, $(9, -3k+7)$이다.



따라서 위의 그림에서 색칠한 도형의 넓이가 30이므로

$\frac{1}{2}\times\{-k+7+(-3k+7)\}\times(9-3)=30$

$-12k+42=30$ $\therefore k=1$

답 ③

1417 ① 제품 A에 대한 직선은 두 점 $(0, 1000)$, $(6, 4000)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{4000-1000}{6-0}=500$, ($y$절편)$=1000$

따라서 직선의 방정식은 $y=500x+1000$

② 제품 B에 대한 직선은 원점과 점 $(6, 6000)$을 지나므로 그 방정식은 $y=1000x$

③, ④, ⑤ $500x+1000=1000x$에서

$-500x=-1000$ $\therefore x=2$

$y=1000x$에 $x=2$를 대입하면 $y=2000$

즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(2, 2000)$이므로 2개월 후에 두 제품의 총 판매량이 2000개로 같아진다.

따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

1418 (1) 형에 대한 직선의 방정식을 $y=ax+b$라 하면 두 점 $(5, 0)$, $(30, 2)$를 지나므로

$a=\frac{2-0}{30-5}=\frac{2}{25}$

직선 $y=\frac{2}{25}x+b$가 점 $(5, 0)$을 지나므로

$0=\frac{2}{25}\times5+b$ $\therefore b=-\frac{2}{5}$

즉 형에 대한 직선의 방정식은 $y=\frac{2}{25}x-\frac{2}{5}$ … ❶

동생에 대한 직선은 원점과 점 $(50, 2)$를 지나므로 그 방정식은 $y=\frac{1}{25}x$ … ❷

(2) $\frac{2}{25}x-\frac{2}{5}=\frac{1}{25}x$에서 $2x-10=x$ $\therefore x=10$

$y=\frac{1}{25}x$에 $x=10$을 대입하면 $y=\frac{2}{5}$

따라서 두 직선의 교점의 좌표는 $\left(10, \frac{2}{5}\right)$ … ❸

(3) 교점의 x좌표가 10이므로 동생이 출발한 지 10분 후에 동생과 형이 만난다. … ❹

답 (1) 형: $y=\frac{2}{25}x-\frac{2}{5}$, 동생: $y=\frac{1}{25}x$

(2) $\left(10, \frac{2}{5}\right)$ (3) 10분

채점 기준	비율
❶ 형에 대한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	30%
❷ 동생에 대한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	30%
❸ 두 직선의 교점의 좌표를 구할 수 있다.	30%
❹ 동생과 형이 만나는 것은 동생이 출발한 지 몇 분 후인지 구할 수 있다.	10%

1419 전략 일차방정식 $ax+by+c=0$의 그래프는 일차함수 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$의 그래프와 같다.

풀이 $ax-y+10-b=0$에서 $y=ax+10-b$

이 그래프의 기울기는 2이므로 $a=2$

y절편은 7이므로 $10-b=7$ $\therefore b=3$

$\therefore ab=2\times3=6$

답 ⑤

1420 전략 각 일차방정식의 그래프의 x절편과 y절편을 구하여 알맞은 그래프를 찾는다.

풀이 ㉠ $x+2y+4=0$의 그래프의 x절편은 -4, y절편은 -2이므로 직선 n이다.

㈏ $x-2y+4=0$의 그래프의 x절편은 -4, y절편은 2이므로 직선 l이다.

㈐ $x+2y-4=0$의 그래프의 x절편은 4, y절편은 2이므로 직선 m이다.

답 ㈀ $-n$, ㈏ $-l$, ㈐ $-m$

1421 전략 주어진 점의 좌표를 대입했을 때 성립하는 일차방정식을 찾는다.

풀이 ① $1-2+3=2\neq0$ ② $1-(-2)-1=2\neq0$

③ $2\times1-2+1=1\neq0$ ④ $2\times1-(-2)-4=0$

⑤ $1+2\times(-2)-3=-6\neq0$

따라서 그래프가 점 $(1, -2)$를 지나는 것은 ④이다. 답 ④

1422 전략 먼저 그래프가 지나는 점을 이용하여 k의 값을 구한다.

풀이 $4x+ky+10=0$의 그래프가 점 $(-5, -2)$를 지나므로

$4\times(-5)-2k+10=0$, $-2k=10$

$\therefore k=-5$

따라서 $4x-5y+10=0$, 즉 $y=\frac{4}{5}x+2$의 그래프의 기울기는 $\frac{4}{5}$, y절편은 2이다. 답 ④

1423 전략 x축에 평행한 직선 위의 모든 점의 y좌표는 같음을 이용한다.

풀이 주어진 직선은 점 $(0, 2)$를 지나고 x축에 평행하므로 그 직선의 방정식은 $y=2$

따라서 주어진 직선 위의 점은 ⑤이다. 답 ⑤

1424 전략 주어진 직선의 모양을 이용하여 기울기와 y절편의 부호를 구한다.

풀이 $ax+by+c=0$에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$

주어진 직선은 오른쪽 아래로 향하고 y축과 양의 부분에서 만나므로 $-\frac{a}{b}<0$, $-\frac{c}{b}>0$

따라서 $ab>0$, $bc<0$이므로

$a>0, b>0, c<0$ 또는 $a<0, b<0, c>0$ 답 ④

1425 전략 직선 $y=ax+b$와 평행한 직선의 기울기는 a이고, x절편이 m인 직선은 점 $(m, 0)$을 지남을 이용한다.

풀이 $3x-y+7=0$에서 $y=3x+7$

$3x-y+7=0$과 평행한 직선의 기울기는 3이므로 그 직선의 방정식을 $y=3x+b$라 하자. 이 직선이 점 $(-3, 0)$을 지나므로

$0=3\times(-3)+b$ $\therefore b=9$

따라서 직선 $y=3x+9$의 y절편은 9이다. 답 9

1426 전략 직선이 지나는 점 중 좌표가 주어진 두 점을 이용하여 직선의 방정식을 구한다.

풀이 주어진 직선은 두 점 $(-8, -1)$, $(4, 5)$를 지나므로 직선의 기울기는

$\frac{5-(-1)}{4-(-8)}=\frac{1}{2}$

직선의 y절편이 n이므로 직선의 방정식을 $y=\frac{1}{2}x+n$이라 하면 이 직선이 점 $(4, 5)$를 지나므로

$5=\frac{1}{2}\times4+n$ $\therefore n=3$

따라서 직선 $y=\frac{1}{2}x+3$이 점 $(6, m)$을 지나므로

$m=\frac{1}{2}\times6+3=6$

$\therefore mn=6\times3=18$ 답 ④

1427 전략 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표
연립일차방정식의 해

풀이 두 직선이 만나는 점의 y좌표가 3이므로 주어진 연립방정식의 해를 $x=k$, $y=3$이라 하면

$3k-4\times3=3$, $3k=15$ $\therefore k=5$

따라서 $x+ay=11$에 $x=5$, $y=3$을 대입하면

$5+3a=11$ $\therefore a=2$ 답 ③

1428 전략 두 직선 $x=3$, $2x-y-4=0$의 교점을 직선 $x+ky-9=0$이 지남을 이용한다.

풀이 $2x-y-4=0$에 $x=3$을 대입하면

$6-y-4=0$ $\therefore y=2$

따라서 직선 $x+ky-9=0$이 점 $(3, 2)$를 지나므로

$3+2k-9=0$ $\therefore k=3$ 답 3

1429 전략 두 직선의 교점이 존재하지 않는다.
두 직선이 평행하다.

풀이 ③ $x+2y-2=0$에서 $y=-\frac{1}{2}x+1$

$-2x-4y-2=0$에서 $y=-\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$

따라서 두 직선은 평행하므로 교점이 존재하지 않는다.

답 ③

1430 전략 두 직선의 y절편과 교점의 좌표를 이용하여 도형의 넓이를 구한다.

풀이 $\begin{cases}x-3y-3=0 & \cdots\cdots ㉠\\ x+y-7=0 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

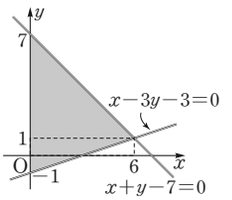
㉠−㉡을 하면 $-4y+4=0$ $\therefore y=1$

㉡에 $y=1$을 대입하면 $x+1-7=0$ $\therefore x=6$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(6, 1)$

두 직선 $x-3y-3=0$, $x+y-7=0$의 y절편은 각각 -1, 7이므로 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times\{7-(-1)\}\times 6=24$



답 ③

1431 전략 그래프가 지나는 두 점을 이용하여 기울기와 y절편을 구한다.

풀이 그래프가 두 점 $(3, 2)$, $(0, 4)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{4-2}{0-3}=-\frac{2}{3}$, $(y\text{절편})=4$ … ❶

$ax+3y+4b=0$에서 $y=-\frac{a}{3}x-\frac{4}{3}b$이므로

$-\frac{a}{3}=-\frac{2}{3}$, $-\frac{4}{3}b=4$ $\therefore a=2, b=-3$ … ❷

$\therefore a+b=-1$ … ❸

답 -1

채점 기준	비율
❶ 주어진 그래프의 기울기와 y절편을 구할 수 있다.	40%
❷ a, b의 값을 구할 수 있다.	40%
❸ $a+b$의 값을 구할 수 있다.	20%

다른풀이 $ax+3y+4b=0$의 그래프가 점 $(3, 2)$를 지나므로

$3a+3\times 2+4b=0$ $\therefore 3a+4b=-6$ …… ㉠

또 점 $(0, 4)$를 지나므로 $3\times 4+4b=0$ $\therefore b=-3$

㉠에 $b=-3$을 대입하면 $3a-12=-6$ $\therefore a=2$

1432 전략 $f(a)$ ➡ $f(x)$의 식에 $x=a$를 대입한 값

풀이 $y=f(x)$의 그래프의 기울기는 3이므로 $f(x)=3x+b$로 놓자. … ❶

$f(2)=-4$이므로 $3\times 2+b=-4$ $\therefore b=-10$

$\therefore f(x)=3x-10$ … ❷

$f(k)=5$이므로 $3k-10=5$ $\therefore k=5$ … ❸

답 5

채점 기준	비율
❶ 기울기와 미지수를 이용하여 $f(x)$의 식을 세울 수 있다.	30%
❷ $f(x)$를 구할 수 있다.	40%
❸ k의 값을 구할 수 있다.	30%

1433 전략 x절편이 m, y절편이 n인 직선 ➡ 두 점 $(m, 0)$, $(0, n)$을 지나는 직선

풀이 x절편이 -4, y절편이 3인 직선은 두 점 $(-4, 0)$, $(0, 3)$을 지나므로 $(\text{기울기})=\frac{3-0}{0-(-4)}=\frac{3}{4}$ … ❶

따라서 직선 $y=\frac{3}{4}x+3$을 y축의 방향으로 -6만큼 평행이동한 직선의 방정식은

$y=\frac{3}{4}x+3-6$ $\therefore y=\frac{3}{4}x-3$ … ❷

$y=0$일 때, $0=\frac{3}{4}x-3$ $\therefore x=4$

즉 평행이동한 직선의 x절편은 4이다. … ❸

답 4

채점 기준	비율
❶ x절편이 -4, y절편이 3인 직선의 기울기를 구할 수 있다.	40%
❷ 평행이동한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	30%
❸ 평행이동한 직선의 x절편을 구할 수 있다.	30%

1434 전략 어느 두 직선도 평행하지 않은 세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는다. ➡ 세 직선이 한 점에서 만난다.

풀이 $3x+2y-5=0$에서 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{5}{2}$

$2x-3y+1=0$에서 $y=\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$

$4x-y-a=0$에서 $y=4x-a$

세 직선 중 어느 두 직선도 평행하지 않으므로 세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 세 직선이 한 점에서 만날 때이다. … ❶

$\begin{cases}3x+2y-5=0 & \cdots\cdots ㉠\\ 2x-3y+1=0 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠$\times 2-$㉡$\times 3$을 하면 $13y-13=0$ $\therefore y=1$

㉠에 $y=1$을 대입하면 $3x+2-5=0$ $\therefore x=1$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(1, 1)$ … ❷

따라서 직선 $4x-y-a=0$이 점 $(1, 1)$을 지나므로

$4\times 1-1-a=0$ $\therefore a=3$ … ❸

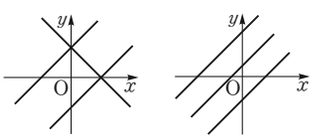
답 3

채점 기준	비율
❶ 세 직선이 한 점에서 만남을 알 수 있다.	30%
❷ 세 직선이 만나는 점의 좌표를 구할 수 있다.	40%
❸ a의 값을 구할 수 있다.	30%

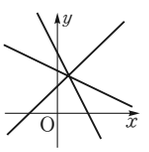
보충 학습

세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 다음과 같다.

① 어느 두 직선이 평행하거나 세 직선이 평행한 경우



② 세 직선이 한 점에서 만나는 경우



1435 전략 직선이 지나는 두 점의 좌표를 이용하여 직선의 방정식을 각각 구한다.

풀이 A물통에 대한 직선은 두 점 (0, 60), (15, 0)을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{0-60}{15-0}=-4$, ($y$절편)$=60$

즉 A물통에 대한 직선의 방정식은

$y=-4x+60$ … ❶

B물통에 대한 직선은 두 점 (0, 80), (10, 0)을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{0-80}{10-0}=-8$, ($y$절편)$=80$

즉 B물통에 대한 직선의 방정식은

$y=-8x+80$ … ❷

두 물통의 물의 양이 같아지는 것은 두 직선이 만날 때이므로

$-4x+60=-8x+80$

$4x=20$ $\therefore x=5$

따라서 두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는 것은 물을 빼내기 시작한 지 5분 후이다. … ❸

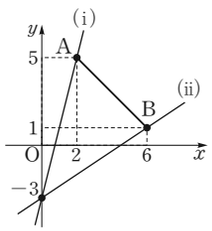
답 5분

채점 기준	비율
❶ A물통에 대한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	30%
❷ B물통에 대한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	30%
❸ 두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는 것은 몇 분 후인지 구할 수 있다.	40%

1436 전략 두 점 A, B를 지날 때의 a의 값을 각각 구한다.

풀이 $ax-y-3=0$에서 $y=ax-3$

즉 직선 $y=ax-3$이 선분 AB와 만나는 것은 오른쪽 그림의 (i), (ii)이거나 그 사이에 있을 때이다.



(i) 직선 $y=ax-3$이 점 A를 지날 때,

$5=2a-3$ $\therefore a=4$

(ii) 직선 $y=ax-3$이 점 B를 지날 때,

$1=6a-3$ $\therefore a=\frac{2}{3}$

(i), (ii)에서 $\frac{2}{3}\le a\le 4$

답 ⑤

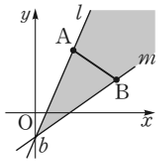
라쎈 특강

직선 $y=ax-3$은 a의 값에 관계없이 항상 점 (0, −3)을 지난다는 것을 기억하자!

보충 학습

직선 $y=ax+b$가 선분 AB와 만날 때, 상수 a의 값의 범위

➡ (m의 기울기)$\le a\le$(l의 기울기)



1437 전략 연립방정식의 해가 존재하지 않으려면 두 일차방정식의 그래프가 평행해야 한다.

풀이 $2x+3y+p=0$에서 $y=-\frac{2}{3}x-\frac{p}{3}$

$qx-6y+12=0$에서 $y=\frac{q}{6}x+2$

두 직선이 일치하므로 $-\frac{2}{3}=\frac{q}{6}$, $-\frac{p}{3}=2$

$\therefore p=-6$, $q=-4$

따라서 연립방정식 $\begin{cases}3x+py+2=0\\ax+qy+1=0\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}3x-6y+2=0\\ax-4y+1=0\end{cases}$의 해가 존재하지 않으려면 두 직선 $3x-6y+2=0$, $ax-4y+1=0$이 평행해야 한다.

$3x-6y+2=0$에서 $y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}$

$ax-4y+1=0$에서 $y=\frac{a}{4}x+\frac{1}{4}$

즉 $\frac{1}{2}=\frac{a}{4}$이므로 $a=2$

답 2

1438 전략 먼저 두 직선 $2x-y=0$, $x+y-12=0$과 x축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구한다.

풀이 연립방정식 $\begin{cases}2x-y=0\\x+y-12=0\end{cases}$의 해는 $x=4$, $y=8$

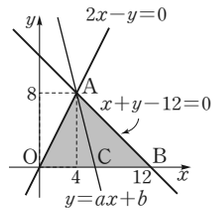
즉 두 직선 $2x-y=0$, $x+y-12=0$의 교점의 좌표는

(4, 8)

직선 $y=ax+b$가 점 (4, 8)을 지나므로

$8=4a+b$ …… ㉠

직선 $x+y-12=0$의 x절편은 12이고 직선 $2x-y=0$, 즉 $y=2x$는 원점을 지나므로 오른쪽 그림에서



$\triangle AOB=\frac{1}{2}\times 12\times 8=48$

직선 $y=ax+b$와 x축의 교점을 C라 하면 $\triangle AOC=\frac{1}{2}\triangle AOB=\frac{1}{2}\times 48=24$

점 C의 좌표를 (k, 0)이라 하면

$\frac{1}{2}\times k\times 8=24$ $\therefore k=6$

$\therefore$ C(6, 0)

따라서 직선 $y=ax+b$가 점 (6, 0)을 지나므로

$0=6a+b$ …… ㉡

㉠−㉡을 하면 $8=-2a$ $\therefore a=-4$

㉡에 $a=-4$를 대입하면

$0=-24+b$ $\therefore b=24$

$\therefore a-b=-4-24=-28$

답 −28

12 일차함수와 일차방정식의 관계

대단원 모의고사

Ⅰ. 수와 식

01 ④	02 ①	03 ③	04 ③	05 ④
06 ②	07 ⑤	08 ②	09 ④	10 ②
11 ②	12 ③	13 ⑤	14 ②	15 ③
16 ③	17 ②	18 ③	19 30	20 $0.\dot{2}\dot{8}$
21 8	22 35	23 88804		

24 (1) $S=7ab$ (2) $a=\frac{S}{7b}$ 25 $\frac{5}{2}$

01 전략 분자와 분모에 2 또는 5의 거듭제곱을 곱하여 분모를 10의 거듭제곱의 꼴로 고친다.

풀이 $\frac{3}{80}=\frac{3}{2^4\times5}=\frac{3\times5^3}{2^4\times5\times5^3}=\frac{375}{10^4}=0.0375$이므로

$A=4,\ B=5^3=125,\ C=375$

$\therefore\ A+B+C=504$ 답 ④

02 전략 분모의 소인수가 2 또는 5뿐일 때 유한소수로 나타내어진다.

풀이 $\frac{7}{180}=\frac{7}{2^2\times3^2\times5}$이므로 $\frac{7}{180}\times N$이 유한소수가 되려면 N이 9의 배수이어야 한다.

따라서 N의 값이 될 수 없는 것은 ①이다.

답 ①

03 전략 $0.\dot{A}=\frac{A}{9}$임을 이용한다.

풀이 $0.\dot{A}=\frac{A}{9}$이므로

$\frac{A}{9}=\frac{A-2}{3},\quad A=3(A-2)$

$A=3A-6\quad\therefore\ A=3$ 답 ③

04 전략 $0.\dot{5}\dot{2}$, $0.\dot{2}$를 분수로 나타내어 계산한다.

풀이 $0.\dot{5}\dot{2}-0.\dot{2}=\frac{52}{99}-\frac{2}{9}=\frac{52}{99}-\frac{22}{99}$

$=\frac{30}{99}=\frac{10}{33}$

이므로 $a=33,\ b=10$

$\therefore\ a+b=43$ 답 ③

다른풀이 $0.\dot{5}\dot{2}=0.525252\cdots$ ····· ㉠

$0.\dot{2}\ =0.222222\cdots$ ····· ㉡

㉠에서 ㉡을 변끼리 빼면

$0.\dot{5}\dot{2}-0.\dot{2}=0.303030\cdots$

$=0.\dot{3}\dot{0}=\frac{30}{99}=\frac{10}{33}$

05 전략 유리수와 소수의 관계에 대하여 생각해 본다.

풀이 ㉠ π는 무한소수이지만 순환소수가 아니다.

㉢ $\frac{1}{2}$은 정수가 아닌 유리수이지만 유한소수이다.

이상에서 옳은 것은 ㉡, ㉣이다.

답 ④

06 전략 $(xy)^m=x^my^m$임을 이용한다.

풀이 $(x^ay^bz^c)^b=x^{ab}y^{b^2}z^{bc}$에서

$ab=20,\ b^2=16,\ bc=8$

이므로 $a=5,\ b=4,\ c=2$

$\therefore\ a+b+c=11$ 답 ②

07 전략 $(ab)^m=a^mb^m$, $\left(\frac{a}{b}\right)^m=\frac{a^m}{b^m}$ 임을 이용한다.

풀이 $\left(\frac{a}{b^x}\right)^4\times\left(\frac{a^3}{b}\right)^2=\frac{a^4}{b^{4x}}\times\frac{a^6}{b^2}=\frac{a^{10}}{b^{4x+2}}$

이때 $\left(\frac{a}{b}\right)^{10}=\frac{a^{10}}{b^{10}}$이므로

$4x+2=10\quad\therefore\ x=2$

$(-2a^2b)^3\times(-5ab^2)=(-8a^6b^3)\times(-5ab^2)$

$=40a^7b^5$

이므로 $y=40$

$\therefore\ y-x=40-2=38$

답 ⑤

08 전략 지수법칙을 이용하여 좌변의 식을 계산한 후 우변과 비교한다.

풀이 ㉢ $(a^2)^5=a^{10}$

㉣ $(ab)^2=a^2b^2$

㉤ $\left(\frac{1}{b^2}\right)^3=\frac{1}{b^6}$

이상에서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉤이다. 답 ②

09 전략 나열된 식의 규칙을 찾아본다.

풀이 $a\times3b=3ab,\ 3b\times3ab=9ab^2,\ 3ab\times9ab^2=27a^2b^3$이므로 앞의 두 식을 곱하면 바로 뒤에 있는 식이 되는 규칙이다.

$B\times a=3b$이므로 $B=\frac{3b}{a}$

$A\times B=a$이므로 $A\times\frac{3b}{a}=a$

$\therefore\ A=a\div\frac{3b}{a}=a\times\frac{a}{3b}=\frac{a^2}{3b}$ 답 ④

10 전략 (원기둥의 부피)=(밑넓이)×(높이)

풀이 $\pi\times(3a)^2\times(\text{높이})=18\pi a^3b$이므로

(높이)$=18\pi a^3b\div\pi\div(3a)^2$

$=18\pi a^3b\times\frac{1}{\pi}\times\frac{1}{9a^2}$

$=2ab$ 답 ②

11 전략 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 계산한다.

풀이 $2(a^2-2b+1)-(-3a^2+b+3)$

$=2a^2-4b+2+3a^2-b-3$

$=5a^2-5b-1$ 답 ②

12 전략 $X-A=Y \Rightarrow A=X-Y$

풀이 $3x+5y-7-A=-x+4y+1$이므로

$A=3x+5y-7-(-x+4y+1)$

$=3x+5y-7+x-4y-1$

$=4x+y-8$ 답 ③

13 전략 A와 B를 간단히 한 후 a, b의 값을 각각 대입한다.

풀이 $A=2a(3a+b)-3a(4a-b)$

$=6a^2+2ab-12a^2+3ab$

$=-6a^2+5ab$

이므로 A의 식의 값은

$-6\times(-1)^2+5\times(-1)\times2=-16$

$B=\frac{9a^2b^3+6a^4b}{3a^3b^2}=\frac{3b}{a}+\frac{2a}{b}$이므로 B의 식의 값은

$\frac{3\times2}{-1}+\frac{2\times(-1)}{2}=-7$

따라서 구하는 곱은 $-16\times(-7)=112$ 답 ⑤

14 전략 상수항이 나오는 항과 xy가 나오는 항만 전개한다.

풀이 $(x+Ay-3)(2x-y+B)$의 전개식에서 상수항은 $-3B$이므로

$-3B=12$ $\therefore B=-4$

또 xy항은

$x\times(-y)+Ay\times2x=(2A-1)xy$

이므로 $2A-1=5$ $\therefore A=3$

$\therefore A+B=3+(-4)=-1$ 답 ②

15 전략 $(x+2)(x+3)(x-4)(x-5)$를 공통부분이 생기도록 변형하여 전개한다.

풀이 $x^2-2x-4=0$이므로 $x^2-2x=4$

$\therefore (x+2)(x+3)(x-4)(x-5)-34$

$=\{(x+2)(x-4)\}\{(x+3)(x-5)\}-34$

$=(x^2-2x-8)(x^2-2x-15)-34$

$=(4-8)\times(4-15)-34$

$=(-4)\times(-11)-34=10$ 답 ③

16 전략 색칠한 정사각형의 한 변의 길이를 x, y에 대한 식으로 나타낸다.

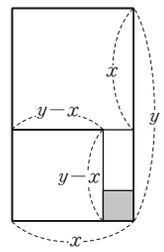
풀이 오른쪽 그림에서 색칠한 정사각형의 한 변의 길이는

$x-(y-x)=2x-y$

이므로 구하는 정사각형의 넓이는

$(2x-y)^2=4x^2-4xy+y^2$

답 ③



17 전략 먼저 $x-\frac{1}{x}$의 값을 구한다.

풀이 $x^2-4x-1=0$에서 $x\neq0$이므로 등식의 양변을 x로 나누면

$x-4-\frac{1}{x}=0$

$\therefore x-\frac{1}{x}=4$

$\therefore x^2+\frac{1}{x^2}=\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+2$

$=4^2+2=18$ 답 ②

18 전략 (부채꼴의 넓이)$=\frac{1}{2}\times$(반지름의 길이)$\times$(호의 길이)

풀이 $S=\frac{1}{2}rl$이므로 $2S=rl$

$\therefore r=\frac{2S}{l}$ 답 ③

19 전략 먼저 순환소수의 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 구한다.

풀이 $0.3\dot{2}5\dot{6}$의 소수점 아래 첫째 자리의 숫자는 3이고 순환마디를 이루는 숫자는 3개이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환마디가 시작된 후 39번째 자리의 숫자와 같다. 이때 $39=3\times13$이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 6이다.

$\therefore a=6$

같은 방법으로 $89=3\times29+2$이므로 소수점 아래 90번째 자리의 숫자는 5이다.

$\therefore b=5$

$\therefore ab=6\times5=30$ 답 30

20 전략 $0.\dot{2}\dot{3}$을 분수로 고친 후 방정식을 푼다.

풀이 $0.\dot{2}\dot{3}=\frac{23}{99}$이므로 주어진 식은

$\frac{17}{33}=x+\frac{23}{99}$ … ❶

$51=99x+23$ $\therefore x=\frac{28}{99}$ … ❷

따라서 $x=0.\dot{2}\dot{8}$이다. … ❸

답 $0.\dot{2}\dot{8}$

채점 기준	점수
❶ 방정식의 순환소수를 분수로 나타낼 수 있다.	1점
❷ 방정식의 해를 구할 수 있다.	2점
❸ x의 값을 순환소수로 나타낼 수 있다.	1점

21 전략 $\underbrace{a^m+a^m+\cdots+a^m}_{a\text{개}}=a\times a^m=a^{m+1}$임을 이용한다.

풀이 $\dfrac{4^3+4^3}{5^6+5^6+5^6+5^6+5^6}\times\dfrac{3^6+3^6+3^6}{2^6+2^6}$

$=\dfrac{2\times4^3}{5\times5^6}\times\dfrac{3\times3^6}{2\times2^6}=\dfrac{2\times(2^2)^3}{5^7}\times\dfrac{3^7}{2^7}$

$=\dfrac{2\times2^6}{5^7}\times\dfrac{3^7}{2^7}=\dfrac{2^7}{5^7}\times\dfrac{3^7}{2^7}$

$=\dfrac{3^7}{5^7}=\left(\dfrac{3}{5}\right)^7$ … ❶

따라서 $\dfrac{n}{m}=\dfrac{3}{5}$이므로 $m=5,\ n=3$ … ❷

$\therefore\ m+n=8$ … ❸

답 8

채점 기준	점수
❶ 주어진 식의 좌변을 계산할 수 있다.	3점
❷ m, n의 값을 구할 수 있다.	1점
❸ $m+n$의 값을 구할 수 있다.	1점

22 전략 단항식의 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

풀이 $(8x^3y-20xy^5)\div\dfrac{4}{5}xy$

$=(8x^3y-20xy^5)\times\dfrac{5}{4xy}$

$=10x^2-25y^4$

따라서 $a=10,\ b=-25$이므로

$a-b=10-(-25)=35$ 답 35

23 전략 $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$임을 이용한다.

풀이 $298=300-2$이므로

$298^2=(300-2)^2=300^2-2\times300\times2+2^2$

$=90000-1200+4=88804$ 답 88804

24 전략 S는 직사각형의 넓이에서 △AEF를 제외한 3개의 삼각형의 넓이를 뺀 것이다.

풀이 (1) (직사각형의 넓이)$=5b\times4a=20ab$

$\triangle ABE=\dfrac{1}{2}\times2b\times4a=4ab$

$\triangle AFD=\dfrac{1}{2}\times5b\times(4a-a)=\dfrac{15}{2}ab$

$\triangle FEC=\dfrac{1}{2}\times(5b-2b)\times a=\dfrac{3}{2}ab$ … ❶

$\therefore\ S=20ab-4ab-\dfrac{15}{2}ab-\dfrac{3}{2}ab=7ab$ … ❷

(2) $S=7ab$에서

$a=\dfrac{S}{7b}$ … ❸

답 (1) $S=7ab$ (2) $a=\dfrac{S}{7b}$

채점 기준	점수
❶ 직사각형과 △AEF를 제외한 3개의 삼각형의 넓이를 구할 수 있다.	2점
❷ S를 a, b에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	1점
❸ a를 b, S에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	2점

25 전략 $a+b+c=0$에서 $a+b$, $b+c$, $c+a$를 구한다.

풀이 $a+b+c=0$에서

$a+b=-c,\ b+c=-a,\ c+a=-b$

$\therefore\ \dfrac{b+c}{2a}-\dfrac{2(c+a)}{b}-\dfrac{a+b}{c}$

$=\dfrac{-a}{2a}-\dfrac{2\times(-b)}{b}-\dfrac{-c}{c}$

$=-\dfrac{1}{2}-(-2)-(-1)$

$=-\dfrac{1}{2}+2+1=\dfrac{5}{2}$

답 $\dfrac{5}{2}$

Ⅱ. 방정식

01 ③	02 ②	03 ⑤	04 ①	05 ①, ④
06 ④	07 ①	08 ⑤	09 ④	10 ②
11 ③	12 ⑤	13 ②	14 ④	15 ⑤
16 ④	17 ⑤	18 ⑤	19 7	20 4
21 −10	22 4	23 7		
24 A: 590개, B: 742개			25 12 %	

01 전략 주어진 상황을 x, y에 대한 방정식으로 나타낸다.

풀이 칭찬 도장을 3회 받은 학생들이 받은 칭찬 도장의 횟수는 총 $3x$회이고, 칭찬 도장을 5회 받은 학생들이 받은 칭찬 도장의 횟수는 총 $5x$회이므로

$3x+5y=38$

답 ③

02 전략 x, y의 순서쌍 $(m,\ n)$이 일차방정식 $ax+by+c=0$의 해이면 $am+bn+c=0$이 성립한다.

풀이 ㉠ $5\times(-5)-4\times(-3)=-13$

㉡ $5\times\left(-\dfrac{13}{5}\right)-4\times0=-13$

㉢ $5\times(-1)-4\times(-2)=3\neq-13$

(ㄹ) $5\times1-4\times\frac{9}{2}=-13$

(ㅁ) $5\times3-4\times7=-13$

(ㅂ) $5\times7-4\times13=-17\neq-13$

이상에서 주어진 일차방정식의 해인 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ), (ㅁ)이다.

답 ②

03 전략 주어진 방정식에 $x=1, 2, 3, \cdots$을 차례로 대입하여 y도 자연수가 되는 x, y의 순서쌍 (x, y)를 찾는다.

풀이 x, y가 자연수일 때, $5x+2y=27$의 해는

$(1, 11), (3, 6), (5, 1)$

따라서 방정식을 만족시키는 모든 y의 값의 합은

$11+6+1=18$

답 ⑤

04 전략 주어진 해를 방정식에 대입하여 상수 a의 값을 구한다.

풀이 $ax+2y=8$에 $x=2$, $y=-1$을 대입하면

$2a-2=8 \quad \therefore a=5$

답 ①

05 전략 $x=m$, $y=n$이 연립방정식 $\begin{cases}ax+by=c\\a'x+b'y=c'\end{cases}$의 해이면 $\begin{cases}am+bn=c\\a'm+b'n=c'\end{cases}$이 성립한다.

풀이 ① 두 일차방정식에 $x=3$, $y=1$을 각각 대입하면

$3+2\times1=5$, $2\times3-3\times1=3$

④ 두 일차방정식에 $x=3$, $y=1$을 각각 대입하면

$3(3+1)=2(2\times3-1)+2$,

$\frac{3+3\times1}{8}+\frac{2\times3-1}{4}=2$

답 ①, ④

06 전략 가감법을 이용하여 연립방정식의 해를 구한다.

풀이 $\begin{cases}-7x+3y=-2 & \cdots\cdots ㉠\\3x+y=-6 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠−㉡×3을 하면 $-16x=16 \quad \therefore x=-1$

㉡에 $x=-1$을 대입하면

$-3+y=-6 \quad \therefore y=-3$

$\therefore x-y=-1-(-3)=2$

답 ④

07 전략 주어진 해를 k에 대한 식으로 나타낸다.

풀이 $\begin{cases}x+y=5k & \cdots\cdots ㉠\\5x-3y=k & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠×3+㉡을 하면 $8x=16k \quad \therefore x=2k$

㉠에 $x=2k$를 대입하면 $2k+y=5k \quad \therefore y=3k$

$\therefore \frac{2x-y}{-x+2y}=\frac{2\times2k-3k}{-2k+2\times3k}$

$=\frac{k}{4k}=\frac{1}{4}$

답 ①

08 전략 $A=B=C$ 꼴의 방정식에서 C가 상수일 때에는 $\begin{cases}A=C\\B=C\end{cases}$로 변형하여 해를 구한다.

풀이 주어진 방정식에서

$\begin{cases}\frac{2x-5y}{3}=1\\\frac{x}{2}-y=1\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}2x-5y=3 & \cdots\cdots ㉠\\x-2y=2 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠−㉡×2를 하면 $-y=-1 \quad \therefore y=1$

㉡에 $y=1$을 대입하면 $x-2=2 \quad \therefore x=4$

따라서 $p=4$, $q=1$이므로

$p+2q=4+2\times1=6$

답 ⑤

09 전략 세 일차방정식 중 두 일차방정식으로 연립방정식을 세워 해를 구한다.

풀이 $\begin{cases}x+6y=13 & \cdots\cdots ㉠\\2x-3y=-4 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠×2−㉡을 하면 $15y=30 \quad \therefore y=2$

㉠에 $y=2$를 대입하면 $x+12=13 \quad \therefore x=1$

$kx-3y=-2$에 $x=1$, $y=2$를 대입하면

$k-6=-2 \quad \therefore k=4$

답 ④

10 전략 y의 값이 x의 값보다 3만큼 크다. ➡ $y=x+3$

풀이 $\begin{cases}3x+4y=-2 & \cdots\cdots ㉠\\y=x+3 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면

$3x+4(x+3)=-2, \quad 7x+12=-2$

$\therefore x=-2$

㉡에 $x=-2$를 대입하면 $y=1$

$\frac{2x-y}{5}=k+1$에 $x=-2$, $y=1$을 대입하면

$\frac{2\times(-2)-1}{5}=k+1, \quad -1=k+1$

$\therefore k=-2$

답 ②

11 전략 연립방정식의 한 일차방정식에 적당한 수를 곱하였을 때, 나머지 일차방정식과 일치하면 해가 무수히 많다.

풀이 (ㄱ) 양변에 2를 곱하여 정리하면 $2x+4y=10$

(ㄴ) $2x-3y=4$

(ㄷ) 양변에 2를 곱하여 정리하면 $2x-3y=-4$

(ㄹ) 양변에 3을 곱하여 정리하면 $2x-3y=4$

(ㅁ) $2x+4y=7$

이상에서 (ㄴ)과 (ㄹ)의 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

답 ③

12 전략 십의 자리의 숫자가 x, 일의 자리의 숫자가 y인 두 자리 자연수는 $10x+y$임을 이용한다.

풀이 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 10y+x=10x+y-54 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=12 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y=6 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $2x=18$ $\therefore x=9$

㉠에 $x=9$를 대입하면 $9+y=12$ $\therefore y=3$

따라서 처음 수는 93이다. 답 ⑤

13 전략 초콜릿 맛과 바닐라 맛 아이스크림 1개의 가격을 각각 x원, y원이라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 초콜릿 맛 아이스크림 1개의 가격을 x원, 바닐라 맛 아이스크림 1개의 가격을 y원이라 하면

$$\begin{cases} y=x+500 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+3y=9500 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡에 ㉠을 대입하면

$5x+3(x+500)=9500$

$8x=8000$ $\therefore x=1000$

㉠에 $x=1000$을 대입하면 $y=1500$

따라서 바닐라 맛 아이스크림 1개의 가격은 1500원이다.

답 ②

14 전략 남학생 수를 x, 여학생 수를 y라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 지영이네 반의 남학생 수를 x, 여학생 수를 y라 하면

$$\begin{cases} x+y=29 \\ \frac{1}{3}x+\frac{1}{2}y=12 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=29 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+3y=72 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×2−㉡을 하면 $-y=-14$ $\therefore y=14$

㉠에 $y=14$를 대입하면 $x+14=29$ $\therefore x=15$

따라서 지영이네 반의 남학생 수는 15이다. 답 ④

15 전략 A제품의 원가를 x원, B제품의 원가를 y원이라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 A제품의 원가를 x원, B제품의 원가를 y원이라 하면

$$\begin{cases} x=y+3000 \\ \left(1+\frac{20}{100}\right)x+\left(1+\frac{20}{100}\right)y=27600 \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x=y+3000 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=23000 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡에 ㉠을 대입하면

$y+3000+y=23000$, $2y=20000$ $\therefore y=10000$

㉠에 $y=10000$을 대입하면 $x=13000$

따라서 A제품의 원가는 13000원이다. 답 ⑤

16 전략 처음 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 처음 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=36 \\ 2\{(x+3)+4y\}=84 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=18 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+4y=39 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠−㉡을 하면 $-3y=-21$ $\therefore y=7$

㉠에 $y=7$을 대입하면 $x+7=18$ $\therefore x=11$

따라서 처음 직사각형의 넓이는

$11\times7=77(\text{cm}^2)$ 답 ④

17 전략 (시간)$=\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

풀이 서울에서 대전까지의 거리를 x km, 대전에서 대구까지의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=290 \\ \frac{x}{200}+\frac{y}{250}=\frac{13}{10} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=290 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+4y=1300 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×4−㉡을 하면 $-x=-140$ $\therefore x=140$

㉠에 $x=140$을 대입하면 $140+y=290$ $\therefore y=150$

따라서 대전에서 대구까지의 거리는 150 km이다.

답 ⑤

18 전략 처음 계획되었던 3분짜리 곡의 개수를 x, 5분짜리 곡의 개수를 y라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 처음 계획되었던 3분짜리 곡의 개수를 x, 5분짜리 곡의 개수를 y라 하면 전체 곡의 개수는 $x+y$이고, 쉬는 시간은 총 $(x+y-1)$분이므로

$$\begin{cases} 3x+5y+(x+y-1)=75 \\ 5x+3y+(x+y-1)=83 \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 2x+3y=38 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+2y=42 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠×3−㉡×2를 하면

$5y=30$ $\therefore y=6$

㉠에 $y=6$을 대입하면 $2x+18=38$ $\therefore x=10$

따라서 처음 계획되었던 3분짜리 곡의 개수는 10이다.

답 ⑤

19 전략 주어진 방정식에 $x=1, 2, 3, \cdots$을 차례로 대입하여 조건을 만족시키는 y의 값을 구한다.

풀이 x, y가 자연수일 때, $2x+y=7$의 해는

$(1, 5), (2, 3), (3, 1)$

따라서 $a=3$, $b=3$, $c=1$이므로

$a+b+c=7$ 답 7

20 전략 지수법칙을 이용한다.

풀이 $\frac{8^{x+y}}{2^x}=\frac{2^{3(x+y)}}{2^x}=2^{3x+3y-x}=2^{2x+3y}$이고, $512=2^9$이므로

$2x+3y=9$ …… ㉠

$\frac{9^{x+y}}{3^{4y}}=\frac{3^{2(x+y)}}{3^{4y}}=3^{2x+2y-4y}=3^{2x-2y}$이고, $81=3^4$이므로

$2x-2y=4$ …… ㉡ … ❶

㉠−㉡을 하면 $5y=5$ $\therefore y=1$

㉠에 $y=1$을 대입하면

$2x+3=9$ $\therefore x=3$ … ❷

$\therefore x+y=3+1=4$ … ❸

답 4

채점 기준	점수
❶ x, y에 대한 두 식을 세울 수 있다.	2점
❷ x, y의 값을 구할 수 있다.	2점
❸ $x+y$의 값을 구할 수 있다.	1점

21 전략 주어진 약속에 따라 두 가지 경우로 나누어 방정식을 세운다.

풀이 서로 다른 두 수 x, y에 대하여

(i) $x>y$인 경우

$x\triangle y=x$, $x\triangledown y=y$이므로

$\begin{cases}x=3x+2y+14\\y=2x-y+10\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}x+y=-7 & \cdots\cdots ㉠\\x-y=-5 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $2x=-12$ $\therefore x=-6$

㉠에 $x=-6$을 대입하면

$-6+y=-7$ $\therefore y=-1$

이때 $x<y$이므로 조건을 만족시키지 않는다.

(ii) $x<y$인 경우

$x\triangle y=y$, $x\triangledown y=x$이므로

$\begin{cases}y=3x+2y+14\\x=2x-y+10\end{cases}$, 즉 $\begin{cases}3x+y=-14 & \cdots\cdots ㉠\\x-y=-10 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $4x=-24$ $\therefore x=-6$

㉡에 $x=-6$을 대입하면

$-6-y=-10$ $\therefore y=4$

이때 $x<y$이므로 조건을 만족시킨다.

(i), (ii)에서 $x=-6$, $y=4$

$\therefore x-y=-6-4=-10$

답 −10

22 전략 주어진 연립방정식에 $x=y$를 대입한다.

풀이 x, y의 값이 같으므로 $x=y$

$2x+y=2a+1$에 $x=y$를 대입하면

$2y+y=2a+1$

$\therefore 3y=2a+1$ …… ㉠ … ❶

$3x-2y=3$에 $x=y$를 대입하면

$3y-2y=3$ $\therefore y=3$ … ❷

㉠에 $y=3$을 대입하면

$9=2a+1$ $\therefore a=4$ … ❸

답 4

채점 기준	점수
❶ a, y에 대한 식을 세울 수 있다.	2점
❷ y의 값을 구할 수 있다.	1점
❸ a의 값을 구할 수 있다.	1점

23 전략 진영이가 맞힌 4점짜리 문제 수를 x, 5점짜리 문제 수를 y라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 진영이가 맞힌 4점짜리 문제 수를 x, 5점짜리 문제 수를 y라 하면

$\begin{cases}x+y=17 & \cdots\cdots ㉠\\4x+5y=75 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠×4−㉡을 하면

$-y=-7$ $\therefore y=7$

㉠에 $y=7$을 대입하면 $x+7=17$

$\therefore x=10$

따라서 진영이가 맞힌 5점짜리 문제 수는 7이다.

답 7

24 전략 지난 달의 A제품의 판매량을 x개, B제품의 판매량을 y개라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 지난 달의 A제품의 판매량을 x개, B제품의 판매량을 y개라 하면

$\begin{cases}x+y=1200\\\frac{18}{100}x+\frac{6}{100}y=1200\times\frac{11}{100}\end{cases}$, … ❶

즉 $\begin{cases}x+y=1200 & \cdots\cdots ㉠\\3x+y=2200 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $-2x=-1000$ $\therefore x=500$

㉠에 $x=500$을 대입하면 $500+y=1200$

$\therefore y=700$ … ❷

따라서 지난 달 A제품의 판매량은 500개, B제품의 판매량은 700개이므로 이번 달 판매량은

A: $500\times\left(1+\frac{18}{100}\right)=590$(개)

B: $700\times\left(1+\frac{6}{100}\right)=742$(개) … ❸

답 A: 590개, B: 742개

채점 기준	점수
❶ 연립방정식을 세울 수 있다.	2점
❷ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	2점
❸ 두 제품 A, B의 이번 달 판매량을 각각 구할 수 있다.	1점

25 전략 소금물 A의 농도를 $x\%$, 소금물 B의 농도를 $y\%$라 하고 연립방정식을 세운다.

풀이 소금물 A의 농도를 $x\%$, 소금물 B의 농도를 $y\%$라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100}\times100+\frac{y}{100}\times200=\frac{15}{100}\times300 \\ \frac{x}{100}\times200+\frac{y}{100}\times100=\frac{18}{100}\times300 \end{cases},$$

즉 $\begin{cases} x+2y=45 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=54 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times2-$㉡을 하면 $3y=36$ $\therefore y=12$

㉠에 $y=12$를 대입하면 $x+24=45$ $\therefore x=21$

따라서 소금물 B의 농도는 12%이다.

답 12%

Ⅲ. 부등식

01 ②	02 ③	03 ④	04 ①	05 ②
06 ①	07 ③	08 ⑤	09 ②	10 ①
11 ②	12 ④	13 ⑤	14 ②	15 ⑤
16 ②	17 ⑤	18 ①		
19 $-a+b$, $-a$, $-b$, $a-b$		20 15	21 $x>2$	
22 17	23 3	24 6개		
25 10 g 이상 24 g 이하				

01 전략 부등식의 기본 성질을 이용하여 $2-3x$의 값의 범위를 구한다.

풀이 $-1<x<4$에서 $-12<-3x<3$

$\therefore -10<2-3x<5$

따라서 $a=-10$, $b=5$이므로 $a+b=-5$ 답 ②

02 전략 주어진 부등식의 해를 구한 후 조건에 맞는 x의 값을 구한다.

풀이 $4x+1>-3$에서 $4x>-4$ $\therefore x>-1$

따라서 주어진 부등식의 해는 0, 1, 2의 3개이다. 답 ③

03 전략 부등식의 기본 성질을 이용한다.

풀이 $5+2x>-(9-4x)$에서

$5+2x>-9+4x$, $2x-4x>-9-5$

$-2x>-14$, $\frac{-2x}{-2}<\frac{-14}{-2}$

$\therefore x<7$

따라서 처음으로 틀린 곳은 ④이다. 답 ④

04 전략 양변에 적당한 수를 곱하여 부등식의 계수를 모두 정수로 바꾼다.

풀이 $2-0.2(x+3)\geq\frac{2x-1}{3}$의 양변에 15를 곱하면

$30-3(x+3)\geq5(2x-1)$, $-3x+21\geq10x-5$

$-13x\geq-26$ $\therefore x\leq2$ 답 ①

05 전략 x를 포함하는 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항한 후 양변을 x의 계수로 나눈다.

풀이 ① $x+5>3$에서 $x>-2$

② $3(x+1)+2>5$에서 $3x+3+2>5$

$3x>0$ $\therefore x>0$

③ $-2x+3<7$에서 $-2x<4$ $\therefore x>-2$

④ $-0.2x<0.1x+0.6$에서 $-2x<x+6$

$-3x<6$ $\therefore x>-2$

⑤ $\frac{x}{6}>-\frac{1}{3}$에서 $x>-2$

따라서 해를 수직선 위에 나타낸 것이 주어진 그림과 같지 않은 것은 ②이다. 답 ②

06 전략 부등식 $px+q<0$의 해가 $x>k$이면 $p<0$, $-\frac{q}{p}=k$임을 이용한다.

풀이 $(a-b)x+a-2b<0$에서 $(a-b)x<-a+2b$

이 부등식의 해가 $x>1$이므로

$a-b<0$ $\cdots\cdots ㉠$

따라서 $x>\frac{-a+2b}{a-b}$이므로 $\frac{-a+2b}{a-b}=1$

$-a+2b=a-b$, $2a=3b$

$\therefore a=\frac{3}{2}b$ $\cdots\cdots ㉡$

㉠에 ㉡을 대입하면

$\frac{3}{2}b-b<0$, $\frac{1}{2}b<0$ $\therefore b<0$ $\cdots\cdots ㉢$

$(2a+b)x+4a-3b\geq0$에 ㉡을 대입하면

$(3b+b)x+6b-3b\geq0$, $4bx\geq-3b$

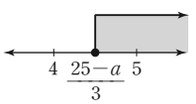
㉢에서 $4b<0$이므로 $x\leq-\frac{3}{4}$ 답 ①

07 전략 부등식을 푼 다음 수직선을 이용하여 조건을 만족시키는 a의 값의 범위를 찾는다.

풀이 $25-3x\leq a$에서 $-3x\leq a-25$

$\therefore x\geq\frac{25-a}{3}$

이 부등식을 만족시키는 가장 작은 정수가 5이려면



$4<\frac{25-a}{3}\leq5$, $12<25-a\leq15$

$-13<-a\leq-10$ $\therefore 10\leq a<13$

따라서 모든 정수 a의 값의 합은

$10+11+12=33$ 답 ③

08 전략 계수가 소수인 부등식은 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 부등식의 계수를 모두 정수로 바꾼다.

풀이 $5x+3 \geq x+11$에서 $4x \geq 8$ $\therefore x \geq 2$

$0.2x+1 \geq 0.3(x-4)$에서 $2x+10 \geq 3(x-4)$

$2x+10 \geq 3x-12$, $-x \geq -22$ $\therefore x \leq 22$

$\therefore 2 \leq x \leq 22$

따라서 정수는 2, 3, 4, …, 22의 21개이다. 답 ⑤

09 전략 주어진 두 등식을 각각 x, z에 대하여 푼 후 부등식에 대입하여 y에 대한 연립부등식으로 바꾼다.

풀이 $x+2y=7$에서 $x=7-2y$ …… ㉠

$3y+2z=6$에서 $z=3-\frac{3}{2}y$ …… ㉡

주어진 부등식에 ㉠, ㉡을 대입하면

$7-2y<5y<18-9y$

위의 부등식에서 $\begin{cases} 7-2y<5y & \cdots\cdots ㉢ \\ 5y<18-9y & \cdots\cdots ㉣ \end{cases}$

㉢에서 $-7y<-7$ $\therefore y>1$

㉣에서 $14y<18$ $\therefore y<\frac{9}{7}$

따라서 구하는 y의 값의 범위는 $1<y<\frac{9}{7}$ 답 ②

10 전략 부등식의 해를 a를 사용하여 나타낸 후 주어진 해와 비교한다.

풀이 주어진 부등식에서

$\begin{cases} 3x+2 \leq 2x-3 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-3<4x+a & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $x \leq -5$

㉡에서 $-2x<a+3$ $\therefore x>-\frac{a+3}{2}$

주어진 부등식의 해가 $-7<x \leq -5$이므로

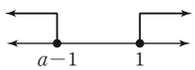
$-\frac{a+3}{2}=-7$, $a+3=14$ $\therefore a=11$ 답 ①

11 전략 각 부등식의 해를 구한 후 공통부분이 없도록 해를 수직선 위에 나타낸다.

풀이 $3x-5 \geq -2$에서 $3x \geq 3$ $\therefore x \geq 1$

$x+1 \leq a$에서 $x \leq a-1$

주어진 연립부등식의 해가 없으므로 오른쪽 그림에서



$a-1<1$ $\therefore a<2$

답 ②

12 전략 x년 후 현성이와 현성이 동생, 아버지의 나이를 이용하여 부등식을 세운다.

풀이 x년 후 현성이의 나이는 $(15+x)$살, 동생의 나이는 $(13+x)$살, 아버지의 나이는 $(41+x)$살이므로

$(15+x)+(13+x)>41+x$, $2x+28>x+41$

$\therefore x>13$

따라서 현성이와 현성이 동생의 나이를 합한 나이가 아버지의 나이보다 처음으로 많아지는 것은 14년 후이다. 답 ④

13 전략 호스 A로 x시간 동안 물을 채울 때, 호스 B로 채워야 하는 물의 양이 $(100-15x)$kL임을 이용한다.

풀이 호스 A로 x시간 동안 물을 채운다고 하면 호스 B로 채워야 하는 물의 양은 $(100-15x)$ kL이다.

이때 호스 B에서는 1시간에 20 kL씩 물이 나오므로 호스 B로 $(100-15x)$ kL의 물을 채우는 데 걸리는 시간은

$\left\{\frac{1}{20}\times(100-15x)\right\}$시간이다.

이때 걸리는 시간이 6시간 이내이어야 하므로

$x+\frac{1}{20}\times(100-15x) \leq 6$

$20x+100-15x \leq 120$

$5x \leq 20$ $\therefore x \leq 4$

따라서 호스 A로 물을 최대 4시간 동안 채울 수 있다. 답 ⑤

14 전략 삼각김밥을 x개 산다고 하면 음료수는 $(8-x)$개 살 수 있음을 이용한다.

풀이 삼각김밥을 x개 산다고 하면 음료수는 $(8-x)$개 살 수 있으므로

$1000x+700(8-x) \leq 6500$

$300x+5600 \leq 6500$, $300x \leq 900$ $\therefore x \leq 3$

따라서 삼각김밥을 최대 3개까지 살 수 있다. 답 ②

15 전략 컵 한 개에 x %의 이익을 붙여 판매하면 컵 한 개의 판매가격은 $2000\left(1+\frac{x}{100}\right)$원임을 이용한다.

풀이 컵 한 개에 x %의 이익을 붙여서 판매한다고 하면 컵 한 개의 판매가격은 $2000\left(1+\frac{x}{100}\right)$원이다.

이때 총 구입 가격의 17 % 이상의 이익을 얻어야 하므로

$90\times 2000\left(1+\frac{x}{100}\right)-100\times 2000 \geq 100\times 2000\times\frac{17}{100}$

$1800x-20000 \geq 34000$

$1800x \geq 54000$ $\therefore x \geq 30$

따라서 컵 한 개에 30% 이상의 이익을 붙여서 판매해야 한다.

답 ⑤

16 전략 x개의 조로 나눈다고 하면 학생은 $(15x+20)$명임을 이용한다.

풀이 x개의 조로 나눈다고 하면

$18(x-1)+12 \le 15x+20 < 18(x-1)+15$,

즉 $\begin{cases} 18(x-1)+12 \le 15x+20 & \cdots\cdots ㉠ \\ 15x+20 < 18(x-1)+15 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $18x-6 \le 15x+20$, $3x \le 26$ $\therefore x \le \frac{26}{3}$

㉡에서 $15x+20 < 18x-3$, $-3x < -23$ $\therefore x > \frac{23}{3}$

$\therefore \frac{23}{3} < x \le \frac{26}{3}$

따라서 8개의 조로 나누어야 한다. 답 ②

17 전략 (가장 긴 변의 길이)<(나머지 두 변의 길이의 합)임을 이용한다.

풀이 가장 긴 변의 길이가 $x+5$, 가장 짧은 변의 길이가 $x-3$이므로

$\begin{cases} x+5 < (x-3)+(x+1) & \cdots\cdots ㉠ \\ x-3 > 0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $x+5 < 2x-2$ $\therefore x > 7$

㉡에서 $x > 3$

$\therefore x > 7$ 답 ⑤

18 전략 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하고 부등식을 세운다.

풀이 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$\frac{x}{3}+\frac{15}{60}+\frac{x}{3} \le \frac{95}{60}$, $40x+15 \le 95$

$\therefore x \le 2$

따라서 2 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다. 답 ①

19 전략 부등식의 기본 성질을 이용한다.

풀이 $a>0$, $b<0$이므로 $a>b$ $\therefore -a<-b$

$b<0$이므로 $-a+b<-a$

$a>0$이므로 $a-b>-b$

$\therefore -a+b<-a<-b<a-b$

답 $-a+b$, $-a$, $-b$, $a-b$

20 전략 먼저 주어진 부등식의 해를 구한 후 조건에 맞는 x의 값을 찾는다.

풀이 $\frac{2x-5}{3} \le 2$에서 $2x-5 \le 6$

$2x \le 11$ $\therefore x \le \frac{11}{2}$ … ❶

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x의 값은 1, 2, 3, 4, 5이므로 모든 x의 값의 합은

$1+2+3+4+5=15$ … ❷

답 15

채점 기준	점수
❶ 부등식의 해를 구할 수 있다.	2점
❷ 모든 자연수 x의 값의 합을 구할 수 있다.	1점

21 전략 먼저 a의 값의 범위를 구한다.

풀이 $\frac{3}{2}a-4 < \frac{1}{2}$에서 $3a-8<1$ $\therefore a<3$

$ax+6 < 3x+2a$에서 $ax-3x < 2a-6$

$(a-3)x < 2(a-3)$

$a<3$에서 $a-3<0$이므로 $x > \frac{2(a-3)}{a-3}$

$\therefore x > 2$ 답 $x>2$

22 전략 연립부등식의 해를 이용하여 a, b의 값을 구한다.

풀이 $3(x-5) \le -x+9$에서 $3x-15 \le -x+9$

$4x \le 24$ $\therefore x \le 6$

$\frac{1}{3}x+3 > -\frac{1}{6}x-3$에서 $2x+18 > -x-18$

$3x > -36$ $\therefore x > -12$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-12 < x \le 6$

이므로 $a=6$, $b=-11$

$\therefore a-b=6-(-11)=17$ 답 17

23 전략 $\begin{cases} x \ge a \\ x \le b \end{cases}$의 해가 한 개이면 $a=b$임을 이용한다.

풀이 $0.2(x-8) \le x$에서 $2(x-8) \le 10x$

$2x-16 \le 10x$, $-8x \le 16$ $\therefore x \ge -2$

$4(x+a) \le x+6$에서 $4x+4a \le x+6$

$3x \le -4a+6$ $\therefore x \le \frac{-4a+6}{3}$ … ❶

주어진 연립부등식의 해가 $x=-2$이므로

$\frac{-4a+6}{3}=-2$, $-4a+6=-6$

$\therefore a=3$ … ❷

답 3

채점 기준	점수
❶ 각 부등식의 해를 구할 수 있다.	2점
❷ a의 값을 구할 수 있다.	2점

24 전략 텀블러의 개수를 x라 하고 부등식을 세운다.

풀이 텀블러를 x개 구입한다고 하면

$5000x \times 0.93 < 5000x-2000$, $4650x < 5000x-2000$

$-350x < -2000$ $\therefore x > \frac{40}{7}$

따라서 텀블러를 6개 이상 살 경우 7%를 할인해 주는 쿠폰을 사용하는 것이 유리하다. 답 6개

25 전략 (소금의 양)$=\frac{(\text{소금물의 농도})}{100}\times(\text{소금물의 양})$

풀이 더 넣어야 하는 소금의 양을 x g이라 하면

$$\frac{20}{100}(200+x)\le\frac{16}{100}\times200+x\le\frac{25}{100}(200+x) \quad \cdots ❶$$

즉 $\begin{cases}20(200+x)\le3200+100x & \cdots\cdots ㉠\\ 3200+100x\le25(200+x) & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$

㉠에서 $4000+20x\le3200+100x$

$-80x\le-800$ $\therefore x\ge10$

㉡에서 $3200+100x\le5000+25x$

$75x\le1800$ $\therefore x\le24$

$\therefore 10\le x\le24$ … ❷

따라서 더 넣어야 하는 소금의 양은 10 g 이상 24 g 이하이다. … ❸

답 10 g 이상 24 g 이하

채점 기준	점수
❶ 부등식을 세울 수 있다.	2점
❷ 부등식의 해를 구할 수 있다.	2점
❸ 더 넣어야 하는 소금의 양의 범위를 구할 수 있다.	1점

Ⅳ. 일차함수

01 ③	02 ⑤	03 ④	04 ④	05 ③
06 ①	07 ③	08 ④	09 ④	10 ②
11 ③	12 ④	13 ⑤	14 ⑤	15 ②
16 ①	17 ②	18 ④	19 3	20 2
21 30 cm	22 (1) $y=-120x+400$ (2) 2시간			
23 -3	24 -4	25 $\frac{2}{3}$		

01 전략 y가 x에 대한 일차함수 ➡ $y=$(x에 대한 일차식)

풀이 ㉠ $y=700x$

㉡ $y=\frac{4}{x}$

㉢ $y=\frac{5}{2}x$

㉣ 정다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360°로 일정하므로

$y=360$

㉤ $y=150-0.6x$

이상에서 y가 x에 대한 일차함수인 것은 ㉠, ㉢, ㉤의 3개이다.

답 ③

02 전략 $y=mx+n$의 그래프를 y축의 방향으로 p만큼 평행이동한 그래프의 식 ➡ $y=mx+n+p$

풀이 $y=-2x+3$의 그래프를 y축 방향으로 7만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-2x+3+7$ $\therefore y=-2x+10$

$\therefore a=10$

$y=-2x+10$에서 $y=0$일 때,

$0=-2x+10$ $\therefore x=5$

따라서 x절편은 5이므로 $b=5$

$\therefore a-b=10-5=5$ 답 ⑤

03 전략 각 그래프가 지나는 점을 이용하여 기울기와 x절편, y절편을 구한다.

풀이 ④ m은 x의 값이 0에서 3까지 증가할 때, y의 값은 -1에서 0까지 증가하므로 그 기울기는

$$\frac{0-(-1)}{3-0}=\frac{1}{3}$$ 답 ④

04 전략 세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있다.
➡ (직선 AB의 기울기)=(직선 BC의 기울기)=(직선 AC의 기울기)

풀이 $\frac{a-6}{3-1}=\frac{9-6}{-2-1}$이므로

$\frac{a-6}{2}=-1$, $a-6=-2$

$\therefore a=4$ 답 ④

05 전략 그래프의 x절편과 y절편을 구한다.

풀이 $y=-\frac{1}{3}x+1$에서 $y=0$일 때,

$0=-\frac{1}{3}x+1$ $\therefore x=3$

즉 x절편은 3이다.

또 $x=0$일 때, $y=1$이므로 y절편은 1이다.

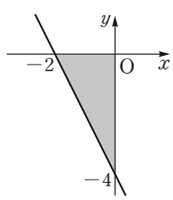
따라서 그 그래프로 옳은 것은 ③이다. 답 ③

06 전략 평행이동한 일차함수의 그래프의 x절편과 y절편을 이용하여 그래프를 그려 본다.

풀이 $y=-2x+3$의 그래프를 y축의 방향으로 -7만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-2x+3-7$ $\therefore y=-2x-4$

$y=-2x-4$의 그래프의 x절편이 -2, y절편이 -4이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



따라서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times2\times4=4$ 답 ①

07 전략 각 그래프의 모양과 그래프가 y축과 만나는 점을 살펴본다.

풀이 ㈎, ㈏의 기울기는 음수, ㈐, ㈑의 기울기는 양수이므로 ㈎, ㈏의 기울기가 ㈐, ㈑의 기울기보다 작다. 이때 ㈏의 기울기의 절댓값이 ㈎의 기울기의 절댓값보다 크므로 ㈏의 기울기가 ㈎의 기울기보다 작다.

또 y축과 만나는 점의 y좌표가 가장 큰 것은 ㈐이다.

따라서 기울기가 가장 작은 것은 ㈏, y절편이 가장 큰 것은 ㈐이다.

답 ③

08 전략 일차함수의 그래프가 제4사분면을 지나지 않는다.
➲ (그래프의 기울기) >0, (그래프의 y절편) ≥ 0

풀이 $y=(3a+2)x+3-a$의 기울기는 $3a+2$, y절편은 $3-a$이므로 그래프가 제4사분면을 지나지 않으려면

$3a+2>0,\ 3-a\geq 0$

$\therefore -\frac{2}{3}<a\leq 3$

답 ④

09 전략 평행하는 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같다.

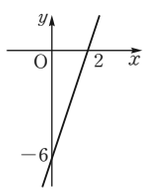
풀이 $y=ax+b$가 $y=3x$의 그래프와 평행하므로 $a=3$

$y=3x+b$의 그래프가 점 $(1,\ -3)$을 지나므로

$-3=3\times 1+b$ $\therefore b=-6$

$y=3x-6$의 그래프의 x절편은 2, y절편은 -6이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제1, 3, 4사분면을 지나므로 옳지 않은 것은 ④이다.



답 ④

10 전략 1분마다 넣는 물의 양을 구한다.

풀이 1분마다 $\frac{7}{2}$ L의 물을 넣으므로 x분 동안 물을 넣었을 때 어항에 있는 물의 양을 y L라 하면

$y=\frac{7}{2}x+20$

어항을 가득 채웠을 때의 물의 양이 160 L이므로 위의 식에 $y=160$을 대입하면

$160=\frac{7}{2}x+20$ $\therefore x=40$

따라서 어항을 가득 채울 때까지 걸리는 시간은 40분이다.

답 ②

11 전략 점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지 x초 후의 $\overline{PC}$의 길이를 x를 사용하여 나타낸다.

풀이 점 P는 1초에 $\frac{1}{2}$ cm씩 움직이므로 꼭짓점 B를 출발한 지 x초 후의 $\overline{PC}$의 길이는 $\left(20-\frac{1}{2}x\right)$ cm

$\triangle APC$의 넓이를 y cm^{2}라 하면

$y=\frac{1}{2}\times\left(20-\frac{1}{2}x\right)\times 16=-4x+160$

위의 식에 $y=120$을 대입하면

$120=-4x+160$ $\therefore x=10$

따라서 $\triangle APC$의 넓이가 120 cm^{2}가 되는 것은 10초 후이다.

답 ③

12 전략 주어진 그래프를 이용하여 a, b의 부호를 구한다.

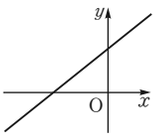
풀이 주어진 그래프가 오른쪽 위를 향하므로 $a>0$

y축과 음의 부분에서 만나므로 $b<0$

$x+by+a=0$에서 $y=-\frac{1}{b}x-\frac{a}{b}$

$-\frac{1}{b}>0,\ -\frac{a}{b}>0$이므로 $x+by+a=0$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제4사분면을 지나지 않는다.



답 ④

13 전략 민수는 y절편을 바르게 보았고, 지혜는 기울기를 바르게 보았음을 이용한다.

풀이 $3x-2y-6=0$에서 $y=\frac{3}{2}x-3$이므로 바르게 구한 직선의 y절편은 -3이다.

$3x-y-5=0$에서 $y=3x-5$이므로 바르게 구한 직선의 기울기는 3이다.

따라서 바르게 구한 직선의 방정식은

$y=3x-3$, 즉 $3x-y-3=0$

답 ⑤

14 전략 두 직선 $y=ax+b$, $y=1$의 교점의 x좌표
➲ $y=ax+b$에 $y=1$을 대입한다.

풀이 $3x-y=6$에서 $y=0$일 때, $3x=6$ $\therefore x=2$

즉 $y=ax+b$의 x절편은 2이므로

$0=2a+b$ ····· ㉠

$x-y=3$에서 $x=0$일 때, $0-y=3$ $\therefore y=-3$

즉 $y=ax+b$의 y절편은 -3이므로 $b=-3$

㉠에 $b=-3$을 대입하면

$0=2a-3$ $\therefore a=\frac{3}{2}$

따라서 $y=\frac{3}{2}x-3$에서 $y=1$일 때,

$1=\frac{3}{2}x-3$, $2=3x-6$ $\therefore x=\frac{8}{3}$

이므로 두 직선의 교점의 좌표는 $\left(\frac{8}{3},\ 1\right)$

답 ⑤

15 전략 직선이 지나는 두 점의 좌표를 이용하여 직선의 방정식을 구한다.

풀이 주어진 직선은 두 점 $(0, 30)$, $(100, 55)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{55-30}{100-0}=\frac{1}{4}$, $(y\text{절편})=30$

직선의 방정식은 $y=\frac{1}{4}x+30$

위의 식에 $x=76$을 대입하면 $y=\frac{1}{4}\times76+30=49$

따라서 76 g인 물체를 달았을 때 용수철 저울의 길이는 49 cm이다. 답 ②

16 전략 직선이 지나는 두 점의 좌표를 이용한다.

풀이 주어진 직선은 두 점 $(-5, 0)$, $(0, 4)$를 지나므로

$a=\frac{4-0}{0-(-5)}=\frac{4}{5}$, $b=4$

$\therefore ab=\frac{4}{5}\times4=\frac{16}{5}$ 답 ①

다른풀이 $y=ax+b$의 그래프가 점 $(-5, 0)$을 지나므로

$0=-5a+b$ $\therefore b=5a$

또 점 $(0, 4)$를 지나므로 $b=4$

따라서 $5a=4$이므로 $a=\frac{4}{5}$

17 전략 어느 두 직선도 평행하지 않은 세 직선 의하여 삼각형이 만들어지지 않는다. ➡ 세 직선이 한 점에서 만난다.

풀이 $\begin{cases} y=-x+4 & \cdots\cdots ㉠ \\ y=\frac{5}{2}x-3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡에 ㉠을 대입하면 $-x+4=\frac{5}{2}x-3$

$-2x+8=5x-6$ $\therefore x=2$

㉠에 $x=2$를 대입하면 $y=2$

따라서 직선 $3x-y=k$가 점 $(2, 2)$를 지나므로

$3\times2-2=k$ $\therefore k=4$ 답 ②

18 전략 일차함수와 일차방정식의 관계를 이용한다.

풀이 ① $(0, -2)$를 지나고 x축에 평행인 직선의 방정식은 $y=-2$

② $x+3=0$에서 $x=-3$

따라서 $x+3=0$의 그래프와 x축이 만나는 점의 좌표는 $(-3, 0)$이다.

③ 방정식 $x+y-3=0$의 그래프는 $y=-x+3$의 그래프와 같다.

④ $\begin{cases} 3x-y=-4 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y=1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times2+$㉡을 하면 $7x=-7$ $\therefore x=-1$

㉡에 $x=-1$을 대입하면 $-1+2y=1$ $\therefore y=1$

따라서 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(-1, 1)$이다.

⑤ $x+y=-3$에서 $y=-x-3$

따라서 두 직선 $y=-x+3$과 $y=-x-3$은 평행하므로 교점이 없다.

따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

19 전략 $y=mx+n$의 그래프를 y축의 방향으로 p만큼 평행이동한 그래프의 식 ➡ $y=mx+n+p$

풀이 $y=ax+b$의 그래프를 y축의 방향으로 -4만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax+b-4$

$y=-3x+2$와 위의 식이 같으므로

$-3=a$, $2=b-4$ $\therefore a=-3$, $b=6$

$\therefore a+b=3$ 답 3

다른풀이 $y=-3x+2$의 그래프를 y축의 방향으로 4만큼 평행이동한 그래프의 식이 $y=ax+b$이다.

$y=-3x+2$의 그래프를 y축의 방향으로 4만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-3x+2+4$ $\therefore y=-3x+6$

$y=-3x+6$과 $y=ax+b$의 식이 같으므로

$a=-3$, $b=6$

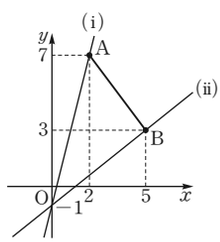
20 전략 두 직선이 각각 $\overline{AB}$와 만날 때의 a의 값과 b의 값의 범위를 구한다.

풀이 (i) $y=ax-1$의 그래프가 점 A를 지날 때,

$7=2a-1$ $\therefore a=4$

(ii) $y=ax-1$의 그래프가 점 B를 지날 때,

$3=5a-1$ $\therefore a=\frac{4}{5}$



(i), (ii)에서 $\frac{4}{5}\le a\le4$

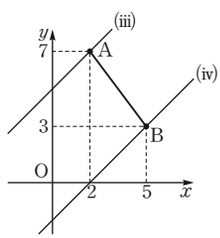
즉 a의 값 중 가장 큰 수는 4이므로 $p=4$ … ❶

(iii) $y=x+b$의 그래프가 점 A를 지날 때,

$7=2+b$ $\therefore b=5$

(iv) $y=x+b$의 그래프가 점 B를 지날 때,

$3=5+b$ $\therefore b=-2$



(iii), (iv)에서 $-2\le b\le5$

즉 b의 값 중 가장 작은 수는 -2이므로 $q=-2$ … ❷

$\therefore p+q=4+(-2)=2$ … ❸

답 2

채점 기준	점수
❶ p의 값을 구할 수 있다.	2점
❷ q의 값을 구할 수 있다.	2점
❸ $p+q$의 값을 구할 수 있다.	1점

21 전략 물의 높이가 1분마다 몇 cm씩 낮아지는지 구한다.

풀이 5분 후의 물의 높이는 27 cm, 15분 후의 물의 높이는 21 cm이므로 물의 높이는 10분 동안 6 cm가 낮아졌다.

즉 물의 높이는 1분마다 $\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$(cm)씩 낮아지므로 처음 물의 높이를 k cm, 물을 빼기 시작한 지 x분 후의 물의 높이를 y cm라 하면 $y=-\frac{3}{5}x+k$

$x=5$일 때, $y=27$이므로

$27=-\frac{3}{5}\times5+k$ $\therefore k=30$

따라서 처음에 물통에 들어 있던 물의 높이는 30 cm이다.

답 30 cm

22 전략 (거리)=(속력)×(시간)임을 이용하여 열차가 이동한 거리를 구한다.

풀이 (1) 열차가 출발하여 x시간 동안 달린 거리는 $120x$ km이므로 $y=-120x+400$ … ❶

(2) 위의 식에 $y=160$을 대입하면

$160=400-120x$ $\therefore x=2$

따라서 열차가 B역까지 160 km 남은 지점을 통과하는 것은 A역을 출발한 지 2시간 후이다. … ❷

답 (1) $y=-120x+400$ (2) 2시간

채점 기준	점수
❶ x와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	2점
❷ 160 km 남은 지점을 통과하는 것은 몇 시간 후인지 구할 수 있다.	2점

23 전략 직선 $y=f(x)$의 기울기 ➡ $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$ (단, $a\neq b$)

풀이 두 점 $(a, f(a))$, $(b, f(b))$는 모두 직선 $y=f(x)$ 위의 점이므로 이 직선의 기울기는

$$\frac{f(b)-f(a)}{b-a}=\frac{f(b)-f(a)}{-(a-b)}=-\frac{f(b)-f(a)}{a-b}$$
$$=-2$$ … ❶

따라서 직선 $y=f(x)$는 기울기가 -2이므로 $f(x)=-2x+k$라 하자.

이 직선이 점 $(1, -1)$을 지나므로

$-1=-2\times1+k$ $\therefore k=1$

즉 $f(x)=-2x+1$이므로 … ❷

$f(2)=-2\times2+1=-3$ … ❸

답 -3

채점 기준	점수
❶ 직선 $y=f(x)$의 기울기를 구할 수 있다.	2점
❷ $f(x)$를 구할 수 있다.	2점
❸ $f(2)$의 값을 구할 수 있다.	1점

24 전략 연립방정식의 해 ➡ 연립방정식을 이루는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표

풀이 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 $(-4, 2)$이므로 연립방정식 $\begin{cases}x+y=a\\x+by=-8\end{cases}$의 해는 $x=-4$, $y=2$이다.

$x+y=a$에 $x=-4$, $y=2$를 대입하면

$-4+2=a$ $\therefore a=-2$

$x+by=-8$에 $x=-4$, $y=2$를 대입하면

$-4+2b=-8$ $\therefore b=-2$

$\therefore a+b=-2+(-2)=-4$

답 -4

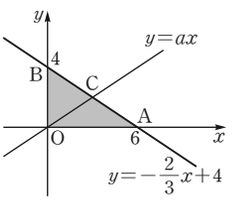
25 전략 △ABO의 넓이를 구하고, 그 넓이를 이등분하는 직선 $y=ax$가 지나는 $\overline{AB}$ 위의 점의 좌표를 구한다.

풀이 직선 $y=-\frac{2}{3}x+4$에서

$y=0$일 때,

$0=-\frac{2}{3}x+4$ $\therefore x=6$

$\therefore$ A(6, 0)



$x=0$일 때, $y=4$이므로 B(0, 4)

$\therefore$ △ABO$=\frac{1}{2}\times6\times4=12$

두 직선 $y=-\frac{2}{3}x+4$, $y=ax$의 교점을 C라 하면

△ACO$=\frac{1}{2}$△ABO$=\frac{1}{2}\times12=6$

따라서 점 C의 y좌표를 k라 하면

$\frac{1}{2}\times6\times k=6$ $\therefore k=2$

$y=-\frac{2}{3}x+4$에 $y=2$를 대입하면

$2=-\frac{2}{3}x+4$ $\therefore x=3$ $\therefore$ C(3, 2)

직선 $y=ax$가 점 $(3, 2)$를 지나므로

$2=3a$ $\therefore a=\frac{2}{3}$

답 $\frac{2}{3}$