

수학 1 (상)



정답 및 풀이

빠른 정답 찾기 2 - 8

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

자세한 풀이 9 - 118

I 소인수분해

01 소인수분해 9

02 최대공약수와 최소공배수 19

II 정수와 유리수

03 정수와 유리수 32

04 유리수의 계산 41

III 방정식

05 문자와 식 59

06 일차방정식의 풀이 71

07 일차방정식의 활용 85

IV 그래프와 비례

08 좌표평면과 그래프 99

09 정비례와 반비례 106

01 소인수분해

A 단계 0001 ○ 0002 △ 0003 ○ 0004 △

0005 △ 0006 △

0007 (1) 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47
(2) 34

0008 × 0009 ○ 0010 × 0011 × 0012 ×

0013 밑: 7, 지수: 4 0014 밑: $\frac{1}{8}$, 지수: 3 0015 5^3

0016 $\left(\frac{1}{10}\right)^4$ 0017 $\frac{1}{6^5}$ 0018 $3^3 \times 5^4$ 0019 $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{1}{7}\right)^3$

0020 $\frac{1}{3 \times 5^3 \times 7^2}$ 0021 3^2 0022 7^3 0023 2^5

0024 3^4 0025 5^3 0026 10^4 0027 $\left(\frac{1}{2}\right)^6$

0028 $\left(\frac{1}{3}\right)^3$

0029 약수: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40
소인수: 2, 5

0030 약수: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60
소인수: 2, 3, 5

0031 약수: 1, 3, 5, 15, 25, 75
소인수: 3, 5

0032 약수: 1, 2, 7, 14, 49, 98
소인수: 2, 7

0033 약수: 1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35, 70, 140
소인수: 2, 5, 7

0034 약수: 1, 3, 9, 27, 81, 243
소인수: 3

0035 2, 2, 3, 3, 2, 2 0036 2, 2, 2, 2, 5, 4, 5

0037 2, 2, 2, 2, 2 0038 2, 2, 2, 2, 3, 2, 3

0039 $2^2 \times 3 \times 7$ 0040 $2^2 \times 5^2$

0041 $2^2 \times 3^3$ 0042 2^7 0043 $2^4 \times 3^2$ 0044 $2 \times 3 \times 5^2$

0045

| | | | |
|-------|---|----|-------|
| × | 1 | 5 | 5^2 |
| 1 | 1 | 5 | 25 |
| 3 | 3 | 15 | 75 |
| 3^2 | 9 | 45 | 225 |

 약수: 1, 3, 5, 9, 15, 25,
45, 75, 225

0046

| | | | |
|-------|---|----|-------|
| × | 1 | 7 | 7^2 |
| 1 | 1 | 7 | 49 |
| 2 | 2 | 14 | 98 |
| 2^2 | 4 | 28 | 196 |
| 2^3 | 8 | 56 | 392 |

 약수: 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28,
49, 56, 98, 196, 392

0047 1, 5, 25, 125, 625 0048 1, 2, 3, 6, 9, 18

0049 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

0050 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80

0051 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54, 81, 162 0052 6

0053 12 0054 18 0055 60 0056 8 0057 16

B 단계 0058 ③ 0059 ③ 0060 ④ 0061 14

0062 ③, ④ 0063 0 0064 97 0065 ② 0066 ③

0067 ④ 0068 ④ 0069 7 0070 ② 0071 ②

0072 ③ 0073 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ) 0074 1 0075 21

0076 ③ 0077 2^{15} 0078 ③ 0079 ⑤ 0080 ③

0081 ② 0082 ③ 0083 ② 0084 12 0085 4

0086 ③ 0087 7 0088 ③ 0089 ④ 0090 ⑤

0091 10 0092 ① 0093 30 0094 60

0095 ②, ④ 0096 12 0097 75 0098 75 0099 ⑤

0100 ② 0101 4 0102 ② 0103 ⑤ 0104 5

0105 ⑤ 0106 (1) $2^3 \times 7^2$ (2) 12 0107 ② 0108 ②

0109 12 0110 ④ 0111 ② 0112 2

0113 ③, ⑤ 0114 ⑤ 0115 ①, ④ 0116 48 0117 ②

0118 2, 3, 5, 7, 11

C 단계 0119 6개 0120 ③ 0121 8^8 0122 ⑤

0123 8번 0124 ③ 0125 ② 0126 6 0127 ④

0128 ③ 0129 ④ 0130 3000 0131 252 0132 10

0133 ③ 0134 4 0135 28 0136 14 0137 25

0138 735 0139 84 0140 24

02 최대공약수와 최소공배수

A 단계 0141 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 12 (2) 1, 2, 4, 8, 16
(3) 1, 2, 4 (4) 4

0142 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 0143 × 0144 ○

0145 × 0146 ○ 0147 × 0148 2×5^2

0149 3×5 0150 $2 \times 3 \times 5$ 0151 $3 \times 5^2 \times 7$

0152 $2^2 \times 3$ 0153 $2 \times 3 \times 5^2$ 0154 6 0155 15

0156 27 0157 21 0158 24 0159 15

0160 (1) 4, 8, 12, 16, 20, ... (2) 6, 12, 18, 24, 30, ...

(3) 12, 24, 36, 48, 60, ... (4) 12

0161 24, 48, 72, 96 0162 $2^4 \times 5^3$ 0163 $3^3 \times 5^3 \times 7^2$

0164 $2^2 \times 3^3 \times 5^3$ 0165 $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7^2$

0166 $2^2 \times 5^2 \times 7$ 0167 $2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7^3$ 0168 500

0169 750 0170 3600 0171 360 0172 1680

0173 3150 0174 (1) 12 (2) 사과: 3개, 배: 2개

0175 (1) 30cm (2) 20 0176 (1) 120 (2) A: 5바퀴, B: 4바퀴

0177 (1) 45cm (2) 15 0178 12 0179 5

B 단계

0180 ③ 0181 ④ 0182 ③
 0183 ③, ④ 0184 ② 0185 (L), (R), (O) 0186 5
 0187 ⑤ 0188 33 0189 ③ 0190 ⑤ 0191 ②
 0192 ④ 0193 (1) $2^2 \times 3^2 \times 5$ (2) 18 0194 270 0195 7
 0196 36, 72, 108 0197 108 0198 ③ 0199 ④
 0200 ④ 0201 846 0202 720 0203 ③ 0204 5
 0205 ③ 0206 ⑤ 0207 ② 0208 2 0209 ④
 0210 6 0211 ④ 0212 16 0213 ① 0214 ④
 0215 (1) 20 (2) 남학생: 4명, 여학생: 3명 0216 22
 0217 12000원 0218 ④ 0219 ⑤ 0220 72
 0221 ④ 0222 ④ 0223 12개 0224 9개 0225 9개
 0226 12 0227 26 0228 ③ 0229 ②
 0230 (1) 160 (2) 새우튀김: 4, 호박전: 6 0231 ③
 0232 180초 0233 ⑤ 0234 ④ 0235 7개
 0236 A: 8바퀴, B: 5바퀴 0237 ⑤ 0238 ② 0239 ②
 0240 20 0241 ④ 0242 765 0243 123 0244 61
 0245 5명 0246 89 0247 88 0248 1개 0249 ③
 0250 ③ 0251 15 0252 ① 0253 $\frac{48}{5}$ 0254 $\frac{10}{3}$
 0255 ② 0256 56 0257 ③ 0258 7 0259 ①
 0260 84 0261 24, 72 0262 ② 0263 ② 0264 ⑤
 0265 6 0266 12

C 단계

0267 37 0268 50 0269 18 0270 ②
 0271 ③ 0272 ① 0273 ⑤ 0274 4명 0275 ③
 0276 오전 9시 0277 ③ 0278 ⑤ 0279 ③
 0280 54마리 0281 210 0282 144 0283 ④ 0284 ④
 0285 66, 114 0286 24 0287 54
 0288 54000원 0289 식빵: 12봉지, 치즈: 5봉지
 0290 50 0291 (1) 60년 (2) 경자년 0292 105

03 정수와 유리수

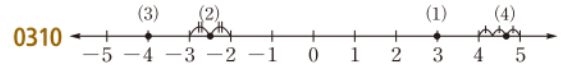
A 단계

0293 +10, -5 0294 +3, -7
 0295 -2000, +3000 0296 8, +1 0297 -7, $-\frac{6}{3}$
 0298 -7, 8, 0, $-\frac{6}{3}$, +1
 0299 $\frac{3}{5}$, 8, +4.6, +1 0300 -7, -3.7, $-\frac{6}{3}$, $-2\frac{1}{9}$
 0301 $\frac{3}{5}$, -3.7, +4.6, $-2\frac{1}{9}$ 0302 ○ 0303 ○

0304 × 0305 × 0306 × 0307 ×

| 수 | -6 | 0 | $\frac{11}{3}$ | +9 | -3.2 |
|-------|----|---|----------------|----|------|
| 수의 분류 | | | | | |
| 자연수 | × | × | × | ○ | × |
| 정수 | ○ | ○ | × | ○ | × |
| 유리수 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 양수 | × | × | ○ | ○ | × |
| 음수 | ○ | × | × | × | ○ |

0309 A: $-\frac{3}{2}$, B: -1, C: $\frac{1}{3}$, D: $\frac{6}{5}$

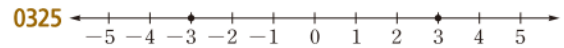


0311 3 0312 9 0313 2.3 0314 4.1 0315 $\frac{6}{5}$

0316 $2\frac{3}{14}$ 0317 7 0318 $\frac{11}{3}$ 0319 1.5 0320 0

0321 +4, -4 0322 +5, -5

0323 $+\frac{2}{3}$, $-\frac{2}{3}$ 0324 +1.7, -1.7



0326 > 0327 < 0328 < 0329 < 0330 >

0331 < 0332 > 0333 < 0334 > 0335 <

0336 < 0337 < 0338 < 0339 >

0340 $x \leq 2$ 0341 $x < -5$ 0342 $x \geq 15$

0343 $x \geq -1$ 0344 $2 < x \leq 3$

0345 $-3 \leq x \leq 5$ 0346 $-\frac{7}{2} \leq x < 1.7$

0347 $-\frac{4}{3} \leq x < 6.2$

B 단계

0348 ④ 0349 (ㄱ), (ㄷ) 0350 ③ 0351 ②
 0352 ③, ⑤ 0353 1 0354 ⑤ 0355 36 0356 ⑤
 0357 ②, ⑤ 0358 다연, 민재 0359 3 0360 ②

0361 $-\frac{1}{2}$, $\frac{10}{3}$ 0362 ②, ⑤ 0363 $a = -2$, $b = 4$

0364 -1 0365 ② 0366 $a = -3$, $b = 5$ 0367 ④

0368 $a = 3$, $b = -7$ 0369 ④ 0370 (ㄱ), (ㄹ) 0371 24

0372 ⑤ 0373 -8 0374 ⑤ 0375 ①

0376 ②, ⑤ 0377 b, c, d, a 0378 7, -7

0379 $a = -\frac{8}{5}$, $b = \frac{8}{5}$ 0380 $\frac{6}{7}$ 0381 ④ 0382 2

0383 2 0384 1 0385 10 0386 ④ 0387 ③

0388 -1, 0, 1 0389 ⑤ 0390 ③, ④ 0391 ④

0392 ④ 0393 4 0394 2.7, $-\frac{10}{3}$ 0395 1

0396 ④ 0397 ③ 0398 C, B, A 0399 ④

0400 ② 0401 (L), (H) 0402 (1) $|x| \leq 3$ (2) 7 0403 ④

0404 ⑤ 0405 9 0406 -2 0407 ③ 0408 ③

C 단계

0409 ③ 0410 5 0411 ③
0412 ②, ④ 0413 ② 0414 ⑤ 0415 ① 0416 $\frac{5}{2}$
0417 -7 0418 ③ 0419 ③ 0420 -2
0421 (1) E, C, D, B, A (2) 8m 0422 13
0423 (5, -10), (-5, 10) 0424 B
0425 $c < a < b$ 0426 12

04 유리수의 계산

A 단계

0427 12 0428 -13 0429 -13 0430 7
0431 $\frac{1}{3}$ 0432 $\frac{1}{4}$ 0433 -8.1 0434 -3 0435 4
0436 $\frac{8}{5}$ 0437 -7.3 0438 3 0439 2 0440 12
0441 -9 0442 $-\frac{9}{8}$ 0443 $\frac{11}{6}$ 0444 4.4
0445 -12.7 0446 -3 0447 -2 0448 -2.7 0449 -5
0450 $-\frac{3}{4}$ 0451 2.9 0452 7 0453 $\frac{1}{4}$
0454 -1.6 0455 20 0456 18 0457 -28
0458 -40 0459 $-\frac{8}{3}$ 0460 $\frac{4}{5}$ 0461 $-\frac{5}{4}$ 0462 20
0463 -0.84 0464 -1.7 0465 $\frac{4}{7}$ 0466 -80 0467 $\frac{3}{8}$
0468 -4 0469 -4 0470 $-\frac{1}{81}$ 0471 16
0472 $-\frac{1}{32}$ 0473 (가) 0.41 (나) 41 (다) -28 0474 1
0475 -5 0476 4 0477 2 0478 -9 0479 -7
0480 2 0481 3 0482 -6 0483 -5 0484 $\frac{5}{3}$
0485 $-\frac{1}{4}$ 0486 $\frac{9}{10}$ 0487 $-\frac{2}{3}$ 0488 $\frac{5}{2}$ 0489 18
0490 $-\frac{4}{3}$ 0491 -10 0492 $\frac{10}{3}$ 0493 $\frac{5}{2}$
0494 $-\frac{2}{3}$ 0495 $-\frac{1}{4}$ 0496 $-\frac{18}{5}$ 0497 -1
0498 -45 0499 $\frac{1}{12}$ 0500 $-\frac{4}{3}$ 0501 $-\frac{5}{4}$ 0502 $\frac{4}{5}$
0503 -18 0504 1

B 단계

0505 ⑤ 0506 ⑤ 0507 ⑤ 0508 $\frac{1}{6}$
0509 ㉠ 교환법칙 ㉡ 결합법칙 0510 ③ 0511 ①
0512 ④ 0513 ⑤ 0514 $\frac{26}{15}$ 0515 ⑤ 0516 $\frac{37}{30}$
0517 ②, ③ 0518 ①, ③ 0519 ② 0520 ⑤ 0521 ④
0522 $\frac{41}{8}$ 0523 -50 0524 $-\frac{1}{2}$ 0525 ④

0526 $-\frac{1}{4}$ 0527 $\frac{31}{60}$ 0528 (1) $a = \frac{13}{6}$, $b = -\frac{14}{9}$ (2) 4

0529 (1) 한라산, 지리산, 설악산, 오대산 (2) 145m

0530 $-\frac{3}{4}$ 0531 $-\frac{11}{15}$ 0532 ⑤ 0533 -4 0534 ②

0535 $\frac{19}{4}$ 0536 -14 0537 13 0538 ⑤ 0539 $\frac{13}{2}$

0540 ② 0541 (1) $-\frac{11}{12}$ (2) $\frac{19}{20}$ (3) $\frac{1}{30}$

0542 $a=1$, $b=-1$ 0543 1 0544 $-\frac{47}{12}$ 0545 ④

0546 52900명 0547 1131.02원 0548 ③

0549 46쪽 0550 ④ 0551 ③ 0552 -4 0553 ②

0554 (가) 교환 (나) 결합 (다) +20 (라) -3

0555 ㉠ 교환법칙 ㉡ 결합법칙 0556 ⑤ 0557 $\frac{24}{5}$

0558 $\frac{7}{16}$ 0559 ⑤ 0560 ① 0561 ④

0562 (㉠), (㉡), (㉢), (㉣) 0563 ⑤ 0564 ③ 0565 0

0566 -3 0567 ① 0568 68001 0569 -5 0570 18

0571 $-\frac{5}{36}$ 0572 ④ 0573 $\frac{1}{7}$ 0574 ④

0575 (가) $-\frac{3}{16}$ (나) $-\frac{3}{2}$ 0576 $\frac{2}{5}$

0577 (1) $\frac{5}{6}$ (2) $\frac{25}{6}$ (3) $-\frac{25}{6}$ (4) $-\frac{3}{2}$ 0578 192

0579 ③ 0580 ③ 0581 $-\frac{8}{45}$ 0582 $-\frac{2}{3}$

0583 -18 0584 -2 0585 6 0586 ①

0587 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{9}{10}$ 0588 $-\frac{1}{4}$ 0589 $-\frac{4}{45}$ 0590 ②

0591 ④ 0592 ①, ④ 0593 ③ 0594 ④ 0595 ⑤

0596 $\frac{2}{7}$ 0597 ③ 0598 ④

0599 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ (2) $\frac{4}{5}$ 0600 ⑤

0601 $-\frac{5}{22}$ 0602 $-\frac{10}{3}$ 0603 ② 0604 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{8}{3}$

0605 $\frac{4}{3}$ 0606 철수: 8, 영화: 2 0607 ③ 0608 ②

0609 $\frac{17}{6}$

C 단계

0610 ④ 0611 -5050 0612 ⑤

0613 $-\frac{11}{12}$ 0614 ② 0615 ④ 0616 $\frac{41}{12}$ 0617 ⑤

0618 ④ 0619 16 0620 ② 0621 ③

0622 $c < a < b$ 0623 ⑤ 0624 ① 0625 $\frac{11}{15}$

0626 2 0627 ① 0628 28 0629 $-\frac{7}{2}$

0630 (1) (가) 15 (나) -1 (2) 2월 27일 오후 9시 0631 2

0632 234cm^2 0633 5 0634 -24

0635 $-\frac{17}{30}$, $-\frac{13}{30}$, $-\frac{11}{30}$

05 문자와 식

A 단계

- 0636 $250-a$ 0637 $(a \times a) \text{cm}^2$
- 0638 $(30 \times a + 70 \times b) \text{g}$ 0639 $(k \div 5) \text{원}$
- 0640 $(x \times y) \text{km}$ 0641 $\left(\frac{x}{100} \times 50\right) \text{g}$
- 0642 $0.01x$ 0643 $10a$ 0644 $-7x^2y$
- 0645 $-2a-b$ 0646 $\frac{x-4}{y}$ 0647 $-\frac{x}{5y}$
- 0648 $a + \frac{b}{3}$ 0649 $\frac{a}{9b}$ 0650 $-\frac{6a}{b}$ 0651 $5x + \frac{y+z}{2}$
- 0652 $4\left(\frac{a}{7} - \frac{b}{c}\right)$ 0653 $\frac{8x(y-3)}{z}$
- 0654 $3 \times a \times b$ 0655 $a \times a \times b$
- 0656 $3 \times (a+b) \times x \times y$ 0657 $(-2) \times x \times x \times y \times y \times z$
- 0658 $5 \div x$ 0659 $(x-y) \div 3$ 0660 $(a+b) \div 2$
- 0661 $(-2) \div (x+y)$ 0662 -3 0663 11
- 0664 -17 0665 66 0666 -9 0667 23 0668 3
- 0669 10 0670 $a, -3$ 0671 $4x, 2y, \frac{3}{5}$
- 0672 $x^2, 2x, -5$ 0673 $-\frac{x^2}{7}, 11y, 6$ 0674 -1
- 0675 $\frac{1}{5}$ 0676 -3 0677 2
- 0678 a 의 계수: 5, b 의 계수: -1
- 0679 x 의 계수: -0.3 , y 의 계수: 0.5
- 0680 a^2 의 계수: 1, b 의 계수: $-\frac{1}{8}$ 0681 1 0682 2
- 0683 1 0684 2 0685 3 0686 \bigcirc 0687 \bigcirc
- 0688 \times 0689 \bigcirc 0690 \times 0691 \bigcirc 0692 \times
- 0693 $6x$ 0694 $-12a$ 0695 $14x$ 0696 $-3a$
- 0697 $-10b$ 0698 $\frac{1}{2}x$ 0699 $6a-2$ 0700 $5-10y$
- 0701 $-4x-2$ 0702 $-4a+3$
- 0703 $-10b+15$ 0704 $2x$ 와 $5x, -4y$ 와 $9y$
- 0705 $-a^2$ 과 $4a^2$ 0706 $5x$ 0707 $-a$
- 0708 $-14y$ 0709 $1.2x$ 0710 $-1.3a$ 0711 $\frac{1}{12}a$
- 0712 $-4x$ 0713 $-9y+9$ 0714 $\frac{1}{4}x-2$
- 0715 $-16y-4$ 0716 $-4b-12$
- 0717 $\frac{7}{6}x + \frac{1}{4}$ 0718 $7x-3$ 0719 $6a+11$
- 0720 $3a-5$ 0721 $x+14$ 0722 $11x-6$
- 0723 $2x-4$ 0724 $x+5$ 0725 $\frac{9}{10}a + \frac{7}{10}$
- 0726 $\frac{1}{6}b + \frac{5}{12}$

B 단계

- 0727 ④ 0728 $\frac{a}{b-1} - \frac{6b}{c}$ 0729 ⑤
- 0730 ⑦, ⑩ 0731 ③ 0732 ③ 0733 $4a+2b$

- 0734 ⑤ 0735 ③ 0736 $450 - \frac{5}{2}a + 2b$

- 0737 ④, ⑦ 0738 부피: $xyz \text{cm}^3$, 겉넓이: $(2xy+2yz+2zx) \text{cm}^2$

- 0739 $4a + \frac{5}{2}b$ 0740 $(4000-40x) \text{원}$

- 0741 $(5000-ab) \text{원}$ 0742 $\left(\frac{2}{5}a + \frac{3000}{b}\right) \text{원}$

- 0743 ① 24a원 ② 27a원 ③ A가게 0744 ④

- 0745 분속 $\frac{800}{a} \text{m}$ 0746 ① 80a km ② $(240-80a) \text{km}$

- 0747 $\left(\frac{4}{x} + \frac{1}{y}\right) \text{시간}$ 0748 ③ 0749 ①

- 0750 $\frac{100x}{100+x} \%$ 0751 ① $(3a+7b) \text{g}$ ② $\frac{3a+7b}{10} \%$

- 0752 ③ 0753 ⑦, ⑩ 0754 ② 0755 ② 0756 ③

- 0757 ① 0758 -30 0759 25°C 0760 ④

- 0761 1715 m 0762 풀이 64쪽

- 0763 ① $(25-0.006h)^\circ \text{C}$ ② 16°C

- 0764 ① $(6x+13) \text{mm}$ ② 31 mm

- 0765 ① $(4a+9b+120) \text{kcal}$ ② 505 kcal

- 0766 ① 4x ② 40 0767 ④ 0768 4개 0769 -1

- 0770 ③ 0771 ③, ⑤ 0772 ②, ③ 0773 ③ 0774 ⑤

- 0775 3 0776 ④ 0777 x 의 계수: -2 , 상수항: 15

- 0778 4 0779 ② 0780 $(6x-24) \text{cm}^2$ 0781 ③

- 0782 2 0783 ③ 0784 21 0785 ② 0786 -1

- 0787 ④ 0788 $(-8x+720) \text{m}$

- 0789 $(15000+8a+28b) \text{원}$

- 0790 ① $22-a$ ② $(310-2a) \text{점}$

- 0791 $(17000x+14000) \text{원}$

- 0792 ① 3a cm ② 10.28a cm 0793 A가게, 0.03x원

- 0794 $-\frac{7}{6}$ 0795 $3x+4y$ 0796 ① 0797 7

- 0798 ② 0799 $\frac{3}{2}$ 0800 ③ 0801 14x

- 0802 -15 0803 ③ 0804 $x+2$ 0805 $4x-12$

- 0806 $-13x+16$ 0807 $-13x+13$

- 0808 ① $7a+1$ ② $9a-2$ 0809 $7x-5y+3$

C 단계

- 0810 $\frac{70x+16y}{x+16} \text{점}$ 0811 ④ 0812 4

- 0813 ② 0814 3 0815 ① 0816 $(8n+12) \text{cm}$

- 0817 ② 0818 ④ 0819 $18.84a$ 0820 $15a + \frac{9}{2}$

- 0821 ② 0822 ④ 0823 $-6x+75$

- 0824 ① A: $\frac{99}{100}x \text{원}$, B: $\frac{99}{100}x \text{원}$ ② 같다.

- 0825 -30 0826 정상 0827 $8n+24$ 0828 $22a$

- 0829 $-7x+27$

06 일차방정식의 풀이

- A 단계** 0830 ○ 0831 ○ 0832 × 0833 ×
 0834 $x+4=3x-2$ 0835 $6x=30$
 0836 $700x+300y=2300$ 0837 풀이 71쪽
 0838 풀이 71쪽 0839 × 0840 ○
 0841 ○ 0842 1, -2, 2, -1 0843 $x=-10$
 0844 $x=-5$ 0845 $x=4$ 0846 $2x=-4+6$
 0847 $4x-3x=7$ 0848 $4+8=5x+x$ 0849 ○
 0850 × 0851 × 0852 × 0853 ○ 0854 ×
 0855 $x=3$ 0856 $x=5$ 0857 $x=-\frac{2}{5}$
 0858 $x=-3$ 0859 $x=\frac{5}{2}$ 0860 $x=3$ 0861 $x=-\frac{2}{7}$
 0862 $x=\frac{12}{7}$ 0863 $x=-4$ 0864 $x=-3$ 0865 $x=-6$
 0866 $x=0$ 0867 $x=2$ 0868 $x=6$ 0869 $x=9$
 0870 $x=-3$ 0871 $x=4$ 0872 $x=-7$ 0873 $x=\frac{3}{13}$

- B 단계** 0874 ②, ⑤ 0875 ① 0876 ② 0877 ⑤
 0878 ③ 0879 ② 0880 ①, ③
 0881 $800(x+5)+400=1200x-400$ 0882 ③ 0883 ④
 0884 ③ 0885 ③ 0886 $x=2$ 0887 ④ 0888 ⑤
 0889 ④ 0890 ② 0891 1 0892 ④
 0893 $8x-1$ 0894 53 0895 ④, ⑤ 0896 ④ 0897 ⑤
 0898 ④ 0899 ③ 0900 102 0901 ① 0902 ②
 0903 ㉠-㉡, ㉢-㉣ 0904 ④ 0905 57 0906 ④
 0907 ①, ④ 0908 ③ 0909 11 0910 ③ 0911 ④
 0912 $a \neq -1$ 0913 ㉠, ㉢ 0914 ① 0915 ④ 0916 ④
 0917 -8 0918 $x=6$ 0919 ③ 0920 ⑤ 0921 3
 0922 $x=-4$ 0923 ② 0924 ⑤
 0925 (1) $-\frac{25}{6}x-5$ (2) $-\frac{3}{5}$ 0926 $x=-\frac{1}{2}$
 0927 ⑤ 0928 10 0929 -33 0930 $c < b < a$
 0931 ③ 0932 20 0933 ⑤ 0934 7 0935 ②
 0936 ⑤ 0937 $x=\frac{5}{2}$ 0938 4 0939 ② 0940 ⑤
 0941 (1) 3 (2) $-\frac{2}{5}$ 0942 ④ 0943 ④
 0944 -11 0945 3, 6, 9 0946 2 0947 ② 0948 25

- C 단계** 0949 ② 0950 (1, 4), (2, 2)
 0951 $x=-14$ 0952 ⑤ 0953 ③
 0954 $x=-\frac{3}{2}$ 0955 ⑤ 0956 1852 0957 ④
 0958 ③ 0959 ③ 0960 ④ 0961 7 0962 5

- 0963 ③ 0964 1 0965 (1) $2x+1$ (2) 43 (3) 50
 0966 $x=\frac{1}{2}$ 0967 (1) $-x-1$ (2) 4 0968 $x=6$
 0969 $x=\frac{9}{5}$ 0970 $x=-\frac{7}{11}$ 0971 15
 0972 (1) $a=3, b=1$ (2) $a \neq 3, b=1$

07 일차방정식의 활용

- A 단계** 0973 $x, x+4, 2x, x+4=2x, 4, 4$
 0974 $4(x+4)-4=4, x=-2$
 0975 $2(x+5)=3x, x=10$
 0976 $2(8+x)=28, x=6$ 0977 $30-4x=2, x=7$
 0978 $3000-800x=600, x=3$
 0979 (1) 형: $32+x$, 동생: $24-x$ (2) $32+x=3(24-x)$ (3) 10
 0980 (1)
- | | 거리 (km) | 속력 (km/시) | 시간 (시간) |
|-----|---------|-----------|---------------|
| 갈 때 | x | 3 | $\frac{x}{3}$ |
| 올 때 | x | 2 | $\frac{x}{2}$ |
- (2) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 1$ (3) $\frac{6}{5}$ km
 0981 (1) 20 g (2) $\frac{24}{100} \times (400+x) = 20+x$ (3) 100 g

- B 단계** 0982 ⑤ 0983 6 0984 (1) 7 (2) 31
 0985 5 0986 ④ 0987 ③ 0988 ② 0989 22
 0990 105 mL 0991 ② 0992 ④
 0993 (1) $x+1$ (2) $2x+1$ (3) 45 0994 37 0995 63
 0996 7 0997 12 cm 0998 5 0999 24 cm
 1000 7 cm 1001 14 1002 5개 1003 7마리
 1004 75명 1005 ② 1006 9 1007 ③ 1008 5년
 1009 (1)
- | | 올해 나이(세) | 12년 후 나이(세) |
|-----|----------|-------------|
| 아버지 | $9x$ | $9x+12$ |
| 지훈 | x | $x+12$ |
- (2) 4세
 1010 ③ 1011 48세 1012 ⑤ 1013 12일 1014 ①
 1015 ① 1016 (1) 9000원 (2) 10200원 1017 ④
 1018 ③ 1019 ① 1020 ② 1021 352 1022 294
 1023 1권 1024 ④ 1025 (1) 6 (2) 27 1026 ①
 1027 ③ 1028 ②
 1029 (1) $\frac{1}{6}x, \frac{1}{12}x, \frac{1}{7}x, \frac{1}{2}x$
 (2) $\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$ (3) 84세

1030 400 1031 ①

1032 (1) 첫째: $\frac{1}{2}x+1$, 둘째: $\frac{1}{4}x+\frac{1}{2}$, 셋째: $\frac{1}{8}x+\frac{1}{4}$

(2) $(\frac{1}{2}x+1)+(\frac{1}{4}x+\frac{1}{2})+(\frac{1}{8}x+\frac{1}{4})+3=x$ (3) 38

1033 $\frac{30}{7}$ km 1034 ⑤

1035 (1) 60 m (2) 1분 30초 1036 3시간 1037 ④

1038 ③ 1039 ① 1040 ③ 1041 8시 30분

1042 8초 1043 10분 1044 40분 1045 14분

1046 오후 3시 30분 1047 ① 1048 ④

1049 (1) 90 m (2) 초속 30 m 1050 ③ 1051 ②

1052 ② 1053 100 g 1054 25 g 1055 ① 1056 ④

1057 $\frac{22}{5}$ 1058 ③ 1059 ② 1060 ② 1061 4일

1062 ① 1063 ② 1064 9일 1065 (1) 15 (2) 660

1066 ⑤ 1067 ② 1068 10시 $\frac{240}{11}$ 분

1069 (1) $6x-(210+0.5x)=30$ (2) 7시 $\frac{480}{11}$ 분 1070 ③

1071 250, 1000 1072 (1) $5n+1$ (2) 13 1073 ④

1074 14일, 15일, 21일, 22일

C 단계 1075 16000원 1076 ③ 1077 ③

1078 2400장 1079 10 1080 ① 1081 48 1082 ④

1083 ③ 1084 ⑤ 1085 4 km 1086 ②

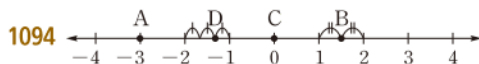
1087 5월 23일 1088 (1) 12 cm (2) 71초

1089 (1) 15 (2) 세 마리 1090 초속 32 m

1091 (1) 75 g (2) 9 g 1092 (1) $6n+10$ (2) 35단계

08 좌표평면과 그래프

A 단계 1093 A(-5), B(- $\frac{8}{3}$), C(1), D(3)



1095 A(-1, 3), B(-2, -2), C(2, -3), D(3, 0), E(1, 2)



1097 제 2 사분면

1098 제 1 사분면 1099 제 3 사분면

1100 제 4 사분면 1101 제 4 사분면

1102 제 2 사분면

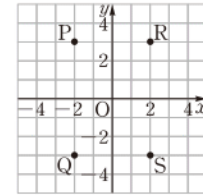
1103 제 3 사분면

1104 제 1 사분면

1105 Q(-2, -3)

1106 R(2, 3)

1107 S(2, -3)

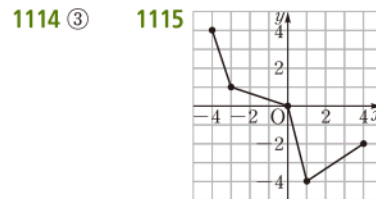


1108 (1) 2 km (2) 25분 (3) 1.5 km (4) 5분

B 단계 1109 ②

1110 (-1, -5), (-1, 5), (1, -5), (1, 5)

1111 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 1112 ② 1113 ④



1116 C(4, 5), D(-4, 5) 1117 ① 1118 ⑤ 1119 ②

1120 4 1121 ④ 1122 28 1123 6 1124 ④

1125 $\frac{27}{2}$ 1126 ①, ⑤ 1127 D(3, -3), E(4, -1)

1128 ③ 1129 제 2 사분면 1130 ④

1131 제 2 사분면 1132 ① 1133 ⑤ 1134 ③

1135 ③ 1136 제 2 사분면 1137 ③ 1138 ②

1139 제 3 사분면 1140 ④ 1141 ⑤ 1142 -3

1143 ① 1144 -3 1145 ② 1146 ①

1147 30°C 1148 ⑤ 1149 1 km

1150 (1) 150 m (2) 6분 (3) B, C, A

1151 (1) 8분 (2) 240 m (3) 분속 30 m 1152 ②

1153 (1) (ㄷ) (2) (ㄴ) (3) (ㄱ) 1154 ④ 1155 ① 1156 ②

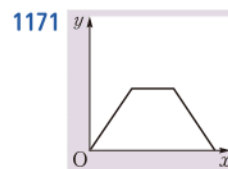
1157 (1) (ㄷ) (2) (ㄴ) (3) (ㄱ) 1158 A-(ㄴ), B-(ㄷ), C-(ㄱ)

1159 ②

C 단계 1160 -5 1161 ① 1162 ④ 1163 7

1164 15 1165 ④ 1166 4800원 1167 ③

1168 1169 -5 1170 제 4 사분면



09 정비례와 반비례

A 단계

1172 (1)

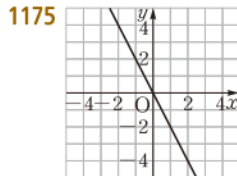
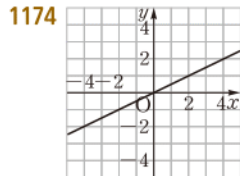
| | | | | | |
|-----|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | -8 | -4 | 0 | 4 | 8 |

(2) $y=4x$

1173 (1)

| | | | | | |
|-----|-----|------|------|------|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | 800 | 1600 | 2400 | 3200 | ... |

(2) $y=800x$ (3) 8800원



1176 3

1177 -1

1178 (1)

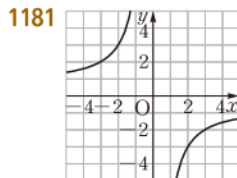
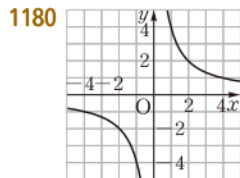
| | | | | | | |
|-----|----|----|----|---|---|---|
| x | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 |
| y | -2 | -3 | -6 | 6 | 3 | 2 |

(2) $y=\frac{6}{x}$

1179 (1)

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | 60 | 30 | 20 | 15 | ... |

(2) $y=\frac{60}{x}$ (3) 3



1182 5 1183 -15

B 단계

1184 ② 1185 ② 1186 (㉠), (㉡) 1187 ②

1188 ④ 1189 -3 1190 $y=\frac{1}{5}x$, 55 g

1191 $y=\frac{1}{20}x$ 1192 ③ 1193 (1) $y=2x$ (2) 30분

1194 (1) $y=35x$ (2) 2100만 원 1195 ② 1196 ③

1197 ② 1198 ① 1199 제 1 사분면 1200 ②

1201 ⑤ 1202 ⑤ 1203 ③ 1204 ①

1205 -15 1206 ③ 1207 2 1208 ⑤ 1209 -3

1210 (1) A($a, 2a$), B($a, \frac{1}{2}a$), C($4a, 2a$) (2) 3 (3) $\frac{9}{2}$

1211 10 1212 ⑤ 1213 ④ 1214 ⑤

1215 $-\frac{8}{3}$ 1216 $y=\frac{3}{5}x$ 1217 ③ 1218 ③

1219 30 1220 4 1221 -2 1222 ① 1223 ③

1224 ②, ⑤ 1225 ③ 1226 $-\frac{5}{2}$ 1227 ④ 1228 -6

1229 ① 1230 ③ 1231 (1) $y=\frac{3600}{x}$ (2) 180

1232 (1) $y=\frac{1200}{x}$ (2) 40 cm

1233 (1) $y=\frac{630}{x}$ (2) 21 cm 1234 ③ 1235 ③

1236 ③ 1237 ① 1238 ③, ④ 1239 ① 1240 ②

1241 ③ 1242 ②, ⑤ 1243 ①, ② 1244 ③ 1245 ②

1246 30 1247 3 1248 $\frac{8}{3}$ 1249 P(-3, 6)

1250 (1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)

1251 ⑤ 1252 ④ 1253 ③ 1254 2 1255 -2

1256 6 1257 ② 1258 ③ 1259 ⑤ 1260 ④

1261 ④ 1262 ④ 1263 24 1264 64 1265 ④

1266 ② 1267 $-\frac{7}{2}$ 1268 ③ 1269 12

C 단계

1270 A(2, 8) 1271 $\frac{3}{2}$ 1272 ③

1273 ② 1274 ② 1275 ② 1276 ③ 1277 25

1278 ③ 1279 $\frac{2}{9} \leq a \leq \frac{1}{2}$ 1280 10 1281 ⑤

1282 (1) $y=6x$ (2) 8 cm 1283 (1) $y=2000x$ (2) 40000원

1284 12분 1285 (1) 24 (2) $\frac{2}{3}$ 1286 $\frac{9}{2}$

I. 소인수분해

01 소인수분해

0001 답 ○

0002 답 △

0003 답 ○

0004 답 △

0005 답 △

0006 답 △

0007 (1)

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |

(2) 1부터 50까지의 자연수 중 소수와 1을 제외한 합성수의 개수는 $50 - 15 - 1 = 34$

답 풀이 참조

0008 답 ×

0009 답 ○

0010 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다. 답 ×

0011 2는 소수이지만 짝수이다. 답 ×

0012 자연수는 1과 소수와 합성수로 이루어져 있다. 답 ×

0013 답 밑: 7, 지수: 4 0014 답 밑: $\frac{1}{8}$, 지수: 3

0015 답 5^3 0016 답 $\left(\frac{1}{10}\right)^4$

0017 답 $\frac{1}{6^5}$ 0018 답 $3^2 \times 5^4$

0019 답 $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{1}{7}\right)^3$ 0020 답 $\frac{1}{3 \times 5^3 \times 7^2}$

0021 답 3^2 0022 답 7^3

0023 답 2^5 0024 답 3^4

0025 답 5^3 0026 답 10^4

0027 답 $\left(\frac{1}{2}\right)^6$ 0028 답 $\left(\frac{1}{3}\right)^3$

0029 40의 약수는 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40이므로 소인수는 2, 5이다. 답 풀이 참조

0030 60의 약수는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60이므로 소인수는 2, 3, 5이다. 답 풀이 참조

0031 75의 약수는 1, 3, 5, 15, 25, 75이므로 소인수는 3, 5이다. 답 풀이 참조

0032 98의 약수는 1, 2, 7, 14, 49, 98이므로 소인수는 2, 7이다. 답 풀이 참조

0033 140의 약수는 1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35, 70, 140이므로 소인수는 2, 5, 7이다. 답 풀이 참조

0034 243의 약수는 1, 3, 9, 27, 81, 243이므로 소인수는 3이다. 답 풀이 참조

0035 $\begin{array}{r} 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$

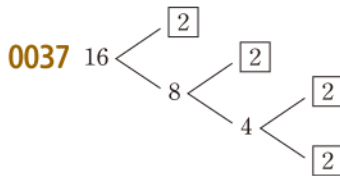
$$\therefore 36 = 2^2 \times 3^2$$

답 풀이 참조

0036 $\begin{array}{r} 2 \overline{) 80} \\ 2 \overline{) 40} \\ 2 \overline{) 20} \\ 2 \overline{) 10} \\ 5 \end{array}$

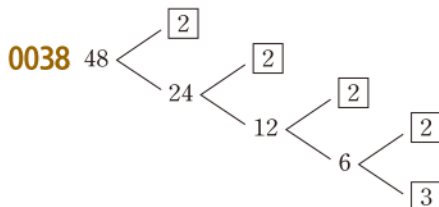
$$\therefore 80 = 2^4 \times 5$$

답 풀이 참조



$$\therefore 16 = 2^4$$

답 풀이 참조



$$\therefore 48 = 2^4 \times 3$$

답 풀이 참조

0039
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 84} \\ 2 \overline{) 42} \\ 3 \overline{) 21} \\ 7 \end{array}$$

 $\therefore 84 = 2^2 \times 3 \times 7$

답 $2^2 \times 3 \times 7$

0040
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 100} \\ 2 \overline{) 50} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$

 $\therefore 100 = 2^2 \times 5^2$

답 $2^2 \times 5^2$

0041
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 108} \\ 2 \overline{) 54} \\ 3 \overline{) 27} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

 $\therefore 108 = 2^2 \times 3^3$

답 $2^2 \times 3^3$

0042
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 128} \\ 2 \overline{) 64} \\ 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

 $\therefore 128 = 2^7$

답 2^7

0043
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 144} \\ 2 \overline{) 72} \\ 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

 $\therefore 144 = 2^4 \times 3^2$

답 $2^4 \times 3^2$

0044
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 150} \\ 3 \overline{) 75} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$

 $\therefore 150 = 2 \times 3 \times 5^2$

답 $2 \times 3 \times 5^2$

0045

| \times | 1 | 5 | 5^2 |
|----------|---|----|-------|
| 1 | 1 | 5 | 25 |
| 3 | 3 | 15 | 75 |
| 3^2 | 9 | 45 | 225 |

 약수: 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

0046

| \times | 1 | 7 | 7^2 |
|----------|---|----|-------|
| 1 | 1 | 7 | 49 |
| 2 | 2 | 14 | 98 |
| 2^2 | 4 | 28 | 196 |
| 2^3 | 8 | 56 | 392 |

약수: 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 49, 56, 98, 196, 392

0047

| | | | | |
|---|---|----|-----|-----|
| 1 | 5 | 25 | 125 | 625 |
|---|---|----|-----|-----|

0048 오른쪽 표에 의하여 2×3^2 의 약수는

| \times | 1 | 3 | 3^2 |
|----------|---|---|-------|
| 1 | 1 | 3 | 9 |
| 2 | 2 | 6 | 18 |

1, 2, 3, 6, 9, 18 ... 답

0049 $54 = 2 \times 3^3$ 이므로 오른쪽 표에 의하여 54의 약수는

| \times | 1 | 3 | 3^2 | 3^3 |
|----------|---|---|-------|-------|
| 1 | 1 | 3 | 9 | 27 |
| 2 | 2 | 6 | 18 | 54 |

1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54 ... 답

0050 $80 = 2^4 \times 5$ 이므로 오른쪽 표에 의하여 80의 약수는

| \times | 1 | 2 | 2^2 | 2^3 | 2^4 |
|----------|---|----|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 |
| 5 | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 |

1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80 ... 답

0051 $162 = 2 \times 3^4$ 이므로 오른쪽 표에 의하여 162의 약수는

| \times | 1 | 3 | 3^2 | 3^3 | 3^4 |
|----------|---|---|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 3 | 9 | 27 | 81 |
| 2 | 2 | 6 | 18 | 54 | 162 |

1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54, 81, 162 ... 답

0052 $5 + 1 = 6$ 답 6

0053 $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$ 답 12

0054 $(2 + 1) \times (1 + 1) \times (2 + 1) = 18$ 답 18

0055 $(2 + 1) \times (3 + 1) \times (4 + 1) = 60$ 답 60

0056 $135 = 3^3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는 $(3 + 1) \times (1 + 1) = 8$ 답 8

0057 $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는 $(3 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 16$ 답 16

0058 ① $54 = 9 \times 6$ 이므로 9는 54의 약수이다.
 ② $16 = 1 \times 16 = 2 \times 8 = 4 \times 4$ 이므로 16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16의 5개이다.

③ $378=4 \times 94+2$ 이므로 378은 4의 배수가 아니다.

답 ③

0059 100 이하의 자연수 중 15의 배수는

15, 30, 45, 60, 75, 90

의 6개이다.

답 ③

0060 40 미만의 자연수 중 4의 배수는

4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36

의 9개이고, 이 중에서 6의 배수는

12, 24, 36

의 3개이므로 4의 배수이지만 6의 배수가 아닌 것의 개수는

$9-3=6$

답 ④

0061 어떤 자연수는 56의 약수이고

$56=1 \times 56=2 \times 28=4 \times 14=7 \times 8$

이므로 56의 약수는

1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56

따라서 세 번째로 큰 수는 14이다.

→ ②

→ ③

답 14

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------|-----|
| ① 어떤 자연수가 56의 약수임을 알 수 있다. | 30% |
| ② 56의 약수를 구할 수 있다. | 50% |
| ③ 세 번째로 큰 수를 구할 수 있다. | 20% |

0062 ① 자연수 1의 약수는 1의 1개뿐이다.

② 16은 4의 제곱인 수이지만 약수는 1, 2, 4, 8, 16의 5개이다.

③ r 는 b 보다 작은 자연수이거나 0이다.

답 ③, ④

참고 소수의 제곱인 수의 약수는 3개이다.

예를 들어 $3^2=9$ 의 약수는 1, 3, 9의 3개이다.

0063 소수는 5, 11, 29, 31의 4개이므로 $a=4$

합성수는 9, 15, 49, 55의 4개이므로 $b=4$

$\therefore b-a=0$

답 0

참고 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

0064 100 이하의 자연수 중에서 100과 98은 2의 배수이고,

99는 3의 배수이다.

이때 97은 약수가 1과 자기 자신뿐이므로 100 이하의 자연수 중 가장 큰 소수는 97이다.

답 97

0065 20 미만의 자연수 중 합성수는

4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18

의 10개이다.

답 ②

0066 약수가 2개인 것은 소수이므로 5 초과 20 이하의 자연수 중 소수는

7, 11, 13, 17, 19

의 5개이다.

답 ③

0067 ① $8=3+5$

② $12=5+7$

③ $24=5+19=7+17=11+13$

⑤ $36=5+31=7+29=13+23=17+19$

답 ④

0068 ① 가장 작은 소수는 2이다.

② 15는 합성수이지만 홀수이다.

③ 5는 5의 배수이지만 소수이다.

⑤ $2 \times 3=6$ 에서 6은 두 소수의 곱이지만 짝수이다.

답 ④

0069 $a=2, b=4, c=1$ 이므로

$a+b+c=7$

답 7

0070 ① 2는 소수이지만 짝수이다.

② 33은 일의 자리의 숫자가 3이지만 소수가 아니다.

답 ②

0071 (㉠) 10 이하의 자연수 중 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.

(㉡) 2의 배수 중 소수는 2의 1개뿐이다.

(㉢) a, b 가 소수일 때, $a \times b$ 의 약수는 1, $a, b, a \times b$ 이므로 $a \times b$ 는 소수가 아니다.

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉡)이다.

답 ②

0072 ① $4 \times 4 \times 4=4^3$

② $2 \times 2+3 \times 3 \times 5=2^2+3^2 \times 5$

④ $a+a+a+a=4 \times a$

⑤ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}=\left(\frac{1}{2}\right)^4$

답 ③

0073 (㉡) $5^4=5 \times 5 \times 5 \times 5=625$ 와 같은 수이다.

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉠), (㉡)이다.

답 (㉠), (㉠), (㉡)

0074 $a \times a \times b \times a \times b \times c \times b \times a \times c=a^4 \times b^3 \times c^2$ 이므로

→ ①

$x=4, y=3, z=2$

→ ②

$\therefore y+z-x=1$

→ ③

답 1

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|-----|
| ① 주어진 식을 거듭제곱을 이용하여 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② x, y, z 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ $y+z-x$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0075 $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ 이므로

$$10 \text{ km} = (10 \times 1000) \text{ m} = (10 \times 10 \times 10 \times 10) \text{ m} = 10^4 \text{ m}$$

$$\therefore a=4$$

$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ 이므로

$$100 \text{ kg} = (100 \times 1000) \text{ g} = (10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10) \text{ g} = 10^5 \text{ g}$$

$$\therefore b=5$$

$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL} = 10^3 \text{ mL}$ 이므로 $c=3$

$10^9 \text{ 원} = 1000000000 \text{ 원} = 10^9 \text{ 원}$ 이므로 $d=9$

$$\therefore a+b+c+d=21$$

답 21

0076 $2^4=16, 3^4=81$ 이므로 $a=16, b=4$

$$\therefore a+b=20$$

답 ③

0077 1일 후의 세포의 개수는 $2=2^1$

2일 후의 세포의 개수는 $4=2^2$

3일 후의 세포의 개수는 $8=2^3$

4일 후의 세포의 개수는 $16=2^4$

\vdots

따라서 15일 후의 세포의 개수는

$$2^{15}$$

답 2^{15}

0078 ① $24=2^3 \times 3$

② $56=2^3 \times 7$

④ $144=2^4 \times 3^2$

⑤ $156=2^2 \times 3 \times 13$

답 ③

0079 $2 \overline{) 180}$

$$2 \overline{) 90}$$

$$3 \overline{) 45}$$

$$3 \overline{) 15}$$

$$5$$

$$\therefore 180=2^2 \times 3^2 \times 5$$

답 ⑤

0080 ③ $16=2^4$

답 ③

0081 (㉠) $28=2^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7

(㉡) $70=2 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 5, 7

(㉢) $98=2 \times 7^2$ 이므로 소인수는 2, 7

(㉣) $126=2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7

따라서 소인수가 같은 것끼리 짝 지은 것은 ②이다.

답 ②

0082 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 소인수는

$$2, 3, 5$$

답 ③

0083 ① $48=2^4 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3

② $64=2^6$ 이므로 소인수는 2

③ $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3

④ $96=2^5 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3

⑤ $108=2^2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3

답 ②

0084 $252=2^2 \times 3^2 \times 7$

... ①

이므로 소인수는 2, 3, 7이다.

... ②

따라서 모든 소인수의 합은

$$2+3+7=12$$

... ③

답 12

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① 252를 소인수분해할 수 있다. | 50% |
| ② 252의 소인수를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 모든 소인수의 합을 구할 수 있다. | 20% |

0085 $600=2^3 \times 3 \times 5^2$ 이므로

$$a=3, b=3, c=2$$

$$\therefore a+b-c=4$$

답 4

0086 $225=3^2 \times 5^2$ 이므로 $a=2, b=2$

$$\therefore a \times b=4$$

답 ③

0087 $20=2^2 \times 5, 90=2 \times 3^2 \times 5$ 이므로

... ①

$$20 \times 90 = (2^2 \times 5) \times (2 \times 3^2 \times 5)$$

$$= 2 \times 2 \times 5 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$= 2^3 \times 3^2 \times 5^2$$

... ②

따라서 $a=3, b=2, c=2$ 이므로

$$a+b+c=7$$

... ③

답 7

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 20, 90을 소인수분해할 수 있다. | 40% |
| ② 20×90 을 거듭제곱을 이용하여 나타낼 수 있다. | 30% |
| ③ $a+b+c$ 의 값을 구할 수 있다. | 30% |

0088 $288=2^5 \times 3^2$ 이므로

$$a=2, b=3, m=5, n=2 \text{ 또는 } a=3, b=2, m=2, n=5$$

$$\therefore a+b+m+n=12$$

답 ③

0089 $126=2 \times 3^2 \times 7$ 에서 2, 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로
 $a=2 \times 7=14$ 답 ④

0090 $2^3 \times 5^5 \times 7 \times a$ 에서 2, 5, 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로
 $a=2 \times 5 \times 7=70$ 답 ⑤

0091 $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 에서 2, 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는
 $2 \times 5=10$ 답 10
 [참고] $360 \div 10=36=6^2$

0092 $216=2^3 \times 3^3$ 이므로 $a=2 \times 3=6$
 $\therefore b^2=216 \div 6=36=6^2$
 따라서 $b=6$ 이므로
 $a+b=12$ 답 ①

0093 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로
 $a=2 \times 3 \times 5=30$... ①
 $\therefore b^2=2^3 \times 3 \times 5 \times 2 \times 3 \times 5=3600=60^2$
 따라서 $b=60$ 이므로 ... ②
 $b-a=30$... ③
답 30

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0094 $135=3^3 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는
 $3 \times 5=15$
 따라서 두 번째로 작은 자연수는
 $15 \times 2^2=60$ 답 60
 [참고] 곱할 수 있는 자연수는 $15 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이므로 곱할 수 있는 자연수를 작은 수부터 차례대로 나열하면
 $15 \times 1^2, 15 \times 2^2, 15 \times 3^2, 15 \times 4^2, \dots$

0095 $504=2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로 x 는 504의 약수이면서
 $2 \times 7 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이다.
 ② $14=2 \times 7 \times 1^2$ ③ $28=2 \times 7 \times 2$
 ④ $56=2 \times 7 \times 2^2$ ⑤ $63=3^2 \times 7$
 따라서 x 의 값이 될 수 있는 것은 ②, ④이다. 답 ②, ④

0096 $243=3^5$ 이므로 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는
 $3 \times 4=12$ 답 12
 [참고] $243 \times 12=2^2 \times 3^6$ 이므로 2×3^3 의 제곱이면서 4의 배수이다.

0097 $48=2^4 \times 3$ 이므로 곱할 수 있는 자연수는 $3 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이다. ... ①

따라서 작은 수부터 차례대로 나열하면
 $3 \times 1^2, 3 \times 2^2, 3 \times 3^2, 3 \times 4^2, 3 \times 5^2, 3 \times 6^2, \dots$
 이므로 가장 큰 두 자리 자연수는 $3 \times 5^2=75$... ②
답 75

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① $3 \times (\text{자연수})^2$ 꼴임을 알 수 있다. | 50% |
| ② 가장 큰 두 자리 자연수를 구할 수 있다. | 50% |

0098 a 는 $3 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이므로 두 자리 자연수 a 는
 $3 \times 5 \times 1^2=15, 3 \times 5 \times 2^2=60$
 따라서 모든 a 의 값의 합은
 $15+60=75$ 답 75

0099 $240=2^4 \times 3 \times 5$ 이므로 240의 약수는
 $(2^4 \text{의 약수}) \times (3 \text{의 약수}) \times (5 \text{의 약수})$ 꼴이다.
 ⑤ $2^2 \times 3^2 \times 5$ 에서 3^2 은 3의 약수가 아니다. 답 ⑤

[참고] 3×5 의 약수는 1, 3, 5, 3×5 이므로 240의 약수는 다음 표와 같다.

| \times | 1 | 3 | 5 | 3×5 |
|----------|-------|----------------|----------------|-------------------------|
| 1 | 1 | 3 | 5 | 3×5 |
| 2 | 2 | 2×3 | 2×5 | $2 \times 3 \times 5$ |
| 2^2 | 2^2 | $2^2 \times 3$ | $2^2 \times 5$ | $2^2 \times 3 \times 5$ |
| 2^3 | 2^3 | $2^3 \times 3$ | $2^3 \times 5$ | $2^3 \times 3 \times 5$ |
| 2^4 | 2^4 | $2^4 \times 3$ | $2^4 \times 5$ | $2^4 \times 3 \times 5$ |

0100 $3^4 \times 5^2 \times 7^3 \times 11$ 의 약수는
 $(3^4 \text{의 약수}) \times (5^2 \text{의 약수}) \times (7^3 \text{의 약수}) \times (11 \text{의 약수})$ 꼴이다.
 (ㄴ) 7×11^2 에서 11^2 은 11의 약수가 아니다.
 (ㄷ) $3^3 \times 5^2 \times 7^4$ 에서 7^4 은 7^3 의 약수가 아니다.
 (ㄹ) $5^3 \times 7^3 \times 11$ 에서 5^3 은 5^2 의 약수가 아니다.
 이상에서 주어진 수의 약수인 것은 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)이다. 답 ②

0101 $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 180의 약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는
 $1, 2^2, 3^2, 2^2 \times 3^2$
 의 4개이다. 답 4

0102 $164=2^2 \times 41$ 이므로 164의 약수는
 $1, 2, 2^2=4, 41, 2 \times 41=82, 2^2 \times 41=164$
 따라서 구하는 합은
 $1+2+4+41+82+164=294$ 답 ②

0103 주머니 안에 2, 3, 5가 적힌 공이 각각 3개씩 들어 있으므로 만들 수 있는 수는 1을 제외한 $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ 의 약수이다.

- ① $50=2 \times 5^2$ ② $120=2^3 \times 3 \times 5$ ③ $135=3^3 \times 5$
 ④ $375=3 \times 5^3$ ⑤ $432=2^4 \times 3^3$

따라서 만들 수 없는 수는 ⑤이다.

답 ⑤

0104 $280=2^3 \times 5 \times 7$

→ ①

280이 $2^a \times 5^b \times 7^c$ 의 약수이므로 가장 작은 a, b, c 의 값은 각각 3, 1, 1이다.

→ ②

따라서 $a+b+c$ 의 값 중 가장 작은 값은

$$3+1+1=5$$

→ ③

답 5

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------------|-----|
| ① 280을 소인수분해 할 수 있다. | 30% |
| ② 가장 작은 a, b, c 의 값을 각각 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a+b+c$ 의 값 중 가장 작은 값을 구할 수 있다. | 30% |

0105 각각의 약수의 개수는 다음과 같다.

- ① $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 $(3+1) \times (2+1)=12$
 ② $243=3^5$ 이므로 $5+1=6$
 ③ $(5+1) \times (1+1)=12$
 ④ $(2+1) \times (2+1) \times (1+1)=18$
 ⑤ $(4+1) \times (3+1)=20$

이상에서 약수가 가장 많은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0106 (1) $392=2^3 \times 7^2$

→ ①

(2) (1)에서 $392=2^3 \times 7^2$ 이므로 약수의 개수는

$$(3+1) \times (2+1)=12$$

→ ②

답 (1) $2^3 \times 7^2$ (2) 12

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① 392를 소인수분해할 수 있다. | 40% |
| ② 392의 약수의 개수를 구할 수 있다. | 60% |

0107 각각의 약수의 개수는 다음과 같다.

- (㉠) $250=2 \times 5^3$ 이므로 $(1+1) \times (3+1)=8$
 (㉡) $256=2^8$ 이므로 $8+1=9$
 (㉢) $(2+1) \times (2+1) \times (2+1)=27$
 (㉣) $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) \times (1+1)=16$

이상에서 약수의 개수가 적은 것부터 차례대로 나열하면

(㉠), (㉡), (㉣), (㉢)

답 ②

0108 각각의 약수의 개수는 다음과 같다.

- ① $2+1=3$
 ② $2 \times 2^3=16=2^4$ 이므로 $4+1=5$
 ③ $(3+1) \times (3+1)=16$

$$④ (1+1) \times (2+1) \times (4+1)=30$$

$$⑤ 120=2^3 \times 3 \times 5 \text{이므로 } (3+1) \times (1+1) \times (1+1)=16$$

답 ②

0109 $\frac{108}{n}$ 이 자연수이려면 n 은 108의 약수이어야 한다. → ①

$$108=2^2 \times 3^3$$

→ ②

이므로 자연수 n 의 개수는

$$(2+1) \times (3+1)=12$$

→ ③

답 12

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|-----|
| ① n 이 108의 약수임을 알 수 있다. | 30% |
| ② 108을 소인수분해할 수 있다. | 30% |
| ③ n 의 개수를 구할 수 있다. | 40% |

0110 $2^a \times 3^2$ 의 약수의 개수가 15이므로

$$(a+1) \times (2+1)=15, \quad (a+1) \times 3=15$$

$$a+1=5 \quad \therefore a=4$$

답 ④

0111 $8 \times 3^2 \times 5^x=2^3 \times 3^2 \times 5^x$ 의 약수의 개수가 36이므로

$$(3+1) \times (2+1) \times (x+1)=36$$

$$12 \times (x+1)=36, \quad x+1=3$$

$$\therefore x=2$$

답 ②

0112 $288=2^5 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는

$$(5+1) \times (2+1)=18$$

→ ①

$2^2 \times 5 \times 7^x$ 의 약수의 개수는

$$(2+1) \times (1+1) \times (x+1)=6 \times (x+1)$$

→ ②

따라서 $6 \times (x+1)=18$ 이므로

$$x+1=3 \quad \therefore x=2$$

→ ③

답 2

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 288의 약수의 개수를 구할 수 있다. | 30% |
| ② $2^2 \times 5 \times 7^x$ 의 약수의 개수를 x 를 사용하여 나타낼 수 있다. | 30% |
| ③ x 의 값을 구할 수 있다. | 40% |

$$\text{0113 } ① 3^4 \times 3=3^5 \text{의 약수의 개수는 } 5+1=6$$

$$② 3^4 \times 9=3^4 \times 3^2=3^6 \text{의 약수의 개수는 } 6+1=7$$

$$③ 3^4 \times 11 \text{의 약수의 개수는 } (4+1) \times (1+1)=10$$

$$④ 3^4 \times 2 \times 3^3=2 \times 3^7 \text{의 약수의 개수는}$$

$$(1+1) \times (7+1)=16$$

$$⑤ 3^4 \times 3^5=3^9 \text{의 약수의 개수는 } 9+1=10$$

따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ③, ⑤이다.

답 ③, ⑤

$$\text{0114 } ① 2^5 \times 3 \text{의 약수의 개수는 } (5+1) \times (1+1)=12$$

② $2^5 \times 6 = 2^6 \times 3$ 의 약수의 개수는

$$(6+1) \times (1+1) = 14$$

③ $2^5 \times 8 = 2^8$ 의 약수의 개수는 $8+1=9$

④ $2^5 \times 9 = 2^5 \times 3^2$ 의 약수의 개수는

$$(5+1) \times (2+1) = 18$$

⑤ $2^5 \times 27 = 2^5 \times 3^3$ 의 약수의 개수는

$$(5+1) \times (3+1) = 24$$

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 ⑤이다.

답 ⑤

0115 ① $2^3 \times 42 = 2^4 \times 3 \times 7$ 의 약수의 개수는

$$(4+1) \times (1+1) \times (1+1) = 20$$

이지만 소인수가 2, 3, 7의 3개이다.

② $2^3 \times 54 = 2^4 \times 3^3$ 의 약수의 개수는 $(4+1) \times (3+1) = 20$

③ $2^3 \times 81 = 2^3 \times 3^4$ 의 약수의 개수는 $(3+1) \times (4+1) = 20$

④ $2^3 \times 100 = 2^5 \times 5^2$ 의 약수의 개수는 $(5+1) \times (2+1) = 18$

⑤ $2^3 \times 192 = 2^9 \times 3$ 의 약수의 개수는 $(9+1) \times (1+1) = 20$

따라서 □ 안에 들어갈 수 없는 것은 ①, ④이다.

답 ①, ④

0116 약수의 개수가 10인 자연수는

a^m 또는 $a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)

꼴이다.

(i) a^m 꼴일 때,

$m+1=10$ 에서 $m=9$ 이므로 가장 작은 자연수는

$$2^9 = 512$$

(ii) $a^m \times b^n$ 꼴일 때,

$(m+1) \times (n+1) = 10$ 에서

$$m=1, n=4 \text{ 또는 } m=4, n=1$$

이므로 가장 작은 자연수는 $2^4 \times 3 = 48$

(i), (ii)에서 구하는 자연수는 48이다.

답 48

0117 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)² 꼴로 소인수분해된다. 그런데 $400 = 20^2$ 이므로 그 소수는 20보다 작아야 한다.

따라서 구하는 수는

$$2^2=4, 3^2=9, 5^2=25, 7^2=49, 11^2=121,$$

$$13^2=169, 17^2=289, 19^2=361$$

의 8개이다.

답 ②

0118 약수의 개수가 6인 자연수는

a^m 또는 $a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)

꼴이다.

(i) a^m 꼴일 때,

$m+1=6$ 에서 $m=5$ 이므로 50 이하의 자연수는 2^5

(ii) $a^m \times b^n$ 꼴일 때,

$(m+1) \times (n+1) = 6$ 에서

$$m=1, n=2 \text{ 또는 } m=2, n=1$$

따라서 50 이하의 자연수는

$$2^2 \times 3, 2^2 \times 5, 2^2 \times 7, 2^2 \times 11,$$

$$2 \times 3^2, 2 \times 5^2, 3^2 \times 5$$

... ①

(i), (ii)에서

$$a = 2^5 \times (2^2 \times 3) \times (2^2 \times 5) \times (2^2 \times 7) \times (2^2 \times 11)$$

$$\times (2 \times 3^2) \times (2 \times 5^2) \times (3^2 \times 5)$$

$$= 2^{15} \times 3^5 \times 5^4 \times 7 \times 11$$

... ②

따라서 a 의 소인수는 2, 3, 5, 7, 11

... ③

답 2, 3, 5, 7, 11

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------------|-----|
| ① 약수의 개수가 6인 50 이하의 자연수를 구할 수 있다. | 50% |
| ② a 를 거듭제곱을 이용하여 나타낼 수 있다. | 30% |
| ③ a 의 소인수를 모두 구할 수 있다. | 20% |

0119 전략 직사각형의 가로의 길이, 세로의 길이가 72의 약수임을 이용한다.

풀이 직사각형의 가로의 길이를 a , 세로의 길이를 b ($a < b$)라 하면 $a \times b = 72$ 이므로

$$a=1, b=72 \text{ 또는 } a=2, b=36 \text{ 또는 } a=3, b=24$$

$$\text{또는 } a=4, b=18 \text{ 또는 } a=6, b=12 \text{ 또는 } a=8, b=9$$

따라서 그릴 수 있는 직사각형은 6개이다.

답 6개

0120 전략 소수는 1과 그 자신만을 약수로 갖는다.

풀이 조건 (나)에서 자연수 n 의 모든 약수의 합이 $n+1$ 이므로 n 의 약수는 1, n 이다.

따라서 조건 (가)에 의하여 n 은 10보다 크고 30보다 작은 소수이므로 n 의 개수는

$$11, 13, 17, 19, 23, 29$$

의 6이다.

답 ③

0121 전략 한 명의 제갈 승상이 거느리는 장수, 군영, 진, 선봉, 기두, 대장, 갑, 병사의 수를 각각 8의 거듭제곱으로 나타낸다.

풀이 한 명의 제갈 승상이 거느리는

$$\text{장수의 수는 } 8, \text{ 군영의 수는 } 8^2,$$

$$\text{진의 수는 } 8^3, \text{ 선봉의 수는 } 8^4,$$

$$\text{기두의 수는 } 8^5, \text{ 대장의 수는 } 8^6,$$

$$\text{갑의 수는 } 8^7$$

이므로 병사의 수는 8^8 이다.

답 8^8

0122 전략 7, 7^2 , 7^3 , 7^4 , ...의 일의 자리의 숫자를 구한 후 규칙을 찾는다.

풀이 7, $7^2=49$, $7^3=343$, $7^4=2401$, $7^5=16807$, ...이므로 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는

7, 9, 3, 1

이 순서대로 반복된다.

이때 $2018 = 4 \times 504 + 2$ 이므로 7^{2018} 의 일의 자리의 숫자는 7^2 의 일의 자리의 숫자와 같은 9이다.

답 ⑤

SSEN 보충 학습

자연수 a 에 대하여 a^1, a^2, a^3, \dots 의 일의 자리의 숫자를 구할 때, 일의 자리의 숫자만 계산하여 규칙을 찾을 수도 있다. 예를 들어

7의 일의 자리의 숫자 $\rightarrow 7$
 7^2 의 일의 자리의 숫자 $\rightarrow 7 \times 7 = 49$ 에서 9
 7^3 의 일의 자리의 숫자 $\rightarrow 9 \times 7 = 63$ 에서 3
 7^4 의 일의 자리의 숫자 $\rightarrow 3 \times 7 = 21$ 에서 1
 7^5 의 일의 자리의 숫자 $\rightarrow 1 \times 7 = 7$ 에서 7
 \vdots

0123 전략 반죽을 1번 접을 때마다 면의 가닥 수가 접기 전의 가닥 수의 2배가 됨을 이용한다.

풀이 1번 접었을 때 면의 가닥 수는 $2 = 2^1$

2번 접었을 때 면의 가닥 수는 $2 \times 2 = 2^2$

3번 접었을 때 면의 가닥 수는 $2^2 \times 2 = 2^3$

4번 접었을 때 면의 가닥 수는 $2^3 \times 2 = 2^4$

\vdots

x 번 접었을 때 면의 가닥 수는 2^x

이때 $2^8 = 256$ 이므로 8번 접으면 256가닥의 면을 만들 수 있다.

답 8번

0124 전략 N 을 소인수분해했을 때, 소인수 7의 지수를 구한다.

풀이 $N = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 200$ 이 7^k 으로 나누어떨어지므로 k 의 값 중 가장 큰 것은 N 을 소인수분해했을 때 소인수 7의 지수와 같다.

1부터 200까지의 자연수 중 7의 배수는

$7 \times 1 = 7, 7 \times 2 = 14, 7 \times 3 = 21, \dots, 7 \times 28 = 196$

의 28개이다.

이 중에서 $7 \times 7, 7 \times 14, 7 \times 21, 7 \times 28$ 은 소인수 7이 2번씩 곱해지므로 N 을 소인수분해했을 때 소인수 7의 지수는

$28 + 4 = 32$

답 ③

0125 전략 합이 9인 소수를 찾는다.

풀이 합이 9인 소수는 2와 7이므로 구하는 수는

$2^m \times 7^n$ (m, n 은 자연수)

꼴이다.

따라서 두 자리 자연수는

$2 \times 7 = 14, 2^2 \times 7 = 28, 2^3 \times 7 = 56, 2 \times 7^2 = 98$

의 4개이다.

답 ②

0126 전략 어떤 자연수의 제곱인 수는 소인수분해했을 때 각 소인수들의 지수가 모두 짝수임을 이용한다.

풀이 $54 = 2 \times 3^3$ 이므로 $a \times b$ 는 $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$, 즉 $6 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이다.

이때 a, b 는 주사위의 눈의 수이므로 1, 2, 3, 4, 5, 6이고

(i) $a \times b = 6 \times 1^2 = 6$ 일 때, (a, b) 는

$(1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1)$ 의 4개

(ii) $a \times b = 6 \times 2^2 = 6 \times 4$ 일 때, (a, b) 는

$(4, 6), (6, 4)$ 의 2개

(i), (ii)에서 (a, b) 의 개수는

$4 + 2 = 6$

답 6

0127 전략 $2 \times 3^2 \times 5^2$ 의 약수를 작은 것 또는 큰 것부터 나열한다.

풀이 $2 \times 3^2 \times 5^2$ 의 약수를 작은 것부터 차례대로 나열하면

1, 2, 3, 5, ...

이므로 $a = 2$

$2 \times 3^2 \times 5^2$ 의 약수를 큰 것부터 차례대로 나열하면

$2 \times 3^2 \times 5^2, 3^2 \times 5^2, 2 \times 3 \times 5^2, \dots$

이므로 $b = 2 \times 3 \times 5^2 = 150$

$\therefore a + b = 152$

답 ④

0128 전략 먼저 18을 소인수분해하고, 18의 배수 중 소인수의 지수가 모두 짝수가 되는 수를 찾는다.

풀이 $18 = 2 \times 3^2$ 이므로 18의 배수이면서 어떤 자연수의 제곱인 수는 $2 \times 3^2 \times 2 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이다.

따라서 18의 배수이면서 어떤 자연수의 제곱인 수를 작은 것부터 차례대로 나열하면

$2 \times 3^2 \times 2, 2 \times 3^2 \times 2^3, 2 \times 3^2 \times 2 \times 3^2, \dots$

이므로 두 번째로 작은 수는

$2 \times 3^2 \times 2^3$

즉 $2^4 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는

$(4+1) \times (2+1) = 15$

답 ③

0129 전략 $(\text{홀수}) \times (\text{홀수}) = (\text{홀수})$ 임을 이용한다.

풀이 $(\text{홀수}) \times (\text{홀수}) = (\text{홀수})$ 이므로 A 의 약수 중 홀수는 $(3^2 \text{의 약수}) \times (7^3 \text{의 약수})$ 꼴이다.

따라서 A 의 약수 중 홀수의 개수는

$(2+1) \times (3+1) = 12$

답 ④

SSEN 보충 학습

$(\text{짝수}) \times (\text{짝수}) = (\text{짝수}),$

$(\text{짝수}) \times (\text{홀수}) = (\text{홀수}) \times (\text{짝수}) = (\text{홀수}),$

$(\text{홀수}) \times (\text{홀수}) = (\text{홀수})$

이므로 홀수끼리 곱했을 때만 그 결과가 홀수이다.

0130 전략 $a^l \times b^m \times c^n$ 의 약수의 개수

④ $(l+1) \times (m+1) \times (n+1)$

풀이 A의 약수의 개수가 32이므로

$$(3+1) \times (a+1) \times (b+1) = 32$$

$$\therefore (a+1) \times (b+1) = 8$$

a, b 는 자연수이고 $a < b$ 이므로

$$a+1=2, b+1=4$$

$$\therefore a=1, b=3$$

$$\therefore A=2^3 \times 3 \times 5^3 = 3000$$

답 3000

0131 전략 n 을 소인수 2, 3, 7의 거듭제곱의 곱의 꼴로 나타낸다.

풀이 조건 (가)에서 n 의 소인수가 2, 3, 7이므로

$$n=2^a \times 3^b \times 7^c \quad (a, b, c \text{는 자연수})$$

으로 놓을 수 있다.

이때 조건 (나)에서 n 은 36의 배수이고 $36=2^2 \times 3^2$ 이므로 a, b 는 2 이상의 자연수이어야 한다. ㉠

한편 조건 (다)에서 n 의 약수의 개수가 18이므로

$$(a+1) \times (b+1) \times (c+1) = 18$$

이때 ㉠에서 $a+1, b+1$ 은 3 이상의 자연수이므로

$$a+1=3, b+1=3, c+1=2$$

따라서 $a=2, b=2, c=1$ 이므로

$$n=2^3 \times 3^3 \times 7 = 252$$

답 252

0132 전략 약수를 이용하여 열려 있는 사물함의 규칙을 찾는다.

풀이 n 번째 학생이 번호가 n 의 배수인 사물함의 문을 열거나 닫으므로 k 번 사물함의 경우 n 이 k 의 약수일 때 사물함의 문의 상태가 바뀐다.

즉 사물함의 문을 여는 것을 ○, 닫는 것을 ×라 하면 6번 사물함의 경우, 6의 약수는 1, 2, 3, 6이므로

1번째: ○, 2번째: ×, 3번째: ○, 6번째: ×

6번째 이후의 학생은 6번 사물함에 손을 대지 않으므로 모든 시행이 끝날 때까지 6번 사물함은 닫혀 있다.

9번 사물함의 경우, 9의 약수는 1, 3, 9이므로

1번째: ○, 3번째: ×, 9번째: ○

9번째 이후의 학생은 9번 사물함에 손을 대지 않으므로 9번 사물함은 모든 시행이 끝날 때까지 열려 있다.

즉 모든 시행이 끝난 후 사물함의 문의 열려 있기 위해서는 사물함의 번호의 약수의 개수가 홀수이어야 한다.

약수의 개수가 홀수이려면 자연수의 제곱인 수이어야 하므로 1부터 100까지의 자연수 중에서 제곱인 수는

1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100

따라서 열려 있는 사물함의 개수는 10이다.

답 10

0133 전략 자연수 k 가 a^m 꼴, $a^m \times b^n$ 꼴인 경우로 나누어 생각한다.

풀이 약수의 개수가 4인 자연수 k 는

$$a^m \text{ 또는 } a^m \times b^n \quad (a, b \text{는 서로 다른 소수, } m, n \text{는 자연수})$$

꼴이다.

(i) a^m 꼴일 때,

$$m+1=4 \text{에서 } m=3 \text{이므로 } k \text{가 될 수 있는 수는}$$

$$2^3, 3^3 \text{의 2개}$$

(ii) $a^m \times b^n$ 꼴일 때,

$$(m+1) \times (n+1) = 4 \text{에서 } m=1, n=1 \text{이므로 } k \text{가 될 수 있는 수는}$$

$$2 \times 3, 2 \times 5, 2 \times 7, 2 \times 11, 2 \times 13, 2 \times 17, 2 \times 19,$$

$$2 \times 23, 2 \times 29, 3 \times 5, 3 \times 7, 3 \times 11, 3 \times 13, 3 \times 17,$$

$$3 \times 19, 5 \times 7, 5 \times 11 \text{의 17개}$$

$$(i), (ii) \text{에서 구하는 자연수는 } 2+17=19 \text{ (개)}$$

답 ③

0134 전략 4의 배수는 마지막 두 자리 수가 4의 배수임을 이용한다.

풀이 세 자리 자연수 $32\square$ 가 4의 배수이려면 $2\square$ 가 4의 배수이어야 하므로 \square 안에 들어갈 수 있는 수는 0, 4, 8이다. ... ①

(i) $32\square$ 일 때,

$$320=2^6 \times 5 \text{이므로 어떤 수의 제곱이 될 수 없다.}$$

(ii) $32\square$ 일 때,

$$324=2^2 \times 3^4=2^2 \times 3^2 \times 3^2=18^2$$

(iii) $32\square$ 일 때,

$$328=2^3 \times 41 \text{이므로 어떤 수의 제곱이 될 수 없다.}$$

이상에서 \square 안에 알맞은 수는 4이다.

답 4

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-------|
| ① \square 안에 들어갈 수 있는 수를 구할 수 있다. | 30% |
| ② \square 안의 수가 0, 4, 8일 때 $32\square$ 가 각각 어떤 수의 제곱이 되는지 확인할 수 있다. | 각 20% |
| ③ \square 안에 알맞은 수를 구할 수 있다. | 10% |

SSEN 보충 학습

- ① 3의 배수 → 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수인 수
- ② 4의 배수 → 마지막 두 자리 수가 00 또는 4의 배수인 수
- ③ 5의 배수 → 일의 자리의 숫자가 0 또는 5인 수
- ④ 9의 배수 → 각 자리의 숫자의 합이 9의 배수인 수

0135 전략 168과 351을 각각 소인수분해한다.

풀이 $168=2^3 \times 3 \times 7$ 이므로

$$\langle 168 \rangle = 2+3+7=12$$

... ①

$$351=3^3 \times 13 \text{이므로}$$

$$\langle 351 \rangle = 3+13=16$$

... ②

$$\therefore \langle 168 \rangle + \langle 351 \rangle = 28$$

... ③

답 28

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------|-----|
| ① <168>의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② <351>의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ <168>+<351>의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0136 전략 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$ 에서 2, 3, 5가 곱해진 개수를 세어 본다.

풀이 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$
 $= 1 \times 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)$
 $= 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$... ①
 따라서 $x=8, y=4, z=2$ 이므로 ... ②
 $x+y+z=14$... ③

답 14

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$ 을 소인수분해할 수 있다. | 60% |
| ② x, y, z 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ $x+y+z$ 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

0137 전략 12와 45를 각각 소인수분해하여 주어진 식을 만족시키는 c 의 값을 먼저 찾는다.

풀이 $12=2^2 \times 3, 45=3^2 \times 5$ 이므로
 $2^2 \times 3 \times a = 3^2 \times 5 \times b = c^2$
 위의 식을 만족시키는 가장 작은 자연수 c 에 대하여
 $c^2 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2 = 900 = 30^2 \quad \therefore c=30$... ①
 $12 \times a = 900$ 에서 $a=75$... ②
 $45 \times b = 900$ 에서 $b=20$... ③
 $\therefore a-b-c=25$... ④

답 25

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① c 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② a 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ③ b 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ④ $a-b-c$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0138 전략 540을 소인수분해하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하는 a 의 값을 구한다.

풀이 $540=2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 a 는 $3 \times 5 \times k^2$, 즉 $15 \times k^2$ (k 는 자연수) 꼴이어야 한다. ... ①
 이때 $\frac{750}{15}=50$ 이므로 a 가 750에 가장 가까운 수이려면 k^2 이 50에 가장 가까운 수이어야 한다.
 따라서 $k=7$ 이므로 구하는 수 a 는
 $15 \times 7^2 = 735$... ②

답 735

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ② 750에 가장 가까운 수 a 를 구할 수 있다. | 50% |

0139 전략 주어진 기호의 뜻에 따라 x, y 의 값을 구한다.

풀이 $504=2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로
 $[504] = (3+1) \times (2+1) \times (1+1) = 24$
 $\therefore x=24$... ①
 이때 $24=2^3 \times 3$ 의 약수는 오른쪽 표와 같으므로
 $y = \{24\}$
 $= 1+2+3+4+6+8+12+24$
 $= 60$... ②
 $\therefore x+y=84$... ③

| \times | 1 | 2 | 2^2 | 2^3 |
|----------|---|---|-------|-------|
| 1 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 3 | 3 | 6 | 12 | 24 |

답 84

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① x 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② y 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $x+y$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0140 전략 120을 소인수분해하여 $N(k)$ 의 값을 구한 후 이를 만족시키는 k 의 값을 구한다.

풀이 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로
 $N(120) = (3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$... ①
 따라서 $16 \times N(k) = 128$ 이므로
 $N(k) = 8$... ②
 이때 약수의 개수가 8인 자연수 k 는
 a^m 또는 $a^m \times b^n$ 또는 $a \times b \times c$
 (a, b, c 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)

끝이다.

(i) a^m 꼴일 때,
 $m+1=8$ 에서 $m=7$ 이므로 가장 작은 자연수는
 $2^7=128$

(ii) $a^m \times b^n$ 꼴일 때,
 $(m+1) \times (n+1) = 8$ 에서
 $m=1, n=3$ 또는 $m=3, n=1$

이므로 가장 작은 자연수는
 $2^3 \times 3 = 24$

(iii) $a \times b \times c$ 꼴일 때,
 가장 작은 자연수는
 $2 \times 3 \times 5 = 30$

이상에서 가장 작은 자연수 k 의 값은 24이다. ... ③

답 24

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|-----|
| ① $N(120)$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ② $N(k)$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ③ 가장 작은 자연수 k 의 값을 구할 수 있다. | 60% |

I. 소인수분해

02 최대공약수와 최소공배수

- 0141 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 12 (2) 1, 2, 4, 8, 16
(3) 1, 2, 4 (4) 4

- 0142 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

- 0143 최대공약수가 2이므로 서로소가 아니다. ×

- 0144 최대공약수가 1이므로 서로소이다. ○

- 0145 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다. ×

- 0146 최대공약수가 1이므로 서로소이다. ○

- 0147 최대공약수가 7이므로 서로소가 아니다. ×

- 0148 2×5^2 0149 3×5

- 0150 $2 \times 3 \times 5$ 0151 $3 \times 5^2 \times 7$

- 0152 $2^2 \times 3$ 0153 $2 \times 3 \times 5^2$

- 0154
$$\begin{array}{r} 12=2^2 \times 3 \\ 54=2 \times 3^3 \\ \hline \end{array}$$

(최대공약수) = $2 \times 3 = 6$ 6

- 0155
$$\begin{array}{r} 75=3 \times 5^2 \\ 90=2 \times 3^2 \times 5 \\ \hline \end{array}$$

(최대공약수) = $3 \times 5 = 15$ 15

- 0156
$$\begin{array}{r} 108=2^2 \times 3^3 \\ 135=3^3 \times 5 \\ \hline \end{array}$$

(최대공약수) = $3^3 = 27$ 27

- 0157
$$\begin{array}{r} 63=3^2 \times 7 \\ 84=2^2 \times 3 \times 7 \\ 147=3 \times 7^2 \\ \hline \end{array}$$

(최대공약수) = $3 \times 7 = 21$ 21

- 0158
$$\begin{array}{r} 48=2^4 \times 3 \\ 72=2^3 \times 3^2 \\ 120=2^3 \times 3 \times 5 \\ \hline \end{array}$$

(최대공약수) = $2^3 \times 3 = 24$ 24

- 0159
$$\begin{array}{r} 60=2^2 \times 3 \times 5 \\ 225=3^2 \times 5^2 \\ 300=2^2 \times 3 \times 5^2 \\ \hline \end{array}$$

(최대공약수) = $3 \times 5 = 15$ 15

- 0160 (1) 4, 8, 12, 16, 20, ...
(2) 6, 12, 18, 24, 30, ...
(3) 12, 24, 36, 48, 60, ...
(4) 12

- 0161 24, 48, 72, 96

- 0162 $2^4 \times 5^3$ 0163 $3^3 \times 5^3 \times 7^2$

- 0164 $2^2 \times 3^3 \times 5^3$ 0165 $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7^2$

- 0166 $2^2 \times 5^2 \times 7$ 0167 $2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7^3$

- 0168
$$\begin{array}{r} 20=2^2 \times 5 \\ 250=2 \times 5^3 \\ \hline \end{array}$$

(최소공배수) = $2^2 \times 5^3 = 500$ 500

- 0169
$$\begin{array}{r} 125=5^3 \\ 150=2 \times 3 \times 5^2 \\ \hline \end{array}$$

(최소공배수) = $2 \times 3 \times 5^3 = 750$ 750

- 0170
$$\begin{array}{r} 75=3 \times 5^2 \\ 720=2^4 \times 3^2 \times 5 \\ \hline \end{array}$$

(최소공배수) = $2^4 \times 3^2 \times 5^2 = 3600$ 3600

- 0171
$$\begin{array}{r} 36=2^2 \times 3^2 \\ 60=2^2 \times 3 \times 5 \\ 72=2^3 \times 3^2 \\ \hline \end{array}$$

(최소공배수) = $2^3 \times 3^2 \times 5 = 360$ 360

- 0172
$$\begin{array}{r} 80=2^4 \times 5 \\ 120=2^3 \times 3 \times 5 \\ 168=2^3 \times 3 \times 7 \\ \hline \end{array}$$

(최소공배수) = $2^4 \times 3 \times 5 \times 7 = 1680$ 1680

0173 $30=2 \times 3 \times 5$
 $210=2 \times 3 \times 5 \times 7$
 $225=3^2 \times 5^2$
 $(\text{최소공배수})=2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7=3150$ **답** 3150

0174 (1) 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 36과 24의 공약수이어야 한다. 이때 되도록 많은 학생에게 나누어 주려면 학생 수는 36과 24의 최대공약수이어야 하므로
 $2^2 \times 3=12$

(2) 사과의 개수는 $36 \div 12=3$
 배의 개수는 $24 \div 12=2$
답 (1) 12 (2) 사과: 3개, 배: 2개

0175 (1) 타일의 한 변의 길이는 120과 150의 공약수이어야 한다. 이때 되도록 큰 타일을 붙이려면 타일의 한 변의 길이는 120과 150의 최대공약수이어야 하므로
 $2 \times 3 \times 5=30(\text{cm})$

(2) 가로 방향으로 $120 \div 30=4(\text{개})$,
 세로 방향으로 $150 \div 30=5(\text{개})$
 의 타일이 필요하므로 구하는 타일의 개수는
 $4 \times 5=20$
답 (1) 30cm (2) 20

0176 (1) 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수는 24와 30의 최소공배수이므로
 $2^3 \times 3 \times 5=120$

(2) A가 회전한 바퀴 수는 $120 \div 24=5$
 B가 회전한 바퀴 수는 $120 \div 30=4$
답 (1) 120 (2) A: 5바퀴, B: 4바퀴

0177 (1) 정사각형의 한 변의 길이는 9와 15의 공배수이어야 한다. 이때 가장 작은 정사각형을 만들려면 정사각형의 한 변의 길이는 9와 15의 최소공배수이어야 하므로
 $3^2 \times 5=45(\text{cm})$

(2) 가로 방향으로 $45 \div 9=5(\text{개})$,
 세로 방향으로 $45 \div 15=3(\text{개})$
 의 직사각형이 필요하므로 구하는 직사각형의 개수는
 $5 \times 3=15$
답 (1) 45cm (2) 15

0178 $A \times 15=60 \times 3$ 이므로
 $A=12$ **답** 12

0179 최대공약수를 G 라 하면
 $300=60 \times G \quad \therefore G=5$ **답** 5

0180 A, B 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 36의 약수이므로
 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 **답** ③

0181 A, B 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2 \times 3^3=54$ 의 약수이므로
 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54 **답** ④

0182 A, B 의 공약수의 개수는 두 수의 최대공약수인 120의 약수의 개수와 같다.
 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 공약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1)=16$ **답** ③

0183 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.
 ① 13 ② 3 ③ 1 ④ 1 ⑤ 3
 따라서 두 수가 서로소인 것은 ③, ④이다. **답** ③, ④

0184 주어진 수와 10의 최대공약수는 다음과 같다.
 ① 2 ② 1 ③ 5 ④ 2 ⑤ 5
 따라서 10과 서로소인 것은 ②이다. **답** ②

0185 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.
 (㉠) 3 (㉡) 1 (㉢) 14 (㉣) 1 (㉤) 1 (㉥) 7
 이상에서 두 수가 서로소인 것은 (㉡), (㉣), (㉤)이다. **답** (㉡), (㉣), (㉤)

0186 20 이상 30 이하의 자연수 중에서 $15=3 \times 5$ 와 서로소인 수는 3의 배수도 아니고 5의 배수도 아닌 수이므로
 22, 23, 26, 28, 29
 의 5개이다. **답** 5

0187 ① 34와 51은 최대공약수가 17이므로 서로소가 아니다.
 ② 3과 8은 서로소이지만 8은 소수가 아니다.
 ③ 서로소인 두 자연수의 공약수는 1이다.
 ④ 두 홀수 3, 15는 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다. **답** ⑤

0188 k 와 12의 최대공약수가 1이므로 k 는 12와 서로소이다.
이때 $12=2^2 \times 3$ 이므로 k 는 2의 배수도 아니고 3의 배수도 아닌 수이다. → ①

100 미만의 자연수 중 2의 배수는 49개이고 2의 배수가 아닌 3의 배수는

$$3, 9, 15, \dots, 99$$

의 17개이므로 k 의 개수는

$$99 - (49 + 17) = 33$$

→ ②

답 33

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------|-----|
| ① k 를 설명할 수 있다. | 30% |
| ② k 의 개수를 구할 수 있다. | 70% |

참고 100 미만의 자연수 중 2의 배수가 아닌 3의 배수는 3의 배수에서 6의 배수를 제외한 것이다. 3의 배수는 33개, 6의 배수는 16개이므로 그 개수는 $33 - 16 = 17$

0189 $90=2 \times 3^2 \times 5$, $108=2^2 \times 3^3$, $144=2^4 \times 3^2$
이므로 세 수의 최대공약수는 2×3^2

③ 2^2 은 2×3^2 의 약수가 아니다. 답 ③

0190 $2^2 \times 3 \times 5$, $2^3 \times 3 \times 5^2$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3 \times 5$

⑤ $2^3 \times 3 \times 5$ 는 $2^2 \times 3 \times 5$ 의 약수가 아니다. 답 ⑤

0191 $2 \times 3^2 \times 5^3 \times 7$ 과 $2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 최대공약수는 $2 \times 3 \times 5^2$

이므로 두 수의 공약수인 것은 (㉠), (㉡), (㉢)이다. 답 ②

0192 $36=2^2 \times 3^2$ 과 a 의 최대공약수가 12이어야 한다.

① $24=2^3 \times 3$ 이므로 36과의 최대공약수는 $2^2 \times 3=12$

② $48=2^4 \times 3$ 이므로 36과의 최대공약수는 $2^2 \times 3=12$

③ $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 36과의 최대공약수는 $2^2 \times 3=12$

④ $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 36과의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2=36$

⑤ $84=2^2 \times 3 \times 7$ 이므로 36과의 최대공약수는 $2^2 \times 3=12$

답 ④

0193 (1) $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ → ①

이므로 세 수의 최대공약수는

$$2^2 \times 3^2 \times 5$$

→ ②

(2) 공약수의 개수는 최대공약수의 약수의 개수와 같으므로

$$(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$$

→ ③

답 (1) $2^2 \times 3^2 \times 5$ (2) 18

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------|-----|
| ① 360을 소인수분해할 수 있다. | 30% |
| ② 최대공약수를 소인수의 곱으로 나타낼 수 있다. | 30% |
| ③ 공약수의 개수를 구할 수 있다. | 40% |

0194 $2^2 \times 3^4 \times 5^3$ 과 $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 11$ 의 최대공약수는

$$2^2 \times 3^3 \times 5$$

이므로 두 번째로 큰 공약수는

$$2 \times 3^3 \times 5 = 270$$

답 270

0195 A, B 의 공배수는 두 수의 최소공배수인 28의 배수이다.

$200 \div 28 = 7.1\dots$ 이므로 200 이하의 공배수는 7개이다. 답 7

참고 200 이하의 28의 배수는 다음과 같다.

$$28 \times 1 = 28, 28 \times 2 = 56, 28 \times 3 = 84, 28 \times 4 = 112,$$

$$28 \times 5 = 140, 28 \times 6 = 168, 28 \times 7 = 196$$

0196 a 와 b 의 공배수는 두 수의 최소공배수인 36의 배수이므로 주어진 수 중 공배수는 36, 72, 108이다.

답 36, 72, 108

0197 A, B, C 의 공배수는 세 수의 최소공배수인 18의 배수이다.

$18 \times 5 = 90$, $18 \times 6 = 108$ 이므로 공배수 중 가장 작은 세 자리 자연수는 108이다. 답 108

0198 ③ 두 자연수가 서로소이면 최대공약수는 1이다.

⑤ $a=b \times k$ (k 는 자연수)이면 a 와 b 의 최대공약수는 b 이다. 답 ③

0199 $24=2^3 \times 3$ 이므로 $2^3, 2 \times 3^2, 2^3 \times 3$ 의 최소공배수는

$$2^3 \times 3^2 = 72$$

$500 \div 72 = 6.9\dots$ 이므로 500 이하의 공배수의 개수는 6이다.

답 ④

0200 $2^2 \times 3^3 \times 7, 2 \times 3^2 \times 7^2$ 의 최소공배수는

$$2^2 \times 3^3 \times 7^2$$

④ $2^3 \times 3^2 \times 7^2$ 은 $2^2 \times 3^3 \times 7^2$ 의 배수가 아니다. 답 ④

0201 $A=2 \times 3=6$, $B=2^3 \times 3 \times 5 \times 7=840$ 이므로

$$A+B=846$$

답 846

0202 $8=2^3$, $12=2^2 \times 3$, $15=3 \times 5$ 의 최소공배수는

$$2^3 \times 3 \times 5 = 120$$

→ ①

이므로 세 수의 공배수는 120의 배수이다. → ②

$120 \times 5 = 600$, $120 \times 6 = 720$ 이므로 700에 가장 가까운 공배수는 720이다. → ③

답 720

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------|-----|
| ① 세 수의 최소공배수를 구할 수 있다. | 40% |
| ② 세 수의 공배수가 최소공배수의 배수임을 알 수 있다. | 20% |
| ③ 700에 가장 가까운 공배수를 구할 수 있다. | 40% |

0203 $48=2^4 \times 3$, $60=2^2 \times 3 \times 5$ 의 최소공배수는

$$2^4 \times 3 \times 5 = 240$$

따라서 어떤 자연수를 x 라 하면 $x \times 15$ 는 240의 배수이므로

$$x \times 15 = 240, 480, 720, \dots$$

$$\therefore x = 16, 32, 48, \dots$$

즉 가장 작은 자연수는 16이다.

답 ③

$$\begin{array}{r} x \ 5 \times x \ 6 \times x \ 10 \times x \\ 2 \) \ 5 \ 6 \ 10 \\ 5 \) \ 5 \ 3 \ 5 \\ \hline 1 \ 3 \ 1 \end{array}$$

$$x \times 2 \times 5 \times 3 = 150 \text{이므로} \quad x = 5$$

답 5

$$\begin{array}{r} x \ 6 \times x \ 9 \times x \ 12 \times x \\ 3 \) \ 6 \ 9 \ 12 \\ 2 \) \ 2 \ 3 \ 4 \\ \hline 1 \ 3 \ 2 \end{array}$$

$$x \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 = 180 \text{이므로} \quad x = 5$$

따라서 최대공약수는 $x \times 3 = 5 \times 3 = 15$

답 ③

참고 최대공약수는 공통인 소인수만 곱하므로 2는 곱하지 않는다.

0206 세 자연수를 $2 \times x$, $4 \times x$, $5 \times x$ 라 하면

$$\begin{array}{r} x \ 2 \times x \ 4 \times x \ 5 \times x \\ 2 \) \ 2 \ 4 \ 5 \\ \hline 1 \ 2 \ 5 \end{array}$$

$$x \times 2 \times 2 \times 5 = 420 \text{이므로} \quad x = 21$$

따라서 세 자연수는 $2 \times 21 = 42$, $4 \times 21 = 84$, $5 \times 21 = 105$ 이므로 세 수의 합은

$$42 + 84 + 105 = 231$$

답 ⑤

0207 $2^2 \times 3^a \times 5$, $2^4 \times 3^5 \times 5^b$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로

$$3^a = 3^3$$

$$\therefore a = 3$$

또 최소공배수가 $2^4 \times 3^5 \times 5^2$ 이므로

$$5^b = 5^2 \quad \therefore b = 2$$

$$\therefore a + b = 5$$

답 ②

0208 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 와 $a^3 \times b$ 의 최대공약수가 $45 = 3^2 \times 5$ 이므로

$$a = 3, b = 5$$

$$\therefore b - a = 2$$

답 2

0209 $72 = 2^3 \times 3^2$

① $25 = 5^2$ 이므로 72와의 최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$

② $50 = 2 \times 5^2$ 이므로 72와의 최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$

③ $75 = 3 \times 5^2$ 이므로 72와의 최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$

④ $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 72와의 최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5$

⑤ $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 72와의 최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$

따라서 A의 값이 될 수 없는 것은 ④ 120이다.

답 ④

다른 풀이 A와 $72 = 2^3 \times 3^2$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 A를 소인수분해했을 때 소인수 5의 지수가 반드시 2이어야 한다. 즉

$$A = 5^2 \text{ 또는 } A = 2^a \times 5^2 \quad (a = 1, 2, 3)$$

$$\text{또는 } A = 3^b \times 5^2 \quad (b = 1, 2)$$

$$\text{또는 } A = 2^a \times 3^b \times 5^2 \quad (a = 1, 2, 3, b = 1, 2)$$

풀이어야 한다.

따라서 A의 값이 될 수 없는 것은 ④ $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이다.

0210 $2^a \times 3$, $2 \times 3 \times 5^b$, $2^2 \times 3^c$ 의 최소공배수가

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

→ ①

이므로 $2^a = 2^3$, $5^b = 5$, $3^c = 3^2$

따라서 $a = 3$, $b = 1$, $c = 2$ 이므로

→ ②

$$a + b + c = 6$$

→ ③

답 6

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------|-----|
| ① 360을 소인수분해할 수 있다. | 30% |
| ② a, b, c 의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ③ $a + b + c$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0211 $2^a \times 3 \times 5^2$, $2^3 \times 5^b \times c$ 의 최대공약수가 $20 = 2^2 \times 5$ 이므로

$$2^a = 2^2, 5^b = 5 \quad \therefore a = 2, b = 1$$

또 최소공배수가 $4200 = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$ 이므로 $c = 7$

$$\therefore a - b + c = 8$$

답 ④

0212 $2^a \times 3^2 \times 5$, $2^3 \times 3^b \times 5 \times 7$, $2 \times 3^2 \times 5^c$ 의 최소공배수가 $2^4 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$ 이므로

$$2^a = 2^4, 5^c = 5^2 \quad \therefore a = 4, c = 2$$

→ ①

한편 최대공약수가 $2 \times 3^2 \times 5$ 이고 세 수의 최대공약수, 최소공배수의 소인수 3의 지수가 모두 2이므로

$$3^b = 3^2 \quad \therefore b = 2$$

→ ②

$$\therefore a \times b \times c = 16$$

→ ③

답 16

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------------|-----|
| ① a, c 의 값을 구할 수 있다. | 60% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ $a \times b \times c$ 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

0213 되도록 많은 사람에게 똑같이 나누어 주려면 사람 수는 126, 36, 24의 최대공약수이어야 하므로

$$126 = 2 \times 3^2 \times 7$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$2 \times 3 = 6$$

답 ①

0214 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 120과 48의 공약수이어야 한다. 120과 48의 최대공약수는

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

$$48 = 2^4 \times 3$$

$$2^3 \times 3 = 24$$

이므로 학생 수는 24의 약수이어야 한다. 24의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이므로 학생 수로 적절하지 않은 것은 ④ 16이다.

답 ④

0215 (1) 각 보트에 되도록 적은 수의 학생을 태우려면 보트는 최대한 많이 필요하다. 따라서 필요한 보트 수는 80, 60의 최대공약수이어야 하므로

$$80 = 2^4 \times 5$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$2^2 \times 5 = 20$$

→ ①

(2) 보트 한 대에 태워야 하는

남학생 수는 $80 \div 20 = 4$ → ②

여학생 수는 $60 \div 20 = 3$ → ③

답 (1) 20 (2) 남학생: 4명, 여학생: 3명

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------------|-----|
| ① 보트 수를 구할 수 있다. | 40% |
| ② 보트 한 대에 태워야 하는 남학생 수를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 보트 한 대에 태워야 하는 여학생 수를 구할 수 있다. | 30% |

0216 되도록 많은 마을에 똑같이 나누어 주려면 마을 수는 70, 42의 최대공약수이어야 하므로

$$70 = 2 \times 5 \times 7$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$a = 2 \times 7 = 14$$

$$b = 70 \div 14 = 5, c = 42 \div 14 = 3$$

$$a + b + c = 22$$

답 22

0217 각 과일 바구니에 들어 있는 참외, 오렌지, 바나나의 개수를 각각 같게 하여 되도록 많은 바구니를 만들려면 바구니의 개수는 24, 30, 48의 최대공약수이어야 하므로

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$48 = 2^4 \times 3$$

$$2 \times 3 = 6$$

따라서 한 바구니에 들어 있는 참외, 오렌지, 바나나의 개수는 각각

$$24 \div 6 = 4, 30 \div 6 = 5, 48 \div 6 = 8$$

이므로 한 바구니의 가격은

$$1000 \times 4 + 800 \times 5 + 500 \times 8 = 12000 \text{ (원)}$$

답 12000원

0218 되도록 큰 정육면체 모양의 주사위를 만들려면 한 모서리의 길이는 150, 90, 105의 최대공약수이어야 하므로

$$150 = 2 \times 3 \times 5^2$$

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

$$105 = 3 \times 5 \times 7$$

$$3 \times 5 = 15 \text{ (cm)}$$

답 ④

0219 정사각형 모양의 색종이를 되도록 적게 사용하려면 색종이의 크기가 커야 하므로 색종이의 한 변의 길이는 65, 52의 최대공약수인 13cm이다.

$$65 = 5 \times 13$$

$$52 = 2^2 \times 13$$

따라서 필요한 색종이의 수는

$$\text{가로 방향으로 } 65 \div 13 = 5,$$

$$\text{세로 방향으로 } 52 \div 13 = 4$$

이므로 총 개수는

$$5 \times 4 = 20$$

답 ⑤

0220 정육면체 모양의 블록의 크기를 최대한 하려면 블록의 한 모서리의 길이는 64, 48, 96의 최대공약수이어야 하므로

$$64 = 2^6$$

$$48 = 2^4 \times 3$$

$$96 = 2^5 \times 3$$

$$2^4 = 16 \text{ (cm)}$$

→ ①

따라서 필요한 블록의 개수는

$$\text{가로 방향으로 } 64 \div 16 = 4,$$

$$\text{세로 방향으로 } 48 \div 16 = 3,$$

$$\text{높이로 } 96 \div 16 = 6$$

→ ②

$$\text{이므로 총 개수는 } 4 \times 3 \times 6 = 72$$

→ ③

답 72

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------------|-----|
| ① 블록의 한 모서리의 길이를 구할 수 있다. | 40% |
| ② 가로, 세로와 높이에 필요한 블록의 개수를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 필요한 블록의 개수를 구할 수 있다. | 20% |

0221 되도록 큰 정사각형 모양의 형짚 조각을 사용하려면 조각의 한 변의 길이는 252, 144의 최대공약수이어야 하므로

$$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$$

$$144 = 2^4 \times 3^2$$

$$2^2 \times 3^2 = 36$$

따라서 필요한 형짚 조각의 개수는

$$\text{가로 방향으로 } 252 \div 36 = 7,$$

$$\text{세로 방향으로 } 144 \div 36 = 4$$

$$\text{이므로 } b = 7 \times 4 = 28$$

$$\therefore a + b = 64$$

답 ④

0222 나무 사이의 간격을 최대한 하려면 나무 사이의 간격은 180, 120의 최대공약수이어야 하므로

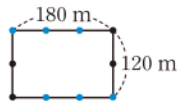
$$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

$$2^2 \times 3 \times 5 = 60 \text{ (m)}$$

이때 $180 \div 60 = 3$, $120 \div 60 = 2$ 이므로 필요한 나무는 $(3+2) \times 2 = 10$ (그루)

참고 오른쪽 그림과 같이 생각하면 필요한 나무의 수를 쉽게 구할 수 있다.



0223 짝의 점의 개수를 최소로 하려면 점 사이의 간격은 45, 60, 75의 최대공약수이어야 하므로
 $45 = 3^2 \times 5$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $75 = 3 \times 5^2$
 $3 \times 5 = 15$ (cm)
 이때 $45 \div 15 = 3$, $60 \div 15 = 4$, $75 \div 15 = 5$ 이므로 짝여야 하는 점의 개수는
 $3 + 4 + 5 = 12$

답 ④

답 12개

0224 교통 안전 표지판의 개수를 최소로 하려면 교통 안전 표지판 사이의 간격은 42, 70의 최대공약수이어야 하므로
 $42 = 2 \times 3 \times 7$
 $70 = 2 \times 5 \times 7$
 $2 \times 7 = 14$ (km)
 따라서 A와 B, B와 C 사이에 생기는 간격의 개수는 각각
 $42 \div 14 = 3$, $70 \div 14 = 5$
 이므로 교통 안전 표지판의 개수는
 $1 + 3 + 5 = 9$

→ ①

→ ②

→ ③

답 9개

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------------|-----|
| ① 교통 안전 표지판 사이의 간격을 구할 수 있다. | 40% |
| ② A와 B, B와 C 사이에 생기는 간격의 개수를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 교통 안전 표지판의 개수를 구할 수 있다. | 20% |

0225 깃발의 개수를 최소로 하려면 깃발 사이의 간격은 72, 60의 최대공약수이어야 하므로
 $72 = 2^3 \times 3^2$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $2^2 \times 3 = 12$ (m)
 따라서 가로, 세로 방향으로 생기는 간격의 개수는 각각
 $72 \div 12 = 6$, $60 \div 12 = 5$
 이므로 더 필요한 깃발의 개수는
 $6 + 5 - 2 = 9$

답 9개

0226 어떤 수로 27을 나누면 3이 남고, 38을 나누면 2가 남고, 56을 나누면 4가 부족하므로 어떤 수로 $27 - 3$, $38 - 2$, $56 + 4$, 즉 24, 36, 60을 나누면 나누어떨어진다.

따라서 구하는 수는 24, 36, 60의 최대공약수이므로
 $24 = 2^3 \times 3$
 $36 = 2^2 \times 3^2$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $2^2 \times 3 = 12$

답 12

0227 a 로 131을 나누어도 나머지가 1이고, 183을 나누어도 나머지가 1이므로 a 로 $131 - 1$, $183 - 1$, 즉 130, 182를 나누면 나누어떨어진다.
 즉 a 가 될 수 있는 수는 130, 182의 공약수이다.
 $130 = 2 \times 5 \times 13$
 $182 = 2 \times 7 \times 13$
 따라서 구하는 수는 130, 182의 최대공약수이므로
 $2 \times 13 = 26$

답 26

0228 자두는 2개가 남고, 오렌지는 8개가 부족하므로 자두가 $146 - 2$, 즉 144개, 오렌지가 $172 + 8$, 즉 180개이면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.
 따라서 학생 수는 144, 180의 최대공약수인 144, 180의 최대공약수인
 $144 = 2^4 \times 3^2$
 $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$
 $2^2 \times 3^2 = 36$
 의 약수이면서 8보다 큰 수이므로
 9, 12, 18, 36
 따라서 학생 수가 될 수 없는 것은 ③ 15이다.

답 ③

0229 공책은 2권이 남고, 연필은 3자루가 남고, 지우개는 1개가 부족하므로 공책이 $50 - 2$, 즉 48권, 연필이 $111 - 3$, 즉 108자루, 지우개가 $71 + 1$, 즉 72개이면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.
 따라서 최대 학생 수는 48, 108, 72의 최대공약수이므로
 $48 = 2^4 \times 3$
 $72 = 2^3 \times 3^2$
 $108 = 2^2 \times 3^3$
 $2^2 \times 3 = 12$
 이때 한 학생이 받은 연필의 개수는
 $108 \div 12 = 9$

답 ②

0230 (1) 새우튀김과 호박전이 모두 15개씩 남았으므로 새우튀김이 $655 - 15$, 즉 640개, 호박전이 $975 - 15$, 즉 960개이면 학생들에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.
 따라서 학생 수는 640, 960의 최대공약수인
 $640 = 2^7 \times 5$
 $960 = 2^6 \times 3 \times 5$
 $2^6 \times 5 = 320$
 의 약수이면서 15보다 큰 수이므로
 16, 20, 32, 40, 64, 80, 160, 320
 이때 1학년 학생은 100명보다 많고 200명보다 적으므로 1학년 학생 수는 160이다.

→ ①

(2) 1학년 학생 수가 160이므로 한 학생이 받은 새우튀김과 호박전의 개수는 각각

$$640 \div 160 = 4, \quad \dots \rightarrow 2$$

$$960 \div 160 = 6 \quad \dots \rightarrow 3$$

답 (1) 160 (2) 새우튀김: 4, 호박전: 6

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|-----|
| ① 1학년 학생 수를 구할 수 있다. | 60% |
| ② 한 학생이 받은 새우튀김의 개수를 구할 수 있다. | 20% |
| ③ 한 학생이 받은 호박전의 개수를 구할 수 있다. | 20% |

0231 처음으로 다시 동시에 출발할 때까지 걸리는 시간은 8, 16, 20의 최소공배수이므로
 $2^4 \times 5 = 80$ (분)
 $20 = 2^2 \times 5$
 따라서 구하는 시각은 80분, 즉 1시간 20분 후인 오전 7시 20분이다. **답 ③**

0232 두 점멸등에 처음으로 다시 동시에 불이 켜질 때까지 걸리는 시간은 45와 60의 최소공배수이므로
 $45 = 3^2 \times 5$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$ (초)
답 180초

0233 진영이와 미희가 처음으로 다시 출발점에서 만나게 될 때까지 걸리는 시간은 15와 24의 최소공배수이므로
 $15 = 3 \times 5$
 $24 = 2^3 \times 3$
 $2^3 \times 3 \times 5 = 120$ (분)
 따라서 다시 만나게 되는 것은 진영이가 운동장을 $120 \div 15 = 8$ (바퀴) 돌았을 때이다. **답 ⑤**

0234 유진이는 4일을 일하고 하루를 쉬고 태영이는 7일을 일하고 하루를 쉬므로 두 사람은 $4+1, 7+1$, 즉 5일, 8일에 하루를 쉰다. 따라서 유진이와 태영이가 그 다음에 처음으로 같이 쉬는 날은 5와 8의 최소공배수인 40일 후이다.
 이때 $40 = 5 \times 7 + 5$ 이므로 두 사람은 월요일로부터 5일 후인 토요일에 처음으로 같이 쉰다. **답 ④**

0235 두 사람의 깃발이 함께 꽂힌 두 지점 사이의 간격은 15와 20의 최소공배수이므로
 $15 = 3 \times 5$
 $20 = 2^2 \times 5$
 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ (km)
 따라서 60km마다 깃발이 함께 꽂힌다. $\dots \rightarrow 1$
 총 거리가 420km이므로 $420 \div 60 = 7$
 따라서 깃발이 함께 꽂힌 지점은 모두 7개이다. $\dots \rightarrow 2$
답 7개

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------|-----|
| ① 깃발이 함께 꽂힌 지점 사이의 간격을 구할 수 있다. | 70% |
| ② 깃발이 함께 꽂힌 지점의 개수를 구할 수 있다. | 30% |

0236 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수는 40과 64의 최소공배수이므로
 $40 = 2^3 \times 5$
 $64 = 2^6$
 $2^6 \times 5 = 320$
 따라서 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물리는 것은
 $A: 320 \div 40 = 8$ (바퀴), $B: 320 \div 64 = 5$ (바퀴)
 회전한 후이다. **답 A: 8바퀴, B: 5바퀴**

0237 두 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니바퀴 A의 톱니의 개수는 75와 60의 최소공배수이므로
 $75 = 3 \times 5^2$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $2^2 \times 3 \times 5^2 = 300$
답 ⑤

0238 세 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 동시에 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수는 56, 42, 14의 최소공배수이므로
 $56 = 2^3 \times 7$
 $42 = 2 \times 3 \times 7$
 $14 = 2 \times 7$
 $2^3 \times 3 \times 7 = 168$
 따라서 세 톱니바퀴가 처음으로 다시 같은 톱니에서 동시에 맞물리는 것은 톱니바퀴 B가 $168 \div 42 = 4$ (바퀴) 회전한 후이다. **답 ②**

0239 가장 작은 정육면체를 만들려면 한 모서리의 길이는 7, 6, 14의 최소공배수이어야 하므로
 $7 = 7$
 $6 = 2 \times 3$
 $14 = 2 \times 7$
 $2 \times 3 \times 7 = 42$ (cm)
답 ②

0240 가장 작은 정사각형을 만들려면 한 변의 길이는 15와 12의 최소공배수이어야 하므로
 $15 = 3 \times 5$
 $12 = 2^2 \times 3$
 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ (cm)
 따라서 필요한 직사각형의 개수는
 가로 방향으로 $60 \div 15 = 4$,
 세로 방향으로 $60 \div 12 = 5$
 이므로 총 개수는 $4 \times 5 = 20$ **답 20**

0241 정사각형의 한 변의 길이는 24와 20의 공배수이어야 한다.
 $24 = 2^3 \times 3$
 $20 = 2^2 \times 5$
 24 와 20 의 최소공배수는
 $2^3 \times 3 \times 5 = 120$
 이므로 정사각형의 한 변의 길이가 될 수 있는 것은 120 의 배수인 ④ 240cm 이다. **답 ④**

0242 가장 작은 정육면체를 만들려면 한 모서리의 길이는 $18, 10, 6$ 의 최소공배수이어야 하므로
 $a = 2 \times 3^2 \times 5 = 90$ → ①
 따라서 필요한 벽돌의 개수는
 가로 방향으로 $90 \div 18 = 5$,
 세로 방향으로 $90 \div 10 = 9$,
 높이로 $90 \div 6 = 15$
 이므로 $b = 5 \times 9 \times 15 = 675$ → ②
 $\therefore a + b = 765$ → ③

답 765

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a + b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0243 $5, 6, 8$ 로 나누면 모두 3 이 남으므로 구하는 수를 x 라 하면 $x - 3$ 은 $5, 6, 8$ 의 최소공배수이다.
 $5 = 5$
 $6 = 2 \times 3$
 $8 = 2^3$
 $5, 6, 8$ 의 최소공배수는
 $2^3 \times 3 \times 5 = 120$
 이므로 $x - 3 = 120$
 $\therefore x = 123$ **답 123**

0244 $3, 4, 5$ 로 나누면 모두 1 이 남으므로 구하는 수를 x 라 하면 $x - 1$ 은 $3, 4, 5$ 의 공배수이다.
 $3, 4, 5$ 의 최소공배수는
 $3 \times 4 \times 5 = 60$
 이므로
 $x - 1 = 60, 120, 180, \dots$
 $\therefore x = 61, 121, 181, \dots$
 따라서 두 자리 자연수는 61 이다. **답 61**

0245 6 월, 7 월, 8 월로 세워도 항상 2 명이 남으므로 1 학년 전체 학생 수를 x 라 하면 $x - 2$ 는 $6, 7, 8$ 의 공배수이다.
 $6 = 2 \times 3$
 $7 = 7$
 $8 = 2^3$
 $6, 7, 8$ 의 최소공배수는
 $2^3 \times 3 \times 7 = 168$

이므로
 $x - 2 = 168, 336, 504, \dots$
 $\therefore x = 170, 338, 506, \dots$
 이때 전체 학생은 300 명보다 많고 400 명보다 적으므로 338 명이
 고,
 $338 = 9 \times 37 + 5$
 이므로 9 월로 세우면 5 명의 학생이 남는다. **답 5명**

0246 $3, 5, 9$ 로 나누면 모두 1 이 부족하므로 구하는 수를 x 라 하면 $x + 1$ 은 $3, 5, 9$ 의 공배수이다.
 $3, 5, 9$ 의 최소공배수는
 $3 = 3$
 $5 = 5$
 $9 = 3^2$
 이므로
 $x + 1 = 45, 90, 135, \dots$
 $\therefore x = 44, 89, 134, \dots$
 따라서 두 자리 자연수 중 가장 큰 수는 89 이다. **답 89**

0247 $15, 10, 18$ 로 나누면 모두 2 가 부족하므로 구하는 수를 x 라 하면 $x + 2$ 는 $15, 10, 18$ 의 공배수이다. → ①
 $15, 10, 18$ 의 최소공배수는
 $15 = 3 \times 5$
 $2 \times 3^2 \times 5 = 90$ → ②
 $10 = 2 \times 5$
 $18 = 2 \times 3^2$
 이므로
 $x + 2 = 90, 180, 270, \dots$
 $\therefore x = 88, 178, 268, \dots$
 따라서 두 자리 자연수는 88 이다. → ③ **답 88**

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① (구하는 수) + 2가 $15, 10, 18$ 의 공배수임을 알 수 있다. | 30% |
| ② $15, 10, 18$ 의 최소공배수를 구할 수 있다. | 20% |
| ③ 두 자리 자연수를 구할 수 있다. | 50% |

0248 6 개, 10 개, 12 개씩 포장하면 모두 3 개가 부족하므로 사탕 수를 x 라 하면 $x + 3$ 은 $6, 10, 12$ 의 공배수이다.
 $6, 10, 12$ 의 최소공배수는
 $6 = 2 \times 3$
 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$
 $10 = 2 \times 5$
 $12 = 2^2 \times 3$
 이므로
 $x + 3 = 60, 120, 180, \dots$
 $\therefore x = 57, 117, 177, \dots$
 이때 사탕이 100 개 이하이므로 사탕의 개수는 57 이고,
 $57 = 8 \times 7 + 1$
 이므로 8 개씩 포장하면 1 개가 남는다. **답 1개**

0249 구하는 수는 12와 18의 최소공배수이므로
 $12=2^2 \times 3$
 $18=2 \times 3^2$
 $2^2 \times 3^2=36$
답 ③

0250 n 은 70, 28의 공약수이고 70, 28의 최대공약수는
 $70=2 \times 5 \times 7$
 $28=2^2 \times 7$
 $2 \times 7=14$
 이므로 $n=1, 2, 7, 14$
답 ③

0251 n 은 75와 90의 공약수이다.
 따라서 n 의 값 중 가장 큰 수는 75와 90의 최대공약수이므로
 $75=3 \times 5^2$
 $90=2 \times 3^2 \times 5$
 $3 \times 5=15$
답 15

0252 구하는 수는 6, 8, 12의 공배수이다.
 6, 8, 12의 최소공배수는
 $6=2 \times 3$
 $8=2^3$
 $12=2^2 \times 3$
 $2^3 \times 3=24$
 이므로 100 이하의 자연수 중 24의 배수는
 $24, 48, 72, 96$
 의 4개이다.
답 ①

0253 구하는 분수를 $\frac{a}{b}$ 라 하면 a 는 16과 12의 최소공배수이므로
 $16=2^4$
 $12=2^2 \times 3$
 $a=2^4 \times 3=48$
 b 는 15와 25의 최대공약수이므로
 $15=3 \times 5$
 $25=5^2$
 $b=5$
 따라서 구하는 분수는 $\frac{48}{5}$ 이다.
답 $\frac{48}{5}$

0254 $A=\frac{a}{b}$ 라 하면 a 는 5와 10의 최소공배수이므로
 $a=10$
 b 는 3과 9의 최대공약수이므로
 $b=3$
 $\therefore A=\frac{10}{3}$
답 $\frac{10}{3}$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ A 를 구할 수 있다. | 20% |

0255 $3\frac{4}{15}=\frac{49}{15}$ 이므로 구하는 수를 $\frac{a}{b}$ 라 하면 a 는 12와 15의 공배수이다.

12와 15의 최소공배수는
 $12=2^2 \times 3$
 $15=3 \times 5$
 $2^2 \times 3 \times 5=60$
 이므로 $a=60, 120, 180, \dots$
 b 는 7과 49의 공약수이고 7과 49의 최대공약수는 7이므로
 $b=1, 7$
 따라서 조건을 만족시키는 수는
 $60, 120, 180, \dots, \frac{60}{7}, \frac{120}{7}, \frac{180}{7}, \dots$

이므로 $\frac{7}{12}, 3\frac{4}{15}$ 중 어느 것을 택하여 곱해도 자연수가 되는 수가 아닌 것은 ② $\frac{90}{7}$ 이다.
답 ②

0256 $40=8 \times 5$ 이므로 $N=8 \times a$ (a 와 5는 서로소)라 하자.
 $8 \times a > 50$ 이고 $8 \times 6=48, 8 \times 7=56$ 이므로 가장 작은 N 의 값은 56이다.
답 56

0257 $144=36 \times 4$ 이므로 $A=36 \times a$ (a 와 4는 서로소) 풀이다.
 ① $108=36 \times 3$ ② $180=36 \times 5$
 ③ $216=36 \times 6$ ④ $252=36 \times 7$
 ⑤ $396=36 \times 11$
 이때 6과 4는 서로소가 아니므로 A 의 값이 될 수 없는 것은 ③ 216이다.
답 ③

참고 $216=2^3 \times 3^3$ 과 $144=2^4 \times 3^2$ 의 최대공약수는 $2^3 \times 3^2=72$ 이다.

0258 $27=9 \times 3$ 이므로 $A=9 \times a$ (a 와 3은 서로소)라 하자.
 a 와 3은 서로소이므로
 $a=1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, \dots$
 $\therefore A=9, 18, 36, 45, 63, 72, 90, 99, \dots$
 따라서 두 자리 자연수 A 는 18, 36, 45, 63, 72, 90, 99의 7개이다.
답 7

0259 A, B 의 최대공약수가 9이므로
 $A=9 \times a, B=9 \times b$ (a, b 는 서로소, $a < b$)라 하자.
 이때 A, B 의 최소공배수가 54이므로
 $9 \times a \times b=54 \quad \therefore a \times b=6$
 (i) $a=1, b=6$ 일 때, $A=9, B=54$
 (ii) $a=2, b=3$ 일 때, $A=18, B=27$

이때 A, B 는 두 자리 자연수이므로 $A=18, B=27$

$$\therefore A+B=45 \quad \text{답 ①}$$

0260 $70=14 \times 5$ 이므로 $A=14 \times a$ (a 와 5는 서로소)라 하자.

이때 두 수의 최소공배수가 420이므로

$$14 \times 5 \times a = 420 \quad \therefore a = 6$$

$$\therefore A = 14 \times 6 = 84 \quad \text{답 84}$$

다른 풀이 $70 \times A = 14 \times 420$ 이므로 $A = 84$

0261 최대공약수가 8이므로 $A=8 \times a, B=8 \times b$ (a, b 는 서로소, $a < b$)라 하자. → ①

이때 최소공배수가 80이므로

$$8 \times a \times b = 80 \quad \therefore a \times b = 10 \quad \text{→ ②}$$

$$(i) a=1, b=10 \text{ 일 때, } A=8, B=80$$

$$(ii) a=2, b=5 \text{ 일 때, } A=16, B=40 \quad \text{→ ③}$$

$$(i), (ii) \text{에서 } B-A=72 \text{ 또는 } B-A=24 \quad \text{→ ④}$$

답 24, 72

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------------|-----|
| ① A, B 를 최대공약수를 이용하여 나타낼 수 있다. | 30% |
| ② $a \times b$ 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ A, B 를 구할 수 있다. | 30% |
| ④ $B-A$ 의 값을 모두 구할 수 있다. | 10% |

0262 A, B 의 최대공약수가 6이므로

$$A=6 \times a, B=6 \times b \text{ (a, b 는 서로소, $a < b$)}$$

라 하자.

이때 A, B 의 곱이 720이므로

$$6 \times a \times 6 \times b = 720 \quad \therefore a \times b = 20$$

$$(i) a=1, b=20 \text{ 일 때, } A=6, B=120$$

$$(ii) a=4, b=5 \text{ 일 때, } A=24, B=30$$

A, B 가 두 자리 자연수이므로 $A=24, B=30$

$$\therefore A+B=54 \quad \text{답 ②}$$

0263 $A=13 \times a$ 라 하자.

$39=13 \times 3, 78=13 \times 6$ 이고, $390=13 \times 2 \times 3 \times 5$ 이므로 a 는 5의 배수이지만 3의 배수는 아니어야 한다.

따라서 $a=5$ 또는 $a=5 \times 2$ 이므로

$$A=13 \times 5=65 \text{ 또는 } A=13 \times 5 \times 2=130$$

따라서 두 수의 차는

$$130 - 65 = 65 \quad \text{답 ②}$$

참고 오른쪽에서 세 수의 최소공배수가 390이려면 A 를 소인수분해했을 때 소인수 5와 13을 반드시 포함하고 소인수 3을 포함해서는 안 된다. 따라서 a 가 될 수 있는 수는 5 또는 2×5 이다.

$$\begin{array}{rcl} 39 & = & 3 \times 13 \\ 78 & = & 2 \times 3 \times 13 \\ A & = & a \times 13 \\ \hline 13 & = & 13 \\ 390 & = & 2 \times 3 \times 5 \times 13 \end{array}$$

0264 최소공배수를 L 이라 하면

$$2^3 \times 3^5 \times 7^3 = L \times (2 \times 3^2 \times 7)$$

$$\therefore L = 2^2 \times 3^3 \times 7^2 \quad \text{답 ⑤}$$

0265 최대공약수를 G 라 하면

$$540 = 90 \times G \quad \therefore G = 6 \quad \text{답 6}$$

0266 최대공약수를 G 라 하면

$$2^5 \times 3^3 \times 5 \times 7^2 = G \times (2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^2)$$

$$\therefore G = 2^2 \times 3 = 12 \quad \text{답 12}$$

0267 전략 약수가 1과 자기 자신뿐인 수는 소수이다.

풀이 구하는 수를 x 라 하면 조건 ㉞, ㉟에서 x 는 30보다 큰 소수이므로

$$x = 31, 37, 41, \dots$$

$$\text{조건 ㉟에서 } 62 = 31 \times 2 \text{ 이므로 } x \neq 31$$

따라서 구하는 수는 37이다.

답 37

0268 전략 공약수는 최대공약수의 약수임을 이용한다.

풀이 $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5, 432 = 2^4 \times 3^3$ 의 최대공약수는

$$2^3 \times 3^2$$

즉 360과 432의 공약수는 $2^3 \times 3^2$ 의 약수이므로 360과 432의 공약수 중 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는

$$1, 2^2=4, 3^2=9, 2^2 \times 3^2=36$$

따라서 구하는 합은

$$1 + 4 + 9 + 36 = 50$$

답 50

0269 전략 54와 81의 최소공배수를 먼저 구한다.

$$\text{풀이 } 54 \nabla 81 = (2 \times 3^3) \nabla 3^4 = 2 \times 3^4$$

$$\therefore 36 \odot (54 \nabla 81) = (2^2 \times 3^2) \odot (2 \times 3^4)$$

$$= 2 \times 3^2 = 18 \quad \text{답 18}$$

0270 전략 공통인 소인수의 지수를 최대공약수와 비교한다.

풀이 $2^3 \times \square, 2^2 \times 3^4 \times 7$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^2$ 이므로 \square 안에 들어갈 수 있는 수는

$$3^2 \times a \text{ (a 는 3, 7과 서로소)}$$

꼴이다.

$$\text{① } 15 = 3 \times 5 \quad \text{② } 18 = 2 \times 3^2 \quad \text{③ } 21 = 3 \times 7$$

$$\text{④ } 24 = 2^3 \times 3 \quad \text{⑤ } 27 = 3^3$$

따라서 \square 안에 들어갈 수 있는 수는 ② 18이다.

답 ②

0271 전략 최소공배수가 어떤 자연수의 제곱이 되려면 최소공배수의 각 소인수의 지수가 짝수이어야 한다.

풀이 $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 세 자연수 $2^2 \times 3 \times 5$, $2^a \times 3 \times 5^2$, $2^3 \times 3^2 \times 7^b$ 의 최소공배수는

$$2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^b \text{ 또는 } 2^a \times 3^2 \times 5^2 \times 7^b$$

이때 최소공배수가 어떤 자연수의 제곱이 되려면 최소공배수의 각 소인수의 지수가 짝수이어야 하므로 세 수의 최소공배수는

$$2^a \times 3^2 \times 5^2 \times 7^b \quad (a > 3)$$

따라서 가장 작은 자연수 a, b 의 값은 각각 4, 2이므로

$$4+2=6 \quad \text{답 ③}$$

0272 전략 반의 수는 264, 240의 최대공약수임을 이용한다.

풀이 반의 수를 최대로 하여 나누려면 $264=2^3 \times 3 \times 11$

반의 수는 264, 240의 최대공약수이어서 $240=2^4 \times 3 \times 5$

야 하므로 $2^3 \times 3$

$$2^3 \times 3=24$$

따라서 각 반의

$$\text{남학생 수는 } a=264 \div 24=11,$$

$$\text{여학생 수는 } b=240 \div 24=10$$

이므로 $a-b=1$ 답 ①

0273 전략 타일의 한 변의 길이는 140, 160, 300의 최대공약수임을 이용한다.

풀이 타일의 크기를 되도록 크게 하려 $140=2^2 \times 5 \times 7$

면 타일의 한 변의 길이는 140, 160, $160=2^5 \times 5$

300의 최대공약수이어야 하므로 타일의 $300=2^2 \times 3 \times 5^2$

한 변의 길이는 $2^2 \times 5$

$$2^2 \times 5=20 \text{ (cm)}$$

따라서 필요한 타일의 개수는

$$\text{세로 방향으로 } 140 \div 20=7,$$

$$\text{가로 방향으로 } 160 \div 20=8, 300 \div 20=15$$

이므로 총 개수는

$$7 \times (8+15)=7 \times 23=161 \quad \text{답 ⑤}$$

0274 전략 식당에 입장한 순서가 10, 15, 21의 공배수인 손님의 수를 구한다.

풀이 음료, 샐러드, 디저트를 모두 무료로 받으려면 식당에 입장한 순서가 10, 15, 21의 공배수이어야 한다.

10, 15, 21의 최소공배수는 $10=2 \times 5$

$$2 \times 3 \times 5 \times 7=210 \quad 15=3 \times 5$$

이고, $1000 \div 210=4.7\cdots$ 이므로 1000명

의 손님 중 음료, 샐러드, 디저트를 모두 $21=3 \times 7$

무료로 받은 손님은 4명이다. $2 \times 3 \times 5 \times 7$

답 4명

0275 전략 최소공배수를 이용하여 동시에 켜질 때까지 걸리는 시간을 구한다.

풀이 A가 다시 켜지는 데 걸리는 시간은

$$8+1=9 \text{ (초)}$$

B가 다시 켜지는 데 걸리는 시간은

$$10+2=12 \text{ (초)}$$

C가 다시 켜지는 데 걸리는 시간은

$$12+3=15 \text{ (초)}$$

처음으로 다시 동시에 켜질 때까지 걸리는 $9=3^2$

시간은 9, 12, 15의 최소공배수이므로 $12=2^2 \times 3$

$$2^2 \times 3^2 \times 5=180 \text{ (초)} \quad 15=3 \times 5$$

따라서 구하는 시간은 180초, 즉 3분 후인 9

시 23분이다. $2^2 \times 3^2 \times 5$

답 ③

0276 전략 먼저 두 사람이 산책로를 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간을 각각 구한다.

풀이 민아와 찬우가 산책로를 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은 각각

$$900 \div 45=20 \text{ (분)}, 900 \div 60=15 \text{ (분)}$$

이므로 민아와 찬우가 처음으로 다시 각자의 $20=2^2 \times 5$

출발 위치에 동시에 설 때까지 걸리는 시간은 $15=3 \times 5$

20과 15의 최소공배수이다. $2^2 \times 3 \times 5$

20과 15의 최소공배수는

$$2^2 \times 3 \times 5=60$$

이므로 구하는 시간은 60분, 즉 1시간 후인 오전 9시이다.

답 오전 9시

0277 전략 인원수에서 5를 뺀 수는 6, 9, 12의 공배수임을 이용한다.

풀이 항상 5명이 남았으므로 인원수를 x 라 하면 $x-5$ 는 6, 9, 12의 공배수이다.

6, 9, 12의 최소공배수는 $6=2 \times 3$

$$2^2 \times 3^2=36 \quad 9=3^2$$

이므로 $12=2^2 \times 3$

$$x-5=36, 72, 108, \cdots \quad 2^2 \times 3^2$$

$$\therefore x=41, 77, 113, \cdots$$

이때 전체 인원이 50명 이상 100명 미만이므로 놀이에 참여한 인원은 77명이다.

답 ③

0278 전략 학생 수를 3, 4, 6으로 나누면 모두 2가 부족하다.

풀이 3명, 4명, 6명씩 배정하면 모두 2명이 부족하므로 학생 수를 x 라 하면 $x+2$ 는 3, 4, 6의 공배수이다.

3, 4, 6의 최소공배수는 $2^2 \times 3 = 12$ 이므로
 $x+2=12, 24, 36, 48, \dots$
 $\therefore x=10, 22, 34, 46, \dots$
 이때 학생 수는 40 이상 50 미만이므로 46이고,
 $46=8 \times 5 + 6$ 이므로 한 조에 8명씩 배정하면 남은 학생은 6명이다. 답 ⑤

0279 전략 분모 n 은 분자 27, 45, 63의 공약수임을 이용한다.

풀이 n 은 27, 45, 63의 공약수이다. $27=3^3$
 따라서 n 의 값 중 가장 큰 수는 27, 45, 63의 $45=3^2 \times 5$
 최대공약수이므로 $63=3^2 \times 7$
 $3^2=9$
 $\therefore \frac{27}{n} + \frac{45}{n} + \frac{63}{n} = \frac{27}{9} + \frac{45}{9} + \frac{63}{9}$
 $= 3 + 5 + 7 = 15$ 답 ③

0280 전략 소의 마리 수에 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}$ 중 어느 것을 택하여 곱해도 자연수가 됨을 이용한다.

풀이 유산으로 남긴 소를 n 마리라 하면 $\frac{1}{2} \times n, \frac{1}{3} \times n,$
 $\frac{1}{6} \times n$ 이 모두 자연수가 되어야 하므로 n 은 2, 3, 6의 공배수이다.
 2, 3, 6의 최소공배수는 6이고 6의 배수 중 50 이상 60 미만인
 수는 54이므로 답 54마리

0281 전략 a 는 분모들의 최소공배수이고 b 는 분자들의 최대공약수임을 이용한다.

풀이 a 는 $6=2 \times 3, 21=3 \times 7, 42=2 \times 3 \times 7$ 의 최소공배수이
 므로 $a=2 \times 3 \times 7=42$
 b 는 $35=5 \times 7, 10=2 \times 5, 25=5^2$ 의 최대공약수이므로
 $b=5$
 $\therefore a \times b = 210$ 답 210

0282 전략 최대공약수가 k 인 두 수를 $k \times a, k \times b$ (a, b 는 서로소)로 놓는다.

풀이 조건 (가)에서 $60=12 \times 5$ 이므로
 $x=12 \times a$ (a 는 5와 서로소) ㉠
 라 하고, 조건 (나)에서 $40=8 \times 5$ 이므로
 $x=8 \times b$ (b 는 5와 서로소) ㉡
 라 할 수 있다.
 이때 x 가 ㉠, ㉡을 모두 만족시켜야 하므로 x 는 12와 8의 공배수이면서 5와는 서로소이어야 한다.

12와 8의 최소공배수는 $2^3 \times 3=24$ 이므로 $12=2^2 \times 3$
 $x=24 \times k$ (k 는 5와 서로소) $8=2^3$
 따라서 조건 (다)를 만족시키는 가장 작은 자연수 $2^3 \times 3$
 x 는 답 144
 $24 \times 6=144$

0283 전략 $a=4 \times x, b=4 \times y$ (x, y 는 서로소)라 하고 최소공배수가 180임을 이용한다.

풀이 a, b 의 최대공약수가 4이므로
 $a=4 \times x, b=4 \times y$ (x, y 는 서로소)
 라 하자.
 이때 a, b 의 최소공배수가 180이므로
 $4 \times x \times y = 180$
 $\therefore x \times y = 45$
 따라서
 $x=1, y=45$ 또는 $x=5, y=9$
 또는 $x=9, y=5$ 또는 $x=45, y=1$
 $\therefore a=4$ 또는 $a=20$ 또는 $a=36$ 또는 $a=180$
답 ④

0284 전략 최대공약수가 15이므로 $N=15 \times a$ 로 놓고 30, 75, 450을 15와 수의 곱으로 나타낸다.

풀이 세 수의 최대공약수가 15이므로 $N=15 \times a$ 라 하자.
 $30=15 \times 2, 75=15 \times 5$ 이고, 최소공배수가 $450=15 \times 2 \times 3 \times 5$
 이므로 a 는 3의 배수이어야 한다.
 따라서 $a=3$ 또는 $a=3 \times 2$ 또는 $a=3 \times 5$ 또는 $a=3 \times 2 \times 5$ 이
 므로 $N=45$ 또는 $N=90$ 또는 $N=225$ 또는 $N=450$
 따라서 N 의 개수는 4이다. 답 ④

0285 전략 두 수의 곱이 최대공약수와 최소공배수의 곱과 같음을 이용한다.

풀이 A, B 의 최대공약수를 G 라 하면
 $648=108 \times G \quad \therefore G=6$
 따라서 $A=6 \times a, B=6 \times b$ (a, b 는 서로소, $a < b$)라 하면 두
 수의 곱이 648이므로
 $6 \times a \times 6 \times b = 648$
 $\therefore a \times b = 18$
 (i) $a=1, b=18$ 일 때, $A=6, B=108$
 (ii) $a=2, b=9$ 일 때, $A=12, B=54$
 (i), (ii)에서 $A+B=114$ 또는 $A+B=66$
답 66, 114

참고 $a=3, b=60$ 이면 두 수 $A=6 \times 3, B=6 \times 60$ 의 곱은 648이지만 최소공배수가 $6 \times 6=36$ 이 되므로 주어진 조건을 만족시키지 않는다.

0286 전략 최대공약수와 최소공배수의 성질을 이용한다.

풀이 조건 (가)에서 3과 4의 최소공배수는 12이므로 x 는 12의 배수이다. → ①

조건 (나)에서 $72=2^3 \times 3^2$, $120=2^3 \times 3 \times 5$ 의 최대공약수는

$$2^3 \times 3 = 24$$

이므로 x 는 24의 약수이다. → ②

따라서 x 는 12의 배수이면서 24의 약수이므로

$$x=12 \text{ 또는 } x=24$$

이때 $12=2^2 \times 3$, $24=2^3 \times 3$ 이므로 12와 24의 약수의 개수는 각각

$$(2+1) \times (1+1) = 6, (3+1) \times (1+1) = 8$$

즉 조건 (다)에 의하여 $x=24$ → ③

답 24

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------|-----|
| ① x 가 12의 배수임을 알 수 있다. | 30% |
| ② x 가 24의 약수임을 알 수 있다. | 30% |
| ③ x 의 값을 구할 수 있다. | 40% |

0287 전략 A와 24의 최대공약수가 6, B와 54의 최소공배수가 108임을 이용한다.

풀이 A와 $24=6 \times 4$ 의 최대공약수가 6이므로

$$A=6 \times a \text{ (} a \text{와 4는 서로소)}$$

라 하면 $a=1, 3, 5, 7, \dots$

$$\therefore A=6, 18, 30, 42, \dots$$

$$\therefore x=18$$
 → ①

조건 (나)에서 B와 $54=2 \times 3^3$ 의 최소공배수가 $108=2^2 \times 3^3$ 이므로

$$B=2^2, 2^2 \times 3, 2^2 \times 3^2, 2^2 \times 3^3$$

$$\therefore y=2^2 \times 3^2 = 36$$
 → ②

$$\therefore x+y=54$$
 → ③

답 54

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① x 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② y 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $x+y$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0288 전략 정육면체의 한 모서리의 길이는 540, 450, 60의 최대공약수임을 이용한다.

풀이 되도록 큰 정육면체 모양의 떡으로 $540=2^2 \times 3^3 \times 5$

자르려면 정육면체의 한 모서리의 길이는 $450=2 \times 3^2 \times 5^2$

540, 450, 60의 최대공약수이어야 하므로 $60=2^2 \times 3 \times 5$

$$2 \times 3 \times 5 = 30 \text{ (mm)} \quad \rightarrow ① \quad 2 \times 3 \times 5$$

따라서 자른 떡의 개수는

$$\text{가로 방향으로 } 540 \div 30 = 18,$$

$$\text{세로 방향으로 } 450 \div 30 = 15,$$

$$\text{높이로 } 60 \div 30 = 2$$

이므로 총 개수는

$$18 \times 15 \times 2 = 540$$
 → ②

자른 떡을 한 개당 100원씩 모두 팔았으므로 총 판매 금액은

$$540 \times 100 = 54000 \text{ (원)} \quad \rightarrow ③$$

답 54000원

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------|-----|
| ① 자른 떡의 한 모서리의 길이를 구할 수 있다. | 40% |
| ② 자른 떡의 개수를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 총 판매 금액을 구할 수 있다. | 20% |

0289 전략 봉지 단위로 구입할 때, 식빵과 치즈의 개수는 각각 60과 144의 배수임을 이용한다.

풀이 식빵과 치즈를 최소한으로 사려면 $60=2^2 \times 3 \times 5$

요한 개수는 60, 144의 최소공배수이어야 $144=2^4 \times 3^2$

하므로 $2^4 \times 3^2 \times 5 = 720$ → ①

따라서 사야 하는 식빵과 치즈의 봉지 수는 각각

$$720 \div 60 = 12$$

$$720 \div 144 = 5$$
 → ②

답 식빵: 12봉지, 치즈: 5봉지

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------|-----|
| ① 식빵과 치즈가 몇 개 필요한지 구할 수 있다. | 50% |
| ② 식빵과 치즈를 몇 봉지씩 사야 하는지 구할 수 있다. | 50% |

0290 전략 8과 6의 최소공배수를 이용한다.

풀이 유리는 5일을 운동하고 3일을 쉬고, 민균이는 4일을 운동하고 2일을 쉬므로 두 사람이 운동하는 날수는 8일과 6일 단위로 반복된다.

이때 $8=2^3$, $6=2 \times 3$ 에서 두 수의 최소공배수가 $2^3 \times 3=24$ 이므로 두 사람이 함께 운동하는 날수는 24일 단위로 반복된다. → ①

운동하는 날을 ○, 쉬는 날을 ×로 나타내면 다음 표와 같으므로 24일 동안 두 사람이 함께 운동하는 날은 10일이다.

| | |
|----|---|
| 유리 | ○ ○ ○ ○ ○ × × × ○ ○ ○ ○ ○ × × × ○ ○ ○ ○ × × × |
| 민균 | ○ ○ ○ ○ × × ○ ○ ○ × × ○ ○ ○ ○ × × ○ ○ ○ ○ × × |

→ ②

$120=24 \times 5$ 이므로 네 달 동안 두 사람이 함께 운동하는 날수는

$$10 \times 5 = 50$$
 → ③

답 50

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 두 사람이 함께 운동하는 날수가 24일 단위로 반복됨을 알 수 있다. | 40% |
| ② 24일 동안 두 사람이 함께 운동하는 날수를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 네 달 동안 두 사람이 함께 운동하는 날수를 구할 수 있다. | 20% |

0291 전략 십간과 십이지는 10, 12의 공배수마다 같은 곳에서 맞물린다.

풀이 (1) 십간과 십이지가 처음으로 다시 맞물릴 때까지 걸리는 시간은 10, 12의 최소공배수이므로

$$2^2 \times 3 \times 5 = 60 \text{ (년)}$$

따라서 구하는 해는 60년 후이다. → ①

(2) $2140 - 2018 = 122 \text{ (년)}$ 이고

$$122 = 60 \times 2 + 2$$

이므로

십간: 무 → 기 → **경** → ...

십이지: 술 → 해 → **자** → ...

에서 2140년은 경자년이다. → ③

답 (1) 60년 (2) 경자년

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 처음으로 다시 올마년 되는 해가 몇 년 후인지를 구할 수 있다. | 40% |
| ② 122(년)를 60으로 나누었을 때의 몫과 나머지를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 2140년이 무슨 해인지 구할 수 있다. | 30% |

0292 전략 $A = a \times G$, $B = b \times G$ (a , b 는 서로소, G 는 최대공약수)이면 (최소공배수) $= a \times b \times G$ 임을 이용한다.

풀이 A , B 의 최대공약수가 15이므로 $A = 15 \times a$, $B = 15 \times b$ (a , b 는 서로소, $a < b$)라 하자. → ①

이때 A , B 의 최소공배수가 180이므로

$$15 \times a \times b = 180 \quad \therefore a \times b = 12$$

(i) $a = 1$, $b = 12$ 일 때, $A = 15$, $B = 180$

(ii) $a = 3$, $b = 4$ 일 때, $A = 45$, $B = 60$

두 수의 차가 15이므로 $A = 45$, $B = 60$ → ②

$$\therefore A + B = 105$$

답 105 → ③

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------------|-----|
| ① A , B 를 최대공약수를 이용하여 나타낼 수 있다. | 30% |
| ② A , B 의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ③ $A + B$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

II. 정수와 유리수

03 정수와 유리수

0293 **답** +10, -5

0294 **답** +3, -7

0295 **답** -2000, +3000

0296 **답** 8, +1

0297 **답** -7, $-\frac{6}{3}$

0298 **답** -7, 8, 0, $-\frac{6}{3}$, +1

0299 **답** $\frac{3}{5}$, 8, +4.6, +1

0300 **답** -7, -3.7, $-\frac{6}{3}$, $-2\frac{1}{9}$

0301 **답** $\frac{3}{5}$, -3.7, +4.6, $-2\frac{1}{9}$

0302 **답** ○

0303 **답** ○

0304 **답** ×

0305 **답** ×

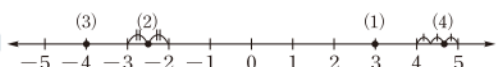
0306 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다. **답** ×

0307 음의 유리수는 $\frac{\text{자연수}}{\text{자연수}}$ 꼴로 나타낼 수 없다. **답** ×

0308 **답**

| 수 | -6 | 0 | $\frac{11}{3}$ | +9 | -3.2 |
|-------|----|---|----------------|----|------|
| 수의 분류 | | | | | |
| 자연수 | × | × | × | ○ | × |
| 정수 | ○ | ○ | × | ○ | × |
| 유리수 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 양수 | × | × | ○ | ○ | × |
| 음수 | ○ | × | × | × | ○ |

0309 **답** A: $-\frac{3}{2}$, B: -1, C: $\frac{1}{3}$, D: $\frac{6}{5}$

0310 **답** 

0311 **답** 3

0312 **답** 9

0313 **답** 2.3

0314 **답** 4.1

0315 답 $\frac{6}{5}$

0316 답 $2\frac{3}{14}$

0317 답 7

0318 답 $\frac{11}{3}$

0319 답 1.5

0320 답 0

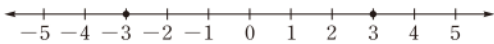
0321 답 +4, -4

0322 답 +5, -5

0323 답 $+\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}$

0324 답 +1.7, -1.7

0325 절댓값이 3인 수는 +3과 -3이므로 절댓값이 3인 수를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음과 같다.



답 풀이 참조

0326 답 >

0327 답 <

0328 답 <

0329 답 <

0330 답 >

0331 답 <

0332 답 >

0333 답 <

0334 답 >

0335 $+\frac{1}{3}=+\frac{2}{6}$ 이므로

$+\frac{2}{6}<+\frac{5}{6}$, 즉 $+\frac{1}{3} \square +\frac{5}{6}$

답 <

0336 $+\frac{1}{5}=+0.2$ 이므로

$+0.2<+0.5$, 즉 $+\frac{1}{5} \square +0.5$

답 <

0337 $|-3|>|-2.3|$ 이므로 $-3 \square -2.3$

답 <

0338 $-\frac{4}{9}=-\frac{8}{18}$ 이고 $|\frac{8}{18}|>|\frac{7}{18}|$ 이므로

$-\frac{8}{18}<-\frac{7}{18}$, 즉 $-\frac{4}{9} \square -\frac{7}{18}$

답 <

0339 $-\frac{3}{2}=-1.5$ 이고 $|-1.4|<|-1.5|$ 이므로

$-1.4>-1.5$, 즉 $-1.4 \square -\frac{3}{2}$

답 >

0340 답 $x \leq 2$

0341 답 $x < -5$

0342 답 $x \geq 15$

0343 답 $x \geq -1$

0344 답 $2 < x \leq 3$

0345 답 $-3 \leq x \leq 5$

0346 답 $-\frac{7}{2} \leq x < 1.7$

0347 답 $-\frac{4}{3} \leq x < 6.2$

0348 ① -14

② +7

③ -20

⑤ -5000

답 ④

0349 (ㄴ) +6000

(ㄹ) -700

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 (ㄴ), (ㄹ)

0350 ③ +25

답 ③

0351 $-1, \frac{10}{2}=5$ 의 2개이다.

답 ②

0352 답 ③, ⑤

0353 양의 정수는 8, $\frac{24}{12}=2$ 의 2개이므로 $a=2$

... ①

음의 정수는 -7의 1개이므로 $b=1$

... ②

$\therefore a-b=1$

... ③

답 1

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------|-----|
| ① a의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ a-b의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0354 ① -1, 0, 1은 정수이다.

② 1, 3은 정수이다.

③ -1, 2는 정수이다.

④ $\frac{21}{7}=3$ 은 정수이다.

답 ⑤

0355 양의 유리수는 $\frac{12}{4}, \frac{2}{3}, +9$ 의 3개이므로

$a=3$

... ①

음의 유리수는 $-1.3, -\frac{1}{2}, -0.6$ 의 3개이므로

$b=3$

... ②

정수가 아닌 유리수는 $-1.3, -\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, -0.6$ 의 4개이므로

$c=4$

... ③

$\therefore a \times b \times c=36$

... ④

답 36

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ c 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ④ $a \times b \times c$ 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

- 0356 ① 양수는 $\frac{1}{10}$, $+2$, $\frac{6}{2}$ 의 3개이다.
 ② 음의 정수는 -5 의 1개이다.
 ③ 자연수는 $+2$, $\frac{6}{2}=3$ 의 2개이다.
 ④ 음의 유리수는 -1.1 , $-\frac{3}{5}$, -5 의 3개이다.
 ⑤ 정수가 아닌 유리수는 $\frac{1}{10}$, -1.1 , $-\frac{3}{5}$ 의 3개이다.

답 ⑤

- 0357 ① 0은 정수이다.
 ③ 가장 작은 양의 정수는 1이다.
 ④ 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

답 ②, ⑤

SSEN 보충 학습

서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

예 유리수 2.1과 2.2 사이에 있는 유리수는
 $2.11, 2.111, 2.15, \dots$
 와 같이 무수히 많다.

- 0358 지훈 \rightarrow 0과 음의 정수는 자연수가 아니다.
 윤지 \rightarrow 1과 2 사이에는 정수가 없다.
 이상에서 옳은 설명을 한 학생은 다연, 민재이다.

답 다연, 민재

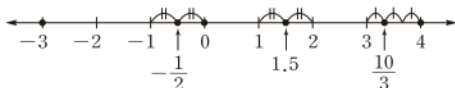
- 0359 (ㄷ) 정수 중 양의 정수가 아닌 수는 음의 정수와 0이다.
 이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)의 3개이다.

답 3

- 0360 ② B: $-\frac{3}{2}$

답 ②

- 0361 주어진 수를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 $-\frac{1}{2}$ 이고, 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 $\frac{10}{3}$ 이다.

답 $-\frac{1}{2}, \frac{10}{3}$

- 0362 ①, ② 네 점 A, B, C, D가 나타내는 수는 다음과 같다.

$$A: -\frac{5}{2}, B: -1, C: \frac{3}{2}, D: \frac{8}{3}$$

- ③ 정수는 -1 의 1개이다.

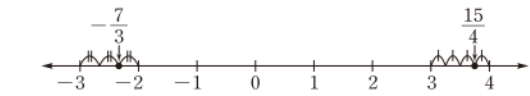
- ④ 유리수는 $-\frac{5}{2}, -1, \frac{3}{2}, \frac{8}{3}$ 의 4개이다.

- ⑤ 음수는 $-\frac{5}{2}, -1$ 의 2개이다.

이상에서 옳은 것은 ②, ⑤이다.

답 ②, ⑤

- 0363 $-\frac{7}{3}, \frac{15}{4}$ 를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음 그림과 같다.



$$\therefore a = -2, b = 4$$

$$\text{답 } a = -2, b = 4$$

- 0364



위의 그림에서 점 R가 나타내는 수는 -1 이다.

답 -1

- 0365 오른쪽 그림에서 -2 를 나타내는 점으로부터의 거리가 3인 두 점이 나타내는 수는 $-5, 1$ 이다.



답 ②

- 0366 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 8이므로 두 수 a, b 를 나타내는 두 점은 1을 나타내는 점으로부터 각각 4만큼 떨어져 있다.

이때 $a < 0$ 이므로 오른쪽 그림에서



$$a = -3, b = 5$$

\rightarrow ②

$$\text{답 } a = -3, b = 5$$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------------|-----|
| ① a, b 와 1을 나타내는 점 사이의 거리를 구할 수 있다. | 50% |
| ② a, b 의 값을 구할 수 있다. | 50% |

- 0367 두 수 $-2, 8$ 을 나타내는 두 점 B, D 사이의 거리가 10이므로 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점 C가 나타내는 수는 3이다.

따라서 다음 그림과 같이 두 점 B, C 사이의 거리가 5이므로 점 B에서 왼쪽으로 5만큼 떨어진 점 A가 나타내는 수는 -7 이다.



답 ④

- 0368 절댓값이 3인 수는 3과 -3 이고 수직선에서 0을 나타내는 점의 오른쪽의 점은 양수를 나타내므로 $a = 3$

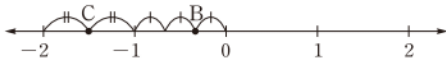
절댓값이 7인 수는 7과 -7이고 수직선에서 0을 나타내는 점의 왼쪽의 점은 음수를 나타내므로 $b = -7$

답 $a = 3, b = -7$

0369 $a = |-1.7| = 1.7$ 이고 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 인 수는 $-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$ 이므로 $b = \frac{3}{2}$

$\therefore a + b = 1.7 + \frac{3}{2} = \frac{17}{10} + \frac{15}{10} = \frac{16}{5}$ 답 ④

0370 두 점 B, C를 수직선 위에 바르게 나타내면 다음 그림과 같다.



이상에서 바르게 나타낸 것은 (㉠), (㉡)이다.

답 (㉠), (㉡)

0371 절댓값이 12인 두 수는 12와 -12이고, 오른쪽 그림에서 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리는 24이다.



답 24

0372 $|- \frac{9}{4}| + | - \frac{1}{3}| + |1| = \frac{9}{4} + \frac{1}{3} + 1$
 $= \frac{27}{12} + \frac{4}{12} + \frac{12}{12}$
 $= \frac{43}{12}$ 답 ⑤

0373 절댓값이 4인 수는 4와 -4이다. ... ①

(i) $a = 4$ 일 때,

오른쪽 그림에서 $b = -8$



(ii) $a = -4$ 일 때,

오른쪽 그림에서 $b = 0$



b 는 음수이므로 (i), (ii)에서

$b = -8$

... ②

답 -8

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① 절댓값이 4인 수를 구할 수 있다. | 30% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 70% |

0374 ① 절댓값은 양수이거나 0이다.

② $a > 0$ 이면 $|-a| = a$

③ $a < 0$ 이면 $|a| = -a$

④ 절댓값이 작을수록 수직선에서 0을 나타내는 점과 가깝다.

답 ⑤

참고 ② $a = 20$ 이면 $|-a| = |-20| = 20 = a$

③ $a = -30$ 이면 $|a| = |-30| = 30 = -a$

0375 (㉠) 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.

(㉡) $|a| = a$ 이면 a 는 양수이거나 0이다.

이상에서 옳은 것은 (㉠)뿐이다.

답 ①

0376 ② 절댓값이 0인 수는 0뿐이다.

⑤ $|1| = |-1|$ 이지만 $1 \neq -1$ 이다.

답 ②, ⑤

0377 절댓값이 작을수록 0을 나타내는 점과 가까우므로 0을 나타내는 점에서 가까운 점이 나타내는 수부터 차례대로 나열하면 b, c, d, a

답 b, c, d, a

0378 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리가 14이므로 두 점은 0을 나타내는 점으로부터 각각

$14 \times \frac{1}{2} = 7$ 만큼 떨어진 점이다.

즉 절댓값이 7이므로 구하는 두 수는 7, -7이다.

답 7, -7

0379 조건 (㉠), (㉡)에 의하여 a, b 를 나타내는 점은 0을 나타내는 점으로부터 각각

$\frac{16}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{5}$

만큼 떨어진 점이다. ... ①

이때 조건 (㉢)에서 a 가 음수이므로 ... ②

$a = -\frac{8}{5}, b = \frac{8}{5}$... ③

답 $a = -\frac{8}{5}, b = \frac{8}{5}$

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 0과 $a, 0$ 과 b 를 나타내는 점 사이의 거리를 구할 수 있다. | 60% |
| ② a 가 음수임을 알 수 있다. | 30% |
| ③ a, b 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

0380 $|x| = |y|$ 이고, x, y 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 $\frac{12}{7}$ 이므로 두 점은 0을 나타내는 점으로부터 각각

$\frac{12}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{6}{7}$ 만큼 떨어진 점이다.

$\therefore |x| = \frac{6}{7}$

답 $\frac{6}{7}$

0381 0을 나타내는 점에서 가장 가까운 점이 나타내는 수는 절댓값이 가장 작은 수이다.

주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$|\frac{3}{2}| < |-2| < |-2.3| < |3| < |-5|$

따라서 구하는 수는 $\frac{3}{2}$ 이다.

답 ④

0382 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$$|-10| > \left| \frac{15}{4} \right| > \left| -2\frac{1}{5} \right| > |2| > |-1.3| > |0|$$

따라서 구하는 수는 2이다.

답 2

0383 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$$|0.1| < \left| -\frac{1}{2} \right| < \left| -\frac{5}{6} \right| < |2| < |-2.1|$$

따라서 $a = -2.1$, $b = 0.1$ 이므로

$$\begin{aligned} |a| - |b| &= |-2.1| - |0.1| \\ &= 2.1 - 0.1 = 2 \end{aligned}$$

→ 1

→ 2

→ 3

답 2

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------|-----|
| ① 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교할 수 있다. | 50% |
| ② a , b 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ③ $ a - b $ 의 값을 구할 수 있다. | 30% |

0384 $|-3| = 3$, $|-6| = 6$ 에서 $|-3| < |-6|$ 이므로

$$M(-3, -6) = 6$$

$|5| = 5$, $|-2| = 2$ 에서 $|5| > |-2|$ 이므로

$$M(5, -2) = 5$$

$$\therefore M(-3, -6) - M(5, -2) = 6 - 5 = 1$$

답 1

0385 $\frac{5}{2}$ 이상 8 미만인 정수는 3, 4, 5, 6, 7

절댓값이 3인 수는 3, -3

절댓값이 4인 수는 4, -4

절댓값이 5인 수는 5, -5

절댓값이 6인 수는 6, -6

절댓값이 7인 수는 7, -7

따라서 조건을 만족시키는 정수는 10개이다.

답 10

0386 -3, -4.1, 5, -7의 4개이다.

답 4

0387 $|x| < 5$ 이고 x 는 정수이므로 $|x| = 0, 1, 2, 3, 4$

절댓값이 0인 수는 0

절댓값이 1인 수는 1, -1

절댓값이 2인 수는 2, -2

절댓값이 3인 수는 3, -3

절댓값이 4인 수는 4, -4

따라서 정수 x 는 9개이다.

답 3

0388 $|a| < \frac{4}{3}$ 이고 a 는 정수이므로 $|a| = 0, 1$

절댓값이 0인 수는 0

절댓값이 1인 수는 1, -1

따라서 a 의 값은 -1, 0, 1

답 -1, 0, 1

0389 ① $|-1| = 1$ 이므로 $|-1| > 0$

③ $|-6| < |-7|$ 이므로 $-6 > -7$

⑤ $-\frac{1}{2} = -\frac{9}{18}$, $-\frac{8}{9} = -\frac{16}{18}$ 이고 $-\frac{9}{18} < -\frac{16}{18}$ 이므로 $-\frac{1}{2} > -\frac{8}{9}$

답 5

0390 ③ $|2| < |-3|$ 이지만 $2 > -3$ 이다.

④ $2 > -3$ 이지만 $|2| < |-3|$ 이다.

답 3, 4

0391 ① $|-3| < |-8|$ 이므로 $-3 > -8$

② $-\frac{1}{5} = -\frac{2}{10}$ 이고 $-\frac{2}{10} > -\frac{1}{10}$ 이므로 $-\frac{1}{5} < -\frac{1}{10}$

답 4

0392 ① $-12 \square -10$

② $-0.7 \square 1.3$

③ $-\frac{1}{5} = |-0.2|$ 이므로 $|-1.2| > |-0.2|$
 $\therefore -1.2 \square -\frac{1}{5}$

④ $\frac{5}{2} = \frac{15}{6}$, $-\frac{4}{3} = -\frac{8}{6}$ 이므로 $\frac{5}{2} \square -\frac{4}{3}$

⑤ $-\frac{3}{5} = \frac{3}{5} = \frac{21}{35}$, $-\frac{5}{7} = \frac{5}{7} = \frac{25}{35}$ 이므로 $-\frac{3}{5} \square -\frac{5}{7}$

답 4

0393 $-\frac{24}{7} = -3.4\cdots$

→ 1

이므로 $-\frac{24}{7}$ 보다 작은 정수는 -4, -5, -6, ...

$$\therefore a = -4$$

→ 2

따라서 a 와 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수는 4이다.

→ 3

답 4

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------------|-----|
| ① $-\frac{24}{7}$ 를 소수로 나타낼 수 있다. | 20% |
| ② a 의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ③ a 와 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수를 구할 수 있다. | 30% |

0394 $-\frac{21}{8} = \frac{21}{8}$ 이므로 주어진 수의 대소를 비교하면

$$-\frac{10}{3} < -1\frac{1}{2} < 0 < \frac{7}{9} < \left| -\frac{21}{8} \right| < 2.7$$

따라서 가장 큰 수는 2.7, 가장 작은 수는 $-\frac{10}{3}$ 이다.

답 2.7, $-\frac{10}{3}$

0395 $|-3|=3$ 이므로 주어진 수의 대소를 비교하면

$$4 > |-3| > 1 > 0 > -2 > -3$$

따라서 구하는 수는 1이다.

답 1

0396 최저 기온의 대소를 비교하면

$$1.0 > -0.1 > -0.6 > -3.0$$

따라서 최저 기온이 높은 지역부터 차례대로 나열하면 부산, 대전, 대구, 서울이다.

답 ④

0397 주어진 수의 대소를 비교하면

$$-\frac{3}{2} < -0.1 < 1.2 < \frac{7}{5} < \frac{10}{3} < 5$$

① 가장 큰 수는 5이다.

② 가장 작은 수는 $-\frac{3}{2}$ 이다.

④ 1.2보다 작은 수는 $-\frac{3}{2}$, -0.1 의 2개이다.

⑤ 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$$|-0.1| < |1.2| < \left|\frac{7}{5}\right| < \left|-\frac{3}{2}\right| < \left|\frac{10}{3}\right| < |5|$$

이므로 절댓값이 두 번째로 작은 수는 1.2이다.

답 ③

0398 $A = \left| -\frac{5}{6} \right| = \frac{5}{6}$

→ ①

$B = -|3| = -3$

→ ②

$C = -|4.3| = -4.3$

→ ③

세 수의 대소를 비교하면

$$-4.3 < -3 < \frac{5}{6}$$

이므로 작은 수부터 차례대로 나열하면 C, B, A이다.

→ ④

답 C, B, A

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① A의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ② B의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ③ C의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ④ 작은 수부터 차례대로 나열할 수 있다. | 40% |

0399 ④ $-3 \leq x \leq 2$

답 ④

0400 답 ②

0401 (㉠) $-3 < x < 2$

(㉡), (㉢) $-3 \leq x \leq 2$

(㉣) $-3 < x \leq 2$

이상에서 $-3 \leq x < 2$ 를 나타내는 것은 (㉡), (㉢)이다.

답 (㉡), (㉢)

0402 (1) $|x| \leq 3$

→ ①

(2) 절댓값이 3보다 크지 않은 정수는

$$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

의 7개이다.

→ ②

답 (1) $|x| \leq 3$ (2) 7

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|-----|
| ① 주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② 정수 x의 개수를 구할 수 있다. | 60% |

0403 $-1 \leq x < 4$ 를 만족시키는 정수는 $-1, 0, 1, 2, 3$ 의 5개이다.

답 ④

0404 답 ⑤

0405 $\frac{17}{4}$ 보다 작은 자연수는

$$1, 2, 3, 4$$

이므로 $a=4$

-3.2 이상이고 1보다 크지 않은 정수는

$$-3, -2, -1, 0, 1$$

이므로 $b=5$

$$\therefore a+b=9$$

답 9

0406 $-\frac{11}{4}$ 과 $\frac{7}{5}$ 사이에 있는 정수는

$$-2, -1, 0, 1$$

→ ①

$|-2|=2, |-1|=1, |0|=0, |1|=1$ 이므로 절댓값이 가장 큰 수는 -2 이다.

→ ②

답 -2

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① $-\frac{11}{4}$ 과 $\frac{7}{5}$ 사이에 있는 정수를 구할 수 있다. | 50% |
| ② 절댓값이 가장 큰 수를 구할 수 있다. | 50% |

0407 조건 (㉠)에 의하여 A는 $-4 \leq A < 1$ 인 정수이므로

$$-4, -3, -2, -1, 0$$

조건 (㉡)에 의하여 A의 값은 $-4, -3, -2$ 의 3개이다.

답 ③

0408 $-\frac{13}{6}$ 과 $\frac{2}{3}(=\frac{4}{6})$ 사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중

에서 기약분수로 나타낼 때 분모가 6인 것은

$$-\frac{11}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}$$

의 5개이다.

답 ③

참고 $-\frac{13}{6}$ 과 $\frac{4}{6}$ 사이에 있는 분모가 6이고 분자가 정수인 분수는
 $-\frac{12}{6}, -\frac{11}{6}, -\frac{10}{6}, -\frac{9}{6}, -\frac{8}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{6}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{4}{6},$
 $-\frac{3}{6}, -\frac{2}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{0}{6}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}$

이 중에서 정수는 $-\frac{12}{6}, -\frac{6}{6}, \frac{0}{6}$

정수가 아닌 유리수 중에서 기약분수가 아닌 수는

$$-\frac{10}{6}, -\frac{9}{6}, -\frac{8}{6}, -\frac{4}{6}, -\frac{3}{6}, -\frac{2}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}$$

이므로 이를 모두 제외하고 남은 유리수는

$$-\frac{11}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}$$

0409 전략 기호 < > 안의 수가 정수인지, 정수가 아닌 유리수인지를 판별한다.

풀이 $-\frac{2}{3}, 3.4$ 는 정수가 아닌 유리수이므로

$$\left\langle -\frac{2}{3} \right\rangle = 1, \langle 3.4 \rangle = 1$$

$-2, 0$ 은 정수이므로

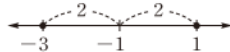
$$\langle -2 \rangle = 0, \langle 0 \rangle = 0$$

$$\therefore \left\langle -\frac{2}{3} \right\rangle + \langle -2 \rangle + \langle 3.4 \rangle + \langle 0 \rangle = 1 + 0 + 1 + 0 = 2$$

답 ③

0410 전략 먼저 -1 을 나타내는 점에서 거리가 2인 점을 찾는다.

풀이 a 를 나타내는 점은 -1 을 나타내는 점에서 2만큼 떨어진 점이므로



$$a=1 \text{ 또는 } a=-3$$

(i) $a=1$ 일 때,

a 와 1을 나타내는 점 사이의 거리가 0이므로

$$b=1$$

a, b 가 서로 다른 두 수라는 조건을 만족시키지 않는다.

(ii) $a=-3$ 일 때,

-3 과 1을 나타내는 점 사이의 거리가 4이므로

$$b=5$$

(i), (ii)에서 $b=5$

답 5

0411 전략 먼저 두 점 A, D 사이의 거리를 구한다.

풀이 두 점 A, D 사이의 거리가 9이므로 두 점 A와 B, B와 C, C와 D 사이의 거리는 각각

$$\frac{9}{3} = 3$$

따라서 두 점 B, C가 나타내는 수는 1, 4이므로 구하는 합은

$$1 + 4 = 5$$

답 ③

0412 전략 각 점이 나타내는 수 또는 그 수의 범위를 생각한다.

풀이 ① 음의 정수를 나타내는 점은 B의 1개뿐이다.

② 점 C가 나타내는 수는 0이므로 절댓값이 가장 작다.

③ 두 점 A, E가 나타내는 수 사이에 있는 정수는

$$-2, -1, 0, 1$$

의 4개이다.

④ 점 F가 0을 나타내는 점에서 가장 멀리 떨어져 있으므로 점 F가 나타내는 수의 절댓값이 가장 크다.

⑤ 점 B보다 점 D가 0을 나타내는 점과 더 가깝다. 따라서 점 B가 나타내는 수의 절댓값이 점 D가 나타내는 수의 절댓값보다 크다.

답 ②, ④

0413 전략 $|a| + |b| = 2$ 를 만족시키는 $|a|, |b|$ 의 값을 구한다.

풀이 (i) $|a| = 0, |b| = 2$ 일 때,

$$(a, b) \text{는 } (0, 2), (0, -2)$$

(ii) $|a| = 1, |b| = 1$ 일 때,

$$(a, b) \text{는 } (1, 1), (1, -1), (-1, 1), (-1, -1)$$

(iii) $|a| = 2, |b| = 0$ 일 때,

$$(a, b) \text{는 } (2, 0), (-2, 0)$$

이상에서 (a, b) 는 8개이다.

답 ②

0414 전략 절댓값의 성질과 (음수) $< 0 <$ (양수)임을 이용한다.

풀이 ① 절댓값은 항상 0 또는 양수이고 $a \neq 0$ 이므로

$$|-a| > 0$$

② $|a| > 0$ 이고 $b < 0$ 이므로 $|a| > b$

③ $a < b < 0$ 이므로 $|a| > |b|$

④ $|a| > 0, |b| > 0$ 이므로 $|a| + |b| > 0$

⑤ $|a| > |b|$ 이므로 $|a| - |b| > 0$

답 ⑤

0415 전략 절댓값이 0, 1, 2, ..., n 인 정수를 구한다.

풀이 절댓값이 0인 수는 0

절댓값이 1인 수는 1, -1

절댓값이 2인 수는 2, -2

⋮

절댓값이 n 인 수는 $n, -n$

절댓값이 n 이하인 정수가 83개이므로 이 중 0을 제외한 정수는 82개이다.

$$\therefore n = \frac{82}{2} = 41$$

답 ①

0416 전략 $\left(-\frac{5}{2}\right) \triangle \left(-\frac{11}{4}\right)$ 의 값을 먼저 구한다.

풀이 $-\frac{5}{2} = -\frac{10}{4}$ 이고 $\left|-\frac{10}{4}\right| < \left|-\frac{11}{4}\right|$ 이므로

$$-\frac{5}{2} > -\frac{11}{4}$$

$$\therefore \left(-\frac{5}{2}\right) \triangle \left(-\frac{11}{4}\right) = \left|-\frac{5}{2}\right| = \frac{5}{2}$$

(음수) < (양수)이므로

$$\left(-\frac{10}{3}\right) \triangle \left[\left(-\frac{5}{2}\right) \triangle \left(-\frac{11}{4}\right)\right] = \left(-\frac{10}{3}\right) \triangle \frac{5}{2} \\ = \left|\frac{5}{2}\right| = \frac{5}{2}$$

답 $\frac{5}{2}$

0417 전략 양수는 큰 수일수록 절댓값이 크고, 음수는 큰 수일수록 절댓값이 작음을 이용한다.

풀이 조건 (가)에 의하여 $a < 0$

조건 (나)에 의하여 a 가 될 수 있는 수는

$$-6, -7, -8, -9$$

조건 (다)에 의하여 $|a|$ 는 소수이므로

$$a = -7$$

답 -7

참고 ① $a > 0, b > 0$ 일 때, $a > b$ 이면 $|a| > |b|$ 이다.

② $a < 0, b < 0$ 일 때, $a > b$ 이면 $|a| < |b|$ 이다.

0418 전략 a 의 값을 구한 후 b, c 의 값의 범위를 구한다.

풀이 조건 (나)에 의하여 $|a| = |-10| = 10$

$$\therefore a = 10 \text{ 또는 } a = -10$$

조건 (가)에 의하여 $a > -5$ 이므로 $a = 10$

조건 (다)에 의하여 $c > a$

조건 (라)에 의하여 $|b| < |a|$, 즉 $|b| < 10$

따라서 $b < 10$, 즉 $b < a$ 이므로

$$b < a < c$$

답 ③

0419 전략 $x=1, 2, 3, \dots$ 일 때 분모가 5인 정수가 아닌 유리수의 개수를 차례대로 구해 본다.

풀이 (i) $x=1$ 일 때,

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

(ii) $x=2$ 일 때,

$$\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{6}{5}, \frac{7}{5}, \frac{8}{5}, \frac{9}{5} \text{ 의 8개}$$

(iii) $x=3$ 일 때,

$$\frac{1}{5}, \dots, \frac{4}{5}, \frac{6}{5}, \dots, \frac{9}{5}, \frac{11}{5}, \dots, \frac{14}{5} \text{ 의 12개}$$

이상에서 x 가 1만큼 커질 때마다 분모가 5인 정수가 아닌 유리수가 4개씩 증가한다.

이때 $80 = 4 \times 20$ 이므로 구하는 자연수 x 는 20이다.

답 ③

0420 전략 먼저 $\frac{x}{4}$ 를 분모가 8인 분수로 통분하여 분자를 비교한다.

$$\frac{3}{8} \leq \left|\frac{x}{4}\right| < \frac{7}{8} \text{ 에서 } \frac{3}{8} \leq \left|\frac{2 \times x}{8}\right| < \frac{7}{8}$$

$3 \leq |2 \times x| < 7$ 이고 x 는 정수이므로 $2 \times x$ 도 정수이다.

따라서 $|2 \times x|$ 의 값이 될 수 있는 수는 3, 4, 5, 6이다.

(i) $|2 \times x| = 3$ 에서 $|x| = \frac{3}{2}$ 이므로 x 는 정수가 아니다.

(ii) $|2 \times x| = 4$ 에서 $|x| = 2$ 이므로

$$x = 2 \text{ 또는 } x = -2$$

(iii) $|2 \times x| = 5$ 에서 $|x| = \frac{5}{2}$ 이므로 x 는 정수가 아니다.

(iv) $|2 \times x| = 6$ 에서 $|x| = 3$ 이므로

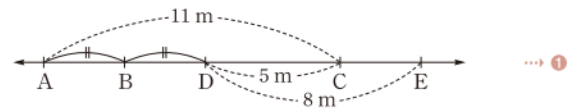
$$x = 3 \text{ 또는 } x = -3$$

이상에서 정수 x 는 $-3, -2, 2, 3$ 이므로 수직선 위에 점으로 나타내었을 때 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 -2 이다.

답 -2

0421 전략 조건을 만족시키도록 5명의 위치를 수직선 위에 나타내어 본다.

풀이 (1) 수직선 위에 A, B, C, D, E의 위치를 나타내면 아래 그림과 같다.



따라서 앞에 있는 학생부터 차례대로 나열하면

$$E, C, D, B, A$$

(2) A와 D 사이의 거리는 $11 - 5 = 6$ (m)이므로 B와 D 사이의 거리는

$$6 \times \frac{1}{2} = 3$$
(m)

따라서 B와 C 사이의 거리는

$$3 + 5 = 8$$
(m)

답 (1) E, C, D, B, A (2) 8m

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------|-----|
| ① 수직선 위에 5명의 학생의 위치를 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② 앞에 있는 학생부터 차례대로 나열할 수 있다. | 10% |
| ③ B와 D 사이의 거리를 구할 수 있다. | 30% |
| ④ B와 C 사이의 거리를 구할 수 있다. | 20% |

0422 전략 먼저 두 점 A, B가 나타내는 수를 각각 구한다.

풀이 점 A가 나타내는 수는

$$-3 \text{ 또는 } 3$$

오른쪽 그림에서 점 B가 나타내는 수는

$$-8 \text{ 또는 } 10$$

두 점 A, B 사이의 거리는 A, B가 나타내는 수가 각각 $-3, 10$ 일 때 최대이므로 구하는 값은 13이다.

답 13

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 점 A가 나타내는 수를 구할 수 있다. | 20% |
| ② 점 B가 나타내는 수를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 두 점 A, B 사이의 거리가 가장 길 때의 값을 구할 수 있다. | 50% |

0423 전략 x 의 값이 양수인 경우와 음수인 경우로 나누어 생각한다.

풀이 $2 \times |x| = |y|$ 이므로 수직선에서 0을 나타내는 점과 y 를 나타내는 점 사이의 거리는 0을 나타내는 점과 x 를 나타내는 점 사이의 거리의 2배이다.

(i) x 는 양수, y 는 음수일 때,

오른쪽 그림에서

$$x=5, y=-10$$



(ii) x 는 음수, y 는 양수일 때,

오른쪽 그림에서

$$x=-5, y=10$$



(i), (ii)에서

$$(5, -10), (-5, 10)$$

답 $(5, -10), (-5, 10)$

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① $x > 0, y < 0$ 일 때, x, y 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② $x < 0, y > 0$ 일 때, x, y 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ (x, y) 로 나타낼 수 있다. | 20% |

0424 전략 어떤 수의 절댓값은 그 수의 부호 $+$, $-$ 를 떼어 낸 수와 같다.

풀이 $\left| -\frac{7}{3} \right| = \frac{28}{12}, \left| \frac{9}{4} \right| = \frac{27}{12}$ 이므로

$$\left| -\frac{7}{3} \right| > \left| \frac{9}{4} \right|$$

따라서 첫 번째 갈림길에서는 $-\frac{7}{3}$ 이 적힌 길을 선택한다. **①**

$$\left| -\frac{2}{5} \right| = 0.4 \text{이므로}$$

$$|0.3| < \left| -\frac{2}{5} \right|$$

따라서 두 번째 갈림길에서는 $-\frac{2}{5}$ 가 적힌 길을 선택한다. **②**

즉 도착점은 B이다. **③**

답 B

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------|-----|
| ① 첫 번째 갈림길에서 선택한 길을 구할 수 있다. | 40% |
| ② 두 번째 갈림길에서 선택한 길을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 도착점을 구할 수 있다. | 20% |

0425 전략 a 와 b , a 와 c 사이의 대소 관계를 파악한 후 세 수 a, b, c 사이의 대소 관계를 파악한다.

풀이 조건 (가)에서 서로 다른 두 유리수 a, b 의 절댓값이 같으므로

$$a < 0, b > 0$$

$$\therefore a < b$$

..... ㉠ **①**

조건 (가), (나)에 의하여 $|b| < |c|$ 이면 $|a| < |c|$ 이고 a, c 가 모두 음수이므로

$$c < a$$

..... ㉡ **②**

㉠, ㉡에 의하여 $c < a < b$

..... **③**

답 $c < a < b$

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------------|-----|
| ① a 와 b 사이의 대소 관계를 파악할 수 있다. | 40% |
| ② a 와 c 사이의 대소 관계를 파악할 수 있다. | 40% |
| ③ a, b, c 사이의 대소 관계를 파악할 수 있다. | 20% |

0426 전략 x 보다 크지 않은 정수 $\rightarrow x$ 보다 작거나 같은 정수

풀이 -6.5 보다 작거나 같은 정수는

$$-7, -8, -9, \dots$$

이 중 가장 큰 정수는 -7 이므로

$$a = [-6.5] = -7 \quad \therefore |a| = |-7| = 7$$

..... **①**

-4 보다 작거나 같은 정수는

$$-4, -5, -6, \dots$$

이 중 가장 큰 정수는 -4 이므로

$$b = [-4] = -4 \quad \therefore |b| = |-4| = 4$$

..... **②**

1.8 보다 작거나 같은 정수는

$$1, 0, -1, \dots$$

이 중 가장 큰 정수는 1 이므로

$$c = [1.8] = 1 \quad \therefore |c| = |1| = 1$$

..... **③**

$$\therefore |a| + |b| + |c| = 7 + 4 + 1 = 12$$

..... **④**

답 12

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------------|-----|
| ① $ a $ 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② $ b $ 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ $ c $ 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ④ $ a + b + c $ 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

II. 정수와 유리수

04 유리수의 계산

0427 $(+8) + (+4) = +(8+4) = 12$

답 12

0428 $(-10) + (-3) = -(10+3) = -13$

답 -13

0429 $(+6) + (-19) = -(19-6) = -13$

답 -13

0430 $(-5) + (+12) = +(12-5) = 7$

답 7

$$\begin{aligned} 0431 \quad (+\frac{1}{5}) + (+\frac{2}{15}) &= (+\frac{3}{15}) + (+\frac{2}{15}) \\ &= +(\frac{3}{15} + \frac{2}{15}) \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

답 $\frac{1}{3}$

$$\begin{aligned} 0432 \quad (+\frac{5}{12}) + (-\frac{1}{6}) &= (+\frac{5}{12}) + (-\frac{2}{12}) \\ &= +(\frac{5}{12} - \frac{2}{12}) \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

답 $\frac{1}{4}$

0433 $(-2.8) + (-5.3) = -(2.8+5.3) = -8.1$

답 -8.1

0434 $(-4.3) + (+1.3) = -(4.3-1.3) = -3$

답 -3

$$\begin{aligned} 0435 \quad (+4) + (-5) + (+5) &= (+4) + \{(-5) + (+5)\} \\ &= (+4) + 0 \\ &= 4 \end{aligned}$$

답 4

$$\begin{aligned} 0436 \quad (-\frac{5}{2}) + (+\frac{3}{5}) + (+\frac{7}{2}) \\ &= \{(-\frac{5}{2}) + (+\frac{7}{2})\} + (+\frac{3}{5}) \\ &= (+1) + (+\frac{3}{5}) \\ &= \frac{8}{5} \end{aligned}$$

답 $\frac{8}{5}$

$$\begin{aligned} 0437 \quad (-5.5) + (+1.7) + (-3.5) \\ &= \{(-5.5) + (-3.5)\} + (+1.7) \\ &= (-9) + (+1.7) \\ &= -7.3 \end{aligned}$$

답 -7.3

0438 $(+5) - (+2) = (+5) + (-2) = 3$

답 3

0439 $(-7) - (-9) = (-7) + (+9) = 2$

답 2

0440 $(+2) - (-10) = (+2) + (+10) = 12$

답 12

0441 $(-6) - (+3) = (-6) + (-3) = -9$

답 -9

$$\begin{aligned} 0442 \quad (+\frac{3}{4}) - (+\frac{15}{8}) &= (+\frac{6}{8}) + (-\frac{15}{8}) = -\frac{9}{8} \\ &= -\frac{9}{8} \end{aligned}$$

답 $-\frac{9}{8}$

$$0443 \quad (+\frac{1}{6}) - (-\frac{5}{3}) = (+\frac{1}{6}) + (+\frac{10}{6}) = \frac{11}{6}$$

답 $\frac{11}{6}$

0444 $(-1.7) - (-6.1) = (-1.7) + (+6.1) = 4.4$

답 4.4

0445 $(-4.9) - (+7.8) = (-4.9) + (-7.8) = -12.7$

답 -12.7

$$\begin{aligned} 0446 \quad (+4) - (-1) - (+8) &= \{(+4) + (+1)\} + (-8) \\ &= (+5) + (-8) \\ &= -3 \end{aligned}$$

답 -3

$$\begin{aligned} 0447 \quad (-\frac{3}{7}) - (+\frac{1}{14}) - (+\frac{3}{2}) \\ &= \{(-\frac{6}{14}) + (-\frac{1}{14})\} + (-\frac{3}{2}) \\ &= (-\frac{1}{2}) + (-\frac{3}{2}) \\ &= -2 \end{aligned}$$

답 -2

$$\begin{aligned} 0448 \quad (-1.2) - (+7.1) - (-5.6) \\ &= \{(-1.2) + (-7.1)\} + (+5.6) \\ &= (-8.3) + (+5.6) \\ &= -2.7 \end{aligned}$$

답 -2.7

$$\begin{aligned} 0449 \quad (+5) + (-12) - (-2) &= (+5) + (-12) + (+2) \\ &= \{(+5) + (+2)\} + (-12) \\ &= (+7) + (-12) \\ &= -5 \end{aligned}$$

답 -5

$$\begin{aligned} 0450 \quad \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{5}{12}\right) \\ &= \left\{\left(-\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right)\right\} + \left(+\frac{5}{12}\right) \\ &= \left(-\frac{7}{6}\right) + \left(+\frac{5}{12}\right) \\ &= \left(-\frac{14}{12}\right) + \left(+\frac{5}{12}\right) \\ &= -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

답 $-\frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} 0451 \quad (+1.4) - (-5.2) + (-3.7) \\ &= \{(+1.4) + (+5.2)\} + (-3.7) \\ &= (+6.6) + (-3.7) \\ &= 2.9 \end{aligned}$$

답 2.9

$$\begin{aligned} 0452 \quad 5 - 7 + 9 &= (+5) - (+7) + (+9) \\ &= \{(+5) + (-7)\} + (+9) \\ &= (-2) + (+9) \\ &= 7 \end{aligned}$$

답 7

$$\begin{aligned} 0453 \quad -\frac{1}{4} + \frac{4}{3} - \frac{5}{6} &= \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) \\ &= \left\{\left(-\frac{3}{12}\right) + \left(+\frac{16}{12}\right)\right\} + \left(-\frac{5}{6}\right) \\ &= \left(+\frac{13}{12}\right) + \left(-\frac{10}{12}\right) \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

답 $\frac{1}{4}$

$$\begin{aligned} 0454 \quad 4.6 - 2.3 - 5.8 + 1.9 \\ &= (+4.6) - (+2.3) - (+5.8) + (+1.9) \\ &= \{(+4.6) + (-2.3)\} + (-5.8) + (+1.9) \\ &= \{(+2.3) + (+1.9)\} + (-5.8) \\ &= (+4.2) + (-5.8) \\ &= -1.6 \end{aligned}$$

답 -1.6

$$0455 \quad (+4) \times (+5) = +(4 \times 5) = 20$$

답 20

$$0456 \quad (-6) \times (-3) = +(6 \times 3) = 18$$

답 18

$$0457 \quad (+7) \times (-4) = -(7 \times 4) = -28$$

답 -28

$$0458 \quad (-8) \times (+5) = -(8 \times 5) = -40$$

답 -40

$$0459 \quad (-6) \times \left(+\frac{4}{9}\right) = -\left(6 \times \frac{4}{9}\right) = -\frac{8}{3}$$

답 $-\frac{8}{3}$

$$0460 \quad \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(+\frac{6}{5}\right) = +\left(\frac{2}{3} \times \frac{6}{5}\right) = \frac{4}{5}$$

답 $\frac{4}{5}$

$$0461 \quad \left(+\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) = -\left(\frac{1}{6} \times \frac{15}{2}\right) = -\frac{5}{4}$$

답 $-\frac{5}{4}$

$$0462 \quad (-2.5) \times (-8) = +(2.5 \times 8) = 20$$

답 20

$$0463 \quad (-1.2) \times (+0.7) = -(1.2 \times 0.7) = -0.84$$

답 -0.84

$$0464 \quad (+3.4) \times (-0.5) = -(3.4 \times 0.5) = -1.7$$

답 -1.7

$$0465 \quad \left(+\frac{5}{7}\right) \times (+0.8) = +\left(\frac{5}{7} \times \frac{4}{5}\right) = \frac{4}{7}$$

답 $\frac{4}{7}$

$$0466 \quad (+5) \times (+2) \times (-8) = -(5 \times 2 \times 8) = -80$$

답 -80

$$\begin{aligned} 0467 \quad \left(+\frac{5}{14}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{7}{10}\right) &= +\left(\frac{5}{14} \times \frac{3}{2} \times \frac{7}{10}\right) \\ &= \frac{3}{8} \end{aligned}$$

답 $\frac{3}{8}$

$$\begin{aligned} 0468 \quad \left(-\frac{21}{2}\right) \times \left(+\frac{3}{10}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{16}{9}\right) \\ &= -\left(\frac{21}{2} \times \frac{3}{10} \times \frac{5}{7} \times \frac{16}{9}\right) \\ &= -4 \end{aligned}$$

답 -4

$$0469 \quad -2^2 = -(2 \times 2) = -4$$

답 -4

$$0470 \quad -\left(\frac{1}{3}\right)^4 = -\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{81}$$

답 $-\frac{1}{81}$

$$\begin{aligned} 0471 \quad (-2)^4 &= (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \\ &= +(2 \times 2 \times 2 \times 2) = 16 \end{aligned}$$

답 16

$$\begin{aligned}
 0472 \quad & \left(-\frac{1}{2}\right)^5 \\
 & = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \\
 & = -\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) \\
 & = -\frac{1}{32} \quad \text{답 } -\frac{1}{32}
 \end{aligned}$$

$$0473 \quad \text{답 } \textcircled{A} 0.41 \quad \textcircled{B} 41 \quad \textcircled{C} -28$$

$$\begin{aligned}
 0474 \quad & 18 \times \left(\frac{2}{9} - \frac{1}{6}\right) = 18 \times \frac{2}{9} + 18 \times \left(-\frac{1}{6}\right) \\
 & = 4 - 3 = 1 \quad \text{답 } 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0475 \quad & \left(-\frac{10}{7}\right) \times 5 + \frac{3}{7} \times 5 = \left(-\frac{10}{7} + \frac{3}{7}\right) \times 5 \\
 & = (-1) \times 5 = -5 \quad \text{답 } -5
 \end{aligned}$$

$$0476 \quad (+24) \div (+6) = +(24 \div 6) = 4 \quad \text{답 } 4$$

$$0477 \quad (-18) \div (-9) = +(18 \div 9) = 2 \quad \text{답 } 2$$

$$0478 \quad (+27) \div (-3) = -(27 \div 3) = -9 \quad \text{답 } -9$$

$$0479 \quad (-56) \div (+8) = -(56 \div 8) = -7 \quad \text{답 } -7$$

$$0480 \quad (+6.8) \div (+3.4) = +(6.8 \div 3.4) = 2 \quad \text{답 } 2$$

$$0481 \quad (-0.9) \div (-0.3) = +(0.9 \div 0.3) = 3 \quad \text{답 } 3$$

$$0482 \quad (+7.2) \div (-1.2) = -(7.2 \div 1.2) = -6 \quad \text{답 } -6$$

$$0483 \quad (-8) \div (+1.6) = -(8 \div 1.6) = -5 \quad \text{답 } -5$$

$$0484 \quad \text{답 } \frac{5}{3} \qquad 0485 \quad \text{답 } -\frac{1}{4}$$

$$0486 \quad 1\frac{1}{9} = \frac{10}{9} \text{ 이므로 역수는 } \frac{9}{10} \text{ 이다.} \quad \text{답 } \frac{9}{10}$$

$$0487 \quad -1.5 = -\frac{3}{2} \text{ 이므로 역수는 } -\frac{2}{3} \text{ 이다.} \quad \text{답 } -\frac{2}{3}$$

$$\begin{aligned}
 0488 \quad & \left(+\frac{1}{5}\right) \div \left(+\frac{2}{25}\right) = \left(+\frac{1}{5}\right) \times \left(+\frac{25}{2}\right) = \frac{5}{2} \\
 & \text{답 } \frac{5}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0489 \quad & \left(-\frac{12}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{15}\right) = \left(-\frac{12}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) = 18 \\
 & \text{답 } 18
 \end{aligned}$$

$$0490 \quad \left(+\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{9}{8}\right) = \left(+\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{8}{9}\right) = -\frac{4}{3} \quad \text{답 } -\frac{4}{3}$$

$$\begin{aligned}
 0491 \quad & \left(-\frac{16}{3}\right) \div \left(+\frac{8}{15}\right) = \left(-\frac{16}{3}\right) \times \left(+\frac{15}{8}\right) = -10 \\
 & \text{답 } -10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0492 \quad & \left(+\frac{5}{3}\right) \div (+0.5) = \left(+\frac{5}{3}\right) \div \left(+\frac{1}{2}\right) \\
 & = \left(+\frac{5}{3}\right) \times (+2) \\
 & = \frac{10}{3} \quad \text{답 } \frac{10}{3}
 \end{aligned}$$

$$0493 \quad (-3) \div \left(-\frac{6}{5}\right) = (-3) \times \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{5}{2} \quad \text{답 } \frac{5}{2}$$

$$\begin{aligned}
 0494 \quad & (-1.5) \div \left(+\frac{9}{4}\right) = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(+\frac{4}{9}\right) \\
 & = -\frac{2}{3} \quad \text{답 } -\frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0495 \quad & \left(+\frac{7}{2}\right) \div (-14) = \left(+\frac{7}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{14}\right) \\
 & = -\frac{1}{4} \quad \text{답 } -\frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0496 \quad & (+2) \div \left(-\frac{10}{3}\right) \times (+6) = (+2) \times \left(-\frac{3}{10}\right) \times (+6) \\
 & = -\left(2 \times \frac{3}{10} \times 6\right) \\
 & = -\frac{18}{5} \quad \text{답 } -\frac{18}{5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0497 \quad & (-2)^2 \times \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(+\frac{12}{5}\right) \\
 & = (+4) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{5}{12}\right) \\
 & = -\left(4 \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{12}\right) = -1 \quad \text{답 } -1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0498 \quad & (-4) \div (-0.3) \times \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \\
 & = (-4) \times \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{27}{8}\right) \\
 & = -\left(4 \times \frac{10}{3} \times \frac{27}{8}\right) \\
 & = -45 \quad \text{답 } -45
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0499 \quad & (+2.5) \div (-3) \div (-10) \\
 & = \left(+\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{10}\right) \\
 & = +\left(\frac{5}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{10}\right) \\
 & = \frac{1}{12}
 \end{aligned}$$

답 $\frac{1}{12}$

$$\begin{aligned}
 0500 \quad & 12 \div \{(-2)^3 - 1\} = 12 \div (-8 - 1) \\
 & = 12 \div (-9) \\
 & = 12 \times \left(-\frac{1}{9}\right) \\
 & = -\frac{4}{3}
 \end{aligned}$$

답 $-\frac{4}{3}$

$$\begin{aligned}
 0501 \quad & \left(-\frac{1}{6}\right) \div \frac{4}{9} - \frac{7}{8} = \left(-\frac{1}{6}\right) \times \frac{9}{4} - \frac{7}{8} \\
 & = -\frac{3}{8} - \frac{7}{8} \\
 & = -\frac{5}{4}
 \end{aligned}$$

답 $-\frac{5}{4}$

$$\begin{aligned}
 0502 \quad & \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \frac{6}{5} = \frac{2}{3} + \frac{1}{9} \times \frac{6}{5} \\
 & = \frac{2}{3} + \frac{2}{15} = \frac{10}{15} + \frac{2}{15} \\
 & = \frac{4}{5}
 \end{aligned}$$

답 $\frac{4}{5}$

$$\begin{aligned}
 0503 \quad & \frac{1}{9} \times (-3)^4 - 9 \div \frac{1}{3} = \frac{1}{9} \times 81 - 9 \times 3 \\
 & = 9 - 27 = -18
 \end{aligned}$$

답 -18

$$\begin{aligned}
 0504 \quad & \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \div \left\{1 + \frac{3}{2} \times \left(-\frac{4}{5}\right)\right\} \\
 & = \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \div \left\{1 + \left(-\frac{6}{5}\right)\right\} \\
 & = \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \div \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{3} - \frac{2}{15} \times (-5) \\
 & = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1
 \end{aligned}$$

답 1

$$\begin{aligned}
 0505 \quad & ① (+11) + (-7) = +(11-7) = 4 \\
 & ② (-1.5) + (+1.2) = -(1.5-1.2) = -0.3 \\
 & ③ (-2.3) + (-1.7) = -(2.3+1.7) = -4 \\
 & ④ \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) = \left(+\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) \\
 & \quad = \left(+\frac{4}{6} + \frac{1}{6}\right) = \frac{5}{6} \\
 & ⑤ \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) = \left(-\frac{4}{10}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) \\
 & \quad = -\left(\frac{4}{10} + \frac{3}{10}\right) = -\frac{7}{10}
 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned}
 0506 \quad & ① (-5) + (+10) = +(10-5) = 5 \\
 & ② (+2) + (+3) = +(2+3) = 5 \\
 & ③ (-1) + (+6) = +(6-1) = 5 \\
 & ④ (+7) + (-2) = +(7-2) = 5 \\
 & ⑤ (-8) + (+3) = -(8-3) = -5
 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned}
 0507 \quad & ① (-4.1) + (-0.9) = -(4.1+0.9) = -5 \\
 & ② (+0.7) + (+1.8) = +(0.7+1.8) = 2.5 \\
 & ③ (-2.3) + (+1.1) = -(2.3-1.1) = -1.2 \\
 & ④ (-1.3) + (-1.5) = -(1.3+1.5) = -2.8 \\
 & ⑤ (-3.2) + (+5.9) = +(5.9-3.2) = 2.7
 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ⑤ 2.7이다.

답 ⑤

$$\begin{aligned}
 0508 \quad & -\frac{5}{3} < -\frac{5}{4} < -1 < +\frac{3}{2} < +\frac{11}{6} \text{ 이므로} \\
 & a = -\frac{5}{3}
 \end{aligned}$$

... ①

$$\begin{aligned}
 & |-1| < \left|-\frac{5}{4}\right| < \left|+\frac{3}{2}\right| < \left|-\frac{5}{3}\right| < \left|+\frac{11}{6}\right| \text{ 이므로} \\
 & b = +\frac{11}{6}
 \end{aligned}$$

... ②

$$\begin{aligned}
 \therefore a+b & = \left(-\frac{5}{3}\right) + \left(+\frac{11}{6}\right) = \left(-\frac{10}{6}\right) + \left(+\frac{11}{6}\right) \\
 & = +\left(\frac{11}{6} - \frac{10}{6}\right) = \frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

... ③

답 $\frac{1}{6}$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------|-----|
| ① a의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② b의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ a+b의 값을 구할 수 있다. | 40% |

0509 답 ㉠ 교환법칙 ㉡ 결합법칙

0510 답 ③

0511 답 ①

$$\begin{aligned}
 0512 \quad & ① (+5) - (-1) = (+5) + (+1) = 6 \\
 & ② \left(-\frac{7}{2}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{7}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -4 \\
 & ③ (+1) - \left(+\frac{3}{4}\right) = \left(+\frac{4}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{4} \\
 & ④ \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{5}{12}\right) = \left(+\frac{4}{12}\right) + \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{1}{12} \\
 & ⑤ (-1.2) - (-6.3) = (-1.2) + (+6.3) = 5.1
 \end{aligned}$$

답 ④

0513 ① $(-3) - (+5) = (-3) + (-5) = -8$

② $(+2) - (+3) = (+2) + (-3) = -1$

③ $(-10) - (+5) = (-10) + (-5) = -15$

④ $(+8) - (-3) = (+8) + (+3) = 11$

⑤ $(-19) - (-14) = (-19) + (+14) = -5$

답 ⑤

0514 $\left| +\frac{2}{15} \right| < \left| +\frac{1}{6} \right| < \left| -\frac{1}{2} \right| < \left| +\frac{3}{2} \right| < |-1.6|$

이므로

$A = -1.6, B = +\frac{2}{15}$

→ ①

$$\begin{aligned} \therefore B - A &= \left(+\frac{2}{15} \right) - (-1.6) \\ &= \left(+\frac{2}{15} \right) - \left(-\frac{8}{5} \right) = \left(+\frac{2}{15} \right) + \left(+\frac{24}{15} \right) \\ &= \frac{26}{15} \end{aligned}$$

→ ②

답 $\frac{26}{15}$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------|-----|
| ① A, B의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② B-A의 값을 구할 수 있다. | 60% |

0515 각 도시의 일교차를 구하면 다음과 같다.

A: $(+6.1) - (-2.3) = (+6.1) + (+2.3) = 8.4(^{\circ}\text{C})$

B: $(-3) - (-6.7) = (-3) + (+6.7) = 3.7(^{\circ}\text{C})$

C: $(+12.4) - (+4.5) = (+12.4) + (-4.5) = 7.9(^{\circ}\text{C})$

D: $0 - (-8.7) = 0 + (+8.7) = 8.7(^{\circ}\text{C})$

E: $(+3.9) - (-4.9) = (+3.9) + (+4.9) = 8.8(^{\circ}\text{C})$

따라서 일교차가 가장 큰 도시는 E이다.

답 ⑤

0516 $a = \left(+\frac{1}{3} \right) - \left(-\frac{2}{5} \right) = \left(+\frac{5}{15} \right) + \left(+\frac{6}{15} \right) = \frac{11}{15},$

$b = \left(+\frac{1}{3} \right) + \left(-\frac{5}{6} \right) = \left(+\frac{2}{6} \right) + \left(-\frac{5}{6} \right) = -\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} \therefore a - b &= \left(+\frac{11}{15} \right) - \left(-\frac{1}{2} \right) \\ &= \left(+\frac{22}{30} \right) + \left(+\frac{15}{30} \right) \\ &= \frac{37}{30} \end{aligned}$$

답 $\frac{37}{30}$

0517 주어진 그림은 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 2만큼 이동한 다음 다시 왼쪽으로 5만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 7만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로

$(-2) + (-5) = -7$ 또는 $(-2) - (+5) = -7$

답 ②, ③

0518 주어진 그림은 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 4만큼 이동한 다음 왼쪽으로 6만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 2만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로

$(+4) + (-6) = -2$ 또는 $(+4) - (+6) = -2$

답 ①, ③

0519 ① $-2 + 5 - 6 = \{(-2) + (+5)\} - (+6)$
 $= (+3) + (-6) = -3$

② $-7 + 3 - 5 = \{(-7) + (+3)\} - (+5)$
 $= (-4) + (-5) = -9$

③ $-6 + 13 - 5 = \{(-6) + (+13)\} - (+5)$
 $= (+7) + (-5) = 2$

④ $-\frac{7}{4} + \frac{3}{5} + \frac{3}{20} = \left(-\frac{7}{4} \right) + \left(+\frac{3}{5} \right) + \left(+\frac{3}{20} \right)$
 $= \left(-\frac{7}{4} \right) + \left\{ \left(+\frac{12}{20} \right) + \left(+\frac{3}{20} \right) \right\}$
 $= \left(-\frac{7}{4} \right) + \left(+\frac{3}{4} \right)$
 $= -1$

⑤ $1.7 - 2.2 + 1 = (+1.7) - (+2.2) + (+1)$
 $= \{(+1.7) + (-2.2)\} + (+1)$
 $= (-0.5) + (+1) = 0.5$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ② -9이다.

답 ②

0520 ⑤ $\left(+\frac{2}{5} \right) - \left(+\frac{5}{4} \right) + (+2) - (-0.1)$
 $= \left\{ \left(+\frac{8}{20} \right) + \left(-\frac{25}{20} \right) \right\} + (+2) + \left(+\frac{1}{10} \right)$
 $= \left\{ \left(-\frac{17}{20} \right) + \left(+\frac{2}{20} \right) \right\} + (+2)$
 $= \left(-\frac{3}{4} \right) + \left(+\frac{8}{4} \right)$
 $= \frac{5}{4}$

답 ⑤

0521 ① $-3 + 1 - 7 = \{(-3) + (+1)\} - (+7)$
 $= (-2) + (-7)$
 $= -9$

② $6 - 8 - 5 = (+6) - (+8) - (+5)$
 $= \{(+6) + (-8)\} + (-5)$
 $= (-2) + (-5)$
 $= -7$

③ $-4 + 10 - 9 + 7 = \{(-4) + (+10)\} - (+9) + (+7)$
 $= \{(+6) + (-9)\} + (+7)$
 $= (-3) + (+7)$
 $= 4$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad 2-16+4+3 &= (+2)-(+16)+\{(+4)+(+3)\} \\ &= \{(+2)+(-16)\}+(+7) \\ &= (-14)+(+7) \\ &= -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad -13+3-16+6 &= \{(-13)+(+3)\}-(+16)+(+6) \\ &= \{(-10)+(-16)\}+(+6) \\ &= (-26)+(+6) \\ &= -20 \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned} \text{0522} \quad 5-\left\{\frac{9}{4}-\left(2.5-\frac{1}{8}\right)\right\} \\ &= (+5)-\left[\left(+\frac{9}{4}\right)-\left\{\left(+\frac{5}{2}\right)-\left(+\frac{1}{8}\right)\right\}\right] \\ &= (+5)-\left[\left(+\frac{9}{4}\right)-\left\{\left(+\frac{20}{8}\right)+\left(-\frac{1}{8}\right)\right\}\right] \\ &= (+5)-\left[\left(+\frac{9}{4}\right)-\left(+\frac{19}{8}\right)\right] \\ &= (+5)-\left[\left(+\frac{18}{8}\right)+\left(-\frac{19}{8}\right)\right] \\ &= (+5)-\left(-\frac{1}{8}\right)=\left(+\frac{40}{8}\right)+\left(+\frac{1}{8}\right) \\ &= \frac{41}{8} \end{aligned}$$

답 $\frac{41}{8}$

$$\begin{aligned} \text{0523} \quad 1-2+3-4+5-\cdots+99-100 \\ &= (+1)-(+2)+(+3)-(+4)+\cdots+(+99)-(+100) \\ &= \{(+1)+(-2)\}+\{(+3)+(-4)\} \\ &\quad +\cdots+\{(+99)+(-100)\} \\ &= \underbrace{(-1)+(-1)+\cdots+(-1)}_{50\text{개}} = -50 \end{aligned}$$

답 -50

0524 계산한 결과가 가장 작으려면 ㉠에는 세 수 중 가장 큰 수를 넣어야 한다.

이때 $-\frac{1}{3} < \frac{1}{12} < \frac{1}{4}$ 이므로 ㉠에는 $\frac{1}{4}$ 을 넣는다. → ①

따라서 구하는 값은

$$\begin{aligned} \left[-\frac{1}{3}\right] + \left[\frac{1}{12}\right] - \left[\frac{1}{4}\right] &= \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{1}{12}\right) - \left(+\frac{1}{4}\right) \\ &= \left[\left(-\frac{4}{12}\right) + \left(+\frac{1}{12}\right)\right] + \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

→ ②

답 $-\frac{1}{2}$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------|-----|
| ① ㉠에 넣을 수를 구할 수 있다. | 30% |
| ② ㉠+㉡-㉢의 결과 중 가장 작은 값을 구할 수 있다. | 70% |

참고 ㉠에 $\frac{1}{12}$ 을 넣으면 $-\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = -\frac{1}{6}$

㉠에 $-\frac{1}{3}$ 을 넣으면 $\frac{1}{4} + \frac{1}{12} - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$

$-\frac{1}{2} < -\frac{1}{6} < \frac{2}{3}$ 이므로 $-\frac{1}{2}$ 이 가장 작은 값을 알 수 있다.

0525 ① $10+(-7)=3$

② $-2+7=5$

③ $2-3=-1$

④ $7-(-1)=8$

⑤ $0-4=-4$

따라서 가장 큰 수는 ④ 8이다.

답 ④

0526 $x = -1 - \frac{1}{2} = -\frac{2}{2} - \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$ 이므로 구하는 수는

$$-\frac{3}{2} + \frac{5}{4} = -\frac{6}{4} + \frac{5}{4} = -\frac{1}{4}$$

답 $-\frac{1}{4}$

0527 $A = 0.6 - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{3}{5} + \left(+\frac{1}{3}\right)$

$$= \frac{9}{15} + \left(+\frac{5}{15}\right) = \frac{14}{15}$$

$B = -\frac{7}{6} + \frac{3}{4} = -\frac{14}{12} + \frac{9}{12} = -\frac{5}{12}$

$\therefore A+B = \frac{14}{15} + \left(-\frac{5}{12}\right)$

$$= \frac{56}{60} + \left(-\frac{25}{60}\right)$$

$$= \frac{31}{60}$$

답 $\frac{31}{60}$

0528 (1) $a = 2 - \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{12}{6} + \left(+\frac{1}{6}\right) = \frac{13}{6}$ → ①

$b = -\frac{2}{9} + \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{2}{9} + \left(-\frac{12}{9}\right)$

$$= -\frac{14}{9}$$

→ ②

(2) $-\frac{14}{9} < x < \frac{13}{6}$ 을 만족시키는 정수 x 는

$-1, 0, 1, 2$

의 4개이다.

→ ③

답 (1) $a = \frac{13}{6}$, $b = -\frac{14}{9}$ (2) 4

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ x 의 개수를 구할 수 있다. | 20% |

0529 (1) 지리산의 높이를 0m로 놓고, 각 산의 높이를 부호 + 또는 -를 사용하여 나타내면

설악산의 높이: $0 - 207 = -207$ (m)

한라산의 높이: $-207 + 239 = 32$ (m)

오대산의 높이: $32 - 384 = -352$ (m)

따라서 높이가 높은 것부터 차례대로 나열하면 한라산, 지리산, 설악산, 오대산이다.

(2) 오대산과 설악산의 높이의 차는

$$-207 - (-352) = -207 + (+352) = 145 \text{ (m)}$$

답 (1) 한라산, 지리산, 설악산, 오대산 (2) 145m

0530 $\square = -\frac{1}{3} + \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{4}{12} + \left(-\frac{5}{12}\right)$
 $= -\frac{3}{4}$

답 $-\frac{3}{4}$

0531 $a = -\frac{2}{5} - \left(+\frac{1}{3}\right) = -\frac{6}{15} + \left(-\frac{5}{15}\right)$
 $= -\frac{11}{15}$

답 $-\frac{11}{15}$

0532 $\square = -\frac{3}{4} - (-1.2) = -\frac{3}{4} + \left(+\frac{6}{5}\right)$
 $= -\frac{15}{20} + \left(+\frac{24}{20}\right)$
 $= \frac{9}{20}$

답 ⑤

0533 어떤 정수를 \square 라 하면 $\square + 5 > 0$ 이므로 \square 는 -5보다 큰 정수이다. 즉

$\square = -4, -3, -2, \dots$ ㉠ ①

또 $\square + 3 < 0$ 이므로 \square 는 -3보다 작은 정수이다. 즉

$\square = -4, -5, -6, \dots$ ㉡ ②

㉠, ㉡에서

$\square = -4$ ③

답 -4

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|-----|
| ① 어떤 정수가 -5보다 큰 정수임을 알 수 있다. | 30% |
| ② 어떤 정수가 -3보다 작은 정수임을 알 수 있다. | 30% |
| ③ 어떤 정수를 구할 수 있다. | 40% |

0534 $|a| = 3$ 이므로 $a = 3$ 또는 $a = -3$

$|b| = 6$ 이므로 $b = 6$ 또는 $b = -6$

(i) $a = 3, b = 6$ 일 때,

$$a + b = 3 + 6 = 9$$

(ii) $a = 3, b = -6$ 일 때,

$$a + b = 3 + (-6) = -3$$

(iii) $a = -3, b = 6$ 일 때,

$$a + b = (-3) + 6 = 3$$

(iv) $a = -3, b = -6$ 일 때,

$$a + b = (-3) + (-6) = -9$$

이상에서 $a + b$ 의 값 중 가장 작은 것은 -9이다.

답 ②

SSEN 보충 학습

0이 아닌 유리수 a, b 의 절댓값이 주어질 때

① $a + b$ 의 값 중 가장 큰 것 \rightarrow (양수) + (양수)

② $a + b$ 의 값 중 가장 작은 것 \rightarrow (음수) + (음수)

0535 $|x| = \frac{7}{4}$ 이므로

$$x = \frac{7}{4} \text{ 또는 } x = -\frac{7}{4}$$

(i) $x = \frac{7}{4}$ 일 때,

$$3 - x = 3 - \frac{7}{4} = \frac{12}{4} - \frac{7}{4} = \frac{5}{4}$$

(ii) $x = -\frac{7}{4}$ 일 때,

$$3 - x = 3 - \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{12}{4} + \frac{7}{4} = \frac{19}{4}$$

(i), (ii)에서 구하는 값은 $\frac{19}{4}$ 이다.

답 $\frac{19}{4}$

0536 $|a| < 6$ 이므로 a 가 될 수 있는 값은

$$-5, -4, \dots, 4, 5$$

$|b| < 10$ 이므로 b 가 될 수 있는 값은

$$-9, -8, \dots, 8, 9$$

$a = -5, b = -9$ 일 때 $a + b$ 의 값이 가장 작으므로 구하는 값은

$$(-5) + (-9) = -14$$

답 -14

0537 a 의 절댓값이 5이므로 $a = 5$ 또는 $a = -5$

b 의 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 이므로 $b = \frac{3}{2}$ 또는 $b = -\frac{3}{2}$

..... ①

(i) $a = 5, b = \frac{3}{2}$ 일 때,

$$a - b = 5 - \frac{3}{2} = \frac{10}{2} - \frac{3}{2} = \frac{7}{2}$$

(ii) $a = 5, b = -\frac{3}{2}$ 일 때,

$$a - b = 5 - \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{10}{2} + \frac{3}{2} = \frac{13}{2}$$

(iii) $a = -5, b = \frac{3}{2}$ 일 때,

$$a - b = -5 - \frac{3}{2} = -\frac{10}{2} - \frac{3}{2} = -\frac{13}{2}$$

(iv) $a = -5, b = -\frac{3}{2}$ 일 때,

$$a - b = -5 - \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{10}{2} + \frac{3}{2} = -\frac{7}{2}$$

이상에서 $M = \frac{13}{2}, m = -\frac{13}{2}$ 이므로

$$M - m = \frac{13}{2} - \left(-\frac{13}{2}\right) = \frac{13}{2} + \frac{13}{2} = 13$$

→ ②

→ ③

답 13

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① a, b 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② M, m 의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ③ $M - m$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

SSEN 보충 학습

0이 아닌 유리수 a, b 의 절댓값이 주어질 때

- ① $a - b$ 의 값 중 가장 큰 것 → (양수) - (음수)
 ② $a - b$ 의 값 중 가장 작은 것 → (음수) - (양수)

0538 점 A가 나타내는 수는

$$-\frac{7}{2} + \frac{10}{3} - \frac{5}{6} = -\frac{21}{6} + \frac{20}{6} - \frac{5}{6} = -1$$

답 ⑤

0539 두 점 A, B 사이의 거리는

$$\frac{4}{5} - (-5.7) = \frac{8}{10} + \frac{57}{10} = \frac{13}{2}$$

답 $\frac{13}{2}$

0540 -3을 나타내는 점으로부터 거리가 $\frac{3}{4}$ 인 점이 나타내는 수는

$$-3 + \frac{3}{4} = -\frac{12}{4} + \frac{3}{4} = -\frac{9}{4} \text{ 또는 } -3 - \frac{3}{4} = -\frac{12}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{15}{4}$$

따라서 작은 것은 $-\frac{15}{4}$ 이다.

답 ②

0541 (1) $a = -\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = -\frac{3}{12} - \frac{8}{12} = -\frac{11}{12}$

→ ①

(2) $b = -\frac{1}{4} + \frac{6}{5} = -\frac{5}{20} + \frac{24}{20} = \frac{19}{20}$

→ ②

(3) $a + b = -\frac{11}{12} + \frac{19}{20} = -\frac{55}{60} + \frac{57}{60} = \frac{1}{30}$

→ ③

답 (1) $-\frac{11}{12}$ (2) $\frac{19}{20}$ (3) $\frac{1}{30}$

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a + b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0542 $2 + 0 + (-2) = 0$ 이므로

$$b + (-2) + 3 = 0 \quad \therefore b = -1$$

$$a + 0 + (-1) = 0 \text{이므로} \quad a = 1$$

답 $a = 1, b = -1$

0543 $-1 + 6 + 5 + (-5) = 5$

$$5 + A + 6 + (-5) = 5 \text{이므로}$$

$$A + 6 = 5 \quad \therefore A = -1$$

$$5 + B + 3 + (-1) = 5 \text{이므로}$$

$$B + 7 = 5 \quad \therefore B = -2$$

$$\therefore A - B = -1 - (-2) = -1 + 2 = 1$$

답 1

0544 $a + \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$ 이므로

$$a = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3}{6} - \frac{4}{6} = -\frac{1}{6}$$

→ ①

$$b + 6 = \frac{1}{2} \text{이므로}$$

$$b = \frac{1}{2} - 6 = \frac{1}{2} - \frac{12}{2} = -\frac{11}{2}$$

→ ②

$$c + \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{1}{2} \text{이므로}$$

$$c = \frac{1}{2} - \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{2}{4} + \frac{5}{4} = \frac{7}{4}$$

→ ③

$$\therefore a + b + c = -\frac{1}{6} + \left(-\frac{11}{2}\right) + \frac{7}{4}$$

$$= -\frac{2}{12} + \left(-\frac{66}{12}\right) + \frac{21}{12}$$

$$= -\frac{47}{12}$$

→ ④

답 $-\frac{47}{12}$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 25% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 25% |
| ③ c 의 값을 구할 수 있다. | 25% |
| ④ $a + b + c$ 의 값을 구할 수 있다. | 25% |

0545 $\frac{3}{2} + 0.4 + \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{15}{10} + \frac{4}{10} + \left(-\frac{12}{10}\right) = \frac{7}{10}$

$$\frac{3}{2} + (-1) + a = \frac{7}{10} \text{이므로} \quad \frac{1}{2} + a = \frac{7}{10}$$

$$\therefore a = \frac{7}{10} - \frac{1}{2} = \frac{7}{10} - \frac{5}{10} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} + b = \frac{7}{10} \text{이므로} \quad \frac{4}{5} + b = \frac{7}{10}$$

$$\therefore b = \frac{7}{10} - \frac{4}{5} = \frac{7}{10} - \frac{8}{10} = -\frac{1}{10}$$

$$-\frac{6}{5} + c + \left(-\frac{1}{10}\right) = \frac{7}{10} \text{이므로} \quad c + \left(-\frac{13}{10}\right) = \frac{7}{10}$$

$$\therefore c = \frac{7}{10} - \left(-\frac{13}{10}\right) = \frac{7}{10} + \frac{13}{10} = 2$$

$$\begin{aligned}\therefore a-b+c &= \frac{1}{5} - \left(-\frac{1}{10}\right) + 2 \\ &= \frac{2}{10} + \frac{1}{10} + \frac{20}{10} = \frac{23}{10}\end{aligned}$$

답 ④

0546 $50000 + 3000 + 2100 - 1500 - 700 = 52900$ (명)

답 52900명

0547 $1130 + 2.03 - 1.02 + 1.05 - 1.04 = 1131.02$ (원)

답 1131.02원

0548 A나무의 위치를 0이라 하고 동쪽으로 간 것을 +, 서쪽으로 간 것을 -를 사용하여 나타내면

$$45 - 80 + 20 = -15$$

따라서 보물의 위치는 A나무로부터 서쪽 15m 지점이다.

답 ③

0549 4일에 □쪽을 읽었다고 하면

$$\square + 7 - 12 + 3 + 10 - 4 = 50$$

$$\square + 4 = 50 \quad \therefore \square = 50 - 4 = 46$$

따라서 4일에는 46쪽을 읽었다.

답 46쪽

0550 ① $\left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{10}{9}\right) = -\left(\frac{3}{5} \times \frac{10}{9}\right) = -\frac{2}{3}$

② $\left(+\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{15}\right) = -\left(\frac{5}{7} \times \frac{14}{15}\right) = -\frac{2}{3}$

③ $\left(-\frac{2}{9}\right) \times (+3) = -\left(\frac{2}{9} \times 3\right) = -\frac{2}{3}$

④ $(+15) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{2}{3}\right) = -\left(15 \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{3}\right) = -6$

⑤ $\left(-\frac{5}{14}\right) \times \left(-\frac{7}{10}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -\left(\frac{5}{14} \times \frac{7}{10} \times \frac{8}{3}\right) = -\frac{2}{3}$

답 ④

0551 ① $(-7) \times (+2) = -(7 \times 2) = -14$

② $(-2) \times (-4) = +(2 \times 4) = 8$

③ $(-8) \times (-6) = +(8 \times 6) = 48$

④ $(-7) \times (+10) = -(7 \times 10) = -70$

⑤ $(+2) \times (-6) = -(2 \times 6) = -12$

답 ③

0552 $a = \left(+\frac{12}{5}\right) \times \left(-\frac{10}{3}\right) = -\left(\frac{12}{5} \times \frac{10}{3}\right) = -8$... ①

$b = \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) = +\left(\frac{5}{6} \times \frac{3}{5}\right) = \frac{1}{2}$... ②

$\therefore a \times b = (-8) \times \left(+\frac{1}{2}\right) = -(8 \times \frac{1}{2}) = -4$... ③

답 -4

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------|-----|
| ① a의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② b의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ a×b의 값을 구할 수 있다. | 40% |

0553 $\underbrace{\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{21}{23}\right)}_{11\text{개}}$
 $= -\left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \cdots \times \frac{21}{23}\right)$
 $= -\frac{1}{23}$

답 ②

참고 각각의 분자에 대하여 $1=2 \times 0 + 1$, $3=2 \times 1 + 1$, $5=2 \times 2 + 1$, ..., $21=2 \times 10 + 1$ 이므로 주어진 식은 음수가 11개이다.

0554 답 (가) 교환 (나) 결합 (다) +20 (라) -3

0555 답 ㉠ 교환법칙 ㉡ 결합법칙

0556 주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 (양수) × (양수) × (음수) 골아야 한다.

이때 음수는 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로 구하는 값은

$$\begin{aligned}3 \times 5 \times \left(-\frac{5}{12}\right) &= -\left(3 \times 5 \times \frac{5}{12}\right) \\ &= -\frac{25}{4}\end{aligned}$$

답 ⑤

참고 세 수의 곱이 음수가 되는 경우는

$$3 \times 5 \times \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{25}{4} \quad \text{또는} \quad 3 \times 5 \times \left(-\frac{1}{10}\right) = -\frac{3}{2}$$

이때 음수는 절댓값이 큰 수가 더 작으므로 $-\frac{25}{4} < -\frac{3}{2}$

즉 세 수를 곱한 값이 가장 작으려면 음수 $-\frac{5}{12}$ 와 $-\frac{1}{10}$ 중 절댓값이 큰 $-\frac{5}{12}$ 를 뽑아야 한다.

0557 주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 (양수) × (음수) × (음수) 골아야 한다.

이때 음수 2개는 절댓값이 큰 수이어야 하므로 구하는 값은

$$\begin{aligned}\frac{2}{15} \times \left(-\frac{9}{2}\right) \times (-8) &= +\left(\frac{2}{15} \times \frac{9}{2} \times 8\right) \\ &= \frac{24}{5}\end{aligned}$$

답 $\frac{24}{5}$

0558 주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 (양수) × (음수) × (음수) 골아야 한다.

이때 양수는 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로

$$\begin{aligned}a &= 3 \times \left(-\frac{5}{18}\right) \times \left(-\frac{15}{8}\right) \\ &= +\left(3 \times \frac{5}{18} \times \frac{15}{8}\right) = \frac{25}{16}\end{aligned}$$

... ①

또 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면
(양수) × (양수) × (음수) 꼴이어야 한다.
이때 음수는 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로

$$\begin{aligned} b &= \frac{1}{5} \times 3 \times \left(-\frac{15}{8}\right) \\ &= -\left(\frac{1}{5} \times 3 \times \frac{15}{8}\right) = -\frac{9}{8} \quad \cdots ② \\ \therefore a+b &= \frac{25}{16} + \left(-\frac{9}{8}\right) = \frac{25}{16} + \left(-\frac{18}{16}\right) \\ &= \frac{7}{16} \quad \cdots ③ \end{aligned}$$

답 $\frac{7}{16}$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0559 ① $(-3)^3 = -27$ ② $-3^3 = -27$
 ③ $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$ ④ $-\frac{1}{4^2} = -\frac{1}{16}$
 ⑤ $-\left(-\frac{1}{4}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{64}\right) = \frac{1}{64}$

답 ⑤

0560 ① $-6^2 = -36$

답 ①

0561 $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$, $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$, $-\left(\frac{1}{2}\right)^4 = -\frac{1}{16}$,
 $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8}$ 이므로
 $a = \frac{1}{4}$, $b = -\frac{1}{16}$
 $\therefore a \times b = \frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{16}\right) = -\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{16}\right) = -\frac{1}{64}$

답 ④

0562 $a = -1$ 이라 하면

(㉠) $-a = -(-1) = 1 > 0$

(㉡) $(-a)^2 = 1^2 = 1 > 0$

(㉢) $-a^2 = -(-1)^2 = -1 < 0$

(㉣) $-(-a)^3 = -1^3 = -1 < 0$

(㉤) $-a^3 = -(-1)^3 = -(-1) = 1 > 0$

(㉥) $a^4 = (-1)^4 = 1 > 0$

이상에서 양수인 것은 (㉠), (㉡), (㉤), (㉥)이다. 답 (㉠), (㉡), (㉤), (㉥)

0563 ① $(-1)^2 = 1$ ② $-(-1)^3 = -(-1) = 1$
 ③ $\{-(-1)\}^2 = 1^2 = 1$ ④ $\{-(-1)\}^3 = 1^3 = 1$
 ⑤ $-(-1)^2 = -1$

답 ⑤

0564 $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^{200}$
 $= \{(-1) + 1\} + \{(-1) + 1\} + \cdots + \{(-1) + 1\}$
 $= 0 + 0 + \cdots + 0 = 0$

답 ③

0565 n 이 짝수이므로 $n \times 2$, $n \times 3$, $n \times 4$ 도 모두 짝수이다.

⋯ ①

$\therefore -1^n + (-1)^{n \times 2} - (-1)^{n \times 3} + (-1)^{n \times 4}$
 $= -1 + 1 - 1 + 1 = 0$

⋯ ②

답 0

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① $n \times 2$, $n \times 3$, $n \times 4$ 가 모두 짝수임을 알 수 있다. | 30% |
| ② 주어진 식을 계산할 수 있다. | 70% |

0566 $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$
 $= 2 + (-5) = -3$

답 -3

0567 답 ①

0568 $68 \times 999 = 68 \times (1000 - 1)$
 $= 68 \times 1000 - 68 \times 1$
 $= 68000 - 68$
 $= 67932$

따라서 $a = 1$, $b = 68$, $c = 67932$ 이므로

$a + b + c = 68001$

답 68001

0569 $a \times (b-c) = a \times b - a \times c$ 이므로
 $10 - a \times c = 15$
 $\therefore a \times c = 10 - 15 = -5$

답 -5

0570 $6.1 \times 28.8 + 3.9 \times 28.8 = (6.1 + 3.9) \times 28.8$
 $= 10 \times 28.8$
 $= 288$

⋯ ①

$288 = 2^5 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는

$(5+1) \times (2+1) = 18$

⋯ ②

답 18

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------|-----|
| ① 주어진 식을 계산할 수 있다. | 50% |
| ② 계산한 결과의 약수의 개수를 구할 수 있다. | 50% |

0571 $a = -\frac{1}{6}$ 이고, $1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$ 에서 $b = \frac{5}{6}$
 $\therefore a \times b = \left(-\frac{1}{6}\right) \times \frac{5}{6} = -\frac{5}{36}$

답 $-\frac{5}{36}$

0572 ④ -1의 역수는 -1이고, 1의 역수는 1이다.

답 ④

0573 $-a$ 의 역수가 7이므로 7의 역수는 $-a$ 이다.

즉 $-a = \frac{1}{7}$ 이므로 $a = -\frac{1}{7}$

→ ①

$3.5 = \frac{7}{2}$ 이므로 $b = \frac{2}{7}$

→ ②

$\therefore a + b = \frac{1}{7}$

→ ③

답 $\frac{1}{7}$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0574 ① $(-9) \div (+3) = -(9 \div 3) = -3$

② $(+\frac{2}{3}) \div (-\frac{2}{9}) = (+\frac{2}{3}) \times (-\frac{9}{2}) = -(\frac{2}{3} \times \frac{9}{2}) = -3$

③ $(+\frac{6}{5}) \div (-\frac{2}{5}) = (+\frac{6}{5}) \times (-\frac{5}{2}) = -(\frac{6}{5} \times \frac{5}{2}) = -3$

④ $(-\frac{28}{5}) \div (-7) \div (-\frac{2}{15}) = (-\frac{28}{5}) \times (-\frac{1}{7}) \times (-\frac{15}{2})$
 $= -(\frac{28}{5} \times \frac{1}{7} \times \frac{15}{2}) = -6$

⑤ $(+\frac{3}{5}) \div (-\frac{1}{10}) \div (+2) = (+\frac{3}{5}) \times (-10) \times (+\frac{1}{2})$
 $= -(\frac{3}{5} \times 10 \times \frac{1}{2}) = -3$

답 ④

0575 답 (가) $-\frac{3}{16}$ (나) $-\frac{3}{2}$

0576 $(-\frac{12}{5}) \div (-\frac{15}{2}) \div (+\frac{2}{3}) \div (+\frac{6}{5})$
 $= (-\frac{12}{5}) \times (-\frac{2}{15}) \times (+\frac{3}{2}) \times (+\frac{5}{6})$
 $= +(\frac{12}{5} \times \frac{2}{15} \times \frac{3}{2} \times \frac{5}{6}) = \frac{2}{5}$

답 $\frac{2}{5}$

0577 $a = \frac{5}{2}, b = -\frac{5}{3}$

→ ①

(1) $\frac{5}{2} + (-\frac{5}{3}) = \frac{15}{6} + (-\frac{10}{6}) = \frac{5}{6}$

→ ②

(2) $\frac{5}{2} - (-\frac{5}{3}) = \frac{15}{6} + (+\frac{10}{6}) = \frac{25}{6}$

→ ③

(3) $\frac{5}{2} \times (-\frac{5}{3}) = -(\frac{5}{2} \times \frac{5}{3}) = -\frac{25}{6}$

→ ④

(4) $\frac{5}{2} \div (-\frac{5}{3}) = \frac{5}{2} \times (-\frac{3}{5}) = -(\frac{5}{2} \times \frac{3}{5}) = -\frac{3}{2}$

→ ⑤

답 (1) $\frac{5}{6}$ (2) $\frac{25}{6}$ (3) $-\frac{25}{6}$ (4) $-\frac{3}{2}$

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------|-----|
| ① a, b 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ② $a+b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ④ $a \times b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ⑤ $a \div b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0578 빈칸에 알맞은 수는

$\frac{1}{2} \div (-8) = \frac{1}{2} \times (-\frac{1}{8}) = -(\frac{1}{2} \times \frac{1}{8}) = -\frac{1}{16}$

따라서 (가)에 알맞은 수는

$(-12) \div (-\frac{1}{16}) = (-12) \times (-16) = 192$

답 192

0579 $(-\frac{1}{2})^2 \times (-\frac{3}{10}) \div (-\frac{1}{5})$
 $= (+\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{10}) \times (-5)$
 $= +(\frac{1}{4} \times \frac{3}{10} \times 5) = \frac{3}{8}$

답 ③

0580 ① $(-2) \div (-10) \times (-15)$
 $= (-2) \times (-\frac{1}{10}) \times (-15)$
 $= -(2 \times \frac{1}{10} \times 15)$
 $= -3$

② $(+2) \times (-8) \div (+4) = (+2) \times (-8) \times (+\frac{1}{4})$
 $= -(2 \times 8 \times \frac{1}{4})$
 $= -4$

③ $(-\frac{4}{5}) \div (+\frac{7}{12}) \times (-\frac{7}{4}) = (-\frac{4}{5}) \times (+\frac{12}{7}) \times (-\frac{7}{4})$
 $= +(\frac{4}{5} \times \frac{12}{7} \times \frac{7}{4}) = \frac{12}{5}$

④ $(-\frac{1}{2})^2 \div (+4) \times (-3) = (+\frac{1}{4}) \times (+\frac{1}{4}) \times (-3)$
 $= -(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times 3) = -\frac{3}{16}$

⑤ $(-\frac{12}{5}) \times (-9) \div (-3)^2 = (-\frac{12}{5}) \times (-9) \times (+\frac{1}{9})$
 $= +(\frac{12}{5} \times 9 \times \frac{1}{9}) = \frac{12}{5}$

답 ③

0581 $A = (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{12}{7}) \div (+\frac{5}{14})$
 $= (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{12}{7}) \times (+\frac{14}{5})$
 $= +(\frac{2}{3} \times \frac{12}{7} \times \frac{14}{5}) = \frac{16}{5}$

→ ①

$$\begin{aligned}
 B &= (-4)^2 \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \\
 &= (+16) \div \left(+\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right) \\
 &= (+16) \times (+9) \times \left(-\frac{1}{8}\right) \\
 &= -(16 \times 9 \times \frac{1}{8}) = -18 \quad \cdots 2 \\
 \therefore A \div B &= \frac{16}{5} \div (-18) = \frac{16}{5} \times \left(-\frac{1}{18}\right) \\
 &= -\left(\frac{16}{5} \times \frac{1}{18}\right) = -\frac{8}{45} \quad \cdots 3
 \end{aligned}$$

답 $-\frac{8}{45}$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------|-----|
| ① A의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② B의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ A÷B의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0582 $\square = \frac{10}{9} \div \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{10}{9} \times \left(-\frac{3}{5}\right) = -\frac{2}{3}$

답 $-\frac{2}{3}$

0583 $a = (-15) \times 1.2 = -18$

답 -18

0584 $a = \left(-\frac{15}{16}\right) \div \left(-\frac{5}{4}\right) = \left(-\frac{15}{16}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{3}{4}$

$b = \frac{1}{7} \div \left(-\frac{8}{21}\right) = \frac{1}{7} \times \left(-\frac{21}{8}\right) = -\frac{3}{8}$

$\therefore a \div b = \frac{3}{4} \div \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -2$

답 -2

0585 $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \square \times \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{1}{10}$ 에서

$$\begin{aligned}
 \left(-\frac{2}{5}\right) \div \square &= \frac{1}{10} \div \left(-\frac{3}{2}\right) \\
 &= \frac{1}{10} \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{15} \\
 \text{즉 } \left(-\frac{2}{5}\right) \div \square &= -\frac{1}{15} \text{ 이므로} \\
 \square &= \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{15}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times (-15) = 6
 \end{aligned}$$

답 6

0586 어떤 유리수를 x 라 하면

$$\begin{aligned}
 x - \frac{1}{3} &= -\frac{1}{4} \\
 \therefore x &= -\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = -\frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{1}{12}
 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{3} = \frac{1}{12} + \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$$

답 ①

0587 (1) $A + \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{10}$ 이므로

$$A = \frac{1}{10} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{10} + \left(+\frac{4}{10}\right) = \frac{1}{2} \quad \cdots 1$$

(2) 바르게 계산하면

$$\frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{5}{10} + \left(+\frac{4}{10}\right) = \frac{9}{10} \quad \cdots 2$$

답 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{9}{10}$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① A의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ② 바르게 계산한 답을 구할 수 있다. | 50% |

0588 어떤 유리수를 x 라 하면 $x \times 6 = -9$

$$\therefore x = (-9) \div 6 = (-9) \times \frac{1}{6} = -\frac{3}{2}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\left(-\frac{3}{2}\right) \div 6 = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{1}{6} = -\frac{1}{4} \quad \text{답 } -\frac{1}{4}$$

0589 $A \times \left(-\frac{7}{6}\right) = -\frac{1}{9}$ 이므로

$$A = \left(-\frac{1}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{6}\right) = \left(-\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{6}{7}\right) = \frac{2}{21}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned}
 B &= A + \left(-\frac{7}{6}\right) = \frac{2}{21} + \left(-\frac{7}{6}\right) \\
 &= \frac{4}{42} + \left(-\frac{49}{42}\right) = -\frac{15}{14} \\
 \therefore A \div B &= \frac{2}{21} \div \left(-\frac{15}{14}\right) = \frac{2}{21} \times \left(-\frac{14}{15}\right) \\
 &= -\frac{4}{45} \quad \text{답 } -\frac{4}{45}
 \end{aligned}$$

0590 ① 부호를 알 수 없다.

③, ④, ⑤ 음수

답 ②

SSEN 보충 학습

$a > 0, b < 0$ 일 때, $a+b$ 의 값은

① $|a| > |b|$ 이면 양수이다.

② $|a| < |b|$ 이면 음수이다.

0591 ① 부호를 알 수 없다.

② $b-a > 0$

③ $a \times b < 0$

④ $a^2 > 0$ 이므로 $a^2 \times b > 0$

⑤ $b^2 > 0$ 이므로 $a \times b^2 < 0$

답 ④

0592 $a < 0, b > 0$ 이고 $|a| = |b|$ 이므로 $b = -a$

① $a+b = a + (-a) = 0$

④ $a \times b < 0$

⑤ $a \div b = a \div (-a) = -1$

답 ①, ④

0593 ①, ②, ④ 부호를 알 수 없다.

③ $a > 0, -b > 0, -c > 0$ 이므로 $a - b - c > 0$

⑤ $-a < 0, b < 0, c < 0$ 이므로 $-a + b + c < 0$

답 ③

0594 $a \times b < 0$ 이므로

$a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$

이때 $a - b > 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$

$b < 0$ 이고 $b \div c > 0$ 이므로 $c < 0$

답 ④

0595 $a \times b > 0$ 이므로

$a > 0, b > 0$ 또는 $a < 0, b < 0$

이때 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$

(-) 부호를 알 수 없다.

(-) $a \div b > 0$

(-) $b^2 > 0$ 이므로 $a \times b^2 < 0$

(-) $a^2 > 0$ 이므로 $a^2 \div b < 0$

이상에서 옳은 것은 (ㄷ), (ㄹ)이다.

답 ⑤

0596 $a \times b > 0$ 이므로 $a > 0, b > 0$ 또는 $a < 0, b < 0$... ①

(i) $a > 0, b > 0$ 일 때, $a = \frac{1}{5}, b = \frac{7}{10}$ 이므로

$a \div b = \frac{1}{5} \div \frac{7}{10} = \frac{1}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{2}{7}$... ②

(ii) $a < 0, b < 0$ 일 때, $a = -\frac{1}{5}, b = -\frac{7}{10}$ 이므로

$a \div b = \left(-\frac{1}{5}\right) \div \left(-\frac{7}{10}\right)$
 $= \left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{10}{7}\right) = \frac{2}{7}$... ③

(i), (ii)에서 $a \div b = \frac{2}{7}$... ④

답 $\frac{2}{7}$

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① a, b 의 부호를 알 수 있다. | 30% |
| ② $a > 0, b > 0$ 일 때, $a \div b$ 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ $a < 0, b < 0$ 일 때, $a \div b$ 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ④ $a \div b$ 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

0597 (주어진 식) $= \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{5} \div \frac{3}{20} - \frac{2}{3} \times 0.25\right)$
 $= \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{5} \times \frac{20}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}\right)$
 $= \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \times \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{6}\right)$
 $= \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \times \frac{7}{6} = \frac{1}{3} - \frac{7}{12}$
 $= \frac{4}{12} - \frac{7}{12} = -\frac{1}{4}$

답 ③

0598 답 ④

0599 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥ ... ①

(2) (주어진 식) $= 1 - \left(-\frac{1}{5} + 12 \times \frac{1}{9}\right) \div \frac{17}{3}$
 $= 1 - \left(-\frac{1}{5} + \frac{4}{3}\right) \div \frac{17}{3}$
 $= 1 - \left(-\frac{3}{15} + \frac{20}{15}\right) \div \frac{17}{3}$
 $= 1 - \frac{17}{15} \times \frac{3}{17} = 1 - \frac{1}{5}$
 $= \frac{5}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$... ②

답 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥ (2) $\frac{4}{5}$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|-----|
| ① 주어진 식의 계산 순서를 나열할 수 있다. | 40% |
| ② 주어진 식을 계산할 수 있다. | 60% |

0600 ① $2 - \left(-1 + \frac{1}{3}\right) \times 9 = 2 - \left(-\frac{2}{3}\right) \times 9$
 $= 2 - (-6) = 2 + 6 = 8$

② $\left(\frac{5}{3} - \frac{1}{6}\right) \div \frac{2}{3} - 3 = \left(\frac{3}{2}\right) \div \frac{2}{3} - 3 = \frac{9}{4} \times \frac{3}{2} - 3$
 $= \frac{27}{8} - 3 = \frac{27}{8} - \frac{24}{8} = \frac{3}{8}$

③ $\frac{1}{7} \div \left\{1 - \left(\frac{1}{14} - \frac{2}{7}\right)\right\} = \frac{1}{7} \div \left\{1 - \left(-\frac{3}{14}\right)\right\} = \frac{1}{7} \div \frac{17}{14}$
 $= \frac{1}{7} \times \frac{14}{17} = \frac{2}{17}$

④ $11 \div \left\{9 \times \left(\frac{2}{9} - \frac{5}{12}\right) - 1\right\} = 11 \div \left\{9 \times \left(-\frac{7}{36}\right) - 1\right\}$
 $= 11 \div \left(-\frac{7}{4} - 1\right)$
 $= 11 \div \left(-\frac{11}{4}\right)$
 $= 11 \times \left(-\frac{4}{11}\right) = -4$

⑤ $(-2)^2 \div \frac{1}{10} + (-5)^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4 \times 10 + 25 \times (-2)$
 $= 40 + (-50)$
 $= -10$

이상에서 계산 결과가 가장 작은 것은 ⑤ -10이다.

답 ⑤

0601 $A = 5 \times (-1) - \frac{3}{2} \div \left(-\frac{7}{2} + 1\right)$
 $= -5 - \frac{3}{2} \div \left(-\frac{5}{2}\right)$
 $= -5 - \frac{3}{2} \times \left(-\frac{2}{5}\right) = -5 - \left(-\frac{3}{5}\right)$
 $= -\frac{25}{5} + \frac{3}{5} = -\frac{22}{5}$

따라서 A의 역수는 $-\frac{5}{22}$ 이다.

답 $-\frac{5}{22}$

$$\begin{aligned} 0602 \quad \left(-\frac{3}{5}\right) \odot \left(-\frac{3}{2}\right) &= 3 \div \left\{-\frac{3}{2} - \left(-\frac{3}{5}\right)\right\} \\ &= 3 \div \left(-\frac{15}{10} + \frac{6}{10}\right) \\ &= 3 \div \left(-\frac{9}{10}\right) \\ &= 3 \times \left(-\frac{10}{9}\right) \\ &= -\frac{10}{3} \end{aligned}$$

답 $-\frac{10}{3}$

0603 두 수 $-\frac{3}{4}$ 과 $\frac{1}{2}$ 을 나타내는 두 점 사이의 거리는

$$\frac{1}{2} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$$

따라서 구하는 수는

$$\begin{aligned} -\frac{3}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} &= -\frac{3}{4} + \frac{5}{8} \\ &= -\frac{6}{8} + \frac{5}{8} = -\frac{1}{8} \end{aligned}$$

답 ②

다른 풀이 $\frac{1}{2} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{5}{8} = \frac{4}{8} - \frac{5}{8} = -\frac{1}{8}$

0604 (1) 두 점 A, B 사이의 거리는

$$\frac{3}{2} - \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{9}{6} + \frac{5}{6} = \frac{7}{3}$$

따라서 점 P가 나타내는 수는

$$-\frac{5}{6} + \frac{7}{3} \times \frac{1}{2} = -\frac{5}{6} + \frac{7}{6} = \frac{1}{3}$$

(2) 두 점 P, B 사이의 거리와 두 점 B, Q 사이의 거리가 같으므로 점 Q가 나타내는 수는

$$\frac{3}{2} + \frac{7}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{6} + \frac{7}{6} = \frac{8}{3}$$

답 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{8}{3}$

0605 두 점 A, B 사이의 거리는

$$2 - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{6}{3} + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

→ ①

따라서 두 점 P, Q가 나타내는 수는

$$p = -\frac{2}{3} + \frac{8}{3} \times \frac{1}{3} = -\frac{6}{9} + \frac{8}{9} = \frac{2}{9},$$

$$q = 2 - \frac{8}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{18}{9} - \frac{8}{9} = \frac{10}{9}$$

→ ②

$$\therefore p+q = \frac{2}{9} + \frac{10}{9} = \frac{4}{3}$$

→ ③

답 $\frac{4}{3}$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------|-----|
| ① 두 점 A, B 사이의 거리를 구할 수 있다. | 20% |
| ② p, q의 값을 구할 수 있다. | 60% |
| ③ p+q의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0606 철수는 6번 이기고 4번 졌으므로 철수의 위치는

$$6 \times (+2) + 4 \times (-1) = 8$$

영희는 4번 이기고 6번 졌으므로 영희의 위치는

$$4 \times (+2) + 6 \times (-1) = 2$$

답 철수: 8, 영희: 2

0607 은주는 3문제를 맞히고 3문제를 틀렸으므로 은주가 얻은 점수는

$$3 \times (+10) + 3 \times (-4) = 30 - 12 = 18 \text{ (점)}$$

따라서 은주의 점수는

$$100 + 18 = 118 \text{ (점)}$$

답 ③

0608 5승을 했으므로 $5 \times (+3) = 15$ (점)

8패를 했으므로 $8 \times (-3) = -24$ (점)

7무 중 3번은 득점이 있었으므로

$$3 \times (+1) = 3 \text{ (점)}$$

7무 중 4번은 득점이 없었으므로

$$4 \times 0 = 0 \text{ (점)}$$

따라서 A팀의 점수는

$$15 + (-24) + 3 + 0 = -6 \text{ (점)}$$

답 ②

0609 준영이는 12번의 가위바위보에서 4번 이기고 2번 비겼으므로 6번 졌다.

수직선 위에서 오른쪽으로 가는 것은 +, 왼쪽으로 가는 것은 -를 의미하므로 준영이의 위치는

$$4 \times \left(+\frac{2}{3}\right) + 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 6 \times \left(-\frac{3}{4}\right)$$

$$= \frac{8}{3} - 1 - \frac{9}{2} = \frac{16}{6} - \frac{6}{6} - \frac{27}{6} = -\frac{17}{6}$$

→ ①

복주는 6번 이기고 2번 비기고 4번 졌으므로 복주의 위치는

$$6 \times \left(+\frac{2}{3}\right) + 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 4 \times \left(-\frac{3}{4}\right) = 4 - 1 - 3$$

$$= 0$$

→ ②

따라서 준영이와 복주 사이의 거리는

$$0 - \left(-\frac{17}{6}\right) = \frac{17}{6}$$

→ ③

답 $\frac{17}{6}$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------|-----|
| ① 준영이의 위치를 나타내는 수를 구할 수 있다. | 40% |
| ② 복주의 위치를 나타내는 수를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 두 사람 사이의 거리를 구할 수 있다. | 20% |

0610 **전략** 덧셈에 대한 교환법칙과 결합법칙을 이용하여 식을 변형한다.

풀이 $A-B$

$$\begin{aligned}
 &= (2+4+\cdots+500) - (1+3+\cdots+499) \\
 &= (2+4+\cdots+500) + \{(-1)+(-3)+\cdots+(-499)\} \\
 &= \{2+(-1)\} + \{4+(-3)\} + \cdots + \{500+(-499)\} \\
 &= \underbrace{1+1+\cdots+1}_{250\text{개}} = 250 \quad \text{답 ④}
 \end{aligned}$$

0611 전략 합이 같도록 두 수끼리 묶어서 계산한다.

$$\begin{aligned}
 \text{풀이} \quad &-1-2-3-4-\cdots-98-99-100 \\
 &= (-1)+(-2)+(-3)+\cdots+(-98)+(-99)+(-100) \\
 &= \{(-1)+(-100)\} + \{(-2)+(-99)\} \\
 &\quad + \cdots + \{(-50)+(-51)\} \\
 &= \underbrace{(-101)+(-101)+\cdots+(-101)}_{50\text{개}} \\
 &= (-101) \times 50 = -5050 \quad \text{답 } -5050
 \end{aligned}$$

0612 전략 규칙을 발견할 때까지 수를 나열한다.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|}
 \hline
 5 & -3 & -8 & -5 & 3 & a & b & c & \cdots \\
 \hline
 \end{array}$$

위의 그림에서

$$\begin{aligned}
 -5+a &= 3 \text{ 이므로 } a = 3 - (-5) = 3+5=8 \\
 3+b &= 8 \text{ 이므로 } b = 8-3=5 \\
 8+c &= 5 \text{ 이므로 } c = 5-8=-3 \\
 &\vdots
 \end{aligned}$$

따라서 빈칸을 채워 보면 5, -3, -8, -5, 3, 8의 6개의 수가 이 순서대로 반복된다.

즉 k 가 음수가 아닌 정수일 때 n 번째 칸에 적히는 수는

$$\begin{aligned}
 &5(n=6 \times k+1), -3(n=6 \times k+2), -8(n=6 \times k+3), \\
 &-5(n=6 \times k+4), 3(n=6 \times k+5), 8(n=6 \times k+6)
 \end{aligned}$$

이므로 $60=6 \times 10$ 번째 칸에 적히는 수는 8이다.

답 ⑤

0613 전략 구할 수 있는 칸의 수부터 차례대로 빈칸을 채운다.

풀이 오른쪽 그림에서

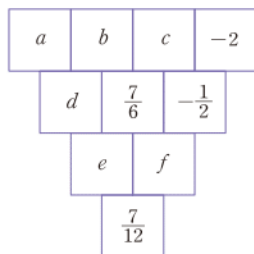
$$\begin{aligned}
 f &= \frac{7}{6} + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{7}{6} + \left(-\frac{3}{6}\right) \\
 &= \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

$$e + \frac{2}{3} = \frac{7}{12} \text{ 이므로}$$

$$e = \frac{7}{12} - \frac{2}{3} = \frac{7}{12} - \frac{8}{12} = -\frac{1}{12}$$

$$d + \frac{7}{6} = -\frac{1}{12} \text{ 이므로}$$

$$d = -\frac{1}{12} - \frac{7}{6} = -\frac{1}{12} - \frac{14}{12} = -\frac{5}{4}$$



$$c + (-2) = -\frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$c = -\frac{1}{2} - (-2) = -\frac{1}{2} + \frac{4}{2} = \frac{3}{2}$$

$$b + \frac{3}{2} = \frac{7}{6} \text{ 이므로}$$

$$b = \frac{7}{6} - \frac{3}{2} = \frac{7}{6} - \frac{9}{6} = -\frac{1}{3}$$

$$a + \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{5}{4} \text{ 이므로}$$

$$a = -\frac{5}{4} - \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{15}{12} + \frac{4}{12} = -\frac{11}{12}$$

답 $-\frac{11}{12}$

0614 전략 먼저 $a < b$ 이고 $a \times b = -8$ 인 모든 정수 a, b 를 구한다.

풀이 $a < b$ 이고 $a \times b = -8$ 이므로

$$a = -1, b = 8 \text{ 또는 } a = -2, b = 4$$

$$\text{또는 } a = -4, b = 2 \text{ 또는 } a = -8, b = 1$$

$|a+b|=2$ 이므로 $a+b=2$ 또는 $a+b=-2$ 를 만족시키는 a, b 의 값은

$$a = -2, b = 4 \text{ 또는 } a = -4, b = 2$$

따라서 모든 a 의 값의 합은

$$-2 + (-4) = -6$$

답 ②

0615 전략 $(-1)^{(\text{짝수})}=1, (-1)^{(\text{홀수})}=-1$ 임을 이용한다.

풀이 $A=1^{99}=1, B=(-1)^{99}=-1$

$$\begin{aligned}
 C &= (-1) + 1 + (-1) + 1 + \cdots + (-1) + 1 \\
 &= \{(-1)+1\} + \{(-1)+1\} + \cdots + \{(-1)+1\} \\
 &= 0+0+\cdots+0=0
 \end{aligned}$$

이므로 $B < C < A$

답 ④

0616 전략 소수는 분수로, 대분수는 가분수로 바꾸어 역수를 구한다.

$$\begin{aligned}
 \text{풀이} \quad &-1.2 = -\frac{6}{5}, 1\frac{5}{7} = \frac{12}{7}, \frac{3}{11} \text{의 역수는 각각 } -\frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \\
 &\frac{11}{3} \text{이다.}
 \end{aligned}$$

따라서 구하는 합은

$$\begin{aligned}
 -\frac{5}{6} + \frac{7}{12} + \frac{11}{3} &= -\frac{10}{12} + \frac{7}{12} + \frac{44}{12} \\
 &= \frac{41}{12}
 \end{aligned}$$

답 $\frac{41}{12}$

0617 전략 -1과 0 사이의 적당한 유리수를 a 라 하고 각 값을 구하여 비교한다.

풀이 $a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

$$(-) - a = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$(ㄴ) |a| = \left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2} \text{ 이고 } \frac{1}{|a|} \text{ 은 } |a| \text{ 의 역수이므로 } \frac{1}{|a|} = 2$$

$$(ㄷ) \frac{1}{a} \text{ 은 } a \text{ 의 역수이므로 } \frac{1}{a} = -2 \\ \therefore \left(\frac{1}{a} \right)^2 = (-2)^2 = 4$$

$$(ㄹ) -a^3 = -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8}$$

이상에서 큰 수부터 나열하면 (ㄷ), (ㄴ), (ㄱ), (ㄹ)이다.

답 ⑤

0618 전략 음수의 개수와 절댓값의 곱을 생각한다.

풀이 () ÷ () × ()², 즉 $a \div b \times c^2$ 을 계산한 결과가 가장 크려면 c 는 절댓값이 가장 큰 수이어야 하므로 $c = -3$ 계산한 결과가 양수이려면 a, b 의 부호가 같아야 하므로

(i) (양수) ÷ (양수) × (-3)²일 때,
계산한 결과가 가장 큰 수이려면

$$\frac{9}{4} \div 2 \times (-3)^2 = \frac{9}{4} \times \frac{1}{2} \times 9 = \frac{81}{8}$$

(ii) (음수) ÷ (음수) × (-3)²일 때,
계산한 결과가 가장 큰 수이려면

$$(-2) \div \left(-\frac{3}{5}\right) \times (-3)^2 = (-2) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times 9 \\ = +\left(2 \times \frac{5}{3} \times 9\right) = 30$$

(i), (ii)에서 계산 결과 중 가장 큰 수는 30이다.

답 ④

참고 부호가 같은 두 수의 나눗셈의 결과가 가장 크려면 절댓값이 가장 큰 수를 절댓값이 가장 작은 수로 나누어야 한다.

0619 전략 a, b 의 값을 모두 구한 후 $a-b$ 의 값 중 가장 큰 값을 구한다.

풀이 $|2 \times a| = 8$ 이므로

$$2 \times a = 8 \text{ 또는 } 2 \times a = -8$$

$$\therefore a = 8 \div 2 = 4 \text{ 또는 } a = (-8) \div 2 = -4$$

$|b \div 3| = 4$ 이므로

$$b \div 3 = 4 \text{ 또는 } b \div 3 = -4$$

$$\therefore b = 4 \times 3 = 12 \text{ 또는 } b = (-4) \times 3 = -12$$

$a-b$ 의 값이 가장 클 때는 $a=4, b=-12$ 일 때이므로

$$a-b = 4 - (-12) = 16$$

답 16

0620 전략 부호가 다른 두 수의 합은 절댓값이 큰 수의 부호를 붙인다.

풀이 $a > 0, b < 0$ 이고 $|b| > |a|$ 이므로

$$a+b < 0, a-b > 0, a \times b < 0, a \div b < 0$$

따라서 옳은 것은 ②이다.

답 ②

0621 전략 절댓값이 같은 서로 다른 두 수의 합은 0임을 이용한다.

풀이 $|a| = |c|$ 이고 a, c 는 서로 다른 유리수이므로

$$a+c=0$$

이때 $a+b+c < 0$ 이므로 $b < 0$

한편 $a < b$ 이므로 $a < 0$

$$\therefore a < 0, b < 0, c > 0$$

(ㄴ) $a < 0, b < 0$ 이므로 $a+b < 0$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ③

0622 전략 세 수의 곱이 음수이면 음수가 한 개이거나 세 개임을 이용한다.

풀이 조건 (ㄴ), (ㄹ)에 의하여 a, b, c 중 음수는 한 개이다.

그런데 조건 (ㄱ)에 의하여 a, b 는 모두 양수이거나 모두 음수이므로

$$a > 0, b > 0, c < 0$$

이때 조건 (ㄹ)에서 $b > 1$ 이므로

$$\frac{1}{b} < 1, \text{ 즉 } a < 1$$

$$\therefore c < a < b$$

답 $c < a < b$

0623 전략 먼저 B계산기에 5를 입력했을 때 계산된 값을 구한다.

풀이 B에 5를 입력했을 때 계산된 값은

$$5 \div (-5) + 7 = -1 + 7 = 6$$

A에 6을 입력했을 때 계산된 값은

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

답 ⑤

0624 전략 $-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 0.3$ 을 선택했을 때의 식을 각각 세운다.

풀이 $\left(-\frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{4} \times (-12) = C$ 이므로

$$C = \left(-\frac{1}{2}\right) \times 4 \times (-12) = +\left(\frac{1}{2} \times 4 \times 12\right) = 24$$

$\frac{1}{3} \div \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = B$ 이므로

$$B = \frac{1}{3} \times 4 - \frac{1}{5} = \frac{4}{3} - \frac{1}{5} = \frac{20}{15} - \frac{3}{15} = \frac{17}{15}$$

$0.3 \times (-12) - \frac{1}{5} = A$ 이므로

$$A = \frac{3}{10} \times (-12) - \frac{1}{5} = -\frac{18}{5} - \frac{1}{5} = -\frac{19}{5}$$

$$\therefore (A+B) \times C = \left(-\frac{19}{5} + \frac{17}{15}\right) \times 24$$

$$= \left(-\frac{57}{15} + \frac{17}{15}\right) \times 24$$

$$= \left(-\frac{8}{3}\right) \times 24 = -64$$

답 ①

0625 전략 주어진 식에 맞게 $\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16}$ 의 값을 먼저 계산한다.

풀이 $\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16} = \frac{1}{2} - \frac{1}{16} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{2} - \frac{1}{16} + \frac{1}{32}$
 $= \frac{16}{32} - \frac{2}{32} + \frac{1}{32} = \frac{15}{32}$
 $\therefore \left(-\frac{1}{8}\right) \circ \left(\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16}\right) = \left(-\frac{1}{8}\right) \circ \frac{15}{32}$
 $= \left(-\frac{1}{8}\right) \div \frac{15}{32} + 1$
 $= \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{32}{15} + 1 = -\frac{4}{15} + 1$
 $= \frac{11}{15}$ **답** $\frac{11}{15}$

0626 전략 주어진 식을 유리수의 혼합 계산의 순서에 따라 계산하여 간단히 정리한다.

풀이 주어진 식에서 거듭제곱과 나눗셈을 계산하면
 $\left(-\frac{1}{27}\right) \times 81 - \square \times \left\{\left(-\frac{1}{2}\right) \times 4 - 9 \times \frac{4}{9}\right\} = 9$
 $-3 - \square \times (-2-4) = 9, \quad -3 - \square \times (-6) = 9$
 따라서 $\square \times (-6) = -3-9 = -12$ 이므로
 $\square = (-12) \div (-6) = 2$

답 2

0627 전략 동전을 4회 던졌을 때 나오는 경우에 따른 점수를 각각 구한다.

- 풀이** (i) 앞면이 4회 나오는 경우의 점수는
 $4 \times (+5) = 20$ (점)
 (ii) 앞면이 3회, 뒷면이 1회 나오는 경우의 점수는
 $3 \times (+5) + 1 \times (-2) = 13$ (점)
 (iii) 앞면이 2회, 뒷면이 2회 나오는 경우의 점수는
 $2 \times (+5) + 2 \times (-2) = 6$ (점)
 (iv) 앞면이 1회, 뒷면이 3회 나오는 경우의 점수는
 $1 \times (+5) + 3 \times (-2) = -1$ (점)
 (v) 뒷면이 4회 나오는 경우의 점수는
 $4 \times (-2) = -8$ (점)

이상에서 받을 수 없는 점수는 ① 17점이다.

답 ①

0628 전략 기호의 약속에 따라 $[7, k]$ 의 값을 구해 본다.

풀이 $[2, 6] = 6 - 2 = 4$ **→ ①**
 따라서 $[[2, 6], [7, k]] = 3$ 에서 $[4, [7, k]] = 3$ 이므로
 $4 - [7, k] = 3$ 또는 $[7, k] - 4 = 3$
 $\therefore [7, k] = 1$ 또는 $[7, k] = 7$ **→ ②**
 (i) $[7, k] = 1$ 일 때,
 $7 - k = 1$ 또는 $k - 7 = 1$
 $\therefore k = 6$ 또는 $k = 8$
 (ii) $[7, k] = 7$ 일 때,
 $7 - k = 7$ 또는 $k - 7 = 7$

$\therefore k = 0$ 또는 $k = 14$

(i), (ii)에서 k 의 값은 0, 6, 8, 14이므로 구하는 합은
 $6 + 8 + 14 = 28$

→ ③

답 28

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|-----|
| ① $[2, 6]$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ② $[7, k]$ 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 모든 k 의 값의 합을 구할 수 있다. | 50% |

0629 전략 수직선 위의 네 점이 나타내는 수를 구한다.

풀이 수직선 위의 네 점 A, B, C, D가 나타내는 수는
 $a = -3 - \frac{1}{2} = -\frac{7}{2}, b = -2,$
 $c = -1 - \frac{1}{3} = -\frac{4}{3}, d = \frac{2}{3}$ **→ ①**
 $\therefore a - b + c - d = -\frac{7}{2} - (-2) + \left(-\frac{4}{3}\right) - \frac{2}{3}$
 $= -\frac{7}{2} + 2 - \frac{4}{3} - \frac{2}{3}$
 $= -\frac{7}{2}$ **→ ②**
답 $-\frac{7}{2}$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------|-----|
| ① a, b, c, d 의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ② $a - b + c - d$ 의 값을 구할 수 있다. | 50% |

0630 전략 시차에서 부호 +는 ‘~ 후’를, 부호 -는 ‘~ 전’을 나타낸다.

풀이 (1) 시드니는 서울보다 1시간 후이므로

(가) $14 + 1 = 15$

베이징은 서울보다 1시간 전이므로

(나) -1 **→ ①**

(2) 밴쿠버는 서울보다 17시간 전이므로 밴쿠버의 현재 날짜와 시각은 2월 27일 오후 9시 **→ ②**

답 (1) (가) 15 (나) -1 (2) 2월 27일 오후 9시

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------|-----|
| ① (가), (나)에 알맞은 수를 구할 수 있다. | 40% |
| ② 밴쿠버의 현재 날짜와 시각을 구할 수 있다. | 60% |

0631 전략 $(-1)^{(\text{짝수})} = 1, (-1)^{(\text{홀수})} = -1$ 임을 이용한다.

풀이 n 이 홀수이므로 $n+1, n+3$ 은 짝수이고 $n+2, n+4$ 는 홀수이다. **→ ①**

$\therefore -(-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} + (-1)^{n+3} - (-1)^{n+4}$
 $= -1 - (-1) + 1 - (-1)$
 $= -1 + 1 + 1 + 1 = 2$ **→ ②**

답 2

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① $n+1, n+2, n+3, n+4$ 가 홀수인지 짝수인지를 알 수 있다. | 40% |
| ② 주어진 식을 계산할 수 있다. | 60% |

0632 전략 acm 를 $b\%$ 줄이면 $\rightarrow a - a \times \frac{b}{100}$ (cm)

풀이 직사각형의 가로의 길이는

$$15 - 15 \times \frac{20}{100} = 15 - 3 = 12 \text{ (cm)} \quad \cdots ①$$

세로의 길이는

$$15 + 15 \times \frac{30}{100} = 15 + \frac{9}{2} = \frac{39}{2} \text{ (cm)} \quad \cdots ②$$

따라서 구하는 넓이는

$$12 \times \frac{39}{2} = 234 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \cdots ③$$

답 234 cm^2

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------|-----|
| ① 직사각형의 가로의 길이를 구할 수 있다. | 40% |
| ② 직사각형의 세로의 길이를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 직사각형의 넓이를 구할 수 있다. | 20% |

0633 전략 a, b 의 값을 먼저 구한 후 조건을 만족시키는 정수 x 를 구한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이 } a &= \left\{ 1 - \frac{9}{16} \div \left(-\frac{3}{8} \right) \right\} \div \frac{1}{2} \\ &= \left\{ 1 - \frac{9}{16} \times \left(-\frac{8}{3} \right) \right\} \div \frac{1}{2} \\ &= \left(1 + \frac{3}{2} \right) \div \frac{1}{2} \\ &= \frac{5}{2} \times 2 = 5 \quad \cdots ① \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= -\frac{11}{6} - \left\{ -1 + \frac{3}{4} \times \frac{1}{9} \div \left(-\frac{1}{8} \right) \right\} \\ &= -\frac{11}{6} - \left\{ -1 - \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{9} \times 8 \right) \right\} \\ &= -\frac{11}{6} - \left(-1 - \frac{2}{3} \right) = -\frac{11}{6} + \frac{5}{3} \\ &= -\frac{1}{6} \quad \cdots ② \end{aligned}$$

따라서 $-\frac{1}{6} < x < 5$ 를 만족시키는 정수 x 는

$$0, 1, 2, 3, 4$$

의 5개이다. ③

답 5

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 정수 x 의 개수를 구할 수 있다. | 20% |

0634 전략 먼저 4개의 주사위 각각에서 가려지는 면의 개수를 생각한 다.

풀이 1개의 면이 가려지는 주사위 3개를 각각 A, B, C라 하고, 3개의 면이 가려지는 주사위를 D라 하자.

주사위의 눈의 수의 합이 가장 클 때는 A, B, C 주사위에서는 1의 눈이 가려지고, D주사위에서는 1, 2, 3의 눈이 가려질 때 이다.

$$\begin{aligned} \therefore a &= (1+2+3+4+5+6) \times 4 - (1 \times 3 + 1+2+3) \\ &= 21 \times 4 - (3+6) \\ &= 84 - 9 = 75 \quad \cdots ① \end{aligned}$$

또 주사위의 눈의 수의 합이 가장 작을 때는 A, B, C 주사위에서는 6의 눈이 가려지고, D주사위에서는 4, 5, 6의 눈이 가려질 때이다.

$$\begin{aligned} \therefore b &= (1+2+3+4+5+6) \times 4 - (6 \times 3 + 4+5+6) \\ &= 21 \times 4 - (18+15) \\ &= 84 - 33 = 51 \quad \cdots ② \end{aligned}$$

$$\therefore b - a = -24 \quad \cdots ③$$

답 -24

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0635 전략 먼저 두 점 B, E 사이의 거리를 구한다.

풀이 두 점 B, E 사이의 거리가

$$-\frac{3}{10} - \left(-\frac{1}{2} \right) = -\frac{3}{10} + \frac{5}{10} = \frac{1}{5} \quad \cdots ①$$

이므로 두 점 B, C 사이의 거리는

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{15} \quad \cdots ②$$

따라서 점 A가 나타내는 수는

$$-\frac{1}{2} - \frac{1}{15} = -\frac{17}{30}$$

점 C가 나타내는 수는

$$-\frac{1}{2} + \frac{1}{15} = -\frac{13}{30}$$

점 D가 나타내는 수는

$$-\frac{3}{10} - \frac{1}{15} = -\frac{11}{30} \quad \cdots ③$$

$$\text{답 } -\frac{17}{30}, -\frac{13}{30}, -\frac{11}{30}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------|-----|
| ① 두 점 B, E 사이의 거리를 구할 수 있다. | 20% |
| ② 두 점 B, C 사이의 거리를 구할 수 있다. | 20% |
| ③ 세 점 A, C, D가 나타내는 수를 구할 수 있다. | 60% |

III. 방정식

05 문자와 식

0636 답 $250 - a$

0637 답 $(a \times a) \text{cm}^2$

0638 답 $(30 \times a + 70 \times b)g$

0639 답 $(k \div 5) \text{원}$

0640 답 $(x \times y) \text{km}$

0641 답 $\left(\frac{x}{100} \times 50\right)g$

0642 답 $0.01x$

0643 답 $10a$

0644 답 $-7x^2y$

0645 답 $-2a - b$

0646 답 $\frac{x-4}{y}$

0647 답 $-\frac{x}{5y}$

0648 답 $a + \frac{b}{3}$

0649 답 $\frac{a}{9b}$

0650 답 $-\frac{6a}{b}$

0651 답 $5x + \frac{y+z}{2}$

0652 답 $4\left(\frac{a}{7} - \frac{b}{c}\right)$

0653 답 $\frac{8x(y-3)}{z}$

0654 답 $3 \times a \times b$

0655 답 $a \times a \times b$

0656 답 $3 \times (a+b) \times x \times y$

0657 답 $(-2) \times x \times x \times y \times y \times z$

0658 답 $5 \div x$

0659 답 $(x-y) \div 3$

0660 답 $(a+b) \div 2$

0661 답 $(-2) \div (x+y)$

0662 $3x - 9 = 3 \times 2 - 9 = 6 - 9 = -3$

답 -3

0663 $-2x + 5 = -2 \times (-3) + 5$
 $= 6 + 5 = 11$

답 11

0664 $\frac{6}{x} + 7 = 6 \div x + 7 = 6 \div \left(-\frac{1}{4}\right) + 7$
 $= 6 \times (-4) + 7 = -24 + 7$
 $= -17$

답 -17

0665 $2x^2 - 3x + 1 = 2 \times (-5)^2 - 3 \times (-5) + 1$
 $= 50 + 15 + 1 = 66$

답 66

0666 $3x + 5y = 3 \times 2 + 5 \times (-3)$
 $= 6 - 15 = -9$

답 -9

0667 $2x^2 - y^2 = 2 \times 4^2 - (-3)^2$
 $= 32 - 9 = 23$

답 23

0668 $9a^2 - 24ab = 9 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 24 \times \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= 1 + 2 = 3$

답 3

0669 $-8pq + \frac{q}{p} = -8pq + q \div p$
 $= -8 \times \frac{1}{2} \times (-5) + (-5) \div \frac{1}{2}$
 $= -8 \times \frac{1}{2} \times (-5) - 5 \times 2$
 $= 20 - 10 = 10$

답 10

0670 답 $a, -3$

0671 답 $4x, 2y, \frac{3}{5}$

0672 답 $x^2, 2x, -5$

0673 답 $-\frac{x^2}{7}, 11y, 6$

0674 답 -1

0675 답 $\frac{1}{5}$

0676 답 -3

0677 답 2

0678 답 a 의 계수: 5, b 의 계수: -1

0679 답 x 의 계수: -0.3, y 의 계수: 0.5

0680 답 a^2 의 계수: 1, b 의 계수: $-\frac{1}{8}$

0681 답 1

0682 답 2

0683 답 1

0685 답 3

0687 답 ○

0689 답 ○

0691 답 ○

0693 답 $6x$

0695 답 $14x$

0697 답 $-10b$

0699 답 $6a-2$

0701 답 $-4x-2$

0703 답 $-10b+15$

0705 답 $-a^2$ 과 $4a^2$

0707 답 $-a$

0709 답 $1, 2x$

0711 답 $\frac{1}{12}a$

0713 답 $-9y+9$

0715 답 $-16y-4$

0717 답 $\frac{7}{6}x+\frac{1}{4}$

0718 $(3x+2)-(-4x+5)=3x+2+4x-5$
 $=7x-3$

0684 답 2

0686 답 ○

0688 답 \times

0690 답 \times

0692 답 \times

0694 답 $-12a$

0696 답 $-3a$

0698 답 $\frac{1}{2}x$

0700 답 $5-10y$

0702 답 $-4a+3$

0704 답 $2x$ 와 $5x$, $-4y$ 와 $9y$

0706 답 $5x$

0708 답 $-14y$

0710 답 $-1, 3a$

0712 답 $-4x$

0714 답 $\frac{1}{4}x-2$

0716 답 $-4b-12$

0719 $3(-2a+1)-4(-3a-2)=-6a+3+12a+8$
 $=6a+11$

답 $6a+11$

0720 $a-(a+2)+3(a-1)=a-a-2+3a-3$
 $=3a-5$

답 $3a-5$

0721 $3(x+1)+(2x-1)-4(x-3)$
 $=3x+3+2x-1-4x+12$
 $=x+14$

답 $x+14$

0722 $\frac{1}{2}(6x-4)-\frac{2}{3}(-12x+6)=3x-2+8x-4$
 $=11x-6$

답 $11x-6$

0723 $12\left(\frac{1}{3}x-\frac{1}{4}\right)-\frac{1}{4}(8x+4)=4x-3-2x-1$
 $=2x-4$

답 $2x-4$

0724 $-2x-\{-(1-3x)-2(3x+2)\}$
 $=-2x-(-1+3x-6x-4)$
 $=-2x-(-3x-5)$
 $=-2x+3x+5$
 $=x+5$

답 $x+5$

0725 $\frac{a+3}{2}+\frac{2a-4}{5}=\frac{1}{2}a+\frac{3}{2}+\frac{2}{5}a-\frac{4}{5}$
 $=\frac{9}{10}a+\frac{7}{10}$

답 $\frac{9}{10}a+\frac{7}{10}$

0726 $\frac{2b-1}{4}-\frac{b-2}{3}=\frac{1}{2}b-\frac{1}{4}-\frac{1}{3}b+\frac{2}{3}$
 $=\frac{1}{6}b+\frac{5}{12}$

답 $\frac{1}{6}b+\frac{5}{12}$

0727 ④ $p \times q \div \frac{3}{4}r = p \times q \div \frac{3r}{4} = p \times q \times \frac{4}{3r}$
 $=\frac{4pq}{3r}$

답 ④

답 $7x-3$

0728 $a \div (b-1) - 2 \times b \div c \times 3 = a \times \frac{1}{b-1} - 2 \times b \times \frac{1}{c} \times 3$
 $= \frac{a}{b-1} - \frac{6b}{c}$

답 $\frac{a}{b-1} - \frac{6b}{c}$

0729 ① $a \div b \times \frac{1}{2} = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{2} = \frac{a}{2b}$

② $(a \times b) \div (c \times d) = ab \div cd = ab \times \frac{1}{cd} = \frac{ab}{cd}$

③ $2 \div (a+b) = \frac{2}{a+b}$

④ $a + b \div c = a + \frac{b}{c}$

⑤ $2 \times b \div (a \div 5) = 2b \div \frac{a}{5} = 2b \times \frac{5}{a} = \frac{10b}{a}$ **답** ⑤

0730 (㉠) $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

(㉡) $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

(㉢) $a \times b \div c = a \times b \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$

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

(㉤) $a \div (b \times c) = a \div bc = a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc}$

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

이상에서 $\frac{a}{bc}$ 와 같은 것은 (㉠), (㉤)이다.

답 (㉠), (㉤)

0731 $\frac{2ab^2}{3x+y} = 2ab^2 \div (3x+y)$

$= 2 \times a \times b \times b \div (3 \times x + y)$

답 ③

참고 ① $2 \times a \times b \times b \times (3 \times x + y) = 2ab^2(3x+y)$

② $2 \times a \times a \times b \times (3 \times x + y) = 2a^2b(3x+y)$

④ $2 \times a \times a \times b \div (3 \times x + y) = \frac{2a^2b}{3x+y}$

⑤ $2 \times a \times b \times b \div 3 \times x + y = \frac{2ab^2x}{3} + y$

0732 ③ x kg의 20 %는

$x \times \frac{20}{100} = 0.2x(\text{kg}) = 200x(\text{g})$

답 ③

0733 사슴은 다리가 4개, 참새는 다리가 2개이므로 다리의 개수의 합을 문자를 사용한 식으로 나타내면

$4 \times a + 2 \times b = 4a + 2b$

답 $4a + 2b$

0734 여학생 수가 $a \times \frac{b}{100} = \frac{ab}{100}$ 이므로 남학생 수는

$a - \frac{ab}{100}$

답 ⑤

0735 ① 1 L는 1000 mL이므로 a L는

$1000 \times a = 1000a$ (mL)

② 1분은 60초이므로 x 분 30초는

$60 \times x + 30 = 60x + 30$ (초)

③ 1 m는 100 cm이므로 a m b cm는

$100 \times a + b = 100a + b$ (cm)

④ 1 kg은 1000 g이므로 a kg b g은

$1000 \times a + b = 1000a + b$ (g)

⑤ $a \times 0.1 + 3 \times 0.01 = 0.1a + 0.03$

답 ③

0736 감소한 남학생 수가 $250 \times \frac{a}{100} = \frac{5}{2}a$ 이므로 올해 남학생 수는

$250 - \frac{5}{2}a$

→ ①

증가한 여학생 수가 $200 \times \frac{b}{100} = 2b$ 이므로 올해 여학생 수는

$200 + 2b$

→ ②

따라서 올해 전체 학생 수는

$(250 - \frac{5}{2}a) + (200 + 2b) = 450 - \frac{5}{2}a + 2b$

→ ③

답 $450 - \frac{5}{2}a + 2b$

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 올해 남학생 수를 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② 올해 여학생 수를 b 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ③ 올해 전체 학생 수를 a, b 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |

0737 (㉠) $x \times 3 = 3x$ (cm)

(㉡) $x \times 2 + y \times 2 = 2x + 2y$ (cm)

(㉢) $x \times y = xy$ (cm²)

(㉣) $\frac{1}{2} \times (x+y) \times h = \frac{h(x+y)}{2}$ (cm²)

이상에서 옳은 것은 (㉡), (㉢)이다.

답 (㉡), (㉢)

0738 직육면체의 부피는

$x \times y \times z = xyz$ (cm³)

→ ①

직육면체의 겉넓이는

$x \times y \times 2 + y \times z \times 2 + z \times x \times 2 = 2xy + 2yz + 2zx$ (cm²)

→ ②

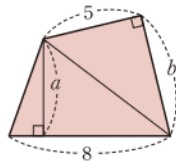
답 부피: xyz cm³, 겉넓이: $(2xy + 2yz + 2zx)$ cm²

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 직육면체의 부피를 x, y, z 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② 직육면체의 겉넓이를 x, y, z 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 60% |

0739 오른쪽 그림과 같이 사각형을 두 개의 삼각형으로 나누면 사각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 8 \times a + \frac{1}{2} \times 5 \times b$$

$$= 4a + \frac{5}{2}b$$



답 $4a + \frac{5}{2}b$

0740 $4000 - 4000 \times \frac{x}{100} = 4000 - 40x$ (원)

답 $(4000 - 40x)$ 원

0741 스케치북 b 권의 가격이 $a \times b = ab$ (원)이므로 거스름돈은 $(5000 - ab)$ 원

답 $(5000 - ab)$ 원

0742 5개에 a 원인 사과 한 개의 가격은 $\frac{a}{5}$ 원이므로 사과 2개의 가격은

$$\frac{a}{5} \times 2 = \frac{2}{5}a \text{ (원)}$$

b 개에 1000원인 감 한 개의 가격은 $\frac{1000}{b}$ 원이므로 감 3개의 가격은

$$\frac{1000}{b} \times 3 = \frac{3000}{b} \text{ (원)}$$

따라서 구하는 가격의 합은

$$\left(\frac{2}{5}a + \frac{3000}{b} \right) \text{ 원}$$

답 $\left(\frac{2}{5}a + \frac{3000}{b} \right)$ 원

0743 (1) A가게는 5개를 한 묶음으로 판매하므로 과자 30개를 사려면 6묶음을 사면 된다.

과자 한 묶음의 가격은 $a \times 4 = 4a$ (원)이므로 6묶음의 가격은

$$4a \times 6 = 24a \text{ (원)} \quad \cdots \textcircled{1}$$

(2) B가게는 10%를 할인해 주므로 구하는 가격은

$$30a \times \frac{100-10}{100} = 30a \times \frac{9}{10}$$

$$= 27a \text{ (원)} \quad \cdots \textcircled{2}$$

(3) $24a < 27a$ 이므로 A가게에서 사는 것이 더 저렴하다. $\cdots \textcircled{3}$

답 (1) $24a$ 원 (2) $27a$ 원 (3) A가게

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------------|-----|
| ① A가게에서의 가격을 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② B가게에서의 가격을 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ③ 어느 가게가 더 저렴한지 말할 수 있다. | 20% |

0744 (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 A지점에서 출발하여 B지점에 도착할 때까지 걸린 시간은

$$\frac{12}{x} + \frac{30}{60} = \frac{12}{x} + \frac{1}{2} \text{ (시간)}$$

답 ④

0745 (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 윤정이의 속력은

$$\text{분속 } \frac{800}{a} \text{ m} \quad \text{답 분속 } \frac{800}{a} \text{ m}$$

0746 (1) (거리) = (속력) \times (시간)이므로 a 시간 동안 달린 거리는

$$80 \times a = 80a \text{ (km)} \quad \cdots \textcircled{1}$$

(2) 두 지점 A, B 사이의 거리가 240 km이므로 B지점까지 남은 거리는

$$(240 - 80a) \text{ km} \quad \cdots \textcircled{2}$$

답 (1) $80a$ km (2) $(240 - 80a)$ km

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① a 시간 동안 달린 거리를 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 남은 거리를 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |

0747 (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 출발점에서 4 km까지 가는 데

걸린 시간은 $\frac{4}{x}$ 시간

남은 거리는 $5 - 4 = 1$ (km)이므로 1 km를 달려 결승점까지 가는 데 걸린 시간은

$$\frac{1}{y} \text{ 시간}$$

따라서 완주하는 데 걸린 시간은 $\left(\frac{4}{x} + \frac{1}{y} \right)$ 시간

답 $\left(\frac{4}{x} + \frac{1}{y} \right)$ 시간

0748 시속 60 km는 분속 1000 m이고, 기차가 다리를 완전히 통과할 때까지 움직인 거리는 $(a + 500)$ m이다.

(시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 기차가 다리를 완전히 통과하는 데 걸린 시간은

$$\frac{a+500}{1000} \text{ (분)}$$

답 ③

SSEN 보충 학습

- 시속 60 km \rightarrow 1시간에 60 km를 간다.
 \rightarrow 60분에 60000 m를 간다.
 \rightarrow 1분에 1000 m를 간다.
 \rightarrow 분속 1000 m

0749 (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$

이므로 $x\%$ 의 소금물 200g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{x}{100} \times 200 = 2x \text{ (g)}$$

$y\%$ 의 소금물 300g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{y}{100} \times 300 = 3y \text{ (g)}$$

따라서 구하는 소금의 양은 $(2x+3y)\text{g}$

답 ①

0750 (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100(\%)$ 이므로

$$\frac{x}{100+x} \times 100 = \frac{100x}{100+x} (\%)$$

답 $\frac{100x}{100+x} \%$

0751 (1) (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$

이므로 $a\%$ 의 소금물 300g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{a}{100} \times 300 = 3a \text{ (g)}$$

$b\%$ 의 소금물 700g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{b}{100} \times 700 = 7b \text{ (g)}$$

따라서 구하는 소금의 양은

$$(3a+7b)\text{g}$$

→ ①

(2) (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100(\%)$

이므로 구하는 소금물의 농도는

$$\begin{aligned} \frac{3a+7b}{300+700} \times 100 &= \frac{3a+7b}{1000} \times 100 \\ &= \frac{3a+7b}{10} (\%) \end{aligned}$$

→ ②

답 (1) $(3a+7b)\text{g}$ (2) $\frac{3a+7b}{10} \%$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------|-----|
| ① 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 농도를 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |

0752 ① $6 \times a \times a = 6a^2 \text{ (cm}^2\text{)}$

② $3.14 \times r \times r = 3.14r^2 \text{ (cm}^2\text{)}$

③ $3000 + 3000 \times \frac{a}{100} = 3000 + 30a \text{ (원)}$

④ 시속 $a \text{ km}$ 는 시속 $1000a \text{ m}$ 이고 (거리) = (속력) \times (시간)
이므로

$$1000a \times \frac{1}{2} = 500a \text{ (m)}$$

⑤ (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로

$$\frac{10}{100} \times a = 0.1a \text{ (g)}$$

답 ③

0753 (ㄱ) $5 \times a = 5a$ (점)

(ㄴ) (설탕의 양) = $\frac{(\text{설탕물의 농도})}{100} \times (\text{설탕물의 양})$ 이고

$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ 이므로 구하는 설탕의 양은

$$\frac{x}{100} \times 1000 = 10x \text{ (g)}$$

(ㄷ) (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 구하는 속력은 초속 $\frac{100}{a} \text{ m}$

(ㄹ) b 일 동안 읽은 쪽수는 $15 \times b = 15b$ (쪽)이므로 남은 쪽수는 $(a-15b)$ 쪽

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 (ㄱ), (ㄷ)

0754 $xy - \frac{14}{x^2+y} = (-2) \times 3 - \frac{14}{(-2)^2+3}$
 $= -6 - \frac{14}{7} = -8$

답 ②

0755 $3a(1-5a^2) = 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left\{1-5 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2\right\}$
 $= 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(1-\frac{5}{9}\right) = (-1) \times \frac{4}{9}$
 $= -\frac{4}{9}$

답 ②

0756 ① $a^3 = (-2)^3 = -8$

② $-2a^2 = -2 \times (-2)^2 = -2 \times 4 = -8$

③ $(-a)^3 = \{ -(-2) \}^3 = 2^3 = 8$

④ $-\frac{a^4}{2} = -\frac{(-2)^4}{2} = -\frac{16}{2} = -8$

⑤ $-a^2+2a = -(-2)^2+2 \times (-2) = -4-4 = -8$

답 ③

0757 ① $y-x = 2 - \left(-\frac{1}{2}\right) = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

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

③ $-2xy = -2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times 2 = 2$

④ $\frac{2}{x} + y = 2 \div x + y = 2 \div \left(-\frac{1}{2}\right) + 2$
 $= 2 \times (-2) + 2 = -4+2 = -2$

⑤ $-x^3 + \frac{y}{2} = -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{2}{2} = -\left(-\frac{1}{8}\right) + 1 = \frac{1}{8} + 1 = \frac{9}{8}$

답 ①

0758 $\frac{6}{a} + \frac{2}{b} - \frac{4}{c} = 6 \div a + 2 \div b - 4 \div c$
 $= 6 \div \left(-\frac{1}{3}\right) + 2 \div \frac{1}{2} - 4 \div \frac{1}{4}$... ①
 $= 6 \times (-3) + 2 \times 2 - 4 \times 4$
 $= -18 + 4 - 16 = -30$... ②

답 -30

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① a, b, c의 값을 대입할 수 있다. | 40% |
| ② 식의 값을 구할 수 있다. | 60% |

0759 $\frac{5}{9}(p-32)$ 에 $p=77$ 을 대입하면
 $\frac{5}{9} \times (77-32) = \frac{5}{9} \times 45 = 25$
 따라서 77°F 를 섭씨온도로 나타내면 25°C 이다. 답 25°C

0760 $30t - 5t^2$ 에 $t=3$ 을 대입하면
 $30 \times 3 - 5 \times 3^2 = 90 - 45 = 45$
 따라서 물체의 높이는 45 m이다. 답 ④

0761 $331 + 0.6x$ 에 $x=20$ 을 대입하면
 $331 + 0.6 \times 20 = 331 + 12 = 343$
 따라서 소리의 빠르기는 초속 343 m이므로 5초 동안 소리가 전
 달되는 거리는
 $343 \times 5 = 1715(\text{m})$ 답 1715 m

0762 (1) $0.72(x+y) + 40.6$ 에 $x=30, y=10$ 을 대입하면
 $0.72 \times (30+10) + 40.6 = 69.4$
 따라서 불쾌지수가 69.4이므로 불쾌감을 느끼는 정도는
 '10 % 정도 불쾌감을 느낌'이다. ... ①
 (2) $0.72(x+y) + 40.6$ 에 $x=35, y=20$ 을 대입하면
 $0.72 \times (35+20) + 40.6 = 80.2$
 따라서 불쾌지수가 80.2이므로 불쾌감을 느끼는 정도는
 '대부분 불쾌감을 느낌'이다. ... ②

답 풀이 참조

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------------|-----|
| ① A도시의 불쾌지수와 불쾌감을 느끼는 정도를 구할 수 있다. | 50% |
| ② B도시의 불쾌지수와 불쾌감을 느끼는 정도를 구할 수 있다. | 50% |

0763 (1) 1 km = 1000 m이므로 지면에서 1 m 높아질 때마다
 기온은 0.006°C 씩 낮아진다.
 따라서 지면에서 높이가 h m인 곳의 기온은
 $(25 - 0.006h)^\circ\text{C}$
 (2) $25 - 0.006h$ 에 $h=1500$ 을 대입하면
 $25 - 0.006 \times 1500 = 25 - 9 = 16$

따라서 지면에서 높이가 1500 m인 곳의 기온은 16°C 이다.
 답 (1) $(25 - 0.006h)^\circ\text{C}$ (2) 16°C

0764 (1) 박테리아의 현재 길이가 13 mm이고 1시간에 6 mm
 씩 길어지므로 x 시간 후의 박테리아의 길이는
 $(6x + 13)\text{mm}$

(2) $6x + 13$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $6 \times 3 + 13 = 18 + 13 = 31$
 따라서 3시간 후의 박테리아의 길이는 31 mm이다.
 답 (1) $(6x + 13)\text{mm}$ (2) 31 mm

0765 (1) 1g당 탄수화물, 단백질, 지방이 각각 4 kcal, 4 kcal,
 9 kcal의 열량을 내므로 승현이가 얻은 열량은
 $4 \times a + 4 \times 30 + 9 \times b = 4a + 9b + 120$ (kcal)
 (2) $4a + 9b + 120$ 에 $a=40, b=25$ 를 대입하면
 $4 \times 40 + 9 \times 25 + 120 = 160 + 225 + 120$
 $= 505$
 따라서 승현이가 얻은 열량은 505 kcal이다.
 답 (1) $(4a + 9b + 120)$ kcal (2) 505 kcal

0766 (1) 한 번의 성냥개비의 개수가 각각 1, 2, 3, ...인 정사
 각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는
 $1 \times 4, 2 \times 4, 3 \times 4, \dots$
 이므로 한 번의 성냥개비의 개수가 x 인 정사각형을 만드는
 데 필요한 성냥개비의 개수는 $x \times 4 = 4x$... ①
 (2) $4x$ 에 $x=10$ 을 대입하면
 $4 \times 10 = 40$
 따라서 필요한 성냥개비의 개수는 40이다. ... ②
 답 (1) $4x$ (2) 40

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 필요한 성냥개비의 개수를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 한 번의 성냥개비의 개수가 10인 정사각형을 만드는 데 필요한 성 냥개비의 개수를 구할 수 있다. | 50% |

0767 ④ x 의 계수는 -4 이다. 답 ④

0768 단항식은 $2x, -3, -3y, \frac{xy}{2}$ 의 4개이다. 답 4개

0769 주어진 다항식의 차수는 2, y 의 계수는 $\frac{1}{2}$, 상수항은 -1
 이므로
 $a=2, b=\frac{1}{2}, c=-1$
 $\therefore abc = -1$ 답 -1

0770 ① 항은 x , 4의 2개이다.

② 항은 xy , 3의 2개이다.

④ 상수항은 -1 이다.

⑤ x 의 계수는 $\frac{1}{3}$ 이다.

답 ③

0771 ① 항은 $-3x^2$, $3x$, $-2y$, -4 의 4개이다.

② 상수항은 -4 이다.

④ y 의 계수는 -2 이다.

답 ③, ⑤

0772 ① 상수항은 일차식이 아니다.

④ 차수가 2인 다항식이다.

⑤ 다항식이 아니다.

답 ②, ③

0773 일차식은

$$-0.2x+0.2, 0 \times x^2+x+1, \frac{x}{2}$$

의 3개이다.

참고 $0 \times x^2+x+1=x+1$

답 ③

0774 (㉠) 항이 3개인 식은

$$3x-y+2, \frac{x}{2}-\frac{y}{3}+1$$

의 2개이다.

(㉡) 상수항이 0인 식은 y^2+2y 의 1개이다.

(㉢) 일차식은

$$3x-y+2, 4-3x, \frac{x}{2}-\frac{y}{3}+1$$

의 3개이다.

이상에서 (㉠), (㉡), (㉢) 모두 옳다.

답 ⑤

0775 주어진 식이 x 에 대한 일차식이라면 x^2 의 계수는 0이고 x 의 계수는 0이 아니어야 하므로

$$a-3=0, a+2 \neq 0 \quad \therefore a=3$$

답 3

참고 $(a-3)x^2+(a+2)x+3a+5$ 에 $a=3$ 을 대입하면 $5x+14$ 따라서 주어진 식은 x 에 대한 일차식이다.

0776 ① $3 \times 4x=12x$

$$\textcircled{2} (-6x) \div 3 = (-6x) \times \frac{1}{3} = -2x$$

$$\textcircled{3} (x+4) \div 2 = (x+4) \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}x+2$$

$$\textcircled{5} -2(x+1) = -2x-2$$

답 ④

$$0777 (3-0.4x) \times 5 = 15-2x$$

따라서 x 의 계수는 -2 , 상수항은 15 이다.

답 x 의 계수: -2 , 상수항: 15

$$0778 (3x-6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = (3x-6) \times \left(-\frac{4}{3}\right)$$

$$= -4x+8$$

... ①

따라서 $a=-4$, $b=8$ 이므로

$$a+b=4$$

... ②

... ③

답 4

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|-----|
| ① 식을 간단히 할 수 있다. | 60% |
| ② a , b 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

$$0779 -3(2x+1) = -6x-3$$

$$\textcircled{1} (-2x+1) \times 3 = -6x+3$$

$$\textcircled{2} \left(x+\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{6}\right) = \left(x+\frac{1}{2}\right) \times (-6) = -6x-3$$

$$\textcircled{3} -3(2x-1) = -6x+3$$

$$\textcircled{4} (2x-1) \div \frac{1}{6} = (2x-1) \times 6 = 12x-6$$

$$\textcircled{5} (3x-6) \div (-2) = (3x-6) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{2}x+3$$

답 ②

0780 작은 직사각형의

$$\text{가로의 길이는 } 10-2 \times 2 = 6(\text{cm})$$

$$\text{세로의 길이는 } x-2 \times 2 = x-4(\text{cm})$$

$$\text{이므로 넓이는 } 6 \times (x-4) = 6x-24(\text{cm}^2)$$

$$\text{답 } (6x-24) \text{ cm}^2$$

0781 ① $\frac{2}{x}$ 는 다항식이 아니다.

②, ④ 문자가 다르다.

⑤ 각 문자의 차수가 다르다.

답 ③

0782 $2a$ 와 동류항인 것은 $\frac{1}{2}a$, $3a$ 의 2개이다.

답 2

0783 (㉠) 상수항은 동류항이다.

(㉡) 각 문자의 차수가 다르다.

(㉢) $\frac{2}{a}$ 는 다항식이 아니다.

이상에서 동류항끼리 짝 지은 것은 (㉠), (㉡), (㉢)이다.

답 ③

0784 $-2(3x+1)+(12x-20)\div 4$

$$=-2(3x+1)+(12x-20)\times \frac{1}{4}$$

$$=-6x-2+3x-5$$

$$=-3x-7$$

따라서 $a=-3$, $b=-7$ 이므로

$$ab=21$$

답 21

0785 답 ②

0786 $5x+3-(ax+b)=5x+3-ax-b$

$$=(5-a)x+3-b$$

→ ①

따라서 $5-a=2$, $3-b=-1$ 이므로

$$a=3, b=4$$

→ ②

$$\therefore a-b=-1$$

→ ③

답 -1

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|-----|
| ① 주어진 식을 간단히 할 수 있다. | 50% |
| ② a , b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

0787 ② $(-x+1)+2(3x-1)=-x+1+6x-2$

$$=5x-1$$

③ $-2(x+1)-(3x-5)=-2x-2-3x+5$

$$=-5x+3$$

④ $\frac{1}{2}(6x+4)-(x-3)=3x+2-x+3$

$$=2x+5$$

⑤ $3(2x-1)+\frac{1}{3}(9x+15)=6x-3+3x+5$

$$=9x+2$$

답 ④

0788 오른쪽 그림에서 빨간색 선의

길이의 합은 $4(80-x)$ m이고, 파란

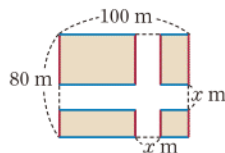
색 선의 길이의 합은 $4(100-x)$ m이

다. 따라서 구하는 밧의 둘레의 길이는

$$4(80-x)+4(100-x)=320-4x+400-4x$$

$$=-8x+720 \text{ (m)}$$

답 $(-8x+720)$ m



0789 숨을 추가로 $3-1=2$ (개) 구매했으므로 추가 금액은

$$2\times 3a=6a \text{ (원)}$$

천을 추가로 $5-3=2$ (개) 구매했으므로 추가 금액은

$$2\times a=2a \text{ (원)}$$

실을 추가로 $17-10=7$ (개) 구매했으므로 추가 금액은

$$7\times 4b=28b \text{ (원)}$$

세트 하나의 가격이 15000원이므로 혜정이가 지불해야 할 금액

$$\text{은 } 15000+6a+2a+28b=15000+8a+28b \text{ (원)}$$

답 $(15000+8a+28b)$ 원

0790 (1) 수학 수행평가 점수가 10점인 학생 수는

$$32-a-10=22-a$$

→ ①

(2) 경희네 반 전체 학생의 수학 수행평가 점수의 합은

$$8\times a+9\times 10+10(22-a)=8a+90+220-10a$$

$$=310-2a \text{ (점)}$$

→ ②

답 (1) $22-a$ (2) $(310-2a)$ 점

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------------|-----|
| ① 10점인 학생 수를 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 30% |
| ② 점수의 합을 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 70% |

0791 청소년은 $(2x+6)$ 명, 어린이는 $(3x-2)$ 명이므로 지난

달의 동물원 입장료의 총액은

$$5000\times x+3000(2x+6)+2000(3x-2)$$

$$=5000x+6000x+18000+6000x-4000$$

$$=17000x+14000 \text{ (원)}$$

답 $(17000x+14000)$ 원

0792 (1) 오른쪽 그림에서 정사각

형 모양의 색종이의 한 변의 길

이는

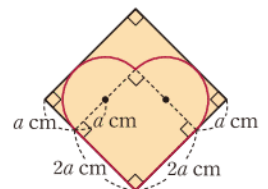
$$a+2a=3a \text{ (cm)}$$

(2) 하트 모양의 둘레의 길이는

$$2a\times 2+2\times \left(\frac{1}{2}\times 2\times a\times 3.14\right)=4a+6.28a$$

$$=10.28a \text{ (cm)}$$

답 (1) $3a$ cm (2) $10.28a$ cm



0793 A가게의 판매 금액은

$$x\times \frac{100-40}{100}=0.6x \text{ (원)}$$

B가게에서 정가의 30%를 할인한 가격은

$$x\times \frac{100-30}{100}=0.7x \text{ (원)}$$

이므로 추가로 10%를 할인한 판매 금액은

$$0.7x\times \frac{100-10}{100}=0.7x\times 0.9=0.63x \text{ (원)}$$

따라서 A가게에서 사는 것이 $0.63x-0.6x=0.03x$ (원)만큼

더 저렴하다.

답 A가게, $0.03x$ 원

$$\begin{aligned} 0794 \quad \frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{2} &= \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{2}x + 1\right) \\ &= \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} - \frac{1}{2}x - 1 \\ &= \frac{1}{6}x - \frac{4}{3} \end{aligned}$$

따라서 $a = \frac{1}{6}$, $b = -\frac{4}{3}$ 이므로 $a+b = -\frac{7}{6}$

답 $-\frac{7}{6}$

$$\begin{aligned} 0795 \quad 3x-4y-\{2x-5y-(2x+3y)\} \\ = 3x-4y-(2x-5y-2x-3y) \\ = 3x-4y-(-8y) \\ = 3x-4y+8y \\ = 3x+4y \end{aligned}$$

답 $3x+4y$

$$\begin{aligned} 0796 \quad -\frac{1}{2}x + \frac{1}{3} + 0.25x - 0.5 &= -\frac{1}{2}x + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}x - \frac{1}{2} \\ &= -\frac{1}{4}x - \frac{1}{6} \end{aligned}$$

답 ①

$$\begin{aligned} 0797 \quad 4a-[5a+2\{a-(2a-3)\}] \\ = 4a-\{5a+2(a-2a+3)\} \\ = 4a-\{5a+2(-a+3)\} \\ = 4a-(5a-2a+6) \\ = 4a-(3a+6) \\ = 4a-3a-6 \\ = a-6 \end{aligned}$$

따라서 $A=1$, $B=-6$ 이므로

$$A-B=7$$

답 7

$$\begin{aligned} 0798 \quad -\frac{3}{5}(x-2)-0.2\left(2x-\frac{1}{4}\right) \\ = -\frac{3}{5}(x-2)-\frac{1}{5}\left(2x-\frac{1}{4}\right) \\ = -\frac{3}{5}x + \frac{6}{5} - \frac{2}{5}x + \frac{1}{20} \\ = -x + \frac{5}{4} \end{aligned}$$

따라서 $a=-1$, $b=\frac{5}{4}$ 이므로 $a-b=-\frac{9}{4}$

답 ②

$$\begin{aligned} 0799 \quad \frac{-x+1}{2} - \frac{2x-5}{3} + \frac{5x-3}{4} \\ = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} - \frac{2}{3}x + \frac{5}{3} + \frac{5}{4}x - \frac{3}{4} \\ = \frac{1}{12}x + \frac{17}{12} \end{aligned}$$

→ ①

따라서 x 의 계수는 $\frac{1}{12}$, 상수항은 $\frac{17}{12}$ 이므로

$$\frac{1}{12} + \frac{17}{12} = \frac{3}{2}$$

답 $\frac{3}{2}$

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------|-----|
| ① 식을 계산할 수 있다. | 60% |
| ② x 의 계수와 상수항을 구할 수 있다. | 20% |
| ③ x 의 계수와 상수항의 합을 구할 수 있다. | 20% |

$$\begin{aligned} 0800 \quad A-2B &= (3x+2y)-2(x-3y) \\ &= 3x+2y-2x+6y \\ &= x+8y \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned} 0801 \quad 2A-B-(3A-4B) &= 2A-B-3A+4B \\ &= -A+3B \\ &= -(-2x+3y)+3(4x+y) \\ &= 2x-3y+12x+3y=14x \end{aligned}$$

답 $14x$

$$\begin{aligned} 0802 \quad (x+y) \odot (2x-y) &= -3(x+y) + (2x-y) \\ &= -3x-3y+2x-y \\ &= -x-4y \\ (3x+4y) \diamond (-x+5y) &= 2(3x+4y) - (-x+5y) \\ &= 6x+8y+x-5y \\ &= 7x+3y \\ \therefore \{(x+y) \odot (2x-y)\} - \{(3x+4y) \diamond (-x+5y)\} \\ &= (-x-4y) - (7x+3y) \\ &= -x-4y-7x-3y = -8x-7y \end{aligned}$$

따라서 $a=-8$, $b=-7$ 이므로

$$a+b=-15$$

답 -15

$$\begin{aligned} 0803 \quad \text{어떤 다항식을 } \square \text{ 라 하면} \\ \square - (3x-4y) &= -5x-7y \\ \therefore \square &= -5x-7y + (3x-4y) \\ &= -2x-11y \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned} 0804 \quad -3x+2+\square &= -2x+4 \text{에서} \\ \square &= -2x+4 - (-3x+2) \\ &= -2x+4+3x-2 \\ &= x+2 \end{aligned}$$

답 $x+2$

$$\begin{aligned} 0805 \quad \text{조건 ㉞에서 } A+(-x+4) &= 5x-3 \text{ 이므로} \\ A &= 5x-3 - (-x+4) \\ &= 5x-3+x-4 = 6x-7 \end{aligned}$$

조건 (나)에서 $B - (2x - 7) = -4x + 2$ 이므로

$$B = -4x + 2 + (2x - 7) = -2x - 5$$

$$\therefore A + B = 6x - 7 + (-2x - 5) = 4x - 12$$

답 $4x - 12$

0806 $(x+2) + \boxed{\text{다}} = -2x+5$ 이므로

$$\boxed{\text{다}} = -2x + 5 - (x + 2)$$

$$= -2x + 5 - x - 2 = -3x + 3$$

$$\therefore \boxed{\text{나}} = (-3x + 3) + (-x + 1) = -4x + 4$$

$$\boxed{\text{가}} = (-2x + 5) + (-4x + 4) = -6x + 9$$

따라서 구하는 식의 합은

$$(-6x + 9) + (-4x + 4) + (-3x + 3) = -13x + 16$$

답 $-13x + 16$

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------|-----|
| ① 다에 들어갈 식을 구할 수 있다. | 30% |
| ② 나에 들어갈 식을 구할 수 있다. | 20% |
| ③ 가에 들어갈 식을 구할 수 있다. | 20% |
| ④ 세 식의 합을 구할 수 있다. | 30% |

0807 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square + (4x - 3) = -5x + 7$$

$$\therefore \square = -5x + 7 - (4x - 3)$$

$$= -5x + 7 - 4x + 3$$

$$= -9x + 10$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$-9x + 10 - (4x - 3) = -9x + 10 - 4x + 3$$

$$= -13x + 13$$

답 $-13x + 13$

0808 (1) 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square - (2a - 3) = 5a + 4$$

$$\therefore \square = 5a + 4 + (2a - 3) = 7a + 1$$

$$(2) 7a + 1 + (2a - 3) = 9a - 2$$

답 (1) $7a + 1$ (2) $9a - 2$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① 어떤 다항식을 구할 수 있다. | 60% |
| ② 바르게 계산한 식을 구할 수 있다. | 40% |

0809 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$2x - 3y + 5 + \square = -3x - y + 7$$

$$\therefore \square = -3x - y + 7 - (2x - 3y + 5)$$

$$= -3x - y + 7 - 2x + 3y - 5$$

$$= -5x + 2y + 2$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$2x - 3y + 5 - (-5x + 2y + 2) = 2x - 3y + 5 + 5x - 2y - 2$$

$$= 7x - 5y + 3$$

답 $7x - 5y + 3$

0810 전략 (총점) = (평균) \times (학생 수)임을 이용한다.

풀이 남학생의 총점은 $x \times 70 = 70x$ (점)

여학생의 총점은 $16 \times y = 16y$ (점)

따라서 구하는 평균은 $\frac{70x + 16y}{x + 16}$ 점

답 $\frac{70x + 16y}{x + 16}$ 점

0811 전략 $(-1)^{(\text{홀수})} = -1$, $(-1)^{(\text{짝수})} = 1$ 임을 이용한다.

풀이 n 이 홀수일 때, $(-1)^n = -1$

n 이 짝수일 때, $(-1)^n = 1$

따라서 주어진 식에 $a = -1$ 을 대입하면

$$(-1) + 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1)^3 + 4 \times (-1)^4 + \cdots + 2018 \times (-1)^{2018}$$

$$= \{(-1) + 2\} + \{(-3) + 4\} + \cdots + \{(-2017) + 2018\}$$

$$= \underbrace{1 + 1 + \cdots + 1}_{1009\text{개}}$$

$$= 1009$$

답 ④

0812 전략 $\frac{y}{x} = y \div x = y \times \frac{1}{x}$ 임을 이용한다.

풀이 $a^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$, $c^2 = \left(-\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25}$ 이므로

$$\frac{1}{a^3} - \frac{3}{b} - \frac{4}{c^2} = 1 \div a^3 - 3 \div b - 4 \div c^2$$

$$= 1 \div \frac{1}{27} - 3 \div \left(-\frac{3}{2}\right) - 4 \div \frac{4}{25}$$

$$= 1 \times 27 - 3 \times \left(-\frac{2}{3}\right) - 4 \times \frac{25}{4}$$

$$= 27 + 2 - 25 = 4$$

답 4

0813 전략 x, y 에 주어진 수를 대입한다.

풀이 $-3 < 2$ 이므로

$$(-3) \star 2 = (-3) \times 2 - (-3) - 3 = -6 + 3 - 3 = -6$$

$2 > -5$ 이므로

$$2 \star (-5) = 2 \times (-5) - (-5) - 3 = -10 + 5 - 3 = -8$$

$$\therefore \{(-3) \star 2\} \star \{2 \star (-5)\}$$

$$= (-6) \star (-8)$$

$$= (-6) \times (-8) - (-8) - 3 (\because -6 > -8)$$

$$= 48 + 8 - 3 = 53$$

답 ②

0814 전략 $a = 2$ 를 $\frac{2}{a} - 3$ 에 대입하여 구한 값을 $5 - |a|$ 의 a 에 대입한다.

풀이 [상자 A]에 2를 넣어서 나오는 수는 $\frac{2}{a}-3$ 에 $a=2$ 를 대입한 것과 같으므로

$$\frac{2}{2}-3=1-3=-2$$

[상자 B]에 -2 를 넣어서 나오는 수는 $5-|a|$ 에 $a=-2$ 를 대입한 것과 같으므로

$$5-|-2|=5-2=3 \quad \text{답 3}$$

0815 전략 사각형 IIEFG가 사각형 AEFD와 합동임을 이용한다.

풀이 사각형 IIEFG는 사각형 AEFD와 합동이므로 사다리꼴이다. 이때 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 10이므로

$$(\text{선분 EI의 길이})=(\text{선분 EA의 길이})=10-4=6,$$

$$(\text{선분 FG의 길이})=x,$$

$$(\text{선분 IG의 길이})=(\text{선분 AD의 길이})=10$$

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (6+x) \times 10=5(6+x)=5x+30 \quad \text{답 ①}$$

0816 전략 종이가 늘어날 때마다 직사각형의 가로의 길이의 변화의 규칙을 찾는다.

풀이 오른쪽 표에서 n 장의 종이를 붙였을 때, 직사각형의 가로의 길이는

$$4 \times (n-1)+5=4n+1 \text{ (cm)}$$

따라서 완성된 직사각형의 둘레의 길이는

$$2 \times (4n+1+5)=8n+12 \text{ (cm)}$$

| 장수 | 가로의 길이(cm) |
|----------|----------------|
| 1 | 5 |
| 2 | $4 \times 1+5$ |
| 3 | $4 \times 2+5$ |
| \vdots | \vdots |

$$\text{답 } (8n+12) \text{ cm}$$

0817 전략 빈칸에 들어갈 식을 하나씩 차례대로 구해 본다.

| | | | |
|--------|-------|--------|-----|
| $2x-1$ | $3x$ | $5x-1$ | (㉠) |
| $3x+1$ | $x+3$ | (㉡) | (㉢) |
| $-x-2$ | (㉣) | (㉤) | A |

위의 표에서

$$(㉠): 3x+(5x-1)=8x-1$$

$$(㉡): (3x+1)+(x+3)=4x+4$$

$$(㉢): (x+3)+(4x+4)=5x+7$$

이므로

$$A=(8x-1)-(5x+7)$$

$$=8x-1-5x-7$$

$$=3x-8 \quad \text{답 ②}$$

다른 풀이 (㉣): $3x-(x+3)=3x-x-3=2x-3$

$$(㉤): (-x-2)+(2x-3)=x-5$$

이므로

$$A=(2x-3)+(x-5)=3x-8$$

0818 전략 값이 a 번 이기면 음은 $(10-a)$ 번 이긴 것임을 이용한다.

풀이 값이 a 번 이겼을 때 음이 이긴 횟수는 $10-a$ 이다.

따라서 값이 이동한 칸 수는

$$3 \times a - (10-a) = 3a - 10 + a = 4a - 10$$

음이 이동한 칸 수는

$$3 \times (10-a) - a = 30 - 3a - a = 30 - 4a$$

이므로 구하는 칸 수는

$$(4a-10) - (30-4a) = 4a-10-30+4a$$

$$=8a-40 \quad \text{답 ④}$$

참고 $a > 5$ 에서 값이 음보다 많이 이겼으므로 값이 음보다 위에 있음을 알 수 있다.

0819 전략 (원의 둘레의 길이)=(지름의 길이) $\times 3.14$ 임을 이용한다.

풀이 구하는 둘레의 길이는

$$a \times 3.14 + 2a \times 3.14 + 3a \times 3.14 = (a+2a+3a) \times 3.14$$

$$=6a \times 3.14$$

$$=18.84a$$

$$\text{답 } 18.84a$$

0820 전략 처음 길이가 x 일 때, $r\%$ 늘어난 길이는 $x + \frac{r}{100}x$ 이고,

$r\%$ 줄어든 길이는 $x - \frac{r}{100}x$ 이다.

풀이 사다리꼴의 윗변의 길이는 $a \times \frac{20}{100} = \frac{1}{5}a$ 만큼 늘었으므로 그 길이는

$$a + \frac{1}{5}a = \frac{6}{5}a$$

사다리꼴의 아랫변의 길이는

$$(2a+1) \times \frac{10}{100} = \frac{1}{5}a + \frac{1}{10}$$

만큼 줄었으므로 그 길이는

$$2a+1 - \left(\frac{1}{5}a + \frac{1}{10} \right) = 2a+1 - \frac{1}{5}a - \frac{1}{10}$$

$$= \frac{9}{5}a + \frac{9}{10}$$

따라서 사다리꼴의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \left\{ \frac{6}{5}a + \left(\frac{9}{5}a + \frac{9}{10} \right) \right\} \times 10 = 5 \left(3a + \frac{9}{10} \right)$$

$$=15a + \frac{9}{2}$$

$$\text{답 } 15a + \frac{9}{2}$$

0821 전략 $(-1)^n$, $(-1)^{n+1}$ 의 값을 먼저 구한다.

풀이 n 이 홀수이므로

$$(-1)^n = -1, (-1)^{n+1} = 1$$

$$\begin{aligned} &\therefore (-1)^n(3x-1) - (-1)^{n+1}(-2x+5) \\ &= -(3x-1) - (-2x+5) \\ &= -3x+1+2x-5 \\ &= -x-4 \end{aligned}$$

답 ②

0822 전략 다항식 Ax^2+Bx+C 가 x 에 대한 일차식이 되려면 $A=0, B \neq 0$ 이어야 한다.

풀이 $a(x^2+x) - 2\left[3x^2 + \frac{1}{2}\{x - (2x-1)\}\right]$

$$\begin{aligned} &= ax^2 + ax - 2\left\{3x^2 + \frac{1}{2}(x-2x+1)\right\} \\ &= ax^2 + ax - 2\left\{3x^2 + \frac{1}{2}(-x+1)\right\} \\ &= ax^2 + ax - 2\left(3x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right) \\ &= ax^2 + ax - 6x^2 + x - 1 \\ &= (a-6)x^2 + (a+1)x - 1 \end{aligned}$$

이때 주어진 식이 x 에 대한 일차식이므로

$$a-6=0 \quad \therefore a=6$$

따라서 ㉠에 $a=6$ 을 대입하면 $7x-1$ 이므로 x 의 계수는 7이다.

답 ④

0823 전략 A, B, C 를 차례대로 구한다.

풀이 $A+2(x-5)=4x+2$ 에서

$$\begin{aligned} A &= 4x+2-2(x-5) \\ &= 4x+2-2x+10=2x+12 \end{aligned}$$

$B-3(5-x)=A$ 에서 $B-3(5-x)=2x+12$

$$\begin{aligned} \therefore B &= 2x+12+3(5-x) \\ &= 2x+12+15-3x=-x+27 \end{aligned}$$

$C-\frac{3}{2}(-4x+6)=B$ 에서 $C-\frac{3}{2}(-4x+6)=-x+27$

$$\begin{aligned} \therefore C &= -x+27+\frac{3}{2}(-4x+6) \\ &= -x+27-6x+9=-7x+36 \end{aligned}$$

$$\therefore A+B+C=(2x+12)+(-x+27)+(-7x+36)$$

$$= -6x+75$$

답 $-6x+75$

0824 전략 x 원의 10% $\rightarrow x \times \frac{10}{100} = \frac{1}{10}x$ (원)

풀이 (1)(i) A음식점에 내야 하는 금액

x 원인 음식값에 10%의 봉사료를 붙인 금액은

$$x \times \frac{100+10}{100} = x \times \frac{11}{10} = \frac{11}{10}x \text{ (원)}$$

여기에서 10%를 할인한 금액은

$$\frac{11}{10}x \times \frac{100-10}{100} = \frac{11}{10}x \times \frac{9}{10} = \frac{99}{100}x \text{ (원)} \quad \rightarrow ①$$

(ii) B음식점에 내야 하는 금액

x 원인 음식값에서 10%를 할인한 금액은

$$x \times \frac{100-10}{100} = x \times \frac{9}{10} = \frac{9}{10}x \text{ (원)}$$

여기에 10%의 봉사료를 붙인 금액은

$$\frac{9}{10}x \times \frac{100+10}{100} = \frac{9}{10}x \times \frac{11}{10} = \frac{99}{100}x \text{ (원)} \quad \rightarrow ②$$

(2) x 원인 음식을 먹었을 때 내야 하는 금액은 A, B음식점 모두 $\frac{99}{100}x$ 원이므로 같다. $\rightarrow ③$

답 (1) A: $\frac{99}{100}x$ 원, B: $\frac{99}{100}x$ 원 (2) 같다.

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① A음식점에 내야 하는 금액을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② B음식점에 내야 하는 금액을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ③ 두 음식점에서 내야 하는 금액을 비교할 수 있다. | 20% |

0825 전략 절댓값이 a ($a>0$)인 수는 $a, -a$ 의 2개임을 이용한다.

풀이 $|a|=|b|=3$ 이고 $a<b$ 이므로

$$a=-3, b=3 \quad \rightarrow ①$$

$$\therefore ab^2 - \frac{a^2}{b} = (-3) \times 3^2 - \frac{(-3)^2}{3}$$

$$= -27 - 3 = -30 \quad \rightarrow ②$$

답 -30

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① a, b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② $ab^2 - \frac{a^2}{b}$ 의 값을 구할 수 있다. | 60% |

0826 전략 표준 체중을 구하는 식에 $x=170$ 을 대입하여 구한 값을 비만도를 구하는 식에 대입한다.

풀이 $0.9(x-100)$ 에 $x=170$ 을 대입하면 윤아의 표준 체중은

$$0.9 \times (170-100) = 0.9 \times 70 = 63 \text{ (kg)} \quad \rightarrow ①$$

따라서 윤아의 비만도는

$$\frac{58}{63} \times 100 = 92.0\cdots (\%) \quad \rightarrow ②$$

이므로 비만 정도는 '정상'이다. $\rightarrow ③$

답 정상

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① 윤아의 표준 체중을 구할 수 있다. | 40% |
| ② 윤아의 비만도를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 윤아의 비만 정도를 말할 수 있다. | 20% |

0827 전략 정육면체를 n 번 자르면 $(n+1)$ 개의 직육면체가 만들어진다.

풀이 주어진 방법으로 정육면체를 자르면 $(n+1)$ 개의 직육면체가 생기는데, 각 직육면체는 정사각형 모양의 밑면 2개와 직사각형 모양의 옆면 4개로 이루어져 있다.

직육면체 $(n+1)$ 개의 밑면의 넓이의 합은

$$2^2 \times 2 \times (n+1) = 8n+8 \quad \cdots ①$$

한편 직육면체 $(n+1)$ 개의 옆면 1개씩을 모두 합하면 한 변의 길이가 2인 정사각형이 되므로 옆면 4개의 넓이의 합은

$$4 \times 2^2 = 16 \quad \cdots ②$$

따라서 모든 직육면체의 겉넓이의 합은

$$(8n+8) + 16 = 8n+24 \quad \cdots ③$$

답 $8n+24$

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 모든 직육면체의 밑면의 넓이의 합을 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 나머지 면의 넓이의 합을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 모든 직육면체의 겉넓이의 합을 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |

0828 전략 겹쳐지는 부분은 한 변의 길이가 $\frac{1}{2}a$ 인 정사각형을 이용한다.

풀이 한 변의 길이가 a 인 정사각형 모양의 종이 10장의 둘레의 길이는 $10 \times 4 \times a = 40a \quad \cdots ①$

이때 겹쳐지는 부분은 한 변의 길이가 $\frac{1}{2}a$ 인 정사각형 9개이므로 그 둘레의 길이는 $9 \times 4 \times \frac{1}{2}a = 18a \quad \cdots ②$

따라서 구하는 둘레의 길이는

$$40a - 18a = 22a \quad \cdots ③$$

답 $22a$

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 종이 10장의 둘레의 길이를 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 30% |
| ② 겹쳐지는 부분의 둘레의 길이를 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ③ 색칠한 부분의 둘레의 길이를 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 30% |

0829 전략 어떤 다항식을 \square 로 놓고 식을 세운다.

풀이 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square - \frac{1}{2}(-4x+8) = 3x+7$$

$$\therefore \square = 3x+7 + \frac{1}{2}(-4x+8)$$

$$= 3x+7-2x+4$$

$$= x+11 \quad \cdots ①$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$x+11+2(-4x+8) = x+11-8x+16 \\ = -7x+27 \quad \cdots ②$$

답 $-7x+27$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① 어떤 다항식을 구할 수 있다. | 60% |
| ② 바르게 계산한 식을 구할 수 있다. | 40% |

III. 방정식

06 일차방정식의 풀이

0830 답 ○

0831 답 ○

0832 답 ×

0833 답 ×

0834 답 $x+4=3x-2$

0835 답 $6x=30$

0836 답 $700x+300y=2300$

0837 (1) 각 방정식에 $x=1$ 을 대입하면 다음과 같다.

(㉠) $1+3 \neq 2$

(㉡) $3 \times 1 + 1 \neq -2$

(㉢) $4 \times 1 - 1 \neq 7$

(㉣) $2 \times 1 - 1 = 1$

(2)(1)에서 1을 해로 갖는 방정식은 (㉣)뿐이다.

답 풀이 참조

0838 (1) 각 방정식에 $x=-1$ 을 대입하면 다음과 같다.

(㉠) $-1+3=2$

(㉡) $3 \times (-1) + 1 = -2$

(㉢) $4 \times (-1) - 1 \neq 7$

(㉣) $2 \times (-1) - 1 \neq 1$

(2)(1)에서 -1 을 해로 갖는 방정식은 (㉠), (㉡)이다.

답 풀이 참조

0839 답 ×

0840 답 ○

0841 답 ○

0842 $2x-1=-3$ 의 양변에 \square 를 더하면

$$2x = \square - 2$$

양변을 \square 로 나누면 $2x \div 2 = (-2) \div 2$

$$\therefore x = \square - 1$$

답 풀이 참조

0843 $x+8=-2$ 의 양변에서 8을 빼면

$$x+8-8 = -2-8$$

$$\therefore x = -10$$

답 $x = -10$

0844 $-5x=25$ 의 양변을 -5 로 나누면

$$-5x \div (-5) = 25 \div (-5)$$

$$\therefore x = -5$$

답 $x = -5$

0845 $2x-3=5$ 의 양변에 3을 더하면

$$2x-3+3 = 5+3, \quad 2x=8$$

양변을 2로 나누면 $2x \div 2 = 8 \div 2$

$$\therefore x = 4$$

$$\text{답 } x = 4$$

0846 $2x = -4 + 6$

0847 $4x - 3x = 7$

0848 $4 + 8 = 5x + x$

0849 \bigcirc

0850 \times

0851 \times

0852 \times

0853 \bigcirc

0854 \times

0855 $5x = 2x + 9$ 에서

$$5x - 2x = 9, \quad 3x = 9$$

$$\therefore x = 3$$

$$\text{답 } x = 3$$

0856 $6x - 8 = 2x + 12$ 에서

$$6x - 2x = 12 + 8, \quad 4x = 20$$

$$\therefore x = 5$$

$$\text{답 } x = 5$$

0857 $6 - 3x = 7x + 10$ 에서

$$-3x - 7x = 10 - 6, \quad -10x = 4$$

$$\therefore x = -\frac{2}{5}$$

$$\text{답 } x = -\frac{2}{5}$$

0858 $2x - 3 = 5x + 6$ 에서

$$2x - 5x = 6 + 3, \quad -3x = 9$$

$$\therefore x = -3$$

$$\text{답 } x = -3$$

0859 $4x + 3 = 18 - 2x$ 에서

$$4x + 2x = 18 - 3, \quad 6x = 15$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}$$

$$\text{답 } x = \frac{5}{2}$$

0860 $4(x + 3) = 27 - x$ 에서

$$4x + 12 = 27 - x, \quad 4x + x = 27 - 12$$

$$5x = 15 \quad \therefore x = 3$$

$$\text{답 } x = 3$$

0861 $5(x + 1) = -(2x - 3)$ 에서

$$5x + 5 = -2x + 3, \quad 5x + 2x = 3 - 5$$

$$7x = -2 \quad \therefore x = -\frac{2}{7}$$

$$\text{답 } x = -\frac{2}{7}$$

0862 $2(3 - 2x) = 3(x - 2)$ 에서

$$6 - 4x = 3x - 6, \quad -4x - 3x = -6 - 6$$

$$-7x = -12 \quad \therefore x = \frac{12}{7}$$

$$\text{답 } x = \frac{12}{7}$$

0863 $5 - 2(3x + 1) = 3(5 - x)$ 에서

$$5 - 6x - 2 = 15 - 3x, \quad 3 - 6x = 15 - 3x$$

$$-6x + 3x = 15 - 3, \quad -3x = 12$$

$$\therefore x = -4$$

$$\text{답 } x = -4$$

0864 양변에 10을 곱하면

$$2x + 12 = 6, \quad 2x = 6 - 12$$

$$2x = -6 \quad \therefore x = -3$$

$$\text{답 } x = -3$$

0865 양변에 10을 곱하면

$$3x + 9 = 4x + 15, \quad 3x - 4x = 15 - 9$$

$$-x = 6 \quad \therefore x = -6$$

$$\text{답 } x = -6$$

0866 양변에 100을 곱하면

$$8x - 30 = 12x - 30, \quad 8x - 12x = -30 + 30$$

$$-4x = 0 \quad \therefore x = 0$$

$$\text{답 } x = 0$$

0867 양변에 10을 곱하면

$$2(3x + 2) = 4(6 - x), \quad 6x + 4 = 24 - 4x$$

$$6x + 4x = 24 - 4, \quad 10x = 20$$

$$\therefore x = 2$$

$$\text{답 } x = 2$$

0868 양변에 4를 곱하면

$$3x + 4 = -x + 28, \quad 3x + x = 28 - 4$$

$$4x = 24 \quad \therefore x = 6$$

$$\text{답 } x = 6$$

0869 양변에 2를 곱하면

$$2x - (x - 1) = 10, \quad 2x - x + 1 = 10$$

$$\therefore x = 10 - 1 = 9$$

$$\text{답 } x = 9$$

0870 양변에 6을 곱하면

$$2(3x + 1) = 5x - 1, \quad 6x + 2 = 5x - 1$$

$$6x - 5x = -1 - 2 \quad \therefore x = -3$$

$$\text{답 } x = -3$$

0871 양변에 6을 곱하면

$$3x = 2(x - 1) + 6, \quad 3x = 2x - 2 + 6$$

$$3x - 2x = 4 \quad \therefore x = 4$$

$$\text{답 } x = 4$$

0872 양변에 12를 곱하면

$$6(x+2)-4(2x-1)=3(-x+3)$$

$$6x+12-8x+4=-3x+9, \quad -2x+16=-3x+9$$

$$-2x+3x=9-16$$

$$\therefore x=-7$$

답 $x=-7$

0873 양변에 12를 곱하면

$$16\left(x+\frac{3}{4}\right)=18-3(1-x)$$

$$16x+12=18-3+3x, \quad 16x+12=15+3x$$

$$16x-3x=15-12, \quad 13x=3$$

$$\therefore x=\frac{3}{13}$$

답 $x=\frac{3}{13}$

0874 ① 다항식이다.

③, ④ 부등호가 있으므로 등식이 아니다.

답 ②, ⑤

0875 ① 다항식이다.

답 ①

0876 (㉠), (㉡) 다항식이다.

(㉢), (㉣) 부등호가 있으므로 등식이 아니다.

이상에서 등식인 것은 (㉤), (㉥), (㉦), (㉧)의 4개이다.

답 ②

0877 ① (거리)=(속력)×(시간)이므로 $3x=8$

$$\textcircled{2} \frac{x+90}{2}=75$$

③ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 $4x$ cm이므로 $4x=64$

④ 잘라 낸 길이는 $4x$ cm이므로

$$100-4x=12$$

답 ⑤

0878 x 의 3배에 5를 더한 수는 $3x+5$ 이고, 7에서 x 를 뺀 수의 2배는 $2(7-x)$ 이므로 등식으로 나타내면

$$3x+5=2(7-x)$$

답 ③

0879 7명에게 x 개씩 나누어 준 인형의 개수는 $7x$ 따라서 주어진 문장을 등식으로 나타내면

$$60-7x=-3$$

답 ②

0880 ① $2(x+3)$

$$\textcircled{2} 0.7x=7000$$

$$\textcircled{3} 3x>y$$

$$\textcircled{4} 2000-300x=500$$

$$\textcircled{5} xy=20$$

답 ①, ③

0881 800원짜리 사탕을 $(x+5)$ 개 사면 400원이 남으므로 지현이가 가진 돈은

$$800(x+5)+400(\text{원})$$

..... ㉠ ①

또 1200원짜리 과자를 x 개 사면 400원이 모자라므로 지현이가 가진 돈은

$$1200x-400(\text{원})$$

..... ㉡ ②

㉠, ㉡이 같으므로

$$800(x+5)+400=1200x-400$$

..... ③

$$\text{답 } 800(x+5)+400=1200x-400$$

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------|-----|
| ① 지현이가 가진 돈을 ㉠과 같이 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② 지현이가 가진 돈을 ㉡과 같이 나타낼 수 있다. | 40% |
| ③ 문장을 등식으로 나타낼 수 있다. | 20% |

0882 각 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면 다음과 같다.

$$\textcircled{1} -2 \times (-6) + 12 \neq 0$$

$$\textcircled{2} 0-4 \neq 4-0$$

$$\textcircled{3} \frac{5-1}{2} = \frac{5}{5} + 1$$

$$\textcircled{4} 2-3 \times 1 \neq 5$$

$$\textcircled{5} 2 \times (-3+1) \neq -3+5$$

답 ③

0883 각 방정식에 $x=1$ 을 대입하면 다음과 같다.

$$\textcircled{1} 2-1 \neq 1-2$$

$$\textcircled{2} 1 \neq 2 \times 1 + 3$$

$$\textcircled{3} 3 \times (1+1) \neq -2$$

$$\textcircled{4} 1-2 = 2 \times 1 - 3$$

$$\textcircled{5} 2-4 \times 1 \neq 2 \times 1 + 5$$

답 ④

0884 각 방정식에 $x=2$ 를 대입하면 다음과 같다.

$$\textcircled{1} 2-2=0$$

$$\textcircled{2} 4 \times 2 + 2 = 10$$

$$\textcircled{3} -2 \times (2-1) \neq 6$$

$$\textcircled{4} 2 \times 2 + 2 = 6$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{3} \times (2+1) = 1$$

답 ③

0885 x 가 -2 이상 2 미만의 정수이므로

$$x=-2, -1, 0, 1$$

$$\textcircled{1} x=1 \text{을 대입하면 } 4 \times 1 - 7 = -3$$

이므로 해는 $x=1$ 이다.

$$\textcircled{2} x=-2 \text{를 대입하면 } \frac{1}{2} \times (-2) + 3 = 2$$

이므로 해는 $x=-2$ 이다.

$$\textcircled{3} x=-2 \text{를 대입하면 } 4 \times (-2+1) \neq 6 \times (-2)$$

$$x=-1 \text{을 대입하면 } 4 \times (-1+1) \neq 6 \times (-1)$$

$$x=0 \text{을 대입하면 } 4 \times (0+1) \neq 6 \times 0$$

$$x=1 \text{을 대입하면 } 4 \times (1+1) \neq 6 \times 1$$

따라서 $x=-2, -1, 0, 1$ 일 때, 해가 없다.

$$\textcircled{4} x=0 \text{을 대입하면 } 5 \times 0 - 6 = 3 \times (2 \times 0 - 2)$$

이므로 해는 $x=0$ 이다.

⑤ $x = -1$ 을 대입하면 $-5 - \{2 \times (-1) - 3\} = 0$
이므로 해는 $x = -1$ 이다.

답 ③

0886 x 가 6의 약수이므로

$x = 1, 2, 3, 6$

$x = 1$ 을 대입하면 $\frac{1}{4} \times (1+2) \neq 3-1$

$x = 2$ 를 대입하면 $\frac{1}{4} \times (2+2) = 3-2$

$x = 3$ 을 대입하면 $\frac{1}{4} \times (3+2) \neq 3-3$

$x = 6$ 을 대입하면 $\frac{1}{4} \times (6+2) \neq 3-6$

따라서 주어진 방정식의 해는 $x = 2$ 이다.

답 $x = 2$

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------------|-----|
| ① x 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② x 의 값을 대입하여 참이 되는 등식을 찾을 수 있다. | 50% |
| ③ 방정식의 해를 구할 수 있다. | 20% |

0887 ④ $2(x-3) = 2x-6$ 이므로 (좌변) = (우변)
따라서 항등식이다.

답 ④

0888 (ㄴ) $3(2x+1) = 6x+3$ 이므로 (좌변) = (우변)
(ㄹ) $-3(x+1)+2 = -3x-3+2 = -3x-1$ 이므로
(좌변) = (우변)

이상에서 항등식인 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 ⑤

0889 x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 항등식이다.

④ $2(2-x) = 4-2x$ 이므로 (좌변) = (우변)
따라서 항등식이다.

답 ④

SSEN 보충 학습

어떤 등식이 항등식이다.

- 모든 x 의 값에 대하여 항상 참이다.
- x 가 어떤 값을 갖더라도 항상 참이다.
- x 의 값에 관계없이 항상 참이다.

0890 $2x-3b = ax+9$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$2 = a, -3b = 9$

$\therefore a = 2, b = -3$

$\therefore ab = -6$

답 ②

0891 $-4(x+1)+5 = -4x-4+5 = -4x+1$

답 1

0892 $(a-1)x - \frac{1}{3} = \frac{5}{2}x - \frac{1}{2}b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$a-1 = \frac{5}{2}, -\frac{1}{3} = -\frac{1}{2}b$

$\therefore a = \frac{7}{2}, b = \frac{2}{3}$

$\therefore 2a+3b = 7+2 = 9$

답 ④

0893 $3(4x-2) - x + 5 = 12x-6-x+5 = 11x-1$

따라서 주어진 식은

$11x-1 = 3x+A$

$\therefore A = 8x-1$

답 $8x-1$

0894 $-a(x+3) + bx = -ax-3a+bx = (-a+b)x-3a$

이므로

$5x-6 = (-a+b)x-3a$

→ ①

따라서 $-a+b=5, -3a=-6$ 이므로

$a=2, b=7$

→ ②

$\therefore a^2+b^2 = 4+49 = 53$

→ ③

답 53

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|-----|
| ① 등식의 우변을 정리할 수 있다. | 30% |
| ② a, b 의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ③ a^2+b^2 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0895 ① $\frac{a}{3} = b$ 의 양변에 3을 곱하면 $a = 3b$

② $3a = 2b$ 의 양변을 6으로 나누면 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$

③ $-a = b$ 의 양변에 4를 더하면 $4-a = b+4$

④ $a = 3b$ 의 양변에서 3을 빼면 $a-3 = 3b-3$

$\therefore a-3 \neq 3(b-3)$

⑤ $a+b = x+y$ 의 양변에서 b 를 빼면

$a = x+y-b$

양변에서 x 를 빼면 $a-x = y-b$

$\therefore a-x \neq b-y$

답 ④, ⑤

0896 ④ $2 \times 0 = 3 \times 0$ 이지만 $2 \neq 3$ 이다.

답 ④

0897 ① $3a+1=2$ 의 양변에서 2를 빼면

$3a-1=0$

② $3a+1=2$ 의 양변에 3을 더하면 $3a+4=5$

③ $3a+1=2$ 의 양변에 2를 곱하면
 $2(3a+1)=4 \quad \therefore 6a+2=4$

④ $3a+1=2$ 의 양변을 3으로 나누면
 $a+\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

⑤ $3a+1=2$ 의 양변에 -1 을 곱하면
 $-(3a+1)=-2 \quad \therefore -3a-1=-2$
 $\therefore -3a+1 \neq -2$

답 ⑤

0898 ① $6a=5$ 의 양변에 3을 더하면
 $6a+3=\boxed{8}$

② $-2a=9$ 의 양변에서 1을 빼면
 $-2a-1=\boxed{8}$

③ $\frac{a}{4}=2$ 의 양변에 4를 곱하면 $a=\boxed{8}$

④ $-\frac{2}{3}a=-12$ 의 양변에 $-\frac{3}{2}$ 을 곱하면
 $-\frac{2}{3}a \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -12 \times \left(-\frac{3}{2}\right) \quad \therefore a=\boxed{18}$

⑤ $3a=12$ 의 양변에 $\frac{2}{3}$ 를 곱하면
 $3a \times \frac{2}{3} = 12 \times \frac{2}{3} \quad \therefore 2a=\boxed{8}$

답 ④

0899 ① $a+1=b+2$ 의 양변에서 2를 빼면 $a-1=b$
 $\therefore a-1 \neq b-2$

② $a+2=b+3$ 의 양변에 2를 더하면
 $a+4=b+5 \quad \therefore a+4 \neq b+6$

③ $2a=-8b$ 의 양변을 2로 나누면 $a=-4b$
 양변에 4를 더하면
 $a+4=-4b+4=-4(b-1)$

④ $3a+2=3b+2$ 의 양변에서 2를 빼면 $3a=3b$
 양변을 3으로 나누면 $a=b$
 $\therefore a \neq b+2$

⑤ $\frac{a}{5}=\frac{b}{3}$ 의 양변에 15를 곱하면 $3a=5b$
 양변에 3을 더하면
 $3a+3=5b+3$, 즉 $3(a+1)=5b+3$
 $\therefore 3(a+1) \neq 5(b+1)$

답 ③

0900 $\frac{-3a+7}{4}=\frac{3}{2}b-11$ 의 양변에 4를 곱하면
 $-3a+7=6b-44$
 양변에 -2 를 곱하면 $6a-14=-12b+88$

양변에 14를 더하면 $6a=-12b+102$
 양변에 12b를 더하면 $6a+12b=102$

답 102

다른 풀이 $\frac{-3a+7}{4}=\frac{3}{2}b-11$ 의 양변에 4를 곱하면
 $-3a+7=6b-44$
 양변에서 7을 빼면 $-3a=6b-51$
 양변을 -3 으로 나누면 $a=-2b+17$
 따라서 $a=-2b+17$ 을 $6a+12b$ 에 대입하면
 $6(-2b+17)+12b=-12b+102+12b$
 $=102$

0901 ㉠ 등식의 양변에 6을 곱한다.

㉡ 등식의 양변에 6을 더한다.

㉢ 등식의 양변을 4로 나눈다.

이상에서 주어진 등식의 성질을 이용한 것은 ㉠뿐이다.

답 ①

참고 ① 양변에서 c 를 빼는 것은 양변에 $-c$ 를 더하는 것과 같고, 양변을 c 로 나누는 것은 양변에 $\frac{1}{c}$ 을 곱하는 것과 같다.

② ㉢을 '양변에 $\frac{1}{4}$ 을 곱한다.'로 생각할 수도 있으나 문제의 조건에서 c 는 자연수이므로 답이 될 수 없다.

0902 $3x-2=7x+1$ 에서
 $3x-2+(\boxed{-7x})=7x+1+(\boxed{-7x})$
 $-4x-2=1$
 $-4x-2+\boxed{2}=1+\boxed{2}$
 $-4x=\boxed{3}$
 $\frac{-4x}{\boxed{-4}}=\frac{\boxed{3}}{\boxed{-4}}$
 $\therefore x=\boxed{-\frac{3}{4}}$
 \therefore (가) $-7x$ (나) 2 (다) 3 (라) -4 (마) $-\frac{3}{4}$

답 ②

0903 ㉠ 양변에 2를 곱한다.

㉡ 양변에 1을 더한다.

\therefore ㉠-㉢, ㉡-㉣

답 ㉠-㉢, ㉡-㉣

0904 ① $5x-7=3$ 의 양변에 7을 더하면 $5x=10$
 양변을 5로 나누면 $x=2$

② $2x=9-x$ 의 양변에 x 를 더하면 $3x=9$

양변을 3으로 나누면 $x=3$

③ $-2x=-5x-21$ 의 양변에 $5x$ 를 더하면 $3x=-21$

양변을 3으로 나누면 $x = -7$

④ $-4x=8$ 의 양변을 -4 로 나누면 $x = -2$

⑤ $3(x-1)=6$ 의 양변을 3으로 나누면 $x-1=2$

양변에 1을 더하면 $x=3$

이상에서 등식의 성질 ' $a=b$ 이면 $a+c=b+c$ 이다.'를 이용하여
 푼 방정식이 아닌 것은 ④이다. 답 ④

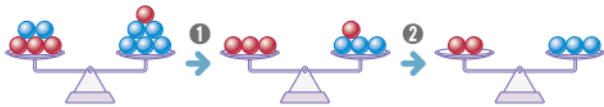
0905 ① 양쪽 접시에서 파란 공을 2개씩 덜어낸다.

② 양쪽 접시에서 빨간 공을 1개씩 덜어낸다.

③ 빨간 공 2개의 무게가 파란 공 3개의 무게와 같으므로 빨간

공 2개의 무게는 $12 \times 3 = 36(g)$

따라서 빨간 공 1개의 무게는 $36 \div 2 = 18(g)$ 이다.



이상에서 $a=2, b=1, c=36, d=18$ 이므로

$a+b+c+d=57$ 답 57

참고 빨간 공 1개의 무게를 xg 이라 하고 윗접시저울이 평형을 이룬 상
 태를 방정식으로 나타내면

$2 \times 12 + 3 \times x = x + 5 \times 12$, 즉 $3x + 24 = x + 60$

① 양변에서 $24(=2 \times 12)$ 를 빼면 $3x = x + 36$

② 양변에서 x 를 빼면 $2x = 36$

③ 양변을 2로 나누면 $x = 18$

0906 ① -3 을 이항하면 $2x = 1 + 3$

② $-2x$ 를 이항하면 $3x + 2x = 5$

③ x 를 이항하면 $-2x - x = 8$

⑤ 1과 $-x$ 를 이항하면 $2x + x = 4 - 1$

답 ④

0907 -2 를 이항하면 $7x = 9 + 2$

① $7x - 2 = 9$ 의 양변에 2를 더하면

$7x - 2 + 2 = 9 + 2 \quad \therefore 7x = 9 + 2$

④ $7x - 2 = 9$ 의 양변에서 -2 를 빼면

$7x - 2 - (-2) = 9 - (-2)$, 즉 $7x - 2 + 2 = 9 + 2$

$\therefore 7x = 9 + 2$

답 ①, ④

0908 ③ -3 을 이항하면

$-2x = 5 + 3 \quad \therefore -2x = 8$

답 ③

0909 $4x + 3 = -2x + 8$ 에서 3과 $-2x$ 를 이항하면

$4x + 2x = 8 - 3 \quad \therefore 6x = 5$

→ ①

따라서 $a=6, b=5$ 이므로

$a+b=11$

→ ②

→ ③

답 11

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|-----|
| ① 주어진 등식을 $ax=b$ 꼴로 정리할 수 있다. | 70% |
| ② a, b 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

0910 ① $x^2 - x + 2 = 0$

② $2x + 6 = 2x + 6$ 에서 $0 \times x = 0$

③ $2x - 2 = 0$

④ 방정식이 아니다.

⑤ $x^2 - x - 1 = 0$

답 ③

0911 ① $-2x + 1 = 0$

② $4x - 2 = 0$

③ $4x = 0$

④ $0 \times x = 0$

⑤ $x - 3 = 0$

답 ④

0912 $x + 3 = 4 - ax$ 에서 $(1+a)x - 1 = 0$

이 방정식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면

$1+a \neq 0 \quad \therefore a \neq -1$

답 $a \neq -1$

0913 (㉠) $4x = 8000$ 에서 $4x - 8000 = 0$

(㉡) $6x^2 = 24$ 에서 $6x^2 - 24 = 0$

(㉢) $x + (x + 3) = 39$ 에서 $2x - 36 = 0$

이상에서 일차방정식인 것은 (㉠), (㉢)이다.

답 (㉠), (㉢)

0914 $3(4x - 1) = -2(x + 3)$ 에서

$12x - 3 = -2x - 6, \quad 14x = -3$

$\therefore x = -\frac{3}{14}$

답 ①

0915 $5(x - 1) = 3x - 1$ 에서 $5x - 5 = 3x - 1$

$2x = 4 \quad \therefore x = 2$

① $2x - 2 = 3x$ 에서

$-x = 2 \quad \therefore x = -2$

② $-2x - 6 = x + 3$ 에서

$-3x = 9 \quad \therefore x = -3$

③ $5x + 2 = 3(2 - x)$ 에서 $5x + 2 = 6 - 3x$

$8x = 4 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$

④ $2(3x-2)=x+6$ 에서 $6x-4=x+6$

$5x=10 \quad \therefore x=2$

⑤ $-x+10=1-4(1-3x)$ 에서

$-x+10=1-4+12x$

$-x+10=-3+12x, \quad -13x=-13$

$\therefore x=1$

답 ④

0916 ① $x-1=2x-7$ 에서

$-x=-6 \quad \therefore x=6$

② $-4x+2=-2(x+5)$ 에서

$-4x+2=-2x-10, \quad -2x=-12$

$\therefore x=6$

③ $2(x+1)=3x-4$ 에서

$2x+2=3x-4, \quad -x=-6$

$\therefore x=6$

④ $-3(x+5)=-3$ 에서

$-3x-15=-3, \quad -3x=12$

$\therefore x=-4$

⑤ $7(2-x)=-5x+2$ 에서

$14-7x=-5x+2, \quad -2x=-12$

$\therefore x=6$

답 ④

0917 $4x-3=2x-7$ 에서

$2x=-4 \quad \therefore x=-2$

$\therefore a=-2$

→ ①

$-(3x-4)=2x-16$ 에서

$-3x+4=2x-16$

$-5x=-20 \quad \therefore x=4$

$\therefore b=4$

→ ②

$\therefore ab=-8$

→ ③

답 -8

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ③ ab 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

0918 $10-2(-x+5)=3x-2$ 에서

$10+2x-10=3x-2, \quad 2x=3x-2$

$-x=-2 \quad \therefore x=2$

따라서 $a=2$ 이므로 $ax-12=0$ 에서

$2x-12=0, \quad 2x=12$

$\therefore x=6$

답 $x=6$

0919 양변에 100을 곱하면

$30x-10=10(x-2)+4$

$30x-10=10x-16, \quad 20x=-6$

$\therefore x=-\frac{3}{10}$

답 ③

0920 양변에 100을 곱하면

$25x-60=10x+15$

$15x=75 \quad \therefore x=5$

답 ⑤

0921 양변에 10을 곱하면

$6(x-3)=10-12(4-x)$

$6x-18=12x-38, \quad -6x=-20$

$\therefore x=\frac{10}{3}$

→ ①

따라서 $a=\frac{10}{3}=3.3\cdots$ 이므로 a 보다 작은 자연수는 1, 2, 3의 3개이다.

→ ②

답 3

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------------|-----|
| ① 방정식의 해를 구할 수 있다. | 70% |
| ② a 보다 작은 자연수의 개수를 구할 수 있다. | 30% |

0922 양변에 15를 곱하면

$3(x+4)-15x=5(-x+2)+30$

$-12x+12=-5x+40, \quad -7x=28$

$\therefore x=-4$

답 $x=-4$

0923 양변에 24를 곱하면

$4x-48=15x+40, \quad -11x=88$

$\therefore x=-8$

답 ②

0924 $\frac{x-3}{4}=\frac{2}{3}x-2$ 의 양변에 12를 곱하면

$3(x-3)=8x-24, \quad 3x-9=8x-24$

$-5x=-15 \quad \therefore x=3$

① $2(x+1)-x=5(x-2)$ 에서 $2x+2-x=5x-10$

$x+2=5x-10, \quad -4x=-12$

$\therefore x=3$

② $0.3x+3.2=x+1.1$ 의 양변에 10을 곱하면

$3x+32=10x+11, \quad -7x=-21$

$\therefore x=3$

③ $\frac{x}{2}-\frac{11}{10}=\frac{x-1}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면

$5x-11=2(x-1), \quad 5x-11=2x-2$

$$3x=9 \quad \therefore x=3$$

④ $\frac{x-1}{3} = \frac{7-x}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2(x-1)=7-x, \quad 2x-2=7-x$$

$$3x=9 \quad \therefore x=3$$

⑤ $0.4x=0.2x-0.6$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4x=2x-6, \quad 2x=-6$$

$$\therefore x=-3$$

답 ⑤

0925 (1) $\frac{1}{3}x-1-(x+3)=\frac{1}{3}x-1-x-3$

$$=-\frac{2}{3}x-4,$$

$$x+3-\left(-\frac{5}{2}x+2\right)=x+3+\frac{5}{2}x-2$$

$$=\frac{7}{2}x+1$$

$$\therefore P=-\frac{2}{3}x-4-\left(\frac{7}{2}x+1\right)$$

$$=-\frac{2}{3}x-4-\frac{7}{2}x-1$$

$$=-\frac{25}{6}x-5$$

→ ①

(2) $-\frac{25}{6}x-5=-\frac{5}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$-25x-30=-15, \quad -25x=15$$

$$\therefore x=-\frac{3}{5}$$

→ ③

답 (1) $-\frac{25}{6}x-5$ (2) $-\frac{3}{5}$

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 가운데 두 칸에 알맞은 식을 구할 수 있다. | 40% |
| ② P를 x를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |
| ③ $P=-\frac{5}{2}$ 일 때, x의 값을 구할 수 있다. | 40% |

0926 양변에 30을 곱하면

$$3x-21=10\left(\frac{1}{2}x-2\right), \quad 3x-21=5x-20$$

$$-2x=1 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$$

답 $x=-\frac{1}{2}$

0927 ① $2x-5=5x+2$ 에서

$$-3x=7 \quad \therefore x=-\frac{7}{3}$$

② $2(x+1)=3(2x-3)$ 에서 $2x+2=6x-9$

$$-4x=-11 \quad \therefore x=\frac{11}{4}$$

③ $0.2x+0.7=x-0.8$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x+7=10x-8, \quad -8x=-15$$

$$\therefore x=\frac{15}{8}$$

④ $\frac{1}{2}x-\frac{2}{3}=\frac{2x-1}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x-4=2x-1$$

$$\therefore x=3$$

⑤ $0.3(x-2)+\frac{1}{4}=0.1x+\frac{1}{2}$ 의 양변에 20을 곱하면

$$6(x-2)+5=2x+10$$

$$6x-7=2x+10, \quad 4x=17$$

$$\therefore x=\frac{17}{4}$$

이상에서 해의 대소를 비교하면

$$-\frac{7}{3} < \frac{15}{8} < \frac{11}{4} < 3 < \frac{17}{4}$$

이므로 해가 가장 큰 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0928 양변에 40을 곱하면

$$4(x+2)=5(x-8), \quad 4x+8=5x-40$$

$$-x=-48 \quad \therefore x=48$$

따라서 $a=48$ 이고 $48=2^4 \times 3$ 이므로 a 의 약수의 개수는

$$(4+1) \times (1+1)=10$$

답 10

SSEN 보충 학습

$a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)의 약수의 개수

$$\rightarrow (m+1) \times (n+1)$$

0929 $\frac{3x+1}{2}-1=0.5x-3$ 의 양변에 2를 곱하면

$$3x+1-2=x-6, \quad 3x-1=x-6$$

$$2x=-5 \quad \therefore x=-\frac{5}{2}$$

$$\therefore a=-\frac{5}{2}$$

$\frac{2}{3}(x-3)=0.7-\frac{1-x}{2}$ 의 양변에 30을 곱하면

$$20(x-3)=21-15(1-x)$$

$$20x-60=6+15x$$

$$5x=66 \quad \therefore x=\frac{66}{5}$$

$$\therefore b=\frac{66}{5}$$

$$\therefore ab=\left(-\frac{5}{2}\right) \times \frac{66}{5}=-33$$

답 -33

0930 $2-\{3x-(x-1)\}+3=0$ 에서

$$2-(3x-x+1)+3=0, \quad -2x+4=0$$

$$-2x=-4 \quad \therefore x=2$$

$$\therefore a=2$$

→ ①

$\frac{x-1}{4} = -\frac{x-3}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$3(x-1) = -2(x-3), \quad 3x-3 = -2x+6$$

$$5x=9 \quad \therefore x = \frac{9}{5}$$

$$\therefore b = \frac{9}{5}$$

→ ②

$1.2x - 0.6 = \frac{1}{5}(x+4)$ 의 양변에 5를 곱하면

$$6x-3=x+4, \quad 5x=7$$

$$\therefore x = \frac{7}{5}$$

$$\therefore c = \frac{7}{5}$$

→ ③

$$\therefore c < b < a$$

→ ④

답 $c < b < a$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------|-----|
| ① a의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② b의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ c의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ④ a, b, c의 대소를 비교할 수 있다. | 10% |

0931 $3(3x+2)=4(8-x)$ 이므로

$$9x+6=32-4x, \quad 13x=26$$

$$\therefore x=2$$

답 ③

0932 $5(2x-1)=3(3x+5)$ 이므로

$$10x-5=9x+15$$

$$\therefore x=20$$

답 20

0933 $\frac{1}{5}(x-3) \times 5 = 3(0.3x+1)$ 이므로

$$x-3=0.9x+3$$

양변에 10을 곱하면 $10x-30=9x+30$

$$\therefore x=60$$

답 ⑤

0934 주어진 방정식에 $x=-1$ 을 대입하면

$$\frac{-2-a}{3} = -2 - \frac{-1+a}{6}$$

양변에 6을 곱하면

$$2(-2-a) = -12 - (-1+a)$$

$$-4-2a = -11-a, \quad -a = -7$$

$$\therefore a=7$$

답 7

0935 주어진 방정식에 $x=-5$ 를 대입하면

$$-5a-12=3, \quad -5a=15$$

$$\therefore a=-3$$

답 ②

0936 주어진 방정식에 $x=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$3\left(\frac{3}{2}+a\right) - \left(\frac{3}{2}-a\right) = 7, \quad 3+4a=7$$

$$4a=4 \quad \therefore a=1$$

답 ⑤

0937 $a(x-1)=6$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$2a=6 \quad \therefore a=3$$

따라서 $3x+3(x-2)=9$ 이므로

$$3x+3x-6=9, \quad 6x=15$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}$$

답 $x = \frac{5}{2}$

0938 $2x+a=-x-1$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$-4+a=1$$

$$\therefore a=5$$

→ ①

$\frac{1}{2}(x+3)=bx+\frac{1}{4}$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$\frac{1}{2} = -2b + \frac{1}{4}, \quad 2b = -\frac{1}{4}$$

$$\therefore b = -\frac{1}{8}$$

→ ②

$$\therefore a+8b = 5 + (-1) = 4$$

→ ③

답 4

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------|-----|
| ① a의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a+8b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0939 $4x-1=x+8$ 에서 $3x=9$

$$\therefore x=3$$

따라서 방정식 $-2x+a=-5x+2$ 의 해가 $x=3$ 이므로

$$-6+a=-13 \quad \therefore a=-7$$

답 ②

0940 $\frac{1}{3}x+2=\frac{5}{6}x$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2x+12=5x, \quad -3x=-12$$

$$\therefore x=4$$

따라서 방정식 $ax+3=a$ 의 해가 $x=4$ 이므로

$$4a+3=a, \quad 3a=-3$$

$$\therefore a=-1$$

답 ⑤

0941 (1) $3(x+1)=12(x-2)$ 이므로

$$3x+3=12x-24, \quad -9x=-27$$

$$\therefore x=3$$

→ ①

(2) 방정식 $(1-a)x=2a+5$ 의 해가 $x=3$ 이므로

$$3(1-a)=2a+5$$

$$3-3a=2a+5, \quad -5a=2$$

$$\therefore a = -\frac{2}{5}$$

→ ②

$$\text{답 (1) } 3 \quad (2) -\frac{2}{5}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------|-----|
| ① 비례식을 만족시키는 x 의 값을 구할 수 있다. | 50% |
| ② a 의 값을 구할 수 있다. | 50% |

0942 $x - \frac{1}{2}(x-a)=5$ 의 양변에 2를 곱하면

$$2x - (x-a)=10, \quad 2x - x + a=10$$

$$\therefore x=10-a$$

이때 $10-a$ 가 자연수이어야 하므로

$$a=1, 2, 3, \dots, 9$$

따라서 자연수 a 의 개수는 9이다.

답 ④

0943 $x - \frac{1}{4}(x+3a)=-3$ 의 양변에 4를 곱하면

$$4x - (x+3a)=-12, \quad 3x=3a-12$$

$$\therefore x=a-4$$

이때 $a-4$ 가 음의 정수이어야 하므로

$$a=1, 2, 3$$

따라서 자연수 a 의 값의 합은

$$1+2+3=6$$

답 ④

0944 $ax+2=-2(3x+1)$ 에서 $ax+2=-6x-2$

$$(a+6)x=-4 \quad \therefore x=-\frac{4}{a+6}$$

이때 $-\frac{4}{a+6}$ 가 음의 정수이려면 $a+6$ 이 4의 약수이어야 한다.

즉 $a+6$ 은 1, 2, 4이어야 한다.

$$(i) a+6=1 \text{ 일 때, } a=-5$$

$$(ii) a+6=2 \text{ 일 때, } a=-4$$

$$(iii) a+6=4 \text{ 일 때, } a=-2$$

이상에서 정수 a 의 값의 합은

$$-5-4-2=-11$$

답 -11

참고 $ax+2=-6x-2$ 가 x 에 대한 일차방정식이므로 $a \neq -6$ 이다.

0945 $3(4-x)=n$ 에서

$$12-3x=n, \quad -3x=n-12$$

$$\therefore x=\frac{12-n}{3}$$

→ ①

이때 $\frac{12-n}{3}$ 이 자연수이려면 $12-n$ 이 3의 배수이어야 한다.

→ ②

$$(i) 12-n=3 \text{ 일 때, } n=12-3=9$$

$$(ii) 12-n=6 \text{ 일 때, } n=12-6=6$$

$$(iii) 12-n=9 \text{ 일 때, } n=12-9=3$$

(iv) $12-n$ 이 12 이상인 3의 배수일 때는 $n \leq 0$ 이므로 n 은 자연수가 아니다.

이상에서 구하는 자연수 n 은 3, 6, 9이다.

→ ③

답 3, 6, 9

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------------|-----|
| ① 방정식의 해를 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 30% |
| ② $12-n$ 이 3의 배수이어야 함을 알 수 있다. | 20% |
| ③ n 의 값을 모두 구할 수 있다. | 50% |

0946 $(a-4)x=2-ax$ 에서 $(2a-4)x=2$

이를 만족시키는 x 의 값이 존재하지 않으므로

$$2a-4=0$$

$$\therefore a=2$$

답 2

0947 $ax + \frac{1}{2} = 2x - b$ 의 해가 무수히 많으므로

$$a=2, \quad -b=\frac{1}{2}$$

따라서 $a=2, b=-\frac{1}{2}$ 이므로

$$ab=-1$$

답 ②

0948 $(a-4)x+5=8$, 즉 $(a-4)x=3$ 의 해가 없으므로

$$a-4=0 \quad \therefore a=4$$

$bx+3=c$, 즉 $bx=c-3$ 의 해는 모든 수이므로

$$b=0, c-3=0 \quad \therefore b=0, c=3$$

$$\therefore a^2+b^2+c^2=16+9=25$$

답 25

0949 전략 등식 $ax+b=cx+d$ 가 x 에 대한 항등식이 될 조건은 $a=c, b=d$ 임을 이용한다.

풀이 $0.5a(x-2)=-\frac{1}{6}x+b$ 에서

$$\frac{1}{2}ax-a=-\frac{1}{6}x+b$$

이 등식이 x 에 대한 항등식이므로

$$\frac{1}{2}a=-\frac{1}{6}, \quad -a=b$$

$$\therefore a=-\frac{1}{3}, \quad b=\frac{1}{3}$$

$$\therefore ab=\left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{9}$$

답 ②

0950 전략 평형을 이루는 윗접시저울의 양쪽 접시의 무게가 같음을 이용하여 등식을 세운다.

풀이 주어진 그림에서

$$\triangle + \triangle = \bullet \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\square = \triangle + \triangle + \triangle \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

①의 양변에 2를 곱하면

$$2 \times \square = 2(\triangle + \triangle + \triangle)$$

즉 $\square + \square = \triangle + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle$ 이고 ①을 이 등식의 우변에 대입하면

$$\square + \square = \bullet + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle$$

또는

$$\square + \square = \bullet + \bullet + \triangle + \triangle$$

따라서 \square 2개의 무게는 \bullet 1개와 \triangle 4개 또는 \bullet 2개와 \triangle 2개를 합한 무게와 같으므로 (a, b) 는

$$(1, 4), (2, 2)$$

답 (1, 4), (2, 2)

0951 전략 주어진 조건을 이용하여 a, b 의 값을 먼저 구한다.

풀이 조건 (가)에서 소수는 2, 3, 5, 7, ...이므로

$$a=3$$

조건 (나)에서 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)² 꼴이므로

$$b=2^2=4$$

따라서 방정식 $(3^2-1)x+2=5(x-2 \times 4)$, 즉

$$8x+2=5x-40$$

$$3x=-42 \quad \therefore x=-14$$

답 $x=-14$

0952 전략 계수가 분수인 일차방정식은 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 정수로 고친다.

풀이 (가) 주어진 방정식의 양변에 6을 곱하면

$$2x = -3x + 2 + 18 \quad \therefore 5x - 20 = 0 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

따라서 일차방정식이다.

$$\text{(나) } \textcircled{1} \text{에서 } 5x=20 \quad \therefore x=4$$

따라서 방정식의 해는 $x=4$ 이다.

$$\text{(다) } 0.2(x-2) = \frac{2}{5} \text{의 양변에 5를 곱하면}$$

$$x-2=2 \quad \therefore x=4$$

따라서 주어진 방정식과 해가 같다.

이상에서 (가), (나), (다) 모두 옳다.

답 ⑤

0953 전략 양변에 적당한 수를 곱하여 계수를 정수로 고친다.

풀이 $0.5(x-2)-0.3(x-1)=1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5(x-2)-3(x-1)=10, \quad 5x-10-3x+3=10$$

$$2x=17 \quad \therefore x=\frac{17}{2}$$

$$\therefore a=\frac{17}{2}$$

$$\frac{x}{2}-\frac{2-x}{6}=\frac{1}{3}(x+1) \text{의 양변에 6을 곱하면}$$

$$3x-(2-x)=2(x+1), \quad 3x-2+x=2x+2$$

$$2x=4 \quad \therefore x=2$$

$$\therefore b=2$$

$$\textcircled{1} a+b=\frac{21}{2}$$

$$\textcircled{2} a-b=\frac{13}{2}$$

$$\textcircled{3} ab=17$$

$$\textcircled{4} a+\frac{1}{b}=\frac{17}{2}+\frac{1}{2}=9$$

$$\textcircled{5} \frac{b}{a}=b \times \frac{1}{a}=2 \times \frac{2}{17}=\frac{4}{17}$$

답 ③

0954 전략 괄호 앞의 부호에 주의하여 먼저 괄호를 푼다.

풀이 $2\left(\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}\right)-3\left\{\frac{1}{6}-\left(\frac{x}{2}+1\right)\right\}=0.5x+1$ 에서

$$\frac{2}{3}x+1-3\left(-\frac{x}{2}-\frac{5}{6}\right)=\frac{1}{2}x+1$$

$$\therefore \frac{2}{3}x+\frac{3}{2}x+\frac{7}{2}=\frac{1}{2}x+1$$

양변에 6을 곱하면

$$4x+9x+21=3x+6, \quad 10x=-15$$

$$\therefore x=-\frac{3}{2}$$

$$\text{답 } x=-\frac{3}{2}$$

0955 전략 기호의 규칙에 따라 일차방정식을 세운다.

풀이 $(2x \odot 5) + \{2 \odot (-x)\}$

$$= (2x \times 5 - 2x + 5) + \{2 \times (-x) - 2 + (-x)\}$$

$$= 8x + 5 - 3x - 2$$

$$= 5x + 3$$

따라서 $5x+3=-2$ 이므로 $5x=-5$

$$\therefore x=-1$$

답 ⑤

0956 전략 네 방정식의 해를 각각 구하여 차례대로 나열한다.

풀이 (가) $3x-8=-5x$ 에서 $8x=8$

$$\therefore x=1$$

$$\text{(나) } \frac{4x-2}{5}=\frac{2}{3}(x+1) \text{의 양변에 15를 곱하면}$$

$$3(4x-2)=10(x+1), \quad 12x-6=10x+10$$

$$2x=16 \quad \therefore x=8$$

(다) $0.4x+2(0.3x-3)=-0.2x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4x+20(0.3x-3)=-2x, \quad 4x+6x-60=-2x$$

$$12x=60 \quad \therefore x=5$$

(라) $(x+2):(5x-4)=2:3$ 에서

$$3(x+2)=2(5x-4), \quad 3x+6=10x-8$$

$$-7x = -14 \quad \therefore x = 2$$

따라서 비밀번호는 1852이다.

답 1852

0957 전략 a 를 b 에 대한 식으로 나타낸 후 $x = \frac{4a+9b}{2a-5b}$ 에 대입하여 간단히 한다.

풀이 $2a+5b = -4a-7b$ 에서 $6a = -12b$

$$\therefore a = -2b$$

$a = -2b$ 를 $x = \frac{4a+9b}{2a-5b}$ 에 대입하면

$$x = \frac{4 \times (-2b) + 9b}{2 \times (-2b) - 5b} = \frac{b}{-9b} = -\frac{1}{9}$$

따라서 방정식 $5x+k(x+1)=3$ 의 해가 $x = -\frac{1}{9}$ 이므로

$$-\frac{5}{9} + \frac{8}{9}k = 3$$

양변에 9를 곱하면

$$-5 + 8k = 27, \quad 8k = 32$$

$$\therefore k = 4$$

답 ④

0958 전략 등식 $ax+b=cx+d$ 가 x 에 대한 항등식이 될 조건은 $a=c, b=d$ 임을 이용한다.

풀이 $\frac{2x-1}{3} - 2 = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} - 2 = \frac{2}{3}x - \frac{7}{3}$

즉 $\frac{2}{3}x - \frac{7}{3} = ax+b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$$a = \frac{2}{3}, b = -\frac{7}{3}$$

따라서 방정식 $cx+4=2x-16$ 의 해가 $x = \frac{2}{3}$ 이므로

$$\frac{2}{3}c + 4 = 2 \times \frac{2}{3} - 16$$

$$\frac{2}{3}c = -\frac{56}{3} \quad \therefore c = -28$$

$$\therefore \frac{ac}{b} = a \times c \div b = \frac{2}{3} \times (-28) \div \left(-\frac{7}{3}\right)$$

$$= \frac{2}{3} \times (-28) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$$

$$= 8$$

답 ③

0959 전략 한 방정식의 해를 먼저 구한 후 다른 방정식에 대입한다.

풀이 $2-0.4x = \frac{6}{5}(x-1)$ 의 양변에 5를 곱하면

$$10-2x = 6(x-1), \quad 10-2x = 6x-6$$

$$-8x = -16 \quad \therefore x = 2$$

따라서 방정식 $-3x+2(x+a)=2$ 의 해가 $x=2 \times 2=4$ 이므로

$$(-3) \times 4 + 2(4+a) = 2$$

$$-12+8+2a=2, \quad 2a=6$$

$$\therefore a=3$$

답 ③

0960 전략 두 방정식에 $x=1$ 을 각각 대입하여 a, b 의 값을 구한다.

풀이 $\frac{5x-1}{3} = \frac{x+1}{6} + a$ 에 $x=1$ 을 대입하면

$$\frac{5 \times 1 - 1}{3} = \frac{1+1}{6} + a, \quad \frac{4}{3} = \frac{1}{3} + a$$

$$\therefore a = 1$$

$0.2(x+b)+0.1=a$ 에 $x=1, a=1$ 을 대입하면

$$0.2(1+b)+0.1=1$$

양변에 10을 곱하면

$$2(1+b)+1=10, \quad 2b=7$$

$$\therefore b = \frac{7}{2}$$

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

답 ④

0961 전략 한 방정식의 해를 먼저 구한 후 다른 방정식에 대입한다.

풀이 $1.7x-0.3=2.5x+0.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$$17x-3=25x+5, \quad -8x=8$$

$$\therefore x = -1$$

따라서 $1 - \frac{x-a}{2} = \frac{x+3a}{4}$ 의 해가 $x = -1$ 이므로

$$1 - \frac{-1-a}{2} = \frac{-1+3a}{4}$$

양변에 4를 곱하면

$$4-2(-1-a) = -1+3a$$

$$2a+6 = -1+3a \quad \therefore a=7$$

답 7

0962 전략 $a:b=c:d$ 이면 $ad=bc$ 임을 이용하여 방정식을 세운다.

풀이 $(2x+1):(x+3)=4:7$ 에서

$$7(2x+1)=4(x+3), \quad 14x+7=4x+12$$

$$10x=5 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$

$(a-2x):(4x+2a)=1:3$ 에 $x = \frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$(a-1):(2+2a)=1:3$$

즉 $3(a-1)=2+2a$ 이므로

$$3a-3=2+2a \quad \therefore a=5$$

답 5

0963 전략 방정식의 해를 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 $x - \frac{2x+3a}{4} = -5$ 의 양변에 4를 곱하면

$$4x - (2x+3a) = -20$$

$$2x = 3a - 20$$

$$\therefore x = \frac{3a-20}{2}$$

이때 $\frac{3a-20}{2}$, 즉 $-\frac{20-3a}{2}$ 에서 $20-3a$ 가 2의 배수이어야 한다.

- (i) $20-3a=2$ 일 때,
 $-3a=-18$ 이므로
 $a=6$
- (ii) $20-3a=4$ 일 때,
 $-3a=-16$ 이므로 자연수 a 가 존재하지 않는다.
- (iii) $20-3a=6$ 일 때,
 $-3a=-14$ 이므로 자연수 a 가 존재하지 않는다.
- (iv) $20-3a=8$ 일 때,
 $-3a=-12$ 이므로
 $a=4$

이상에서 a 의 값 중 두 번째로 큰 수는 4이다.

답 ③

0964 전략 두 방정식의 해를 각각 a 를 사용한 식으로 나타내어 비례식을 세운다.

풀이 $\frac{x-2a}{5}=1-\frac{1}{2}x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(x-2a)=10-5x$$

$$2x-4a=10-5x, \quad 7x=10+4a$$

$$\therefore x=\frac{10+4a}{7}$$

$\frac{x+9a}{6}=\frac{2}{3}x$ 의 양변에 6을 곱하면

$$x+9a=4x, \quad -3x=-9a$$

$$\therefore x=3a$$

즉 $m=\frac{10+4a}{7}, n=3a$ 이므로

$$\frac{10+4a}{7} : 3a = 2 : 3$$

$$\frac{3(10+4a)}{7}=6a, \quad 10+4a=14a$$

$$-10a=-10$$

$$\therefore a=1$$

답 1

0965 전략 B열에 나타나는 수를 x 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 (1) $2x+1$

(2) $2x+1$ 에 $x=21$ 을 대입하면

$$2 \times 21 + 1 = 43$$

(3) $2x+1=101$ 에서

$$2x=100$$

$$\therefore x=50$$

답 (1) $2x+1$ (2) 43 (3) 50

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------------|-----|
| ① B열에 나타나는 수를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 40% |
| ② B열에 나타나는 수를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ A열에 적혀 있는 수를 구할 수 있다. | 30% |

0966 전략 먼저 절댓값 기호 안의 식의 부호가 양수인지 음수인지를 판단한다.

풀이 $-1 < x < 1$ 이므로

$$x-1 < 0, \quad x+1 > 0$$

따라서 $|x-1| + |x+1| + 2x = 3$ 에서

$$-(x-1) + (x+1) + 2x = 3$$

→ ①

$$-x+1+x+1+2x=3$$

$$2x=1 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$$

→ ②

$$\text{답 } x=\frac{1}{2}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------|-----|
| ① 일차방정식으로 변형할 수 있다. | 50% |
| ② 방정식의 해를 구할 수 있다. | 50% |

0967 전략 두 번째, 세 번째 줄에 알맞은 식을 차례대로 구한다.

풀이 (1) 두 번째 줄에 알맞은 식을 왼쪽부터 차례대로 구하면

$$(x+1) + (2x-8) = 3x-7$$

$$(2x-8) + (-x+5) = x-3$$

$$(-x+5) + (-5x+7) = -6x+12$$

→ ①

또 세 번째 줄에 알맞은 식을 왼쪽부터 차례대로 구하면

$$(3x-7) + (x-3) = 4x-10$$

$$(x-3) + (-6x+12) = -5x+9$$

→ ②

$$\therefore A = (4x-10) + (-5x+9)$$

$$= -x-1$$

→ ③

$$(2) -x-1 = -5 \text{에서} \quad -x = -4$$

$$\therefore x=4$$

→ ④

답 (1) $-x-1$ (2) 4

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------|-----|
| ① 두 번째 줄에 알맞은 식을 모두 구할 수 있다. | 30% |
| ② 세 번째 줄에 알맞은 식을 모두 구할 수 있다. | 30% |
| ③ A 를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |
| ④ $A=-5$ 일 때, x 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

0968 전략 등식 $ax+b=cx+d$ 가 x 에 대한 항등식이 될 조건은 $a=c, b=d$ 임을 이용한다.

풀이 $2(x+3)=ax+6$ 에서 $2x+6=ax+6$

이 등식이 x 에 대한 항등식이므로

$$a=2$$

→ ①

따라서 방정식 $\frac{2x-a}{5}=6a-10$ 에 $a=2$ 를 대입하면

$$\frac{2x-2}{5}=2, \quad 2x-2=10$$

$$2x=12 \quad \therefore x=6$$

→ ②

답 $x=6$

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② 방정식의 해를 구할 수 있다. | 60% |

0969 전략 방정식의 a 를 $-a$ 로 바꾼 식에 $x=-9$ 를 대입한다.

풀이 방정식 $2(x-3)=-ax+3$ 의 해가 $x=-9$ 이므로

$$2 \times (-9-3)=9a+3, \quad -24=9a+3$$

$$9a=-27 \quad \therefore a=-3$$

→ ①

따라서 방정식 $2(x-3)=-3x+3$ 에서

$$2x-6=-3x+3, \quad 5x=9$$

$$\therefore x=\frac{9}{5}$$

→ ②

$$\text{답 } x=\frac{9}{5}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 60% |
| ② 주어진 방정식의 해를 구할 수 있다. | 40% |

0970 전략 한 방정식의 해를 먼저 구한 후 다른 방정식에 대입한다.

풀이 $2(2x+1)=5-2x$ 에서

$$4x+2=5-2x, \quad 6x=3$$

$$\therefore x=\frac{1}{2} \quad \therefore n=\frac{1}{2}$$

→ ①

따라서 방정식 $\frac{3x-m}{2}=\frac{m+2x}{5}$ 의 해가 $x=\frac{1}{2}$ 이므로

$$\frac{1}{2} \left(\frac{3}{2}-m \right) = \frac{m+1}{5}$$

양변에 20을 곱하면

$$10 \left(\frac{3}{2}-m \right) = 4(m+1), \quad 15-10m=4m+4$$

$$-14m=-11 \quad \therefore m=\frac{11}{14}$$

→ ②

따라서 방정식 $mx+n=0$, 즉 $\frac{11}{14}x+\frac{1}{2}=0$ 에서

$$\frac{11}{14}x=-\frac{1}{2} \quad \therefore x=-\frac{7}{11}$$

→ ③

$$\text{답 } x=-\frac{7}{11}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------|-----|
| ① n 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② m 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $mx+n=0$ 의 해를 구할 수 있다. | 30% |

0971 전략 방정식의 해를 a 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 $2(x+a)=-x+15$ 에서

$$2x+2a=-x+15, \quad 3x=15-2a$$

$$\therefore x=\frac{15-2a}{3}$$

→ ①

이때 $\frac{15-2a}{3}$ 가 양의 정수이려면 $15-2a$ 가 3의 배수이어야 한다.

(i) $15-2a=3$ 일 때,

$$-2a=-12 \quad \therefore a=6$$

(ii) $15-2a=6$ 일 때,

$$-2a=-9 \quad \therefore a=\frac{9}{2}$$

(iii) $15-2a=9$ 일 때,

$$-2a=-6 \quad \therefore a=3$$

(iv) $15-2a=12$ 일 때,

$$-2a=-3 \quad \therefore a=\frac{3}{2}$$

(v) $15-2a=15$ 일 때,

$$-2a=0 \quad \therefore a=0$$

(vi) $15-2a$ 가 15보다 큰 3의 배수일 때,

a 가 음수이므로 $a \geq 0$ 이 성립하지 않는다.

→ ②

이상에서 모든 a 의 값의 합은

$$0+\frac{3}{2}+3+\frac{9}{2}+6=15$$

→ ③

답 15

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------------|-----|
| ① 방정식의 해를 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 30% |
| ② a 의 값을 구할 수 있다. | 60% |
| ③ 모든 a 의 값의 합을 구할 수 있다. | 10% |

0972 전략 x 에 대한 방정식 $ax=b$ 의 해가 없을 조건은 $a=0, b \neq 0$ 이고, 해가 무수히 많을 조건은 $a=0, b=0$ 임을 이용한다.

풀이 주어진 방정식의 양변에 6을 곱하면

$$x-18+6a=3bx-2x$$

$$\therefore (-3b+3)x=-6a+18$$

→ ①

(1) $-3b+3=0, -6a+18=0$ 이어야 하므로

$$a=3, b=1$$

→ ②

(2) $-3b+3=0, -6a+18 \neq 0$ 이어야 하므로

$$a \neq 3, b=1$$

→ ③

답 (1) $a=3, b=1$ (2) $a \neq 3, b=1$

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 주어진 방정식을 $Ax=B$ 꼴로 정리할 수 있다. | 20% |
| ② 해가 모든 수가 되도록 하는 a, b 의 조건을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 해가 없도록 하는 a, b 의 조건을 구할 수 있다. | 40% |

III. 방정식

07 일차방정식의 활용

0973 어떤 수를 미지수 x 라 하자.

어떤 수에 4를 더한 수는 $x+4$ ㉠

어떤 수의 2배는 $2x$ ㉡

㉠, ㉡이 같으므로 방정식은 $x+4=2x$

방정식을 풀면 $x=4$

따라서 어떤 수는 4이다. **답** 풀이 참조

0974 $4(x+4)-4=4$ 이므로 $4x+16-4=4$

$$4x=-8 \quad \therefore x=-2$$

답 $4(x+4)-4=4, x=-2$

0975 $2(x+5)=3x$ 이므로 $2x+10=3x$

$$-x=-10 \quad \therefore x=10$$

답 $2(x+5)=3x, x=10$

0976 직사각형의 둘레의 길이는

$$2\{(\text{가로의 길이})+(\text{세로의 길이})\}$$

이므로

$$2(8+x)=28, \quad 8+x=14$$

$$\therefore x=6$$

답 $2(8+x)=28, x=6$

0977 x 명에게 4개씩 나누어 준 귤의 개수는 $4x$ 이므로

$$30-4x=2, \quad -4x=-28$$

$$\therefore x=7$$

답 $30-4x=2, x=7$

0978 한 권에 800원인 공책 x 권의 가격은 800 x 원이므로

$$3000-800x=600, \quad -800x=-2400$$

$$\therefore x=3$$

답 $3000-800x=600, x=3$

0979 (1) 형이 가진 구슬의 개수는 $32+x$

동생이 가진 구슬의 개수는 $24-x$

(2) $32+x=3(24-x)$

(3) $32+x=3(24-x)$ 에서 $32+x=72-3x$

$$4x=40 \quad \therefore x=10$$

따라서 동생이 형에게 준 구슬의 개수는 10이다.

답 풀이 참조

0980 (1)

| | 거리 (km) | 속력 (km/시) | 시간 (시간) |
|-----|---------|-----------|---------------|
| 갈 때 | x | 3 | $\frac{x}{3}$ |
| 올 때 | x | 2 | $\frac{x}{2}$ |

$$(2) \frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 1$$

$$(3) \frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 1 \text{에서} \quad \frac{5}{6}x = 1$$

$$\therefore x = \frac{6}{5}$$

따라서 두 지점 사이의 거리는 $\frac{6}{5}$ km이다.

답 풀이 참조

0981 (1) $\frac{5}{100} \times 400 = 20$ (g)

(2) 24 %의 소금물의 양은 $(400+x)$ g이므로

$$\frac{24}{100} \times (400+x) = 20+x \quad \dots\dots ㉠$$

(3) ㉠의 양변에 100을 곱하면

$$24(400+x) = 2000 + 100x$$

$$9600 + 24x = 2000 + 100x, \quad -76x = -7600$$

$$\therefore x = 100$$

따라서 넣은 소금의 양은 100 g이다.

$$\text{답 (1) } 20 \text{ g (2) } \frac{24}{100} \times (400+x) = 20+x \text{ (3) } 100 \text{ g}$$

0982 어떤 수를 x 라 하면

$$4x-2=3x+8 \quad \therefore x=10$$

따라서 어떤 수는 10이다.

답 ⑤

0983 어떤 수를 x 라 하면

$$5x-28=\frac{1}{3}x, \quad \frac{14}{3}x=28$$

$$\therefore x=6$$

따라서 어떤 수는 6이다.

답 6

0984 (1) 어떤 수를 x 라 하면

$$3(x+4)=(4x+3)+2 \quad \dots\dots ①$$

$$3x+12=4x+5, \quad -x=-7 \quad \therefore x=7$$

따라서 어떤 수는 7이다.

답 ②

(2) $4x+3=4 \times 7+3=31$

답 ③

답 (1) 7 (2) 31

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 30% |
| ② 어떤 수를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 구하려고 했던 수를 구할 수 있다. | 30% |

0985 작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $x+8$ 이므로

$$x+8=2x+3, \quad -x=-5$$

$$\therefore x=5$$

따라서 작은 수는 5이다.

답 5

0986 아하를 x 라 하면

$$x+\frac{1}{3}x+\frac{1}{6}x+\frac{1}{18}x+4=32$$

$$18x+6x+3x+x+72=576$$

$$28x=504 \quad \therefore x=18$$

따라서 아하의 값은 18이다.

답 ④

0987 연속하는 세 홀수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면

$$(x-2)+x+(x+2)=57, \quad 3x=57$$

$$\therefore x=19$$

따라서 연속하는 세 홀수는 17, 19, 21이므로 가장 작은 수는 17이다.

답 ③

참고 연속하는 세 홀수 중 어떤 수를 x 로 놓느냐에 따라 방정식의 해는 달라지지만 문제의 답은 변하지 않는다.

예를 들어 가장 작은 홀수를 x 라 하면 연속하는 세 홀수는 x , $x+2$, $x+4$ 이므로

$$x+(x+2)+(x+4)=57, \quad 3x+6=57$$

$$3x=51 \quad \therefore x=17$$

따라서 가장 작은 수는 17이다.

0988 연속하는 두 자연수를 $x-1$, x 라 하면

$$(x-1)+x=31, \quad 2x-1=31$$

$$2x=32 \quad \therefore x=16$$

따라서 연속하는 두 자연수는 15, 16이므로 두 수의 곱은

$$15 \times 16 = 240$$

답 ②

0989 연속하는 세 짝수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면

$$4(x+2)=(x-2)+x+50$$

$$4x+8=2x+48, \quad 2x=40$$

$$\therefore x=20$$

따라서 연속하는 세 짝수는 18, 20, 22이므로 가장 큰 수는 22이다.

답 22

0990 A컵에 들어 있는 물의 양을 x mL라 하면 나머지 세 개의 컵 B, C, D에 들어 있는 물의 양은 각각

$$(x+15)\text{mL}, (x+30)\text{mL}, (x+45)\text{mL}$$

이므로

$$x+(x+15)+(x+30)+(x+45)=330$$

$$4x+90=330, \quad 4x=240$$

$$\therefore x=60$$

따라서 D컵에 들어 있는 물의 양은

$$60+45=105(\text{mL})$$

답 105 mL

다른 풀이 D컵에 들어 있는 물의 양을 x mL라 하면 나머지 세 개의 컵 C, B, A에 들어 있는 물의 양은 각각

$$(x-15)\text{mL}, (x-30)\text{mL}, (x-45)\text{mL}$$

이므로

$$x+(x-15)+(x-30)+(x-45)=330$$

$$4x-90=330, \quad 4x=420$$

$$\therefore x=105$$

따라서 D컵에 들어 있는 물의 양은 105 mL이다.

0991 처음 수의 일의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$10x+4=(40+x)-18$$

$$10x+4=x+22, \quad 9x=18$$

$$\therefore x=2$$

따라서 처음 수는 42이다.

답 ②

0992 십의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$10x+3=7(x+3)$$

$$10x+3=7x+21, \quad 3x=18$$

$$\therefore x=6$$

따라서 구하는 자연수는 63이다.

답 ④

0993 (1) $x+1$

→ ①

(2) $x+(x+1)=2x+1$

→ ②

(3) $10x+(x+1)=5(2x+1)$ 이므로

→ ③

$$11x+1=10x+5 \quad \therefore x=4$$

따라서 구하는 자연수는 45이다.

→ ④

답 (1) $x+1$ (2) $2x+1$ (3) 45

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 일의 자리의 숫자를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |
| ② 각 자리의 숫자의 합을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |
| ③ 방정식을 세울 수 있다. | 40% |
| ④ 자연수를 구할 수 있다. | 20% |

0994 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$70+x=2(10x+7)-1$$

$$70+x=20x+13, \quad 19x=57 \quad \therefore x=3$$

따라서 처음 수는 37이다.

답 37

0995 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $9-x$ 이므로

$$10(9-x)+x=10x+(9-x)-27$$

$$-9x+90=9x-18, \quad -18x=-108$$

$$\therefore x=6$$

따라서 처음 수는 63이다.

답 63

0996 처음 직사각형의 넓이는 $3 \times 5 = 15 \text{ (cm}^2\text{)}$
 가로 길이 2 cm, 세로 길이를 x cm만큼 늘이면 가로의 길이는 5 cm, 세로 길이는 $(5+x)$ cm가 되므로

$$5 \times (5+x) = 4 \times 15, \quad 25+5x=60$$

$$5x=35 \quad \therefore x=7$$

답 7

0997 처음 정삼각형의 한 변의 길이를 x cm라 하면

$$(x-2)+(x-3)+(x-4)=27$$

$$3x-9=27, \quad 3x=36$$

$$\therefore x=12$$

따라서 처음 정삼각형의 한 변의 길이는 12 cm이다.

답 12 cm

0998 처음 사다리꼴의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (4+5) \times 4 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

아랫변의 길이를 x cm만큼 늘인 사다리꼴의 넓이가 $18+10=28 \text{ (cm}^2\text{)}$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times \{4+(5+x)\} \times 4 = 28$$

$$2(9+x)=28, \quad 18+2x=28$$

$$2x=10 \quad \therefore x=5$$

답 5

0999 세로의 길이를 x cm라 하면 가로의 길이는 $2x$ cm이므로

$$2(x+2x)=72$$

$$6x=72 \quad \therefore x=12$$

따라서 가로의 길이는

$$2x=2 \times 12=24 \text{ (cm)}$$

답 24 cm

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------------|-----|
| ① 가로, 세로의 길이를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |
| ② 방정식을 세울 수 있다. | 40% |
| ③ 가로의 길이를 구할 수 있다. | 40% |

참고 이 문제에서 가로의 길이를 x cm로 놓으면 세로의 길이는 $\frac{1}{2}x$ cm이므로 x 의 계수가 분수인 방정식을 풀어야 한다.
 보통 구하는 것을 x 로 놓지만 위의 문제와 같이 방정식을 풀기 쉽도록 구하는 것이 아닌 것을 x 로 놓을 수도 있다.

1000 직육면체의 높이를 x cm라 하면

$$2 \times (3 \times 4 + 3 \times x + 4 \times x) = 122$$

$$2(12+7x)=122, \quad 24+14x=122$$

$$14x=98 \quad \therefore x=7$$

따라서 구하는 높이는 7 cm이다.

답 7 cm

1001 두 부분 A, B의 넓이가 같으므로 사다리꼴과 원을 4등분 한 조각의 넓이가 같다.

사다리꼴의 아랫변의 길이가 $20-x$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times \{(20-x)+24\} \times 20 = 20^2 \times 3 \times \frac{1}{4}$$

$$10(44-x)=300, \quad 440-10x=300$$

$$-10x=-140 \quad \therefore x=14$$

답 14

1002 3점짜리 숫을 x 개 넣었다고 하면 2점짜리 숫은 $(12-x)$ 개 넣은 것이므로

$$3x+2(12-x)=29, \quad x+24=29$$

$$\therefore x=5$$

따라서 3점짜리 숫은 5개 넣었다.

답 5개

1003 닭을 x 마리라 하면 개는 $(15-x)$ 마리이고 닭의 다리의 수는 2, 개의 다리의 수는 4이므로

$$2x+4(15-x)=46, \quad -2x+60=46$$

$$-2x=-14 \quad \therefore x=7$$

따라서 닭은 7마리이다.

답 7마리

1004 작은 스님을 x 명이라 하면 큰 스님은 $(100-x)$ 명이므로

$$3(100-x)+\frac{1}{3}x=100$$

$$9(100-x)+x=300, \quad 900-8x=300$$

$$-8x=-600 \quad \therefore x=75$$

따라서 작은 스님은 75명이다.

답 75명

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 큰 스님과 작은 스님의 수를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |
| ② 방정식을 세울 수 있다. | 40% |
| ③ 작은 스님이 몇 명인지 구할 수 있다. | 40% |

1005 형이 가진 끈의 길이를 x m라 하면 동생이 가진 끈의 길이는 $(6-x)$ m이므로

$$x=2(6-x)-\frac{3}{2}, \quad 2x=4(6-x)-3$$

$$2x=-4x+21, \quad 6x=21$$

$$\therefore x=\frac{7}{2}$$

따라서 형이 가진 끈의 길이는 $\frac{7}{2}$ m이다.

답 ②

1006 지윤이가 산 과자의 개수는

$$3600 \div 900 = 4$$

이므로 빵과 음료수의 개수의 합은 $18 - 4 = 14$

지윤이가 빵을 x 개 샀다고 하면 음료수는 $(14 - x)$ 개 샀으므로

$$700x + 800(14 - x) + 3600 = 13900$$

$$-100x + 14800 = 13900$$

$$-100x = -900 \quad \therefore x = 9$$

따라서 지윤이는 빵을 9개 샀다.

답 9

1007 x 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 된다고 하면

$$42 + x = 3(12 + x), \quad 42 + x = 36 + 3x$$

$$-2x = -6 \quad \therefore x = 3$$

따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 해는 3년 후인 2021년이다.

답 ③

1008 x 년 전에 삼촌의 나이가 세하의 나이의 4배였다고 하면

$$41 - x = 4(14 - x), \quad 41 - x = 56 - 4x$$

$$3x = 15 \quad \therefore x = 5$$

따라서 삼촌의 나이가 세하의 나이의 4배였던 해는 5년 전이다.

답 5년

1009 (1)

| | 올해 나이(세) | 12년 후 나이(세) |
|-----|----------|-------------|
| 아버지 | $9x$ | $9x + 12$ |
| 지훈 | x | $x + 12$ |

→ ①

(2) $9x + 12 = 3(x + 12)$ 이므로

→ ②

$$9x + 12 = 3x + 36, \quad 6x = 24$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 올해 지훈이의 나이는 4세이다.

→ ③

답 풀이 참조

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------|-----|
| ① 표를 완성할 수 있다. | 30% |
| ② 방정식을 세울 수 있다. | 40% |
| ③ 올해 지훈이의 나이를 구할 수 있다. | 30% |

1010 올해 민지의 나이를 x 세라 하면 어머니의 나이는

$(x + 29)$ 세이고, 11년 후에는

민지의 나이: $(x + 11)$ 세,

어머니의 나이: $\{(x + 29) + 11\}$ 세, 즉 $(x + 40)$ 세

이므로

$$x + 40 = 2(x + 11) + 10$$

$$x + 40 = 2x + 32 \quad \therefore x = 8$$

따라서 올해 민지의 나이는 8세이다.

답 ③

1011 형의 나이를 a 세라 하면 조건 (가)에서

$$2a + 4 = 44 \quad \therefore a = 20$$

→ ①

조건 (나)에서 윤호의 나이는 $20 \times \frac{7}{10} = 14$ (세)

→ ②

올해 아버지의 나이를 x 세라 하면 조건 (다)에서

$$x + 20 = 2 \times (14 + 20)$$

→ ③

$$x + 20 = 68 \quad \therefore x = 48$$

따라서 올해 아버지의 나이는 48세이다.

→ ④

답 48세

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------|-----|
| ① 형의 나이를 구할 수 있다. | 20% |
| ② 윤호의 나이를 구할 수 있다. | 20% |
| ③ 방정식을 세울 수 있다. | 30% |
| ④ 아버지의 나이를 구할 수 있다. | 30% |

1012 x 일 후에 형과 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아진다고 하면

$$8000 + 200x = 2000 + 500x$$

$$300x = 6000 \quad \therefore x = 20$$

따라서 20일 후이다.

답 ⑤

1013 x 일 후에 주현이가 갖고 있는 돈이 대웅이가 갖고 있는 돈의 2배가 된다고 하면

$$30000 - 2000x = 2(27000 - 2000x)$$

$$30000 - 2000x = 54000 - 4000x$$

$$2000x = 24000 \quad \therefore x = 12$$

따라서 12일 후이다.

답 12일

1014 x 개월 후에 준서의 예금액의 2배와 민서의 예금액의 3배가 같아진다고 하면

$$2(10000 + 1000x) = 3(2000 + 1000x)$$

$$20000 + 2000x = 6000 + 3000x$$

$$1000x = 14000 \quad \therefore x = 14$$

따라서 14개월 후이다.

답 ①

1015 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{15}{100}x = \frac{23}{20}x (\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) = \frac{23}{20}x - 800 (\text{원})$$

$$(\text{이익}) = \frac{5}{100}x = \frac{1}{20}x (\text{원})$$

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

$$\left(\frac{23}{20}x - 800\right) - x = \frac{1}{20}x, \quad \frac{1}{10}x = 800$$

$$\therefore x = 8000$$

따라서 원가는 8000원이다.

답 ①

1016 (1) 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{30}{100}x = \frac{13}{10}x (\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) = \frac{13}{10}x - 1500 (\text{원}) \quad \cdots \textcircled{1}$$

이때 $(\text{판매 가격}) - (\text{원가}) = (\text{이익})$ 이므로

$$\left(\frac{13}{10}x - 1500\right) - x = 1200 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\frac{3}{10}x = 2700 \quad \therefore x = 9000$$

따라서 도서의 원가는 9000원이다. $\cdots \textcircled{3}$

(2) 도서의 판매 가격은

$$9000 + 1200 = 10200 (\text{원}) \quad \cdots \textcircled{4}$$

답 (1) 9000원 (2) 10200원

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------------|-----|
| ① 판매 가격을 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 20% |
| ② 방정식을 세울 수 있다. | 30% |
| ③ 원가를 구할 수 있다. | 30% |
| ④ 판매 가격을 구할 수 있다. | 20% |

1017 정가를 x 원이라 하면

$$(\text{판매 가격}) = x - \frac{20}{100}x = \frac{4}{5}x (\text{원})$$

이때 이익이 원가의 4%이므로

$$\frac{4}{5}x - 3000 = 3000 \times \frac{4}{100}$$

$$\frac{4}{5}x - 3000 = 120, \quad \frac{4}{5}x = 3120$$

$$\therefore x = 3900$$

따라서 상품의 정가는 3900원이다. **답** ④

1018 $(\text{정가}) = 4000 + 4000 \times \frac{50}{100}$

$$= 4000 + 2000 = 6000 (\text{원})$$

이므로

$$(\text{판매 가격}) = 6000 - 6000 \times \frac{x}{100} = 6000 - 60x (\text{원})$$

이때 이익이 원가의 20%이므로

$$(6000 - 60x) - 4000 = 4000 \times \frac{20}{100}$$

$$2000 - 60x = 800, \quad 60x = 1200$$

$$\therefore x = 20 \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

1019 작년의 여학생 수를 x 라 하면 작년의 남학생 수는

$820 - x$ 이므로 증가한 남학생 수는

$$\frac{8}{100}(820 - x)$$

감소한 여학생 수는 $\frac{10}{100}x$

전체적으로 10명이 감소했으므로

$$\frac{8}{100}(820 - x) - \frac{10}{100}x = -10$$

$$6560 - 8x - 10x = -1000$$

$$-18x = -7560 \quad \therefore x = 420$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$420 - 420 \times \frac{10}{100} = 420 - 42 = 378 \quad \text{답 } \textcircled{1}$$

SSEN 보충 학습

작년의 학생 수와 올해의 학생 수를 비교하는 문제에서 작년보다 $a\%$ 증가 또는 감소했다는 조건이 주어진 경우에는 작년의 학생 수를 x 로 놓고 방정식을 세우는 것이 계산이 편리하다.

1020 작년의 학생 수를 x 라 하면 올해의 학생 수는

$$x - \frac{4}{100}x = \frac{24}{25}x$$

이므로 $\frac{24}{25}x = 912$

$$\therefore x = 950$$

따라서 작년의 학생 수는 950이다. **답** ②

1021 작년의 여학생 수를 x 라 하면 증가한 여학생 수는

$$\frac{10}{100}x$$

전체적으로 4% 증가했으므로

$$-8 + \frac{10}{100}x = \frac{4}{100} \times 600$$

$$-8 + \frac{1}{10}x = 24, \quad \frac{1}{10}x = 32$$

$$\therefore x = 320$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$320 + 320 \times \frac{10}{100} = 320 + 32 = 352 \quad \text{답 } 352$$

1022 작년의 남학생 수를 x 라 하면 작년의 여학생 수는

$630 - x$ 이므로 증가한 남학생 수는 $\frac{5}{100}x$

감소한 여학생 수는 $\frac{4}{100}(630 - x)$

전체 학생 수가 변하지 않았으므로

$$\frac{5}{100}x - \frac{4}{100}(630 - x) = 0 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$5x - 2520 + 4x = 0, \quad 9x = 2520$$

$$\therefore x = 280 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$280 + 280 \times \frac{5}{100} = 280 + 14 = 294 \quad \cdots \textcircled{3}$$

답 294

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 50% |
| ② 작년의 남학생 수를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 올해의 남학생 수를 구할 수 있다. | 20% |

1023 학생 수를 x 라 하면

$$5x + 4 = 8x - 11, \quad 3x = 15 \quad \therefore x = 5$$

따라서 공책의 수는

$$5x + 4 = 5 \times 5 + 4 = 29$$

5명에게 6권씩 나누어 주려면 30권이 필요하므로

$$30 - 29 = 1(\text{권})$$

이 부족하다.

답 1권

참고 $x=5$ 를 $8x-11$ 에 대입하면 $8 \times 5 - 11 = 29(\text{권})$

1024 학생 수를 x 라 하면

$$9x + 7 = 10x - 24 \quad \therefore x = 31$$

따라서 학생은 31명이다.

답 ④

1025 (1) 한 줄에 4명씩 설 때의 줄의 수를 x 라 하면 5명씩 설 때의 줄의 수는 $x-1$ 이므로

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

→ ①

$$4x + 3 = 5x - 3 \quad \therefore x = 6$$

따라서 줄의 수는 6이다.

→ ②

$$(2) 4x + 3 = 4 \times 6 + 3 = 27$$

→ ③

답 (1) 6 (2) 27

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 50% |
| ② 한 줄에 4명씩 설 때의 줄의 수를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 학생 수를 구할 수 있다. | 20% |

1026 1학년의 학급 수를 x 라 하자.

1반에서 3명을 모집하고 나머지 $(x-1)$ 개의 반에서 5명씩 모집하면 동아리 정원을 채울 수 있으므로

$$4x + 7 = 3 + 5(x - 1)$$

$$4x + 7 = 5x - 2 \quad \therefore x = 9$$

따라서 동아리 정원은

$$4x + 7 = 4 \times 9 + 7 = 43(\text{명})$$

답 ①

1027 긴 의자의 개수를 x 라 하면 6명씩 앉을 경우 6명이 모두 앉은 의자의 개수는 $x-3$ 이므로

$$5x + 12 = 6(x - 3) + 5$$

$$5x + 12 = 6x - 13 \quad \therefore x = 25$$

따라서 학생 수는

$$5x + 12 = 5 \times 25 + 12 = 137$$

답 ③

1028 무영이가 x 시간 동안 여행했다고 하면

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{4}x + 24 = x$$

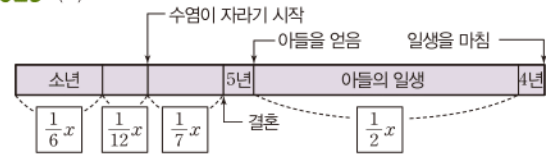
$$\frac{2}{3}x + 24 = x, \quad -\frac{1}{3}x = -24$$

$$\therefore x = 72$$

따라서 무영이는 72시간 동안 여행했다.

답 ②

1029 (1)



→ ①

$$(2) \frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$$

→ ②

$$(3) \frac{75}{84}x + 9 = x \text{이므로} \quad -\frac{9}{84}x = -9$$

$$\therefore x = 84$$

따라서 디오판토스는 84세까지 살았다.

→ ③

답 풀이 참조

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------|-----|
| ① □ 안에 알맞은 식을 써넣을 수 있다. | 30% |
| ② 방정식을 세울 수 있다. | 30% |
| ③ 디오판토스가 몇 세까지 살았는지 구할 수 있다. | 40% |

1030 전체 사원 수를 x 라 하면

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x + 20 = x$$

$$\frac{19}{20}x + 20 = x, \quad -\frac{1}{20}x = -20$$

$$\therefore x = 400$$

따라서 전체 사원 수는 400이다.

답 400

1031 전체 쪽수를 x 라 하면

$$\frac{1}{4}x + \left(x - \frac{1}{4}x\right) \times \frac{2}{3} + 63 = x$$

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x + 63 = x, \quad \frac{3}{4}x + 63 = x$$

$$-\frac{1}{4}x = -63 \quad \therefore x = 252$$

따라서 둘째 날 읽은 쪽수는

$$\frac{1}{2}x = \frac{1}{2} \times 252 = 126$$

답 ①

1032 (1) 첫째에게 준 떡의 개수는 $\frac{1}{2}x+1$

첫째에게 주고 남은 떡의 개수는 $x - (\frac{1}{2}x+1) = \frac{1}{2}x-1$ 이

므로 둘째에게 준 떡의 개수는

$$(\frac{1}{2}x-1) \times \frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$$

둘째에게 주고 남은 떡의 개수는

$$\frac{1}{2}x-1 - (\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}) = \frac{1}{4}x - \frac{3}{2}$$

이므로 셋째에게 준 떡의

$$(\frac{1}{4}x - \frac{3}{2}) \times \frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{8}x + \frac{1}{4} \quad \cdots ①$$

(2) 남은 떡이 3개이므로

$$(\frac{1}{2}x+1) + (\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}) + (\frac{1}{8}x + \frac{1}{4}) + 3 = x \quad \cdots ②$$

$$(3) \frac{7}{8}x + \frac{19}{4} = x \text{ 이므로 } -\frac{1}{8}x = -\frac{19}{4}$$

$$\therefore x = 38$$

따라서 어머니가 만든 떡의 개수는 38이다. ③

답 풀이 참조

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 첫째, 둘째, 셋째에게 준 떡의 개수를 x 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 방정식을 세울 수 있다. | 20% |
| ③ 어머니가 만든 떡의 개수를 구할 수 있다. | 30% |

다른 풀이 어머니가 만든 떡의 개수를 x 라 하면 남은 떡이 3개이므로

$$\left\{ \left(\frac{1}{2}x-1 \right) \times \frac{1}{2} - 1 \right\} \times \frac{1}{2} - 1 = 3$$

$$\left(\frac{1}{2}x-1 \right) \times \frac{1}{2} - 1 = 8, \quad \frac{1}{2}x-1 = 18$$

$$\frac{1}{2}x = 19 \quad \therefore x = 38$$

1033 집에서 서점까지의 거리를 x km라 하면 책을 구입한 시

간은 $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ (시간)이므로

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{3} + \frac{1}{2} = 3$$

$$3x + 4x + 6 = 36, \quad 7x = 30$$

$$\therefore x = \frac{30}{7}$$

따라서 지훈이네 집에서 서점까지의 거리는 $\frac{30}{7}$ km이다.

답 $\frac{30}{7}$ km

1034 시속 60 km로 간 거리를 x km라 하면 시속 80 km로 간 거리는 $(400-x)$ km이므로

$$\frac{x}{60} + \frac{400-x}{80} = 6$$

$$4x + 3(400-x) = 1440, \quad x + 1200 = 1440$$

$$\therefore x = 240$$

따라서 시속 60 km로 간 거리는 240 km이다. **답** ⑤

1035 (1) 수영장 레인의 길이를 x m라 하자.

$$2\text{분 } 30\text{초} = \frac{150}{60} = \frac{5}{2} \text{ (분) 이므로}$$

$$\frac{x}{40} + \frac{x}{60} = \frac{5}{2} \quad \cdots ①$$

$$3x + 2x = 300, \quad 5x = 300$$

$$\therefore x = 60$$

따라서 수영장 레인의 길이는 60 m이다. ②

(2) 점영으로 갈 때 걸린 시간은

$$\frac{60}{40} = \frac{3}{2} \text{ (분)}, \text{ 즉 } 1\text{분 } 30\text{초} \quad \cdots ③$$

답 (1) 60 m (2) 1분 30초

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 40% |
| ② 수영장 레인의 길이를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 점영으로 갈 때 걸린 시간을 구할 수 있다. | 30% |

1036 올라간 거리를 x km라 하면 내려온 거리는

$(17-x)$ km이므로

$$\frac{x}{3} + 1 + \frac{17-x}{4} = 6, \quad \frac{x}{3} + \frac{17-x}{4} = 5$$

$$4x + 3(17-x) = 60, \quad x + 51 = 60$$

$$\therefore x = 9$$

따라서 올라간 거리는 9 km이므로 올라갈 때 걸린 시간은

$$\frac{9}{3} = 3 \text{ (시간)} \quad \text{답 } 3\text{시간}$$

1037 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면 시차는 10분,

즉 $\frac{1}{6}$ 시간이므로

$$\frac{x}{60} - \frac{x}{70} = \frac{1}{6}, \quad 7x - 6x = 70$$

$$\therefore x = 70$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 70 km이다. **답** ④

1038 두 지점 A, B 사이의 거리를 x m라 하면

$$\frac{x}{50} - \frac{x}{80} = 15, \quad 8x - 5x = 6000$$

$$3x = 6000 \quad \therefore x = 2000$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 2000 m, 즉 2 km이다.

답 ③

1039 집에서 약속 장소까지의 거리를 x km라 하면 시차는

$$10 + 5 = 15 \text{ (분)}, \text{ 즉 } \frac{15}{60} = \frac{1}{4} \text{ (시간) 이므로}$$

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{4}, \quad 3x - x = 3$$

$$2x = 3 \quad \therefore x = 1.5$$

따라서 집에서 약속 장소까지의 거리는 1.5 km이다.

답 ①

1040 형이 집을 출발한 지 x 분 후에 동생을 만난다고 하면 동생이 $(10+x)$ 분 동안 간 거리와 형이 x 분 동안 간 거리가 같으므로

$$80(10+x) = 120x$$

$$800 + 80x = 120x, \quad 40x = 800$$

$$\therefore x = 20$$

따라서 형이 출발한 지 20분 후에 동생을 만난다.

답 ③

1041 언니가 출발한 지 x 분 후에 민정이를 만난다고 하면 민정이가 $(15+x)$ 분 동안 간 거리와 언니가 x 분 동안 간 거리가 같으므로

$$50(15+x) = 200x \quad \dots ①$$

$$750 + 50x = 200x$$

$$150x = 750 \quad \therefore x = 5 \quad \dots ②$$

따라서 언니가 출발한 지 5분 후인 8시 30분에 두 사람이 만난다. ③

답 8시 30분

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 50% |
| ② 방정식의 해를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 언니와 민정이가 만나는 시각을 구할 수 있다. | 20% |

1042 사자가 출발한 지 x 초 만에 사슴을 잡았다고 하면 사슴은 $(x-2)$ 초 동안 도망간 것이므로 x 초 동안 사자는 사슴이 도망간 것보다 68 m 더 움직여야 한다.

$$\text{즉 } 22x = 18(x-2) + 68 \text{ 이므로}$$

$$22x = 18x + 32, \quad 4x = 32$$

$$\therefore x = 8$$

따라서 8초 만에 사슴을 잡을 수 있다.

답 8초

1043 갑과 을이 x 분 후에 만난다고 하면 두 사람이 x 분 동안 걸은 거리의 합은 두 사람의 집 사이의 거리와 같으므로

$$60x + 80x = 1400, \quad 140x = 1400$$

$$\therefore x = 10$$

따라서 두 사람은 출발한 지 10분 후에 만난다.

답 10분

1044 두 사람이 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면 분속 80 m로 걷는 사람이 분속 60 m로 걷는 사람보다 트랙을 한 바퀴 더 돌게 되므로

$$80x - 60x = 800, \quad 20x = 800$$

$$\therefore x = 40$$

따라서 두 사람은 출발한 지 40분 후에 처음으로 만난다.

답 40분

1045 B가 출발한 지 x 분 후에 처음으로 A를 만난다고 하면 B가 x 분 동안 걸은 거리와 A가 $(10+x)$ 분 동안 걸은 거리의 합이 호수의 둘레의 길이와 같으므로

$$90(10+x) + 60x = 3000, \quad 900 + 150x = 3000$$

$$150x = 2100 \quad \therefore x = 14$$

따라서 B가 출발한 지 14분 후에 처음으로 A를 만난다.

답 14분

1046 오후 1시 30분으로부터 x 시간 후에 두 열차가 마주친다고 하면 시속 120 km로 달리는 열차가 $\left(\frac{1}{2} + x\right)$ 시간 동안 달린 거리와 시속 90 km로 달리는 열차가 x 시간 동안 달린 거리의 합이 두 지점 A, B 사이의 거리와 같으므로

$$120\left(\frac{1}{2} + x\right) + 90x = 480 \quad \dots ①$$

$$60 + 210x = 480, \quad 210x = 420$$

$$\therefore x = 2 \quad \dots ②$$

따라서 오후 1시 30분으로부터 2시간 후인 오후 3시 30분에 두 열차가 마주친다. ③

답 오후 3시 30분

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 40% |
| ② 오후 1시 30분으로부터 몇 시간 후에 두 열차가 마주치는지 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 두 열차가 마주치는 시각을 구할 수 있다. | 20% |

1047 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 800 m인 철교를 완전히 통과하려면 $(800+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 1100 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(1100+x)$ m를 달려야 한다. 이때 열차의 속력이 일정하므로

$$\frac{800+x}{30} = \frac{1100+x}{40}, \quad 3200 + 4x = 3300 + 3x$$

$$\therefore x = 100$$

따라서 열차의 길이는 100 m이다.

답 ①

1048 시속 180 km는 초속 50 m이고 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 1 km인 터널을 완전히 통과하려면 $(1000+x)$ m를 달려야 하므로

$$\frac{1000+x}{50}=24, \quad 1000+x=1200$$

$$\therefore x=200$$

따라서 열차의 길이는 200 m이다.

답 ④

참고 시속 180 km $\rightarrow \frac{180000 \text{ m}}{60 \text{ 분}}$ \rightarrow 분속 3000 m

$\rightarrow \frac{3000 \text{ m}}{60 \text{ 초}}$ \rightarrow 초속 50 m

1049 (1) 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 720 m인 철교를 완전히 통과하려면 $(720+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 1260 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(1260+x)$ m를 달려야 한다.

이때 열차의 속력이 일정하므로

$$\frac{720+x}{27} = \frac{1260+x}{45} \quad \cdots ①$$

$$3600+5x=3780+3x$$

$$2x=180 \quad \therefore x=90$$

따라서 열차의 길이는 90 m이다.

$\cdots ②$

(2) $\frac{720+90}{27}=30$ 이므로 열차의 속력은 초속 30 m이다. $\cdots ③$

답 (1) 90 m (2) 초속 30 m

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 40% |
| ② 열차의 길이를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 열차의 속력을 구할 수 있다. | 30% |

1050 열차의 길이를 x m라 할 때, 이 열차가 길이가 510 m인 철교를 완전히 통과하려면 $(510+x)$ m를 달려야 한다.

한편 길이가 1290 m인 터널을 통과할 때, 열차가 보이지 않는 동안 열차는 $(1290-x)$ m를 달린다.

이때 열차의 속력이 일정하므로

$$\frac{510+x}{40} = \frac{1290-x}{80}, \quad 1020+2x=1290-x$$

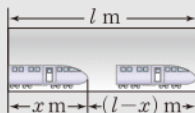
$$3x=270 \quad \therefore x=90$$

따라서 열차의 길이는 90 m이다.

답 ③

SSEN 보충 학습

길이가 x m인 열차가 길이가 l m인 터널을 통과할 때, 열차가 보이지 않는 동안 열차가 달린 거리는 $(l-x)$ m이다.



1051 x g의 물을 증발시킨다고 하면 물을 증발시켜도 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{6}{100} \times 450 = \frac{9}{100} \times (450-x)$$

$$2700=4050-9x, \quad 9x=1350$$

$$\therefore x=150$$

따라서 물 150 g을 증발시킨다.

답 ②

1052 처음 소금물의 농도를 $x\%$ 라 하면 물을 넣어도 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{x}{100} \times 160 = \frac{8}{100} \times (160+40)$$

$$160x=1600 \quad \therefore x=10$$

따라서 처음 소금물의 농도는 10 %이다.

답 ②

1053 x g의 물을 넣는다고 하면 물을 넣어도 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{20}{100} \times 300 = \frac{15}{100} \times (300+x) \quad \cdots ①$$

$$6000=4500+15x, \quad 15x=1500$$

$$\therefore x=100$$

따라서 물 100 g을 넣는다.

$\cdots ②$

답 100 g

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 60% |
| ② 몇 g의 물을 넣는지 구할 수 있다. | 40% |

1054 10 %의 소금물 200 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{10}{100} \times 200 = 20(\text{g})$$

이므로 소금 x g을 더 넣는다고 하면

$$20+x = \frac{20}{100} \times (200+x)$$

$$2000+100x=4000+20x$$

$$80x=2000 \quad \therefore x=25$$

따라서 소금 25 g을 더 넣어야 한다.

답 25 g

SSEN 보충 학습

소금을 더 넣으면 소금물의 양도 변하고 소금의 양도 변하므로

(나중 소금의 양) = (처음 소금의 양) + (더 넣은 소금의 양)

(나중 소금물의 양) = (처음 소금물의 양) + (더 넣은 소금의 양)

1055 처음 소금물의 농도를 $x\%$ 라 하면 나중 소금물의 양은 $300+60+40=400(\text{g})$ 이고, 농도는 $2x\%$ 이므로

$$\frac{x}{100} \times 300 + 40 = \frac{2x}{100} \times 400$$

$$3x+40=8x, \quad 5x=40$$

$$\therefore x=8$$

따라서 처음 소금물의 농도는 8 %이다.

답 ①

1056 16 %의 소금물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{10}{100} \times 400 + \frac{16}{100} \times x = \frac{14}{100} \times (400 + x)$$

$$4000 + 16x = 5600 + 14x, \quad 2x = 1600$$

$$\therefore x = 800$$

따라서 16 %의 소금물은 800 g이다.

답 ④

1057 6 %의 설탕물의 양은 $500 + 400 = 900$ (g)이므로

$$\frac{x}{100} \times 500 + \frac{8}{100} \times 400 = \frac{6}{100} \times 900$$

$$5x + 32 = 54, \quad 5x = 22$$

$$\therefore x = \frac{22}{5}$$

답 $\frac{22}{5}$

1058 8 %의 설탕물의 양을 x g이라 하면 14 %의 설탕물의 양은 $(300 - x)$ g이므로

$$\frac{8}{100} \times x + \frac{14}{100} \times (300 - x) = \frac{10}{100} \times 300$$

$$8x + 4200 - 14x = 3000, \quad 6x = 1200$$

$$\therefore x = 200$$

따라서 8 %의 설탕물은 200 g이다.

답 ③

1059 증발시킨 물의 양을 x g이라 하면 12 %의 소금물의 양은 $100 + 300 - x = 400 - x$ (g)이므로

$$\frac{6}{100} \times 100 + \frac{10}{100} \times 300 = \frac{12}{100} \times (400 - x)$$

$$600 + 3000 = 4800 - 12x, \quad 12x = 1200$$

$$\therefore x = 100$$

따라서 증발시킨 물의 양은 100 g이다.

답 ②

1060 전체 일의 양을 1이라 하면 지혜와 진호가 한 시간에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{10}, \frac{1}{15}$ 이다.

둘이 x 시간 동안 함께 일했다고 하면

$$\frac{1}{10} \times 2 + \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} \right) \times x = 1$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6}x = 1, \quad \frac{1}{6}x = \frac{4}{6}$$

$$\therefore x = \frac{24}{5}$$

따라서 둘이 함께 일한 시간은 $\frac{24}{5} = 4\frac{48}{60}$ (시간), 즉 4시간 48분이다.

답 ②

1061 전체 조립하는 양을 1이라 하면 재훈이와 세영이가 하루에 조립하는 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}$ 이다.

둘이 x 일 동안 함께 조립했다고 하면

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12} \right) \times x = 1, \quad \frac{1}{4}x = 1$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 장난감을 완성하는 데 4일이 걸린다.

답 4일

1062 달인이 1분 동안 만드는 제품의 개수를 x 라 하면 A직원이 1분 동안 만드는 제품의 개수는 $x - 3$ 이므로

$$10x = 25(x - 3), \quad 10x = 25x - 75$$

$$15x = 75 \quad \therefore x = 5$$

따라서 달인이 10분 동안 만든 제품의 개수는

$$10 \times 5 = 50$$

답 ①

1063 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 A호스, B호스로

1분 동안 채울 수 있는 물의 양은 각각 $\frac{1}{40}, \frac{1}{32}$ 이다.

A호스로 물을 x 분 더 받아야 한다고 하면

$$\left(\frac{1}{40} + \frac{1}{32} \right) \times 8 + \frac{1}{40} \times x = 1, \quad \frac{9}{20} + \frac{1}{40}x = 1$$

$$\frac{1}{40}x = \frac{11}{20} \quad \therefore x = 22$$

따라서 A호스로 22분을 더 받아야 한다.

답 ②

1064 전체 작업의 양을 1이라 하면 A, B가 하루에 하는 작업의 양은 각각 $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}$ 이다.

B가 x 일 동안 작업했다고 하면 A는 $(x - 7)$ 일 동안 작업했으므로

$$\frac{1}{8} \times (x - 7) + \frac{1}{12} \times x = 1$$

$$3x - 21 + 2x = 24, \quad 5x = 45$$

$$\therefore x = 9$$

따라서 B는 9일 동안 작업했다.

답 9일

1065 (1) B가 5분 동안 만든 도넛의 개수를 x 라 하면 A가 5분 동안 만든 도넛의 개수는 $x + 25$ 이므로 A가 30분 동안 만든 도넛의 개수는 $6(x + 25)$, B가 40분 동안 만든 도넛의 개수는 $8x$ 이다.

$$\text{즉 } 6(x + 25) = 2 \times 8x \text{이므로}$$

... ①

$$6x + 150 = 16x, \quad 10x = 150 \quad \therefore x = 15$$

따라서 B가 5분 동안 만든 도넛의 개수는 15이다.

... ②

(2) A, B는 5분 동안 각각 40개, 15개의 도넛을 만들 수 있으므로 1시간 동안 만들 수 있는 도넛의 개수의 합은

$$12 \times (40 + 15) = 660$$

... ③

답 (1) 15 (2) 660

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 40% |
| ② B가 5분 동안 만든 도넛의 개수를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ A, B가 1시간 동안 만들 수 있는 도넛의 개수의 합을 구할 수 있다. | 20% |

1066 5시 x 분에 분침과 시침이 일치한다고 하면 x 분 동안 분침과 시침이 움직인 각도는 각각 $6x^\circ$, $0.5x^\circ$ 이므로

$$6x = 150 + 0.5x, \quad 5.5x = 150$$

$$\therefore x = \frac{300}{11}$$

따라서 구하는 시각은 5시 $\frac{300}{11}$ 분이다. **답** ⑤

참고 5시에 시침은 5, 분침은 12를 가리키므로 시침과 분침 사이의 각도는 150° 이다. 즉 시침이 분침보다 150° 만큼 더 회전했으므로 5시 x 분에 분침과 시침이 일치하면 $6x = 150 + 0.5x$ 가 성립한다.

1067 앨리스가 낮 12시부터 x 분 동안 운동을 했다고 하면 x 분 동안 분침과 시침이 움직인 각도는 각각 $6x^\circ$, $0.5x^\circ$ 이고, x 분 동안 분침과 시침이 서로 반대 방향으로 움직인 각도의 합이 180° 가 되어야 하므로

$$6x + 0.5x = 180, \quad 6.5x = 180$$

$$\therefore x = \frac{360}{13}$$

따라서 앨리스는 $\frac{360}{13}$ 분 동안 운동을 했다. **답** ②

1068 10시 x 분에 분침과 시침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다고 하면 시침이 분침보다 시곗바늘이 도는 방향으로 180° 만큼 더 회전했으므로

$$300 + 0.5x - 6x = 180$$

$$5.5x = 120$$

$$\therefore x = \frac{240}{11}$$

따라서 구하는 시각은 10시 $\frac{240}{11}$ 분이다. **답** 10시 $\frac{240}{11}$ 분



1069 (1) x 분 동안 분침과 시침이 움직인 각의 크기는 각각 $6x^\circ$, $0.5x^\circ$ 이고, $x > 40$ 이므로 7시 x 분에는 분침이 시침보다 시곗바늘이 도는 방향으로 30° 만큼 더 회전했다. 즉

$$6x - (210 + 0.5x) = 30 \quad \cdots ①$$

(2) $5.5x = 240$ 이므로

$$x = \frac{480}{11}$$

따라서 구하는 시각은 7시 $\frac{480}{11}$ 분이다. **답** ②

풀이 참조

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 60% |
| ② 분침과 시침이 이루는 각의 크기가 30° 가 되는 시각을 구할 수 있다. | 40% |

1070 [1단계]의 도형에서 바둑돌은 1개이고, 단계가 증가할 때 마다 바둑돌이 4개씩 늘어나므로 $[n$ 단계]의 도형을 만드는 데 필요한 바둑돌의 개수는 $1 + 4 \times (n - 1) = 4n - 3$

$$4n - 3 = 101 \text{에서} \quad 4n = 104 \quad \therefore n = 26$$

따라서 101개의 바둑돌을 이용하면 26단계의 도형을 만들 수 있다. **답** ③

1071 계산을 x 회 반복했다고 할 때,

영우의 계산 결과: $4x$

승우의 계산 결과: $3000 - 8x$

계산 결과가 같으므로 $4x = 3000 - 8x$

$$12x = 3000 \quad \therefore x = 250$$

따라서 250회 반복하면 계산 결과가 같아지고, 그 값은

$$4 \times 250 = 1000$$

답 250, 1000

1072 (1) 처음 정육각형을 만드는 데 성냥개비 6개가 필요하고, 정육각형을 1개씩 추가할 때마다 5개의 성냥개비가 더 필요하므로 n 개의 정육각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는

$$6 + 5 \times (n - 1) = 5n + 1 \quad \cdots ①$$

$$(2) 5n + 1 = 66 \text{에서} \quad 5n = 65 \quad \therefore n = 13$$

따라서 13개의 정육각형을 만들 수 있다. **답** ②

답 (1) $5n + 1$ (2) 13

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① n 개의 정육각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수를 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 60% |
| ② 만들 수 있는 정육각형의 개수를 구할 수 있다. | 40% |

1073 직선을 하나 그으면 Z 가 4조각으로 나누어지고, 직선을 한 개씩 더 그을 때마다 조각이 3개씩 늘어나므로 직선을 x 개 그으면 나누어지는 조각의 개수는

$$4 + 3 \times (x - 1) = 3x + 1$$

$$3x + 1 = 61 \text{에서} \quad 3x = 60 \quad \therefore x = 20$$

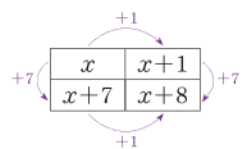
따라서 61조각으로 나누려면 20개의 직선을 그어야 한다. **답** ④

1074 사각형 안의 네 수 중 가장 작은 수를 x 라 하면 네 날짜는 오른쪽과 같으므로

$$x + (x + 1) + (x + 7) + (x + 8)$$

$$= 72$$

$$4x + 16 = 72, \quad 4x = 56$$



$$\therefore x=14$$

따라서 네 날짜는 14일, 15일, 21일, 22일이다.

답 14일, 15일, 21일, 22일

1075 전략 동원이의 용돈을 $4x$ 원으로 놓고 방정식을 세운다.

풀이 동원이가 매달 받는 용돈을 $4x$ 원이라 하면 우리가 매달 받는 용돈은 $3x$ 원이다.

이때 동원, 유리의 지출액은 각각 $(4x-2000)$ 원, $(3x-2000)$ 원이므로

$$(4x-2000):(3x-2000)=7:5$$

$$5(4x-2000)=7(3x-2000)$$

$$20x-10000=21x-14000$$

$$\therefore x=4000$$

따라서 동원이가 매달 받는 용돈은

$$4 \times 4000 = 16000 \text{ (원)}$$

답 16000원

1076 전략 물통 내부의 가로, 세로의 길이와 높이를 구한다.

풀이 물통 내부의 가로, 세로의 길이는 각각 $8-2=6$ (cm), $6-2=4$ (cm)이고, 높이는 $(h-1)$ cm이다.

이때 물통 내부의 부피가 138 cm^3 이므로

$$6 \times 4 \times (h-1) = 138, \quad 24(h-1) = 138$$

$$h-1 = \frac{23}{4} \quad \therefore h = \frac{27}{4}$$

답 ③

1077 전략 최저 합격 점수를 x 점이라 할 때, 합격자의 평균과 불합격자의 평균을 x 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 최저 합격 점수를 x 점이라 하면

$$100\text{명의 평균: } (x+2)\text{점}$$

$$\text{합격자의 평균: } (x+20)\text{점}$$

$$2 \times (\text{불합격자의 평균}) - 5 = x \text{ 이므로}$$

$$\text{불합격자의 평균: } \frac{x+5}{2} \text{ 점}$$

100명의 총점은 합격자의 총점과 불합격자의 총점의 합과 같으므로

$$100(x+2) = 60(x+20) + 40 \times \frac{x+5}{2}$$

$$5(x+2) = 3(x+20) + x+5$$

$$5x+10 = 3x+60+x+5$$

$$\therefore x=55$$

따라서 최저 합격 점수는 55점이다.

답 ③

1078 전략 x 장을 복사할 때 내야 할 금액을 x 를 사용한 식으로 나타낸다.

풀이 1000장을 복사할 때 내야 할 금액은

$$30000 + 6 \times 1000 = 36000 \text{ (원)}$$

$42720 > 36000$ 이므로 1000장 넘게 복사했고, x 장($x > 1000$)을 복사했다고 하면

$$30000 + 6x - (x-1000) \times 6 \times \frac{20}{100} = 42720$$

$$30000 + 6x - \frac{6}{5}(x-1000) = 42720$$

$$\frac{24}{5}x + 31200 = 42720, \quad \frac{24}{5}x = 11520$$

$$\therefore x=2400$$

따라서 2400장을 복사했다.

답 2400장

1079 전략 x 원에 $a\%$ 의 이익을 붙인 정가는 $(x + \frac{a}{100}x)$ 원이다.

$$\text{풀이} \quad \text{상품 1개의 정가는 } 700 + \frac{20}{100} \times 700 = 840 \text{ (원)}$$

상품 200개의 50%, 즉 100개는 정가로 팔았으므로 판매 이익은 $(840-700) \times 100 = 14000$ (원)

정가의 $x\%$ 를 할인한 판매 가격은

$$(840 - \frac{x}{100} \times 840) \text{ 원}$$

이므로 나머지 100개의 판매 이익은

$$\left\{ \left(840 - \frac{x}{100} \times 840 \right) - 700 \right\} \times 100 = 14000 - 840x \text{ (원)}$$

총 이익이 19600원이므로

$$14000 + (14000 - 840x) = 19600$$

$$28000 - 840x = 19600, \quad -840x = -8400$$

$$\therefore x=10$$

답 10

1080 전략 가지고 있는 돈이 일정함을 이용하여 방정식을 세운다.

풀이 과자의 가격을 x 원이라 하면

$$6x - 660 = 4x + 460$$

$$2x = 1120 \quad \therefore x = 560$$

따라서 찬열이가 가지고 있는 돈은

$$6x - 660 = 6 \times 560 - 660 = 2700 \text{ (원)}$$

560원짜리 과자 5개의 가격은

$$560 \times 5 = 2800 \text{ (원)}$$

이므로 $2800 - 2700 = 100$ (원)이 부족하다.

답 ①

1081 전략 나누어 준 딱지의 개수와 남아 있는 딱지의 개수의 합이 처음에 가지고 있던 딱지의 개수와 같음을 이용한다.

풀이 재석이가 처음에 가지고 있던 딱지의 개수를 x 라 하자.

석진이에게 준 딱지의 개수는 $\frac{1}{3}x + 2$ 이므로 남은 개수는

$$x - \left(\frac{1}{3}x + 2 \right) = \frac{2}{3}x - 2$$

종국에게 준 딱지의 개수는 $\left(\frac{2}{3}x-2\right) \times \frac{1}{2} + 5 = \frac{1}{3}x + 4$

남은 딱지는 10개이므로

$$\left(\frac{1}{3}x+2\right) + \left(\frac{1}{3}x+4\right) + 10 = x$$

$$\frac{2}{3}x + 16 = x, \quad \frac{1}{3}x = 16$$

$$\therefore x = 48$$

따라서 재석이 처음에 가지고 있던 딱지의 개수는 48이다.

답 48

1082 전략 $a+b=x$ 이고 $a:b=m:n$ 이면 a 의 양은 $\frac{m}{m+n}x$ 이다.

풀이 흰색과 빨간색이 3:4의 비율로 섞인 페인트 700g 중 흰색 페인트의 양은

$$\frac{3}{7} \times 700 = 300(\text{g})$$

A용기에 들어 있던 페인트의 양을 x g이라 하면 B용기에 들어 있던 페인트의 양은 $(700-x)$ g이다.

이때 각각에 들어 있는 흰색 페인트의 양은

$$\frac{1}{8}x \text{ g}, \quad \frac{5}{8}(700-x) \text{ g}$$

$$\text{이므로 } \frac{1}{8}x + \frac{5}{8}(700-x) = 300$$

$$x + 5(700-x) = 2400, \quad 4x = 1100$$

$$\therefore x = 275$$

따라서 A용기에 들어 있던 페인트의 양은 275g이다.

답 ④

1083 전략 보트가 가는 방향과 강물이 흐르는 방향에 따라 보트의 실제 속력이 달라짐을 이용한다.

풀이 강물은 A섬에서 B섬을 향해 흐르므로

(A섬에서 B섬으로 갈 때 보트의 속력)

= (보트의 원래 속력) + (강물의 속력)

$$= 5 + 3 = 8(\text{km/시})$$

(B섬에서 A섬으로 갈 때 보트의 속력)

= (보트의 원래 속력) - (강물의 속력)

$$= 5 - 3 = 2(\text{km/시})$$

두 섬 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{8} + \frac{x}{2} = 5, \quad x + 4x = 40$$

$$5x = 40 \quad \therefore x = 8$$

따라서 두 섬 A, B 사이의 거리는 8 km이다.

답 ③

1084 전략 토끼가 결승점까지 들어오는 데 걸린 시간은 (토끼가 달린 시간) + (토끼가 잠을 잔 시간)임을 이용한다.

풀이 거북이와 토끼의 경주 거리는 각각 2000 m, 2200 m이고, 거북이와 토끼의 속력은 각각 분속 15 m, 분속 30 m이므로 토

끼가 x 분 동안 잠을 잤다고 하면

$$\frac{2200}{30} + x = \frac{2000}{15} + 5$$

$$2200 + 30x = 4000 + 150$$

$$30x = 1950 \quad \therefore x = 65$$

따라서 토끼는 65분 동안 잠을 잤다.

답 ⑤

1085 전략 강아지는 두 사람이 만날 때까지 계속 뛰다.

풀이 은정리와 영철리가 x 분 후에 만난다고 하면 두 사람이 x 분 동안 걸은 거리의 합은 두 사람 사이의 거리와 같으므로

$$55x + 60x = 2300, \quad 115x = 2300$$

$$\therefore x = 20$$

따라서 두 사람은 20분 후에 만난다.

한편 강아지는 두 사람이 만날 때까지 계속 뛰므로 강아지가 뛴 거리는

$$200 \times 20 = 4000(\text{m}) = 4(\text{km})$$

답 4 km

1086 전략 전체 일의 양을 1로 놓는다.

풀이 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 A호스는, B호스로는 1시간에 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ 의 물을 채우고, C호스로는 1시간에 $\frac{1}{4}$ 의 물을 빼낸다.

물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 x 시간이라 하면

$$\left(1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) \times x = 1, \quad \frac{5}{4}x = 1$$

$$\therefore x = \frac{4}{5}$$

따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은

$$\frac{4}{5} \text{ 시간, 즉 } \frac{4}{5} \times 60 = 48(\text{분})$$

답 ②

1087 전략 생일이 모두 같은 요일이면 날짜는 7일씩 차이가 남을 이용한다.

풀이 두 조건 (나), (다)에 의하여 A, B, C, D의 생일의 날짜는 7일씩 차이가 나므로 A의 생일을 x 일이라 하면 B, C, D의 생일은 각각

$$(x+7)\text{일}, (x+14)\text{일}, (x+21)\text{일}$$

조건 (라)에 의하여

$$x + (x+7) + (x+14) + (x+21) = 78$$

$$4x + 42 = 78, \quad 4x = 36 \quad \therefore x = 9$$

$x + 14 = 9 + 14 = 23$ 이므로 학생 C의 생일은 5월 23일이다.

답 5월 23일

1088 전략 사각형의 넓이를 이용하여 선분 AP의 길이를 구한다.

풀이 (1) 선분 AP의 길이를 x cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times (x+50) \times 80 = 2480$$

... ①

$$40(x+50)=2480, \quad x+50=62$$

$$\therefore x=12$$

따라서 선분 AP의 길이는 12 cm이다. → ②

(2)(1)에서 점 P가 움직인 거리는 세 선분 CD, AD, AP의 길이의 합이므로

$$50+80+12=142 \text{ (cm)} \quad \rightarrow ③$$

따라서 점 P가 움직인 시간은

$$\frac{142}{2}=71 \text{ (초)} \quad \rightarrow ④$$

답 (1) 12 cm (2) 71초

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 30% |
| ② 선분 AP의 길이를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 점 P가 움직인 거리를 구할 수 있다. | 20% |
| ④ 점 P가 움직인 시간을 구할 수 있다. | 20% |

1089 전략 날아간 벌의 수의 합이 전체 벌의 수와 같음을 이용한다.

풀이 (1) 벌의 수를 x 라 하면

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + 3\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x\right) + 1 = x \quad \rightarrow ①$$

$$3x + 5x + 6x + 15 = 15x$$

$$14x + 15 = 15x \quad \therefore x = 15$$

따라서 벌은 15마리이다. → ②

(2) $\langle a \rangle$ 를 a 마리로 바꾼다고 하면

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + 2\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x\right) + a = x$$

$$3x + 5x + 4x + 15a = 15x, \quad 15a = 3x$$

이때 $x=15$ 이므로

$$15a = 3 \times 15 = 45 \quad \therefore a = 3$$

따라서 $\langle a \rangle$ 를 세 마리로 바꾸어야 한다. → ③

답 (1) 15 (2) 세 마리

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 30% |
| ② 벌의 수를 구할 수 있다. | 20% |
| ③ $\langle a \rangle$ 를 바꿀 수 있다. | 50% |

1090 전략 열차가 철교를 완전히 통과하려면 (열차의 길이)+(철교의 길이)만큼 달려야 한다.

풀이 철교의 길이를 x m라 할 때, A, B 두 열차가 철교를 완전히 통과하려면 각각 $(360+x)$ m, $(200+x)$ m를 달려야 한다. 이때 두 열차의 속력이 같으므로

$$\frac{360+x}{30} = \frac{200+x}{25} \quad \rightarrow ①$$

$$1800 + 5x = 1200 + 6x$$

$$\therefore x = 600$$

따라서 철교의 길이가 600 m이므로 → ②

$$\frac{360+600}{30} = \frac{960}{30} = 32$$

즉 열차의 속력은 초속 32 m이다. → ③

답 초속 32 m

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 50% |
| ② 철교의 길이를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 열차의 속력을 구할 수 있다. | 20% |

1091 전략 12 %의 소금물의 소금의 양과 6 %의 소금물의 소금의 양의 합이 8 %의 소금물의 소금의 양과 같음을 이용한다.

풀이 (1) 8 %의 소금물의 양이 450 g이므로 6 %의 소금물의 양은 $450 - 300 = 150$ (g)

퍼낸 소금물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{12}{100} \times (300 - x) + \frac{6}{100} \times 150 = \frac{8}{100} \times 450 \quad \rightarrow ①$$

$$3600 - 12x + 900 = 3600$$

$$12x = 900 \quad \therefore x = 75$$

따라서 퍼낸 소금물의 양은 75 g이다. → ②

(2) 12 %의 소금물 75 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{12}{100} \times 75 = 9 \text{ (g)} \quad \rightarrow ③$$

답 (1) 75 g (2) 9 g

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------|-----|
| ① 방정식을 세울 수 있다. | 50% |
| ② 퍼낸 소금물의 양을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 퍼낸 소금물에 들어 있는 소금의 양을 구할 수 있다. | 20% |

1092 전략 한 단계가 증가할 때마다 늘어나는 성냥개비의 개수를 이용한다.

풀이 (1) [1단계]의 도형에서 성냥개비의 개수는 16이고, 한 단계가 증가할 때마다 성냥개비가 6개씩 늘어나므로 [n단계]의 도형의 성냥개비의 개수는

$$16 + 6 \times (n - 1) = 6n + 10 \quad \rightarrow ①$$

(2) $6n + 10 = 220$ 에서

$$6n = 210 \quad \therefore n = 35$$

따라서 35단계의 도형을 만들 수 있다. → ②

답 (1) $6n + 10$ (2) 35단계

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① [n단계]의 도형의 성냥개비의 개수를 n 을 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 60% |
| ② 성냥개비 220개로 만들 수 있는 도형이 몇 단계인지 구할 수 있다. | 40% |

IV. 그래프와 비례

08 좌표평면과 그래프

1093 A(-5), B(-8/3), C(1), D(3)

1094

1095 A(-1, 3), B(-2, -2), C(2, -3), D(3, 0), E(1, 2)

1096

1097 제 2 사분면

1098 제 1 사분면

1099 제 3 사분면

1100 제 4 사분면

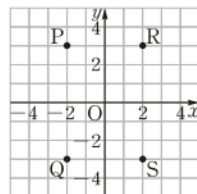
1101 제 4 사분면

1102 제 2 사분면

1103 $-a < 0$, $b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제 3 사분면 위에 있다. 제 3 사분면

1104 $a > 0$, $-b > 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제 1 사분면 위에 있다. 제 1 사분면

1105 Q(-2, -3)



1106 R(2, 3)

1107 S(2, -3)

1108 (4) 출발 후 5분부터 10분까지 멈추어 있었으므로 5분 동안 멈추어 있었다.
 (1) 2 km (2) 25분 (3) 1.5 km (4) 5분

1109 $3a - 5 = -1 - a$ 에서

$$4a = 4 \quad \therefore a = 1$$

$b + 1 = 3b + 5$ 에서

$$2b = -4 \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore a + b = -1$$

②

1110 $|a| = 1$ 이므로 $a = -1$ 또는 $a = 1$

$|b| = 5$ 이므로 $b = -5$ 또는 $b = 5$

따라서 구하는 순서쌍은

$$(-1, -5), (-1, 5), (1, -5), (1, 5)$$

$(-1, -5), (-1, 5), (1, -5), (1, 5)$

1111 $a + b = 5$ 를 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는

$$(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)$$

$(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)$

1112 $a > b$ 를 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는

$$(2, 1), (3, 1), (3, 2), (4, 1), (4, 2), (4, 3)$$

의 6개이다.

②

1113 ① A(-3, 3)

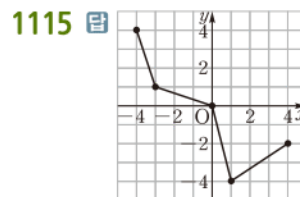
② B(1, 2)

③ C(-4, 0)

⑤ E(2, -2)

④

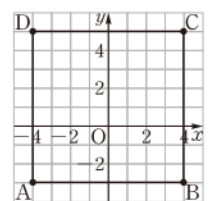
1114 ③



1116 주어진 조건을 만족시키는 정사각형 ABCD를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 두 꼭짓점 C, D의 좌표는

$$C(4, 5), D(-4, 5)$$



C(4, 5), D(-4, 5)

1117 점 $(a-2, b+2)$ 가 x 축 위의 점이므로

$$b + 2 = 0 \quad \therefore b = -2$$

점 $(a+3, b-3)$ 이 y 축 위의 점이므로

$$a + 3 = 0 \quad \therefore a = -3$$

따라서 구하는 점의 좌표는 $(-3, -2)$

①

1118 ⑤

1119 점 (a, b) 가 x 축 위의 점이므로

$$b=0$$

점 (a, b) 가 원점이 아니므로

$$a \neq 0$$

답 ②

1120 점 $(3a+1, \frac{1}{2}a-1)$ 이 x 축 위의 점이므로

$$\frac{1}{2}a-1=0, \quad \frac{1}{2}a=1 \quad \therefore a=2$$

→ ①

점 $(2b-4, 3b-1)$ 이 y 축 위의 점이므로

$$2b-4=0, \quad 2b=4 \quad \therefore b=2$$

→ ②

$$\therefore ab=4$$

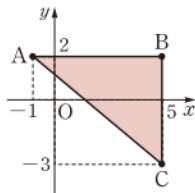
→ ③

답 4

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ ab 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

1121 세 점 $A(-1, 2)$, $B(5, 2)$, $C(5, -3)$ 을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 삼각형 ABC 의 넓이는

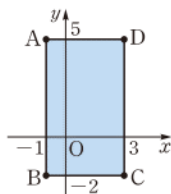
$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \{5 - (-1)\} \times \{2 - (-3)\} \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15 \end{aligned}$$



답 ④

1122 네 점 $A(-1, 5)$, $B(-1, -2)$, $C(3, -2)$, $D(3, 5)$ 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 사각형 $ABCD$ 의 넓이는

$$\begin{aligned} & \{3 - (-1)\} \times \{5 - (-2)\} = 4 \times 7 \\ &= 28 \end{aligned}$$

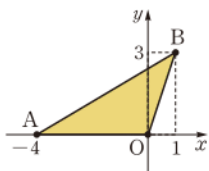


답 28

1123 $A(-4, 0)$, $B(1, 3)$, $O(0, 0)$ 이므로 세 점을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 삼각형 ABO 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$



답 6

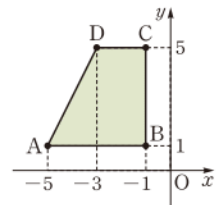
1124 네 점 $A(-5, 1)$, $B(-1, 1)$, $C(-1, 5)$, $D(-3, 5)$ 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 두 점 C 와 D , A 와 B 를 잇는 선분의 길이는 각각

$$-1 - (-3) = -1 + 3 = 2,$$

$$-1 - (-5) = -1 + 5 = 4$$

따라서 사각형 $ABCD$ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (2+4) \times (5-1) = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$



답 ④

1125 오른쪽 그림과 같이

$D(-2, -2)$, $E(5, -2)$ 라 하면

삼각형 ABC 의 넓이는

(사다리꼴 $ADEC$ 의 넓이)

− (삼각형 ADB 의 넓이)

− (삼각형 BEC 의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times \{[1 - (-2)] + [3 - (-2)]\} \times \{5 - (-2)\}$$

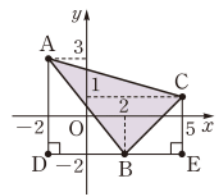
$$- \frac{1}{2} \times \{2 - (-2)\} \times \{3 - (-2)\}$$

$$- \frac{1}{2} \times \{5 - (-2)\} \times \{1 - (-2)\}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 7 - \frac{1}{2} \times 4 \times 5 - \frac{1}{2} \times 3 \times 3$$

$$= 28 - 10 - \frac{9}{2} = \frac{27}{2}$$

답 $\frac{27}{2}$



1126 ① 원점의 좌표는 $(0, 0)$ 이므로 x 축 위에 있다.

② 점 $(1, 5)$ 는 제1사분면 위에 있다.

③ 점 $(-4, 0)$ 은 x 축 위에 있다.

④ 점 $(2, -3)$ 은 제4사분면 위에 있고, 점 $(-2, 3)$ 은 제2사분면 위에 있다.

⑤ 점 $(0, -1)$ 은 y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

답 ①, ⑤

1127 x 좌표는 양수이고 y 좌표는 음수인 점은 제4사분면 위의 점이므로

$$D(3, -3), E(4, -1)$$

$$\text{답 } D(3, -3), E(4, -1)$$

1128 ① 제1사분면

② 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

답 ③

1129 $a+6=2-a$ 이므로 $2a=-4$

$\therefore a=-2$

$2b+1=3b-4$ 이므로 $b=5$

따라서 점 $(-2, 5)$ 는 제 2 사분면 위에 있다.

답 제 2 사분면

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 점 (a, b) 가 속하는 사분면을 구할 수 있다. | 40% |

1130 (㉠) x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.

(㉡) 점 $(0, -3)$ 은 y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉡)이다.

답 ④

1131 $xy < 0$ 이므로 x, y 의 부호는 서로 다르다.

이때 $x-y < 0$ 이므로 $x < 0, y > 0$

따라서 점 (x, y) 는 제 2 사분면 위에 있다.

답 제 2 사분면

1132 $a > 0, b > 0$ 이므로 $a+b > 0, ab > 0$

따라서 점 $(a+b, ab)$ 는 제 1 사분면 위에 있다.

답 ①

1133 ① $a < 0, b > 0$ 이므로 점 (a, b) 는 제 2 사분면 위에 있다.

② $a-b < 0, ab < 0$ 이므로 점 $(a-b, ab)$ 는 제 3 사분면 위에 있다.

③ $-a > 0, -a+b > 0$ 이므로 점 $(-a, -a+b)$ 는 제 1 사분면 위에 있다.

④ $a < 0, ab < 0$ 이므로 점 (a, ab) 는 제 3 사분면 위에 있다.

⑤ $b-a > 0, a-b < 0$ 이므로 점 $(b-a, a-b)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

답 ⑤

SSEN 보충 학습

$a < 0, b > 0$ 일 때

① $a-b=a+(-b)=(\text{음수})+(\text{음수}) < 0$

② $b-a=b+(-a)=(\text{양수})+(\text{양수}) > 0$

③ $a+b$ 또는 $-a-b$ 는 양수와 음수의 합이므로 그 값의 부호를 알 수 없다.

1134 $ab < 0$ 이므로 a, b 의 부호는 서로 다르고, $a > b$ 이므로

$a > 0, b < 0$

$-b > 0, \frac{a}{b} < 0$ 이므로 점 $(-b, \frac{a}{b})$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

따라서 점 $(-b, \frac{a}{b})$ 와 같은 사분면 위의 점은 ③이다.

답 ③

1135 $a > 0, b < 0, |a| < |b|$ 이므로

$b-a < 0, a+b < 0$

따라서 점 $(b-a, a+b)$ 는 제 3 사분면 위에 있다.

답 ③

1136 점 (a, b) 가 제 3 사분면 위에 있으므로

$a < 0, b < 0$

따라서 $a+b < 0, ab > 0$ 이므로 점 $(a+b, ab)$ 는 제 2 사분면 위에 있다.

답 제 2 사분면

1137 점 $(-a, b)$ 가 제 2 사분면 위에 있으므로

$-a < 0, b > 0 \therefore a > 0, b > 0$

① $a > 0, b > 0$ 이므로 점 (a, b) 는 제 1 사분면 위에 있다.

② $-b < 0, a > 0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제 2 사분면 위에 있다.

③ $-b < 0, -a < 0$ 이므로 점 $(-b, -a)$ 는 제 3 사분면 위에 있다.

④ $ab > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(ab, -b)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

⑤ $a > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

답 ③

1138 점 (x, y) 가 제 4 사분면 위에 있으므로

$x > 0, y < 0$

(㉠) $x+y$ 의 부호는 알 수 없다.

(㉡) $\frac{x}{y} < 0$

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉡)이다.

답 ②

1139 점 (a, b) 가 제 2 사분면 위에 있으므로

$a < 0, b > 0$

점 (c, d) 가 제 3 사분면 위에 있으므로

$c < 0, d < 0$

따라서 $a+d < 0, \frac{b}{c} < 0$ 이므로 점 $(a+d, \frac{b}{c})$ 는 제 3 사분면 위에 있다.

답 ③

답 제 3 사분면

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① a, b 의 부호를 알 수 있다. | 30% |
| ② c, d 의 부호를 알 수 있다. | 30% |
| ③ 점 $(a+d, \frac{b}{c})$ 가 속하는 사분면을 구할 수 있다. | 40% |

1140 점 $(ab, a+b)$ 가 제1사분면 위에 있으므로

$$ab > 0, a+b > 0 \quad \therefore a > 0, b > 0$$

$-\frac{b}{a} < 0, -5a < 0$ 이므로 점 $(-\frac{b}{a}, -5a)$ 는 제3사분면 위에 있다.

따라서 점 $(-\frac{b}{a}, -5a)$ 와 같은 사분면 위의 점은 ④이다.

답 ④

1141 점 $(a-b, ab)$ 가 제4사분면 위에 있으므로

$$a-b > 0, ab < 0 \quad \therefore a > 0, b < 0$$

① $-a < 0, b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제3사분면 위에 있다.

② $2b < 0, 2a > 0$ 이므로 점 $(2b, 2a)$ 는 제2사분면 위에 있다.

③ $b-a < 0, a-b > 0$ 이므로 점 $(b-a, a-b)$ 는 제2사분면 위에 있다.

④ $b+ab < 0, ab-a < 0$ 이므로 점 $(b+ab, ab-a)$ 는 제3사분면 위에 있다.

⑤ $\frac{a-b}{a} > 0, \frac{b}{b-a} > 0$ 이므로 점 $(\frac{a-b}{a}, \frac{b}{b-a})$ 는 제1사분면 위에 있다.

답 ⑤

1142 두 점 $(a, 8), (-5, b)$ 가 원점에 대하여 대칭이므로

$$a=5, b=-8$$

$$\therefore a+b=-3$$

답 -3

1143 ㉠

1144 두 점 $(a+2, -5), (-3, b-1)$ 이 y 축에 대하여 대칭이므로 $a+2=3, -5=b-1$

$$a+2=3 \text{에서} \quad a=1 \quad \rightarrow ①$$

$$-5=b-1 \text{에서} \quad b=-4 \quad \rightarrow ②$$

$$\therefore a+b=-3 \quad \rightarrow ③$$

답 -3

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

1145 점 $(a, -3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는

$$(a, 3)$$

점 $(5, b)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는

$$(-5, b)$$

두 점의 좌표가 같으므로

$$a=-5, b=3 \quad \therefore a+b=-2$$

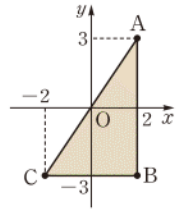
답 ②

1146 점 $A(2, 3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은 $B(2, -3)$, 원점에 대하여 대칭인 점은 $C(-2, -3)$ 이다.

세 점 A, B, C 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 삼각형 ABC 의 넓이는

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \{2 - (-2)\} \times \{3 - (-3)\} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12 \end{aligned}$$

답 ①



1147 $x=4$ 일 때 $y=40$, $x=6$ 일 때 $y=70$ 이므로 물을 끓이기 시작한 지 4분, 6분 후의 물의 온도의 차는

$$70-40=30(^{\circ}\text{C})$$

답 30°C

1148 ①, ② 두 사람이 집에서 출발한 시각은 그래프가 시작된 지점의 x 의 값이므로 준재는 10시, 형은 9시 30분에 출발했다.

③ 두 사람의 그래프가 만나는 점의 x 의 값은 11.5이므로 준재와 형은 11시 30분에 만났다.

④ 10시 30분에 준재는 집에서 6km, 형은 집에서 9km 떨어져 있으므로 두 사람 사이의 거리는

$$9-6=3(\text{km})$$

⑤ 12시에 준재의 그래프의 y 의 값이 형의 그래프의 y 의 값보다 크므로 준재가 형보다 집에서 멀리 떨어져 있다.

답 ⑤

1149 방향을 바꾼 지점은 출발점으로부터의 거리가 증가하다가 감소하거나 감소하다가 증가하는 지점이므로 출발한 지 10분, 15분, 30분 후이다.

따라서 두 번째로 방향을 바꾼 지점은 출발한 지 15분 후이고 출발점으로부터 1km 떨어져 있다.

답 1 km

1150 (1) 출발점으로부터 150m 떨어진 지점에서 B가 A를 역전하면서 처음으로 순위에 변화가 생긴다.

(2) C는 출발한 지 6분 후 출발점으로부터 100m 떨어진 지점을 통과한다.

(3) A, B, C 세 사람은 출발한 지 각각 10분, 6분, 8분과 10분 사이에 결승점에 도착하므로 도착한 순서대로 나열하면 B, C, A이다.

답 (1) 150 m (2) 6분 (3) B, C, A

1151 (1) $x=8$ 일 때 y 의 값이 다시 0이 되므로 지면에 다시 내려올 때까지 8분이 걸린다. → ①

(2) 놀이기구는 출발 후 2분 동안 90 m 상승, 4분에서 5분 사이에 $90-45=45(\text{m})$ 하강, 6분에서 7분 사이에 $75-45=30(\text{m})$ 상승, 7분에서 8분 사이에 75 m 하강하였다. 따라서 지면에 다시 내려올 때까지 이동한 거리는 $90+45+30+75=240(\text{m})$ → ②

(3) (평균 속도) $= \frac{(\text{전체 이동한 거리})}{(\text{전체 걸린 시간})} = \frac{240}{8} = 30(\text{m/분})$
따라서 놀이기구의 평균 속력은 분속 30 m이다. → ③

답 (1) 8분 (2) 240 m (3) 분속 30 m

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------------------|-----|
| ① 지면에 다시 내려올 때까지 걸린 시간을 구할 수 있다. | 30% |
| ② 지면에 다시 내려올 때까지 이동한 거리를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 놀이기구의 평균 속력을 구할 수 있다. | 40% |

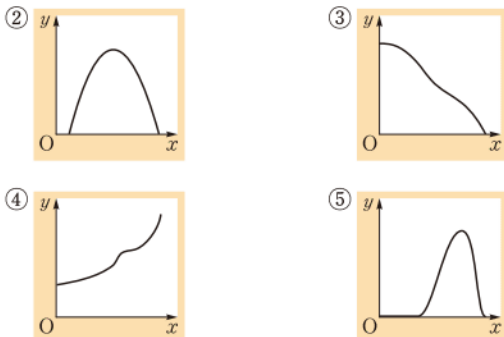
1152 A구간에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소하므로 서준이는 내리막길을 걷고 있다. 답 ②

1153 (1) 도중에 학교로 돌아갔으므로 y 의 값이 감소하여 0이 된 후 다시 증가해야 한다. 따라서 알맞은 그래프는 (c)이다.
(2) 중간에 멈췄으므로 일정 구간에서 y 의 값의 변화가 없어야 한다. 따라서 알맞은 그래프는 (d)이다.
(3) 쉬지 않고 계속 걸었으므로 y 의 값이 계속 증가해야 한다. 따라서 알맞은 그래프는 (a)이다. 답 (1) (c) (2) (d) (3) (a)

1154 세진이가 출발한 후 왕복하여 돌아왔으므로 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 증가하다가 감소하여 결국 0이 된다. 따라서 그래프로 알맞은 것은 ④이다. 답 ④

1155 주어진 그래프는 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소하다가 증가하므로 가장 적합한 상황은 ①이다. 답 ①

참고 각 상황을 그래프로 나타내면 다음과 같다.



1156 물의 높이가 천천히 증가하다가 점점 빠르게 증가하므로 그릇은 위로 갈수록 폭이 좁아지는 모양이다. 따라서 알맞은 것은 ②이다. 답 ②

1157 (1) x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가하므로 알맞은 그래프는 (c)이다.
(2) x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 빠르게 증가하다가 점점 느리게 증가하므로 알맞은 그래프는 (d)이다.
(3) x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 일정하게 증가하므로 알맞은 그래프는 (a)이다. 답 (1) (c) (2) (d) (3) (a)

1158 그릇의 밑면의 반지름의 길이가 길수록 같은 시간 동안 물의 높이가 느리게 증가한다.

세 그릇 A, B, C의 밑면의 반지름의 길이는 $A > B > C$ 이므로 각 그릇에 해당하는 그래프는 A-(d), B-(c), C-(a)이다. 답 A-(d), B-(c), C-(a)

1159 주어진 그릇의 단면은 오른쪽 그림과 같이 폭이 일정한 부분과 폭이 점점 넓어지는 부분으로 나뉘어진다. 폭이 일정한 부분에서는 물의 높이가 일정하게 증가하고, 폭이 점점 넓어지는 부분에서는 물의 높이가 점점 느리게 증가하므로 알맞은 그래프는 ②이다. 답 ②



1160 **전략** a 의 값이 가장 작고 b 의 값이 가장 클 때, $a-b$ 의 값이 가장 작음을 이용한다.

풀이 점 P가 직사각형 ABCD의 네 변 위를 움직이므로 $-3 \leq a \leq 4, -3 \leq b \leq 2$

$a-b$ 의 값이 최소하려면 a 의 값은 최소, b 의 값은 최대이어야 하므로 점 P가 점 A에 있을 때, 즉 $a=-3, b=2$ 일 때이다.

따라서 $a-b$ 의 값 중 가장 작은 값은 $-3-2=-5$ 답 -5

1161 **전략** x 축 위의 점은 y 좌표가 0, y 축 위의 점은 x 좌표가 0임을 이용한다.

풀이 점 A($4a, 3-2b$)가 x 축 위의 점이므로

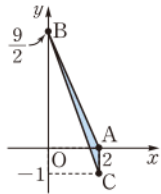
$$3-2b=0 \quad \therefore b=\frac{3}{2}$$

점 B($2a-1, 3b$)가 y 축 위의 점이므로

$$2a-1=0 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$$

따라서 세 점 $A(2, 0)$, $B(0, \frac{9}{2})$,
 $C(2, -1)$ 을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽
 그림과 같으므로 삼각형 ABC의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 1 \times 2 = 1$$



답 ①

1162 전략 a , b 의 부호를 이용하여 각 점의 x 좌표와 y 좌표의 부호를 구한다.

풀이 $ab > 0$ 이므로 a , b 의 부호는 같고, $a+b < 0$ 이므로

$$a < 0, b < 0$$

이때 $|a| > |b|$ 이므로 $a < b < 0$

① $-a > 0$, $b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

② $-b > 0$, $a < 0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

③ $b-a > 0$, $a-b < 0$ 이므로 점 $(b-a, a-b)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

④ $-a > 0$, $-a-b > 0$ 이므로 점 $(-a, -a-b)$ 는 제 1 사분면 위에 있다.

⑤ $\frac{b}{a} > 0$, $a-b < 0$ 이므로 점 $(\frac{b}{a}, a-b)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

답 ④

1163 전략 제 4 사분면 위의 점이면 (x 좌표) >0 , (y 좌표) <0 임을 이용한다.

풀이 점 $(x-6, x-14)$ 가 제 4 사분면 위에 있으려면

$$x-6 > 0, x-14 < 0$$

따라서 x 는 6보다 크고 14보다 작은 자연수이어야 하므로

$$7, 8, 9, 10, 11, 12, 13$$

의 7개이다.

답 7

1164 전략 먼저 두 점 A' , C' 의 좌표를 구한다.

풀이 $A(-2, 6)$, $C(0, 2)$ 이므로

$$A'(-2, -6), C'(0, -2)$$

따라서 삼각형 $BA'C'$ 을 좌표평면 위에 나

타내면 오른쪽 그림과 같으므로 그 넓이는

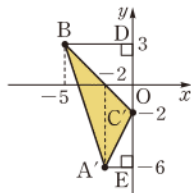
(사다리꼴 $BA'DE$ 의 넓이)

− (삼각형 $BC'D$ 의 넓이)

− (삼각형 $A'EC'$ 의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (5+2) \times 9 - \frac{1}{2} \times 5 \times 5 - \frac{1}{2} \times 4 \times 2$$

$$= \frac{63}{2} - \frac{25}{2} - 4 = 15$$



답 15

1165 전략 점 P가 속한 사분면을 이용하여 a , b 의 부호를 구한다.

풀이 점 $P(a, b)$ 가 제 3 사분면 위의 점이므로

$$a < 0, b < 0$$

한편 점 $Q(a+b, ab)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는

$$(-a-b, -ab)$$

$-a-b > 0$, $-ab < 0$ 이므로 점 Q와 원점에 대하여 대칭인 점은 제 4 사분면 위에 있다.

답 ④

1166 전략 4시간 20분을 이용한 요금은 기본 2시간에 추가 2시간 20분으로 나누어 계산한다.

풀이 만화 카페의 이용 요금은 기본요금 2000원에 2시간을 이용할 수 있고, 2시간을 초과하면 1시간당 1200원, 즉 1분당

$$\frac{1200}{60} = 20(\text{원}) \text{씩 요금이 추가된다.}$$

따라서 4시간 20분을 이용했을 때 내야 할 금액은 기본 2시간에 추가 2시간 20분, 즉 140분을 이용한 금액이므로

$$2000 + 140 \times 20 = 2000 + 2800 = 4800(\text{원})$$

답 4800원

1167 전략 그래프의 변화를 파악한다.

풀이 주어진 그래프에서 속력이 작아졌다 커지는 구간이 3개 있으므로 자동차는 트랙을 한 바퀴 돌 때 커브를 3번 돈다.

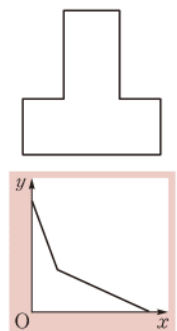
따라서 자동차가 달린 트랙은 ③이다.

답 ③

1168 전략 그릇의 단면을 파악한다.

풀이 주어진 그릇의 단면은 오른쪽 그림과 같이 폭이 좁고 일정한 부분과 폭이 넓고 일정한 부분으로 나누어진다.

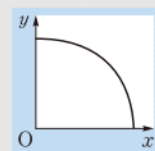
폭이 좁고 일정한 부분에서는 물의 높이가 빠르고 일정하게 감소하고, 폭이 넓고 일정한 부분에서는 물의 높이가 느리고 일정하게 감소하므로 그래프로 나타내면 오른쪽과 같다.



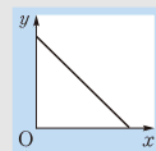
답 풀이 참조

SSEN 보충 학습

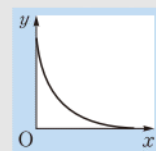
각 그래프에서 x 의 값이 증가함에 따른 y 의 값의 변화는 다음과 같다.



→ 서서히 감소하다가 급격히 감소



→ 일정하게 감소



→ 급격히 감소하다가 서서히 감소

1169 전략 조건을 만족시키도록 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타낸다.

풀이 오른쪽 그림에서 점 A와 점 B의 y 좌표가 같으므로

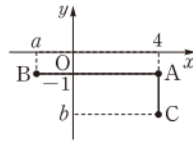
$$4 - a = 6$$

$$\therefore a = -2$$

점 A와 점 C의 x 좌표가 같으므로

$$-1 - b = 2 \quad \therefore b = -3$$

$$\therefore a + b = -5$$



답 -5

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a + b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

1170 전략 x 축 위의 점은 y 좌표가 0, y 축 위의 점은 x 좌표가 0임을 이용한다.

풀이 점 $B(1-b, 5a-2)$ 가 y 축 위의 점이므로

$$1 - b = 0 \quad \therefore b = 1$$

점 $A(-3a+7, a-2b)$ 가 x 축 위의 점이므로

$$a - 2b = 0 \quad \therefore a = 2b = 2$$

이때 점 $C(5+c, 2)$ 가 어느 사분면에도 속하지 않으므로 y 축 위의 점이다.

$$\text{즉 } 5 + c = 0 \text{ 이므로 } c = -5$$

따라서 점 $P(2, -5)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

답 제 4 사분면

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------|-----|
| ① b 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ② a 의 값을 구할 수 있다. | 20% |
| ③ c 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ④ 점 P가 속하는 사분면을 구할 수 있다. | 30% |

1171 전략 점 P가 변 BC 위를 움직일 때 삼각형 APD의 넓이는 변하지 않는다.

풀이 (i) 점 P가 점 A에서 점 B까지 움직일 때,

선분 AD를 삼각형 APD의 밑변이라 할 때 높이는 선분 AP의 길이이다. 이때 선분 AD의 길이는 변하지 않고 선분 AP의 길이는 일정하게 늘어나므로 y 의 값은 일정하게 증가한다. → ①

(ii) 점 P가 점 B에서 점 C까지 움직일 때,

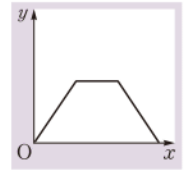
삼각형 APD의 넓이는 정사각형 ABCD의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 배로 일정하므로 y 의 값은 변하지 않는다. → ②

(iii) 점 P가 점 C에서 점 D까지 움직일 때,

선분 AD를 삼각형 APD의 밑변이라 할 때 높이는 선분 DP

의 길이이다. 이때 선분 AD의 길이는 변하지 않고 선분 DP의 길이는 일정하게 줄어드므로 y 의 값은 일정하게 감소한다. → ③

이상에서 x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 오른쪽과 같다. → ④



답 풀이 참조

| 채점 기준 | 비율 |
|---|-----|
| ① 점 P가 점 A에서 점 B까지 움직일 때 y 의 값의 변화를 알 수 있다. | 20% |
| ② 점 P가 점 B에서 점 C까지 움직일 때 y 의 값의 변화를 알 수 있다. | 20% |
| ③ 점 P가 점 C에서 점 D까지 움직일 때 y 의 값의 변화를 알 수 있다. | 20% |
| ④ 그래프를 그릴 수 있다. | 40% |

09 정비례와 반비례

1172 (1)

| | | | | | |
|-----|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | -8 | -4 | 0 | 4 | 8 |

(2) $y=4x$

1173 (1)

| | | | | | |
|-----|-----|------|------|------|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | 800 | 1600 | 2400 | 3200 | ... |

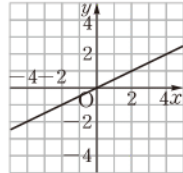
(2) $y=800x$

(3) $y=800x$ 에 $x=11$ 을 대입하면 $y=800 \times 11=8800$
따라서 구하는 가격은 8800원이다.

풀이 참조

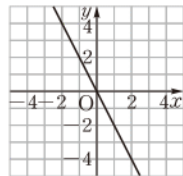
1174 원점과 점 (2, 1)을 지나는 직선이므로 오른쪽 그림과 같다.

풀이 참조



1175 원점과 점 (1, -2)를 지나는 직선이므로 오른쪽 그림과 같다.

풀이 참조



1176 그래프가 점 (-1, -3)을 지나므로 $y=ax$ 에 $x=-1$, $y=-3$ 을 대입하면

$$-3=-a \quad \therefore a=3$$

3

1177 그래프가 점 (2, -2)를 지나므로 $y=ax$ 에 $x=2$, $y=-2$ 를 대입하면

$$-2=2a \quad \therefore a=-1$$

-1

1178 (1)

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|---|---|---|
| x | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 |
| y | -2 | -3 | -6 | 6 | 3 | 2 |

(2) $y=\frac{6}{x}$

1179 (1)

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | 60 | 30 | 20 | 15 | ... |

(2) $y=\frac{60}{x}$

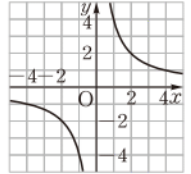
(3) $y=\frac{60}{x}$ 에 $x=20$ 을 대입하면 $y=\frac{60}{20}=3$

따라서 구하는 개수는 3이다.

풀이 참조

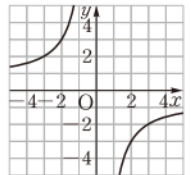
1180 두 점 (2, 2), (-2, -2)를 지나고, 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이므로 오른쪽 그림과 같다.

풀이 참조



1181 두 점 (2, -3), (-2, 3)을 지나고, 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이므로 오른쪽 그림과 같다.

풀이 참조



1182 그래프가 점 (1, 5)를 지나므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=1$, $y=5$ 를 대입하면

$$5=\frac{a}{1} \quad \therefore a=5$$

5

1183 그래프가 점 (-5, 3)을 지나므로 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-5$, $y=3$ 을 대입하면

$$3=\frac{a}{-5} \quad \therefore a=-15$$

-15

1184 ① (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 $y=\frac{90}{x}$

② $y=20x$

③ (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100(\%)$ 이므로

$$y=\frac{x}{200+x} \times 100=\frac{100x}{200+x}$$

④ $\frac{1}{2}xy=50$ 이므로 $y=\frac{100}{x}$

⑤ 매분 2 L씩 x 분 동안 넣은 물의 양은 $2x$ L이므로

$$y=2x+50$$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ②이다.

②

1185 ② $\frac{y}{x}=-6$ 에서 $y=-6x$

②

1186 (ㄴ) y 가 x 에 정비례하므로 x 의 값이 2배가 되면 y 의 값도 2배가 된다.

(ㄷ) $x=6$ 일 때, $y=\frac{6}{2}=3$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 (ㄱ), (ㄷ)

1187 $y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=-3, y=12$ 를 대입하면

$$12 = -3a \quad \therefore a = -4$$

따라서 $y=-4x$ 이므로 $y=-20$ 을 대입하면

$$-20 = -4x \quad \therefore x = 5$$

답 ②

1188 $y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=6, y=9$ 를 대입하면

$$9 = 6a \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x$$

답 ④

1189 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=-6, y=3$ 을 대입하면

$$3 = -6a \quad \therefore a = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{2}x$$

→ ①

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x=-4, y=A$ 를 대입하면

$$A = -\frac{1}{2} \times (-4) = 2$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x=B, y=1$ 을 대입하면

$$1 = -\frac{B}{2} \quad \therefore B = -2$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x=C, y=-\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{3}{2} = -\frac{C}{2} \quad \therefore C = 3$$

→ ②

$$\therefore A+B-C = 2 + (-2) - 3 = -3$$

→ ③

답 -3

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------|-----|
| ① x, y 사이의 관계식을 구할 수 있다. | 20% |
| ② A, B, C 의 값을 구할 수 있다. | 60% |
| ③ $A+B-C$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

1190 용수철이 늘어난 길이는 추의 무게에 정비례하므로

$y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=20, y=4$ 를 대입하면

$$4 = 20a \quad \therefore a = \frac{1}{5}$$

따라서 $y=\frac{1}{5}x$ 이므로 $y=11$ 을 대입하면

$$11 = \frac{1}{5}x \quad \therefore x = 55$$

즉 55g짜리 추를 매달아야 한다.

답 $y=\frac{1}{5}x, 55g$

1191 $y=x \times \frac{5}{100} = \frac{1}{20}x$

답 $y=\frac{1}{20}x$

1192 (ㄱ) (거리) = (속력) \times (시간)이므로 $y=60x$

따라서 y 는 x 에 정비례한다.

(ㄴ) $y=60x$ 에 $y=240$ 을 대입하면

$$240 = 60x \quad \therefore x = 4$$

따라서 240 km를 가는 데 4시간이 걸린다.

(ㄷ) $y=60x$ 에 $x=\frac{30}{60}=\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$y = 60 \times \frac{1}{2} = 30$$

따라서 30분 동안 달리면 30 km를 이동한다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ③

1193 (1) $y=2x$

→ ①

(2) $y=2x$ 에 $y=60$ 을 대입하면

$$60 = 2x \quad \therefore x = 30$$

따라서 물을 가득 채우는 데 30분이 걸린다.

→ ②

답 (1) $y=2x$ (2) 30분

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------|-----|
| ① y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 구할 수 있다. | 50% |

1194 (1) 스마트폰 한 대의 판매 수익은

$$85 - 50 = 35 \text{ (만 원)}$$

이므로 구하는 식은 $y=35x$

(2) $y=35x$ 에 $x=60$ 을 대입하면

$$y = 35 \times 60 = 2100$$

따라서 판매 수익은 2100만 원이다.

답 (1) $y=35x$ (2) 2100만 원

1195 승기가 1시간 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{3}$, 유라가 1시간 동안

하는 일의 양은 $\frac{1}{5}$ 이므로 1시간 동안 승기와 유라가 함께 하는

$$\text{일의 양은 } \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$$

따라서 둘이 함께 x 시간 동안 일한 양은 $\frac{8}{15}x$ 이므로

$$y = \frac{8}{15}x$$

답 ②

1196 ①, ⑤ 원점을 지나는 직선이다.

② $y = -\frac{x}{4}$ 에 $x=8, y=2$ 를 대입하면

$$2 \neq -\frac{8}{4}$$

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

답 ③

1197 $x=5$ 일 때, $y = -\frac{3}{5} \times 5 = -3$

이므로 그래프는 점 $(5, -3)$ 과 원점을 지나는 직선이다.

따라서 구하는 정비례 관계의 그래프는 ②이다.

답 ②

1198 $x=-3$ 일 때, $y = \frac{2}{3} \times (-3) = -2$

$x=0$ 일 때, $y = \frac{2}{3} \times 0 = 0$

$x=3$ 일 때, $y = \frac{2}{3} \times 3 = 2$

따라서 구하는 정비례 관계의 그래프는 ①이다.

답 ①

1199 답 제 1 사분면

1200 (ㄴ) $a < 0$ 일 때, 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

(ㄷ) $a < 0$ 일 때, 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.

답 ②

1201 정비례 관계 $y=ax$ 에서 $|a|$ 가 클수록 그 그래프가 y 축에 가깝다.

$\left|\frac{2}{3}\right| < \left|-\frac{5}{4}\right| < |-2| < |3| < |-5|$ 이므로 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1202 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프는 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지나고, $|-1| > \left|-\frac{1}{3}\right|$ 이므로 $y = -x$ 의 그래프보다 x 축에 가깝다.

따라서 정비례 관계 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프는 ⑤이다.

답 ⑤

1203 $y=ax, y=bx$ 의 그래프는 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지나고, $y=cx$ 의 그래프는 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지나므로

$$a < 0, b < 0, c > 0$$

또 $y=bx$ 의 그래프가 $y=ax$ 의 그래프보다 y 축에 가까우므로

$$|a| < |b| \quad \therefore a > b$$

$$\therefore b < a < c$$

답 ③

참고 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 더 작다.

1204 $y=ax$ 의 그래프가 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지나므로 $a < 0$

또 $y=ax$ 의 그래프가 $y=-x$ 의 그래프보다 y 축에 가까우므로

$$|a| > |-1|$$

$$\therefore a < -1$$

따라서 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은 ①이다.

답 ①

1205 $y = \frac{1}{5}x$ 에 $x=a, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{1}{5}a \quad \therefore a = -15$$

답 -15

1206 $y = \frac{5}{6}x$ 에 $x=a, y = -\frac{5}{2}$ 를 대입하면

$$-\frac{5}{2} = \frac{5}{6}a \quad \therefore a = -3$$

답 ③

1207 $y=3x$ 에 $x=a-5, y=5-7a$ 를 대입하면

$$5-7a=3(a-5), \quad 5-7a=3a-15$$

$$10a=20 \quad \therefore a=2$$

답 2

1208 ① $y = -\frac{3}{4}x$ 에 $x=5, y = -\frac{15}{4}$ 를 대입하면

$$-\frac{15}{4} = -\frac{3}{4} \times 5$$

② $y = -\frac{3}{4}x$ 에 $x=2, y = -\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{3}{2} = -\frac{3}{4} \times 2$$

③ $y = -\frac{3}{4}x$ 에 $x = -\frac{2}{3}, y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} = -\frac{3}{4} \times \left(-\frac{2}{3}\right)$$

④ $y = -\frac{3}{4}x$ 에 $x = -1, y = \frac{3}{4}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{4} = -\frac{3}{4} \times (-1)$$

⑤ $y = -\frac{3}{4}x$ 에 $x = -\frac{3}{4}, y = 1$ 을 대입하면

$$1 \neq -\frac{3}{4} \times \left(-\frac{3}{4}\right)$$

답 ⑤

1209 $y=2x$ 에 $x=-1$, $y=a$ 를 대입하면

$$a=2 \times (-1) = -2$$

$y=2x$ 에 $x=b$, $y=-5$ 를 대입하면

$$-5=2b$$

$$\therefore b = -\frac{5}{2}$$

$y=2x$ 에 $x=c$, $y=3$ 을 대입하면

$$3=2c$$

$$\therefore c = \frac{3}{2}$$

$$\therefore a+b+c = -3$$

답 -3

1210 (1) $y=2x$ 에 $x=a$ 를 대입하면 $y=2a$

$$\therefore A(a, 2a)$$

두 점 A, B의 x 좌표가 같으므로 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=a$ 를 대입하면

$$y=\frac{1}{2}a \quad \therefore B\left(a, \frac{1}{2}a\right)$$

두 점 A, C의 y 좌표가 같으므로 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $y=2a$ 를 대입하면

$$2a=\frac{1}{2}x \quad \therefore x=4a$$

$$\therefore C(4a, 2a)$$

→ ①

(2) 선분 AC의 길이가 9이므로

$$4a-a=9, \quad 3a=9$$

$$\therefore a=3$$

→ ②

(3) 선분 AB의 길이는

$$2a-\frac{1}{2}a=\frac{3}{2}a=\frac{3}{2} \times 3=\frac{9}{2}$$

→ ③

$$\text{답 (1) } A(a, 2a), B\left(a, \frac{1}{2}a\right), C(4a, 2a) \quad (2) 3 \quad (3) \frac{9}{2}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 세 점 A, B, C의 좌표를 a 를 사용한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② a 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 선분 AB의 길이를 구할 수 있다. | 20% |

1211 $y=ax$ 에 $x=3$, $y=-15$ 를 대입하면

$$-15=3a \quad \therefore a=-5$$

따라서 $y=-5x$ 이므로 $x=-2$, $y=b$ 를 대입하면

$$b=-5 \times (-2) = 10$$

답 10

1212 $y=ax$ 에 $x=4$, $y=-6$ 을 대입하면

$$-6=4a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$$

답 ⑤

1213 $y=ax$ 에 $x=6$, $y=1$ 을 대입하면

$$1=6a \quad \therefore a=\frac{1}{6}$$

$$\therefore y=\frac{1}{6}x$$

① $y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=-6$, $y=-1$ 을 대입하면

$$-1=\frac{1}{6} \times (-6)$$

② $y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=-3$, $y=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{2}=\frac{1}{6} \times (-3)$$

③ $y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=2$, $y=\frac{1}{3}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{3}=\frac{1}{6} \times 2$$

④ $y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=4$, $y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2} \neq \frac{1}{6} \times 4$$

⑤ $y=\frac{1}{6}x$ 에 $x=12$, $y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{1}{6} \times 12$$

답 ④

1214 $y=ax$ 에 $x=-2$, $y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2}=-2a \quad \therefore a=-\frac{3}{4}$$

$$\therefore y=-\frac{3}{4}x$$

점 P의 y 좌표가 $-\frac{9}{2}$ 이므로 $y=-\frac{3}{4}x$ 에 $y=-\frac{9}{2}$ 를 대입하면

$$-\frac{9}{2}=-\frac{3}{4}x \quad \therefore x=6$$

따라서 점 P의 x 좌표는 6이다.

답 ⑤

1215 $y=ax$ 에 $x=3$, $y=4$ 를 대입하면

$$4=3a$$

$$\therefore a=\frac{4}{3}$$

→ ①

$y=bx$ 에 $x=-1$, $y=2$ 를 대입하면

$$2=-b$$

$$\therefore b=-2$$

→ ②

$$\therefore ab=-\frac{8}{3}$$

→ ③

답 - $\frac{8}{3}$

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ ab 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

1216 그래프가 원점과 점 $(-5, -3)$ 을 지나는 직선이므로 $y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=-5, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = -5a \quad \therefore a = \frac{3}{5}$$

$$\therefore y = \frac{3}{5}x \quad \text{답 } y = \frac{3}{5}x$$

1217 그래프가 원점과 점 $(-2, 5)$ 을 지나는 직선이므로 $y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=-2, y=5$ 를 대입하면

$$5 = -2a \quad \therefore a = -\frac{5}{2}$$

$$\therefore y = -\frac{5}{2}x$$

① $y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x=5, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 \neq -\frac{5}{2} \times 5$$

② $y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x=4, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 \neq -\frac{5}{2} \times 4$$

③ $y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x=-1, y=\frac{5}{2}$ 를 대입하면

$$\frac{5}{2} = -\frac{5}{2} \times (-1)$$

④ $y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x=-3, y=7$ 을 대입하면

$$7 \neq -\frac{5}{2} \times (-3)$$

⑤ $y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x=-6, y=-15$ 를 대입하면

$$-15 \neq -\frac{5}{2} \times (-6)$$

답 ③

1218 그래프가 원점과 점 $(-4, 3)$ 을 지나는 직선이므로 $y=ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=-4, y=3$ 을 대입하면

$$3 = -4a \quad \therefore a = -\frac{3}{4}$$

따라서 $y = -\frac{3}{4}x$ 이므로 $x=k, y=-5$ 를 대입하면

$$-5 = -\frac{3}{4}k \quad \therefore k = \frac{20}{3}$$

답 ③

1219 $Q(10, 0)$ 이므로 점 P 의 x 좌표는 10이다.

$y = \frac{3}{5}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$y = \frac{3}{5} \times 10 = 6$$

따라서 $P(10, 6)$ 이므로 삼각형 POQ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 6 = 30$$

답 30

1220 $y = -2x$ 에 $x=-1, y=a$ 를 대입하면

$$a = -2 \times (-1) = 2$$

$y = -2x$ 에 $x=b, y=6$ 을 대입하면

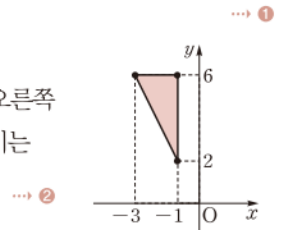
$$6 = -2b \quad \therefore b = -3$$

따라서 세 점 $(-1, 2), (-3, 6),$

$(-1, 6)$ 을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽

그림과 같으므로 구하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$$



답 4

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------------------|-----|
| ① a, b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② 주어진 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구할 수 있다. | 60% |

1221 $Q(0, 8)$ 이고 점 P 가 제2사분면 위에 있으므로

$P(p, 8)(p < 0)$ 로 놓을 수 있다.

이때 삼각형 POQ 의 넓이가 16이므로

$$\frac{1}{2} \times 8 \times |p| = 16 \quad \therefore |p| = 4$$

$p < 0$ 이므로 $p = -4$

따라서 $P(-4, 8)$ 이므로 $y=ax$ 에 $x=-4, y=8$ 을 대입하면

$$8 = -4a \quad \therefore a = -2$$

답 -2

1222 $y = \frac{2}{3}x$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$y = \frac{2}{3} \times 3 = 2 \quad \therefore A(3, 2)$$

$y = -x$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$y = -3 \quad \therefore B(3, -3)$$

따라서 삼각형 OAB 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 3 = \frac{15}{2}$$

답 ①

1223 (㉠) (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $y = \frac{12}{x}$

(㉡) $x+y=24$ 이므로 $y=24-x$

(㉢) $y=4x$

(㉣) $y = \frac{10}{x} \times 100 = \frac{1000}{x}$

이상에서 y 가 x 에 반비례하는 것은 (㉠), (㉣)이다.

답 ③

1224 ② $xy = -3$ 에서 $y = -\frac{3}{x}$

④ $\frac{x}{y} = -2$ 에서 $y = -\frac{1}{2}x$ 이므로 y 가 x 에 정비례한다.

⑤ $x = \frac{6}{y}$ 에서 $y = \frac{6}{x}$

답 ②, ⑤

1225 (ㄴ) 반비례 관계이므로 x 의 값이 2배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

(ㄷ) $x=6$ 일 때, $y = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.

답 ③

1226 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=5$, $y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = -10$$

따라서 $y = -\frac{10}{x}$ 이므로 $x=4$ 를 대입하면

$$y = -\frac{10}{4} = -\frac{5}{2}$$

답 $-\frac{5}{2}$

1227 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=3$, $y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 15$$

$$\therefore y = \frac{15}{x}$$

답 ④

1228 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=-4$, $y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -16$$

$$\therefore y = -\frac{16}{x}$$

→ ①

$y = -\frac{16}{x}$ 에 $x=A$, $y=8$ 을 대입하면

$$8 = -\frac{16}{A} \quad \therefore A = -2$$

$y = -\frac{16}{x}$ 에 $x=4$, $y=B$ 를 대입하면

$$B = -\frac{16}{4} = -4$$

→ ②

$$\therefore A+B = -6$$

→ ③

답 -6

| 채점 기준 | 비율 |
|----------------------------|-----|
| ① x, y 사이의 관계식을 구할 수 있다. | 40% |
| ② A, B 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $A+B$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

1229 파장이 x m인 음파의 진동수를 y Hz라 하고

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 $x=2$, $y=170$ 을 대입하면

$$170 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 340$$

따라서 $y = \frac{340}{x}$ 이므로 $x=5$ 를 대입하면

$$y = \frac{340}{5} = 68$$

즉 음파의 진동수는 68 Hz이다.

답 ①

1230 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로

$$30 \times 2 = x \times y \quad \therefore y = \frac{60}{x}$$

답 ③

1231 (1) $x \times y = 3600$ 이므로 $y = \frac{3600}{x}$

(2) $y = \frac{3600}{x}$ 에 $y=20$ 을 대입하면

$$20 = \frac{3600}{x} \quad \therefore x = 180$$

따라서 1분당 180자씩 입력하면 된다.

답 (1) $y = \frac{3600}{x}$ (2) 180

1232 (1) $50 \times x \times y = 60000$ 이므로

$$y = \frac{1200}{x}$$

→ ①

(2) $y = \frac{1200}{x}$ 에 $x=30$ 을 대입하면

$$y = \frac{1200}{30} = 40$$

따라서 상자의 높이는 40 cm이어야 한다.

→ ②

답 (1) $y = \frac{1200}{x}$ (2) 40 cm

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------------|-----|
| ① y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 세로의 길이가 30 cm일 때, 상자의 높이를 구할 수 있다. | 50% |

1233 (1) $x \times y = 9 \times 70$ 이므로

$$y = \frac{630}{x}$$

→ ①

(2) $y = \frac{630}{x}$ 에 $x=30$ 을 대입하면

$$y = \frac{630}{30} = 21$$

따라서 21 cm 떨어진 곳에 추를 매달아야 한다.

→ ②

답 (1) $y = \frac{630}{x}$ (2) 21 cm

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------------|-----|
| ① y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 손잡이에서 추를 매달아야 하는 곳까지의 거리를 구할 수 있다. | 50% |

1234 ③ $y = -\frac{5}{x}$ 에 $x = -15$, $y = 3$ 을 대입하면
 $3 \neq -\frac{5}{-15}$

답 ③

1235 $y = -\frac{3}{x}$ 의 그래프는 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지나
 는 한 쌍의 곡선이다.

또 $x = -3$ 일 때, $y = -\frac{3}{-3} = 1$ 이므로 그래프는 점 $(-3, 1)$
 을 지난다.

따라서 구하는 반비례 관계의 그래프는 ③이다.

답 ③

1236 $x = -2$ 일 때, $y = \frac{4}{-2} = -2$

$x = -1$ 일 때, $y = \frac{4}{-1} = -4$

$x = 1$ 일 때, $y = \frac{4}{1} = 4$

$x = 2$ 일 때, $y = \frac{4}{2} = 2$

따라서 구하는 반비례 관계의 그래프는 ③이다.

답 ③

1237 $|\frac{1}{5}| < |\frac{1}{3}| < |1| < |-3| < |5|$ 이므로 그래프가 원
 점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다.

답 ①

1238 ① 원점을 지나지 않는다.

② $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2$, $y = 2a$ 를 대입하면

$$2a \neq \frac{a}{2}$$

⑤ a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다.

답 ③, ④

1239 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제 2 사분면과 제 4 사분면
 을 지나므로 $a < 0$

또 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 $y = -\frac{2}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 멀리 떨
 어져 있으므로

$$|a| > |-2|$$

$$\therefore a < -2 (\because a < 0)$$

답 ①

1240 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지나고,
 $y = \frac{b}{x}$, $y = \frac{c}{x}$ 의 그래프는 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지나므로
 $a < 0$, $b > 0$, $c > 0$

또 $y = \frac{c}{x}$ 의 그래프가 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프보다 원점에 가까우므로

$$|b| > |c| \quad \therefore b > c$$

$$\therefore a < c < b$$

답 ②

1241 답 ③

1242 ② $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프는 $x > 0$, $x < 0$ 인 각각의 범위에서 x
 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

④ $b < 0$ 에서 $-b > 0$ 이므로 $y = -bx$ 의 그래프는 제 1 사분면과
 제 3 사분면을 지난다.

⑤ $|2b| > |b|$ 이므로 $y = \frac{2b}{x}$ 의 그래프는 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프보다
 원점에서 멀리 떨어져 있다.

답 ②, ⑤

1243 답 ①, ②

1244 ① $y = -\frac{4}{x}$ 에 $x = -4$, $y = \frac{1}{4}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{4} \neq -\frac{4}{-4}$$

② $y = -\frac{4}{x}$ 에 $x = -2$, $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 \neq -\frac{4}{-2}$$

③ $y = -\frac{4}{x}$ 에 $x = 1$, $y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = -\frac{4}{1}$$

④ $y = -\frac{4}{x}$ 에 $x = 4$, $y = 1$ 을 대입하면

$$1 \neq -\frac{4}{4}$$

⑤ $y = -\frac{4}{x}$ 에 $x = 12$, $y = -3$ 을 대입하면

$$-3 \neq -\frac{4}{12}$$

답 ③

1245 $y = \frac{8}{x}$ 에 $x = a$, $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{8}{a} \quad \therefore a = -4$$

답 ②

1246 $y = -\frac{16}{x}$ 에 $x=8$, $y=a$ 를 대입하면

$$a = -\frac{16}{8} = -2$$

→ ①

$y = -\frac{16}{x}$ 에 $x=b$, $y=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{2} = -\frac{16}{b} \quad \therefore b=32$$

→ ②

$$\therefore a+b=30$$

→ ③

답 30

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

1247 $y = \frac{9}{x}$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y = \frac{9}{2}$

$$\therefore P\left(2, \frac{9}{2}\right)$$

$y = \frac{9}{x}$ 에 $x=-6$ 을 대입하면 $y = \frac{9}{-6} = -\frac{3}{2}$

$$\therefore Q\left(-6, -\frac{3}{2}\right)$$

따라서 구하는 합은 $\frac{9}{2} + \left(-\frac{3}{2}\right) = 3$

답 3

1248 $y=ax$ 에 $x=3$, $y=6$ 을 대입하면

$$6=3a \quad \therefore a=2$$

→ ①

따라서 $y = \frac{2}{x}$ 이므로 $x=3$, $y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{2}{3}$$

→ ②

$$\therefore a+b = \frac{8}{3}$$

→ ③

답 $\frac{8}{3}$

| 채점 기준 | 비율 |
|-----------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다. | 20% |

1249 점 P의 좌표를 (p, q) 라 하면 $y=3x$ 의 그래프가 점 $(2, q)$ 를 지나므로 $q=3 \times 2=6$

따라서 $y = -\frac{18}{x}$ 에 $x=p$, $y=6$ 을 대입하면

$$6 = -\frac{18}{p} \quad \therefore p = -3$$

$$\therefore P(-3, 6)$$

답 P(-3, 6)

1250 12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12

따라서 반비례 관계 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 자연수인 점의 좌표는

$$(1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)$$

$$\text{답 } (1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)$$

1251 16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{16}{x}$ 의 그래프 위의 점 (m, n) 중에서 m, n 이 모두 정수인 점은

$$(1, -16), (2, -8), (4, -4), (8, -2), (16, -1),$$

$$(-1, 16), (-2, 8), (-4, 4), (-8, 2), (-16, 1)$$

의 10개이다.

답 ⑤

1252 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=3$, $y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -18$$

따라서 $y = -\frac{18}{x}$ 이므로 $x=b$, $y=9$ 를 대입하면

$$9 = -\frac{18}{b} \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore b-a=16$$

답 ④

1253 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-1$, $y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{-1} \quad \therefore a = 2$$

따라서 $y = -ax = -2x$ 의 그래프는 원점과 점 $(1, -2)$ 를 지나는 직선이다.

답 ③

1254 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2$, $y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -8$$

$$\therefore y = -\frac{8}{x}$$

점 P의 x 좌표가 -4 이므로 $y = -\frac{8}{x}$ 에 $x=-4$ 를 대입하면

$$y = -\frac{8}{-4} = 2$$

따라서 점 P의 y 좌표는 2이다.

답 2

1255 $y=ax$ 에 $x=3$, $y=1$ 을 대입하면

$$1=3a \quad \therefore a = \frac{1}{3}$$

→ ①

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x=3$, $y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{b}{3} \quad \therefore b = -6$$

→ ②

$$\therefore ab = -2$$

→ ③
답 -2

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------|-----|
| ① a의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ② b의 값을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ ab의 값을 구할 수 있다. | 20% |

1256 점 P의 x좌표가 2이므로 y좌표는 $\frac{a}{2}$ 이고, 점 Q의 x좌표가 4이므로 y좌표는 $\frac{a}{4}$ 이다.

이때 두 점 P, Q의 y좌표의 차가 $\frac{3}{2}$ 이므로

$$\frac{a}{2} - \frac{a}{4} = \frac{3}{2}, \quad \frac{a}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\therefore a = 6$$

답 6

1257 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -7$, $y = 2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{-7} \quad \therefore a = -14$$

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{14}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 x좌표와 y좌표가 모두 정수인 점은

$$(1, -14), (2, -7), (7, -2), (14, -1),$$

$$(-1, 14), (-2, 7), (-7, 2), (-14, 1)$$

의 8개이다.

답 ②

1258 그래프가 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이고, 점 (6, 2)를 지나므로 구하는 식을 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = 6$, $y = 2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

답 ③

1259 그래프가 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이고, 점 (1, -2)를 지나므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = 1$, $y = -2$ 를 대입하면

$$a = -2$$

따라서 $y = -\frac{2}{x}$ 이므로 $x = k$, $y = \frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2} = -\frac{2}{k}, \quad 3k = -4$$

$$\therefore k = -\frac{4}{3}$$

답 ⑤

1260 ③ 그래프가 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이고, 점

$(2, \frac{1}{3})$ 을 지나므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = 2$, $y = \frac{1}{3}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{2} \quad \therefore a = \frac{2}{3}$$

즉 주어진 그래프는 $y = \frac{2}{3x}$ 의 그래프이다.

④ $y = \frac{2}{3x}$ 에 $x = -4$, $y = -6$ 을 대입하면

$$-6 \neq \frac{2}{3 \times (-4)}$$

답 ④

1261 ④ 그래프가 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이고, 점 (2, 2)를 지나므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = 2$, $y = 2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 4$$

$$\therefore y = \frac{4}{x}$$

답 ④

1262 점 C의 좌표를 $(a, \frac{15}{a})$ 라 하면

$$A(0, \frac{15}{a}), B(a, 0)$$

따라서 직사각형 AOBC의 넓이는

$$a \times \frac{15}{a} = 15$$

답 ④

1263 점 P의 좌표를 $(k, \frac{a}{k})$ 라 하면

$$A(k, 0)$$

삼각형 POA의 넓이가 12이므로

$$\frac{1}{2} \times k \times \frac{a}{k} = 12, \quad \frac{a}{2} = 12$$

$$\therefore a = 24$$

답 24

1264 A(-3, 5)이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -3$, $y = 5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -15$$

→ ①

점 C의 x좌표가 5이므로 $y = -\frac{15}{x}$ 에 $x = 5$ 를 대입하면

$$y = -\frac{15}{5} = -3 \quad \therefore C(5, -3)$$

→ ②

따라서 두 점 B, D의 좌표는

$$B(-3, -3), D(5, 5)$$

이므로 직사각형 ABCD의 넓이는

$$8 \times 8 = 64$$

→ ③

답 64

| 채점 기준 | 비율 |
|---------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② 점 C의 y 좌표를 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 직사각형 ABCD의 넓이를 구할 수 있다. | 30% |

1265 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2$, $y=8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 16$$

따라서 $y = \frac{16}{x}$ 이므로 두 점 P, Q의 좌표를 각각 $(b, \frac{16}{b})$,

$(c, \frac{16}{c})$ 이라 하면

$$A(0, \frac{16}{b}), B(b, 0), C(c, 0), D(0, \frac{16}{c})$$

따라서 구하는 넓이의 합은

$$b \times \frac{16}{b} + (-c) \times (-\frac{16}{c}) = 32 \quad \text{답 ④}$$

1266 $y = \frac{12}{x}$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$y = \frac{12}{-2} = -6 \quad \therefore P(-2, -6)$$

따라서 $y = ax$ 에 $x=-2$, $y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = -2a \quad \therefore a = 3 \quad \text{답 ②}$$

1267 $y = ax$ 에 $x=-2$, $y=1$ 을 대입하면

$$1 = -2a \quad \therefore a = -\frac{1}{2} \quad \cdots ①$$

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x=-2$, $y=1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{b}{-2} \quad \therefore b = -2 \quad \cdots ②$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x=2$, $y=c$ 를 대입하면

$$c = -\frac{1}{2} \times 2 = -1 \quad \cdots ③$$

$$\therefore a+b+c = -\frac{7}{2} \quad \cdots ④$$

$$\text{답 } -\frac{7}{2}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|-------------------------|-----|
| ① a 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ② b 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ③ c 의 값을 구할 수 있다. | 30% |
| ④ $a+b+c$ 의 값을 구할 수 있다. | 10% |

1268 $y = 3x$ 에 $x=b$, $y=15$ 를 대입하면

$$15 = 3b \quad \therefore b = 5$$

따라서 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=5$, $y=15$ 를 대입하면

$$15 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = 75$$

$$\therefore a-b = 70 \quad \text{답 ③}$$

1269 $y = 2x$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=4$

$$\therefore A(2, 4), P(2, 0)$$

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2$, $y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 8$$

따라서 $y = \frac{8}{x}$ 이므로 $y=8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{8}{x} \quad \therefore x = 1$$

$$\therefore Q(1, 8), R(0, 8)$$

따라서 사각형 OPQR의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (2+1) \times 8 = 12 \quad \text{답 12}$$

1270 **전략** 네 점 A, B, C, D의 좌표를 한 문자로 나타낸다.

풀이 점 A의 x 좌표를 a 라 하면 $A(a, 4a)$ 이므로

$$B(a, 4a-6), C(a+6, 4a-6), D(a+6, 4a)$$

이때 점 C는 $y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프 위의 점이므로

$$4a-6 = \frac{1}{4}(a+6), \quad 16a-24 = a+6$$

$$15a = 30 \quad \therefore a = 2$$

$$\therefore A(2, 8) \quad \text{답 A(2, 8)}$$

1271 **전략** 두 점 A, B의 y 좌표가 같음을 이용한다.

풀이 $y = -3x$ 에 $x=-3$ 을 대입하면

$$y = -3 \times (-3) = 9$$

$$\therefore A(-3, 9)$$

선분 AP의 길이가 3이므로 선분 BP의 길이는

$$2 \times 3 = 6 \quad \therefore B(6, 9)$$

$y = ax$ 에 $x=6$, $y=9$ 를 대입하면

$$9 = 6a \quad \therefore a = \frac{3}{2} \quad \text{답 } \frac{3}{2}$$

1272 **전략** 그래프를 이용하여 관계식을 세운다.

풀이 A에 대하여 x 분 동안 물통에 넣는 물의 양을 y L라 하면 y 가 x 에 정비례하므로 $y = ax(a \neq 0)$ 라 하고 $x=1$, $y=20$ 을 대입하면

$$a = 20 \quad \therefore y = 20x$$

B에 대하여 x 분 동안 빠져나가는 물의 양을 y L라 하면 y 가 x 에 정비례하므로 $y = bx(b \neq 0)$ 라 하고 $x=5$, $y=80$ 을 대입하면

$$80 = 5b \quad \therefore b = 16$$

$$\therefore y=16x$$

따라서 x 분 동안 $20x-16x=4x(L)$ 의 물이 채워지므로 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은

$$400 \div 4 = 100(\text{분}) \quad \text{답 ③}$$

1273 전략 사각형 OCBA의 넓이에서 삼각형 AOP, 삼각형 QOC의 넓이를 뺀다.

풀이 점 P의 y 좌표가 3이므로 $y=3x$ 에 $y=3$ 을 대입하면

$$3=3x \quad \therefore x=1$$

$$\therefore P(1, 3)$$

점 Q의 x 좌표가 2이므로 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$y=\frac{1}{2} \times 2=1 \quad \therefore Q(2, 1)$$

\therefore (사각형 OQBP의 넓이)

= (사각형 OCBA의 넓이) - (삼각형 AOP의 넓이)

- (삼각형 QOC의 넓이)

$$= 2 \times 3 - \frac{1}{2} \times 3 \times 1 - \frac{1}{2} \times 2 \times 1$$

$$= \frac{7}{2}$$

답 ②

1274 전략 두 점 A, B의 y 좌표가 같음을 이용한다.

풀이 두 점 A, B의 y 좌표를 a 라 하면

$$A(-2a, a), B\left(\frac{2}{3}a, a\right), C(-2a, 0), D\left(\frac{2}{3}a, 0\right)$$

이때 선분 AB의 길이가 8이므로

$$\frac{2}{3}a - (-2a) = 8, \quad \frac{8}{3}a = 8$$

$$\therefore a=3$$

따라서 $A(-6, 3), B(2, 3)$ 이므로 직사각형 ACDB의 넓이는

$$8 \times 3 = 24 \quad \text{답 ②}$$

1275 전략 채워지는 물의 양과 시간 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

풀이 1시간당 x 톤의 물을 넣어 y 시간 만에 수족관에 물을 가득 채운다고 하면

$$x \times y = 10 \times \frac{150}{60} \quad \therefore y = \frac{25}{x}$$

이 식에 $y = \frac{125}{60} = \frac{25}{12}$ 를 대입하면

$$\frac{25}{12} = \frac{25}{x} \quad \therefore x=12$$

따라서 구하는 물의 양은 12톤이다. 답 ②

1276 전략 먼저 k 의 값을 구한 후, x 좌표가 정수일 때 가능한 정수인 y 좌표를 생각한다.

풀이 반비례 관계 $y = \frac{k}{x}$ 의 그래프가 점 $(-3, 4)$ 를 지나므로

$y = \frac{k}{x}$ 에 $x = -3, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{k}{-3} \quad \therefore k = -12$$

제 4 사분면에서 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인

부분에 있는 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은

$x=1$ 일 때, $y=-1, -2, \dots, -11$ 의 11개

$x=2$ 일 때, $y=-1, -2, \dots, -5$ 의 5개

$x=3$ 일 때, $y=-1, -2, -3$ 의 3개

$x=4, 5$ 일 때, $y=-1, -2$ 의 각 2개씩

$x=6, 7, 8, 9, 10, 11$ 일 때, $y=-1$ 의 각 1개씩

이므로 그 개수는

$$11 + 5 + 3 + 2 \times 2 + 6 \times 1 = 29$$

같은 방법으로 제 2 사분면에서 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프와 x 축, y 축

으로 둘러싸인 부분에 있는 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은 29개이므로 구하는 점의 개수는

$$29 + 29 = 58 \quad \text{답 ③}$$

1277 전략 (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100(\%)$ 임을 이용한다.

풀이 그래프가 점 $(50, 4)$ 를 지나므로 4%의 소금물 50g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{4}{100} \times 50 = 2(\text{g})$$

이때 소금의 양은 일정하므로

$$\frac{y}{100} \times x = 2 \quad \therefore y = \frac{200}{x}$$

$y = \frac{200}{x}$ 에 $x=a, y=10$ 을 대입하면

$$10 = \frac{200}{a} \quad \therefore a=20$$

$y = \frac{200}{x}$ 에 $x=160, y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{200}{160} = \frac{5}{4}$$

$$\therefore ab = 25 \quad \text{답 25}$$

1278 전략 점 B_n 의 좌표를 이용하여 직사각형 $OA_nB_nC_n$ 의 넓이를 구한다.

풀이 점 B_n 의 x 좌표가 n 이므로 $B_n\left(n, \frac{3}{n}\right)$

따라서 $S_n = n \times \frac{3}{n} = 3$ 이므로 $S_1 = S_2 = S_3 = \dots = S_{20} = 3$

$$\therefore S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{20} = 3 \times 20 = 60 \quad \text{답 ③}$$

1279 전략 $y=ax$ 의 그래프가 점 A를 지날 때 a 의 값이 가장 크고, 점 B를 지날 때 a 의 값이 가장 작음을 이용한다.

풀이 $y = \frac{18}{x}$ 에 $x=p, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{18}{p} \quad \therefore p = 6$$

$$\therefore A(6, 3)$$

(i) $y = ax$ 의 그래프가 점 $A(6, 3)$ 을 지날 때

a 의 값이 가장 크므로 $y = ax$ 에 $x = 6, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = 6a \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

(ii) $y = ax$ 의 그래프가 점 $B(9, 2)$ 를 지날 때

a 의 값이 가장 작으므로 $y = ax$ 에 $x = 9, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = 9a \quad \therefore a = \frac{2}{9}$$

(i), (ii)에서 구하는 a 의 값의 범위는

$$\frac{2}{9} \leq a \leq \frac{1}{2} \quad \text{답 } \frac{2}{9} \leq a \leq \frac{1}{2}$$

1280 전략 먼저 두 그래프가 만나는 점의 x 좌표를 구한다.

풀이 $y = \frac{3}{5}x$ 에 $y = 2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{3}{5}x \quad \therefore x = \frac{10}{3}$$

따라서 두 그래프가 만나는 점의 좌표는 $(\frac{10}{3}, 2)$ 이므로 $y = \frac{a}{x}$

에 $x = \frac{10}{3}, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = a \div \frac{10}{3} \quad \therefore a = 2 \times \frac{10}{3} = \frac{20}{3}$$

따라서 $y = \frac{20}{3x}$ 에 $x = 2, y = b$ 를 대입하면 $b = \frac{10}{3}$

$$\therefore a + b = 10 \quad \text{답 } 10$$

1281 전략 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프는 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선임을 이용하여 a, b 의 값을 구한다.

풀이 점 A 의 x 좌표가 4이므로 $A(4, 4a)$

이때 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프는 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로

로 $B(-4, -4a)$

$$\therefore C(-4, 4a), D(4, -4a)$$

이때 직사각형 $ACBD$ 의 넓이가 160이므로

$$8 \times 8a = 160 \quad \therefore a = \frac{5}{2}$$

따라서 $A(4, 10)$ 이므로 $y = \frac{b}{x}$ 에 $x = 4, y = 10$ 을 대입하면

$$10 = \frac{b}{4} \quad \therefore b = 40$$

$$\therefore ab = 100 \quad \text{답 } ⑤$$

1282 전략 x 와 y 사이의 관계식에 $x = 3, y = 18$ 을 대입하여 선분 AB 의 길이를 구한다.

풀이 (1) 삼각형 ABP 의 넓이는

$$y = \frac{1}{2} \times x \times (\text{선분 } AB \text{의 길이})$$

$x = 3, y = 18$ 을 대입하면

$$18 = \frac{1}{2} \times 3 \times (\text{선분 } AB \text{의 길이})$$

$$\therefore (\text{선분 } AB \text{의 길이}) = 12 \text{ cm} \quad \cdots ①$$

$$\text{따라서 } y = \frac{1}{2} \times x \times 12 \text{ 이므로 } y = 6x \quad \cdots ②$$

(2) $y = 6x$ 에 $y = 48$ 을 대입하면

$$48 = 6x \quad \therefore x = 8$$

따라서 선분 BP 의 길이는 8 cm이다. $\cdots ③$

$$\text{답 } (1) y = 6x \quad (2) 8 \text{ cm}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------|-----|
| ① 선분 AB 의 길이를 구할 수 있다. | 40% |
| ② y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다. | 30% |
| ③ 선분 BP 의 길이를 구할 수 있다. | 30% |

1283 전략 철사 1m의 가격을 구하여 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

풀이 (1) 25 g의 가격이 3000원이므로 50 g의 가격은

$$3000 \times 2 = 6000 (\text{원})$$

즉 3 m의 가격이 6000원이므로 1 m의 가격은 2000원이다.

$$\therefore y = 2000x \quad \cdots ①$$

(2) $y = 2000x$ 에 $x = 20$ 을 대입하면

$$y = 2000 \times 20 = 40000$$

따라서 철사 20 m의 가격은 40000원이다. $\cdots ②$

$$\text{답 } (1) y = 2000x \quad (2) 40000 \text{ 원}$$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------|-----|
| ① y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다. | 50% |
| ② 철사 20 m의 가격을 구할 수 있다. | 50% |

1284 전략 그래프를 이용하여 관계식을 세운다.

풀이 두 사람이 각각 x 분 동안 이동한 거리를 y m라 하자.

(i) 민기가 이동할 때

y 가 x 에 정비례하므로 $y = ax (a \neq 0)$ 라 하고 $x = 1, y = 500$

$$\text{을 대입하면 } 500 = a$$

따라서 $y = 500x$ 이므로 $y = 1500$ 을 대입하면

$$1500 = 500x \quad \therefore x = 3$$

따라서 민기가 문구점에 도착하는 데 걸리는 시간은 3분이다. $\cdots ①$

(ii) 민서가 이동할 때

y 가 x 에 정비례하므로 $y = bx (b \neq 0)$ 라 하고 $x = 1, y = 100$

$$\text{을 대입하면 } 100 = b$$

따라서 $y = 100x$ 이므로 $y = 1500$ 을 대입하면

$$1500 = 100x \quad \therefore x = 15$$

따라서 민서가 문구점에 도착하는 데 걸리는 시간은 15분이다. → ②

(i), (ii)에서 민기가 기다려야 하는 시간은

$$15 - 3 = 12(\text{분}) \quad \rightarrow ③$$

답 12분

| 채점 기준 | 비율 |
|------------------------------------|-----|
| ① 민기가 문구점에 도착하는 데 걸리는 시간을 구할 수 있다. | 40% |
| ② 민서가 문구점에 도착하는 데 걸리는 시간을 구할 수 있다. | 40% |
| ③ 민기가 기다려야 하는 시간을 구할 수 있다. | 20% |

1285 전략 먼저 점 A의 좌표를 구한다.

풀이 (1) 점 A의 x 좌표가 6이므로 $y = \frac{4}{3}x$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$y = \frac{4}{3} \times 6 = 8 \quad \therefore A(6, 8) \quad \rightarrow ①$$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ → ②

(2) 선분 AB와 $y=ax$ 의 그래프가 만나는 점을 P라 하면

$$P(6, 6a) \quad \rightarrow ③$$

이때 (삼각형 POB의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (삼각형 AOB의 넓이)이므로

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 6a = \frac{1}{2} \times 24 \quad \therefore a = \frac{2}{3} \quad \rightarrow ④$$

답 (1) 24 (2) $\frac{2}{3}$

| 채점 기준 | 비율 |
|--|-----|
| ① 점 A의 좌표를 구할 수 있다. | 20% |
| ② 삼각형 AOB의 넓이를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 선분 AB와 $y=ax$ 의 그래프가 만나는 점의 좌표를 a 를 사용하여 나타낼 수 있다. | 20% |
| ④ a 의 값을 구할 수 있다. | 30% |

1286 전략 점 B가 점 A를 출발한 지 a 초 후의 x 좌표는

(점 A의 x 좌표) + $\frac{1}{2} \times a$ 이다.

풀이 점 P의 y 좌표가 3이므로 $y = \frac{6}{x}$ 에 $y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{6}{x} \quad \therefore x = 2 \quad \therefore P(2, 3), A(2, 0) \quad \rightarrow ①$$

점 B가 점 A를 출발한 지 4초 후의 점 B의 x 좌표는

$$2 + \frac{1}{2} \times 4 = 4 \quad \therefore B(4, 0) \quad \rightarrow ②$$

점 Q의 x 좌표가 4이므로 $y = \frac{6}{x}$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \quad \therefore Q\left(4, \frac{3}{2}\right) \quad \rightarrow ③$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{사각형 PABQ의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times \left(3 + \frac{3}{2}\right) \times 2 \\ &= \frac{9}{2} \end{aligned} \quad \rightarrow ④$$

답 $\frac{9}{2}$

| 채점 기준 | 비율 |
|--------------------------------------|-----|
| ① 두 점 P, A의 좌표를 구할 수 있다. | 30% |
| ② 점 B가 점 A를 출발한 지 4초 후의 좌표를 구할 수 있다. | 30% |
| ③ 점 Q의 좌표를 구할 수 있다. | 20% |
| ④ 사각형 PABQ의 넓이를 구할 수 있다. | 20% |

