



# 정답 풀이

## ▶ 빠른 정답 찾기

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

2

## ▶ 자세한 풀이

### I

#### 수와 식

- 01 유리수와 소수 9
- 02 단항식의 계산 18
- 03 다항식의 계산 27

### II

#### 부등식

- 04 일차부등식 37
- 05 일차부등식의 활용 44

### III

#### 방정식

- 06 연립일차방정식의 풀이 52
- 07 연립일차방정식의 활용 63

### IV

#### 함수

- 08 일차함수와 그래프 (1) 75
- 09 일차함수와 그래프 (2) 85
- 10 일차함수와 일차방정식의 관계 97

## ▶ 부록 대단원 모의고사

108

## 01 유리수와 소수

**A 단계**

0001 (1) 2,  $-\frac{1}{4}$ , 0,  $-\frac{9}{3}$ ,  $\frac{2}{5}$ , 0.56

(2) 2, 0,  $-\frac{9}{3}$  (3)  $-\frac{1}{4}$ ,  $\frac{2}{5}$ , 0.56 0002 유

0003 무 0004 무 0005 유

0006 3.5, 유한소수 0007 0.333..., 무한소수

0008 -0.75, 유한소수 0009 0.8333..., 무한소수

0010 -0.571428..., 무한소수

0011 0.181818..., 무한소수 0012 (L), (M), (H)

0013 4 0014 641 0015 05 0016 78

0017 7 0018 125 0019 0.2 0020 2.54

0021 5.58 0022  $-1.8\dot{2}\dot{4}$  0023  $4.\dot{0}\dot{3}\dot{2}$  0024 풀이 9쪽

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

0026 (가)  $5^2$  (나)  $5^2$  (다) 75 (라) 0.075 0027 1.25

0028 0.875 0029 0.65 0030 0.012 0031 유

0032 무 0033 무 0034 유 0035 (L), (R)

0036 (가) 10 (나) 9 (다) 5 0037 (가) 100 (나) 99 (다) 8

0038 (가) 1000 (나) 999 (다) 83 0039 (가) 10 (나) 90 (다) 104

0040 (가) 10 (나) 990 (다) 133 0041  $\frac{34}{9}$  0042  $\frac{5}{11}$

0043  $\frac{49}{45}$  0044  $\frac{23}{165}$  0045 99 0046 1, 9, 5

0047 12, 37 0048 2, 49 0049 2, 999, 333

0050  $\frac{7}{11}$  0051  $-\frac{13}{9}$  0052  $\frac{17}{110}$  0053  $\frac{64}{45}$

0054  $\times$  0055  $\circ$  0056  $\circ$  0057  $\times$

**B 단계**

0058 ② 0059 ④ 0060 ②, ③

0061 ② 0062 ② 0063 ③ 0064 12

0065 ②, ⑤ 0066 ③ 0067 ④ 0068 1

0069 ③ 0070 0.781 0071 135 0072 ②

0073 129 0074 ⑤ 0075 ③ 0076 ①

0077 2 0078 ③ 0079 ④ 0080 4

0081 33 0082 ⑤ 0083 ② 0084 71

0085 ⑤ 0086 11 0087 ③ 0088 16

0089 ②, ⑤ 0090 ② 0091 ③ 0092 ④

0093 ④ 0094 ⑤ 0095 ④ 0096 106

0097  $\frac{27}{28}$  0098 ③ 0099 ④ 0100 757

0101 (1) 999 (2) 256 (3)  $0.\dot{2}5\dot{6}$  0102 ③

0103 ⑤ 0104 13 0105 ④ 0106 559

0107 ③ 0108 ① 0109 10 0110 66

0111 ③ 0112 ①, ③ 0113 ② 0114 ④

0115 ⑤

**학교시험**

0116 ⑤ 0117 ③ 0118 ②

0119 ② 0120 (A), (L) 0121 3 0122 5

0123 13 0124 ⑤ 0125 ② 0126 9

0127 ④ 0128 19 0129  $\frac{8}{11}$  0130  $0.\dot{1}\dot{7}$

0131 6 0132 100 0133 221 0134 ⑤

0135 27

## 02 단항식의 계산

**A 단계**

0136 7, 9 0137 1, 8 0138  $x^{11}$

0139  $b^{12}$  0140  $x^6y^4$  0141  $a^7b^{12}$  0142 3, 9

0143 3, 2, 15, 12, 27 0144  $3^{12}$  0145  $x^{20}$

0146  $a^{17}$  0147  $y^{18}$  0148 3 0149 5

0150 4 0151 7 0152 7, 2, 5 0153 1

0154 8, 2, 6 0155  $3^7$  0156  $\frac{1}{2^5}$  0157  $a^2$

0158  $\frac{1}{x^2}$  0159 5, 5 0160 4, 4 0161  $a^4b^8$

0162  $-8a^6$  0163  $\frac{x^{10}}{3^5}$  0164  $-\frac{y^9}{x^6}$  0165 3

0166 4 0167 2, 6 0168 3, 12 0169 -24

0170  $a^2, -14a^7$  0171  $-36xy$  0172  $-30x^2y$

0173  $32a^8$  0174  $-30b^{11}$  0175  $45x^9$  0176  $8x^4y^5$

0177  $-15x^3y^7$  0178  $-\frac{4}{3}a^3b^7$

0179  $6a^7b^5$  0180  $-42x^4y^6$  0181  $28x^3y$

0182  $3a^{13}b^9$  0183  $\frac{x^8}{y^5}$  0184  $\frac{2}{27}a^4b^5$  0185  $27x^7y^5$

0186 3,  $8x^4$  0187  $2, \frac{36}{x^2}$  0188  $2a^3$  0189  $-\frac{2a}{b^2}$

0190  $-\frac{2}{3}a^5b$  0191  $45x^4y^6$  0192  $-\frac{1}{24}x^3y^2$

0193  $7a^2b^3$  0194  $4a^9$  0195  $\frac{4a^2}{b}$  0196  $a^5b^4$

0197  $\frac{9}{x^3y^2}$  0198  $-\frac{2}{a^7b^6}$  0199  $\frac{16y^{16}}{x^2}$  0200  $4a^6b^6$

0201  $\frac{48}{xy}$  0202  $2b^2, \frac{1}{2}, a^3, b^2, -9a^4b^2$

0203  $8b^3, 8b^3, 8, b^3, \frac{3a^2}{b}$  0204  $9x^2$  0205  $-6$

0206  $-12a^4b^3$  0207  $4a^2$  0208  $\frac{x}{4}$

0209  $\frac{b^4}{2a}$  0210  $\frac{96b^7}{a}$  0211  $6a^8b^7$  0212  $\frac{48y}{x^2}$

0213  $-\frac{32y^3}{9x}$  0214  $-\frac{x^7y^2}{3}$

### B 단계

0215 ④ 0216 8 0217 ⑤

0218 ② 0219 ② 0220 ④ 0221 6

0222 ③ 0223 14 0224 ② 0225 4

0226  $-2$  0227 ⑤ 0228 ③ 0229 77

0230 36 0231 ② 0232 ③, ⑤ 0233 ③

0234 ④ 0235 4 0236 11 0237 ②

0238 19 0239 ④ 0240 ④ 0241 ⑤

0242 81 0243 ⑤ 0244 ② 0245 ③

0246 21 0247  $-86$  0248 ④ 0249 ④

0250  $x^{12}y^9$  0251 20 0252 ③ 0253 ④

0254  $-12$  0255 ② 0256 ①, ③ 0257  $48x^2y^{13}$

0258 ④ 0259 15 0260 ③ 0261  $9x^2$

0262  $-\frac{xy^4}{12}$  0263  $54x^8y^2$  0264 ④ 0265  $16x^7y^6$

0266  $54\pi x^9$  0267 ① 0268 ③ 0269 ④

0270 ③ 0271  $6ab^3$

### 학교시험

0272 4 0273 ⑤ 0274 ①

0275 16 0276 ② 0277 9 0278 13

0279 ④ 0280 ③ 0281 ③ 0282 5

0283 ① 0284 ③ 0285 ④ 0286 30

0287 11 0288  $-\frac{1}{4}x^3y$  0289  $18a^7b^7$  0290  $\frac{3}{2}h$

0291 ⑤ 0292 36 0293 ④

## 03 다항식의 계산

### A 단계

0294  $7a+2b$  0295  $-10x+5y$

0296  $-x+8y+1$  0297  $3x-10y-9$

0298  $b$  0299  $5a-7b$  0300  $-5a-5b$

0301 (L), (R) 0302  $3x^2-2x+3$  0303  $-2a^2+8a-3$

0304  $-x^2+3x+5$

0306  $4b^2-4b-11$

0308  $-5y, -5y, -10, 30$

0310  $x, 2y, -4, 8$

0312  $-4ab-7a$

0314  $-12xy+9y^2$

0316  $-15x^2-5xy+10x$

0318  $3a^2-5a$

0320  $8a^2-20b^2-2ab+4b$

0322  $a^2+b^2-5ab+3a$

0324  $2xy, 2xy, 8xy^2, 2, 4$

0326  $2, 2, 2, 10, 2$

0328  $6y+2$  0329  $-a+3b-2$

0331  $-14a^2+21$

0333  $-3x-12y+3$

0335  $-17y^2+7xy$

0337  $-8a+4$

0339  $8y^3-64xy^2$

0341  $-y-1$

0345  $4x-2$

### B 단계

0346 ③ 0347 6 0348 ⑤

0349  $\frac{4}{3}$  0350 ⑤ 0351 ③

0352  $16x^2+5x-26$  0353 5 0354 ④

0355 ⑤ 0356 5 0357 ④ 0358 ①

0359 ② 0360 ⑤ 0361  $x^2-3x+1$

0362 ③ 0363 ④

0364 (1)  $-3x^2+3x-3$  (2)  $4x^2-2x+1$  0365 15

0366 ① 0367 ③ 0368 40 0369 ①

0370 2 0371 ③ 0372 28 0373 ②

0374 ⑤ 0375  $-3x+2y+7$  0376 6

0377  $-10$  0378 ② 0379  $12x^2y+9xy^2$

0380 ⑤ 0381 ② 0382  $4x^2-6x$

0383  $6x+5y$  0384 ① 0385  $5a^2b-ab^2$

0386  $-12$  0387 ④ 0388 ③

0389 (1)  $12x^2-4x^2y+2x$  (2)  $-1$  0390 ⑤

0391 ② 0392  $-24$  0393  $6x-9y$  0394 ③

0395 23 0396  $-3x$  0397  $6y-12$

학교시험

0398  $9x-5y+16$  0399 ②

0400  $x^2-7x-2$  0401  $-x^2+7x+7$

0402 ③ 0403 ③ 0404  $-18$

0405  $9x^2-54x+36$  0406  $2ab+1$

0407  $6x^2+15x$  0408 ③ 0409 ④

0410 ④ 0411 0 0412  $-4x^2+7x+4$

0413  $-1$  0414  $8a^3b-23a^2b^2+6ab^3$

0415  $\frac{1}{2}b+\frac{1}{4}$  0416  $33x$  0417  $x^2-2x-3$

0418  $22x^4y^3-36x^3y^4-6y^2$  0419  $2a+3b$

04 일차부등식

A 단계

0420  $\times$  0421  $\bigcirc$  0422  $\times$

0423  $3x+4>16$  0424  $2000x+2500<13000$

0425 (L), (R) 0426  $-2, -1, 0$  0427 2

0428  $-2, -1$  0429  $<$  0430  $<$

0431  $>$  0432  $<$  0433  $\geq$  0434  $\geq$

0435  $\leq$  0436  $>$  0437  $<$  0438  $\leq$

0439  $\geq$  0440 3, 3, 2 0441  $\bigcirc$  0442  $\times$

0443  $\times$  0444  $x\geq 6$  0445  $x<8$  0446 풀이 37쪽

0447 풀이 37쪽 0448 풀이 37쪽

0449 풀이 37쪽 0450  $x>14$  0451  $x\leq 2$

0452  $x>-1$  0453  $x\leq 6$  0454  $x\geq 6$  0455  $x<2$

0456  $x<1$  0457  $x\leq 3$  0458 12, 4,  $12-3x$ , 14, 2

0459  $x>-1$  0460  $x<-12$  0461  $x\leq 9$

0462  $x\geq 9$

B 단계

0463 ①, ④ 0464 ①, ④ 0465 2

0466 ③ 0467  $1+7x\leq 20$  0468 ⑤

0469 ③, ④ 0470 ④ 0471 ⑤ 0472 1, 2

0473 ④ 0474 ② 0475 ⑤ 0476 ③

0477 ④ 0478 (A), (B), (C) 0479 ③

0480 ③ 0481 4 0482 ②, ⑤ 0483 ③

0484 ⑤ 0485 ④ 0486 ② 0487 ⑤

0488 3 0489 ② 0490 풀이 40쪽

0491 ②, ④ 0492  $x>1$  0493 ④ 0494 1

0495 ⑤ 0496 ③ 0497 24 0498 ①

0499 ② 0500 ④ 0501 ④ 0502 ②

0503 8 0504  $x>4$  0505  $-3$  0506 ②

0507 (1)  $x\leq 12$  (2)  $x\leq -a$  (3)  $-12$  0508  $-6$

0509 ① 0510  $a\geq \frac{3}{2}$  0511 3 0512  $a\leq -\frac{5}{2}$

학교시험

0513 ①, ④ 0514 ④ 0515 ④

0516 18 0517 3 0518 ⑤ 0519 ③

0520 ③ 0521 17 0522 ⑤ 0523 ⑤

0524  $-7$  0525 ④ 0526  $>, >$

0527  $-2, -1, 0, 1$  0528  $a\leq -6$  0529 3

0530 2 0531 ② 0532  $x>-3$  0533  $-15$

05 일차부등식의 활용

A 단계

0534 (가)  $4(x+3)$  (나)  $4(x+3)>20$  (다) 2 (라) 3

0535 (가) 14x (나)  $14x\geq 84$  (다) 6 (라) 6

0536 풀이 44쪽 0537 풀이 44쪽

0538 풀이 44쪽 0539 풀이 44쪽

B 단계

0540 ② 0541 40 kg 0542 ④

0543 5개 0544 ⑤ 0545 9

0546 25, 26, 27 0547 ⑤ 0548 ④

0549 ⑤ 0550 9.4초 0551 91점 0552 ④

0553 ③ 0554 12개 0555 ⑤ 0556 12명

0557 6개 0558 ③ 0559 ⑤ 0560 490 MB

0561 20장 0562 ⑤ 0563 ③ 0564 16개월

0565 10000원 0566 ⑤ 0567 20000원 0568 8자루

0569 11장 0570 10회 0571 ① 0572 15명

0573 ② 0574 43명 0575 8 cm 0576 ①

0577 35 cm 0578 ⑤ 0579 ⑤ 0580 10 km

0581 10 km 0582 ① 0583 1200 m 0584 ②

0585 ⑤ 0586 ② 0587 44분 0588 ②

0589 ③ 0590 200 g 0591 100 g 0592 180 g

0593 ②



학교시험

- 0594 ④ 0595 ⑤ 0596 30  
 0597 ③ 0598 4명 0599 ④ 0600 ⑤  
 0601 ③ 0602 12 cm 0603 ⑤ 0604 A, B  
 0605 18개 0606 10개월 0607 7명 0608 4 km  
 0609 200 g 0610 13 0611 6명 0612 3 cm

06 연립일차방정식의 풀이

A 단계

- 0613 (L), (R) 0614  $x+y=5$   
 0615  $100x+500y=1700$  0616  $y=3x$   
 0617  $\times$  0618  $\circ$  0619  $\circ$  0620  $\times$   
 0621 풀이 52쪽 0622  $\begin{cases} x-y=3 \\ x+y=31 \end{cases}$   
 0623  $\begin{cases} x+y=12 \\ x=y+2 \end{cases}$  0624  $\begin{cases} y=x-300 \\ 4x+6y=8200 \end{cases}$   
 0625  $\circ$  0626  $\times$  0627  $\circ$  0628 풀이 52쪽  
 0629 (가) 2 (나) 7 (다) 1 (라) 4 0630 (가) 4 (나) 3 (다) 3 (라) 4  
 0631  $x=0, y=2$  0632  $x=4, y=1$   
 0633  $x=2, y=1$  0634  $x=3, y=0$   
 0635  $x=6, y=-5$  0636  $x=1, y=1$   
 0637 (가) 7 (나) 3 (다) 1 (라) 5  
 0638 (가)  $2y+3$  (나)  $-2$  (다) 2 (라) 7  
 0639  $x=1, y=-2$  0640  $x=-3, y=-1$   
 0641  $x=2, y=3$  0642  $x=4, y=-1$   
 0643  $x=-2, y=2$  0644  $x=2, y=-1$   
 0645 (가)  $2x-3y$  (나) 4 (다) 1 (라) 3  
 0646 (가)  $3x+2y$  (나)  $13y$  (다)  $-2$  (라)  $-1$   
 0647 (가)  $x-2y$  (나) 30 (다) 3 (라) 16  
 0648  $x=-2, y=3$  0649  $x=20, y=40$   
 0650  $x=2, y=4$  0651  $x=2, y=2$   
 0652  $x=2, y=1$  0653  $x=2, y=0$   
 0654  $x=7, y=1$  0655 (L), (R) 0656 (C), (R)

B 단계

- 0657 ②, ⑤ 0658 4 0659 ④  
 0660 ④ 0661 ⑤ 0662 ② 0663 ③  
 0664 ①, ④ 0665 ④ 0666 8  
 0667 (6, 3), (7, 6), (8, 9) 0668 풀이 55쪽

- 0669 ① 0670 6 0671 ① 0672 9  
 0673 ③ 0674  $\begin{cases} x+y=35 \\ \frac{3}{4}x+\frac{1}{5}y=18 \end{cases}$  0675 (L), (C)  
 0676 ③ 0677 ④ 0678 ④ 0679 ⑤  
 0680 11 0681 6 0682 34 0683 ③  
 0684 22 0685  $x=3, y=1$  0686 ①  
 0687 ② 0688 ②, ③ 0689 32 0690 1  
 0691 ④ 0692  $-5$  0693 ① 0694 ④  
 0695  $x=-1, y=3$  0696 5 0697 ②  
 0698  $x=2, y=-1$  0699  $-1$  0700 ③  
 0701 ⑤ 0702 18 0703 6 0704 ⑤  
 0705 (1)  $p=8, q=3$  (2) 7 0706 5 0707  $-2$   
 0708 11 0709 7 0710 3 0711 ②  
 0712 ③ 0713 9 0714 ③ 0715 3  
 0716 (1)  $a=3, b=3$  (2)  $x=1, y=2$   
 0717  $x=2, y=-1$  0718 ② 0719 ⑤  
 0720 ③ 0721  $-5$  0722 ④ 0723 ③, ⑤

학교시험

- 0724 ② 0725 ⑤ 0726  $-3$   
 0727 6 0728 32 0729 ② 0730 ③  
 0731 ⑤ 0732 9 0733  $-5$  0734 ⑤  
 0735 4 0736 해가 무수히 많다. 0737 17  
 0738  $x \leq -2$  0739 1 0740 8 0741 2  
 0742 ③ 0743 ②

07 연립일차방정식의 활용

A 단계

- 0744 (가)  $x+y$  (나)  $x-y$  (다) 38 (라) 24  
 0745 풀이 63쪽 0746 풀이 63쪽  
 0747 풀이 63쪽 0748 풀이 63쪽

B 단계

- 0749 ④ 0750 6대 0751 ④  
 0752 8개 0753 ② 0754 49 0755 72  
 0756 ⑤ 0757 ⑤ 0758 ④ 0759 14  
 0760 ④ 0761 10자루 0762 5 0763 ③  
 0764 ② 0765 1500원 0766 5100원 0767 ⑤

0768 120권 0769 24 0770 ③ 0771 30  
 0772 ⑤ 0773 10 0774 ⑤ 0775 20  
 0776 ② 0777 60개 0778 풀이 67쪽  
 0779 ⑤ 0780 80 0781 24500원 0782 ②  
 0783 9시간 0784 4시간 0785 ④ 0786 50 cm  
 0787 3 cm 0788 6 km 0789 ③ 0790 2 km  
 0791 ③ 0792 410 km 0793 4 km 0794 ①  
 0795 20분 0796 18분 0797 풀이 69쪽  
 0798 1800 m 0799 400 m 0800 80초 0801 100 m  
 0802 시속 4 km 0803 ① 0804 ④  
 0805 분속 60 m 0806 ② 0807 30 g  
 0808 600 g 0809 ① 0810 ③ 0811 4 %

**학교시험** 0812 ⑤ 0813 38 0814 ③  
 0815 19 0816 ④ 0817 873 0818 ④  
 0819 ① 0820  $168 \text{ m}^2$  0821 2.8 km 0822 ③  
 0823 ⑤ 0824 ② 0825 400 mL 0826 12  
 0827 10개 0828 1.5 km 0829 30점 0830 ⑤  
 0831 ③

## 08 일차함수와 그래프 (1)

**A 단계** 0832 풀이 75쪽 0833 풀이 75쪽  
 0834 (1) 함수이다. (2) 함수가 아니다. (3) 함수이다.  
 0835 -3 0836 9 0837 (1)  $f(x)=4x$  (2) 48  
 0838 풀이 75쪽 0839 ○ 0840 ×  
 0841 × 0842 ○  
 0843  $y=\frac{50}{x}$ , 일차함수가 아니다.  
 0844  $y=10x$ , 일차함수이다.  
 0845  $y=\frac{3000}{x}$ , 일차함수가 아니다. 0846 풀이 75쪽  
 0847  $-\frac{5}{2}$  0848  $y=-4x+3$   
 0849  $x$ 절편: -3,  $y$ 절편: 4 0850  $x$ 절편: 1,  $y$ 절편: -3  
 0851  $x$ 절편: 2,  $y$ 절편: 1 0852  $x$ 절편: 5,  $y$ 절편: -10  
 0853  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편: 9 0854  $x$ 절편:  $\frac{1}{3}$ ,  $y$ 절편: -2

0855  $x$ 절편: -3,  $y$ 절편: -4 0856 풀이 76쪽  
 0857 풀이 76쪽 0858 풀이 76쪽  
 0859 기울기: 2,  $y$ 의 값의 증가량: 6  
 0860 기울기: -1,  $y$ 의 값의 증가량: -3  
 0861 기울기: 3,  $y$ 의 값의 증가량: 9  
 0862 기울기:  $-\frac{1}{3}$ ,  $y$ 의 값의 증가량: -1 0863  $\frac{3}{4}$   
 0864 -2 0865 -6 0866  $\frac{1}{2}$   
 0867 (가) -1 (나) (0, -1) (다) (4, 4) 0868 풀이 76쪽  
 0869 풀이 76쪽

**B 단계** 0870 ①, ⑤ 0871 ②  
 0872 (L), (C), (R) 0873 ③ 0874 ③  
 0875 ② 0876 ② 0877 ② 0878 15  
 0879 ④ 0880 (ㄱ), (ㄷ) 0881  $a \neq 2$  0882 ①, ⑤  
 0883 ④ 0884 -3 0885 -9 0886 ②  
 0887 ⑤ 0888 6 0889 (-3, -6)  
 0890 ⑤ 0891 ③ 0892 -4 0893 6  
 0894 -1 0895 ③ 0896 6 0897 ①  
 0898 -29 0899 ③ 0900 20 0901 ②  
 0902 -4 0903 ② 0904 ① 0905 -1  
 0906 ② 0907 -12 0908 ② 0909 ②  
 0910 -14 0911 0 0912 ⑤ 0913 4  
 0914 ⑤ 0915 -3 0916 -1 0917 ③  
 0918 9 0919 ④ 0920 ③  
 0921 제3사분면 0922 ① 0923 1  
 0924 6 0925 ③  
 0926 (1) A(0, 4), B(-2, 0), C(3, 0) (2) 10

**학교시험** 0927 ①, ④ 0928 ⑤ 0929 ②  
 0930 ① 0931 ② 0932 -2 0933 ②  
 0934 -13 0935  $\frac{3}{2}$  0936 ③ 0937 2  
 0938 ③ 0939 ② 0940  $\frac{1}{2}$  0941 6  
 0942 7 0943 6 0944 -2 0945 1  
 0946 ⑤ 0947 8 0948 9

## 09 일차함수와 그래프 (2)

### A 단계

- 0949 (2), (3) 0950 (ㄱ), (ㄷ)  
 0951 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ) 0952  $a > 0, b > 0$   
 0953  $a < 0, b < 0$  0954  $a < 0, b > 0$   
 0955 (ㄱ) - (ㄴ) 0956 (ㄷ) - (ㄹ) 0957 (ㄴ) 0958 (ㄹ)  
 0959 -5 0960  $\frac{2}{5}$  0961 4 0962 7  
 0963 10 0964 풀이 86쪽 0965  $y = x - 3$   
 0966  $y = 2x - 7$  0967  $y = -3x - 1$   
 0968  $y = -x + 7$  0969  $y = -2x - 6$   
 0970  $y = -\frac{2}{3}x + 1$  0971  $y = x - 4$   
 0972  $y = -x + 5$  0973  $y = -4x + 4$   
 0974  $y = 2x - 6$  0975  $y = x + 2$   
 0976  $y = -x + 3$  0977 3,  $3x + 7$ , 22, 5, 5  
 0978 풀이 86쪽 0979  $y = 2x + 10$   
 0980 70분 0981 풀이 87쪽  
 0982  $y = -60x + 600$  0983 10분 0984 풀이 87쪽  
 0985  $y = -400x + 5000$  0986 1800원

### B 단계

- 0987 ⑤ 0988 (ㄱ), (ㄴ) 0989 ④  
 0990 ③ 0991 ③ 0992 ③ 0993 ①  
 0994 제3사분면 0995 (ㄴ) 0996 ③  
 0997 ① 0998  $a < 0, b > 0$   
 0999 제4사분면 1000 ② 1001 5  
 1002 ⑤ 1003 ③ 1004 ① 1005 -3  
 1006 ④ 1007 1 1008 7 1009 -2  
 1010 ④ 1011 ④ 1012 (ㄴ), (ㄹ) 1013 ②, ⑤  
 1014 ③ 1015 4 1016 -2 1017 ④  
 1018 4 1019 ⑤ 1020 6 1021 8  
 1022 ④ 1023 ⑤ 1024 ④ 1025 3  
 1026  $11^\circ\text{C}$  1027 ④ 1028 32분 1029 (ㄱ), (ㄷ)  
 1030 ② 1031 35년 1032 ③ 1033 ⑤  
 1034 300 mL 1035 ②, ④ 1036 90 km 1037 ③  
 1038 6 m 1039 ③  
 1040 (1)  $y = -120x + 2400$  (2) 20분 1041 ③  
 1042 (1)  $y = -4x + 80$  (2)  $56\text{ cm}^2$  1043 4초  
 1044 (1)  $y = -12x + 360$  (2) 6초 1045 ③  
 1046 65000원 1047 ①

### 학교시험

- 1048 ④ 1049 (ㄹ) 1050 ④  
 1051 2 1052 ④ 1053 9 1054 ④  
 1055 50 km 1056 ⑤ 1057 20시간 1058 10초  
 1059 ④ 1060 제4사분면 1061 -4  
 1062 5 1063 10 L 1064 100  
 1065  $-5 \leq a \leq -\frac{1}{2}$  1066 제1사분면  
 1067 (4, -2) 1068 ①

## 10 일차함수와 일차방정식의 관계

### A 단계

- 1069 풀이 97쪽  
 1070  $y = -2x + 3$  1071  $y = \frac{1}{2}x + 2$   
 1072  $\frac{3}{2}, -2, 3$  1073  $\frac{1}{5}, 1, -\frac{1}{5}$   
 1074  $4, -\frac{1}{2}, 2$  1075 (ㄱ) 1076 (ㄷ)  
 1077 (ㄴ) 1078 (ㄹ) 1079 풀이 97쪽  
 1080 풀이 97쪽 1081 풀이 97쪽  
 1082 풀이 97쪽 1083  $x = 4$  1084  $y = -1$   
 1085  $y = 3$  1086  $x = 5$  1087  $x = -3$  1088  $y = -4$   
 1089  $x = 2, y = 1$  1090  $x = -2, y = -5$   
 1091  $x = 1, y = 0$  1092  $x = 0, y = 2$   
 1093  $x = -2, y = -3$  1094 (3, 2) 1095 (1, 2)  
 1096 (2, -1) 1097 (-1, -1)  
 1098  $(\frac{1}{2}, -3)$  1099 해가 없다.  
 1100 해가 없다. 1101 해가 무수히 많다.  
 1102 (ㄴ) 1103 (ㄱ) 1104 (ㄷ) 1105  $p \neq 2$   
 1106  $p = 2, q \neq 4$  1107  $p = 2, q = 4$

### B 단계

- 1108 ②, ⑤ 1109 ⑤ 1110 -3  
 1111 제2사분면 1112 ④ 1113 2  
 1114 ④ 1115 3 1116 ③ 1117 3  
 1118 ① 1119 2 1120 ②, ⑤ 1121 -2  
 1122 ⑤ 1123 ③ 1124 15 1125 4  
 1126 ① 1127 제3사분면 1128 ④  
 1129 ⑤ 1130 -1 1131 ① 1132 -3

1133 (1)  $l: y = \frac{1}{2}x + 2$ ,  $m: y = -2x + 7$  (2) (2, 3)

1134 ① 1135 ⑤ 1136 8 1137 -3

1138 ③ 1139 ② 1140 ④ 1141 8

1142 ⑤ 1143 7 1144 ⑤ 1145 1

1146  $k \neq -1$  1147 ③ 1148 제4사분면

1149 ④ 1150 ⑤ 1151 4 1152 12

1153 ③ 1154 ④

1155 (1) 형:  $y = \frac{2}{25}x - \frac{2}{5}$ , 동생:  $y = \frac{1}{25}x$  (2)  $(10, \frac{2}{5})$

(3) 10분

학교시험

1156 ⑤ 1157 (㉠) -  $n$ , (㉡) -  $l$ , (㉢) -  $m$

1158 6 1159 ④ 1160 ④ 1161 ⑤

1162 ④ 1163 9 1164 ④ 1165 3

1166 3 1167 ③ 1168 ③ 1169 -1

1170  $b \leq \frac{1}{4}$  1171 2 1172 3 1173 5분

1174 20 1175 2 1176 -28

부록 대단원 모의고사

I. 수와 식

01 ④ 02 ④ 03 ① 04 ③ 05 ③ 06 ④

07 ② 08 ② 09 ② 10 ⑤ 11 ③ 12 ④

13 ① 14 ② 15 ② 16 ④ 17 ③ 18 ⑤

19 30 20 31 21  $0.\dot{2}\dot{8}$  22 8 23 3 24 35

25  $8a + 9b$

II. 부등식

01 ②, ③ 02 ⑤ 03 ④ 04 ② 05 ③

06 ④ 07 ④ 08 ① 09 ④ 10 ③ 11 ③

12 ④ 13 ③ 14 ① 15 ⑤ 16 ② 17 ⑤

18 ① 19  $-a + b, -a, -b, a - b$  20 15 21  $x > 2$

22 -1 23  $a \geq -6$  24 21개월 25 6개

III. 방정식

01 ③ 02 ② 03 ⑤ 04 ① 05 ①, ④

06 ④ 07 ① 08 ⑤ 09 ④ 10 ② 11 ③

12 ⑤ 13 ② 14 ④ 15 ⑤ 16 ④ 17 ⑤

18 ② 19 7 20 7 21 -10 22 36 23 7

24 A: 590개, B: 742개 25 12 %

IV. 함수

01 ② 02 ③ 03 ⑤ 04 ④ 05 ④ 06 ③

07 ① 08 ④ 09 ① 10 ② 11 ② 12 ③

13 ④ 14 ⑤ 15 ⑤ 16 ② 17 ② 18 ④

19 7 20 3 21  $\frac{2}{3}$  22 2 23 -3

24 (1)  $y = -120x + 400$  (2) 2시간 25 -4



01

I. 수와 식

# 유리수와 소수

0001 답 (1)  $2, -\frac{1}{4}, 0, -\frac{9}{3}, \frac{2}{5}, 0.56$

(2)  $2, 0, -\frac{9}{3}$

(3)  $-\frac{1}{4}, \frac{2}{5}, 0.56$

0002 답 유

0003 답 무

0004 답 무

0005 답 유

0006  $\frac{7}{2} = 7 \div 2 = 3.5$

답 3.5, 유한소수

0007  $\frac{1}{3} = 1 \div 3 = 0.333\cdots$

답 0.333..., 무한소수

0008  $-\frac{3}{4} = -(3 \div 4) = -0.75$

답 -0.75, 유한소수

0009  $\frac{5}{6} = 5 \div 6 = 0.8333\cdots$

답 0.8333..., 무한소수

0010  $-\frac{4}{7} = -(4 \div 7) = -0.571428\cdots$

답 -0.571428..., 무한소수

0011  $\frac{2}{11} = 2 \div 11 = 0.181818\cdots$

답 0.181818..., 무한소수

0012 답 (㉠), (㉡), (㉢)

0013 답 4

0014 답 641

0015 답 05

0016 답 78

0017 답 7

0018 답 125

0019 답 0.2

0020 답  $2.\dot{5}4$

0021 답  $5.5\dot{8}$

0022 답  $-1.8\dot{2}4$

0023 답  $4.\dot{0}3\dot{2}$

0024 답

분수	순환소수	순환마디	순환소수의 표현
$\frac{2}{3}$	0.666...	6	$0.\dot{6}$
$\frac{9}{11}$	0.818181...	81	$0.\dot{8}\dot{1}$
$\frac{4}{27}$	0.148148...	148	$0.\dot{1}4\dot{8}$
$-\frac{7}{30}$	-0.2333...	3	$-0.2\dot{3}$

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

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

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

0028  $\frac{7}{8} = \frac{7}{2^3} = \frac{7 \times 5^3}{2^3 \times 5^3} = \frac{875}{1000} = 0.875$  답 0.875

0029  $\frac{13}{20} = \frac{13}{2^2 \times 5} = \frac{13 \times 5}{2^2 \times 5^2} = \frac{65}{100} = 0.65$  답 0.65

0030  $\frac{3}{250} = \frac{3}{2 \times 5^3} = \frac{3 \times 2^2}{2^3 \times 5^3} = \frac{12}{1000} = 0.012$  답 0.012

0031  $\frac{9}{2 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2 \times 5}$  답 유

0032  $\frac{21}{3^2 \times 5 \times 7} = \frac{3 \times 7}{3^2 \times 5 \times 7} = \frac{1}{3 \times 5}$  답 무

0033  $\frac{15}{36} = \frac{3 \times 5}{2^2 \times 3^2} = \frac{5}{2^2 \times 3}$  답 무

0034  $\frac{66}{165} = \frac{2 \times 3 \times 11}{3 \times 5 \times 11} = \frac{2}{5}$  답 유

0035 (㉠)  $\frac{42}{75} = \frac{2 \times 3 \times 7}{3 \times 5^2} = \frac{2 \times 7}{5^2}$

(㉡)  $-\frac{32}{180} = -\frac{2^5}{2^2 \times 3^2 \times 5} = -\frac{2^3}{3^2 \times 5}$

(㉢)  $\frac{12}{48} = \frac{2^2 \times 3}{2^4 \times 3} = \frac{1}{2^2}$

(㉣)  $\frac{18}{260} = \frac{2 \times 3^2}{2^2 \times 5 \times 13} = \frac{3^2}{2 \times 5 \times 13}$

이상에서 순환소수모만 나타낼 수 있는 것은 (㉡), (㉣)이다.

답 (㉡), (㉣)

0036 답 (가) 10 (나) 9 (다) 5



0037 답 (가) 100 (나) 99 (다) 8

0038 답 (가) 1000 (나) 999 (다) 83

0039 답 (가) 10 (나) 90 (다) 104

0040 답 (가) 10 (나) 990 (다) 133

0041  $x=3.\dot{7}$ 로 놓으면

$$10x=37.777\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad x=3.777\cdots \\ \hline 9x=34 \\ \hline \therefore x=\frac{34}{9} \end{array}$$

답  $\frac{34}{9}$

0042  $x=0.\dot{4}5$ 로 놓으면

$$100x=45.454545\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad x=0.454545\cdots \\ \hline 99x=45 \\ \hline \therefore x=\frac{45}{99}=\frac{5}{11} \end{array}$$

답  $\frac{5}{11}$

0043  $x=1.0\dot{8}$ 로 놓으면

$$100x=108.888\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x=10.888\cdots \\ \hline 90x=98 \\ \hline \therefore x=\frac{98}{90}=\frac{49}{45} \end{array}$$

답  $\frac{49}{45}$

0044  $x=0.1\dot{3}9$ 로 놓으면

$$1000x=139.393939\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x=1.393939\cdots \\ \hline 990x=138 \\ \hline \therefore x=\frac{138}{990}=\frac{23}{165} \end{array}$$

답  $\frac{23}{165}$

0045  $0.\dot{3}7=\frac{37}{99}$

답 99

0046  $1.\dot{6}=\frac{16-\boxed{1}}{9}=\frac{15}{9}=\frac{\boxed{5}}{3}$

답 1, 9, 5

0047  $1.2\dot{3}=\frac{123-\boxed{12}}{90}=\frac{111}{90}=\frac{\boxed{37}}{30}$

답 12, 37

0048  $0.24\dot{7}=\frac{247-\boxed{2}}{990}=\frac{245}{990}=\frac{\boxed{49}}{198}$

답 2, 49

0049  $2.\dot{3}1\dot{2}=\frac{2312-\boxed{2}}{999}=\frac{2310}{999}=\frac{770}{\boxed{333}}$

답 2, 999, 333

0050  $0.\dot{6}\dot{3}=\frac{63}{99}=\frac{7}{11}$

답  $\frac{7}{11}$

0051  $-1.\dot{4}=-\frac{14-1}{9}=-\frac{13}{9}$

답  $-\frac{13}{9}$

0052  $0.1\dot{5}\dot{4}=\frac{154-1}{990}=\frac{153}{990}=\frac{17}{110}$

답  $\frac{17}{110}$

0053  $1.4\dot{2}=\frac{142-14}{90}=\frac{128}{90}=\frac{64}{45}$

답  $\frac{64}{45}$

0054 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

답 ×

0055 답 ○

0056 답 ○

0057  $\frac{1}{3}$ 은 정수가 아닌 유리수이지만  $\frac{1}{3}=0.333\cdots$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

답 ×

0058 유한소수는 (㉠), (㉡), (㉢)의 3개이다.

답 ②

0059 ④  $\frac{3}{60}=3\div 60=0.05$ 이므로 유한소수이다.

답 ④

0060 ①  $\frac{5}{3}$ 는 유리수이다.

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

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

답 ②, ③

0061 주어진 분수를 소수로 나타내어 순환마디를 구하면 다음과 같다.

①  $\frac{1}{3}=0.333\cdots \rightarrow 3$

②  $\frac{5}{12}=0.41666\cdots \rightarrow 6$

③  $\frac{2}{15}=0.1333\cdots \rightarrow 3$

④  $\frac{13}{30}=0.4333\cdots \rightarrow 3$

⑤  $\frac{1}{75}=0.01333\cdots \rightarrow 3$

따라서 순환마디가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다.

답 ②

0062 ① 16 ③ 385 ④ 541 ⑤ 913 답 ②

0063 주어진 분수를 소수로 나타내어 순환마디를 구하면 다음과 같다.

①  $\frac{2}{3} = 0.666\cdots \rightarrow 6$

②  $\frac{5}{6} = 0.8333\cdots \rightarrow 3$

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

④  $\frac{4}{33} = 0.121212\cdots \rightarrow 12$

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

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

0064  $\frac{5}{11} = 0.454545\cdots$ 에서 순환마디는 45이므로

$x = 2$  ... ①

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

$y = 6$  ... ②

$\therefore xy = 12$  ... ③

답 12

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

0065 ②  $0.808080\cdots = 0.\dot{8}\dot{0}$

⑤  $3.279279\cdots = 3.\dot{2}\dot{7}\dot{9}$

답 ②, ⑤

0066  $\frac{3}{11} = 0.272727\cdots = 0.\dot{2}\dot{7}$  답 ③

0067 ④  $\frac{4}{15} = 0.2666\cdots = 0.2\dot{6}$  답 ④

0068  $\frac{24}{111} = 0.216216\cdots = 0.\dot{2}\dot{1}\dot{6}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이다.

이때  $35 = 3 \times 11 + 2$ 이므로 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는 1이다. 답 1

0069  $0.\dot{7}\dot{5}\dot{6}$ 의 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이다.

이때  $50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는

5

$70 = 3 \times 23 + 1$ 이므로 소수점 아래 70번째 자리의 숫자는

7

따라서  $a = 5$ ,  $b = 7$ 이므로

$a + b = 12$

답 ③

0070 (i)  $0.\dot{4}\dot{2}\dot{9}$ 의 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이다.

이때  $100 = 3 \times 33 + 1$ 이므로  $0.\dot{4}\dot{2}\dot{9}$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는

4

(ii)  $0.7\dot{8}\dot{1}$ 의 소수점 아래 첫째 자리의 숫자는 7이고 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 2이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디가 시작된 후 99번째 자리의 숫자와 같다. 이때  $99 = 2 \times 49 + 1$ 이므로  $0.7\dot{8}\dot{1}$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는

8

(iii)  $0.\dot{2}\dot{3}\dot{4}\dot{5}$ 의 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 4이다.

이때  $100 = 4 \times 25$ 이므로  $0.\dot{2}\dot{3}\dot{4}\dot{5}$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는

5

이상에서 소수점 아래 100번째 자리의 숫자가 가장 큰 것은

$0.7\dot{8}\dot{1}$ 이다. 답  $0.7\dot{8}\dot{1}$

0071  $\frac{3}{7} = 0.428571428571\cdots = 0.\dot{4}\dot{2}857\dot{1}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6이다. ... ①

이때  $30 = 6 \times 5$ 이므로 순환마디가 5번 반복된다. ... ②

$\therefore x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_{30}$

$= (4 + 2 + 8 + 5 + 7 + 1) \times 5$

$= 27 \times 5 = 135$

... ③

답 135

채점 기준	비율
① 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 구할 수 있다.	20 %
② 순환마디가 반복되는 횟수를 구할 수 있다.	30 %
③ $x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_{30}$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %

0072  $\frac{24}{75} = \frac{8}{25} = \frac{8}{5^2} = \frac{8 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{32}{100} = 0.32$

$\therefore a = 8$ ,  $b = 2^2$ ,  $c = 32$ ,  $d = 0.32$

답 ②

0073  $\frac{1}{80} = \frac{1}{2^4 \times 5} = \frac{5^3}{2^4 \times 5^4} = \frac{125}{10^4} = \frac{1250}{10^5} = \cdots$

따라서  $a = 125$ ,  $n = 4$ 일 때,  $a + n$ 의 값이 가장 작으므로 구하는 값은

$125 + 4 = 129$

답 129

0074 ③  $\frac{5}{12} = \frac{5}{2^2 \times 3}$

④  $\frac{1}{14} = \frac{1}{2 \times 7}$

⑤  $\frac{9}{60} = \frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

**라센 특강**

‘ $\frac{9}{60}$ 의 분모를 소인수분해하면  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 니까  $\frac{9}{60}$ 는 유한소수로 나타낼 수 없다.’라고 생각하면 안 돼! 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 찾을 때에는 꼭 분수를 기약분수로 나타낸 후 분모의 소인수를 확인해야 해.

0075 (㉠)  $\frac{1}{12} = \frac{1}{2^2 \times 3}$  (㉡)  $\frac{9}{6 \times 5^3} = \frac{3}{2 \times 5^3}$

(㉢)  $\frac{3}{70} = \frac{3}{2 \times 5 \times 7}$  (㉣)  $\frac{14}{5^2 \times 7} = \frac{2}{5^2}$

이상에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 (㉠), (㉢), (㉣)이다. **답 ③**

0076 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 한다.

이때 주어진 분수의 분모는 모두  $12 = 2^2 \times 3$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 분자가 3의 배수인 것이다. 즉

$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}, \frac{6}{12} = \frac{1}{2}, \frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{3}{2^2}$$

이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는

$$\frac{3}{12}, \frac{6}{12}, \frac{9}{12}$$

의 3개이다. **답 ①**

0077 조건 (㉠)에서 구하는 분수를  $\frac{a}{35}$  ( $a$ 는 자연수)라 하면  $\frac{2}{7} = \frac{10}{35}$ ,  $\frac{4}{5} = \frac{28}{35}$  이므로  $\frac{a}{35}$ 는  $\frac{10}{35}$ 과  $\frac{28}{35}$  사이에 있는 분수이다. 즉  $a$ 는 10과 28 사이의 자연수이다.

이때  $35 = 5 \times 7$ 이므로 조건 (㉡)에서  $\frac{a}{35}$ 가 유한소수로 나타내어지려면  $a$ 는 7의 배수이어야 한다. **→ ①**

따라서 10과 28 사이에 있는 7의 배수는

14, 21 **→ ②**

이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는

$$\frac{14}{35}, \frac{21}{35} \quad \text{→ ③}$$

의 2개이다. **답 2**

채점 기준	비율
① 분자의 조건을 구할 수 있다.	40 %
② 주어진 조건을 만족시키는 분수의 분자를 구할 수 있다.	40 %
③ 주어진 조건을 만족시키는 분수의 개수를 구할 수 있다.	20 %

0078  $\frac{12}{4200} = \frac{1}{350} = \frac{1}{2 \times 5^2 \times 7}$ 이므로  $\frac{12}{4200} \times a$ 가 유한소수로 나타내어지려면  $a$ 는 7의 배수이어야 한다.

따라서  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 7이다. **답 ③**

0079  $\frac{14}{2^2 \times 3 \times 7} = \frac{1}{2 \times 3}$ 이므로  $\frac{14}{2^2 \times 3 \times 7} \times a$ 가 유한소수로 나타내어지려면  $a$ 는 3의 배수이어야 한다.

따라서  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다. **답 ④**

0080  $\frac{n}{45} = \frac{n}{3^2 \times 5}$ 이므로  $\frac{n}{45}$ 이 유한소수로 나타내어지려면  $n$ 은 9의 배수이어야 한다.

따라서 45 미만의 자연수 중  $n$ 이 될 수 있는 것은

$$9, 18, 27, 36$$

의 4개이다. **답 4**

0081  $\frac{1}{12} = \frac{1}{2^2 \times 3}$ ,  $\frac{3}{110} = \frac{3}{2 \times 5 \times 11}$  **→ ①**

두 분수에 각각  $a$ 를 곱하여 모두 유한소수로 나타낼 수 있으면  $a$ 는 3과 11의 공배수이어야 한다. **→ ②**

따라서 가장 작은 자연수  $a$ 는 3과 11의 최소공배수이므로

$$3 \times 11 = 33 \quad \text{→ ③}$$

**답 33**

채점 기준	비율
① 주어진 분수의 분모를 소인수분해할 수 있다.	30 %
② $a$ 의 조건을 구할 수 있다.	40 %
③ 가장 작은 자연수 $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %

0082  $\frac{54}{48 \times x} = \frac{9}{8 \times x} = \frac{9}{2^3 \times x}$

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

0083  $\frac{6}{3 \times x} = \frac{2}{x}$ 가 정수가 아닌 유한소수로 나타내어지도록 하는 한 자리 자연수  $x$ 는 4, 5, 8

따라서 구하는 합은

$$4 + 5 + 8 = 17 \quad \text{답 ②}$$

0084  $\frac{33}{40 \times x} = \frac{3 \times 11}{2^3 \times 5 \times x}$ 이 유한소수로 나타내어지도록 하는  $20 < x < 30$ 인 자연수  $x$ 는

22, 24, 25  
따라서 모든  $x$ 의 값의 합은  
 $22+24+25=71$

... ①

... ②

답 71

채점 기준	비율
① $x$ 의 값을 구할 수 있다.	80 %
② 모든 $x$ 의 값의 합을 구할 수 있다.	20 %

**0085**  $350=2 \times 5^2 \times 7$ 이므로  $\frac{x}{350}$ 가 유한소수로 나타내어지려면  $x$ 는 7의 배수이어야 한다.  
 $10 < x < 20$ 이므로  $x=14$   
이때  $\frac{14}{350} = \frac{1}{25}$ 이므로  $y=25$   
 $\therefore x+y=39$

답 ⑤

**0086**  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로  $\frac{a}{180}$ 가 유한소수로 나타내어지려면  $a$ 는 9의 배수이어야 한다.  
또 기약분수로 나타내면  $\frac{1}{b}$ 이므로  $a$ 는 180의 약수이어야 한다.  
따라서 9의 배수이면서 180의 약수인 수 중 가장 작은 값은 9이므로  $a=9$   
 $\frac{9}{180} = \frac{1}{20}$ 이므로  $b=20$   
 $\therefore b-a=11$

... ①

... ②

... ③

답 11

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0087**  $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로  $\frac{a}{60}$ 가 유한소수로 나타내어지려면  $a$ 는 3의 배수이어야 한다.  
또 기약분수로 나타내면  $\frac{7}{b}$ 이므로  $a$ 는 7의 배수이어야 한다.  
즉  $a$ 는  $3 \times 7=21$ 의 배수이고 두 자리 자연수이므로  
21, 42, 63, 84  
 $a$ 의 값을  $\frac{a}{60}$ 에 각각 대입한 후 약분하면  
 $\frac{21}{60} = \frac{7}{20}, \frac{42}{60} = \frac{7}{10}, \frac{63}{60} = \frac{21}{20}, \frac{84}{60} = \frac{7}{5}$   
이므로  $a=63$ 일 때, 주어진 조건을 만족시키지 않는다.  
따라서  $a=21$ 일 때  $b=20$ ,  $a=42$ 일 때  $b=10$ ,  $a=84$ 일 때  $b=5$ 이므로  $a-b$ 의 값은  
1 또는 32 또는 79

답 ③

**0088**  $\frac{6}{2 \times 5^2 \times a} = \frac{3}{5^2 \times a}$ 이 순환소수로 나타내어지려면 기약분수의 분모에 2와 5 이외의 소인수가 있어야 한다.

이때  $a$ 는 한 자리 자연수이므로

$$a=3, 6, 7, 9$$

$$a=3 \text{이면 } \frac{3}{5^2 \times 3} = \frac{1}{5^2}$$

$$a=6 \text{ 이면 } \frac{3}{5^2 \times 6} = \frac{1}{2 \times 5^2}$$

$$\therefore a=7 \text{ 또는 } a=9$$

따라서 모든  $a$ 의 값의 합은

$$7+9=16$$

답 16

**0089**  $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로  $\frac{a}{360}$ 가 순환소수로 나타내어지려면  $a$ 는 9의 배수가 아니어야 한다.

답 ②, ⑤

**0090** ①  $\frac{15}{18} = \frac{5}{6} = \frac{5}{2 \times 3}$     ②  $\frac{15}{24} = \frac{5}{8} = \frac{5}{2^3}$   
③  $\frac{15}{36} = \frac{5}{12} = \frac{5}{2^2 \times 3}$     ④  $\frac{15}{42} = \frac{5}{14} = \frac{5}{2 \times 7}$   
⑤  $\frac{15}{54} = \frac{5}{18} = \frac{5}{2 \times 3^2}$

따라서  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은 ②이다.

답 ②

**0091** ③  $1000x-10x=990x$ 이므로 알맞은 수는 990이다.

답 ③

**0092**  $x=2.\dot{4}6\dot{8}=2.468468\cdots$ 이므로

$$1000x=2468.468468\cdots$$

$$\therefore 1000x-x=2466$$

답 ④

**0093** ④, ⑤  $x=24.4757575\cdots$ 이므로

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

따라서  $1000x-10x=24231$ 이므로

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

답 ④

**0094** ①  $0.\dot{1}\dot{7}=\frac{17}{99}$

②  $0.4\dot{6}=\frac{46-4}{90}=\frac{42}{90}=\frac{7}{15}$

③  $1.8\dot{6}=\frac{186-1}{99}=\frac{185}{99}$

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

⑤  $1.2\dot{4}\dot{3}=\frac{1243-12}{990}=\frac{1231}{990}$

답 ⑤

0095 ①  $6.\dot{2} = \frac{62-6}{9} = \frac{56}{9}$

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

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

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

답 ④

0096  $1.3\dot{6} = \frac{136-13}{90} = \frac{123}{90} = \frac{41}{30}$  이므로

$a=13, b=123, c=30$

$\therefore a+b-c=106$

... ①

... ②

답 106

채점 기준	비율
① $a, b, c$ 의 값을 구할 수 있다.	80 %
② $a+b-c$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0097  $0.\dot{8} = \frac{8}{9}$  이므로  $a = \frac{9}{8}$

$1.1\dot{6} = \frac{116-11}{90} = \frac{105}{90} = \frac{7}{6}$  이므로  $b = \frac{6}{7}$

$\therefore ab = \frac{27}{28}$

답  $\frac{27}{28}$

0098  $0.\dot{x}$ 는  $\frac{x}{9}$  이므로 주어진 식은

$\frac{1}{9} < \frac{x}{9} < \frac{1}{2} \quad \therefore \frac{2}{18} < \frac{2x}{18} < \frac{9}{18}$

따라서 조건을 만족시키는 한 자리 자연수  $x$ 는

2, 3, 4

의 3개이다.

답 ③

0099 선화는 분자를 제대로 보았으므로  $0.\dot{4}7 = \frac{47}{99}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 47이다.

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

$\therefore \frac{47}{90} = 0.5\dot{2}$

답 ④

0100 분자는 제대로 보았으므로  $0.2\dot{3}\dot{5} = \frac{235-2}{990} = \frac{233}{990}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 233이고, 분모는 990으로 잘못 보았다.

따라서  $a=233, b=990$ 이므로

$b-a=757$

답 757

0101 (1)  $0.\dot{0}2\dot{5} = \frac{25}{999}$  이므로  $a=999$

... ①

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

... ②

(3)  $\frac{b}{a} = \frac{256}{999} = 0.25\dot{6}$

... ③

답 (1) 999 (2) 256 (3)  $0.25\dot{6}$

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $\frac{b}{a}$ 를 순환소수로 나타낼 수 있다.	20 %

0102  $\frac{4}{9} + 2.\dot{7} = \frac{4}{9} + \frac{27-2}{9} = \frac{29}{9} = 3.\dot{2}$

답 ③

0103  $a = 1.3\dot{8} = \frac{138-13}{90} = \frac{125}{90} = \frac{25}{18}$

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

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

답 ⑤

0104  $0.4\dot{5} - \frac{3}{11} = \frac{45}{99} - \frac{3}{11} = \frac{5}{11} - \frac{3}{11} = \frac{2}{11}$

... ①

따라서  $a=11, b=2$ 이므로

... ②

$a+b=13$

... ③

답 13

채점 기준	비율
① 주어진 식을 계산한 값을 기약분수로 나타낼 수 있다.	60 %
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0105  $2.4\dot{6} \times \frac{1}{2} - x = 0.3\dot{5}$ 에서

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

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

답 ④

0106  $0.5\dot{6}\dot{4} = \frac{564-5}{990} = \frac{559}{990} = 559 \times \frac{1}{990}$

$= 559 \times 0.0\dot{0}1$

$\therefore A=559$

답 559

0107  $0.\dot{7}\dot{8} = A - 0.\dot{2}$ 에서  $\frac{78}{99} = A - \frac{2}{9}$

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

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

답 ③

0108  $0.1\dot{2}\dot{7} = \frac{127-1}{990} = \frac{126}{990} = \frac{7}{55} = \frac{7}{5 \times 11}$

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

답 ①



**0109**  $4.\dot{8} = \frac{48-4}{9} = \frac{44}{9}$  이므로  $a$ 는 9의 배수이어야 한다.

따라서 두 자리 자연수  $a$ 는

18, 27, 36, ..., 99

의 10개이다.

답 10

**0110**  $1.5\dot{3}\dot{0} = \frac{1530-15}{990} = \frac{1515}{990} = \frac{101}{66} = \frac{101}{2 \times 3 \times 11}$

따라서  $x$ 는 33의 배수이어야 한다.

33의 배수 중 가장 작은 자연수는 33이므로

$a=33$

33의 배수 중 가장 큰 두 자리 자연수는 99이므로

$b=99$

$\therefore b-a=66$

... ①

... ②

... ③

... ④

답 66

채점 기준	비율
① $x$ 가 33의 배수임을 알 수 있다.	40 %
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ $b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %
④ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0111**  $1.\dot{3}\dot{6} = \frac{136-1}{99} = \frac{135}{99} = \frac{15}{11} = \frac{3 \times 5}{11}$

$\frac{3 \times 5}{11} \times A$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면  $A$ 는

$3 \times 5 \times 11 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수  $A$ 는

$3 \times 5 \times 11 = 165$

답 ③

**0112** ①  $\frac{1}{3} = 0.333\cdots$ 에서  $\frac{1}{3}$ 은 기약분수이지만 무한소수로 나타낼 수 있다.

③ 모든 순환소수는 무한소수이다.

답 ①, ③

**0113** 유리수가 아닌 것은 (ㄴ), (ㄷ)의 2개이다.

답 ②

**0114** (ㄴ) 순환소수는 기약분수로 나타내면 분모가 2와 5 이외의 소인수를 갖는다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ④

**0115** ①  $\frac{1}{6} = 0.1666\cdots$ 에서  $\frac{1}{6}$ 은 유리수이지만 무한소수이다.

② 순환소수가 아닌 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

③ 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

④ 순환소수는 모두 유리수이다.

답 ⑤

**0116** **전략** 나눗셈의 중간 과정에서 주어진 분수를 소수로 나타내기 위한 식을 찾는다.

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

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

을 소수로 나타낼 때 순환마디는 857142이다.

$$\begin{array}{r} 0.285714 \\ 7 \overline{) 2} \\ \underline{14} \phantom{00} \\ 60 \phantom{00} \\ \underline{56} \phantom{00} \\ 40 \phantom{00} \\ \underline{35} \phantom{00} \\ 50 \phantom{00} \\ \underline{49} \phantom{00} \\ 10 \phantom{00} \\ \underline{7} \phantom{00} \\ 30 \phantom{00} \\ \underline{28} \phantom{00} \\ 2 \end{array}$$

답 ⑤

**0117** **전략** 순환마디를 이루는 숫자가 1개 또는 2개이면 반복되는 숫자 위에 점을 찍고, 3개 이상이면 반복되는 숫자의 양 끝 숫자 위에 점을 찍어서 나타낸다.

**풀이** ①  $0.777\cdots = 0.\dot{7}$

②  $0.080808\cdots = 0.0\dot{8}$

④  $2.929292\cdots = 2.\dot{9}\dot{2}$

⑤  $0.1632632\cdots = 0.1\dot{6}\dot{3}\dot{2}$

답 ③

**0118** **전략** 먼저 각 순환소수의 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 구한다.

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

②  $0.\dot{2}\dot{6}$ 의 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 2이다. 이때  $20=2 \times 10$ 이므로  $0.\dot{2}\dot{6}$ 의 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 6이다.

③  $0.\dot{1}4\dot{8}$ 의 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이다. 이때  $20=3 \times 6 + 2$ 이므로  $0.\dot{1}4\dot{8}$ 의 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 4이다.

④  $3.1\dot{1}\dot{5}$ 의 소수점 아래 첫째 자리의 숫자는 1이고 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 2이다. 이때  $20-1=2 \times 9 + 1$ 이므로  $3.1\dot{1}\dot{5}$ 의 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 1이다.

⑤  $4.14\dot{6}$ 의 소수점 아래 셋째 자리의 숫자부터는 항상 6이므로 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 6이다.

답 ②

**0119** **전략**  $\frac{21}{120}$ 을 기약분수로 나타낸 후 분모가 10의 거듭제곱이 되도록 적당한 수를 분모, 분자에 곱한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이} \quad \frac{21}{120} &= \frac{7}{40} = \frac{7}{2^3 \times 5} = \frac{7 \times \boxed{5^2}}{2^3 \times 5 \times \boxed{5^2}} \\ &= \frac{175}{1000} = \boxed{0.175} \end{aligned}$$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

답 ②

**0120** **전략** 기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있다.

$$\text{풀이} \quad \frac{14}{2^3 \times 5 \times 7} = \frac{1}{2^2 \times 5} = \frac{5}{2^2 \times 5^2} = \frac{5}{10^2} = 0.05$$

(ㄷ) 소수로 나타내면 유한소수이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ)이다.

답 (ㄱ), (ㄴ)

**0121** **전략** 먼저  $\frac{A}{150}$ 의 분모를 소인수분해한다.

**풀이** 조건 (가)에서  $\frac{A}{150} = \frac{A}{2 \times 3 \times 5^2}$ 이므로  $\frac{A}{150}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 A는 3의 배수이어야 한다.

또 조건 (나)에서 A는 11의 배수이므로 A는 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수가 되어야 한다.

이때 조건 (다)에서 A는 두 자리 자연수이므로 자연수 A는

33, 66, 99

의 3개이다.

답 3

**0122** **전략** 주어진 분수를 약분한 후 분모를 소인수분해한다.

$$\text{풀이} \quad \frac{24}{100 \times a} = \frac{6}{25 \times a} = \frac{2 \times 3}{5^2 \times a}$$

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

7, 9, 11, 13, 14

의 5개이다.

답 5

**0123** **전략**  $\frac{a}{b}$ 를 구한 후 b를 소인수분해하고, 소인수가 2 또는 5뿐이도록 하는 x의 값을 구한다.

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

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

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

따라서 가장 작은 자연수 x의 값은 13이다.

답 13

**0124** **전략** 소수점 아래의 부분이 같은 두 순환소수의 차는 정수임을 이용한다.

**풀이** ① 순환소수는 유리수이다.

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

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

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

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

답 ⑤

**0125** **전략** 각각의 순환소수를 분수로 고쳐서 기약분수로 나타낸다.

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

$$\textcircled{3} \quad 0.1\dot{6} = \frac{16 - 1}{90} = \frac{15}{90} = \frac{1}{6}$$

$$\textcircled{4} \quad 0.\dot{8}1 = \frac{81 - 9}{99} = \frac{72}{99} = \frac{8}{11}$$

답 ②

**0126** **전략** 기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5뿐일 때 유한소수로 나타내어진다.

$$\text{풀이} \quad 0.6\dot{1} = \frac{61 - 6}{90} = \frac{55}{90} = \frac{11}{18} = \frac{11}{2 \times 3^2}$$

따라서 A는 9의 배수이므로 A의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

답 9

**0127** **전략** 유리수와 소수의 관계에 대하여 생각해 본다.

**풀이** (ㄱ) 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

(ㄴ) 유한소수는 모두 유리수이다.

(ㄷ) 순환소수는 유한소수로 나타낼 수 없지만 유리수이다.

이상에서 옳지 않은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)이다.

답 ④

**0128** **전략** 주어진 분수의 분모를 소인수분해한 후 유한소수가 되기 위한 a의 조건을 생각해 본다.

**풀이**  $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로  $\frac{a}{120}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 a는 3의 배수이어야 한다. → ①

$$20 < a < 30 \text{이므로} \quad a=21 \text{ 또는 } a=24 \text{ 또는 } a=27$$

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

$$a=24, b=5$$

$$\therefore a-b=19$$

→ ②

→ ③

답 19

채점 기준	비율
① a가 3의 배수임을 알 수 있다.	30 %
② a, b의 값을 구할 수 있다.	50 %
③ a-b의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0129** **전략** 먼저 주어진 분수를 순환소수로 나타내어 a, b의 값을 구한다.

풀이  $\frac{3}{11} = 3 \div 11 = 0.2\dot{7}$ 이므로 ... ①

$a=2, b=7$  ... ②

따라서  $0.\dot{b}a = 0.7\dot{2}$ 이므로

$0.7\dot{2} = \frac{72}{99} = \frac{8}{11}$  ... ③

답  $\frac{8}{11}$

채점 기준	비율
① $\frac{3}{11}$ 을 순환소수로 나타낼 수 있다.	40 %
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ $0.\dot{b}a$ 를 기약분수로 나타낼 수 있다.	40 %

**0130 전략** 신영이는 분자를 제대로 보았고, 미진이는 분모를 제대로 보았음을 이용한다.

풀이 신영이는 분자를 제대로 보았으므로

$0.01\dot{8} = \frac{18-1}{900} = \frac{17}{900}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 17이다. ... ①

미진이는 분모를 제대로 보았으므로  $0.\dot{7}0 = \frac{70}{99}$ 에서 처음 기약분수의 분모는 99이다. ... ②

$\therefore \frac{17}{99} = 0.1\dot{7}$  ... ③

답  $0.1\dot{7}$

채점 기준	비율
① 처음 기약분수의 분자를 구할 수 있다.	40 %
② 처음 기약분수의 분모를 구할 수 있다.	40 %
③ 처음 기약분수를 순환소수로 나타낼 수 있다.	20 %

**0131 전략** 주어진 순환소수를 분수로 바꾸어 계산한다.

풀이  $0.6\dot{x} = \frac{(60+x)-6}{90} = \frac{54+x}{90}$ 에서 ... ①

$\frac{54+x}{90} = \frac{2x-10}{3}$

$54+x=30(2x-10), \quad 59x=354$

$\therefore x=6$  ... ②

답 6

채점 기준	비율
① 순환소수를 분수로 나타낼 수 있다.	50 %
② $x$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %

**0132 전략** 어떤 자연수를  $x$ 로 놓고 방정식을 세운다.

풀이 어떤 자연수를  $x$ 라 하면

$x \times 0.\dot{2} - x \times 0.2 = 2.\dot{2}$  ... ①

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

양변에 45를 곱하면

$10x - 9x = 100 \quad \therefore x = 100$

따라서 어떤 자연수는 100이다. ... ②

답 100

채점 기준	비율
① 어떤 자연수에 대한 방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 어떤 자연수를 구할 수 있다.	50 %

**0133 전략** 먼저 주어진 분수를 소수로 나타내어  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{50}$ 의 값을 구한다.

풀이  $\frac{3}{13} = 3 \div 13 = 0.230769230769\cdots = 0.\dot{2}3076\dot{9}$

이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6이고

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

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

이때  $50 = 6 \times 8 + 2$ 이므로

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

$= (2+3+0+7+6+9) \times 8 + 2+3$

$= 27 \times 8 + 5 = 221$

답 221

**0134 전략** 먼저 주어진 분수 중에서 유한소수로 나타내어지는 것을 찾는다.

풀이 주어진 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 다음과 같다.

(i) 분모의 소인수가 2뿐인 수

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

(ii) 분모의 소인수가 5뿐인 수

$\frac{1}{5}, \frac{1}{5^2}$ 의 2개

(iii) 분모의 소인수가 2와 5뿐인 수

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

이상에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것의 개수는

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

답 ⑤

**0135 전략** 주어진 식의 괄호 안을 순환소수로 나타내어 계산한다.

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

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

$= \frac{1}{3} \times 0.111\cdots = \frac{1}{3} \times 0.\dot{1}$

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

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

답 27

02

I. 수와 식

단항식의 계산

0136 답 7, 9

0137 답 1, 8

0138 답  $x^{11}$

0139  $b^6 \times b^4 \times b^2 = b^{6+4+2} = b^{12}$  답  $b^{12}$

0140  $x^3 \times y \times x^3 \times y^3 = x^3 \times x^3 \times y \times y^3 = x^6 y^4$  답  $x^6 y^4$

0141  $a^2 \times b^3 \times a^5 \times b^9 = a^2 \times a^5 \times b^3 \times b^9 = a^7 b^{12}$  답  $a^7 b^{12}$

0142 답 3, 9

0143 답 3, 2, 15, 12, 27

0144 답  $3^{12}$

0145 답  $x^{20}$

0146  $a^2 \times (a^3)^5 = a^2 \times a^{15} = a^{17}$  답  $a^{17}$

0147  $(y^3)^2 \times (y^4)^3 = y^6 \times y^{12} = y^{18}$  답  $y^{18}$

0148 답 3

0149 답 5

0150 답 4

0151 답 7

0152 답 7, 2, 5

0153 답 1

0154 답 8, 2, 6

0155 답  $3^7$

0156 답  $\frac{1}{2^5}$

0157  $a^{11} \div a^2 \div a^7 = a^{11-2-7} = a^2$  답  $a^2$

0158  $(x^2)^5 \div (x^4)^3 = x^{10} \div x^{12} = \frac{1}{x^2}$  답  $\frac{1}{x^2}$

0159 답 5, 5

0160 답 4, 4

0161 답  $a^4 b^8$

0162  $(-2a^2)^3 = (-2)^3 \times (a^2)^3 = -8a^6$  답  $-8a^6$

0163  $\left(\frac{x^2}{3}\right)^5 = \frac{(x^2)^5}{3^5} = \frac{x^{10}}{3^5}$  답  $\frac{x^{10}}{3^5}$

0164  $\left(-\frac{y^3}{x^2}\right)^3 = (-1)^3 \times \frac{(y^3)^3}{(x^2)^3} = -\frac{y^9}{x^6}$  답  $-\frac{y^9}{x^6}$

0165 답 3

0166 답 4

0167 답 2, 6

0168 답 3, 12

0169 답 -24

0170 답  $a^2, -14a^7$

0171 답  $-36xy$

0172 답  $-30x^2y$

0173 답  $32a^8$

0174 답  $-30b^{11}$

0175 답  $45x^9$

0176 답  $8x^4y^5$

0177 답  $-15x^3y^7$

0178 답  $-\frac{4}{3}a^3b^7$

0179 답  $6a^7b^5$

0180 답  $-42x^4y^6$

0181 (주어진 식)  $= 4x^2 \times 7xy = 28x^3y$  답  $28x^3y$

0182 (주어진 식)  $= 3ab \times a^{12}b^8 = 3a^{13}b^9$  답  $3a^{13}b^9$

0183 (주어진 식)  $= x^2y^4 \times \frac{x^6}{y^9} = \frac{x^8}{y^5}$  답  $\frac{x^8}{y^5}$

0184 (주어진 식)  $= \frac{8}{27}a^6b^3 \times \frac{b^2}{4a^2} = \frac{2}{27}a^4b^5$   
답  $\frac{2}{27}a^4b^5$

0185 (주어진 식)  $= x^4y^6 \times \frac{27x^3}{y^3} \times y^2 = 27x^7y^5$   
답  $27x^7y^5$

0186 답 3,  $8x^4$

0187 답 2,  $\frac{36}{x^2}$

0188 (주어진 식)  $= \frac{8a^4}{4a} = 2a^3$  답  $2a^3$

0189 (주어진 식)  $= \frac{-10a^2b}{5ab^3} = -\frac{2a}{b^2}$  답  $-\frac{2a}{b^2}$

0190 (주어진 식)  $= \frac{-2a^7b^3}{3a^2b^2} = -\frac{2}{3}a^5b$  답  $-\frac{2}{3}a^5b$

0191 (주어진 식)  $= 15xy^5 \times 3x^3y = 45x^4y^6$  답  $45x^4y^6$

0192 (주어진 식)  $= \frac{1}{4}x \times \left(-\frac{x^2y^2}{6}\right) = -\frac{1}{24}x^3y^2$   
답  $-\frac{1}{24}x^3y^2$

0193 (주어진 식)  $= 14a^3b^2 \times \frac{b}{2a} = 7a^2b^3$  답  $7a^2b^3$

0194 (주어진 식)  $= 16a^8 \times \frac{1}{4a^2} \times a^3 = 4a^9$  답  $4a^9$

0195 (주어진 식)  $= 12a^4b \times \frac{1}{3b^2} \times \frac{1}{a^2} = \frac{4a^2}{b}$  답  $\frac{4a^2}{b}$

0196 (주어진 식)  $= a^9b^6 \div a^4b^2 = \frac{a^9b^6}{a^4b^2} = a^5b^4$  답  $a^5b^4$

0197 (주어진 식)  $= 9x^2y^8 \div x^5y^{10} = \frac{9x^2y^8}{x^5y^{10}} = \frac{9}{x^3y^2}$   
답  $\frac{9}{x^3y^2}$

0198 (주어진 식)  $= -\frac{8}{a^6b^3} \times \frac{1}{4ab^3} = -\frac{2}{a^7b^6}$   
답  $-\frac{2}{a^7b^6}$

0199 (주어진 식)  $= 16x^4y^{12} \div \frac{x^6}{y^4}$   
 $= 16x^4y^{12} \times \frac{y^4}{x^6}$   
 $= \frac{16y^{16}}{x^2}$  답  $\frac{16y^{16}}{x^2}$

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

0201 (주어진 식)  $= 16x^4y^2 \div x^4y^4 \div \frac{x}{3y}$   
 $= 16x^4y^2 \times \frac{1}{x^4y^4} \times \frac{3y}{x}$   
 $= \frac{48}{xy}$  답  $\frac{48}{xy}$

0202 답  $2b^2, \frac{1}{2}, a^3, b^2, -9a^4b^2$

0203 답  $8b^3, 8b^3, 8, b^3, \frac{3a^2}{b}$

0204 (주어진 식)  $= 6x^4 \times 3x \times \frac{1}{2x^3} = 9x^2$  답  $9x^2$

0205 (주어진 식)  $= 18a \times \left(-\frac{1}{9a^6}\right) \times 3a^5 = -6$  답  $-6$

0206 (주어진 식)  $= 24a^2b \times \frac{1}{4a} \times (-2a^3b^2) = -12a^4b^3$   
답  $-12a^4b^3$

0207 (주어진 식)  $= -8a^3b^2 \times 2ab \times \left(-\frac{1}{4a^2b^3}\right) = 4a^2$   
답  $4a^2$

0208 (주어진 식)  $= \frac{y^3}{2} \times \frac{1}{10xy^4} \times 5x^2y = \frac{x}{4}$  답  $\frac{x}{4}$

0209 (주어진 식)  $= 9ab^3 \times \frac{1}{3}a^2b^2 \times \frac{1}{6a^4b} = \frac{b^4}{2a}$  답  $\frac{b^4}{2a}$

0210 (주어진 식)  $= 12a^2b^5 \times \frac{1}{2a^3} \times 16b^2 = \frac{96b^7}{a}$   
답  $\frac{96b^7}{a}$

0211 (주어진 식)  $= 4a^3b \times \frac{3ab^2}{2} \times a^4b^4 = 6a^8b^7$  답  $6a^8b^7$

0212 (주어진 식)  $= 3x^4y^3 \times \frac{16}{x^4} \div x^2y^2$   
 $= 3x^4y^3 \times \frac{16}{x^4} \times \frac{1}{x^2y^2}$   
 $= \frac{48y}{x^2}$  답  $\frac{48y}{x^2}$



0213 (주어진 식)  $= -8x^3y^6 \times 4x^2y \div 9x^6y^4$   
 $= -8x^3y^6 \times 4x^2y \times \frac{1}{9x^6y^4}$   
 $= -\frac{32y^3}{9x}$       답  $-\frac{32y^3}{9x}$

0214 (주어진 식)  $= x^6y^2 \div (-27x^3y^6) \times 9x^4y^6$   
 $= x^6y^2 \times \left(-\frac{1}{27x^3y^6}\right) \times 9x^4y^6$   
 $= -\frac{x^7y^2}{3}$       답  $-\frac{x^7y^2}{3}$

0215  $32 \times 2^a = 2^5 \times 2^a = 2^{5+a}$   
 이때  $512 = 2^9$ 이므로  $5+a=9$   
 $\therefore a=4$       답 ④

0216  $a^3 \times a \times a^x \times b^2 \times b^y \times b^5 = a^{3+1+x}b^{2+y+5} = a^{4+x}b^{7+y}$ 이므로  
 $4+x=10, 7+y=9 \quad \therefore x=6, y=2$   
 $\therefore x+y=8$       답 8

0217  $ab = 2^x \times 2^y = 2^{x+y}$   
 이때  $x+y=4$ 이므로  $ab=2^4=16$       답 ⑤

0218  $(-1)^{n+1} \times (-1)^{2n} \times (-1)^{n-1}$   
 $= (-1)^{n+1+2n+n-1}$   
 $= (-1)^{4n} = 1$       답 ②

0219  $(2^2)^5 \times (2^\square)^4 = 2^{2 \times 5 + \square \times 4} = 2^{10 + \square \times 4}$ 이므로  
 $10 + \square \times 4 = 18$   
 $\therefore \square = 2$       답 ②

0220  $(a^3)^2 \times b^3 \times a^2 \times (b^4)^2$   
 $= a^6 \times b^3 \times a^2 \times b^8$   
 $= a^8b^{11}$       답 ④

0221  $16^a \times 25^b = (2^4)^a \times (5^2)^b = 2^{4a} \times 5^{2b}$ 이므로  
 $4a=12, 2b=6$   
 $\therefore a=3, b=3$   
 $\therefore a+b=6$       답 6

채점 기준	비율
① 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	40 %
② a, b의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ a+b의 값을 구할 수 있다.	20 %

0222  $9^{x+2} = (3^2)^{x+2} = 3^{2x+4}$ 이므로  
 $2x+4=12 \quad \therefore x=4$       답 ③  
 다른풀이  $3^{12} = (3^2)^6 = 9^6$ 이므로  
 $x+2=6 \quad \therefore x=4$

0223  $2^5 \div 2^a = \frac{1}{2^3}$ 에서  $a-5=3$   
 $\therefore a=8$   
 $3^b \div 3^2 = 3^4$ 에서  $b-2=4$   
 $\therefore b=6$   
 $\therefore a+b=14$       답 14

0224 ①  $a^4 \div a^2 = a^2 \quad \therefore \square = 2$   
 ②  $(a^3)^4 \div a^3 = a^{12} \div a^3 = a^9 \quad \therefore \square = 9$   
 ③  $(a^4)^3 \div (a^2)^4 = a^{12} \div a^8 = a^4 \quad \therefore \square = 4$   
 ④  $a^{10} \div a^2 \div a^5 = a^3 \quad \therefore \square = 3$   
 ⑤  $a^{13} \div (a^2)^3 \div a = a^{13} \div a^6 \div a = a^6 \quad \therefore \square = 6$       답 ②

0225  $x^{12} \div x^\square \div (x^2)^3 = x^{12} \div x^\square \div x^6 = x^{6-\square}$   
 이므로  $6-\square=2$   
 $\therefore \square=4$       답 4

0226  $125 = 5^3$ 에서  $3-2x > -x+2$ 이므로  
 $\frac{5^{3-2x}}{5^{-x+2}} = 5^{3-2x-(-x+2)} = 5^{-x+1}$       ... ①  
 따라서  $-x+1=3$ 이므로  
 $x=-2$       ... ②  
 답 -2

채점 기준	비율
① 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	70 %
② x의 값을 구할 수 있다.	30 %

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

0227  $(x^{3a}y^b)^4 = x^{12a}y^{4b}$   
 따라서  $12a=24, 4b=20$ 이므로  
 $a=2, b=5$   
 $\therefore ab=10$       답 ⑤

0228 ①  $(x^4y)^3 = x^{12}y^3$   
 ②  $(-3x^3)^4 = 81x^{12}$

$$④ \left(-\frac{x}{3y}\right)^3 = -\frac{x^3}{27y^3}$$

$$⑤ \left(-\frac{2x}{y^5}\right)^2 = \frac{4x^2}{y^{10}}$$

답 ③

$$0229 \left(\frac{4x^a}{y^3}\right)^3 = \frac{64x^{3a}}{y^9} \text{이므로}$$

$$3a=12, b=64, c=9$$

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

$$\therefore a+b+c=77$$

답 77

$$0230 (ab^3)^2 = a^2b^6 \text{이므로}$$

$$x=6$$

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

$$y=30$$

$$\therefore x+y=36$$

... ①

... ②

... ③

답 36

채점 기준	비율
① x의 값을 구할 수 있다.	40 %
② y의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ x+y의 값을 구할 수 있다.	20 %

$$0231 180^3 \times 10^2 = (2^2 \times 3^2 \times 5)^3 \times (2 \times 5)^2$$

$$= 2^6 \times 3^6 \times 5^3 \times 2^2 \times 5^2$$

$$= 2^8 \times 3^6 \times 5^5$$

$$\text{따라서 } x=8, y=6, z=5 \text{이므로}$$

$$x-y-z=-3$$

답 ②

$$0232 ① a^2 \times a^3 \times a^4 = a^9$$

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

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

$$④ 2^8 \times 4^3 \times 8^2 = 2^8 \times (2^2)^3 \times (2^3)^2$$

$$= 2^8 \times 2^6 \times 2^6$$

$$= 2^{20}$$

$$⑤ 3^{15} \div (3^2)^3 \div 9^2 = 3^{15} \div (3^2)^3 \div (3^2)^2$$

$$= 3^{15} \div 3^6 \div 3^4$$

$$= 3^5$$

답 ③, ⑤

$$0233 ① a^{12} \div a^4 = a^8 \quad \therefore \square=8$$

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

$$③ 64 \div 2^\square = 2^6 \div 2^\square = 2^{6-\square}, 8=2^3 \text{이므로}$$

$$6-\square=3 \quad \therefore \square=3$$

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

$$2 \times \square = 16 \quad \therefore \square = 8$$

$$⑤ 9^2 \times 3^\square = (3^2)^2 \times 3^\square = 3^{4+\square} \text{이므로}$$

$$4+\square=12 \quad \therefore \square=8$$

답 ③

$$0234 a^2 \div (a^3)^2 = a^2 \div a^6 = \frac{1}{a^4}$$

$$(㉠) a \times a^2 \times a^2 = a^5$$

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

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

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

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

이상에서 주어진 식과 계산 결과가 같은 것은 (㉢), (㉥)이다.

답 ④

$$0235 (2^a)^4 \times 4^2 = (2^a)^4 \times (2^2)^2 = 2^{4a} \times 2^4 = 2^{4a+4}$$

$$\text{이므로 } 4a+4=8 \quad \therefore a=1$$

$$27^3 \div 3^b = (3^3)^3 \div 3^b = 3^9 \div 3^b = 3^{9-b}$$

$$\text{이므로 } 9-b=5 \quad \therefore b=4$$

$$\therefore ab=4$$

... ①

... ②

... ③

답 4

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40 %
② b의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ ab의 값을 구할 수 있다.	20 %

$$0236 3^4 + 3^4 + 3^4 = 3 \times 3^4 = 3^5 \text{이므로}$$

$$x=5$$

$$4^5 + 4^5 + 4^5 + 4^5 = 4 \times 4^5 = 4^6 \text{이므로}$$

$$y=6$$

$$\therefore x+y=11$$

답 11

$$0237 2^7 + 2^7 + 2^7 + 2^7 = 4 \times 2^7 = 2^2 \times 2^7 = 2^9$$

답 ②

$$0238 3^5 + 3^5 + 3^5 = 3 \times 3^5 = 3^6 \text{이므로}$$

$$a=6$$

$$5^2 \times 5^2 \times 5^2 \times 5^2 \times 5^2 = 5^{10} = (5^2)^5 = 25^5 \text{이므로}$$

$$b=5$$

$$(8^2)^3 = 8^6 = (2^3)^6 = 2^{18} \text{이므로}$$

$$c=18$$

$$\therefore a-b+c=19$$

... ①

... ②

... ③

... ④

답 19

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 값을 구할 수 있다.	10 %

0239  $2^6 + 2^6 = 2 \times 2^6 = 2^7$

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

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

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

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

0240  $8^5 \div 4^3 = (2^3)^5 \div (2^2)^3$

$= 2^{15} \div 2^6$

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

$= A^3$  답 ④

0241  $A = 2^{x+1} = 2 \times 2^x$ 이므로  $2^x = \frac{A}{2}$

$\therefore 32^x = (2^5)^x = 2^{5x} = (2^x)^5$

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

0242  $A = 3^{x-2} = 3^x \div 3^2 = \frac{3^x}{9}$ 이므로

$3^x = 9A$  ... ①

따라서

$9^x = (3^2)^x = 3^{2x} = (3^x)^2 = (9A)^2 = 81A^2$

이므로  $k = 81$  ... ②

답 81

채점 기준	비율
① $3^x$ 을 A를 사용하여 나타낼 수 있다.	40 %
② k의 값을 구할 수 있다.	60 %

**다른 풀이**  $A = 3^{x-2}$ 에서

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

$9^x = (3^2)^x = 3^{2x}$ 이므로

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

따라서  $1 = \frac{k}{81}$ 이므로  $k = 81$

0243  $288 = 2^5 \times 3^2$ 이므로

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

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

$= a^5 \times 9 \times b = 9a^5b$  답 ⑤

0244  $2^6 \times 5^5 = 2 \times 2^5 \times 5^5 = 2 \times 10^5$

따라서  $2^6 \times 5^5$ 은 6자리 자연수이다. 답 ②

0245  $2^7 \times 4^3 \times (5^2)^4 = 2^7 \times (2^2)^3 \times 5^8 = 2^7 \times 2^6 \times 5^8$   
 $= 2^5 \times 2^8 \times 5^8 = 32 \times 10^8$

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

0246  $2^{13} \times 3^2 \times 5^{10} = 2^3 \times 2^{10} \times 3^2 \times 5^{10} = 72 \times 10^{10}$

따라서  $2^{13} \times 3^2 \times 5^{10}$ 은 12자리 자연수이므로

$n = 12$  ... ①

또 각 자리의 숫자의 합은

$7 + 2 = 9$

이므로  $k = 9$  ... ②

$\therefore n + k = 21$  ... ③

답 21

채점 기준	비율
① n의 값을 구할 수 있다.	40 %
② k의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ n+k의 값을 구할 수 있다.	20 %

**라센 특강**

$72 \times 10^{10} = 720000000000$ 이야. 이때 0은 아무리 많이 더해도 0이니까 각 자리의 숫자의 합은  $7 + 2 = 9$ 가 돼.

0247  $(2xy^2)^2 \times (-3x^2y)^3 \times x^5y^2$

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

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

이므로  $a = -108, b = 13, c = 9$

$\therefore a + b + c = -86$  답 -86

0248  $(a^3b^2)^3 \times \left(-\frac{2b}{a^2}\right)^2 = a^9b^6 \times \frac{4b^2}{a^4} = 4a^5b^8$  답 ④

0249  $(-ab^2)^2 \times \left(\frac{2a^2}{b}\right)^3 \times \left(-\frac{b^2}{4a}\right)^2$

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

$= \frac{a^6b^5}{2}$  답 ④

0250  $(-xy^2)^3 \times \left(\frac{x}{y^2}\right)^4 = -x^3y^6 \times \frac{x^4}{y^8} = -\frac{x^7}{y^2}$ 이므로

$A = -x^5y^{11} \times \left(-\frac{x^7}{y^2}\right) = x^{12}y^9$  답  $x^{12}y^9$

0251  $Axy^2 \times (-x^2y)^B$   
 $= Axy^2 \times (-1)^B \times x^{2B} \times y^B$   
 $= A \times (-1)^B \times x^{1+2B} \times y^{2+B}$  ... ①

$A \times (-1)^B = -4, 1+2B=C, 2+B=7$ 이므로  
 $A=4, B=5, C=11$  ... ②  
 $\therefore A+B+C=20$  ... ③

답 20

채점 기준	비율
① 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	60 %
② A, B, C의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ A+B+C의 값을 구할 수 있다.	10 %

0252  $(xy^2)^3 \div \frac{y}{2x} \div \left(-\frac{x}{y^2}\right)^2$   
 $= x^3y^6 \times \frac{2x}{y} \times \frac{y^4}{x^2}$   
 $= 2x^2y^9$  ... ③

0253  $(3x^2y^3)^4 \div (-3xy^2)^3 = \frac{81x^8y^{12}}{-27x^3y^6} = -3x^5y^6$   
 이므로  $a=-3, b=5, c=6$   
 $\therefore a-b+2c = -3-5+2 \times 6 = 4$  ... ④

0254  $16x^5y^8 \div 4xy^2 \div (-2x^2y)^3$   
 $= 16x^5y^8 \times \frac{1}{4xy^2} \times \left(-\frac{1}{8x^6y^3}\right)$   
 $= -\frac{y^3}{2x^2}$  ... ①

이므로  $a=-2, b=2, c=3$  ... ②  
 $\therefore abc = -12$  ... ③

답 -12

채점 기준	비율
① 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	60 %
② a, b, c의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ abc의 값을 구할 수 있다.	10 %

0255  $(2x^3y)^2 \div \left(\frac{x}{4y}\right)^2 \times \left(-\frac{y}{2x}\right)^3$   
 $= 4x^6y^2 \times \frac{16y^2}{x^2} \times \left(-\frac{y^3}{8x^3}\right)$   
 $= -8xy^7$  ... ②

0256 ①  $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

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

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

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

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

답 ①, ③

0257  $A = x^2y \times 3xy^3 = 3x^3y^4$  ... ①

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

$C = x^2y \div (-2xy)^2 = x^2y \times \frac{1}{4x^2y^2} = \frac{1}{4y}$  ... ③

$\therefore A \times B \div C = 3x^3y^4 \times \frac{4y^8}{x} \div \frac{1}{4y}$   
 $= 3x^3y^4 \times \frac{4y^8}{x} \times 4y$   
 $= 48x^2y^{13}$  ... ④

답  $48x^2y^{13}$

채점 기준	비율
① A를 계산할 수 있다.	20 %
② B를 계산할 수 있다.	20 %
③ C를 계산할 수 있다.	20 %
④ A×B÷C를 계산할 수 있다.	40 %

0258 ①  $(-3x^2)^2 \times 4x^2 \div 3x = 9x^4 \times 4x^2 \times \frac{1}{3x} = 12x^5$

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

③  $(-x^2y)^2 \times (5xy)^3 = x^4y^2 \times 125x^3y^3 = 125x^7y^5$

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

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

답 ④

0259  $18x^4y^3 \div (-3xy^2)^B \times (2xy)^2$   
 $= 18x^4y^3 \times \frac{1}{(-3)^B \times x^B y^{2B}} \times 4x^2y^2$

$= \frac{72}{(-3)^B} \times x^{A-B+2} \times y^{5-2B}$  ... ①

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

$A=5, B=2, C=8$  ... ②

$\therefore A+B+C=15$  ... ③

답 15

채점 기준	비율
① 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	60 %
② A, B, C의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ A+B+C의 값을 구할 수 있다.	10 %

$$\begin{aligned} 0260 \quad \square &= 12x^2y \times (-2x^3y^4) \div (-6xy^3) \\ &= 12x^2y \times (-2x^3y^4) \times \left(-\frac{1}{6xy^3}\right) \\ &= 4x^4y^2 \end{aligned}$$

답 ③

0261 어떤 식을 A라 하면

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

$$\therefore A = 12x^4 \div \frac{4}{3}x^2 = 12x^4 \times \frac{3}{4x^2} = 9x^2 \quad \cdots ②$$

답 9x<sup>2</sup>

채점 기준	비율
① 주어진 조건에 맞는 식을 세울 수 있다.	50 %
② 어떤 식을 구할 수 있다.	50 %

$$\begin{aligned} 0262 \quad \square &= \left(-\frac{1}{2}x^2y^3\right)^3 \div (3x^2y)^2 \div \frac{1}{6}xy^3 \\ &= -\frac{1}{8}x^6y^9 \times \frac{1}{9x^4y^2} \times \frac{6}{xy^3} \\ &= -\frac{xy^4}{12} \end{aligned}$$

답  $-\frac{xy^4}{12}$

$$\begin{aligned} 0263 \quad \square &\div (2x^2y)^3 \times \left(\frac{1}{3}xy^2\right)^2 = \frac{3}{4}x^4y^3 \text{이므로} \\ \square &= \frac{3}{4}x^4y^3 \times (2x^2y)^3 \div \left(\frac{1}{3}xy^2\right)^2 \\ &= \frac{3}{4}x^4y^3 \times 8x^6y^3 \times \frac{9}{x^2y^4} \\ &= 54x^8y^2 \end{aligned}$$

답 54x<sup>8</sup>y<sup>2</sup>

$$\begin{aligned} 0264 \quad (\text{부피}) &= 4ab^2 \times 3b \times 3a^2b^3 \\ &= 36a^3b^6 \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned} 0265 \quad (\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times (4x^3y)^2 \times 2xy^4 \\ &= \frac{1}{2} \times 16x^6y^2 \times 2xy^4 \\ &= 16x^7y^6 \end{aligned}$$

답 16x<sup>7</sup>y<sup>6</sup>

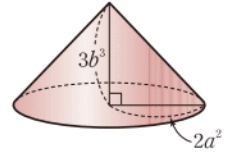
$$\begin{aligned} 0266 \quad (\text{부피}) &= \frac{3}{4} \times \pi \times (3x^4y)^2 \times \frac{8x}{y^2} \\ &= \frac{3}{4} \times \pi \times 9x^8y^2 \times \frac{8x}{y^2} \\ &= 54\pi x^9 \end{aligned}$$

답 54πx<sup>9</sup>

라센 보충

- ① 밑면의 반지름의 길이가 r, 높이가 h인 원기둥의 부피  
→ πr<sup>2</sup>h
- ② 밑면의 반지름의 길이가 r, 높이가 h인 원뿔의 부피  
→  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

0267 주어진 직각삼각형을 1회전 시킬 때 생기는 입체도형은 오른쪽 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 2a<sup>2</sup>, 높이가 3b<sup>3</sup>인 원뿔이므로 구하는 부피는



$$\begin{aligned} \frac{1}{3} \times \pi \times (2a^2)^2 \times 3b^3 &= \frac{1}{3} \times \pi \times 4a^4 \times 3b^3 \\ &= 4\pi a^4 b^3 \end{aligned}$$

답 ①

$$\begin{aligned} 0268 \quad 3a^2 \times 3a^2 \times (\text{높이}) &= 81a^8b^2 \text{이므로} \\ (\text{높이}) &= 81a^8b^2 \div 3a^2 \div 3a^2 \\ &= 81a^8b^2 \times \frac{1}{3a^2} \times \frac{1}{3a^2} \\ &= 9a^4b^2 \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned} 0269 \quad 6a^2 \times (\text{세로의 길이}) &= 24a^3b \text{이므로} \\ (\text{세로의 길이}) &= 24a^3b \div 6a^2 = \frac{24a^3b}{6a^2} = 4ab \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned} 0270 \quad \frac{1}{3} \times \pi \times (4b)^2 \times (\text{높이}) &= 48\pi ab^3 \text{이므로} \\ (\text{높이}) &= 48\pi ab^3 \div \frac{1}{3}\pi \div (4b)^2 \\ &= 48\pi ab^3 \times \frac{3}{\pi} \times \frac{1}{16b^2} \\ &= 9ab \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned} 0271 \quad (\text{직사각형의 넓이}) &= 4ab^2 \times 6a^2b^2 = 24a^3b^4 \quad \cdots ① \\ \text{따라서 } \frac{1}{2} \times 8a^2b \times (\text{높이}) &= 24a^3b^4 \text{이므로} \\ (\text{높이}) &= 24a^3b^4 \div 4a^2b = \frac{24a^3b^4}{4a^2b} = 6ab^3 \quad \cdots ② \end{aligned}$$

답 6ab<sup>3</sup>

채점 기준	비율
① 직사각형의 넓이를 구할 수 있다.	40 %
② 삼각형의 높이를 구할 수 있다.	60 %

0272 전략 a<sup>m</sup> × a<sup>n</sup> = a<sup>m+n</sup>임을 이용한다.

풀이 a<sup>x</sup> × a<sup>5</sup> × a<sup>3</sup> = a<sup>x+8</sup>이므로

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

$$\therefore x=4$$

답 4

0273 전략 10, 20, 30, 40을 각각 소인수분해한 후 지수법칙을 이용한다.

풀이 10 × 20 × 30 × 40

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

$$= 2^7 \times 3 \times 5^4$$

$$\text{이므로 } x=7, y=1, z=4$$

$$\therefore x+y+z=12$$

답 ⑤



**0274** **전략**  $9=3^2$ 임을 이용하여 주어진 식을 3의 거듭제곱으로 나타낸다.

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

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

$100=4 \times 25$ 이므로  $3^{100}$ 의 일의 자리의 숫자는  $3^4$ 의 일의 자리의 숫자인 1과 같다. **답** ①

**0275** **전략**  $(ab)^m = a^m b^m$ 임을 이용한다.

**풀이**  $(x^a y^b z^c)^d = x^{ad} y^{bd} z^{cd}$

따라서  $ad=15, bd=6, cd=18$ 이므로  $d$ 는 15, 6, 18의 공약수이다.

이때  $d \neq 1$ 이므로  $d=3$

즉  $a=5, b=2, c=6$ 이므로

$$a+b+c+d=16$$

**답** 16

**0276** **전략** 지수법칙을 이용한다.

**풀이** ①  $2^3 \times 2^8 = 2^{11}$

②  $2^{15} \div 2^5 = 2^{10}$

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

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

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

**답** ②

**0277** **전략** 먼저 주어진 약속에 따라 식을 3의 거듭제곱으로 나타낸다.

**풀이**  $\langle 3 \rangle = 3^3, \langle 3 \rangle = 3^4, \langle 9 \rangle = 9^4$ 이므로

$$\begin{aligned} \langle 3 \rangle \times \langle 3 \rangle \times 27 \div \langle 9 \rangle &= 3^3 \times 3^4 \times 27 \div 9^4 \\ &= 3^3 \times 3^4 \times 3^3 \div (3^2)^4 \\ &= 3^3 \times 3^4 \times 3^3 \div 3^8 \\ &= 3^{3+4+3-8} \\ &= 3^2 = 9 \end{aligned}$$

**답** 9

**0278** **전략**  $\underbrace{a^m + a^m + \dots + a^m}_{a\text{개}} = a \times a^m = a^{m+1}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3 = 4 \times 4^3 = 4^4 = 2^8$ 이므로

$$a=8$$

$$3^4 + 3^4 + 3^4 = 3 \times 3^4 = 3^5 \text{이므로}$$

$$b=5$$

$$\therefore a+b=13$$

**답** 13

**0279** **전략** 먼저  $2^x, 3^x$ 을  $A, B$ 를 사용하여 나타낸다.

**풀이**  $2^{x+1} = A$ 에서  $2 \times 2^x = A$

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

$$3^{x-2} = B \text{에서 } 3^x \div 3^2 = B$$

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

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

$$= \left(\frac{1}{2}A\right)^2 \times (9B)^2 = \frac{1}{4}A^2 \times 81B^2$$

$$= \frac{81}{4}A^2B^2$$

**답** ④

**0280** **전략**  $(2^3+2^3+2^3+2^3)(5^2 \times 5^2 \times 5^2)$ 을  $a \times 10^x$  꼴로 나타낸다.

**풀이**  $(2^3+2^3+2^3+2^3)(5^2 \times 5^2 \times 5^2) = (4 \times 2^3) \times 5^6$

$$= 2^2 \times 2^3 \times 5^6$$

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

$$= 5 \times 10^5$$

따라서  $(2^3+2^3+2^3+2^3)(5^2 \times 5^2 \times 5^2)$ 은 6자리 자연수이다.

**답** ③

**0281** **전략** 나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

**풀이**  $(a^2b)^3 \times (a^2b^3)^4 \div a^5b^7 = a^6b^3 \times a^8b^{12} \times \frac{1}{a^5b^7} = a^9b^8$

**답** ③

**0282** **전략** 지수법칙을 이용하여 괄호를 풀 다음 나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

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

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

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

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

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

$$\therefore A+B+C=5$$

**답** 5

**0283** **전략**  $P \times A \div Q = R$ 일 때  $A = R \times Q \div P$

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

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

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

**답** ①

**0284** **전략** (뿔의 부피)  $= \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$ 임을 이용한다.

**풀이** (부피)  $= \frac{1}{3} \times 2ab^2 \times (3a^3b)^2 \times 2a^2b$

$$= \frac{1}{3} \times 2ab^2 \times 9a^6b^2 \times 2a^2b$$

$$= 12a^9b^5$$

**답** ③

**0285** **전략** (마름모의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times (\text{한 대각선의 길이}) \times (\text{다른 대각선의 길이})$

**풀이**  $\frac{1}{2} \times 2a^2b \times (\text{다른 대각선의 길이}) = (8a^2b^3)^2$ 이므로  
(다른 대각선의 길이) =  $64a^4b^6 \div a^2b$   
 $= \frac{64a^4b^6}{a^2b} = 64a^2b^5$

**답** ④

**0286** **전략**  $a^m \times a^n = a^{m+n}$ ,  $(a^m)^n = a^{mn}$ ,  
 $a^m \div a^n = a^{m-n}$  ( $m > n$ )임을 이용한다.

**풀이**  $(a^3)^2 \times (a^4)^m = a^6 \times a^{4m} = a^{6+4m}$ 이므로  
 $6 + 4m = 30$   
 $\therefore m = 6$  ... ①  
 $(b^n)^4 \div b^8 = b^{4n} \div b^8 = b^{4n-8}$ 이므로  
 $4n - 8 = 12$   
 $\therefore n = 5$  ... ②  
 $\therefore mn = 30$  ... ③

**답** 30

채점 기준	비율
① $m$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $n$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $mn$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0287** **전략** 순환소수를 분수로 나타낸 다음 지수법칙을 이용한다.

**풀이**  $(0.\dot{1})^2 = \left(\frac{1}{9}\right)^2 = \left[\left(\frac{1}{3}\right)^2\right]^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^4$ ,  $(0.\dot{3})^a = \left(\frac{3}{9}\right)^a = \left(\frac{1}{3}\right)^a$   
이므로  
 $a = 4$  ... ①  
 $3^6 + 3^6 + 3^6 = 3 \times 3^6 = 3^7$ 이므로  
 $b = 7$  ... ②  
 $\therefore a + b = 11$  ... ③

**답** 11

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 %

**0288** **전략** 먼저  $A, B$ 를 간단히 한 후  $A \div B$ 를 계산한다.

**풀이**  $A = \frac{10x^3}{y^2} \times 5xy^7 \div (5x^2y)^2$   
 $= \frac{10x^3}{y^2} \times 5xy^7 \times \frac{1}{25x^4y^2}$   
 $= 2y^3$  ... ①

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

**답**  $-\frac{1}{4}x^3y$

채점 기준	비율
① $A$ 를 계산할 수 있다.	40 %
② $B$ 를 계산할 수 있다.	40 %
③ $A \div B$ 를 계산할 수 있다.	20 %

**0289** **전략** 잘못 계산한 식을 세워 어떤 식을 구한 후 바르게 계산한다.

**풀이** 어떤 식을  $A$ 라 하면  
 $A \div \left( -\frac{3}{2}ab^2 \right) = 8a^5b^3$   
 $\therefore A = 8a^5b^3 \times \left( -\frac{3}{2}ab^2 \right) = -12a^6b^5$  ... ①  
따라서 바르게 계산하면  
 $-12a^6b^5 \times \left( -\frac{3}{2}ab^2 \right) = 18a^7b^7$  ... ②

**답**  $18a^7b^7$

채점 기준	비율
① 어떤 식을 구할 수 있다.	60 %
② 바르게 계산한 답을 구할 수 있다.	40 %

**0290** **전략** (뿔의 부피) =  $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$ ,  
(기둥의 부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이)임을 이용한다.

**풀이** 원뿔 모양의 그릇의 부피는  
 $\frac{1}{3} \times \pi \times (3r)^2 \times h = \frac{1}{3} \times \pi \times 9r^2 \times h = 3\pi r^2h$  ... ①  
따라서  $\frac{1}{2} \times \pi \times (2r)^2 \times (\text{높이}) = 3\pi r^2h$ 이므로  
 $(\text{높이}) = 3\pi r^2h \div \frac{1}{2}\pi \times (2r)^2$   
 $= 3\pi r^2h \times \frac{2}{\pi} \times \frac{1}{4r^2}$   
 $= \frac{3}{2}h$  ... ②

**답**  $\frac{3}{2}h$

채점 기준	비율
① 원뿔 모양의 그릇의 부피를 구할 수 있다.	40 %
② 원기둥 모양의 그릇의 높이를 구할 수 있다.	60 %

**0291** **전략**  $3^{7x} = 3^x \times 3^{6x}$ ,  $3^{5x} = 3^x \times 3^{4x}$  임을 이용한다.

**풀이**

$$\begin{aligned} \frac{3^{7x}}{3^x + 3^{5x}} &= \frac{3^x \times 3^{6x}}{3^x + 3^x \times 3^{4x}} = \frac{3^x \times 3^{6x}}{3^x(1 + 3^{4x})} \\ &= \frac{3^{6x}}{1 + 3^{4x}} = \frac{(3^2)^{3x}}{1 + (3^2)^{2x}} = \frac{9^{3x}}{1 + 9^{2x}} \\ &= \frac{(9^x)^3}{1 + (9^x)^2} = \frac{a^3}{1 + a^2} \end{aligned}$$

**답** ⑤

**0292** **전략**  $2^x \times 5^{10} \times 7$ 을  $a \times 10^x$  꼴로 나타낸다.

**풀이**

$$\begin{aligned} 2^x \times 5^{10} \times 7 &= 2^{x-10} \times 2^{10} \times 5^{10} \times 7 \\ &= 2^{x-10} \times 7 \times 10^{10} \end{aligned}$$

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

$x=11$ 일 때,  $2 \times 7 = 14$

$x=12$ 일 때,  $2^2 \times 7 = 28$

$x=13$ 일 때,  $2^3 \times 7 = 56$

$x=14$ 일 때,  $2^4 \times 7 = 112$

따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 것은 11, 12, 13이므로 구하는 합은

$$11 + 12 + 13 = 36$$

**답** 36

**0293** **전략** 주어진 약속에 따라  $A$ ,  $B$ 를 구한다.

**풀이**  $A \triangle 3x^2 = A \times 3x^2 = 12x^4y^4$ 이므로

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

$2y * B = 2 \times (2y)^2 \times B = 8y^2 \times B = 18x^2y^3$ 이므로

$$B = 18x^2y^3 \div 8y^2 = \frac{18x^2y^3}{8y^2} = \frac{9}{4}x^2y$$

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

$$= 3 \times 16x^4y^8 \times \frac{1}{9x^2y}$$

$$= \frac{16}{3}x^2y^7$$

**답** ④

03

다항식의 계산

I. 수와 식

**0294** **답**  $7a + 2b$

**0295** (주어진 식)  $= -2x + y - 8x + 4y$   
 $= -10x + 5y$  **답**  $-10x + 5y$

**0296** **답**  $-x + 8y + 1$

**0297** (주어진 식)  $= 4x - 5y - 9 - x - 5y$   
 $= 3x - 10y - 9$  **답**  $3x - 10y - 9$

**0298** (주어진 식)  $= 2a - (3a - a - b)$   
 $= 2a - (2a - b)$   
 $= 2a - 2a + b$   
 $= b$  **답**  $b$

**0299** (주어진 식)  $= 4a - (a + 6b - 2a + b)$   
 $= 4a - (-a + 7b)$   
 $= 4a + a - 7b$   
 $= 5a - 7b$  **답**  $5a - 7b$

**0300** (주어진 식)  $= 3b - \{2a + (5a - 2a + 8b)\}$   
 $= 3b - (2a + 3a + 8b)$   
 $= 3b - (5a + 8b)$   
 $= 3b - 5a - 8b$   
 $= -5a - 5b$  **답**  $-5a - 5b$

**0301** (㉔)  $2b^2 + 5b - 2b^2 = 5b$   
(㉕)  $x^3 + 2x^2 - (x + x^3) = x^3 + 2x^2 - x - x^3 = 2x^2 - x$   
이상에서 이차식인 것은 (㉔), (㉕)이다. **답** (㉔), (㉕)

**0302** (주어진 식)  $= x^2 + x - 2 + 2x^2 - 3x + 5$   
 $= 3x^2 - 2x + 3$  **답**  $3x^2 - 2x + 3$

**0303** (주어진 식)  $= -a^2 + 3a - 2 - a^2 + 5a - 1$   
 $= -2a^2 + 8a - 3$  **답**  $-2a^2 + 8a - 3$

**0304** (주어진 식)  $= x^2 - 3x + 4 - 2x^2 + 6x + 1$   
 $= -x^2 + 3x + 5$  **답**  $-x^2 + 3x + 5$

**0305** (주어진 식)  $= 2a^2 - a + 1 - 3a^2 + 7$   
 $= -a^2 - a + 8$  **답**  $-a^2 - a + 8$

0306 (주어진 식)  $= 3b^2 - 5 + b^2 - 4b - 6$   
 $= 4b^2 - 4b - 11$       **답**  $4b^2 - 4b - 11$

0307 **답**  $2y, 1, 6, 3$

0308 **답**  $-5y, -5y, -10, 30$

0309 **답**  $3a, 2b, 15, 6$

0310 **답**  $x, 2y, -4, 8$

0311 **답**  $3x^2 + x$       0312 **답**  $-4ab - 7a$

0313 **답**  $16a^2 + 8ab$       0314 **답**  $-12xy + 9y^2$

0315 **답**  $3a^2 + 6ab + 3a$

0316 **답**  $-15x^2 - 5xy + 10x$

0317 **답**  $-3x^2 - 6xy + 21x$

0318 (주어진 식)  $= 2a^2 - 2a + a^2 - 3a$   
 $= 3a^2 - 5a$       **답**  $3a^2 - 5a$

0319 (주어진 식)  $= x^2 + 2xy - 4x^2 + 4xy$   
 $= -3x^2 + 6xy$       **답**  $-3x^2 + 6xy$

0320 (주어진 식)  $= 8a^2 - 6ab + 4ab - 20b^2 + 4b$   
 $= 8a^2 - 20b^2 - 2ab + 4b$       **답**  $8a^2 - 20b^2 - 2ab + 4b$

0321 (주어진 식)  $= -2x^2 + 8xy - 14x - 2x^2 - 3xy$   
 $= -4x^2 + 5xy - 14x$       **답**  $-4x^2 + 5xy - 14x$

0322 (주어진 식)  $= a^2 - 2ab + 3a - 3ab + b^2$   
 $= a^2 + b^2 - 5ab + 3a$       **답**  $a^2 + b^2 - 5ab + 3a$

0323 **답**  $a, a, a, 4$

0324 **답**  $2xy, 2xy, 8xy^2, 2, 4$

0325 **답**  $2, 2, 2, -4, 6$       0326 **답**  $2, 2, 2, 10, 2$

0327 (주어진 식)  $= \frac{6a^2 - 12a}{3a} = 2a - 4$       **답**  $2a - 4$

0328 (주어진 식)  $= \frac{12xy^2 + 4xy}{2xy} = 6y + 2$       **답**  $6y + 2$

0329 (주어진 식)  $= \frac{4a^2b - 12ab^2 + 8ab}{-4ab} = -a + 3b - 2$   
**답**  $-a + 3b - 2$

0330 (주어진 식)  $= (x^2 - 6x) \times \frac{3}{x}$   
 $= x^2 \times \frac{3}{x} - 6x \times \frac{3}{x}$   
 $= 3x - 18$       **답**  $3x - 18$

0331 (주어진 식)  $= (12a^2b - 18b) \times \left(-\frac{7}{6b}\right)$   
 $= 12a^2b \times \left(-\frac{7}{6b}\right) - 18b \times \left(-\frac{7}{6b}\right)$   
 $= -14a^2 + 21$       **답**  $-14a^2 + 21$

0332 (주어진 식)  $= (x^3 - 2x^2y + 6x) \times \frac{2}{x}$   
 $= x^3 \times \frac{2}{x} - 2x^2y \times \frac{2}{x} + 6x \times \frac{2}{x}$   
 $= 2x^2 - 4xy + 12$       **답**  $2x^2 - 4xy + 12$

0333 (주어진 식)  $= (2x^2y + 8xy^2 - 2xy) \times \left(-\frac{3}{2xy}\right)$   
 $= 2x^2y \times \left(-\frac{3}{2xy}\right) + 8xy^2 \times \left(-\frac{3}{2xy}\right)$   
 $- 2xy \times \left(-\frac{3}{2xy}\right)$   
 $= -3x - 12y + 3$       **답**  $-3x - 12y + 3$

0334 (주어진 식)  $= x(3x + 4y) - \frac{x^2y - 2xy^2}{y}$   
 $= 3x^2 + 4xy - x^2 + 2xy$   
 $= 2x^2 + 6xy$       **답**  $2x^2 + 6xy$

0335 (주어진 식)  $= \frac{x^2y - 8xy^2}{x} + (3y - 2x) \times (-3y)$   
 $= xy - 8y^2 - 9y^2 + 6xy$   
 $= -17y^2 + 7xy$       **답**  $-17y^2 + 7xy$

$$\begin{aligned} 0336 \quad & (주어진 식) = (8x^4 - 12x^2y) \div 4x^2 + (6x^2 - 2xy) \div x \\ & = \frac{8x^4 - 12x^2y}{4x^2} + \frac{6x^2 - 2xy}{x} \\ & = 2x^2 - 3y + 6x - 2y \\ & = 2x^2 + 6x - 5y \end{aligned}$$

답  $2x^2 + 6x - 5y$

$$\begin{aligned} 0337 \quad & (주어진 식) \\ & = (12a^2b - 9ab) \div (-3ab) + (4a^4 - a^3) \div (-a^3) \\ & = \frac{12a^2b - 9ab}{-3ab} + \frac{4a^4 - a^3}{-a^3} \\ & = -4a + 3 - 4a + 1 \\ & = -8a + 4 \end{aligned}$$

답  $-8a + 4$

$$\begin{aligned} 0338 \quad & (주어진 식) = \frac{14x^2y - 21xy^2}{7x} \times (-3y) \\ & = (2xy - 3y^2) \times (-3y) \\ & = -6xy^2 + 9y^3 \end{aligned}$$

답  $-6xy^2 + 9y^3$

$$\begin{aligned} 0339 \quad & (주어진 식) = (y^3 - 8xy^2) \times \frac{2}{x} \times 4x \\ & = \left(\frac{2y^3}{x} - 16y^2\right) \times 4x \\ & = 8y^3 - 64xy^2 \end{aligned}$$

답  $8y^3 - 64xy^2$

$$0340 \quad x - 4y = (2y + 1) - 4y = -2y + 1$$

답  $-2y + 1$

$$\begin{aligned} 0341 \quad & 2x - 5y - 3 = 2(2y + 1) - 5y - 3 \\ & = 4y + 2 - 5y - 3 \\ & = -y - 1 \end{aligned}$$

답  $-y - 1$

$$\begin{aligned} 0342 \quad & 2A + B = 2(x - 2y) + (2x - 3y) \\ & = 2x - 4y + 2x - 3y \\ & = 4x - 7y \end{aligned}$$

답  $4x - 7y$

$$\begin{aligned} 0343 \quad & -3A + 2B = -3(x - 2y) + 2(2x - 3y) \\ & = -3x + 6y + 4x - 6y \\ & = x \end{aligned}$$

답  $x$

$$\begin{aligned} 0344 \quad & y = x + 2 \text{이므로} \\ & 4x + y - 1 = 4x + (x + 2) - 1 = 5x + 1 \end{aligned}$$

답  $5x + 1$

$$\begin{aligned} 0345 \quad & y = x + 2 \text{이므로} \\ & 6x - 2y + 2 = 6x - 2(x + 2) + 2 \\ & = 6x - 2x - 4 + 2 \\ & = 4x - 2 \end{aligned}$$

답  $4x - 2$

$$\begin{aligned} 0346 \quad & \left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y + 2\right) - \left(\frac{1}{6}x - \frac{1}{3}y + 1\right) \\ & = \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y + 2 - \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}y - 1 \\ & = \frac{1}{6}x + \frac{5}{6}y + 1 \end{aligned}$$

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

$$a + b - c = 0$$

답 ③

$$\begin{aligned} 0347 \quad & (주어진 식) = 6x - 15y + 6 + x - 4y - 7 \\ & = 7x - 19y - 1 \end{aligned}$$

따라서  $x$ 의 계수는 7, 상수항은  $-1$ 이므로 구하는 합은

$$7 + (-1) = 6$$

답 6

$$\begin{aligned} 0348 \quad ⑤ \quad & \frac{-5a-b}{2} - \frac{6a+7b}{4} = \frac{2(-5a-b) - 6a-7b}{4} \\ & = \frac{-10a-2b-6a-7b}{4} \\ & = \frac{-16a-9b}{4} \\ & = -4a - \frac{9}{4}b \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned} 0349 \quad & \frac{3x-y}{4} - \frac{2x+y+2}{3} \\ & = \frac{3(3x-y) - 4(2x+y+2)}{12} \\ & = \frac{9x-3y-8x-4y-8}{12} \\ & = \frac{x-7y-8}{12} \\ & = \frac{1}{12}x - \frac{7}{12}y - \frac{2}{3} \end{aligned}$$

→ ①

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

→ ②

$$a - b - c = \frac{4}{3}$$

→ ③

답  $\frac{4}{3}$

채점 기준	비율
① 주어진 식의 좌변을 계산할 수 있다.	60 %
② $a, b, c$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ $a - b - c$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

$$\begin{aligned} 0350 \quad & 3(2x^2 - x + 4) - 2(x^2 + 3x - 5) \\ & = 6x^2 - 3x + 12 - 2x^2 - 6x + 10 \\ & = 4x^2 - 9x + 22 \end{aligned}$$

따라서  $x^2$ 의 계수는 4, 상수항은 22이므로 구하는 합은

$$4 + 22 = 26$$

답 ⑤



$$\begin{aligned} 0351 \quad (\text{주어진 식}) &= -2x^2 + \frac{5}{2}x - \frac{2}{3} + x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{5}{6} \\ &= -x^2 + 3x - \frac{3}{2} \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned} 0352 \quad A &= 4(5x^2 - 3) - 3(x^2 - x + 1) \\ &= 20x^2 - 12 - 3x^2 + 3x - 3 \\ &= 17x^2 + 3x - 15 \end{aligned}$$

→ ①

$$\begin{aligned} B &= 2(x^2 - x + 3) + (-x^2 + 5) \\ &= 2x^2 - 2x + 6 - x^2 + 5 \\ &= x^2 - 2x + 11 \end{aligned}$$

→ ②

$$\begin{aligned} \therefore A - B &= (17x^2 + 3x - 15) - (x^2 - 2x + 11) \\ &= 17x^2 + 3x - 15 - x^2 + 2x - 11 \\ &= 16x^2 + 5x - 26 \end{aligned}$$

→ ③

답 16x<sup>2</sup> + 5x - 26

채점 기준	비율
① A를 계산할 수 있다.	30 %
② B를 계산할 수 있다.	30 %
③ A - B를 계산할 수 있다.	40 %

$$\begin{aligned} 0353 \quad (\text{좌변}) &= \frac{2(2x^2 - 5x + 4) - 3(x^2 - 3x + 1)}{6} \\ &= \frac{4x^2 - 10x + 8 - 3x^2 + 9x - 3}{6} \\ &= \frac{x^2 - x + 5}{6} \\ &= \frac{1}{6}x^2 - \frac{1}{6}x + \frac{5}{6} \end{aligned}$$

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

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

답 5

$$\begin{aligned} 0354 \quad (\text{좌변}) &= 7x - \{3x - 4y - (2x + y - 5x - 4y)\} \\ &= 7x - \{3x - 4y - (-3x - 3y)\} \\ &= 7x - (3x - 4y + 3x + 3y) \\ &= 7x - (6x - y) \\ &= 7x - 6x + y \\ &= x + y \end{aligned}$$

따라서  $a = 1$ ,  $b = 1$  이므로  $ab = 1$

답 ④

$$\begin{aligned} 0355 \quad (\text{주어진 식}) &= 3a - \{2b - a - (4b - 5a + 10b) - 7\} \\ &= 3a - \{2b - a - (-5a + 14b) - 7\} \\ &= 3a - (2b - a + 5a - 14b - 7) \\ &= 3a - (4a - 12b - 7) \\ &= 3a - 4a + 12b + 7 \\ &= -a + 12b + 7 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned} 0356 \quad (\text{주어진 식}) &= 4x^2 - \{x - 2x^2 - (3x - 2x^2 - 4x + 3x^2)\} \\ &= 4x^2 - \{x - 2x^2 - (x^2 - x)\} \\ &= 4x^2 - (x - 2x^2 - x^2 + x) \\ &= 4x^2 - (-3x^2 + 2x) \\ &= 4x^2 + 3x^2 - 2x \\ &= 7x^2 - 2x \end{aligned}$$

→ ①

따라서  $x^2$ 의 계수는 7,  $x$ 의 계수는 -2이므로 구하는 합은

$$7 + (-2) = 5$$

→ ②

답 5

채점 기준	비율
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	60 %
② $x^2$ 의 계수와 $x$ 의 계수의 합을 구할 수 있다.	40 %

$$0357 \quad 2x - 5y + 1 - A = -3x + 4y - 2 \text{ 이므로}$$

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

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

$$= 5x - 9y + 3$$

답 ④

$$\begin{aligned} 0358 \quad \square &= (-a + 4b) - (-2a + b) \\ &= -a + 4b + 2a - b \\ &= a + 3b \end{aligned}$$

답 ①

$$0359 \quad \text{어떤 식을 } A \text{라 하면}$$

$$A + 2(3x - y) = -x + 5y - 1$$

$$\therefore A = (-x + 5y - 1) - 2(3x - y)$$

$$= -x + 5y - 1 - 6x + 2y$$

$$= -7x + 7y - 1$$

답 ②

$$\begin{aligned} 0360 \quad (\text{좌변}) &= 3x^2 - (x - 2x^2 - \square + 4x) + 6 \\ &= 3x^2 - (-2x^2 + 5x - \square) + 6 \\ &= 3x^2 + 2x^2 - 5x + \square + 6 \\ &= 5x^2 - 5x + 6 + \square \end{aligned}$$

이므로

$$5x^2 - 5x + 6 + \square = 5x^2 + x + 9$$

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

$$= 5x^2 + x + 9 - 5x^2 + 5x - 6$$

$$= 6x + 3$$

답 ⑤

$$0361 \quad 2x^2 - x - 2 + A = -x^2 + x + 5 \text{ 이므로}$$

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

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

$$= -3x^2 + 2x + 7$$

→ ①

$$4x^2 - 3x + 1 - B = 2x + 7 \text{ 이므로}$$

$$B = (4x^2 - 3x + 1) - (2x + 7)$$

$$= 4x^2 - 3x + 1 - 2x - 7$$

$$= 4x^2 - 5x - 6 \quad \cdots ②$$

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

$$= x^2 - 3x + 1 \quad \cdots ③$$

$$\text{답 } x^2 - 3x + 1$$

채점 기준	비율
① A를 구할 수 있다.	40 %
② B를 구할 수 있다.	40 %
③ A+B를 계산할 수 있다.	20 %

0362 어떤 식을 A라 하면

$$A + (2x^2 - 5x + 3) = 7x^2 - x + 2$$

$$\therefore A = (7x^2 - x + 2) - (2x^2 - 5x + 3)$$

$$= 7x^2 - x + 2 - 2x^2 + 5x - 3$$

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

따라서 바르게 계산하면

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

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

$$= 3x^2 + 9x - 4 \quad \text{답 ③}$$

#### 라센 특강

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

0363 어떤 식을 A라 하면

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

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

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

따라서 바르게 계산하면

$$(2x^2 + 5x - 7) + (4x - 1) = 2x^2 + 9x - 8 \quad \text{답 ④}$$

0364 (1) 어떤 식을 A라 하면

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

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

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

$$= -3x^2 + 3x - 3 \quad \cdots ①$$

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

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

$$= 4x^2 - 2x + 1 \quad \cdots ②$$

$$\text{답 (1)} -3x^2 + 3x - 3 \quad \text{(2)} 4x^2 - 2x + 1$$

채점 기준	비율
① 어떤 식을 구할 수 있다.	60 %
② 바르게 계산한 식을 구할 수 있다.	40 %

0365  $-3x(x^2 - x + 5) = -3x^3 + 3x^2 - 15x$  이므로

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

$$\therefore a + b - c = 15 \quad \text{답 15}$$

0366  $2x(-3x + 5) - 2(x^2 - 3x + 4)$

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

$$= -8x^2 + 16x - 8 \quad \text{답 ①}$$

0367 ①  $2x(x + 4) = 2x^2 + 8x$

②  $x^2(2x^2 + x - 2) = 2x^4 + x^3 - 2x^2$

④  $-3x(2xy + y) = -6x^2y - 3xy$

⑤  $-y(x + y - 2) = -xy - y^2 + 2y$

답 ③

0368  $-2x(x + 3y - 4) = -2x^2 - 6xy + 8x$  이므로

$$a = -2 \quad \cdots ①$$

$$5x(2x - 4y + 1) = 10x^2 - 20xy + 5x \text{ 이므로}$$

$$b = -20 \quad \cdots ②$$

$$\therefore ab = 40 \quad \cdots ③$$

답 40

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40 %
② b의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ ab의 값을 구할 수 있다.	20 %

0369  $(18x^2y^3 + 6xy^2) \div \frac{3}{2}xy$

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

$$= 12xy^2 + 4y \quad \text{답 ①}$$

0370  $\frac{18a^3b^2 - 9a^2b^3 - 12ab^2}{3ab^2} = 6a^2 - 3ab - 4$

따라서  $a^2$ 의 계수는 6, 상수항은  $-4$ 이므로 구하는 합은

$$6 + (-4) = 2 \quad \text{답 2}$$

0371 ③  $(12x^2y - 21x^3y) \div \frac{3}{2}x$

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

$$= 8xy - 14x^2y \quad \text{답 ③}$$

$$\begin{aligned} 0372 \quad & (12x^3y^2 + 9xy) \div \frac{3}{4}xy^2 \\ &= (12x^3y^2 + 9xy) \times \frac{4}{3xy^2} \\ &= 16x^2 + \frac{12}{y} \end{aligned}$$

따라서  $a=16$ ,  $b=12$ 이므로  
 $a+b=28$

답 28

$$\begin{aligned} 0373 \quad & \square = (8x^2y - 4xy^2) \div \left(-\frac{4}{3}xy\right) \\ &= (8x^2y - 4xy^2) \times \left(-\frac{3}{4xy}\right) \\ &= -6x + 3y \end{aligned}$$

답 ②

$$\begin{aligned} 0374 \quad & \square = (5a^2b - 3a + 2) \times 4ab \\ &= 20a^3b^2 - 12a^2b + 8ab \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned} 0375 \quad & -4x \times (A + 2x - 4) = 4x^2 - 8xy - 12x \text{에서} \\ & A + 2x - 4 = (4x^2 - 8xy - 12x) \div (-4x) \\ &= \frac{4x^2 - 8xy - 12x}{-4x} \\ &= -x + 2y + 3 \quad \dots ① \\ \therefore A &= (-x + 2y + 3) - (2x - 4) \\ &= -x + 2y + 3 - 2x + 4 \\ &= -3x + 2y + 7 \quad \dots ② \end{aligned}$$

답  $-3x + 2y + 7$

채점 기준	비율
① A에 $2x-4$ 를 더한 식을 구할 수 있다.	60 %
② A를 구할 수 있다.	40 %

$$\begin{aligned} 0376 \quad & (\text{좌변}) = 2x^2y - 6xy + 4xy - 5x^2y \\ &= -3x^2y - 2xy \end{aligned}$$

이므로  $A=-3$ ,  $B=-2$   
 $\therefore AB=6$

답 6

$$\begin{aligned} 0377 \quad & (\text{주어진 식}) \\ &= (4a^2b^2 - 12ab^2 + 8b^2) \div 4b^2 + (2a - 5) \times (-3a) \\ &= \frac{4a^2b^2 - 12ab^2 + 8b^2}{4b^2} - 6a^2 + 15a \\ &= a^2 - 3a + 2 - 6a^2 + 15a \\ &= -5a^2 + 12a + 2 \end{aligned}$$

따라서  $a^2$ 의 계수는  $-5$ , 상수항은  $2$ 이므로 구하는 곱은  
 $-5 \times 2 = -10$

답  $-10$

0378 (주어진 식)

$$\begin{aligned} &= -3y(x+6) + (9x^3 - 18x^2y + 27x^2) \div \frac{9}{4}x^2 \\ &= -3xy - 18y + (9x^3 - 18x^2y + 27x^2) \times \frac{4}{9x^2} \\ &= -3xy - 18y + 4x - 8y + 12 \\ &= -3xy + 4x - 26y + 12 \end{aligned}$$

(ㄴ)  $y$ 의 계수는  $-26$ 이다.

(ㄹ) 상수항은  $12$ 이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 ②

0379 (색칠한 부분의 넓이)

$$\begin{aligned} &= (4x+5y) \times 3xy - (3y^2 \times 2x) \\ &= 12x^2y + 15xy^2 - 6xy^2 \\ &= 12x^2y + 9xy^2 \end{aligned}$$

답  $12x^2y + 9xy^2$

0380 (원기둥의 겉넓이)

$$\begin{aligned} &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= \pi \times (2x)^2 \times 2 + 2\pi \times 2x \times (4x + 3xy) \\ &= 8\pi x^2 + 16\pi x^2 + 12\pi x^2y \\ &= 24\pi x^2 + 12\pi x^2y \end{aligned}$$

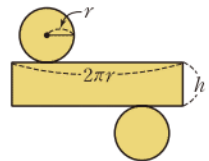
답 ⑤

라벤 보충

밑면의 반지름의 길이가  $r$ , 높이가  $h$ 인  
 원기둥의 겉넓이  $S$ 는

$$S = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$

$\square$  밑넓이
 $\square$  옆넓이



0381 (색칠한 부분의 넓이)

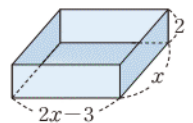
$$\begin{aligned} &= 4y \times 2x - \frac{1}{2} \times (4y - 3) \times 2x \\ &\quad - \frac{1}{2} \times 4y \times (2x - 2) - \frac{1}{2} \times 3 \times 2 \\ &= 8xy - 4xy + 3x - 4xy + 4y - 3 \\ &= 3x + 4y - 3 \end{aligned}$$

답 ②

0382 만들어진 상자는 오른쪽 그림과 같  
 으므로

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= (2x-3) \times x \times 2 \\ &= 4x^2 - 6x \end{aligned}$$

답  $4x^2 - 6x$



0383  $\frac{1}{2} \times 2xy \times (\text{높이}) = 6x^2y + 5xy^2$ 이므로

$$\begin{aligned} (\text{높이}) &= (6x^2y + 5xy^2) \div xy \\ &= \frac{6x^2y + 5xy^2}{xy} \\ &= 6x + 5y \end{aligned}$$

답  $6x + 5y$

**0384**  $2a \times b \times (\text{높이}) = 2a^3b - 4a^2b^2$ 이므로  
 $(\text{높이}) = (2a^3b - 4a^2b^2) \div 2ab$   
 $= \frac{2a^3b - 4a^2b^2}{2ab} = a^2 - 2ab$

답 ①

**0385**  $\frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + 3ab^2\} \times 2ab$   
 $= 5a^3b^2 + 2a^2b^3$

... ①

이므로

$(\text{윗변의 길이}) + 3ab^2 = (5a^3b^2 + 2a^2b^3) \div ab$   
 $= \frac{5a^3b^2 + 2a^2b^3}{ab}$   
 $= 5a^2b + 2ab^2$   
 $\therefore (\text{윗변의 길이}) = (5a^2b + 2ab^2) - 3ab^2$   
 $= 5a^2b - ab^2$

... ②

답  $5a^2b - ab^2$

채점 기준	비율
① 사다리꼴의 넓이를 구하는 식을 세울 수 있다.	30 %
② 윗변의 길이를 구할 수 있다.	70 %

**0386** (주어진 식)  $= (27x^3y - 54x^2y) \div 9x^2$   
 $= \frac{27x^3y - 54x^2y}{9x^2}$   
 $= 3xy - 6y$   
 $= 3 \times 3 \times (-4) - 6 \times (-4)$   
 $= -36 + 24 = -12$

답 -12

**0387** (주어진 식)  $= 2x + 3y - 4 + 3x + y + 5$   
 $= 5x + 4y + 1$   
 $= 5 \times 2 + 4 \times (-1) + 1$   
 $= 10 - 4 + 1 = 7$

답 ④

**0388** (주어진 식)  $= 4x^2 - 12xy - 3xy - 6y^2$   
 $= 4x^2 - 15xy - 6y^2$   
 $= 4 \times (-2)^2 - 15 \times (-2) \times 3 - 6 \times 3^2$   
 $= 16 + 90 - 54 = 52$

답 ③

**0389** (1) (주어진 식)  
 $= 4x^6 \times 3y^2 \times \frac{1}{x^4y^2} - (6x^2y^2 - 3xy) \times \frac{2}{3y}$   
 $= 12x^2 - 4x^2y + 2x$

... ①

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

... ②

답 (1)  $12x^2 - 4x^2y + 2x$  (2) -1

채점 기준	비율
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	60 %
② 식의 값을 구할 수 있다.	40 %

**0390** (주어진 식)  $= 2y - 3x - (x - 4y)$   
 $= 2y - 3x - x + 4y$   
 $= -4x + 6y$   
 $= -4 \times (-2) + 6 \times \frac{1}{2}$   
 $= 8 + 3 = 11$

답 ⑤

**0391**  $3A - B - (2A + B) = 3A - B - 2A - B$   
 $= A - 2B$   
 $= 2x + 5y - 2(3x - 4y)$   
 $= 2x + 5y - 6x + 8y$   
 $= -4x + 13y$

답 ②

**0392**  $a - 3ab + 1 = (-3b + 7) - 3(-3b + 7)b + 1$   
 $= -3b + 7 + 9b^2 - 21b + 1$   
 $= 9b^2 - 24b + 8$

따라서  $b$ 의 계수는 -24이다.

답 -24

**0393**  $4(A - 3B) - A = 4A - 12B - A$   
 $= 3A - 12B$   
 $= 3\left(\frac{2x - y}{3}\right) - 12\left(\frac{-x + 2y}{3}\right)$   
 $= 2x - y + 4x - 8y$   
 $= 6x - 9y$

답  $6x - 9y$

**0394**  $y = 3x - 4$ 이므로  
 $2(3x + y) - 3x = 6x + 2y - 3x$   
 $= 3x + 2y$   
 $= 3x + 2(3x - 4)$   
 $= 3x + 6x - 8$   
 $= 9x - 8$

답 ③

**0395**  $x = 4y - 1$ 이므로  
 $6x - 2y + 5 = 6(4y - 1) - 2y + 5$   
 $= 24y - 6 - 2y + 5$   
 $= 22y - 1$

따라서  $p = 22$ ,  $q = -1$ 이므로

$p - q = 23$

답 23

**0396**  $3x = 4y$ 이므로  $y = \frac{3}{4}x$   
 $\therefore 3x - 8y = 3x - 8 \times \frac{3}{4}x = 3x - 6x = -3x$

답 -3x

0397  $4x-3y+2=y-4$ 에서

$$4x=4y-6 \quad \therefore x=y-\frac{3}{2} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\begin{aligned} \therefore 4(2x-5y)+18y &= 8x-20y+18y \\ &= 8x-2y \\ &= 8\left(y-\frac{3}{2}\right)-2y \\ &= 8y-12-2y \\ &= 6y-12 \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

답 6y-12

채점 기준	비율
① 주어진 등식을 $x=(y\text{의 식})$ 으로 변형할 수 있다.	50 %
② $4(2x-5y)+18y$ 를 $y$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	50 %

0398 **전략** 다항식의 덧셈과 뺄셈은 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 계산한다.

풀이 (주어진 식)  $= 6x-2y+4+3x-3y+12$   
 $= 9x-5y+16$       답 9x-5y+16

0399 **전략** 주어진 식을 간단히 하여 차수가 2인 다항식을 찾는다.

풀이 (ㄱ)  $2b^2+b^2+4-3b^2=4$   
 (ㄷ)  $x^3+2x^2-(x+x^3)=x^3+2x^2-x-x^3$   
 $= 2x^2-x$   
 (ㄹ)  $2a^2-5a+1-(2a^2+a)=2a^2-5a+1-2a^2-a$   
 $= -6a+1$   
 이상에서 이차식인 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.      답 ②

0400 **전략** 먼저 색칠한 부분의 빈칸에 알맞은 식을 구한다.

풀이  $2x^2-3x-\square=4x+5$ 에서  
 $\square=2x^2-3x-(4x+5)$   
 $= 2x^2-3x-4x-5$   
 $= 2x^2-7x-5$   
 $\therefore A=(2x^2-7x-5)+(-x^2+3)$   
 $= x^2-7x-2$       답  $x^2-7x-2$

0401 **전략** 어떤 다항식을 A라 하고 A에 대한 등식을 세운 후 좌변에 A만 남기고 모두 우변으로 이항한다.

풀이 어떤 다항식을 A라 하면  
 $A-(x^2+x-6)+(x-5)=-2x^2+7x+8$   
 $A-x^2-x+6+x-5=-2x^2+7x+8$   
 $A-x^2+1=-2x^2+7x+8$   
 $\therefore A=(-2x^2+7x+8)-(-x^2+1)$   
 $= -2x^2+7x+8+x^2-1$   
 $= -x^2+7x+7$       답  $-x^2+7x+7$

0402 **전략** 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 전개한다.

풀이 ①  $2x(x-1)=2x^2-2x$   
 ②  $a(2a+b-3)=2a^2+ab-3a$   
 ④  $xy(x-4y)=x^2y-4xy^2$   
 ⑤  $-b(a^2+b+2)=-a^2b-b^2-2b$

답 ③

0403 **전략** 괄호가 있는 식은 괄호를 풀 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

풀이 ③  $4x-[4y-x-\{2x-(x-y)\}]$   
 $= 4x-\{4y-x-(2x-x+y)\}$   
 $= 4x-\{4y-x-(x+y)\}$   
 $= 4x-(4y-x-x-y)$   
 $= 4x-(-2x+3y)$   
 $= 4x+2x-3y$   
 $= 6x-3y$

답 ③

0404 **전략** 나눗셈을 먼저 계산한 후 덧셈, 뺄셈을 계산한다.

풀이  $\frac{9xy-15y^2}{-3y}-\frac{12x^2-8xy}{2x}=-3x+5y-(6x-4y)$   
 $= -3x+5y-6x+4y$   
 $= -9x+9y$

이므로  $A=-9, B=9$

$\therefore A-B=-18$

답 -18

0405 **전략**  $A \times B = C$ 이면  $A = C \div B$ 임을 이용한다.

풀이 어떤 식을 A라 하면  
 $A \times \left(-\frac{1}{3}x\right) = x^4-6x^3+4x^2$   
 $\therefore A = (x^4-6x^3+4x^2) \div \left(-\frac{1}{3}x\right)$   
 $= (x^4-6x^3+4x^2) \times \left(-\frac{3}{x}\right)$   
 $= -3x^3+18x^2-12x$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} &(-3x^3+18x^2-12x) \div \left(-\frac{1}{3}x\right) \\ &= (-3x^3+18x^2-12x) \times \left(-\frac{3}{x}\right) \\ &= 9x^2-54x+36 \end{aligned}$$

답  $9x^2-54x+36$

0406 **전략**  $A \div B = C$ 이면  $A = C \times B$ 임을 이용한다.

풀이  $A \div ab^2 = 2ab+3$ 이므로  
 $A = (2ab+3) \times ab^2 = 2a^2b^3+3ab^2$



$$\begin{aligned}
 (2a^2b^3 + 3ab^2 + 4a^2b^3) \div \square &= 3ab^2 \text{이므로} \\
 (6a^2b^3 + 3ab^2) \div \square &= 3ab^2 \\
 \therefore \square &= (6a^2b^3 + 3ab^2) \div 3ab^2 \\
 &= \frac{6a^2b^3 + 3ab^2}{3ab^2} \\
 &= 2ab + 1
 \end{aligned}$$

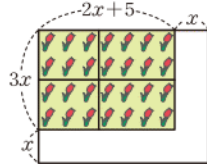
답 2ab + 1

**0407** **전략** 길을 제외한 화단을 이동하여 붙이면 직사각형이 만들어짐을 이용한다.

**풀이** 오른쪽 그림에서 길을 제외한 화단의 넓이는

$$3x(2x+5) = 6x^2 + 15x$$

답  $6x^2 + 15x$



**0408** **전략** (원뿔의 부피) =  $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$

**풀이**  $\frac{1}{3} \times \pi \times (3a)^2 \times (\text{높이}) = 12\pi a^3 - 3\pi a^2 b$ 이므로

$$\begin{aligned}
 (\text{높이}) &= (12\pi a^3 - 3\pi a^2 b) \div 3\pi a^2 \\
 &= \frac{12\pi a^3 - 3\pi a^2 b}{3\pi a^2} \\
 &= 4a - b
 \end{aligned}$$

답 ③

**0409** **전략** 주어진 식을 계산한 후  $x, y$ 의 값을 대입한다.

**풀이**  $(2x+y-4) - (-3x+5y-7)$

$$\begin{aligned}
 &= 2x+y-4+3x-5y+7 \\
 &= 5x-4y+3 \\
 &= 5 \times 1 - 4 \times (-2) + 3 \\
 &= 5+8+3 \\
 &= 16
 \end{aligned}$$

답 ④

**0410** **전략**  $2(2A+3B) - 3(A-B)$ 를 전개하여 간단히 정리한 후  $A, B$ 를 대입한다.

**풀이**  $2(2A+3B) - 3(A-B) = 4A+6B-3A+3B$

$$\begin{aligned}
 &= A+9B \\
 &= 2x+y+9(x-2y) \\
 &= 2x+y+9x-18y \\
 &= 11x-17y
 \end{aligned}$$

답 ④

**0411** **전략** 이차식의 덧셈과 뺄셈은 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 계산한다.

**풀이**  $(x^2-6x+7) - 2(-3x^2+x-4)$

$$\begin{aligned}
 &= x^2-6x+7+6x^2-2x+8 \\
 &= 7x^2-8x+15
 \end{aligned}$$

... ①

이므로  $a=7, b=-8, c=15$

... ②

$$\therefore a-b-c=0$$

... ③

답 0

채점 기준	비율
① 좌변의 식을 계산할 수 있다.	60 %
② $a, b, c$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ $a-b-c$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0412** **전략** 어떤 식을  $A$ 로 놓고  $A$ 를 먼저 구한다.

**풀이** 어떤 식을  $A$ 라 하면

$$A + (3x^2 - x - 2) = 2x^2 + 5x$$

$$\begin{aligned}
 \therefore A &= (2x^2 + 5x) - (3x^2 - x - 2) \\
 &= 2x^2 + 5x - 3x^2 + x + 2 \\
 &= -x^2 + 6x + 2
 \end{aligned}$$

... ①

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned}
 &-x^2 + 6x + 2 - (3x^2 - x - 2) \\
 &= -x^2 + 6x + 2 - 3x^2 + x + 2 \\
 &= -4x^2 + 7x + 4
 \end{aligned}$$

... ②

답  $-4x^2 + 7x + 4$

채점 기준	비율
① 어떤 식을 구할 수 있다.	60 %
② 바르게 계산한 식을 구할 수 있다.	40 %

**0413** **전략** 분배법칙을 이용하여 식을 전개한 후 계산한다.

**풀이**  $x(4x-y) - 2y(-3x+5y-1)$

$$\begin{aligned}
 &= 4x^2 - xy + 6xy - 10y^2 + 2y \\
 &= 4x^2 + 5xy - 10y^2 + 2y
 \end{aligned}$$

... ①

이므로  $A=4, B=5, C=-10$

... ②

$$\therefore A+B+C=-1$$

... ③

답 -1

채점 기준	비율
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	60 %
② $A, B, C$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ $A+B+C$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0414** **전략** 나눗셈, 곱셈이 혼합된 식은 앞에서부터 순서대로 계산한다.

**풀이**  $A = (18a^2b^4 - 24a^4b^2 + 15a^3b^3) \div (-3ab)$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{18a^2b^4 - 24a^4b^2 + 15a^3b^3}{-3ab} \\
 &= -6ab^3 + 8a^3b - 5a^2b^2
 \end{aligned}$$

... ①

$$B = (6a^2b - 4ab^2) \div \left(-\frac{2}{3}ab\right) \times (-2ab^2)$$

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

$$= (-9a + 6b) \times (-2ab^2)$$

$$= 18a^2b^2 - 12ab^3$$

... ②

$$\begin{aligned}\therefore A-B &= (-6ab^3+8a^3b-5a^2b^2)-(18a^2b^2-12ab^3) \\ &= -6ab^3+8a^3b-5a^2b^2-18a^2b^2+12ab^3 \\ &= 8a^3b-23a^2b^2+6ab^3\end{aligned}$$

답  $8a^3b-23a^2b^2+6ab^3$

채점 기준	비율
① A를 계산할 수 있다.	40 %
② B를 계산할 수 있다.	40 %
③ A-B를 계산할 수 있다.	20 %

**0415** 전략 두 그릇의 부피가 같음을 이용한다.

풀이 삼각기둥 모양의 그릇에 들어 있는 물의 부피는

$$\frac{1}{2} \times a \times (2b+1) \times 4a = 4a^2b+2a^2$$

직육면체의 높이를  $h$ 라 하면

$$2a \times 4a \times h = 4a^2b+2a^2$$

$$\therefore h = (4a^2b+2a^2) \div 8a^2$$

$$= (4a^2b+2a^2) \times \frac{1}{8a^2}$$

$$= \frac{1}{2}b + \frac{1}{4}$$

답  $\frac{1}{2}b + \frac{1}{4}$

채점 기준	비율
① 물의 부피를 구할 수 있다.	40 %
② 직육면체의 높이를 구할 수 있다.	60 %

**0416** 전략  $a:b=c:d$ 이면  $ad=bc$ 임을 이용한다.

풀이  $5x=2y$ 이므로  $y=\frac{5}{2}x$

$$\therefore 2(x+y)-4(x-3y)=2x+2y-4x+12y$$

$$= -2x+14y$$

$$= -2x+14 \times \frac{5}{2}x$$

$$= -2x+35x$$

$$= 33x$$

답  $33x$

채점 기준	비율
① 주어진 비례식을 $y=(x의 식)$ 으로 변형할 수 있다.	40 %
② $2(x+y)-4(x-3y)$ 를 $x$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	60 %

**0417** 전략 먼저 전개도에서 마주 보는 두 면을 찾아 두 면에 적힌 다항식의 합을 구한다.

풀이  $(-x^2+3x-1)+(4x^2-8x+7)=3x^2-5x+6$

따라서  $A+(2x^2-3x+9)=3x^2-5x+6$ 이므로

$$A=(3x^2-5x+6)-(2x^2-3x+9)$$

$$= 3x^2-5x+6-2x^2+3x-9$$

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

답  $x^2-2x-3$

**0418** 전략  $A*B=A \times 2B^2$ ,  $C \odot B=2C \div B$ 임을 이용한다.

풀이  $A*B=A \times 2B^2$

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

$$= (x^2y-2xy^2) \times 18x^2y^2$$

$$= 18x^4y^3-36x^3y^4$$

$$C \odot B=2C \div B$$

$$= 2(6x^5y^4-9xy^3) \div 3xy$$

$$= \frac{12x^5y^4-18xy^3}{3xy}$$

$$= 4x^4y^3-6y^2$$

$$\therefore (A*B)+(C \odot B)$$

$$= (18x^4y^3-36x^3y^4)+(4x^4y^3-6y^2)$$

$$= 22x^4y^3-36x^3y^4-6y^2$$

답  $22x^4y^3-36x^3y^4-6y^2$

**0419** 전략  $h=(\text{큰 직육면체의 높이})+(\text{작은 직육면체의 높이})$

풀이 큰 직육면체의 높이를  $h_1$ 이라 하면

$$3a \times 4 \times h_1 = 48ab$$

$$\therefore h_1 = 48ab \div 12a = \frac{48ab}{12a} = 4b$$

작은 직육면체의 부피는

$$16a^2+40ab-48ab=16a^2-8ab$$

이므로 작은 직육면체의 높이를  $h_2$ 라 하면

$$2a \times 4 \times h_2 = 16a^2-8ab$$

$$\therefore h_2 = (16a^2-8ab) \div 8a = \frac{16a^2-8ab}{8a} = 2a-b$$

$$\therefore h = h_1 + h_2$$

$$= 4b + (2a-b)$$

$$= 2a+3b$$

답  $2a+3b$

04

II. 부등식

일차부등식

0420 답  $\times$

0421 답  $\bigcirc$

0422 답  $\times$

0423 답  $3x+4>16$

0424 답  $2000x+2500<13000$

0425 (㉠)  $3 \times (-1) + 1 = -2 > 4$  (거짓)

(㉡)  $2 \times (-1) + 6 = 4 > 3$  (참)

(㉢)  $1 - 5 \times (-1) = 6 \leq 5$  (거짓)

(㉣)  $-1 + 1 = 0 \leq 0$  (참)

이상에서 참인 부등식은 (㉡), (㉣)이다.

답 (㉡), (㉣)

0426  $x+4<5$ 의  $x$ 에  $-2, -1, 0, 1, 2$ 를 차례대로 대입하면

$x=-2$ 일 때,  $-2+4=2<5$  (참)

$x=-1$ 일 때,  $-1+4=3<5$  (참)

$x=0$ 일 때,  $0+4=4<5$  (참)

$x=1$ 일 때,  $1+4=5<5$  (거짓)

$x=2$ 일 때,  $2+4=6<5$  (거짓)

따라서 주어진 부등식의 해는  $-2, -1, 0$ 이다.

답  $-2, -1, 0$

0427  $2x-3\geq 1$ 의  $x$ 에  $-2, -1, 0, 1, 2$ 를 차례대로 대입하면

$x=-2$ 일 때,  $2 \times (-2) - 3 = -7 \geq 1$  (거짓)

$x=-1$ 일 때,  $2 \times (-1) - 3 = -5 \geq 1$  (거짓)

$x=0$ 일 때,  $2 \times 0 - 3 = -3 \geq 1$  (거짓)

$x=1$ 일 때,  $2 \times 1 - 3 = -1 \geq 1$  (거짓)

$x=2$ 일 때,  $2 \times 2 - 3 = 1 \geq 1$  (참)

따라서 주어진 부등식의 해는  $2$ 이다.

답 2

0428  $-4x+2>4$ 의  $x$ 에  $-2, -1, 0, 1, 2$ 를 차례대로 대입하면

$x=-2$ 일 때,  $-4 \times (-2) + 2 = 10 > 4$  (참)

$x=-1$ 일 때,  $-4 \times (-1) + 2 = 6 > 4$  (참)

$x=0$ 일 때,  $-4 \times 0 + 2 = 2 > 4$  (거짓)

$x=1$ 일 때,  $-4 \times 1 + 2 = -2 > 4$  (거짓)

$x=2$ 일 때,  $-4 \times 2 + 2 = -6 > 4$  (거짓)

따라서 주어진 부등식의 해는  $-2, -1$ 이다.

답  $-2, -1$

0429 답  $<$

0430 답  $<$

0431 답  $>$

0432 답  $<$

0433 답  $\geq$

0434 답  $\geq$

0435 답  $\leq$

0436  $a+5>b+5$ 의 양변에서 5를 빼면

$a+5-5>b+5-5 \quad \therefore a > b$

답  $>$

0437  $a-9<b-9$ 의 양변에 9를 더하면

$a-9+9<b-9+9 \quad \therefore a < b$

답  $<$

0438  $4a\leq 4b$ 의 양변을 4로 나누면

$4a\div 4\leq 4b\div 4 \quad \therefore a \leq b$

답  $\leq$

0439  $-\frac{a}{2}\leq -\frac{b}{2}$ 의 양변에  $-2$ 를 곱하면

$-\frac{a}{2}\times(-2)\geq -\frac{b}{2}\times(-2) \quad \therefore a \geq b$

답  $\geq$

0440 답 3, 3, 2

0441 답  $\bigcirc$

0442 답  $\times$

0443 답  $\times$

0444 답  $x\geq 6$

0445 답  $x<8$

0446  $x+4>6$ 에서  $x>2$

답 풀이 참조



0447  $3x-5<-8$ 에서

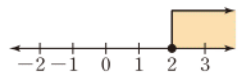
$3x<-3 \quad \therefore x<-1$

답 풀이 참조



0448  $7\geq 9-x$ 에서  $x\geq 2$

답 풀이 참조



0449  $2-3x\geq -1$ 에서

$-3x\geq -3 \quad \therefore x\leq 1$

답 풀이 참조



0450  $7(x-4)>5x$ 에서  $7x-28>5x$

$2x>28 \quad \therefore x>14$

답  $x>14$

0451  $3x-5\leq -(x-3)$ 에서  $3x-5\leq -x+3$

$4x\leq 8 \quad \therefore x\leq 2$

답  $x\leq 2$

**0452**  $1-4(x+2)<3x$ 에서  $1-4x-8<3x$   
 $-7x<7 \quad \therefore x>-1$  **답**  $x>-1$

**0453**  $3(x+1)\geq 5(x-1)-4$ 에서  $3x+3\geq 5x-5-4$   
 $-2x\geq -12 \quad \therefore x\leq 6$  **답**  $x\leq 6$

**0454**  $1.2x-0.5\geq 0.7x+2.5$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $12x-5\geq 7x+25, \quad 5x\geq 30 \quad \therefore x\geq 6$  **답**  $x\geq 6$

**0455**  $1.1-0.5x>0.4x-0.7$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $11-5x>4x-7, \quad -9x>-18$   
 $\therefore x<2$  **답**  $x<2$

**0456**  $0.02x<0.12-0.1x$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $2x<12-10x, \quad 12x<12$   
 $\therefore x<1$  **답**  $x<1$

**0457**  $0.13x-0.09\geq 0.3x-0.6$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $13x-9\geq 30x-60, \quad -17x\geq -51$   
 $\therefore x\leq 3$  **답**  $x\leq 3$

**0458** **답** 12, 4,  $12-3x$ , 14, 2

**0459**  $\frac{x}{4}-\frac{1}{3}<\frac{7}{12}x$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $3x-4<7x, \quad -4x<4 \quad \therefore x>-1$  **답**  $x>-1$

**0460**  $\frac{1}{2}x-3>\frac{3}{4}x$ 의 양변에 4를 곱하면  
 $2x-12>3x, \quad -x>12$   
 $\therefore x<-12$  **답**  $x<-12$

**0461**  $\frac{x+1}{5}\geq\frac{x-3}{3}$ 의 양변에 15를 곱하면  
 $3(x+1)\geq 5(x-3), \quad 3x+3\geq 5x-15$   
 $-2x\geq -18 \quad \therefore x\leq 9$  **답**  $x\leq 9$

**0462**  $\frac{4x-1}{5}-\frac{x+3}{2}\geq 1$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2(4x-1)-5(x+3)\geq 10, \quad 8x-2-5x-15\geq 10$   
 $3x\geq 27 \quad \therefore x\geq 9$  **답**  $x\geq 9$

**0463** ② 등식 ③, ⑤ 다항식 **답** ①, ④

**0464** ①, ④ 등식 **답** ①, ④

**0465** 부등식인 것은 (ㄴ), (ㄹ)의 2개이다. **답** 2

**0466** 어떤 수  $x$ 에서 1을 뺀 수의 3배를 나타내는 식은  $3(x-1)$   
 $x$ 의 2배에 5를 더한 수를 나타내는 식은  $2x+5$   
 $\therefore 3(x-1)>2x+5$  **답** ③

**0467** **답**  $1+7x\leq 20$

**0468** ⑤  $x(x+3)\geq 15$  **답** ⑤

**0469** ①  $2\times 1-5=-3>3$  (거짓)  
 ②  $1<-1$  (거짓)  
 ③  $4\times 1-3=1\leq 1$  (참)  
 ④  $0.7\times 1+0.3=1\geq 1$  (참)  
 ⑤  $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}=-\frac{1}{6}>0$  (거짓) **답** ③, ④

**0470** ①  $5\times(-2)+8=-2<0$  (참)  
 ②  $1-6\times(-2)=13\geq 10$  (참)  
 ③  $-2\times(-2+1)=2\geq 2$  (참)  
 ④  $\frac{1}{2}\times(-2)+4=3<2$  (거짓)  
 ⑤  $4-4\times(-2)=12>9$  (참) **답** ④

**0471** (ㄱ)  $4\times(-3)+9=-3<-2$  (참)  
 (ㄴ)  $3\times\{1-(-3)\}=12<12$  (거짓)  
 (ㄷ)  $\frac{2}{3}\times(-3)+3=1>0$  (참)  
 (ㄹ)  $\frac{5}{6}\times(-3)-0.1=-2.6, 0.8\times(-3)=-2.4$ 에서  
 $-2.6<-2.4$  (참)  
 이상에서  $x=-3$ 일 때 참인 부등식은 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)이다. **답** ⑤

**0472**  $3x-2<5$ 의  $x$ 에 1, 2, 3, 4를 차례대로 대입하면  
 $x=1$ 일 때,  $3\times 1-2=1<5$  (참)  
 $x=2$ 일 때,  $3\times 2-2=4<5$  (참)  
 $x=3$ 일 때,  $3\times 3-2=7<5$  (거짓)  
 $x=4$ 일 때,  $3\times 4-2=10<5$  (거짓)  
 따라서 주어진 부등식의 해는 1, 2이다. **답** 1, 2

**0473** ①  $5-9\times 1=-4\leq -4$  (참)  
 ②  $4\times 2=8, 2+2=4$ 에서  $8>4$  (참)  
 ③  $-5\times(1-0)=-5<-3$  (참)

④  $0.6 \times (-2) + 1 = -0.2$ ,  $0.2 \times (-2) = -0.4$ 에서  
 $-0.2 < -0.4$  (거짓)

⑤  $\frac{-1-1}{3} + 1 = \frac{1}{3} > 0$  (참) 답 ④

**0474**  $-4x+1=5$ 에서  $-4x=4$   $\therefore x=-1$

②  $-3 \times (-1) + 5 = 8 \geq 6$  (참) 답 ②

**0475** ⑤  $a < b$ 일 때,  $-\frac{a}{5} > -\frac{b}{5}$   
 $\therefore -\frac{a}{5} + 2 > -\frac{b}{5} + 2$  답 ⑤

**0476** ①  $-2a-4 < -2b-4$ 에서  
 $-2a < -2b$   $\therefore a > b$

②  $a > b$ 에서  $-3a < -3b$

④  $a > b$ 에서  $\frac{a}{7} > \frac{b}{7}$

⑤  $a > b$ 에서  $-\frac{a}{5} < -\frac{b}{5}$   $\therefore 3 - \frac{a}{5} < 3 - \frac{b}{5}$  답 ③

**0477** ①  $a-1 < b-1$ 이면  $a < b$

②  $-3a+2 > -3b+2$ 에서  $-3a > -3b$ 이므로  $a < b$

③  $2a-7 < 2b-7$ 에서  $2a < 2b$ 이므로  $a < b$

④  $\frac{a}{4} - 3 > \frac{b}{4} - 3$ 에서  $\frac{a}{4} > \frac{b}{4}$ 이므로  $a > b$

⑤  $-a + \frac{1}{5} > -b + \frac{1}{5}$ 에서  $-a > -b$ 이므로  $a < b$  답 ④

**0478** (ㄴ)  $a < b$ 이므로  $-a > -b$   $\therefore c-a > c-b$

(ㄷ)  $b > 0$ 이므로  $a < b$ 의 양변에  $b$ 를 곱하면  $ab < b^2$

(ㄹ)  $c > 0$ 이면  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ 이지만  $c < 0$ 이면  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ 이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)이다. 답 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)

**0479**  $-1 < x < 1$ 의 각 변에 2를 곱하면  $-2 < 2x < 2$

$-2 < 2x < 2$ 의 각 변에 1을 더하면  $-1 < 2x+1 < 3$

따라서  $2x+1$ 의 값이 될 수 있는 것은 ③이다. 답 ③

**0480** ③  $-2 \leq x < 1$ 의 각 변을 2로 나누면

$-1 \leq \frac{x}{2} < \frac{1}{2}$

④  $-2 \leq x < 1$ 의 각 변에  $-4$ 를 곱하면  $-4 < -4x \leq 8$

⑤  $-2 \leq x < 1$ 의 각 변에  $-1$ 을 곱하면  $-1 < -x \leq 2$

$-1 < -x \leq 2$ 의 각 변에 5를 더하면  $4 < 5-x \leq 7$

답 ③

**라센 보충**

$a \leq x < b$  ( $a, b$ 는 상수)일 때

① 각 변에 양수  $c$ 를 곱하면

$ac \leq cx < bc$   $\leftarrow$  부등호의 방향이 바뀌지 않는다.

② 각 변에 음수  $d$ 를 곱하면

$ad \geq dx > bd$   $\leftarrow$  부등호의 방향이 바뀐다.

$\therefore bd < dx \leq ad$

**0481**  $-4 \leq x \leq 3$ 에서  $-2 \leq \frac{x}{2} \leq \frac{3}{2}$

$\therefore 3 \leq \frac{x}{2} + 5 \leq \frac{13}{2}$ , 즉  $3 \leq A \leq \frac{13}{2}$  ... ①

따라서 정수  $A$ 는 3, 4, 5, 6의 4개이다. ... ②

답 4

채점 기준	비율
① $A$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	70 %
② 정수 $A$ 의 개수를 구할 수 있다.	30 %

**0482** ②  $2x+2 \geq 0$ 이므로 일차부등식이다.

⑤  $x-3 > 0$ 이므로 일차부등식이다. 답 ②, ⑤

**0483** ①  $4x-1 \geq 7$   $\therefore 4x-8 \geq 0$

②  $x+15 > 3x$   $\therefore -2x+15 > 0$

③  $x \times x > 100$   $\therefore x^2 - 100 > 0$

④  $\frac{1}{2} \times (x+6) \times 5 \leq 20$   $\therefore \frac{5}{2}x - 5 \leq 0$

⑤  $400-x > 180$   $\therefore -x+220 > 0$  답 ③

**0484**  $3x-5 \leq ax+1-8x$ 에서

$(3-a+8)x-5-1 \leq 0$   $\therefore (11-a)x-6 \leq 0$

이 부등식이  $x$ 에 대한 일차부등식이 되려면

$11-a \neq 0$   $\therefore a \neq 11$  답 ⑤

**0485** ①  $3x < 6$ 에서  $x < 2$

②  $5x-6x > -2$ 에서  $-x > -2$   $\therefore x < 2$

③  $-x > 4x-10$ 에서  $-5x > -10$   $\therefore x < 2$

④  $4x+9 < x+3$ 에서  $3x < -6$   $\therefore x < -2$

⑤  $-3x+1 > x-7$ 에서  $-4x > -8$   $\therefore x < 2$  답 ④

**0486** ①  $-x+6 \geq -3x+4$ 에서  $2x \geq -2$

$\therefore x \geq -1$

②  $2x-1 \geq 4x+1$ 에서  $-2x \geq 2$   $\therefore x \leq -1$

③  $8x+3 \leq 5x+6$ 에서  $3x \leq 3$   $\therefore x \leq 1$

④  $-2x+1 \leq x-2$ 에서  $-3x \leq -3$   $\therefore x \geq 1$

⑤  $-5x+7 \leq -x+11$ 에서  $-4x \leq 4$   $\therefore x \geq -1$

답 ②



**0487** (ㄴ)  $3x-1 \geq x-9$ 에서  $2x \geq -8 \quad \therefore x \geq -4$   
 (ㄷ)  $3-x^2 \leq 11+4x-x^2$ 에서  $-4x \leq 8 \quad \therefore x \geq -2$   
 이상에서 일차부등식을 골라 해를 바르게 구한 것은 ⑤이다.

답 ⑤

**0488**  $2x-9 \leq -7x+9$ 에서  $9x \leq 18$   
 $\therefore x \leq 2$

→ ①

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 의 값은 1, 2이므로 구하는 합은  $1+2=3$

→ ②

답 3

채점 기준	비율
① 부등식의 해를 구할 수 있다.	60 %
② 모든 자연수 $x$ 의 값의 합을 구할 수 있다.	40 %

**0489**  $2x+7 \geq -x+1$ 에서  $3x \geq -6 \quad \therefore x \geq -2$   
 이를 수직선 위에 나타내면 ②와 같다.

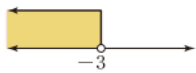
답 ②

**0490**  $3x-7 > 5x-1$ 에서  
 $-2x > 6 \quad \therefore x < -3$

→ ①

이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

→ ②



풀이 참조

채점 기준	비율
① 부등식의 해를 구할 수 있다.	60 %
② 부등식의 해를 수직선 위에 나타낼 수 있다.	40 %

**0491** 주어진 수직선에서  $x \leq -1$

- ①  $8+5x \geq 3$ 에서  $5x \geq -5 \quad \therefore x \geq -1$   
 ②  $3x-2 \geq 5x$ 에서  $-2x \geq 2 \quad \therefore x \leq -1$   
 ③  $4x-1 \leq x+2$ 에서  $3x \leq 3 \quad \therefore x \leq 1$   
 ④  $11x-1 \leq 7x-5$ 에서  $4x \leq -4 \quad \therefore x \leq -1$   
 ⑤  $1+x \geq 3-x$ 에서  $2x \geq 2 \quad \therefore x \geq 1$

답 ②, ④

**0492**  $2(x-1) > 3(1-x)$ 에서  $2x-2 > 3-3x$   
 $5x > 5 \quad \therefore x > 1$

답  $x > 1$

**0493**  $-(x-10) \leq 3(x-2)$ 에서  $-x+10 \leq 3x-6$   
 $-x-3x \leq -6-10, \quad -4x \leq -16 \quad \therefore x \geq 4$

이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 처음으로 틀린 곳은 ㉠이다.

답 ④

**0494**  $6-2(x+1) > 5(x-2)$ 에서  $6-2x-2 > 5x-10$   
 $-7x > -14 \quad \therefore x < 2$

→ ①

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수  $x$ 의 값은 1이다.

→ ②

답 1

채점 기준	비율
① 부등식의 해를 구할 수 있다.	70 %
② 가장 큰 정수 $x$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %

**0495** ①  $-x+6 \geq 0$ 에서  $-x \geq -6 \quad \therefore x \leq 6$

②  $2x-1 < 3x-1$ 에서  $-x < 0 \quad \therefore x > 0$

③  $0.3x > 0.5x+1.6$ 에서  $3x > 5x+16$   
 $-2x > 16 \quad \therefore x < -8$

④  $\frac{x}{2}-3 \leq \frac{5}{6}x-2$ 에서  $3x-18 \leq 5x-12$   
 $-2x \leq 6 \quad \therefore x \geq -3$

⑤  $\frac{1-2x}{5} \leq -3$ 에서  $1-2x \leq -15$   
 $-2x \leq -16 \quad \therefore x \geq 8$

답 ⑤

**0496**  $\frac{1-4x}{3} \leq 1 - \frac{3}{2}x$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2(1-4x) \leq 6-9x, \quad 2-8x \leq 6-9x \quad \therefore x \leq 4$$

이를 수직선 위에 나타내면 ③과 같다.

답 ③

**0497**  $0.3x-4 < \frac{1}{4}(x-11)$ 의 양변에 20을 곱하면

$$6x-80 < 5(x-11), \quad 6x-80 < 5x-55$$

$$\therefore x < 25$$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 는

$$1, 2, 3, \dots, 24$$

의 24개이다.

답 24

**0498**  $0.\dot{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이므로  $2(0.6x-0.5) \leq \frac{1}{3}x$ 에서

$$1.2x-1 \leq \frac{1}{3}x$$

양변에 15를 곱하면

$$18x-15 \leq 5x, \quad 13x \leq 15 \quad \therefore x \leq \frac{15}{13}$$

따라서 주어진 부등식의 해가 될 수 있는 것은 ①이다.

답 ①

**0499**  $ax+2 > 0$ 에서  $ax > -2$

$$a > 0 \text{이므로 } x > -\frac{2}{a}$$

답 ②

**0500**  $a < 0$ 이므로  $ax > 5a$ 에서

$$x < \frac{5a}{a} \quad \therefore x < 5$$

답 ④

**0501**  $2ax+4 \leq 5(ax-1)$ 에서  $2ax+4 \leq 5ax-5$   
 $\therefore -3ax \leq -9$

이때  $a < 0$ 에서  $-3a > 0$ 이므로

$x \leq \frac{-9}{-3a} \therefore x \leq \frac{3}{a}$  **답 ④**

**0502**  $6x-3 < 2x+a$ 에서  $4x < a+3 \therefore x < \frac{a+3}{4}$

이 부등식의 해가  $x < 2$ 이므로  $\frac{a+3}{4} = 2$

$a+3=8 \therefore a=5$  **답 ②**

**0503**  $2x - \frac{4-x}{3} \leq a$ 에서  $6x - (4-x) \leq 3a$

$7x \leq 3a+4 \therefore x \leq \frac{3a+4}{7}$

이 부등식의 해가  $x \leq 4$ 이므로  $\frac{3a+4}{7} = 4$

$3a+4=28 \therefore a=8$  **답 8**

**0504**  $3x-a > 5$ 에서  $3x > a+5$

$\therefore x > \frac{a+5}{3}$  **... ①**

이 부등식의 해가  $x > 1$ 이므로  $\frac{a+5}{3} = 1$

$a+5=3 \therefore a=-2$  **... ②**

$4(x+1) < 9x-16$ 에서  $4x+4 < 9x-16$

$-5x < -20 \therefore x > 4$  **... ③**

**답**  $x > 4$

채점 기준	비율
① $3x-a > 5$ 의 해를 $a$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	30 %
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $4(x+1) < 9x-16$ 의 해를 구할 수 있다.	30 %

**0505**  $ax-3 \leq x+5$ 에서  $(a-1)x \leq 8$  **... ①**

이 부등식의 해가  $x \geq -2$ 이므로  $a-1 < 0$

따라서  $x \geq \frac{8}{a-1}$ 이므로  $\frac{8}{a-1} = -2$

$a-1=-4 \therefore a=-3$  **... ②**

**답** -3

채점 기준	비율
① 주어진 부등식을 간단히 할 수 있다.	30 %
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	70 %

**라센 보충**

$x$ 에 대한 일차부등식  $ax > b$ 의 해가

①  $x > k$ 이면  $a > 0$ 이고  $\frac{b}{a} = k$

②  $x < k$ 이면  $a < 0$ 이고  $\frac{b}{a} = k$

**0506**  $4x+1 < x-8$ 에서  $3x < -9 \therefore x < -3$

$2x-a < 5$ 에서  $2x < a+5 \therefore x < \frac{a+5}{2}$

따라서  $\frac{a+5}{2} = -3$ 이므로  $a+5 = -6$

$\therefore a = -11$  **답 ②**

**0507** (1)  $0.4(x+3) \geq \frac{1}{2}x$ 의 양변에 10을 곱하면

$4(x+3) \geq 5x, \quad 4x+12 \geq 5x$

$\therefore x \leq 12$  **... ①**

(2)  $3x \leq -a+2x$ 에서  $x \leq -a$  **... ②**

(3)  $-a=12$ 이므로  $a=-12$  **... ③**

**답** (1)  $x \leq 12$  (2)  $x \leq -a$  (3) -12

채점 기준	비율
① 부등식 ①의 해를 구할 수 있다.	40 %
② 부등식 ②의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ $a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0508**  $\frac{2x+1}{2} \leq \frac{x-7}{4}$ 에서  $2(2x+1) \leq x-7$

$4x+2 \leq x-7, \quad 3x \leq -9 \therefore x \leq -3$

$-(x+3) \leq a-2x$ 에서  $-x-3 \leq a-2x \therefore x \leq a+3$

따라서  $a+3 = -3$ 이므로  $a = -6$  **답 -6**

**0509**  $7-3x \geq a$ 에서  $-3x \geq a-7 \therefore x \leq \frac{7-a}{3}$

따라서  $\frac{7-a}{3} = 4$ 이므로

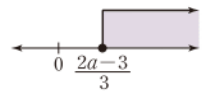
$7-a=12 \therefore a=-5$  **답 ①**

**0510**  $\frac{x-1}{4} - \frac{x-a}{2} \leq \frac{a}{3}$ 에서

$3(x-1) - 6(x-a) \leq 4a, \quad 3x-3-6x+6a \leq 4a$

$-3x \leq -2a+3 \therefore x \geq \frac{2a-3}{3}$

이 부등식을 만족시키는 음수  $x$ 가 존재하지 않으려면 오른쪽 그림에서



$\frac{2a-3}{3} \geq 0, \quad 2a-3 \geq 0$

$\therefore a \geq \frac{3}{2}$  **답**  $a \geq \frac{3}{2}$

**0511**  $5-ax \leq 8$ 에서  $-ax \leq 3$

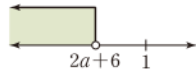
이 부등식의 해가  $x \geq -1$ 이어야 하므로  $-a < 0$

따라서  $x \geq -\frac{3}{a}$ 이므로  $-\frac{3}{a} = -1 \therefore a=3$  **답 3**

**0512**  $\frac{1}{2}x-4 < a-1$ 에서

$\frac{1}{2}x < a+3 \therefore x < 2a+6$

이 부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 가 존재하지 않으려면 오른쪽 그림에서



$$2a+6 \leq 1 \quad \therefore a \leq -\frac{5}{2}$$

답  $a \leq -\frac{5}{2}$

**0513** **전략** 수 또는 식의 대소 관계를 결정하는 표현을 찾아 부등식으로 나타낸다.

**풀이** ①  $2a+7 \leq 4a$

④  $\frac{x}{100} \times 400 \geq 25 \quad \therefore 4x \geq 25$

답 ①, ④

**0514** **전략** 주어진 방정식의 해를  $x$ 에 대입했을 때 참이 되는 부등식을 찾는다.

**풀이**  $-3x+2=-4$ 에서  $-3x=-6 \quad \therefore x=2$

④  $5 \times 2 - 8 = 2, 2 \times (3-2) = 2$ 에서  $2 \leq 2$  (참)

답 ④

**0515** **전략** 부등식의 성질을 이용한다.

**풀이**  $-5a-6 < -5b-6$ 에서  $-5a < -5b \quad \therefore a > b$

①  $a-3 > b-3$

②  $2a-5 > 2b-5$

③  $-a < -b$ 이므로  $1-a < 1-b$

④  $-\frac{a}{4} < -\frac{b}{4}$ 이므로  $-\frac{a}{4} + 1 < -\frac{b}{4} + 1$

⑤  $9a+2 > 9b+2$

답 ④

**0516** **전략** 부등식의 성질을 이용하여  $A$ 의 값의 범위를 구한다.

**풀이**  $-1 \leq x < 5$ 에서  $-15 < -3x \leq 3$

$\therefore -11 < 4-3x \leq 7$ , 즉  $-11 < A \leq 7$

따라서  $a=-11, b=7$ 이므로  $b-a=18$

답 18

**0517** **전략** 부등식의 우변에 있는 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리한다.

**풀이** (㉠)  $x - \frac{1}{2} \leq -\frac{1}{2}x$ 에서  $\frac{3}{2}x - \frac{1}{2} \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.

(㉡)  $-(x+7) \leq x-3$ 에서  $-x-7 \leq x-3$

따라서  $-2x-4 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.

(㉢)  $x-x^2 > 1-x^2$ 에서  $x-1 > 0$ 이므로 일차부등식이다.

이상에서 일차부등식인 것은 (㉠), (㉡), (㉢)의 3개이다.

답 3

**0518** **전략** 먼저 주어진 방정식의 해를 구한다.

**풀이**  $2x-3=-1$ 에서  $2x=2 \quad \therefore x=1$

따라서  $a=1$ 이므로  $x+8 \leq 3x-2$ 에서

$-2x \leq -10 \quad \therefore x \geq 5$

답 ⑤

**0519** **전략**  $x$ 를 포함하는 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항한 후 양변을  $x$ 의 계수로 나눈다.

**풀이** ①  $-4x > 9-x$ 에서  $-3x > 9 \quad \therefore x < -3$

②  $7x+8 < 6x+5$ 에서  $x < -3$

③  $x-4 < 3x-2$ 에서  $-2x < 2 \quad \therefore x > -1$

④  $2(x+1) < -x-7$ 에서  $2x+2 < -x-7$

$3x < -9 \quad \therefore x < -3$

⑤  $2(1-3x) > 3(x+8)+5$ 에서  $2-6x > 3x+24+5$

$-9x > 27 \quad \therefore x < -3$

답 ③

**0520** **전략** 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 계수를 모두 정수로 고쳐서 푼다.

**풀이**  $0.25(x+1) \leq 0.04(3x-10)$ 에서

$25(x+1) \leq 4(3x-10), \quad 25x+25 \leq 12x-40$

$13x \leq -65 \quad \therefore x \leq -5$

이를 수직선 위에 나타내면 ③과 같다.

답 ③

**0521** **전략** 양변에 적당한 수를 곱하여 부등식의 계수를 모두 정수로 고쳐서 푼다.

**풀이**  $\frac{6}{5}x-3.5 < 0.4x-\frac{15}{2}$ 의 양변에 10을 곱하면

$12x-35 < 4x-75, \quad 8x < -40$

$\therefore x < -5$

따라서 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수는  $-6$ 이므로

$a=-6$

$\therefore -3a-1 = -3 \times (-6) - 1 = 17$

답 17

**0522** **전략** 부등식의 성질을 이용하여 각 조건에 따른 부등식의 해를 구해 본다.

**풀이**  $a(x-1) > bx-5$ 에서  $ax-a > bx-5$

$\therefore (a-b)x > a-5$

①  $a > b$ 이면  $a-b > 0$ 이므로  $x > \frac{a-5}{a-b}$

②  $a < b$ 이면  $a-b < 0$ 이므로  $x < \frac{a-5}{a-b}$

③  $a > 0, b=0$ 이면  $ax > a-5 \quad \therefore x > \frac{a-5}{a}$

④  $a=0, b < 0$ 이면  $-bx > -5$

$-b > 0$ 이므로  $x > \frac{5}{b}$

⑤  $a > 0, b < 0$ 이면  $a-b > 0$ 이므로  $x > \frac{a-5}{a-b}$

답 ⑤

**0523** **전략** 먼저  $a$ 의 값의 범위를 구한다.

**풀이**  $-a+5 > 2a-1$ 에서  $-3a > -6$

$\therefore a < 2$

..... ㉠

$$ax-3a < 2x-6 \text{에서} \quad ax-2x < 3a-6$$

$$(a-2)x < 3(a-2)$$

$$\textcircled{7} \text{에서 } a-2 < 0 \text{이므로} \quad x > \frac{3(a-2)}{a-2}$$

$$\therefore x > 3$$

답 ⑤

**0524** **전략** 주어진 그림에서 부등식의 해가  $x < -3$ 임을 이용한다.

$$\text{풀이} \quad \frac{1-x}{2} < -3x+a \text{에서} \quad 1-x < -6x+2a$$

$$5x < 2a-1 \quad \therefore x < \frac{2a-1}{5}$$

$$\text{이 부등식의 해가 } x < -3 \text{이므로} \quad \frac{2a-1}{5} = -3$$

$$2a-1 = -15 \quad \therefore a = -7$$

답 -7

**0525** **전략**  $x \leq k$ 이면  $x$ 의 값 중 가장 큰 수는  $k$ 임을 이용한다.

$$\text{풀이} \quad 6-5x \geq a \text{에서} \quad -5x \geq a-6$$

$$\therefore x \leq \frac{6-a}{5}$$

$$\text{따라서 } \frac{6-a}{5} = 1 \text{이므로} \quad 6-a = 5$$

$$\therefore a = 1$$

답 ④

**0526** **전략** 부등식의 성질을 이용한다.

$$\text{풀이} \quad a < b \text{에서} \quad -a > -b$$

$$\therefore d-a > d-b$$

... ①

$$c < d \text{이고 } b < 0 \text{이므로} \quad \frac{c}{b} > \frac{d}{b}$$

... ②

답 >, >

채점 기준	비율
① $d-a$ 와 $d-b$ 의 대소를 비교할 수 있다.	50 %
② $\frac{c}{b}$ 와 $\frac{d}{b}$ 의 대소를 비교할 수 있다.	50 %

**0527** **전략** 부등식의 해 중  $|x| < 3$ 을 만족시키는 정수  $x$ 의 값을 구한다.

$$\text{풀이} \quad \frac{3x-1}{4} < 1 \text{에서} \quad 3x-1 < 4$$

$$3x < 5 \quad \therefore x < \frac{5}{3} \quad \dots\dots \textcircled{1} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

이때  $|x| < 3$ 을 만족시키는 정수  $x$ 는

$$-2, -1, 0, 1, 2$$

이 중 ①을 만족시키는  $x$ 의 값은  $-2, -1, 0, 1$  ... ②

답 -2, -1, 0, 1

채점 기준	비율
① $\frac{3x-1}{4} < 1$ 의 해를 구할 수 있다.	60 %
② 부등식의 해 중 $ x  < 3$ 을 만족시키는 정수 $x$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %

**0528** **전략** 주어진 방정식의 해를  $a$ 의 식으로 나타낸다.

$$\text{풀이} \quad \frac{x-5}{2} = -3x+a \text{에서}$$

$$x-5 = -6x+2a, \quad 7x = 2a+5$$

$$\therefore x = \frac{2a+5}{7}$$

... ①

$$\text{따라서 } \frac{2a+5}{7} \leq -1 \text{이므로} \quad 2a+5 \leq -7$$

$$\therefore a \leq -6$$

... ②

답  $a \leq -6$

채점 기준	비율
① 방정식의 해를 $a$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	40 %
② $a$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	60 %

**0529** **전략** 계수가 소수 또는 분수인 부등식은 먼저 계수를 모두 정수로 고친다.

$$\text{풀이} \quad 0.2x-3 > 0.7x+0.5 \text{에서} \quad 2x-30 > 7x+5$$

$$-5x > 35 \quad \therefore x < -7$$

이를 만족시키는 가장 큰 정수  $x$ 의 값은 -8이므로

$$a = -8$$

... ①

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{x+4}{5} \geq 4 \text{에서} \quad 5(2x-1) - 3(x+4) \geq 60$$

$$10x-5-3x-12 \geq 60, \quad 7x \geq 77$$

$$\therefore x \geq 11$$

이를 만족시키는 가장 작은 정수  $x$ 의 값은 11이므로

$$b = 11$$

... ②

$$\therefore a+b = 3$$

... 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 %

**0530** **전략** 해를 구할 수 있는 부등식의 해를 먼저 구한다.

$$\text{풀이} \quad \frac{x+1}{9} \leq \frac{1}{3} \text{에서} \quad x+1 \leq 3$$

$$\therefore x \leq 2$$

... ①

$$2(x-2) \leq a-x \text{에서} \quad 2x-4 \leq a-x$$

$$3x \leq a+4 \quad \therefore x \leq \frac{a+4}{3}$$

... ②

$$\text{따라서 } \frac{a+4}{3} = 2 \text{이므로} \quad a+4 = 6$$

$$\therefore a = 2$$

... ③

답 2

채점 기준	비율
① $\frac{x+1}{9} \leq \frac{1}{3}$ 의 해를 구할 수 있다.	40 %
② $2(x-2) \leq a-x$ 의 해를 $a$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	40 %
③ $a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0531** **전략** 주어진 부등식의 해를 이용하여  $\frac{x+8}{5}$ 의 값의 범위를 구한다.

**풀이**  $4x-11 \leq 9$ 에서  $4x \leq 20$

$\therefore x \leq 5$

즉  $x+8 \leq 13$ 이므로  $\frac{x+8}{5} \leq \frac{13}{5}$

이때  $\frac{x+8}{5}$ 의 값이 자연수이려면

$\frac{x+8}{5} = 1$  또는  $\frac{x+8}{5} = 2$

$\therefore x = -3$  또는  $x = 2$

따라서 모든  $x$ 의 값의 합은

$-3+2 = -1$

**답** ②

**0532** **전략** 부등식  $px > q$ 의 해가  $x < k$ 이면  $p < 0$ ,  $\frac{q}{p} = k$ 임을 이용한다.

**풀이**  $(a-2b)x+3a+b > 0$ , 즉  $(a-2b)x > -3a-b$ 의 해가  $x < 1$ 이므로

$a-2b < 0$  ..... ㉠

따라서  $x < \frac{-3a-b}{a-2b}$ 이므로

$\frac{-3a-b}{a-2b} = 1$ ,  $-3a-b = a-2b$

$\therefore b = 4a$  ..... ㉡

㉠을 ㉡에 대입하면

$a-8a < 0$ ,  $-7a < 0$   $\therefore a > 0$

㉡을  $(a-b)x+7a-4b < 0$ 에 대입하면

$-3ax-9a < 0$ ,  $-3ax < 9a$

$a > 0$ 에서  $-3a < 0$ 이므로

$x > \frac{9a}{-3a}$   $\therefore x > -3$  **답**  $x > -3$

**0533** **전략** 부등식의 해를 수직선 위에 나타내어 본다.

**풀이**  $\frac{3x-a}{7} \geq x$ 에서  $3x-a \geq 7x$

$-4x \geq a$   $\therefore x \leq -\frac{a}{4}$

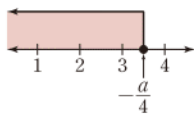
이 부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 의 개수

가 3 이하이려면 오른쪽 그림에서

$-\frac{a}{4} < 4$   $\therefore a > -16$

따라서 가장 작은 정수  $a$ 의 값은  $-15$ 이다.

**답**  $-15$



05

## 일차부등식의 활용

II. 부등식

**0534** **답** (가)  $4(x+3)$  (나)  $4(x+3) > 20$  (다) 2 (라) 3

**0535** **답** (가)  $14x$  (나)  $14x \geq 84$  (다) 6 (라) 6

**0536** (1)

	사탕	초콜릿
개수(개)	$15-x$	$x$
금액(원)	$200(15-x)$	$700x$

(2)  $200(15-x) + 700x < 7500$

(3)  $3000 - 200x + 700x < 7500$   $\therefore x < 9$

(4) 초콜릿은 최대 8개 살 수 있다.

**답** 풀이 참조

**0537** (1)

	형	동생
현재 예금액(원)	30000	10000
매월 예금액(원)	2000	4000
$x$ 개월 후의 예금액(원)	$30000 + 2000x$	$10000 + 4000x$

(2)  $30000 + 2000x < 10000 + 4000x$

(3)  $-2000x < -20000$   $\therefore x > 10$

(4) 동생의 예금액이 형의 예금액보다 많아지는 것은 11개월 후 부터이다.

**답** 풀이 참조

**0538** (1)

	거리	속력	시간
갈 때	$x$ km	시속 2 km	$\frac{x}{2}$ 시간
올 때	$x$ km	시속 4 km	$\frac{x}{4}$ 시간

(2)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} \leq 3$

(3)  $2x + x \leq 12$   $\therefore x \leq 4$

(4) 최대 4 km 떨어진 곳까지 갔다 올 수 있다.

**답** 풀이 참조

**0539** (1)

	농도(%)	소금물의 양(g)	소금의 양(g)
섞기 전	10	200	20
	7	$x$	$\frac{7}{100}x$
섞은 후	9	$200+x$	$\frac{9}{100}(200+x)$



$$(2) 20 + \frac{7}{100}x \leq \frac{9}{100}(200 + x)$$

$$(3) 2000 + 7x \leq 1800 + 9x, \quad -2x \leq -200 \quad \therefore x \geq 100$$

(4) 7%의 소금물을 100g 이상 섞어야 한다.

답 풀이 참조

**0540** 형이 받는 몫을  $x$ 원이라 하면 동생이 받는 몫은  $(7000 - x)$ 원이므로

$$3x \leq 2(7000 - x), \quad 3x \leq 14000 - 2x \\ \therefore x \leq 2800$$

따라서 형이 받는 몫은 최대 2800원이다.

답 ②

**0541** 상자 1개의 무게를  $x$  kg이라 하면

$$5x + 50 \times 3 \leq 350, \quad 5x + 150 \leq 350 \\ \therefore x \leq 40$$

따라서 상자 1개의 무게는 최대 40 kg이다.

답 40 kg

**0542**  $x$ 년 후의 아버지의 나이는  $(43 + x)$ 살, 딸의 나이는  $(14 + x)$ 살이므로

$$43 + x \leq 2(14 + x), \quad 43 + x \leq 28 + 2x \\ \therefore x \geq 15$$

따라서 15년 후부터 아버지의 나이가 딸의 나이의 2배 이하가 된다.

답 ④

**0543** 준호가 광희에게 구슬을  $x$ 개 준다고 하면

$$28 - x > 2(5 + x) \quad \dots ① \\ 28 - x > 10 + 2x \quad \dots ② \\ \therefore x < 6 \quad \dots ③$$

따라서 준호는 광희에게 구슬을 최대 5개까지 줄 수 있다.

답 5개

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 구슬을 최대 몇 개까지 줄 수 있는지 구할 수 있다.	20 %

**0544** 어떤 수를  $x$ 라 하면

$$3x + 4 \geq 5(x - 2), \quad 3x + 4 \geq 5x - 10 \\ \therefore x \leq 7$$

따라서 가장 큰 수는 7이다.

답 ⑤

**0545** 어떤 홀수를  $x$ 라 하면

$$2x + 15 \leq 4x \quad \therefore x \geq \frac{15}{2}$$

따라서 가장 작은 홀수는 9이다.

답 9

**0546** 연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$$(x-1) + x + (x+1) < 81, \quad 3x < 81 \\ \therefore x < 27$$

따라서  $x$ 의 값 중 가장 큰 자연수는 26이므로 구하는 세 자연수는 25, 26, 27이다.

답 25, 26, 27

**0547** 두 자연수를  $x, x-4$ 라 하면

$$x + (x-4) \geq 26, \quad 2x - 4 \geq 26 \\ \therefore x \geq 15$$

따라서 큰 수는 15 이상이다.

답 ⑤

**0548** 연속하는 세 짝수를  $x-4, x-2, x$ 라 하면

$$(x-4) + (x-2) + x < 72, \quad 3x - 6 < 72 \\ \therefore x < 26$$

따라서  $x$ 는 짝수이므로  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 큰 수는 24이다.

답 ④

**0549** 네 번째 수학 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면

$$\frac{87 + 81 + 92 + x}{4} \geq 85, \quad x + 260 \geq 340 \\ \therefore x \geq 80$$

따라서 네 번째 수학 시험에서 80점 이상을 받아야 한다.

답 ⑤

**0550** 세 번째 대회의 기록을  $x$ 초라 하면

$$\frac{8.5 + 9.1 + x}{3} \leq 9, \quad x + 17.6 \leq 27 \\ \therefore x \leq 9.4$$

따라서 세 번째 대회에서 9.4초 이내에 들어와야 한다.

답 9.4초

**0551** 4회까지의 과학 점수의 총합은  $86 \times 4 = 344$ (점)

5회째 과학 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면

$$\frac{344 + x}{5} \geq 87 \quad \dots ① \\ x + 344 \geq 435 \\ \therefore x \geq 91 \quad \dots ②$$

따라서 5회째 과학 시험에서 91점 이상을 받아야 한다.

답 91점

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 몇 점 이상을 받아야 하는지 구할 수 있다.	20 %

**0552** 장미를  $x$ 송이 넣는다고 하면

$$3000 + 900x + 2000 \leq 20000$$

$$900x \leq 15000 \quad \therefore x \leq \frac{50}{3}$$

따라서 장미를 최대 16송이까지 넣을 수 있다.

답 ④

**0553** 컵케이크를  $x$ 개 넣는다고 하면

$$3000x + 1500 \leq 24000 \quad \therefore x \leq \frac{15}{2}$$

따라서 컵케이크를 최대 7개까지 넣을 수 있다.

답 ③

**0554** 쿠키를  $x$ 개 넣는다고 하면

$$800x + 1000 \times 3 + 2000 \leq 15000$$

→ ①

$$800x + 5000 \leq 15000$$

$$\therefore x \leq \frac{25}{2}$$

→ ②

따라서 쿠키는 최대 12개까지 넣을 수 있다.

→ ③

답 12개

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 쿠키는 최대 몇 개까지 넣을 수 있는지 구할 수 있다.	20 %

**0555** 키위를  $x$ 개 산다고 하면 참외는  $(13-x)$ 개 살 수 있으므로

$$1000x + 700(13-x) \leq 11500$$

$$300x + 9100 \leq 11500$$

$$\therefore x \leq 8$$

따라서 키위는 최대 8개까지 살 수 있다.

답 ⑤

**0556** 어른이  $x$ 명 입장한다고 하면 어린이는  $(15-x)$ 명 입장할 수 있으므로

$$2500x + 1000(15-x) \leq 33000$$

$$1500x + 15000 \leq 33000$$

$$\therefore x \leq 12$$

따라서 어른은 최대 12명까지 입장할 수 있다.

답 12명

**0557** 지우개를  $x$ 개 구입한다고 하면 메모지는  $(7-x)$ 개 구입할 수 있으므로

$$2500 + 800x + 600(7-x) \leq 8000$$

→ ①

$$200x + 6700 \leq 8000$$

$$\therefore x \leq \frac{13}{2}$$

→ ②

따라서 지우개는 최대 6개까지 구입할 수 있다.

→ ③

답 6개

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 지우개는 최대 몇 개까지 구입할 수 있는지 구할 수 있다.	20 %

**0558** 펜션을  $x$ 명이 이용한다고 하면

$$20000 \times 6 + 15000(x-6) \leq 150000$$

$$15000x + 30000 \leq 150000 \quad \therefore x \leq 8$$

따라서 펜션을 최대 8명까지 이용할 수 있다.

답 ③

**0559** 미술관에  $x$ 명이 입장한다고 하면

$$4000 \times 4 + 2000(x-4) \leq 50000$$

$$2000x + 8000 \leq 50000 \quad \therefore x \leq 21$$

따라서 미술관에 입장할 수 있는 최대 인원은 21명이다.

답 ⑤

**0560** 데이터를  $x$  MB 사용한다고 하면

$$28000 + 50(x-250) \leq 40000$$

→ ①

$$50x + 15500 \leq 40000$$

$$\therefore x \leq 490$$

→ ②

따라서 데이터를 최대 490 MB까지 사용할 수 있다.

→ ③

답 490 MB

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 데이터를 최대 몇 MB까지 사용할 수 있는지 구할 수 있다.	20 %

**0561** 증명사진을  $x$ 장 뽑는다고 하면

$$14000 + 1000(x-10) \leq 1200x$$

$$1000x + 4000 \leq 1200x \quad \therefore x \geq 20$$

따라서 증명사진을 20장 이상 뽑아야 한다.

답 20장

**0562**  $x$ 개월 후부터라고 하면

$$18000 + 1500x < 11000 + 2000x$$

$$\therefore x > 14$$

따라서 15개월 후부터 동생의 저축액이 형의 저축액보다 많아진다.

답 ⑤

**0563**  $x$ 일 후부터라고 하면

$$8000 + 1000x > 30000$$

$$\therefore x > 22$$

따라서 23일 후부터 유정이의 예금액이 30000원보다 많아진다.

답 ③

**0564**  $x$ 개월 후부터라고 하면

$$35000 + 3000x < 2(10000 + 2000x)$$

→ ①

$$35000 + 3000x < 20000 + 4000x$$

$$\therefore x > 15 \quad \cdots ②$$

따라서 16개월 후부터 준영이의 예금액이 준희의 예금액의 2배보다 적어진다. ③

답 16개월

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 예금액의 조건을 만족시키는 것은 몇 개월 후부터인지 구할 수 있다.	20 %

**0565** 원가를  $x$ 원이라 하면

$$1.3x - 2000 - x \geq 0.1x, \quad 3x - 20000 \geq x$$

$$\therefore x \geq 10000$$

따라서 원가는 10000원 이상이다. 답 10000원

라센 보충

$$(\text{이익}) = (\text{판매 금액}) - (\text{원가})$$

**0566** 정가를  $x$ 원이라 하면

$$0.9x - 3000 \geq 3000 \times 0.2, \quad 0.9x - 3000 \geq 600$$

$$9x - 30000 \geq 6000 \quad \therefore x \geq 4000$$

따라서 정가를 4000원 이상으로 정하면 된다. 답 ⑤

**0567** 원가를  $x$ 원이라 하면

$$(x + 5000) \times 0.8 \geq x \quad \cdots ①$$

$$0.8x + 4000 \geq x, \quad 8x + 40000 \geq 10x$$

$$\therefore x \leq 20000 \quad \cdots ②$$

따라서 원가는 20000원 이하이다. ③

답 20000원

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 원가는 얼마 이하인지 구할 수 있다.	20 %

**0568** 볼펜을  $x$ 자루 산다고 하면

$$700x + 1400 < 900x \quad \therefore x > 7$$

따라서 볼펜을 8자루 이상 살 경우 할인점에서 사는 것이 유리하다. 답 8자루

라센 특강

볼펜을 7자루 살 경우 문구점에서는  $900 \times 7 = 6300$ (원), 할인점에서  $700 \times 7 + 1400 = 6300$ (원)이 들어,  
따라서 이 경우는 문구점에서의 볼펜 구입 비용과 할인점에서의 볼펜 구입 비용이 같으므로 할인점에서 사는 것이 유리하다고 할 수 없어.

**0569** 티셔츠를  $x$ 장 구입한다고 하면

$$6000x \times 0.95 < 6000x - 3000 \quad \cdots ①$$

$$5700x < 6000x - 3000$$

$$\therefore x > 10 \quad \cdots ②$$

따라서 티셔츠를 11장 이상 구입할 경우 5% 할인 쿠폰을 사용하는 것이 유리하다. ③

답 11장

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 티셔츠를 몇 장 이상 구입할 경우 5% 할인 쿠폰을 사용하는 것이 유리한지 구할 수 있다.	20 %

**0570** 놀이 기구를  $x$ 회 탄다고 하면

$$15000 + 2000(x - 3) > 27000$$

$$2000x + 9000 > 27000 \quad \therefore x > 9$$

따라서 놀이 기구를 10회 이상 탈 경우 자유이용권을 이용하는 것이 유리하다. 답 10회

**0571** A요금제와 B요금제의 분당 통화 요금은 각각 60원, 180원이므로 한 달 통화 시간을  $x$ 분이라 하면

$$35000 + 60x > 20000 + 180x$$

$$\therefore x < 125$$

따라서 통화 시간이 125분 미만이어야 한다. 답 ①

**0572** 관람객 수를  $x$ 라 하면

$$5000 \times 0.7 \times 20 < 5000x \quad \therefore x > 14$$

따라서 15명 이상이면 20명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. 답 15명

**0573** 입장객 수를  $x$ 라 하면

$$1500 \times 40 < 2000x \quad \therefore x > 30$$

따라서 40명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하려면 최소 31명이 입장해야 한다. 답 ②

**0574** 입장객 수를  $x$ 라 하면

$$28000 \times 0.85 \times 50 < 28000x \quad \therefore x > 42.5$$

따라서 43명 이상이면 50명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. 답 43명

**0575** 아랫변의 길이를  $x$  cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times (4 + x) \times 9 \geq 54, \quad 4 + x \geq 12$$

$$\therefore x \geq 8$$

따라서 아랫변의 길이는 8 cm 이상이어야 한다. 답 8 cm

**0576** 가장 긴 변의 길이가  $x+5$ 이므로  
 $x+5 < x+(x+2)$ ,  $x+5 < 2x+2$   
 $\therefore x > 3$

따라서  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은 ①이다. **답 ①**

**0577** 세로의 길이를  $x$  cm라 하면 가로 길이는  $(x+30)$  cm이므로

$$2\{x+(x+30)\} \geq 200 \quad \dots ①$$

$$2x+30 \geq 100 \quad \dots ②$$

$$\therefore x \geq 35 \quad \dots ③$$

따라서 세로의 길이는 35 cm 이상이어야 한다. **답 35 cm**

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 세로의 길이가 몇 cm 이상이어야 하는지 구할 수 있다.	20 %

**0578**  $n$ 각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times (n-2)$ 이므로  
 $180^\circ \times (n-2) < 900^\circ$ ,  $n-2 < 5$   
 $\therefore n < 7$

따라서 내각의 크기의 합이  $900^\circ$ 보다 작은 다각형이 아닌 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

**0579** 시속 4 km로 걸은 거리를  $x$  km라 하면 시속 2 km로 걸은 거리는  $(10-x)$  km이므로

$$\frac{x}{4} + \frac{10-x}{2} \leq 3, \quad x+2(10-x) \leq 12$$

$$-x+20 \leq 12 \quad \therefore x \geq 8$$

따라서 시속 4 km로 걸은 거리는 8 km 이상이다. **답 ⑤**

**0580** 인라인스케이트를 타고 간 거리를  $x$  km라 하면 걸어간 거리는  $(13-x)$  km이므로

$$\frac{x}{10} + \frac{13-x}{3} \leq 2, \quad 3x+10(13-x) \leq 60$$

$$-7x+130 \leq 60 \quad \therefore x \geq 10$$

따라서 인라인스케이트를 타고 간 거리는 최소 10 km이다. **답 10 km**

**0581** 자전거가 고장 난 지점을 집에서  $x$  km 떨어진 곳이라 하면 그 지점에서 할아버지 댁까지의 거리는  $(14-x)$  km이므로

$$\frac{x}{15} + \frac{14-x}{3} \leq 2 \quad \dots ①$$

$$x+5(14-x) \leq 30, \quad -4x+70 \leq 30 \quad \dots ②$$

$$\therefore x \geq 10 \quad \dots ③$$

따라서 자전거가 고장 난 지점은 집에서 10 km 이상 떨어진 곳이다. **답 ③**

**답 10 km**

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 고장 난 지점은 몇 km 이상 떨어진 곳인지 구할 수 있다.	20 %

**0582** 역에서 상점까지의 거리를  $x$  km라 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{30}{60} + \frac{x}{4} \leq 1, \quad 2x+2 \leq 4$$

$$\therefore x \leq 1$$

따라서 1 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다. **답 ①**

**라센 특강**

$\frac{x}{4} + 30 + \frac{x}{4} \leq 1$ 로 식을 세우지 않도록 주의하자!

속력과 시간에 대한 단위가 다른 경우에는 먼저 단위를 통일해야 해. 이때 시속이 주어졌을 때에는 단위를 '시간'으로, 분속이 주어졌을 때에는 단위를 '분'으로 맞추는 것이 편리해.

**0583**  $x$  m까지 걸어갔다 온다고 하면

$$\frac{x}{40} + 20 + \frac{x}{60} \leq 70 \quad \dots ①$$

$$5x+2400 \leq 8400$$

$$\therefore x \leq 1200 \quad \dots ②$$

따라서 최대 1200 m 떨어진 곳까지 걸어갔다 올 수 있다. **답 1200 m**

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 최대 몇 m 떨어진 곳까지 걸어갔다 올 수 있는지 구할 수 있다.	20 %

**0584**  $x$  km까지 올라갔다 온다고 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{20}{60} + \frac{x}{3} \leq 4, \quad 5x+2 \leq 24$$

$$\therefore x \leq 4.4$$

따라서 최대 4.4 km까지 올라갔다 올 수 있다. **답 ②**

**0585** 유리와 지호가  $x$  시간 동안 걷는다고 하면

$$2x+4x \geq 3 \quad \therefore x \geq \frac{1}{2}$$

따라서 유리와 지호는  $\frac{1}{2}$  시간, 즉 30분 이상 걸어야 한다. **답 ⑤**



**0586** 언니와 동생이 출발한 지  $x$ 분이 지났다고 하면

$$150x + 100x \geq 1000 \quad \therefore x \geq 4$$

따라서 출발한 지 4분 후부터이다.

답 ②

**0587** 세훈이가 출발한 지  $x$ 분이 지났다고 하면 승현이는 출발한 지  $(x-24)$ 분이 지났으므로

$$5 \times \frac{x}{60} + 7 \times \frac{x-24}{60} \geq 6$$

$$12x - 168 \geq 360 \quad \therefore x \geq 44$$

따라서 세훈이가 출발한 지 44분 후부터이다.

답 44분

**0588** 물을  $x$  g 더 넣는다고 하면

$$\frac{10}{100} \times 300 \leq \frac{8}{100} (300 + x)$$

$$3000 \leq 2400 + 8x \quad \therefore x \geq 75$$

따라서 더 넣어야 하는 물의 양은 최소 75 g이다.

답 ②

라센 보충

	소금물의 양	소금의 양	농도
물을 더 넣는 경우	증가한다.	변하지 않는다.	감소한다.
물을 증발시키는 경우	감소한다.	변하지 않는다.	증가한다.
소금을 더 넣는 경우	증가한다.	증가한다.	증가한다.

**0589** 물을  $x$  g 증발시킨다고 하면

$$\frac{6}{100} \times 500 \geq \frac{10}{100} (500 - x)$$

$$3000 \geq 5000 - 10x \quad \therefore x \geq 200$$

따라서 증발시켜야 하는 물의 양은 최소 200 g이다.

답 ③

**0590** 물을  $x$  g 더 넣는다고 하면

$$60 \geq \frac{12}{100} (300 + x)$$

$$6000 \geq 3600 + 12x$$

$$\therefore x \leq 200$$

따라서 더 넣을 수 있는 물의 양은 최대 200 g이다.

답 200 g

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 더 넣을 수 있는 물의 양은 최대 몇 g인지 구할 수 있다.	20 %

**0591** 6 %의 설탕물을  $x$  g 섞는다고 하면

$$\frac{12}{100} \times 200 + \frac{6}{100} x \geq \frac{10}{100} (200 + x)$$

$$2400 + 6x \geq 2000 + 10x \quad \therefore x \leq 100$$

따라서 6 %의 설탕물은 최대 100 g까지 섞을 수 있다.

답 100 g

**0592** 5 %의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면 10 %의 소금물은  $(300-x)$  g 섞어야 하므로

$$\frac{5}{100} x + \frac{10}{100} (300 - x) \geq \frac{7}{100} \times 300 \quad \cdots ①$$

$$-5x + 3000 \geq 2100$$

$$\therefore x \leq 180 \quad \cdots ②$$

따라서 5 %의 소금물은 최대 180 g까지 섞을 수 있다.

답 180 g

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 5 %의 소금물은 최대 몇 g까지 섞을 수 있는지 구할 수 있다.	20 %

**0593** 10 %의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면 20 %의 소금물은  $(200-x)$  g 섞어야 하므로

$$\frac{10}{100} x + \frac{20}{100} (200 - x) \leq \frac{18}{100} \times 200$$

$$-10x + 4000 \leq 3600 \quad \therefore x \geq 40$$

따라서 10 %의 소금물의 양은 최소 40 g이다.

답 ②

**0594** 전략 책의 전체 쪽수를  $x$ 라 하고 부등식을 세운다.

풀이 책의 전체 쪽수를  $x$ 라 하면

$$6 \times 12 > x - 6 \times 12, \quad 72 > x - 72 \quad \therefore x < 144$$

따라서 이 책의 전체 쪽수는 최대 143쪽이다.

답 ④

**0595** 전략 어떤 수를  $x$ 라 하고 부등식을 세운다.

풀이 어떤 수를  $x$ 라 하면

$$5x - 11 \leq 3(x + 2), \quad 5x - 11 \leq 3x + 6$$

$$\therefore x \leq \frac{17}{2}$$

따라서 가장 큰 정수는 8이다.

답 ⑤

**0596** 전략 연속하는 세 개의 3의 배수는  $x, x+3, x+6$ 임을 이용하여 부등식을 세운다.

풀이 연속하는 세 개의 3의 배수는  $x, x+3, x+6$ 이므로

$$x + (x+3) + (x+6) > 90, \quad 3x + 9 > 90$$

$$\therefore x > 27$$

따라서  $x$ 는 3의 배수이므로  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는 30이다.

답 30

**0597** 전략 (학생 전체의 평균 몸무게) =  $\frac{(\text{학생 전체의 몸무게의 합})}{(\text{전체 학생 수})}$

풀이 여학생의 평균 몸무게를  $x$  kg이라 하면 이 반 학생 전체



의 몸무게의 합은  $(64 \times 20 + 20x)$  kg이므로

$$\frac{64 \times 20 + 20x}{40} \geq 57, \quad 20x + 1280 \geq 2280$$

$$\therefore x \geq 50$$

따라서 여학생의 평균 몸무게는 최소 50 kg이다. **답 ③**

**0598 전략** 어른을  $x$ 명이라 하고 어린이의 수를  $x$ 로 나타낸다.

**풀이** 어른이  $x$ 명 입장한다고 하면 어린이는  $(18-x)$ 명 입장할 수 있으므로

$$3500x + 2000(18-x) \leq 42000$$

$$1500x + 36000 \leq 42000 \quad \therefore x \leq 4$$

따라서 어른은 최대 4명까지 입장할 수 있다. **답 4명**

**0599 전략**  $x$ 번 지각했다고 할 때, 벌금을 1500원씩 낸 횟수를  $x$ 로 나타낸다.

**풀이**  $x$ 번 지각했다고 하면 벌금을 1500원씩 낸 것은  $(x-5)$ 번이므로

$$1000 \times 5 + 1500(x-5) \geq 20000$$

$$1500x - 2500 \geq 20000 \quad \therefore x \geq 15$$

따라서 최소 15번 지각했다. **답 ④**

**0600 전략** 원가가  $a$ 원인 상품에  $b\%$ 의 이익을 붙인 가격은

$$a\left(1 + \frac{b}{100}\right) \text{원임을 이용한다.}$$

**풀이** 원가를  $x$ 원이라 하면

$$x \times 1.3 \times 0.8 - x \geq 2000, \quad 0.04x \geq 2000$$

$$\therefore x \geq 50000$$

따라서 원가는 50000원 이상이다. **답 ⑤**

**0601 전략** (편의점 아이스크림  $x$ 개의 가격)  
> (할인점 아이스크림  $x$ 개의 가격) + (왕복 교통비)

**풀이** 아이스크림을  $x$ 개 산다고 하면

$$1500x > 1500 \times 0.7 \times x + 1800$$

$$1500x > 1050x + 1800 \quad \therefore x > 4$$

따라서 아이스크림을 할인점에서 사는 것이 유리하려면 최소 5개를 사야 한다. **답 ③**

**0602 전략** (원뿔의 부피)

$$= \frac{1}{3} \times \pi \times (\text{밑면의 반지름의 길이})^2 \times (\text{높이})$$

**풀이** 원뿔의 높이를  $x$  cm라 하면

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times x \geq 144\pi, \quad 12\pi x \geq 144\pi$$

$$\therefore x \geq 12$$

따라서 원뿔의 높이는 최소 12 cm이다. **답 12 cm**

**0603 전략** 시속 60 km로 달린 거리를  $x$  km라 하고 시속 80 km로 달린 거리를  $x$ 로 나타낸다.

**풀이** 시속 60 km로 달린 거리를  $x$  km라 하면 시속 80 km로 달린 거리는  $(180-x)$  km이므로

$$\frac{x}{60} + \frac{180-x}{80} \leq \frac{17}{6}, \quad x + 540 \leq 680$$

$$\therefore x \leq 140$$

따라서 시속 60 km로 달린 거리는 최대 140 km이다.

**답 ⑤**

**0604 전략** 집에서 편의점까지의 거리를  $x$  m라 하고 부등식을 세운다.

**풀이** 집에서 편의점까지의 거리를  $x$  m라 하면

$$\frac{x}{70} + 6 + \frac{x}{50} \leq 30, \quad 12x + 2100 \leq 10500$$

$$\therefore x \leq 700$$

따라서 30분 이내에 다녀올 수 있는 편의점은 A, B이다.

**답 A, B**

**0605 전략** 상자의 개수를  $x$ 라 하고 부등식을 세운다.

**풀이** 상자를  $x$ 개 싣는다고 하면

$$55 + 30x \leq 600$$

→ ①

$$\therefore x \leq \frac{109}{6}$$

→ ②

따라서 상자를 최대 18개까지 싣을 수 있다.

→ ③

**답 18개**

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 상자를 최대 몇 개까지 싣을 수 있는지 구할 수 있다.	20 %

**0606 전략** 현재 통장 잔고가  $a$ 원이고 매달  $b$ 원씩 예금할 때,  $x$ 개 월 후의 예금액은  $(a+bx)$ 원임을 이용한다.

**풀이**  $x$ 개월 후부터라고 하면

$$30000 + 4000x < 12000 + 6000x$$

→ ①

$$\therefore x > 9$$

→ ②

따라서 10개월 후부터 재연이의 예금액이 다혜의 예금액보다 적어진다.

→ ③

**답 10개월**

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 예금액의 조건을 만족시키는 것은 몇 개월 후부터인지 구할 수 있다.	20 %

**0607** 전략 중학생 수를  $x$ 라 하고 초등학교 수를  $x$ 로 나타낸다.

풀이 중학생을  $x$ 명이라 하면 초등학교는  $(9-x)$ 명이므로

$$2500x + 1500(9-x) > 2500 \times 10 \times 0.8 \quad \dots ①$$

$$1000x + 13500 > 20000$$

$$\therefore x > \frac{13}{2} \quad \dots ②$$

따라서 중학생이 7명 이상이면 10인 단체권을 사는 것이 유리하다.

③

답 7명

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 중학생이 몇 명 이상이면 10인 단체권을 사는 것이 유리한지 구할 수 있다.	20 %

**0608** 전략 학교에 갈 때 걸은 거리를  $x$  km라 하고 집에 올 때 걸은 거리를  $x$ 로 나타낸다.

풀이 학교에 갈 때 걸은 거리를  $x$  km라 하면 집에 올 때 걸은 거리는  $(x+1)$  km이므로

$$\frac{x}{3} + \frac{x+1}{5} \leq 1 \quad \dots ①$$

$$8x + 3 \leq 15$$

$$\therefore x \leq \frac{3}{2} \quad \dots ②$$

수정이가 걸은 거리는 총  $(2x+1)$  km이므로  $x \leq \frac{3}{2}$ 에서

$$2x \leq 3 \quad \therefore 2x+1 \leq 4$$

따라서 수정이가 걸은 거리는 최대 4 km이다.

③

답 4 km

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	30 %
③ 수정이가 걸은 거리는 최대 몇 km인지 구할 수 있다.	30 %

**0609** 전략 더 넣어야 하는 물의 양을  $x$  g으로 놓고 부등식을 세운다.

풀이 물을  $x$  g 더 넣는다고 하면

$$40 \leq \frac{10}{100}(200+x) \quad \dots ①$$

$$400 \leq 200+x$$

$$\therefore x \geq 200 \quad \dots ②$$

따라서 더 넣어야 하는 물의 양은 최소 200 g이다.

③

답 200 g

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 더 넣어야 하는 물의 양은 최소 몇 g인지 구할 수 있다.	20 %

**0610** 전략 구하는 자연수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하고 일의 자리의 숫자를  $x$ 로 나타낸다.

풀이 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 일의 자리의 숫자는  $x+2$ 이다.

이때 처음 수는  $10x + (x+2)$ 이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는  $10(x+2) + x$ 이므로

$$10(x+2) + x > 3\{10x + (x+2)\} - 20$$

$$11x + 20 > 33x - 14 \quad \therefore x < \frac{17}{11}$$

$x$ 는 자연수이므로  $x=1$

따라서 구하는 자연수는 13이다.

답 13

**0611** 전략 식사를 하는 인원을  $x$ 명이라 하고 부등식을 세운다.

풀이 식사를 하는 인원을  $x$ 명이라 하면

$$12000 \times 5 + 20000(x-5) < 20000x \times 0.7$$

$$20000x - 40000 < 14000x \quad \therefore x < \frac{20}{3}$$

따라서 식사를 하는 인원이 6명 이하일 경우 멤버십 카드 할인보다 졸업 이벤트 할인을 받는 것이 유리하다.

답 6명

**0612** 전략  $\overline{BP} = x$  cm라 하고 부등식을 세운다.

풀이  $\overline{BP} = x$  cm라 하면  $\overline{CP} = 10 - x$  (cm)이므로

$$\begin{aligned} \Delta APD &= \frac{1}{2} \times (4+8) \times 10 \\ &\quad - \left\{ \frac{1}{2} \times x \times 4 + \frac{1}{2} \times (10-x) \times 8 \right\} \\ &= 60 - (2x + 40 - 4x) \\ &= 2x + 20 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

즉  $2x + 20 \leq 26$ 이므로

$$x \leq 3$$

따라서  $\overline{BP}$ 의 길이는 최대 3 cm이다.

답 3 cm

06

Ⅲ. 방정식

# 연립일차방정식의 풀이

0613 (ㄴ)  $4x+7y=1$ 에서  $4x+7y-1=0$

(ㄷ)  $x+3y-1=x-2y$ 에서  $5y-1=0$

(ㄹ)  $6x-4y=-5-3y$ 에서  $6x-y+5=0$

이상에서 미지수가 2개인 일차방정식은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 (ㄴ), (ㄹ)

0614 답  $x+y=5$

0615 답  $100x+500y=1700$

0616  $y=\frac{1}{2} \times x \times 6=3x$

답  $y=3x$

0617  $x=0, y=-2$ 를  $5x-2y=3$ 에 대입하면

$4 \neq 3$

답 ×

0618  $x=1, y=1$ 을  $5x-2y=3$ 에 대입하면

$5-2=3$

답 ○

0619  $x=5, y=11$ 을  $5x-2y=3$ 에 대입하면

$25-22=3$

답 ○

0620  $x=-3, y=-8$ 을  $5x-2y=3$ 에 대입하면

$-15+16=1 \neq 3$

답 ×

0621 (1) 

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	$\frac{25}{2}$	10	$\frac{15}{2}$	5	$\frac{5}{2}$	0

(2) (2, 10), (4, 5)

답 풀이 참조

0622 답  $\begin{cases} x-y=3 \\ x+y=31 \end{cases}$

0623 답  $\begin{cases} x+y=12 \\ x=y+2 \end{cases}$

0624 답  $\begin{cases} y=x-300 \\ 4x+6y=8200 \end{cases}$

0625  $x=1, y=2$ 를  $x-y=-1$ 에 대입하면

$1-2=-1$

$x=1, y=2$ 를  $2x+y=4$ 에 대입하면

$2+2=4$

따라서  $x=1, y=2$ 는 주어진 연립방정식의 해이다.

답 ○

0626  $x=1, y=2$ 를  $3x+y=5$ 에 대입하면

$3+2=5$

$x=1, y=2$ 를  $2x-7y=-10$ 에 대입하면

$2-14=-12 \neq -10$

따라서  $x=1, y=2$ 는 주어진 연립방정식의 해가 아니다.

답 ×

0627  $x=1, y=2$ 를  $5x-2y=1$ 에 대입하면

$5-4=1$

$x=1, y=2$ 를  $-x+2y=3$ 에 대입하면

$-1+4=3$

따라서  $x=1, y=2$ 는 주어진 연립방정식의 해이다.

답 ○

0628 (1) 

$x$	1	2	3	4
$y$	8	5	2	-1

따라서 구하는 해는 (1, 8), (2, 5), (3, 2)

(2) 

$x$	5	3	1	-1
$y$	1	2	3	4

따라서 구하는 해는 (5, 1), (3, 2), (1, 3)

(3) (3, 2)

답 풀이 참조

0629 답 (가) 2 (나) 7 (다) 1 (라) 4

0630 답 (가) 4 (나) 3 (다) 3 (라) 4

0631 ㉠-㉡을 하면  $-4y=-8 \therefore y=2$

$y=2$ 를 ㉠에 대입하면  $x-2=-2 \therefore x=0$

답  $x=0, y=2$

0632 ㉠+㉡을 하면  $4x=16 \therefore x=4$

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면  $4+2y=6 \therefore y=1$

답  $x=4, y=1$

0633 ㉠×3을 하면  $3x+9y=15 \dots\dots ㉢$

㉡-㉢을 하면  $-14y=-14 \therefore y=1$

$y=1$ 을 ㉠에 대입하면  $x+3=5 \therefore x=2$

답  $x=2, y=1$

**0634** ㉠×6을 하면  $12x-6y=36$  ..... ㉡  
 ㉢+㉡을 하면  $9x=27$   $\therefore x=3$   
 $x=3$ 을 ㉠에 대입하면  $6-y=6$   $\therefore y=0$   
**답**  $x=3, y=0$

**0635** ㉠×4를 하면  $20x+28y=-20$  ..... ㉢  
 ㉣×5를 하면  $20x+25y=-5$  ..... ㉤  
 ㉢-㉤을 하면  $3y=-15$   $\therefore y=-5$   
 $y=-5$ 를 ㉠에 대입하면  $5x-35=-5$   $\therefore x=6$   
**답**  $x=6, y=-5$

**0636** ㉠×2를 하면  $14x-8y=6$  ..... ㉥  
 ㉦×7을 하면  $14x+21y=35$  ..... ㉦  
 ㉥-㉦을 하면  $-29y=-29$   $\therefore y=1$   
 $y=1$ 을 ㉠에 대입하면  $2x+3=5$   $\therefore x=1$   
**답**  $x=1, y=1$

**0637** **답** (가) 7 (나) 3 (다) 1 (라) 5

**0638** **답** (가)  $2y+3$  (나)  $-2$  (다) 2 (라) 7

**0639** ㉠을 ㉢에 대입하면  
 $4x-2x=2, 2x=2 \therefore x=1$   
 $x=1$ 을 ㉠에 대입하면  $y=-2$  **답**  $x=1, y=-2$

**0640** ㉠을 ㉢에 대입하면  
 $9y-10y=1, -y=1 \therefore y=-1$   
 $y=-1$ 을 ㉠에 대입하면  $x=-3$  **답**  $x=-3, y=-1$

**0641** ㉠을 ㉢에 대입하면  
 $7x-4(5-x)=2, 11x=22 \therefore x=2$   
 $x=2$ 를 ㉠에 대입하면  $y=3$  **답**  $x=2, y=3$

**0642** ㉠을 ㉢에 대입하면  
 $2x+(x-7)=5, 3x=12 \therefore x=4$   
 $x=4$ 를 ㉠에 대입하면  $3y=-3 \therefore y=-1$   
**답**  $x=4, y=-1$

**0643** ㉠에서  $x$ 를  $y$ 의 식으로 나타내면  
 $x=3y-8$  ..... ㉣  
 ㉤을 ㉢에 대입하면  
 $5(3y-8)+2y=-6, 17y=34 \therefore y=2$   
 $y=2$ 를 ㉣에 대입하면  $x=-2$  **답**  $x=-2, y=2$

**0644** ㉠에서  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면  
 $y=2x-5$  ..... ㉥  
 ㉥을 ㉢에 대입하면  
 $5x+3(2x-5)=7, 11x=22 \therefore x=2$   
 $x=2$ 를 ㉥에 대입하면  $y=-1$  **답**  $x=2, y=-1$

**0645** **답** (가)  $2x-3y$  (나) 4 (다) 1 (라) 3

**0646** **답** (가)  $3x+2y$  (나)  $13y$  (다)  $-2$  (라)  $-1$

**0647** **답** (가)  $x-2y$  (나) 30 (다) 3 (라) 16

**0648** ㉠을 정리하면  $3x-y=-9$  ..... ㉦  
 ㉢을 정리하면  $2x+y=-1$  ..... ㉧  
 ㉦+㉧을 하면  $5x=-10 \therefore x=-2$   
 $x=-2$ 를 ㉧에 대입하면  $-4+y=-1 \therefore y=3$   
**답**  $x=-2, y=3$

**0649** ㉠×10을 하면  $3x-2y=-20$  ..... ㉨  
 ㉢×100을 하면  $8x+y=200$  ..... ㉩  
 ㉨+㉩×2를 하면  $19x=380 \therefore x=20$   
 $x=20$ 을 ㉩에 대입하면  $160+y=200 \therefore y=40$   
**답**  $x=20, y=40$

**0650** ㉠×4를 하면  $2x+y=8$  ..... ㉪  
 ㉢×12를 하면  $4x-3y=-4$  ..... ㉫  
 ㉪×2-㉫을 하면  $5y=20 \therefore y=4$   
 $y=4$ 를 ㉪에 대입하면  $2x+4=8 \therefore x=2$   
**답**  $x=2, y=4$

**0651** 주어진 방정식에서  

$$\begin{cases} x+4y=10 & \dots\dots ㉬ \\ -2x+7y=10 & \dots\dots ㉭ \end{cases}$$
  
 ㉬×2+㉭을 하면  $15y=30 \therefore y=2$   
 $y=2$ 를 ㉬에 대입하면  $x+8=10 \therefore x=2$   
**답**  $x=2, y=2$

**0652** 주어진 방정식에서  

$$\begin{cases} 3x-2y+2=6 \\ 5x-4y=6 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x-2y=4 & \dots\dots ㉮ \\ 5x-4y=6 & \dots\dots ㉯ \end{cases}$$
  
 ㉮×2-㉯을 하면  $x=2$   
 $x=2$ 를 ㉮에 대입하면  $6-2y=4 \therefore y=1$   
**답**  $x=2, y=1$

0653 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 5x+y=3x-y+4 \\ 3x-y+4=x+2y+8 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x+2y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $5y=0 \quad \therefore y=0$

$y=0$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2x=4 \quad \therefore x=2$

답  $x=2, y=0$

0654 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} \frac{3x-y}{4}=5 \\ \frac{x+8y}{3}=5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x-y=20 & \cdots \textcircled{1} \\ x+8y=15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 3$ 을 하면  $-25y=-25 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x+8=15 \quad \therefore x=7$

답  $x=7, y=1$

0655 (ㄴ)  $\begin{cases} 6x+3y=15 \\ 6x+3y=15 \end{cases}$  이므로 해가 무수히 많다.

(ㄷ)  $\begin{cases} 0.4x+0.2y=20 \\ 0.4x+0.2y=20 \end{cases}$  이므로 해가 무수히 많다.

이상에서 해가 무수히 많은 연립방정식은 (ㄴ), (ㄷ)이다.

답 (ㄴ), (ㄷ)

0656 (ㄷ)  $\begin{cases} 5x-10y=5 \\ 5x-10y=-5 \end{cases}$  이므로 해가 없다.

(ㄹ)  $\begin{cases} 3x+y=3 \\ 3x+y=6 \end{cases}$  이므로 해가 없다.

이상에서 해가 없는 연립방정식은 (ㄷ), (ㄹ)이다.

답 (ㄷ), (ㄹ)

0657 ②  $3x-2y-1=0$

⑤  $2x+y+2=0$

답 ②, ⑤

0658 (ㄷ)  $x-6y=3x-6y \quad \therefore -2x=0$

(ㄴ)  $6x^2-6x^2-12x+y-4=0$

$\therefore -12x+y-4=0$

이상에서 미지수가 2개인 일차방정식은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ), (ㄴ)의 4개이다.

답 4

0659  $(a-1)x+2y=3x-4y+7$ 에서

$(a-1-3)x+6y-7=0$

$\therefore (a-4)x+6y-7=0$

이 식이 미지수가 2개인 일차방정식이려면

$a-4 \neq 0 \quad \therefore a \neq 4$

답 ④

0660  $1500x+1100y+2500=12500$ 이므로

$1500x+1100y=10000$

답 ④

0661 ⑤ 시속 2 km로  $x$  km를 걸었을 때 걸린 시간은

$\frac{x}{2}$  시간

시속 5 km로  $y$  km를 달렸을 때 걸린 시간은

$\frac{y}{5}$  시간

총 걸린 시간이 1시간이므로

$\frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 1$

답 ⑤

라센 보충

① (거리) = (속력)  $\times$  (시간)    ② (속력) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$

③ (시간) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$

0662 하루 TV 시청 시간의 총합은 남학생이 6x시간, 여학생이 9y시간이므로  $(6x+9y)$  시간

이때 전체 평균 시청 시간은 2시간 30분, 즉  $\frac{5}{2}$  시간이므로

$$\frac{6x+9y}{6+9} = \frac{5}{2}, \quad \frac{6x+9y}{15} = \frac{5}{2}$$

$$\therefore \frac{2}{5}x + \frac{3}{5}y = \frac{5}{2}$$

답 ②

0663 ③  $9-4 \times \frac{1}{2} = 7 \neq 8$

답 ③

0664 ①  $2 \times (-1) + 4 = 2$

②  $-1 + 5 \times 4 = 19 \neq -20$

③  $-1 + \frac{1}{4} \times 4 = 0 \neq -1$

④  $5 \times (-1) + 2 \times 4 = 3$

⑤  $3 \times (-1) - 7 \times 4 = -31 \neq -26$

답 ①, ④

0665 ④  $4 \times 2 + 7 \times (-1) = 1 \neq 2$

답 ④

0666  $x, y$ 가 자연수일 때,  $x+3y=19$ 의 해는

$(16, 1), (13, 2), (10, 3), (7, 4), (4, 5), (1, 6)$

의 6개이므로  $a=6$

$x, y$ 가 자연수일 때,  $5x+y=12$ 의 해는

$(1, 7), (2, 2)$

의 2개이므로  $b=2$

$\therefore a+b=8$

답 8



**0667**  $x, y$ 가 10 이하의 자연수일 때,  $3x-y=15$ 의 해는  
(6, 3), (7, 6), (8, 9)

답 (6, 3), (7, 6), (8, 9)

**0668** (1)  $30x+15y=120$

... ①

(2)  $x, y$ 는 음이 아닌 정수이므로

(0, 8), (1, 6), (2, 4), (3, 2), (4, 0)

... ②

답 풀이 참조

채점 기준	비율
① 미지수가 2개인 일차방정식으로 나타낼 수 있다.	40 %
② ①의 모든 해를 순서쌍 $(x, y)$ 로 나타낼 수 있다.	60 %

**0669**  $x=-3, y=1$ 을  $x+ay=-6$ 에 대입하면

$$-3+a=-6 \quad \therefore a=-3$$

답 ①

**0670**  $x=a, y=b$ 를  $-2x+3y=2$ 에 대입하면

$$-2a+3b=2, \quad 2a-3b=-2$$

$$\therefore 2a-3b+8=-2+8=6$$

답 6

**0671**  $x=4, y=2$ 를  $ax+7y=6$ 에 대입하면

$$4a+14=6, \quad 4a=-8 \quad \therefore a=-2$$

따라서  $y=1$ 을  $-2x+7y=6$ 에 대입하면

$$-2x+7=6 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$$

답 ①

**0672**  $x=a, y=7$ 을  $3x-5y=1$ 에 대입하면

$$3a-35=1 \quad \therefore a=12$$

... ①

$x=b, y=b+1$ 을  $3x-5y=1$ 에 대입하면

$$3b-5(b+1)=1, \quad -2b=6$$

$$\therefore b=-3$$

... ②

$$\therefore a+b=9$$

... ③

답 9

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 %

**0673**  $\begin{cases} (7\text{점과 } 9\text{점을 맞힌 횟수의 합})=15 \\ (7\text{점과 } 9\text{점을 맞혀 얻은 점수의 합})=121 \end{cases}$

이므로 구하는 연립방정식은

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 7x+9y=121 \end{cases}$$

답 ③

**0674** 남학생 수와 여학생 수의 합은 35이므로

$$x+y=35$$

합창 대회에 참가하는 남학생 수는  $\frac{3}{4}x$ , 여학생 수는  $\frac{1}{5}y$ 이므로

$$\frac{3}{4}x + \frac{1}{5}y = 18$$

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

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

**0675** 총 걸린 시간이 40분, 즉  $\frac{2}{3}$ 시간이므로

$$x+y=\frac{2}{3}$$

시속 2 km로  $x$ 시간 동안 걸어간 거리는  $2x$  km이고, 시속

6 km로  $y$ 시간 동안 뛰어간 거리는  $6y$  km이므로

$$2x+6y=3$$

$$\therefore \begin{cases} x+y=\frac{2}{3} \\ 2x+6y=3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x+3y=2 \\ 2x+6y=3 \end{cases}$$

따라서  $x, y$ 에 대한 연립방정식을 세울 때 필요한 식은 (ㄴ), (ㄷ)이

다.

답 (ㄴ), (ㄷ)

**0676** ③  $x=3, y=-1$ 을 두 일차방정식에 각각 대입하면

$$3-3 \times (-1)=6, \quad 2 \times 3 + (-1)=5$$

답 ③

**0677** ④  $x=5, y=2$ 를 두 일차방정식에 각각 대입하면

$$4 \times 5 + 2=22, \quad 3 \times 5 - 6 \times 2=3 \neq -3$$

답 ④

**0678**  $x=-2, y=4$ 를 주어진 일차방정식에 대입하면

$$(ㄴ) 2 \times (-2) + 4 = 0 \neq 1$$

$$(ㄴ) -(-2) + 3 \times 4 = 14$$

$$(ㄷ) 4 \times 4 \neq -7 \times (-2) + 1$$

$$(ㄷ) 6 \times (-2) + 4 + 8 = 0$$

이상에서 두 일차방정식 (ㄴ), (ㄷ)을 한 쌍으로 하는 연립방정식의

해가  $x=-2, y=4$ 이다.

답 ④

**0679**  $x=-1, y=2$ 를  $2x+ay=4$ 에 대입하면

$$-2+2a=4 \quad \therefore a=3$$

$x=-1, y=2$ 를  $bx-y=-7$ 에 대입하면

$$-b-2=-7 \quad \therefore b=5$$

답 ⑤

**0680**  $x=-5, y=b$ 를  $x+3y=7$ 에 대입하면

$$-5+3b=7 \quad \therefore b=4$$

... ①

$x=-5, y=4$ 를  $x-2y=-2a+1$ 에 대입하면

$$-13=-2a+1 \quad \therefore a=7$$

... ②

$$\therefore a+b=11$$

... ③

답 11

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

**0681**  $x=-3a, y=2a$ 를  $x-y=-15$ 에 대입하면  
 $-3a-2a=-15, \quad -5a=-15 \quad \therefore a=3$   
 $x=-9, y=6$ 을  $x+by=3$ 에 대입하면  
 $-9+6b=3 \quad \therefore b=2$   
 $\therefore ab=6$

답 6

**0682**  $\begin{cases} 5x+4y=-5 \\ 3x-2y=19 \end{cases}$  ..... ㉠  
 ..... ㉡  
 ㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면  $11x=33 \quad \therefore x=3$   
 $x=3$ 을 ㉠에 대입하면  $15+4y=-5 \quad \therefore y=-5$   
 $\therefore x^2+y^2=3^2+(-5)^2=34$

답 34

**0683** ㉠ $\times 5$ -㉡ $\times 3$ 을 하면  $16y=-16$   
 즉  $x$ 가 소거된다.

답 ③

**0684**  $\begin{cases} 3x-4y=-14 \\ 5x+2y=20 \end{cases}$  ..... ㉠  
 ..... ㉡  
 ㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면  $13x=26 \quad \therefore x=2$   
 $x=2$ 를 ㉠에 대입하면  
 $6-4y=-14 \quad \therefore y=5$   
 $x=2, y=5$ 를  $x+4y=a$ 에 대입하면  
 $a=22$

... ①

... ②

답 22

채점 기준	비율
① 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	70 %
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %

**0685**  $\begin{cases} 3x+2y=12 \\ 4x-5y=-7 \end{cases}$  ..... ㉠  
 ..... ㉡  
 ㉠ $\times 4$ -㉡ $\times 3$ 을 하면  $23y=69 \quad \therefore y=3$   
 $y=3$ 을 ㉠에 대입하면  $3x+6=12 \quad \therefore x=2$   
 따라서  $a=2, b=3$ 이므로  
 $\begin{cases} 2x-3y=3 \\ 5x+3y=18 \end{cases}$  ..... ㉢  
 ..... ㉣  
 ㉢+㉣을 하면  $7x=21 \quad \therefore x=3$   
 $x=3$ 을 ㉢에 대입하면  $6-3y=3 \quad \therefore y=1$   
 답  $x=3, y=1$

**0686**  $\begin{cases} x=2y+3 \\ 2x-5y=4 \end{cases}$  ..... ㉠  
 ..... ㉡

㉠을 ㉡에 대입하면

$$2(2y+3)-5y=4, \quad -y=-2 \quad \therefore y=2$$

$y=2$ 를 ㉠에 대입하면  $x=7$

따라서  $a=7, b=2$ 이므로

$$a-b=5$$

답 ①

**0687** ㉠을 ㉡에 대입하면

$$3x-2(12-3x)=9 \quad \therefore 9x=33$$

$$\therefore k=9$$

답 ②

**0688**  $\begin{cases} x=2y+1 \\ x+3y=21 \end{cases}$  ..... ㉠  
 ..... ㉡

㉠을 ㉡에 대입하면

$$2y+1+3y=21, \quad 5y=20 \quad \therefore y=4$$

$y=4$ 를 ㉠에 대입하면  $x=9$

②  $x=9, y=4$ 를  $2x-y=14$ 에 대입하면

$$2 \times 9 - 4 = 14$$

③  $x=9, y=4$ 를  $x-3y=-3$ 에 대입하면

$$9 - 3 \times 4 = -3$$

답 ②, ③

**0689**  $\begin{cases} 3x-y=16 \\ 5x+2y=34 \end{cases}$  ..... ㉠  
 ..... ㉡

㉠에서  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면

$$y=3x-16$$

..... ㉢

㉢을 ㉡에 대입하면

$$5x+2(3x-16)=34, \quad 11x=66 \quad \therefore x=6$$

$x=6$ 을 ㉢에 대입하면  $y=2$

... ①

따라서  $a=6, b=2$ 이므로

... ②

$$a^2-b^2=6^2-2^2=32$$

... ③

답 32

채점 기준	비율
① 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	70 %
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %
③ $a^2-b^2$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0690** 주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 2x-5y=2 \\ 3x+y=3 \end{cases}$$
 ..... ㉠  
 ..... ㉡

㉠+㉡ $\times 5$ 를 하면  $17x=17 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 ㉠에 대입하면  $2-5y=2 \quad \therefore y=0$

따라서  $a=1, b=0$ 이므로

$$a+b=1$$

답 1

0691 주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} -2x+3y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-5y=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } -2y=6 \quad \therefore y=-3$$

$$y=-3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } -2x-9=3 \quad \therefore x=-6$$

$$\therefore xy=18$$

답 ④

0692 주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 6x-3y=-18 \\ 5(x+2y)=7(2y-3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-y=-6 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-4y=-21 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①

$$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 3x=-3 \quad \therefore x=-1$$

$$x=-1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } -2-y=-6 \quad \therefore y=4 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore x-y=-5$$

③

답 -5

채점 기준	비율
① 주어진 연립방정식을 정리할 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ $x-y$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

$$0693 \begin{cases} 0.6x-0.7y=0.4 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.06x-0.01y=0.16 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 6x-7y=4 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{2} \times 100 \text{을 하면 } 6x-y=16 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } -6y=-12 \quad \therefore y=2$$

$$y=2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 6x-2=16 \quad \therefore x=3$$

$$\therefore x+y=5$$

답 ①

$$0694 \begin{cases} 0.2x-0.3y=-12 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.08x+0.01y=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 2x-3y=-120$$

$$\textcircled{2} \times 100 \text{을 하면 } 8x+y=300$$

답 ④

$$0695 \begin{cases} \frac{x+y}{4} - \frac{x+3y}{2} = -\frac{7}{2} & \cdots \textcircled{1} \\ x - \frac{y+2}{5} = -2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 4 \text{를 하면 } x+y-2(x+3y)=-14$$

$$\therefore -x-5y=-14 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{2} \times 5 \text{를 하면 } 5x-(y+2)=-10$$

$$\therefore 5x-y=-8 \quad \cdots \textcircled{2}$$

②

③

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 5 \text{를 하면 } -26x=26 \quad \therefore x=-1$$

$$x=-1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } -5-y=-8 \quad \therefore y=3$$

답  $x=-1, y=3$

$$0696 \begin{cases} 0.5(x-y)+0.2y=-0.7 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.01x+0.02(x+y)=0.11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 5(x-y)+2y=-7$$

$$\therefore 5x-3y=-7 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{2} \times 100 \text{을 하면 } x+2(x+y)=11$$

$$\therefore 3x+2y=11 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면}$$

$$19x=19 \quad \therefore x=1$$

$$x=1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

$$3+2y=11 \quad \therefore y=4$$

①

$$\text{따라서 } a=1, b=4 \text{이므로}$$

$$a+b=5$$

②

③

답 5

채점 기준	비율
① 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	70 %
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

$$0697 \begin{cases} 0.2x+0.16y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x-0.3y=0.9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{에서 } \frac{2}{9}x + \frac{16-1}{90}y=1 \quad \therefore \frac{2}{9}x + \frac{1}{6}y=1$$

$$\text{양변에 } 18 \text{을 곱하면 } 4x+3y=18 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \text{을 하면 } 5x-3y=9 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 9x=27 \quad \therefore x=3$$

$$x=3 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 12+3y=18 \quad \therefore y=2$$

$$\therefore x-y=1$$

답 ②

0698 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 3x-5y-1=x-8y \\ 6x-y-3=x-8y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+3y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x+7y=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } y=-1$$

$$y=-1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2x-3=1 \quad \therefore x=2$$

답  $x=2, y=-1$

0699 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 2(x-1)+y=5x+2y \\ 5x+2y=3x+y-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+y=-2 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } x=-1$$

$$x=-1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } -3+y=-2 \quad \therefore y=1$$

따라서  $p=-1, q=1$ 이므로

$$pq=-1$$

답 -1

0700 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} \frac{x+y}{3} = -1 \\ \frac{3x+2y-1}{5} = -1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y = -3 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y = -4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -x = -2 \quad \therefore x = 2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2+y = -3 \quad \therefore y = -5$$

따라서  $a=2, b=-5$ 이므로

$$a-b=7$$

답 ③

0701  $x=-1, y=-2$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} -a+2b=4 & \cdots \textcircled{1} \\ -2a-b=-7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 5b = 15 \quad \therefore b = 3$$

$$b=3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } -a+6=4 \quad \therefore a=2$$

답 ⑤

0702 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 5x-3y+a=-x-y \\ bx+2y-5=-x-y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 6x-2y=-a & \cdots \textcircled{1} \\ (b+1)x+3y=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$x=-2, y=5 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$$

$$-12-10=-a \quad \therefore a=22 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$x=-2, y=5 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

$$-2b-2+15=5 \quad \therefore b=4 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore a-b=18 \quad \cdots \textcircled{3}$$

답 18

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 %

0703  $x=3, y=2$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 3a+2b=17 \\ 5:1=a:b \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3a+2b=17 & \cdots \textcircled{1} \\ a=5b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 15b+2b=17 \quad \therefore b=1$$

$$b=1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } a=5$$

$$\therefore a+b=6$$

답 6

0704 주어진 연립방정식의 해는 세 방정식을 모두 만족시키므로 연립방정식

$$\begin{cases} x+2y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

의 해와 같다.

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 3y = 15 \quad \therefore y = 5$$

$$y=5 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+10=7 \quad \therefore x=-3$$

$$x=-3, y=5 \text{를 } ax+y=-4 \text{에 대입하면}$$

$$-3a+5=-4 \quad \therefore a=3$$

답 ⑤

0705 (1)  $x=p, y=q$ 는 연립방정식

$$\begin{cases} x-2y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ x-4y=-4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

의 해이다.

$\cdots \textcircled{1}$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 2y = 6 \quad \therefore y = 3$$

$$y=3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$$

$$x-6=2 \quad \therefore x=8 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore p=8, q=3 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$(2) x=8, y=3 \text{을 } 2x-3y=k \text{에 대입하면}$$

$$k=16-9=7 \quad \cdots \textcircled{4}$$

답 (1)  $p=8, q=3$  (2) 7

채점 기준	비율
① 주어진 연립방정식과 해가 같은 연립방정식을 세울 수 있다.	30 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ $p, q$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %
④ $k$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

$$0706 \begin{cases} 2x+y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 3x = 6 \quad \therefore x = 2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 2-y=-1 \quad \therefore y=3$$

$$x=2, y=3 \text{을 } ax-2y=4 \text{에 대입하면}$$

$$2a-6=4 \quad \therefore a=5$$

답 5

0707 주어진 방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 0.7x - 0.2y & \cdots \textcircled{1} \\ x + 3y - 7 = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

의 해와 같다.

$$\textcircled{1} \times 30 \text{을 하면 } 15x - 10y = 21x - 6y$$

$$\therefore 3x + 2y = 0 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 3 - \textcircled{3} \text{을 하면 } 7y - 21 = 0 \quad \therefore y = 3$$

$$y=3 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x+2=0 \quad \therefore x=-2$$

$$x=-2, y=3 \text{을 } \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = k \text{에 대입하면}$$

$$k = \frac{-2}{2} - \frac{3}{3} = -1 - 1 = -2$$

답 -2

0708  $\begin{cases} x+2y=10 \\ x=3y \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉡을 ㉠에 대입하면  $3y+2y=10 \quad \therefore y=2$

$y=2$ 를 ㉡에 대입하면  $x=6$

$x=6, y=2$ 를  $3x-y=5+k$ 에 대입하면

$18-2=5+k \quad \therefore k=11$  답 11

0709  $\begin{cases} 2x-7y=13 \\ x+y=20 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면  $-9y=-27 \quad \therefore y=3$

$y=3$ 을 ㉡에 대입하면  $x+3=20 \quad \therefore x=17$

$x=17, y=3$ 을  $-x+8y=a$ 에 대입하면

$a=-17+24=7$  답 7

0710  $x:y=2:3$ 에서  $3x=2y$ 이므로 ... ①

$\begin{cases} x+2y=16 \\ 3x=2y \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉡을 ㉠에 대입하면  $x+3x=16 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를 ㉡에 대입하면  $12=2y \quad \therefore y=6$  ... ②

$x=4, y=6$ 을  $ax-y=6$ 에 대입하면

$4a-6=6 \quad \therefore a=3$  ... ③

답 3

채점 기준	비율
① 비례식을 방정식으로 나타낼 수 있다.	20 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	50 %
③ $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %

0711  $\begin{cases} 0.1x-0.4y=-0.2 \\ x=2y-4 \end{cases}$ , 즉  $\begin{cases} x-4y=-2 \\ x=2y-4 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉡을 ㉠에 대입하면  $2y-4-4y=-2, \quad -2y=2$

$\therefore y=-1$

$y=-1$ 을 ㉡에 대입하면  $x=-6$

$x=-6, y=-1$ 을  $\frac{1}{4}x-\frac{5}{8}y=a$ 에 대입하면

$a=-\frac{3}{2}+\frac{5}{8}=-\frac{7}{8}$  답 ②

0712  $\begin{cases} x-y=-1 \\ x-4y=-7 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠-㉡을 하면  $3y=6 \quad \therefore y=2$

$y=2$ 를 ㉠에 대입하면  $x-2=-1 \quad \therefore x=1$

$x=1, y=2$ 를  $x+2y=m, nx+y=5$ 에 각각 대입하면

$1+4=m, n+2=5 \quad \therefore m=5, n=3$

$\therefore m+n=8$  답 ③

0713  $\begin{cases} 5x+4y=11 \\ 2x-y=7 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠+㉡ $\times 4$ 를 하면  $13x=39 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을 ㉡에 대입하면  $6-y=7 \quad \therefore y=-1$

$x=3, y=-1$ 을  $x-ay=2a$ 에 대입하면

$3+a=2a \quad \therefore a=3$

$a=3, x=3, y=-1$ 을  $x-3ay=b$ 에 대입하면

$b=3+9=12$

$\therefore b-a=9$  답 9

0714  $\begin{cases} 2x-5y=10 \\ -8(x-1)+11y=4 \end{cases}$ ,  
즉  $\begin{cases} 2x-5y=10 \\ -8x+11y=-4 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠ $\times 4$ +㉡을 하면  $-9y=36 \quad \therefore y=-4$

$y=-4$ 를 ㉠에 대입하면  $2x+20=10 \quad \therefore x=-5$

$x=-5, y=-4$ 를  $4(ax-6)=y$ 에 대입하면

$4(-5a-6)=-4, \quad -5a-6=-1 \quad \therefore a=-1$

$x=-5, y=-4$ 를  $x-2by=3$ 에 대입하면

$-5+8b=3 \quad \therefore b=1$

$\therefore ab=-1$  답 ③

0715  $y$ 의 계수 2를  $A$ 로 잘못 보았다고 하면

$x+Ay=13$  ..... ㉠

$x=-2$ 를  $4x+y=-3$ 에 대입하면

$-8+y=-3 \quad \therefore y=5$

$x=-2, y=5$ 를 ㉠에 대입하면

$-2+5A=13 \quad \therefore A=3$

따라서 2를 3으로 잘못 보았다. 답 3

0716 (1)  $x=-2, y=4$ 는  $2x+by=8$ 의 해이므로

$-4+4b=8 \quad \therefore b=3$  ... ①

$x=5, y=5$ 는  $ax-4y=-5$ 의 해이므로

$5a-20=-5 \quad \therefore a=3$  ... ②

(2) 처음 연립방정식은

$\begin{cases} 3x-4y=-5 \\ 2x+3y=8 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠ $\times 2$ -㉡ $\times 3$ 을 하면

$-17y=-34 \quad \therefore y=2$

$y=2$ 를 ㉡에 대입하면

$2x+6=8 \quad \therefore x=1$  ... ③

답 (1)  $a=3, b=3$  (2)  $x=1, y=2$



채점 기준	비율
① $b$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ 처음 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %

0717  $x=-1, y=2$ 는  $\begin{cases} bx+ay=7 \\ ax+by=-5 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\begin{cases} 2a-b=7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ -a+2b=-5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 2$ 를 하면  $3b=-3 \quad \therefore b=-1$

$b=-1$ 을  $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면  $2a+1=7 \quad \therefore a=3$

따라서 처음 연립방정식은

$$\begin{cases} 3x-y=7 & \cdots \textcircled{㉢} \\ -x+3y=-5 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

$\textcircled{㉢} + \textcircled{㉣} \times 3$ 을 하면  $8y=-8 \quad \therefore y=-1$

$y=-1$ 을  $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면  $3x+1=7 \quad \therefore x=2$

답  $x=2, y=-1$

0718  $\begin{cases} x-3y=5 \\ ax+12y=-20 \end{cases}$ , 즉  $\begin{cases} -4x+12y=-20 \\ ax+12y=-20 \end{cases}$ 의 해가 무수

히 많으므로

$$a=-4$$

답 ②

다른 풀이  $\frac{1}{a} = \frac{-3}{12} = \frac{5}{-20} \quad \therefore a=-4$

0719 ⑤  $\begin{cases} 4x-2y=-2 \\ 4x-2y=-2 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

답 ⑤

0720 (㉠)  $4x-y=5$

(㉡) 양변에 4를 곱하면  $4x+16y=4$

(㉢) 양변에 4를 곱하면  $4x-16y=12$

(㉣) 양변을 2로 나누면  $4x-y=5$

이상에서 (㉠)과 (㉣)의 두 일차방정식이 일치하므로 (㉠), (㉣)을 한 쌍으로 하는 연립방정식의 해가 무수히 많다.

답 ③

0721  $\begin{cases} 2x+ay=1 \\ 4x-10y=5 \end{cases}$ , 즉  $\begin{cases} 4x+2ay=2 \\ 4x-10y=5 \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$$2a=-10 \quad \therefore a=-5$$

답 -5

0722 ①  $x=0, y=0$

②  $x=0, y=\frac{1}{2}$

③  $\begin{cases} 10x+5y=-15 \\ 10x+5y=-15 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

④  $\begin{cases} 3x-21y=-6 \\ 3x-21y=6 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

⑤  $\begin{cases} 4x+5y=-1 \\ 4x+5y=-1 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

답 ④

0723 ③  $\begin{cases} 8x+4y=-2 \\ 8x+4y=1 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

⑤  $\begin{cases} 8x-4y=2 \\ 8x+4y=2 \end{cases}$ 이므로 해가 한 쌍이다.

답 ③, ⑤

0724 전략 등식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리한 식이  $ax+by+c=0$  ( $a, b, c$ 는 상수,  $a \neq 0, b \neq 0$ ) 꼴인 것을 찾는다.

풀이 (㉠)  $-3x+y=0$

(㉡)  $2x+7y-1=2x+2y$ 에서  $5y-1=0$

이상에서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 (㉠), (㉡), (㉢)이다.

답 ②

0725 전략 각 방정식에서  $x$  또는  $y$ 에 1, 2, 3, ...을 차례대로 대입해 본다.

풀이 각 방정식의 해를  $x, y$ 의 순서쌍으로 나타내면

① (1, 7), (2, 4), (3, 1)

② (2, 2), (4, 1)

③ (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

④ (2, 1)

⑤ 해가 없다.

답 ⑤

0726 전략 연립방정식의 해를 구한 후 각 일차방정식에 대입한다.

풀이  $8=2^3, 12=2^2 \times 3$ 의 최대공약수는  $2^2=4$

$25=5^2, 75=3 \times 5^2$ 의 최대공약수는  $5^2=25$

따라서 주어진 연립방정식의 해는  $x=4, y=25$ 이므로

$x+ay=-21$ 에 대입하면

$$4+25a=-21 \quad \therefore a=-1$$

$x=4, y=25$ 를  $bx+y=17$ 에 대입하면

$$4b+25=17 \quad \therefore b=-2$$

$$\therefore a+b=-3$$

답 -3

#### 라센 보충

소인수분해를 이용하여 최대공약수 구하기

(i) 각각의 자연수를 소인수분해한다.

(ii) 공통인 소인수의 거듭제곱에서 지수가 작거나 같은 것을 모두 곱한다.

**0727** **전략** 주어진 해를 방정식에 각각 대입한 후 두 식을 연립하여 본다.

**풀이**  $x=3, y=1$ 을  $ax+by=-11$ 에 대입하면

$$3a+b=-11 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$x=5, y=-2$ 를  $ax+by=-11$ 에 대입하면

$$5a-2b=-11 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $11a=-33 \quad \therefore a=-3$

$a=-3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-9+b=-11 \quad \therefore b=-2$

$$\therefore ab=6 \quad \text{답 6}$$

**0728** **전략** 표의 가로, 세로에 놓인 수의 합이 30임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

**풀이**  $(x-4y)+(2x+y)=30$ 에서

$$3x-3y=30, \text{ 즉 } x-y=10 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$(2x+y)+(-x+3y)=30$ 에서

$$x+4y=30 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $-5y=-20 \quad \therefore y=4$

$y=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x-4=10 \quad \therefore x=14$

이때  $(x-4y)+A=30$ 이므로

$$A=30-x+4y=30-14+16=32 \quad \text{답 32}$$

**0729** **전략** 가감법 또는 대입법을 이용하여 주어진 연립방정식을 푸는 과정을 생각해 본다.

**풀이**  $\textcircled{2}-\textcircled{1}$ 에서  $\textcircled{2}$ 을 2배 한 식을 변끼리 빼면  $x$ 를 소거하여 풀 수 있다. **답 ②**

**0730** **전략** 가감법 또는 대입법을 이용하여 주어진 연립방정식을 푼다.

$$\text{풀이 } \textcircled{1} \begin{cases} x+y=-3 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=-8 \quad \therefore x=-4$

$x=-4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-4+y=-3 \quad \therefore y=1$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 2x-y=-9 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=-7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $4x=-16 \quad \therefore x=-4$

$x=-4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-8-y=-9 \quad \therefore y=1$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 2x+3y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y=11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 3$ 을 하면  $-7x=-28 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $12+y=11 \quad \therefore y=-1$

$\textcircled{4} y=x+5$ 를  $-4x+y=17$ 에 대입하면

$$-4x+x+5=17 \quad \therefore x=-4$$

$x=-4$ 를  $y=x+5$ 에 대입하면  $y=1$

$\textcircled{5} x=-4y$ 를  $5x+y=-19$ 에 대입하면

$$5 \times (-4y)+y=-19 \quad \therefore y=1$$

$y=1$ 을  $x=-4y$ 에 대입하면  $x=-4$

**답 ③**

**0731** **전략** 주어진 방정식의 해를 구한 후 보기의 일차방정식에 각각 대입해 본다.

**풀이** 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 4x+8y=x+2y-3 \\ x+2y-3=2x+3y-5 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+2y=-1 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $y=-3$

$y=-3$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x-3=2 \quad \therefore x=5$

$\textcircled{5} x=5, y=-3$ 을  $7x+9y=9$ 에 대입하면

$$7 \times 5 + 9 \times (-3) = 8 \neq 9$$

**답 ⑤**

**0732** **전략** 먼저  $x=3, y=b$ 를 연립방정식에 대입하여  $b$ 의 값을 구한다.

**풀이**  $x=3, y=b$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} (6+b):6=(b+5):3 \\ 3a+4b=-1 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 3(6+b)=6(b+5) & \cdots \textcircled{1} \\ 3a+4b=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 에서  $18+3b=6b+30, \quad -3b=12 \quad \therefore b=-4$

$b=-4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $3a-16=-1 \quad \therefore a=5$

$$\therefore a-b=9 \quad \text{답 9}$$

**0733** **전략** 계수와 상수항이 모두 수로 주어진 두 일차방정식으로 연립방정식을 세워 해를 구한다.

$$\text{풀이 } \begin{cases} 6x-(7x-3y)=4 \\ \frac{x}{3}-\frac{y}{4}=\frac{1}{6} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} -x+3y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-3y=2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $3x=6 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-2+3y=4 \quad \therefore y=2$

$x=2, y=2$ 를  $x+ky=-8$ 에 대입하면

$$2+2k=-8 \quad \therefore k=-5 \quad \text{답 -5}$$

**0734** **전략**  $x, y$ 에 대한 조건을 일차방정식으로 나타낸 후 각각의 방정식에 대입한다.

**풀이**  $y=2x$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 4x+2x=a \\ x-8x=-a-1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 6x=a & \cdots \textcircled{1} \\ -7x=-a-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $-x=-1 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $a=6 \quad \text{답 ⑤}$

**0735** **전략** 잘못 본 상수항을  $A$ 로 놓는다.

**풀이** 6을  $A$ 로 잘못 보았다고 하면

$$3x + 5y = A \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$y = -1$ 을  $4x - y = 13$ 에 대입하면

$$4x + 1 = 13 \quad \therefore x = 3$$

$x = 3, y = -1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $A = 4$

따라서 6을 4로 잘못 보았다. **답** 4

**0736** **전략**  $A=B=C$  꼴의 방정식은  $\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}, \begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}, \begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$

중 간단한 것을 선택하여 푼다.

**풀이** 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 3(x+y) = 5-y \\ 5-y = 6x+7y-5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x+4y = 5 \\ 6x+8y = 10 \end{cases}$$

따라서  $\begin{cases} 6x+8y = 10 \\ 6x+8y = 10 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

**답** 해가 무수히 많다.

**0737** **전략** 주어진 상황을  $x, y$ 에 대한 연립방정식으로 나타낸다.

**풀이** 3분짜리 음악과 4분짜리 음악을 합하여 총 10곡이므로

$$x + y = 10$$

음악을 틀어주는 총시간은 35분이므로

$$3x + 4y = 35$$

$$\therefore \begin{cases} x + y = 10 \\ 3x + 4y = 35 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

따라서  $a=10, b=3, c=4$ 이므로  $\dots\dots \textcircled{2}$

$$a + b + c = 17 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

**답** 17

채점 기준	비율
① 주어진 상황을 $x, y$ 에 대한 연립방정식으로 나타낼 수 있다.	60 %
② $a, b, c$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ $a+b+c$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0738** **전략** 연립방정식의 해를 구한 후 일차부등식에 대입한다.

$$\begin{cases} x = -2y + 1 \\ 0.3x - 0.4y = 1.3 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1} \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 3x - 4y = 13 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{3}$ 에 대입하면

$$3(-2y + 1) - 4y = 13, \quad -10y + 3 = 13 \quad \therefore y = -1$$

$$y = -1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x = 3 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

따라서  $a=3, b=-1$ 이므로  $\dots\dots \textcircled{2}$

$$3x + 2 \leq -x - 6, \quad 4x \leq -8$$

$$\therefore x \leq -2 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

**답**  $x \leq -2$

채점 기준	비율
① 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	50 %
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %
③ 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %

**0739** **전략** 계수와 상수항이 모두 수로 주어진 두 일차방정식으로 연립방정식을 세워 해를 구한다.

$$\begin{cases} 2x + 9y + 9 = 4 \\ x - 5y + 7 = 14 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x + 9y = -5 \\ x - 5y = 7 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1} \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 19y = -19 \quad \therefore y = -1$$

$$y = -1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x + 5 = 7 \quad \therefore x = 2 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$x=2, y=-1$ 을  $8x + by = 14$ 에 대입하면

$$16 - b = 14 \quad \therefore b = 2$$

$b=2, x=2, y=-1$ 을  $ax + by = 4$ 에 대입하면

$$2a - 2 = 4 \quad \therefore a = 3 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\therefore a - b = 1 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

**답** 1

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

**0740** **전략** 한 일차방정식에 적당한 수를 곱하였을 때, 두 일차방정식의  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 다르다면 연립방정식의 해가 없다.

$$\begin{cases} 4x + 6y = a \\ 2x + by = 3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 4x + 6y = a \\ 4x + 2by = 6 \end{cases} \text{의 해가 없으므로}$$

$$6 = 2b, a \neq 6 \quad \therefore a \neq 6, b = 3 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

따라서 한 자리 자연수  $a, b$ 의 순서쌍  $(a, b)$ 는

$$(1, 3), (2, 3), (3, 3), (4, 3),$$

$$(5, 3), (7, 3), (8, 3), (9, 3)$$

의 8개이다.  $\dots\dots \textcircled{2}$

**답** 8

채점 기준	비율
① $a, b$ 의 조건을 구할 수 있다.	50 %
② 순서쌍 $(a, b)$ 의 개수를 구할 수 있다.	50 %

**0741** **전략** 먼저 음이 아닌 정수  $x, y$ 에 대하여 방정식

$4x + y = 16$ 의 해를 구한다.

$$\begin{cases} 4x + y = 16 \\ kx - y = 11 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1} \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$x, y$ 의 순서쌍  $(a, b)$ 에서  $a, b$ 는 음이 아닌 정수이므로  $\textcircled{1}$ 의 해는  $(0, 16), (1, 12), (2, 8), (3, 4), (4, 0)$

$$(i) x=0, y=16 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } -16 \neq 11$$

즉  $x=0, y=16$ 은  $\textcircled{2}$ 의 해가 될 수 없다.

(ii)  $x=1, y=12$ 를 ㉠에 대입하면

$$k-12=11 \quad \therefore k=23$$

(iii)  $x=2, y=8$ 을 ㉠에 대입하면

$$2k-8=11 \quad \therefore k=\frac{19}{2}$$

(iv)  $x=3, y=4$ 를 ㉠에 대입하면

$$3k-4=11 \quad \therefore k=5$$

(v)  $x=4, y=0$ 을 ㉠에 대입하면

$$4k=11 \quad \therefore k=\frac{11}{4}$$

이상에서  $k$ 는 10보다 작은 자연수이므로  $k=5$

따라서  $a=3, b=4, k=5$ 이므로

$$a+b-k=2$$

답 2

**0742 전략** 연립방정식의 해  $x, y$ 를  $a$ 의 식으로 나타낸다.

$$\begin{cases} 6x-y=a & \cdots \text{㉠} \\ 3x+2y=3a & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}-\text{㉡} \times 2 \text{를 하면} \quad -5y=-5a \quad \therefore y=a$$

$$y=a \text{를 } \text{㉠} \text{에 대입하면} \quad 6x-a=a \quad \therefore x=\frac{1}{3}a$$

따라서  $p=\frac{1}{3}a, q=a$ 이므로

$$\frac{q}{p}=a \div \frac{1}{3}a=a \times \frac{3}{a}=3$$

답 ③

**0743 전략** 네 일차방정식 중 계수와 상수항이 모두 수로 주어진 두 방정식을 이용한다.

$$\begin{cases} x+5y=14 & \cdots \text{㉠} \\ bx-4y=-15 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

의 해를  $x=m, y=n$ 이라 하자.

$x=m, y=n$ 을 ㉠에 대입하면

$$m+5n=14 \quad \cdots \text{㉢}$$

$$\begin{cases} 2x+y=13 & \cdots \text{㉣} \\ 5x-2y=a+1 & \cdots \text{㉤} \end{cases}$$

의 해는  $x=m+4, y=n+4$ 이므로 이를 ㉣에 대입하면

$$2(m+4)+(n+4)=13$$

$$\therefore 2m+n=1 \quad \cdots \text{㉥}$$

$$\text{㉢} \times 2 - \text{㉥} \text{을 하면} \quad 9n=27 \quad \therefore n=3$$

$$n=3 \text{을 } \text{㉢} \text{에 대입하면} \quad m+15=14 \quad \therefore m=-1$$

따라서  $x=-1, y=3$ 을 ㉡에 대입하면

$$-b-12=-15 \quad \therefore b=3$$

또  $x=3, y=7$ 을 ㉤에 대입하면

$$15-14=a+1 \quad \therefore a=0$$

$$\therefore a+b=3$$

답 ②

07

III. 방정식

## 연립일차방정식의 활용

**0744** 답 (가)  $x+y$  (나)  $x-y$  (다) 38 (라) 24

**0745** (1)  $\begin{cases} x+y=14 \\ 500x+700y=8800 \end{cases}$

(2)  $\begin{cases} x+y=14 \\ 500x+700y=8800 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=14 & \cdots \text{㉠} \\ 5x+7y=88 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

$$\text{㉠} \times 5 - \text{㉡} \text{을 하면} \quad -2y=-18 \quad \therefore y=9$$

$$y=9 \text{를 } \text{㉠} \text{에 대입하면} \quad x+9=14 \quad \therefore x=5$$

(3) 구입한 아이스크림의 개수는 5, 음료수의 개수는 9이다.

답 풀이 참조

**0746** (1)  $\begin{cases} 2(x+y)=100 \\ y=x+8 \end{cases}$

(2)  $\begin{cases} 2(x+y)=100 \\ y=x+8 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=50 & \cdots \text{㉠} \\ y=x+8 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$x+x+8=50, \quad 2x=42 \quad \therefore x=21$$

$$x=21 \text{을 } \text{㉡} \text{에 대입하면} \quad y=29$$

(3) 직사각형의 가로 길이는 21 cm, 세로 길이는 29 cm이다.

답 풀이 참조

**0747** (1)

	올라갈 때	내려올 때	전체
거리(km)	$x$	$y$	14
걸린 시간(시간)	$\frac{x}{3}$	$\frac{y}{5}$	4

(2)  $\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=4 \end{cases}$

(3)  $\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=4 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=14 & \cdots \text{㉠} \\ 5x+3y=60 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

$$\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \text{을 하면} \quad -2x=-18 \quad \therefore x=9$$

$$x=9 \text{를 } \text{㉠} \text{에 대입하면} \quad 9+y=14 \quad \therefore y=5$$

(4) 올라간 거리는 9 km, 내려온 거리는 5 km이다.

답 풀이 참조

**0748** (1)

	6 %의 소금물	12 %의 소금물	10 %의 소금물
소금물의 양(g)	$x$	$y$	600
소금의 양(g)	$\frac{6}{100}x$	$\frac{12}{100}y$	60

$$(2) \begin{cases} x+y=600 \\ \frac{6}{100}x + \frac{12}{100}y=60 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x+y=600 \\ \frac{6}{100}x + \frac{12}{100}y=60 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=600 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=1000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{을 하면 } y=400$$

$y=400$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+400=600 \quad \therefore x=200$$

(4) 6%의 소금물의 양은 200g, 12%의 소금물의 양은 400g이다.

**답 풀이 참조**

**0749** 오리를  $x$ 마리, 토끼를  $y$ 마리 기른다고 하면

$$\begin{cases} x+y=26 \\ 2x+4y=72 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=26 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=36 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{을 하면 } y=10$$

$y=10$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+10=26 \quad \therefore x=16$$

따라서 오리의 수는 16이다.

**답 ④**

**0750** 1인용 자전거를  $x$ 대, 2인용 자전거를  $y$ 대 빌린다고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ x+2y=24 \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{을 하면 } y=9$$

$$y=9 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+9=15 \quad \therefore x=6$$

따라서 1인용 자전거를 6대 빌려야 한다.

**답 6대**

**0751** 현재 어머니의 나이를  $x$ 살, 딸의 나이를  $y$ 살이라 하면

$$\begin{cases} x+y=71 \\ x+5=2(y+5) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=71 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 3y=66 \quad \therefore y=22$$

$y=22$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+22=71 \quad \therefore x=49$$

따라서 현재 딸의 나이는 22살이다.

**답 ④**

**0752** A상자를  $x$ 개, B상자를  $y$ 개 산다고 하면

$$\begin{cases} 6x+4y=96 \\ 4x+6y=104 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x+2y=48 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=52 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면}$$

$$-5y=-60 \quad \therefore y=12$$

$y=12$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$3x+24=48, \quad 3x=24 \quad \therefore x=8 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 A상자는 8개 사야 한다.  $\cdots \textcircled{3}$

**답 8개**

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ A상자는 몇 개 사야 하는지 구할 수 있다.	20 %

**0753** 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=(10x+y)+9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=9 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 2x=8 \quad \therefore x=4$$

$x=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$4+y=9 \quad \therefore y=5$$

따라서 처음 수는 45이다.

**답 ②**

**0754** 큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x-y=19 \\ x=2y+4 \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1} \quad \cdots \textcircled{2} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2y+4-y=19 \quad \therefore y=15$$

$$y=15 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x=34 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\text{따라서 두 수의 합은 } 34+15=49 \quad \cdots \textcircled{3}$$

**답 49**

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 두 수의 합을 구할 수 있다.	20 %

**0755** 구하는 자연수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하자.

$$\text{조건 (나)에서 } 10x+y=8(x+y)$$

$$\therefore 2x-7y=0 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\text{조건 (다)에서 } 10y+x=10x+y-45$$

$$\therefore x-y=5 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } -5y=-10 \quad \therefore y=2$$

$$y=2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x-2=5 \quad \therefore x=7$$

따라서 구하는 자연수는 72이다.

**답 72**

$$\textbf{0756} \begin{cases} A=3B+4 \\ 2A=7B+1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} A-3B=4 & \cdots \textcircled{1} \\ 2A-7B=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } B=7$$

$B=7$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$A-21=4 \quad \therefore A=25$$

$$\therefore A+B=32$$

**답 ⑤**



**0757** 승민이의 몸무게를  $x$  kg, 재훈이의 몸무게를  $y$  kg이라 하면

$$\begin{cases} \frac{x+y}{2}=46 \\ x=y+4 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=92 \\ x=y+4 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

①을 ②에 대입하면

$$y+4+y=92, \quad 2y=88 \quad \therefore y=44$$

$y=44$ 를 ②에 대입하면  $x=48$

따라서 승민이의 몸무게는 48 kg이다. 답 ⑤

**0758** 민재가 점심 식사로 섭취한 열량을  $x$  kcal, 저녁 식사로 섭취한 열량을  $y$  kcal라 하면

$$\begin{cases} \frac{650+x+y}{3}=800 \\ x=y+200 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1750 \\ x=y+200 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

①을 ②에 대입하면

$$y+200+y=1750, \quad 2y=1550 \quad \therefore y=775$$

$y=775$ 를 ②에 대입하면  $x=975$

따라서 민재가 점심 식사로 섭취한 열량은 975 kcal이다. 답 ④

**0759** 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=30 \\ \frac{75x+90y}{30}=82 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=30 \\ 5x+6y=164 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

①  $\times 5 -$  ②을 하면  $-y = -14 \quad \therefore y=14$

$y=14$ 를 ①에 대입하면

$$x+14=30 \quad \therefore x=16 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

따라서 여학생 수는 14이다. 답 14

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 여학생 수를 구할 수 있다.	20 %

**0760** 입장한 어른 수를  $x$ , 청소년 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=11 \\ 3000x+2000y=25000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=11 \\ 3x+2y=25 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

①  $\times 2 -$  ②을 하면  $-x = -3 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을 ①에 대입하면  $3+y=11 \quad \therefore y=8$

따라서 동물원에 입장한 청소년 수는 8이다. 답 ④

**0761** 구입한 색연필을  $x$  자루, 볼펜을  $y$  자루라 하면

$$\begin{cases} 400x+600y=4600 \\ x=y+4 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x+3y=23 \\ x=y+4 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

①을 ②에 대입하면

$$2(y+4)+3y=23, \quad 5y=15 \quad \therefore y=3$$

$y=3$ 을 ②에 대입하면  $x=7$   $\cdots \cdots \textcircled{2}$

따라서 구입한 색연필과 볼펜은 모두  $7+3=10$ (자루)이다.  $\cdots \cdots \textcircled{3}$

답 10자루

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 구입한 색연필과 볼펜은 모두 몇 자루인지 구할 수 있다.	20 %

**0762** 구입한 자몽의 개수를  $x$ , 오렌지의 개수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y+3=11 \\ 1500x+1200y+6000=17100 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=8 \\ 5x+4y=37 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

①  $\times 5 -$  ②을 하면  $y=3$

$y=3$ 을 ①에 대입하면  $x+3=8 \quad \therefore x=5$

따라서 성재가 구입한 자몽의 개수는 5이다. 답 5

**0763** 초콜릿 우유 1개의 가격을  $x$ 원, 바나나 우유 1개의 가격을  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} 2x+4y=4600 \\ 3x+2y=3700 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+2y=2300 \\ 3x+2y=3700 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

②  $-$  ①을 하면

$$2x=1400 \quad \therefore x=700$$

$x=700$ 을 ①에 대입하면

$$700+2y=2300, \quad 2y=1600 \quad \therefore y=800$$

따라서 바나나 우유 1개의 가격은 800원이다. 답 ③

**0764** 카네이션 1송이의 가격을  $x$ 원, 장미 1송이의 가격을  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} x=y-300 \\ 7x+6y=13500 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

①을 ②에 대입하면

$$7(y-300)+6y=13500, \quad 13y=15600$$

$$\therefore y=1200$$

$y=1200$ 을 ①에 대입하면  $x=900$

따라서 카네이션 1송이의 가격은 900원이다. 답 ②

**0765** 공책 1권의 가격을  $x$ 원, 펜 1자루의 가격을  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} 2x+3y=4800 \\ 5x+2y=8700 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

⑦×5-④×2를 하면

$$11y=6600 \quad \therefore y=600$$

$y=600$ 을 ⑦에 대입하면

$$2x+1800=4800, \quad 2x=3000 \quad \therefore x=1500$$

따라서 공책 1권의 가격은 1500원이다. **답 1500원**

**0766** 일본에 국제전화를 걸 때 분당 통화 요금을  $x$ 원, 중국에 국제전화를 걸 때 분당 통화 요금을  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} 5x+3y=6500 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=2700 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

①-②×5를 하면

$$-7y=-7000 \quad \therefore y=1000$$

$y=1000$ 을 ②에 대입하면

$$x+2000=2700 \quad \therefore x=700 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 일본에 3분, 중국에 3분 국제전화를 걸 때 전체 통화 요금은

$$700 \times 3 + 1000 \times 3 = 5100 \text{ (원)} \quad \cdots \textcircled{3}$$

**답 5100원**

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 일본에 3분, 중국에 3분 국제전화를 걸 때 전체 통화 요금을 구할 수 있다.	20 %

**0767** 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=35 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{3}x+y=23 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=35 & \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=69 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②-①을 하면  $2y=34 \quad \therefore y=17$

$y=17$ 을 ①에 대입하면

$$x+17=35 \quad \therefore x=18$$

따라서 남학생 수는 18이다. **답 ⑤**

**0768** 처음 가지고 있던 소설책을  $x$ 권, 만화책을  $y$ 권이라 하면

$$\begin{cases} x+y=200 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{20}{100}x+\frac{10}{100}y=32 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=200 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=320 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②-①을 하면  $x=120$

$x=120$ 을 ①에 대입하면

$$120+y=200 \quad \therefore y=80$$

따라서 처음 가지고 있던 소설책은 120권이다. **답 120권**

**0769** 남자 회원 수를  $x$ , 여자 회원 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=54 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{4}{5}x+\frac{1}{2}y=54 \times \frac{2}{3} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=54 & \cdots \textcircled{1} \\ 8x+5y=360 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad -3x = -90 \quad \therefore x=30$$

$x=30$ 을 ①에 대입하면

$$30+y=54 \quad \therefore y=24$$

따라서 여자 회원 수는 24이다. **답 24**

**0770** 맞힌 문제 수를  $x$ , 틀린 문제 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=25 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-2y=64 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=25 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=32 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②을 하면  $3x=57 \quad \therefore x=19$

$x=19$ 을 ①에 대입하면

$$19+y=25 \quad \therefore y=6$$

따라서 수현이가 맞힌 문제 수는 19이다. **답 ③**

**0771** 맞힌 문제 수를  $x$ , 틀린 문제 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x=2y & \cdots \textcircled{1} \\ 50x-10y=900 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=2y & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-y=90 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

①을 ②에 대입하면

$$5 \times 2y - y = 90, \quad 9y = 90 \quad \therefore y=10$$

$y=10$ 을 ①에 대입하면  $x=20 \quad \cdots \textcircled{2}$

따라서 혜선이가 푼 총문제 수는

$$20+10=30 \quad \cdots \textcircled{3}$$

**답 30**

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 혜선이가 푼 총문제 수를 구할 수 있다.	20 %

**0772** 과녁을 맞힌 화살의 개수를  $x$ , 맞히지 못한 화살의 개수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=12 & \cdots \textcircled{1} \\ 20x-15y=100 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=12 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-3y=20 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×3+②을 하면  $7x=56 \quad \therefore x=8$

$x=8$ 을 ①에 대입하면

$$8+y=12 \quad \therefore y=4$$

따라서 과녁을 맞힌 화살의 개수는 8이다. **답 ⑤**

**0773** 아름이가 이긴 횟수를  $x$ , 진 횟수를  $y$ 라 하면 수빈이가 이긴 횟수는  $y$ , 진 횟수는  $x$ 이므로

$$\begin{cases} 3x-y=25 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+3y=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②×3을 하면  $8y=40 \quad \therefore y=5$

$y=5$ 를 ①에 대입하면  $3x-5=25 \quad \therefore x=10$

따라서 아름이가 이긴 횟수는 10이다. **답 10**

0774 주혁이가 이긴 횃수를  $x$ , 진 횃수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-3y=26 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면  $8x=56 \quad \therefore x=7$

$x=7$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $7+y=10 \quad \therefore y=3$

따라서 주혁이가 이긴 횃수는 7이다. 답 ⑤

0775 도진이가 이긴 횃수를  $x$ , 진 횃수를  $y$ 라 하면 나영이가 이긴 횃수는  $y$ , 진 횃수는  $x$ 이므로

$$\begin{cases} 4x-3y=38 & \cdots \textcircled{1} \\ -3x+4y=-18 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 4$ 를 하면  $7y=42 \quad \therefore y=6$

$y=6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $4x-18=38 \quad \therefore x=14$

따라서 가위바위보를 한 횃수는  $14+6=20$  답 20

0776 작년의 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=900 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{4}{100}x - \frac{5}{100}y = -9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=900 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-5y=-900 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면  $9y=4500 \quad \therefore y=500$

$y=500$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+500=900 \quad \therefore x=400$

따라서 작년의 남학생 수는 400이다. 답 ②

0777 어제의 음료수의 판매량을  $x$ 개, 과자의 판매량을  $y$ 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=80 & \cdots \textcircled{1} \\ -\frac{10}{100}x + \frac{30}{100}y = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=80 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+3y=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $4y=80 \quad \therefore y=20$

$y=20$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+20=80 \quad \therefore x=60$

따라서 어제의 음료수의 판매량은 60개이다. 답 60개

0778 (1)  $\begin{cases} x+y=35 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{25}{100}x - \frac{20}{100}y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  ... ①

(2)  $\begin{cases} x+y=35 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{25}{100}x - \frac{20}{100}y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=35 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-4y=40 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2}$ 을 하면  $9x=180 \quad \therefore x=20$

$x=20$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $20+y=35 \quad \therefore y=15$

따라서 작년의 사과 수확량은 20톤이다. ... ②

(3)  $20\left(1 + \frac{25}{100}\right) = 25$ (톤) ... ③

답 풀이 참조

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 작년의 사과 수확량을 구할 수 있다.	40 %
③ 올해의 사과 수확량을 구할 수 있다.	20 %

0779 A상품의 원가를  $x$ 원, B상품의 원가를  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=25000 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{12}{100}x + \frac{20}{100}y = 3800 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=25000 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+5y=95000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-2y = -20000 \quad \therefore y=10000$

$y=10000$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+10000=25000 \quad \therefore x=15000$$

따라서 A상품의 원가는 15000원이다. 답 ⑤

0780 구입한 A제품의 개수를  $x$ , B제품의 개수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=200 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{10}{100} \times 300x + \frac{15}{100} \times 500y = 9600 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=200 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=640 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-3y = -240 \quad \therefore y=80$

$y=80$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+80=200 \quad \therefore x=120$$

따라서 구입한 B제품의 개수는 80이다. 답 80

0781 할인하기 전의 티셔츠의 가격을  $x$ 원, 운동화의 가격을  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=55000 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 14500 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=55000 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=145000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \rightarrow \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y = -35000 \quad \therefore y=35000$

$y=35000$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+35000=55000 \quad \therefore x=20000 \quad \rightarrow \textcircled{2}$$

따라서 30 % 할인한 후의 운동화의 가격은

$$35000\left(1 - \frac{30}{100}\right) = 24500 \text{ (원)} \quad \rightarrow \textcircled{3}$$

답 24500원

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 할인한 후의 운동화의 가격을 구할 수 있다.	20 %

**0782** 전체 일의 양을 1로 놓고, 형과 동생이 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각  $x$ ,  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} 8x+8y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 10x+4y=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $-12x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{12}$

$x=\frac{1}{12}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $\frac{2}{3}+8y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{24}$

따라서 형이 이 일을 혼자서 하면 12일이 걸린다. **답 ②**

**0783** 물탱크에 물이 가득 차 있을 때의 물의 양을 1로 놓고, A, B호스로 1시간 동안 넣을 수 있는 물의 양을 각각  $x$ ,  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} 3x+2y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 6x+y=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $-9x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{9}$

$x=\frac{1}{9}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $\frac{2}{3}+y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{3}$

따라서 A호스로만 물탱크를 가득 채우는 데는 9시간이 걸린다. **답 9시간**

**0784** 전체 일의 양을 1로 놓으면 미나와 지효가 1시간 동안 할 수 있는 일의 양은 각각  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$ 이다.

미나가  $x$ 시간, 지효가  $y$ 시간 일을 했다고 하면

$$\begin{cases} \frac{1}{4}x+\frac{1}{8}y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x+y=8 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $2+y=6 \quad \therefore y=4$

따라서 지효가 일한 시간은 4시간이다. **답 4시간**

**0785** 직사각형의 가로 길이를  $x$  cm, 세로 길이를  $y$  cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=150 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=2y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=75 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=2y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$2y+y=75, \quad 3y=75 \quad \therefore y=25$

$y=25$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=50$

따라서 직사각형의 넓이는

$50 \times 25 = 1250 \text{ (cm}^2\text{)}$  **답 ④**

**0786** 짧은 줄의 길이를  $x$  cm, 긴 줄의 길이를  $y$  cm라 하면

$$\begin{cases} x+y=160 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=\frac{1}{2}y-5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$\frac{1}{2}y-5+y=160, \quad \frac{3}{2}y=165 \quad \therefore y=110$

$y=110$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=50$  **②**

따라서 짧은 줄의 길이는 50 cm이다. **③**

**답 50 cm**

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 짧은 줄의 길이를 구할 수 있다.	20 %

**0787** 사다리꼴의 윗변의 길이를  $x$  cm, 아랫변의 길이를  $y$  cm라 하면

$$\begin{cases} y=x+5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2} \times (x+y) \times 8 = 44 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} y=x+5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=11 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$x+x+5=11, \quad 2x=6 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=8$

따라서 사다리꼴의 윗변의 길이는 3 cm이다. **답 3 cm**

**0788** 자전거를 타고 간 거리를  $x$  km, 걸어간 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{8}+\frac{y}{4}=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=8 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $y=1$

$y=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+1=7 \quad \therefore x=6$

따라서 자전거를 타고 간 거리는 6 km이다. **답 6 km**

**0789**  $\begin{cases} 2x+y=240 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=y+30 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$2(y+30)+y=240, \quad 3y=180 \quad \therefore y=60$

$y=60$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=90$

$\therefore x+y=150$  **답 ③**

**0790** 시속 3 km로 걸은 거리를  $x$  km, 시속 6 km로 뚫 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3}+\frac{1}{3}+\frac{y}{6}=\frac{3}{2} & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2+y=5 \quad \therefore y=3$

따라서 유진이가 시속 3 km로 걸은 거리는 2 km이다.

**답 2 km**



**0791** A코스의 거리를  $x$  km, B코스의 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=11 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{5}=4 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=11 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+2y=40 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-3x = -18 \quad \therefore x=6$$

$x=6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

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

따라서 A코스의 거리는 6 km이다.

**답 ③**

**0792** 기차를 타고 간 거리를  $x$  km, 버스를 타고 온 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100}+\frac{y}{80}=\frac{9}{2} \\ x=y+90 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 4x+5y=1800 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=y+90 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$4(y+90)+5y=1800, \quad 9y=1440$$

$$\therefore y=160$$

$y=160$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=250$

따라서 기차를 타고 간 거리와 버스를 타고 온 거리의 합은

$$250+160=410 \text{ (km)}$$

$\cdots \cdots \textcircled{3}$

**답 410 km**

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 기차를 타고 간 거리와 버스를 타고 온 거리의 합을 구할 수 있다.	20 %

**0793** A코스의 길이를  $x$  km, B코스의 길이를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{3}=\frac{y}{6}+\frac{1}{3} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $3x=9 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$3+y=7 \quad \therefore y=4$$

따라서 B코스의 길이는 4 km이다.

**답 4 km**

**0794** 언니가 걸은 거리를  $x$  km, 동생이 걸은 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{4} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=18 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x-5y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면  $9y=72 \quad \therefore y=8$

$y=8$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+8=18 \quad \therefore x=10$$

따라서 언니가 걸은 거리는 10 km이다.

**답 ①**

**0795** 천희가 뛰어간 거리를  $x$  km, 나희가 자전거를 타고 간 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{15} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x-2y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $7x=14 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2+y=7 \quad \therefore y=5$

따라서 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은  $\frac{2}{6}$  시간, 즉 20분이다.

**답 20분**

**0796** 민호와 수미가 도서관 정문까지 가는 데 걸린 시간을 각각  $x$ 분,  $y$ 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+13 \\ 50x=180y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+13 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x-18y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$5(y+13)-18y=0, \quad -13y=-65 \quad \therefore y=5$$

$y=5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=18$

따라서 민호가 도서관 정문까지 가는 데 걸린 시간은 18분이다.

**답 18분**

**0797** (1)  $\begin{cases} x=y+30 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{5} \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

(2)  $\begin{cases} x=y+30 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{5} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+30 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x-6y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$5(y+30)-6y=0, \quad -y=-150 \quad \therefore y=150$$

$y=150$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=180 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

(3) 두 사람은 출발한 지  $\frac{180}{6}=30$ (초) 후에 만난다.  $\cdots \cdots \textcircled{3}$

**답 풀이 참조**

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 두 사람이 만나는 것은 출발한 지 몇 초 후인지 구할 수 있다.	20 %

**0798** 승호와 형이 도중에 만날 때까지 걸린 시간을 각각  $x$ 분,  $y$ 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+\frac{600}{40} \\ 40x=60y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+15 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$2(y+15)-3y=0, \quad -y=-30 \quad \therefore y=30$$

$y=30$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=45$

따라서 집에서 두 사람이 만난 지점까지의 거리는

$$40 \times 45=1800 \text{ (m)}$$

**답 1800 m**



**0799** A가 걸은 거리를  $x$  m, B가 걸은 거리를  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{x}{50}=\frac{y}{100} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=600 \\ 2x-y=0 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $3x=600 \quad \therefore x=200$

$x=200$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$200+y=600 \quad \therefore y=400$$

따라서 A와 B가 처음으로 만날 때까지 B가 걸은 거리는 400 m이다. **답** 400 m

**0800** 준모가 자전거를 타고 달린 거리를  $x$  m, 지윤이가 자전거를 타고 달린 거리를  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} x+y=800 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{4} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=800 \\ 2x-3y=0 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $5y=1600 \quad \therefore y=320$

$y=320$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+320=800 \quad \therefore x=480$$

따라서 두 사람이 처음으로 만날 때까지 걸린 시간은

$$\frac{480}{6}=80(\text{초})\text{이다.} \quad \text{답 } 80\text{초}$$

**0801** 태광이의 속력을 분속  $x$  m, 은별이의 속력을 분속  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} 60x-60y=3000 \\ 20x+20y=3000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=50 \\ x+y=150 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=200 \quad \therefore x=100$

$x=100$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $100-y=50 \quad \therefore y=50$

따라서 태광이는 1분에 100 m를 걷는다. **답** 100 m

**0802** 수희의 속력을 시속  $x$  km, 재훈이의 속력을 시속  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} 3x-3y=12 \\ x+y=12 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=4 \\ x+y=12 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=16 \quad \therefore x=8$

$x=8$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $8-y=4 \quad \therefore y=4$

따라서 재훈이의 속력은 시속 4 km이다. **답** 시속 4 km

**0803** 재석이의 속력을 분속  $x$  m, 준하의 속력을 분속  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} 110x-110y=5500 \\ 10x+10y=5500 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=50 \\ x+y=550 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=600 \quad \therefore x=300$

$x=300$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $300-y=50 \quad \therefore y=250$

따라서 재석이의 속력은 분속 300 m이다. **답** ①

**0804** 정지한 물에서의 배의 속력을 시속  $x$  km, 강물의 속력을 시속  $y$  km라 하면 배가 강을 거슬러 올라갈 때의 속력은 시속  $(x-y)$  km, 내려올 때의 속력은 시속  $(x+y)$  km이므로

$$\begin{cases} 2(x-y)=12 \\ x+y=12 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=6 \\ x+y=12 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=18 \quad \therefore x=9$

$x=9$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$9-y=6 \quad \therefore y=3$$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 9 km이다. **답** ④

**0805** 정지한 물에서의 사람의 속력을 분속  $x$  m, 강물의 속력을 분속  $y$  m라 하면 이 사람이 강을 거슬러 올라갈 때의 속력은 분속  $(x-y)$  m, 내려올 때의 속력은 분속  $(x+y)$  m이므로

$$\begin{cases} 40(x-y)=1600 \\ 10(x+y)=1600 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=40 \\ x+y=160 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1} \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=200 \quad \therefore x=100$

$x=100$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$100-y=40 \quad \therefore y=60 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

따라서 강물의 속력은 분속 60 m이다. **답** 분속 60 m

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 강물의 속력을 구할 수 있다.	20 %

**0806** 3 %의 소금물의 양을  $x$  g, 8 %의 소금물의 양을  $y$  g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{3}{100}x+\frac{8}{100}y=\frac{6}{100} \times 400 \end{cases}, \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=400 \\ 3x+8y=2400 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-5y=-1200 \quad \therefore y=240$$

$y=240$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+240=400 \quad \therefore x=160$$

따라서 3 %의 소금물의 양은 160 g이다. **답** ②

**0807** 20 %의 설탕물의 양을  $x$  g, 더 넣은 설탕의 양을  $y$  g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{20}{100}x+y=\frac{32}{100} \times 200 \end{cases}, \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=200 \\ x+5y=320 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{2} \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad -4y = -120 \quad \therefore y = 30$$

$y = 30$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x + 30 = 200 \quad \therefore x = 170 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 더 넣은 설탕의 양은 30 g이다. \textcircled{3}

답 30 g

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 더 넣은 설탕의 양을 구할 수 있다.	20 %

**0808** 3 %의 소금물의 양을  $x$  g, 4 %의 소금물의 양을  $y$  g이라 하면

$$\begin{cases} 200 + x = y \\ \frac{6}{100} \times 200 + \frac{3}{100}x = \frac{4}{100}y \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - y = -200 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 4y = -1200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad y = 600$$

$y = 600$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x - 600 = -200 \quad \therefore x = 400$$

따라서 4 %의 소금물의 양은 600 g이다. \textcircled{4} 600 g

**0809** 4 %의 설탕물의 양을  $x$  g, 2 %의 설탕물의 양을  $y$  g이라 하면

$$\begin{cases} x + y + 100 = 1000 \\ \frac{4}{100}x + \frac{2}{100}y = \frac{3}{100} \times 1000 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 900 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y = 1500 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{을 하면} \quad x = 600$$

$$x = 600 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면} \quad 600 + y = 900 \quad \therefore y = 300$$

따라서 2 %의 설탕물의 양은 300 g이다. \textcircled{4} ①

**라센 보충**

- ① 소금물에 물을 더 넣는 경우  $\odot$  소금의 양은 그대로, 소금물의 양은 증가
- ② 소금물에 소금을 더 넣는 경우  $\odot$  소금과 소금물의 양 모두 증가

**0810** 소금물 A의 농도를  $x$  %, 소금물 B의 농도를  $y$  %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{6}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{7}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 2y = 18 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y = 21 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad 3y = 15 \quad \therefore y = 5$$

$y = 5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x + 10 = 18 \quad \therefore x = 8$$

따라서 소금물 A의 농도는 8 %이다. \textcircled{4} ③

**0811** 소금물 A의 농도를  $x$  %, 소금물 B의 농도를  $y$  %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{4}{100} \times 200 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{3}{100} \times 400 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 8 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x + y = 12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{을 하면} \quad 2x = 4 \quad \therefore x = 2$$

$x = 2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2 + y = 8 \quad \therefore y = 6 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 두 소금물의 농도 차는

$$6 - 2 = 4 (\%) \quad \cdots \textcircled{3}$$

답 4 %

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 두 소금물의 농도 차를 구할 수 있다.	20 %

**0812** **전략** 현재 아버지의 나이를  $x$ 살, 아들의 나이를  $y$ 살이라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 현재 아버지의 나이를  $x$ 살, 아들의 나이를  $y$ 살이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 66 \\ x - 8 = 4(y - 8) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 66 & \cdots \textcircled{1} \\ x - 4y = -24 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad 5y = 90 \quad \therefore y = 18$$

$y = 18$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x + 18 = 66 \quad \therefore x = 48$$

따라서 현재 아버지의 나이는 48살이다. \textcircled{4} ⑤

**0813** **전략** 십의 자리의 숫자가  $x$ , 일의 자리의 숫자가  $y$ 인 두 자리 자연수는  $10x + y$ 임을 이용한다.

**풀이** 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ 10y + x = 2(10x + y) + 7 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 11 & \cdots \textcircled{1} \\ 19x - 8y = -7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 8 + \textcircled{2} \text{을 하면} \quad 27x = 81 \quad \therefore x = 3$$

$x = 3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$3 + y = 11 \quad \therefore y = 8$$

따라서 처음 수는 38이다. \textcircled{4} 38

**0814** **전략** 자두 1개의 가격을  $x$ 원, 파인애플 1개의 가격을  $y$ 원이라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 자두 1개의 가격을  $x$ 원, 파인애플 1개의 가격을  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} 10x+2y=12000 \\ y=10x \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x+y=6000 \\ y=10x \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

①을 ①에 대입하면

$$5x+10x=6000, \quad 15x=6000 \quad \therefore x=400$$

$x=400$ 을 ①에 대입하면  $y=4000$

따라서 자두 1개의 가격은 400원이다.

**답** ③

**0815** **전략** 맞히면  $a$ 점을 얻고 틀리면  $b$ 점을 잃을 때, 맞힌 문제가  $x$ 개, 틀린 문제가  $y$ 개이면 받는 점수는  $(ax-by)$ 점이다.

**풀이** 맞힌 문제 수를  $x$ , 틀린 문제 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=30 \\ 40+3x-y=86 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=30 \\ 3x-y=46 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

①+②을 하면  $4x=76 \quad \therefore x=19$

$x=19$ 를 ①에 대입하면

$$19+y=30 \quad \therefore y=11$$

따라서 맞힌 문제 수는 19이다.

**답** 19

**0816** **전략** A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, A가 이긴 횟수를  $x$ , 진 횟수를  $y$ 라 하면 B가 이긴 횟수는  $y$ , 진 횟수는  $x$ 이다.

**풀이** 민국이가 이긴 횟수를  $x$ , 진 횟수를  $y$ 라 하면 만세가 이긴 횟수는  $y$ , 진 횟수는  $x$ 이므로

$$\begin{cases} 3x-y=7 \\ -x+3y=11 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

①×3+②을 하면  $8x=32 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를 ①에 대입하면

$$12-y=7 \quad \therefore y=5$$

따라서 만세가 이긴 횟수는 5이다.

**답** ④

**0817** **전략**  $x$ 에서  $a\%$  증가하였을 때 증가량은  $\frac{a}{100}x$ 이다.

**풀이** 작년의 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=1700 \\ -\frac{3}{100}x+\frac{4}{100}y=5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1700 \\ -3x+4y=500 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

①×3+②을 하면

$$7y=5600 \quad \therefore y=800$$

$y=800$ 을 ①에 대입하면

$$x+800=1700 \quad \therefore x=900$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$900\left(1-\frac{3}{100}\right)=873$$

**답** 873

**0818** **전략**  $x$ 원에  $a\%$ 의 이익을 붙인 가격은  $\left(1+\frac{a}{100}\right)x$ 원이다.

**풀이** A상품의 원가를  $x$ 원, B상품의 원가를  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=32000 \\ \frac{15}{100}x+\frac{25}{100}y=6000 \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x+y=32000 \\ 3x+5y=120000 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

①×3-②을 하면

$$-2y=-24000 \quad \therefore y=12000$$

$y=12000$ 을 ①에 대입하면

$$x+12000=32000 \quad \therefore x=20000$$

따라서 A상품의 판매 가격은

$$20000\left(1+\frac{15}{100}\right)=23000(\text{원})$$

**답** ④

**0819** **전략** 전체 일의 양을 1로 놓고, 민규와 솔아가 1시간에 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 로 놓는다.

**풀이** 전체 청소의 양을 1로 놓고, 민규와 솔아가 1시간에 할 수 있는 청소의 양을 각각  $x, y$ 라 하면

$$\begin{cases} 6x+6y=1 \\ 8x+5y=1 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

①×4-②×3을 하면

$$9y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{9}$$

$y=\frac{1}{9}$ 을 ①에 대입하면

$$6x+\frac{2}{3}=1 \quad \therefore x=\frac{1}{18}$$

따라서 솔아가 혼자 하면 9시간이 걸린다.

**답** ①

**0820** **전략** 가로 길이를  $x$  m, 세로 길이를  $y$  m라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 가로 길이를  $x$  m, 세로 길이를  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=58 \\ x=2y+5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=29 \\ x=2y+5 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

②을 ①에 대입하면

$$2y+5+y=29, \quad 3y=24 \quad \therefore y=8$$

$y=8$ 을 ②에 대입하면  $x=21$

따라서 정원의 넓이는  $21 \times 8 = 168 (\text{m}^2)$

**답** 168 m<sup>2</sup>

**0821** **전략** 분속 60 m로 걸은 거리를  $x$  m, 분속 90 m로 걸은 거리를  $y$  m라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 분속 60 m로 걸은 거리를  $x$  m, 분속 90 m로 걸은 거리를  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} x+y=4000 \\ \frac{x}{60} + \frac{y}{90} = 60 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=4000 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=10800 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad -x = -2800 \quad \therefore x = 2800$$

$x=2800$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2800 + y = 4000 \quad \therefore y = 1200$$

따라서 준호가 분속 60 m로 걸은 거리는 2800 m, 즉 2.8 km이다. 답 2.8 km

**0822 전략** 진수의 속력을 초속  $x$  m, 유미의 속력을 초속  $y$  m라 하고, 비례식을 이용하여 방정식을 세운다.

**풀이** 진수의 속력을 초속  $x$  m, 유미의 속력을 초속  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} x:y=3:2 \\ 40x+40y=400 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x=3y \\ x+y=10 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} 2x-3y=0 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면} \quad -5y = -20 \quad \therefore y = 4$$

$y=4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$x+4=10 \quad \therefore x=6$$

따라서 진수의 속력은 초속 6 m이다. 답 ③

**0823 전략** 두 사람이 호숫가를 서로 반대 방향으로 돌 때와 같은 방향으로 돌 때의 방정식을 각각 세운다.

**풀이** 형석이의 속력을 초속  $x$  m, 미수의 속력을 초속  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} 50x+50y=400 \\ 100x-100y=400 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=8 \\ x-y=4 \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면} \quad 2x = 12 \quad \therefore x = 6$$

$x=6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$6+y=8 \quad \therefore y=2$$

따라서 형석이의 속력은 초속 6 m이다. 답 ⑤

**0824 전략** 넣어야 하는 9%의 소금물의 양을  $x$  g, 만들어지는 8%의 소금물의 양을  $y$  g이라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 넣어야 하는 9%의 소금물의 양을  $x$  g, 만들어지는 8%의 소금물의 양을  $y$  g이라 하면

$$\begin{cases} 200+x=y \\ \frac{6}{100} \times 200 + \frac{9}{100}x = \frac{8}{100}y \end{cases},$$

$$\text{ 즉 } \begin{cases} y=200+x & \cdots \textcircled{1} \\ 1200+9x=8y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$1200+9x=8(200+x) \quad \therefore x=400$$

$x=400$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=600$

따라서 넣어야 하는 9%의 소금물의 양은 400 g이다. 답 ②

**0825 전략** 마신 우유의 양을  $x$  mL, 오렌지 주스의 양을  $y$  mL라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 우유를  $x$  mL, 오렌지 주스를  $y$  mL 마셨다고 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{120}{200}x + \frac{90}{200}y = 285 \end{cases},$$

$$\text{ 즉 } \begin{cases} x+y=500 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=1900 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-x = -400 \quad \therefore x = 400$$

$x=400$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$400+y=500 \quad \therefore y=100 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 마신 우유의 양은 400 mL이다. 답 400 mL

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 마신 우유의 양을 구할 수 있다.	20 %

**라센 특강**

200 mL의 열량이 120 kcal인 우유를 1 mL 마실 때  $\frac{120}{200}$  kcal를 섭취하게 되므로 이 우유를  $x$  mL 마시면  $\frac{120}{200}x$  kcal를 섭취하게 돼. 마찬가지로 오렌지 주스를  $y$  mL 마시면  $\frac{90}{200}y$  kcal를 섭취하게 되지.

**0826 전략** 안경을 쓴 학생 수를  $x$ , 안경을 쓰지 않은 학생 수를  $y$ 라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 안경을 쓴 학생 수를  $x$ , 안경을 쓰지 않은 학생 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{40}{100}(x+y)=x \\ x=y-6 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} -3x+2y=0 & \cdots \textcircled{1} \\ x=y-6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$-3(y-6)+2y=0 \quad \therefore y=18$$

$$y=18 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면} \quad x=12 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 안경을 쓴 학생 수는 12이다. 답 12

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 안경을 쓴 학생 수를 구할 수 있다.	20 %

**0827 전략** 합격품의 개수를  $x$ , 불량품의 개수를  $y$ 라 하고 연립방정식을 세운다.



**풀이** 합격품의 개수를  $x$ , 불량품의 개수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ 200x-300y=95000 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=500 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=950 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad 5y=50 \quad \therefore y=10$$

$y=10$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+10=500 \quad \therefore x=490 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 불량품은 10개이다.  $\cdots \textcircled{3}$

**답** 10개

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 불량품의 개수를 구할 수 있다.	20 %

**0828** **전략** 지훈이가 이동한 거리와 민정이가 이동한 거리의 합이 4 km임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

**풀이** 지훈이가 걸은 거리를  $x$  km, 민정이가 걸은 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=4 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{3} \end{cases}, \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-5y=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad 8y=12 \quad \therefore y=\frac{3}{2}$$

$y=\frac{3}{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+\frac{3}{2}=4 \quad \therefore x=\frac{5}{2} \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 민정이가 걸은 거리는  $\frac{3}{2}=1.5$  (km)이다.  $\cdots \textcircled{3}$

**답** 1.5 km

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 민정이가 걸은 거리를 구할 수 있다.	20 %

**0829** **전략** A학교가 2쿼터까지 얻은 점수의 합을  $x$ 점, B학교가 3쿼터와 4쿼터에 얻은 점수의 합을  $y$ 점이라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** A학교가 2쿼터까지 얻은 점수의 합을  $x$ 점이라 하면 B학교가 2쿼터까지 얻은 점수의 합은  $(x+5)$ 점이고, B학교가 3쿼터와 4쿼터에 얻은 점수의 합을  $y$ 점이라 하면 A학교가 3쿼터와 4쿼터에 얻은 점수의 합은  $3y$ 점이므로

$$\begin{cases} x+3y=39 \\ (x+5)+y=24 \end{cases}, \Leftrightarrow \begin{cases} x+3y=39 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=19 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad 2y=20 \quad \therefore y=10$$

$y=10$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$x+10=19 \quad \therefore x=9$$

따라서 A학교가 3쿼터와 4쿼터에 얻은 점수의 합은

$$3 \times 10 = 30 \text{ (점)}$$

**답** 30점

**0830** **전략** 기차가 일정한 속력으로 터널 또는 다리를 통과할 때, (이동한 거리) = (터널 또는 다리의 길이) + (기차의 길이)임을 이용한다.

**풀이** 기차의 길이를  $x$  m, 기차의 속력을 초속  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} x+800=24y \\ x+400=14y \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad 400=10y \quad \therefore y=40$$

$y=40$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$x+400=560 \quad \therefore x=160$$

따라서 기차의 길이는 160 m이다.  $\cdots \textcircled{3}$

**답** ⑤

**0831** **전략** (금속의 양) =  $\frac{(\text{금속의 비율})}{100} \times (\text{합금의 양})$ 임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

**풀이** 합금 A의 양을  $x$  g, 합금 B의 양을  $y$  g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{10}{100}x + \frac{40}{100}y = 180 \\ \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 210 \end{cases}, \Leftrightarrow \begin{cases} x+4y=1800 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=2100 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad 5y=1500 \quad \therefore y=300$$

$y=300$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+1200=1800 \quad \therefore x=600$$

따라서 필요한 합금 B의 양은 300 g이다.  $\cdots \textcircled{3}$

**답** ③



08

IV. 함수

# 일차함수와 그래프 (1)

0832 **답**

$x$	1	2	3	4	...
$y$	3	6	9	12	...

함수이다.

0833 **답**

$x$	1	2	3	4	...
$y$	1	1, 2	1, 3	1, 2, 4	...

함수가 아니다.

0834 (1), (3)  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해지므로 함수이다.

(2)  $x$ 의 값이 2일 때,  $y$ 의 값은 18, 36, 54, ...로 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.

**답** (1) 함수이다. (2) 함수가 아니다.  
(3) 함수이다.

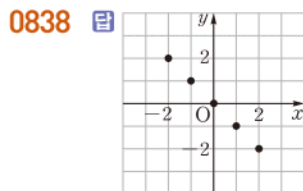
0835  $f(-2) = \frac{6}{-2} = -3$  **답** -3

0836  $f\left(\frac{2}{3}\right) = 6 \times \frac{3}{2} = 9$  **답** 9

0837 (1)  $f(x) = 4x$

(2)  $f(12) = 4 \times 12 = 48$

**답** (1)  $f(x) = 4x$  (2) 48



0839 **답** ○

0840 **답** ×

0841 **답** ×

0842  $y = \frac{x+1}{5} = \frac{1}{5}x + \frac{1}{5}$

따라서 일차함수이다.

**답** ○

0843 **답**  $y = \frac{50}{x}$ , 일차함수가 아니다.

0844 **답**  $y = 10x$ , 일차함수이다.

0845  $y = \frac{30}{x} \times 100 \quad \therefore y = \frac{3000}{x}$

따라서 일차함수가 아니다.

**답**  $y = \frac{3000}{x}$ , 일차함수가 아니다.

0846 (1)

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$3x$	...	-6	-3	0	3	6	...
$3x+2$	...	-4	-1	2	5	8	...

(2) 2,  $y$ , 2

**답** 풀이 참조

0847 **답**  $-\frac{5}{2}$

0848 **답**  $y = -4x + 3$

0849 **답**  $x$ 절편: -3,  $y$ 절편: 4

0850 **답**  $x$ 절편: 1,  $y$ 절편: -3

0851 **답**  $x$ 절편: 2,  $y$ 절편: 1

0852  $y=0$ 일 때,  $0 = 2x - 10 \quad \therefore x = 5$

$x=0$ 일 때,  $y = -10$

따라서  $x$ 절편은 5,  $y$ 절편은 -10이다.

**답**  $x$ 절편: 5,  $y$ 절편: -10

0853  $y=0$ 일 때,  $0 = -3x + 9 \quad \therefore x = 3$

$x=0$ 일 때,  $y = 9$

따라서  $x$ 절편은 3,  $y$ 절편은 9이다.

**답**  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편: 9

0854  $y=0$ 일 때,  $0 = 6x - 2 \quad \therefore x = \frac{1}{3}$

$x=0$ 일 때,  $y = -2$

따라서  $x$ 절편은  $\frac{1}{3}$ ,  $y$ 절편은 -2이다.

**답**  $x$ 절편:  $\frac{1}{3}$ ,  $y$ 절편: -2

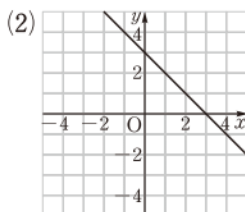
0855  $y=0$ 일 때,  $0 = -\frac{4}{3}x - 4 \quad \therefore x = -3$

$x=0$ 일 때,  $y = -4$

따라서  $x$ 절편은 -3,  $y$ 절편은 -4이다.

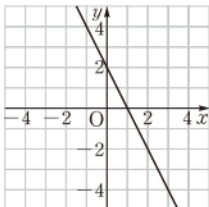
**답**  $x$ 절편: -3,  $y$ 절편: -4

- 0856** (1)  $y=0$ 일 때,  $0=-x+3 \quad \therefore x=3$   
 $x=0$ 일 때,  $y=3$   
 따라서  $x$ 절편은 3,  $y$ 절편은 3이다.



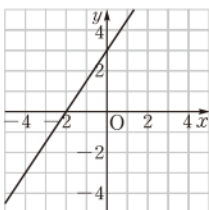
답 풀이 참조

- 0857**  $y=0$ 일 때,  
 $0=-2x+2 \quad \therefore x=1$   
 $x=0$ 일 때,  $y=2$   
 따라서  $x$ 절편은 1,  $y$ 절편은 2이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

- 0858**  $y=0$ 일 때,  
 $0=\frac{3}{2}x+3 \quad \therefore x=-2$   
 $x=0$ 일 때,  $y=3$   
 따라서  $x$ 절편은 -2,  $y$ 절편은 3이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

- 0859** 기울기가 2이므로  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{4-1}=2$   
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량})=6$   
 답 기울기: 2,  $y$ 의 값의 증가량: 6

- 0860** 기울기가 -1이므로  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{4-1}=-1$   
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량})=-3$   
 답 기울기: -1,  $y$ 의 값의 증가량: -3

- 0861** 기울기가 3이므로  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{4-1}=3$   
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량})=9$   
 답 기울기: 3,  $y$ 의 값의 증가량: 9

- 0862** 기울기가  $-\frac{1}{3}$ 이므로  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{4-1}=-\frac{1}{3}$   
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량})=-1$   
 답 기울기:  $-\frac{1}{3}$ ,  $y$ 의 값의 증가량: -1

- 0863**  $x$ 의 값이 4만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 3만큼 증가하므로  
 (기울기)  $=\frac{3}{4}$       답  $\frac{3}{4}$

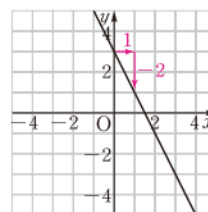
- 0864**  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 2만큼 감소하므로  
 (기울기)  $=\frac{-2}{1}=-2$       답 -2

- 0865**  $\frac{10-(-8)}{5-8}=\frac{18}{-3}=-6$       답 -6

- 0866**  $\frac{-1-(-2)}{7-5}=\frac{1}{2}$       답  $\frac{1}{2}$

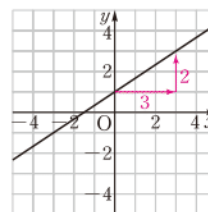
- 0867** 답 (가) -1 (나) (0, -1) (다) (4, 4)

- 0868** 기울기는 -2,  $y$ 절편은 3이므로 그래프는 점 (0, 3)에서  $x$ 의 값이 1만큼 증가하고,  $y$ 의 값이 2만큼 감소한 점 (1, 1)을 지난다. 따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

- 0869** 기울기는  $\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편은 1이므로 그래프는 점 (0, 1)에서  $x$ 의 값이 3만큼,  $y$ 의 값이 2만큼 증가한 점 (3, 3)을 지난다. 따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

- 0870** ①  $y=6x+2$   
 ②  $x$ 의 값이 1일 때,  $y$ 의 값은 -1, 1로 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.  
 ③  $x$ 의 값이 1.5일 때,  $y$ 의 값은 1, 2로 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.  
 ④ 기온이 20°C일 때 습도는 40%, 50% 등으로 여러 가지가 있을 수 있다. 즉  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.  
 ⑤  $y=\frac{1}{10}x$       답 ①, ⑤

**0871** ①

$x$	1	2	3	4	...
$y$	0	1	2	3	...

즉  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수이다.

- ②  $x$ 의 값이 5일 때,  $y$ 의 값은 1, 3으로 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.  
 ③  $y=30x$       ④  $y=4x$       ⑤  $y=24-x$       답 ②

**0872** (ㄴ)  $x$ 의 값이 10일 때,  $y$ 의 값은 4, 8로 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.

(ㄴ)  $y=2\pi x$       (ㄷ)  $y=\frac{1}{x}$       (ㄹ)  $y=400x$

이상에서  $y$ 가  $x$ 에 대한 함수인 것은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)이다.

**답** (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)

**0873** ①

$x$	1	2	3	4	5	6	7	...
$y$	1	2	3	4	5	0	1	...

즉  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수이다.

②

$x$	1	2	3	4	5	...
$y$	1	1	4	4	9	...

즉  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수이다.

③  $x$ 의 값이 6일 때,  $y$ 의 값은 2, 3으로 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.

④

$x$	1	2	3	4	5	...
$y$	6	6	6	12	30	...

즉  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수이다.

⑤

$x$	1	2	3	4	5	...
$y$	0	0	1	1	2	...

즉  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수이다.

**답** ③

**0874**  $f(1)=-4 \times 1=-4$ ,  $f(-3)=-4 \times (-3)=12$   
 $\therefore f(1)+f(-3)=-4+12=8$

**답** ③

**0875** (ㄴ)  $f(-2)=2 \times (-2)=-4$

(ㄴ)  $f(-2)=-\frac{10}{-2}=5$

(ㄷ)  $f(-2)=-5 \times (-2)+1=11$

(ㄹ)  $f(-2)=-2-3=-5$

이상에서  $f(-2)=5$ 인 것은 (ㄴ)뿐이다.

**답** ②

**0876**  $f(4)=-\frac{8}{4}=-2$ ,  $g(3)=\frac{2}{3} \times 3+1=3$   
 $\therefore 2f(4)+g(3)=2 \times (-2)+3=-1$

**답** ②

**0877** 20의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20의 6개이므로  
 $f(20)=6$

8의 약수는 1, 2, 4, 8의 4개이므로  $f(8)=4$

$\therefore f(20)-f(8)=6-4=2$

**답** ②

**다른풀이**  $20=2^2 \times 5$ 이므로 20의 약수의 개수는

$(2+1) \times (1+1)=6 \quad \therefore f(20)=6$

$8=2^3$ 이므로 8의 약수의 개수는

$3+1=4 \quad \therefore f(8)=4$

$\therefore f(20)-f(8)=2$

**라센 보충**

자연수  $N$ 이  $N=a^m \times b^n$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수,  $m, n$ 은 자연수)으로 소인수분해될 때,  $N$ 의 약수의 개수는  
 $(m+1) \times (n+1)$

**0878**  $f(4)=3 \times 4-2=10$ 이므로  $a=10$

... ①

$\therefore g(a)=g(10)=10+5=15$

... ②

**답** 15

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
② $g(a)$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %

**0879** ③  $y=x(x+6)=x^2+6x$ 이므로 일차함수가 아니다.

④  $y=2x+3+4(1-x)=-2x+7$ 이므로 일차함수이다.

⑤  $y=2x(x-6)-x^2=x^2-12x$ 이므로 일차함수가 아니다.

**답** ④

**0880** (ㄴ)  $xy=1$ 에서  $y=\frac{1}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

(ㄴ)  $2x+y=x+1$ 에서  $y=-x+1$ 이므로 일차함수이다.

(ㄷ)  $2x=3(x-y)-x$ 에서

$2x=3x-3y-x \quad \therefore y=0$

따라서 일차함수가 아니다.

(ㄹ)  $y^2-2y=x+y^2+4$ 에서  $y=-\frac{1}{2}x-2$ 이므로 일차함수이다.

이상에서 일차함수가 아닌 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.

**답** (ㄴ), (ㄷ)

**0881**  $y+2x=ax-10$ 에서  $y=(a-2)x-10$

이 함수가  $x$ 에 대한 일차함수가 되려면  $a-2 \neq 0$ 이어야 하므로

$a \neq 2$

**답**  $a \neq 2$

**0882** ①  $y=5x$ 이므로 일차함수이다.

②  $y=\pi x^2$ 이므로 일차함수가 아니다.

③  $y=\frac{x(x-3)}{2}=\frac{1}{2}x^2-\frac{3}{2}x$ 이므로 일차함수가 아니다.

④  $y=\frac{5}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

⑤  $y=5000-500x$ 이므로 일차함수이다.

**답** ①, ⑤

0883  $f(2)=13$ 이므로  $2a+9=13$   
 $\therefore a=2$

따라서  $f(x)=2x+9$ 이므로

$f(-3)=2 \times (-3)+9=3$

답 ④

0884  $f(a)=6a+5$ 이므로

$6a+5=-13 \quad \therefore a=-3$

답 -3

0885  $f(5)=3$ 이므로  $5a+b=3$  ..... ㉠

$f(-4)=12$ 이므로  $-4a+b=12$  ..... ㉡

→ ①

㉠-㉡을 하면  $9a=-9 \quad \therefore a=-1$

$a=-1$ 을 ㉠에 대입하면

$-5+b=3 \quad \therefore b=8$

→ ②

$\therefore a-b=-9$

→ ③

답 -9

채점 기준	비율
① $a, b$ 에 대한 방정식을 세울 수 있다.	40 %
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0886  $y=ax+5$ 의 그래프가 점  $(8, 9)$ 를 지나므로

$9=8a+5 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$

따라서  $y=\frac{1}{2}x+5$ 의 그래프가 점  $(b, 4)$ 를 지나므로

$4=\frac{1}{2}b+5 \quad \therefore b=-2$

$\therefore ab=-1$

답 ②

0887 주어진 점의 좌표를  $y=-2x+7$ 에 각각 대입하면

①  $11=-2 \times (-2)+7$       ②  $9=-2 \times (-1)+7$

③  $5=-2 \times 1+7$       ④  $3=-2 \times 2+7$

⑤  $-1 \neq -2 \times 3+7$

답 ⑤

0888  $y=x-3a$ 의 그래프가 점  $(5, -4)$ 를 지나므로

$-4=5-3a \quad \therefore a=3$

→ ①

$y=-2x+2b$ 의 그래프가 점  $(5, -4)$ 를 지나므로

$-4=-2 \times 5+2b, \quad -2b=-6$

$\therefore b=3$

→ ②

$\therefore a+b=6$

→ ③

답 6

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 %

0889  $y=4x+k$ 의 그래프가 점  $(-1, 2)$ 를 지나므로

$2=4 \times (-1)+k \quad \therefore k=6$

따라서  $y=4x+6$ 의 그래프 위의 점 중  $y$ 좌표가  $x$ 좌표의 2배인 점의 좌표를  $(a, 2a) (a \neq 0)$ 라 하면

$2a=4a+6 \quad \therefore a=-3$

즉 구하는 점의 좌표는  $(-3, -6)$ 이다.

답  $(-3, -6)$

0890  $y=5x-8$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 6만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=5x-8+6 \quad \therefore y=5x-2$

위의 식이  $y=ax+b$ 와 같아야 하므로

$a=5, b=-2$

$\therefore a-b=7$

답 ⑤

0891 ③  $y=-\frac{4}{3}x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -1만큼 평행이동하면  $y=-\frac{4}{3}x-1$ 의 그래프와 겹쳐진다.

답 ③

#### 라센 특강

일차함수의 그래프는 평행이동하여도 기울기가 변하지 않아

따라서 두 일차함수의 그래프를 평행이동하여 그래프가 겹쳐지려면

두 일차함수의 그래프의 기울기가 같아야 함을 기억하자.

0892  $y=3x+\frac{1}{2}$ 의 그래프는  $y=3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $\frac{1}{2}$ 만큼 평행이동한 것이므로  $m=\frac{1}{2}$

$y=3x-8$ 의 그래프는  $y=3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -8만큼 평행이동한 것이므로  $n=-8$

$\therefore mn=-4$

답 -4

0893  $y=-2x+1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $p$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-2x+1+p$  ..... ㉠

$y=2ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -6만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=2ax-6$  ..... ㉡

→ ①

㉠과 ㉡이 같으므로

$-2=2a, 1+p=-6$

$\therefore a=-1, p=-7$

→ ②

$\therefore a-p=6$

→ ③

답 6

채점 기준	비율
① 두 일차함수의 그래프를 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	40 %
② $a, p$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $a-p$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0894**  $y = -2x + 5$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -2x + 5 - 3 \quad \therefore y = -2x + 2$$

위의 식의 그래프가 점  $(k, 4)$ 를 지나므로

$$4 = -2k + 2 \quad \therefore k = -1$$

**답** -1

**0895**  $y = -x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $6$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -x + 6$$

..... ①

주어진 점의 좌표를 ①에 각각 대입하면

①  $-2 \neq -(-8) + 6$

②  $2 \neq -(-4) + 6$

③  $7 = -(-1) + 6$

④  $8 \neq -2 + 6$

⑤  $-1 \neq -5 + 6$

**답** ③

**0896**  $y = 3x + k$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-4$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

위의 식의 그래프가 점  $(-1, -1)$ 을 지나므로

$$-1 = 3 \times (-1) + k - 4 \quad \therefore k = 6$$

**답** 6

**0897**  $y = 4ax - 7$ 의 그래프가 점  $(2, 9)$ 를 지나므로

$$9 = 4a \times 2 - 7, \quad -8a = -16$$

$$\therefore a = 2$$

따라서  $y = 8x - 7$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = 8x - 7 + b$$

위의 식의 그래프가 점  $(-1, -9)$ 를 지나므로

$$-9 = 8 \times (-1) - 7 + b \quad \therefore b = 6$$

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

**답** ①

**0898**  $y = -6x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $p$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -6x + 1 + p$$

... ①

위의 식의 그래프가 점  $(p-5, p+1)$ 을 지나므로

$$p+1 = -6(p-5) + 1 + p$$

$$6p = 30 \quad \therefore p = 5$$

... ②

$$\therefore f(p) = f(5) = -6 \times 5 + 1 = -29$$

... ③

**답** -29

채점 기준	비율
① 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	30 %
② $p$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $f(p)$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %

**0899**  $y = 0$ 일 때,  $0 = 4x - 2 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$

$x = 0$ 일 때,  $y = -2$

따라서  $y = 4x - 2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{1}{2}$ ,  $y$ 절편은  $-2$ 이므로

$$a = \frac{1}{2}, b = -2$$

$$\therefore ab = -1$$

**답** ③

**0900**  $y = ax - 5$ 의 그래프가 점  $(4, -4)$ 를 지나므로

$$-4 = 4a - 5 \quad \therefore a = \frac{1}{4}$$

따라서  $y = \frac{1}{4}x - 5$ 에서  $y = 0$ 일 때,

$$0 = \frac{1}{4}x - 5 \quad \therefore x = 20$$

즉 구하는  $x$ 절편은  $20$ 이다.

**답** 20

**0901** 어떤 일차함수의 그래프가  $y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프와  $x$ 축에서 만나려면  $x$ 절편이 같아야 한다.

$y = \frac{1}{2}x + 1$ 에서  $y = 0$ 일 때,

$$0 = \frac{1}{2}x + 1 \quad \therefore x = -2$$

즉  $y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-2$ 이고, 각 일차함수의 그래프의  $x$ 절편을 구하면 다음과 같다.

①  $-3$     ②  $-2$     ③  $-4$     ④  $1$     ⑤  $2$

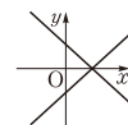
따라서 주어진 일차함수의 그래프와  $x$ 축에서 만나는 것은 ②이다.

**답** ②

**라센 보충**

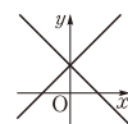
① 두 일차함수의 그래프가  $x$ 축에서 만난다.

➡ 두 일차함수의 그래프의  $x$ 절편이 같다.



② 두 일차함수의 그래프가  $y$ 축에서 만난다.

➡ 두 일차함수의 그래프의  $y$ 절편이 같다.



**0902**  $y = -3x + 5$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-8$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -3x + 5 - 8 \quad \therefore y = -3x - 3$$

... ①



$$y=0\text{일 때, } 0=-3x-3 \quad \therefore x=-1$$

$$x=0\text{일 때, } y=-3$$

따라서 평행이동한 그래프의  $x$ 절편은  $-1$ ,  $y$ 절편은  $-3$ 이므로

$$m=-1, n=-3$$

$$\therefore m+n=-4$$

... ②

... ③

답 -4

채점 기준	비율
① 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	30 %
② $m, n$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
③ $m+n$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0903  $y=6x+k$ 의 그래프의  $y$ 절편이 3이므로

$$k=3$$

따라서  $y=6x+3$ 에서  $y=0$ 일 때,

$$0=6x+3 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$$

즉 구하는  $x$ 절편은  $-\frac{1}{2}$ 이다.

답 ②

0904  $y=ax+b$ 의 그래프의  $x$ 절편이 3이므로

$$0=3a+b \quad \therefore b=-3a$$

..... ㉠

또 그래프가 점  $(2, -3)$ 을 지나므로

$$-3=2a+b$$

..... ㉡

㉠을 ㉡에 대입하면

$$-3=2a-3a \quad \therefore a=3$$

$a=3$ 을 ㉠에 대입하면  $b=-9$

$$\therefore a+b=-6$$

답 ①

0905  $y=4x+12$ 에서  $y=0$ 일 때,

$$0=4x+12 \quad \therefore x=-3$$

즉  $y=4x+12$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-3$ 이다.

... ①

따라서  $y=-x+3k$ 의 그래프의  $y$ 절편이  $-3$ 이므로

$$-3=3k \quad \therefore k=-1$$

... ②

답 -1

채점 기준	비율
① $y=4x+12$ 의 그래프의 $x$ 절편을 구할 수 있다.	40 %
② $k$ 의 값을 구할 수 있다.	60 %

0906  $y=ax-1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=ax-1-5 \quad \therefore y=ax-6$$

위의 식의 그래프의  $x$ 절편이 3이므로

$$0=3a-6 \quad \therefore a=2$$

또  $y=2x-6$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $-6$ 이므로  $b=-6$

$$\therefore ab=-12$$

답 ②

$$0907 \frac{11-(-5)}{4}=4\text{이므로 } a=4$$

$$\text{따라서 } \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{-3}=4\text{이므로}$$

$$(y\text{의 값의 증가량})=-12$$

답 -12

0908  $x$ 의 값이 3만큼 증가할 때,  $y$ 의 값이 6만큼 감소하는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{-6}{3}=-2$$

이므로 그래프의 기울기가  $-2$ 인 것은 ②이다.

답 ②

0909 그래프  $l$ 은  $x$ 의 값이 2만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 3만큼 감소하므로

$$a=\frac{-3}{2}=-\frac{3}{2}$$

그래프  $m$ 은  $x$ 의 값이 3만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 2만큼 증가하므로

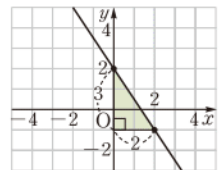
$$b=\frac{2}{3}$$

$$\therefore ab=-1$$

답 ②

#### 라센 특강

그래프를 이용하여 기울기를 구할 때에는 오른쪽 그림과 같이  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 모두 정수인 두 점을 잡아 직각삼각형을 그려서 구하면 편리해.



0910  $y=ax-10$ 의 그래프의 기울기는  $a$ 이므로

$$a=\frac{8}{-5-(-1)}=\frac{8}{-4}=-2$$

... ①

따라서  $y=-2x-10$ 의 그래프가 점  $(1, b)$ 를 지나므로

$$b=-2 \times 1 - 10 = -12$$

... ②

$$\therefore a+b=-14$$

... ③

답 -14

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 %

0911  $y=3ax+9$ 의 그래프가 점  $(2, 3)$ 을 지나므로

$$3=3a \times 2 + 9, \quad -6a=6$$

$$\therefore a=-1$$

따라서  $y=-3x+9$ 이므로  $p=-3$

$$y=0\text{일 때, } 0=-3x+9 \quad \therefore x=3$$

$$\text{즉 } x\text{절편은 } 3\text{이므로 } q=3$$

$$\therefore p+q=0$$

답 0

$$0912 \quad \frac{a-9}{-2-(-6)}=-3\text{이므로}$$

$$\frac{a-9}{4}=-3, \quad a-9=-12$$

$$\therefore a=-3$$

답 ⑤

0913 두 점 (1, 5), (-1, 4)를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{4-5}{-1-1}=\frac{-1}{-2}=\frac{1}{2}$$

... ①

$$\text{따라서 } \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{6-(-2)}=\frac{1}{2}\text{이므로}$$

$$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{8}=\frac{1}{2}$$

$$\therefore (y\text{의 값의 증가량})=4$$

... ②

답 4

채점 기준	비율
① 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기를 구할 수 있다.	40 %
② y의 값의 증가량을 구할 수 있다.	60 %

0914 그래프가 두 점 (2, 0), (0, k)를 지나므로 그래프의 기울기는

$$\frac{k-0}{0-2}=-\frac{k}{2}$$

$$\text{따라서 } -\frac{k}{2}=-4\text{이므로 } k=8$$

답 ⑤

0915 두 점 (4, -2), (3, -1)을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{-1-(-2)}{3-4}=\frac{1}{-1}=-1$$

$$\therefore a=-1$$

... ①

따라서 두 점 (-3, 13), (1, 1)을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{1-13}{1-(-3)}=\frac{-12}{4}=-3$$

... ②

답 -3

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40 %
② 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기를 구할 수 있다.	60 %

$$0916 \quad \frac{2-5}{1-(-2)}=\frac{a-2}{4-1}\text{이므로}$$

$$-1=\frac{a-2}{3}, \quad a-2=-3$$

$$\therefore a=-1$$

답 -1

0917 A(5, 1), B(1, k), C(-2, -6)에서  
(직선 AB의 기울기)=(직선 AC의 기울기)이므로

$$\frac{k-1}{1-5}=\frac{-6-1}{-2-5}, \quad \frac{k-1}{-4}=1$$

$$k-1=-4 \quad \therefore k=-3$$

답 ③

0918 세 점 (-6, -p-2), (4, p), (-2, -3)이 한 직선 위에 있어야 하므로

... ①

$$\frac{-3-(-p-2)}{-2-(-6)}=\frac{-3-p}{-2-4}$$

... ②

$$\frac{p-1}{4}=\frac{-3-p}{-6}, \quad 3(p-1)=-2(-3-p)$$

$$\therefore p=9$$

... ③

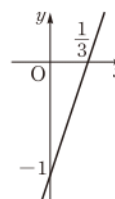
답 9

채점 기준	비율
① 세 점이 한 직선 위에 있음을 알 수 있다.	30 %
② p에 대한 식을 구할 수 있다.	40 %
③ p의 값을 구할 수 있다.	30 %

0919 ④  $y=3x-1$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{1}{3}$ ,  $y$ 절편은  $-1$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 그래프는 제2사분면을 지나지 않는다.

답 ④



0920  $y=\frac{3}{2}x-3$ 의 그래프의  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은  $-3$ 이므로 그 그래프는 ③이다.

답 ③

다른풀이  $y=\frac{3}{2}x-3$ 의 그래프의 기울기가  $\frac{3}{2}$ ,  $y$ 절편이  $-3$ 이므로 점 (0, -3)을 지나면서  $x$ 의 값이 2만큼 증가할 때  $y$ 의 값이 3만큼 증가하는 그래프는 ③이다.

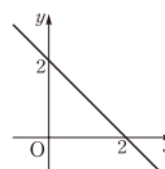
0921  $y=-x-3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=-x-3+5$$

$$\therefore y=-x+2$$

위의 식의 그래프의  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은 2이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 그래프는 제3사분면을 지나지 않는다.



답 제3사분면

**0922**  $y=ax+b$ 의 그래프가 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(0, 1)$ 을 지나므로

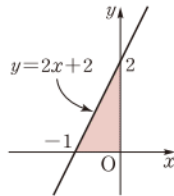
$$a = \frac{1-0}{0-(-2)} = \frac{1}{2}, b=1$$

따라서  $y=bx+4a$ , 즉  $y=x+2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-2$ ,  $y$ 절편은  $2$ 이므로 그 그래프는 ①이다. **답 ①**

**0923**  $y=2x+2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-1$ ,  $y$ 절편은  $2$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 1 \times 2 = 1$$



**답 1**

**0924**  $y=-\frac{3}{4}x+3$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $4$ ,  $y$ 절편은  $3$ 이므로

$$A(4, 0), B(0, 3) \quad \therefore \overline{OA}=4, \overline{OB}=3$$

따라서  $\triangle OAB$ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

**답 6**

**0925**  $y=ax-5$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $-5$ 이므로

$$B(0, -5) \quad \therefore \overline{OB}=5$$

$\triangle AOB=25$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times \overline{OB} = 25$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 5 = 25 \quad \therefore \overline{OA}=10$$

따라서  $y=ax-5$ 의 그래프의  $x$ 절편이  $10$ 이므로

$$0=10a-5 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$$

**답 ③**

**0926** (1)  $y=2x+4$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-2$ ,  $y$ 절편은  $4$ 이

고  $y=-\frac{4}{3}x+4$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $3$ ,  $y$ 절편은  $4$ 이므로

$$A(0, 4), B(-2, 0), C(3, 0) \quad \dots \textcircled{1}$$

(2)  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \{3 - (-2)\} \times 4 = 10 \quad \dots \textcircled{2}$

**답** (1)  $A(0, 4), B(-2, 0), C(3, 0)$  (2)  $10$

채점 기준	비율
① 세 점 A, B, C의 좌표를 구할 수 있다.	60 %
② $\triangle ABC$ 의 넓이를 구할 수 있다.	40 %

**0927** **전략**  $y$ 가  $x$ 에 대한 함수  $\Rightarrow x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해진다.

**풀이** ①

$x$	1	2	3	4	...
$y$	1	1	3	1	...

즉  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수이다.

②  $x$ 의 값이  $3$ 일 때,  $y$ 의 값은  $1, 2$ 로 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.

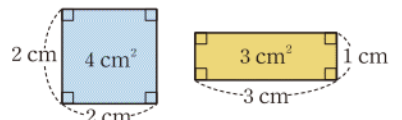
③ 몸무게가  $48$  kg인 학생의 키는  $158$  cm,  $160$  cm 등으로 여러 가지가 있을 수 있다. 즉  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.

④  $y=5x$

⑤ 오른쪽 그림에서

$x$ 의 값이  $8$ 일 때,  $y$ 의 값이 하나씩 정

해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.



**답 ①, ④**

**0928** **전략**  $y=ax+b$  ( $a \neq 0$ ) 꼴  $\Rightarrow y$ 는  $x$ 에 대한 일차함수

**풀이** (1)  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면

$$y = -3x + 20$$

이상에서 옳은 것은 (1), (2)이다.

**답 ⑤**

**0929** **전략**  $f(2)=6$ 임을 이용하여  $a$ 의 값을 먼저 구한다.

**풀이**  $f(2)=6$ 이므로  $4 \times 2 - a = 6 \quad \therefore a=2$

$$\therefore f(x) = 4x - 2$$

$$\textcircled{1} f(-1) = 4 \times (-1) - 2 = -6$$

$$\textcircled{2} f(0) = 4 \times 0 - 2 = -2$$

$$\textcircled{3} f\left(\frac{3}{4}\right) = 4 \times \frac{3}{4} - 2 = 1$$

$$\textcircled{4} f(1) = 4 \times 1 - 2 = 2$$

$$\textcircled{5} f(3) = 4 \times 3 - 2 = 10$$

**답 ②**

**0930** **전략** 주어진 두 점의 좌표를 일차함수의 식에 대입하여  $p, k$ 에 대한 두 방정식을 세운다.

**풀이** 점  $(p, 0)$ 이  $y = -\frac{1}{2}x + k$ 의 그래프 위의 점이므로

$$0 = -\frac{1}{2}p + k \quad \therefore p = 2k \quad \dots \textcircled{1}$$

점  $(4, p)$ 가  $y = -\frac{1}{2}x + k$ 의 그래프 위의 점이므로

$$p = -\frac{1}{2} \times 4 + k \quad \therefore p = -2 + k \quad \dots \textcircled{2}$$

①을 ②에 대입하면

$$2k = -2 + k \quad \therefore k = -2$$

$$k = -2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } p = 2 \times (-2) = -4$$

**답 ①**

**0931** **전략** 그래프가 지나는 점의 좌표를 이용하여  $p$ 의 값을 먼저 구한다.

**풀이**  $y = -3x + p$ 의 그래프가 점  $(-3, 10)$ 을 지나므로

$$10 = -3 \times (-3) + p \quad \therefore p = 1$$

따라서  $y = -3x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행 이동한 그래프의 식은

$$y = -3x + 1 - 5 \quad \therefore y = -3x - 4$$

위의 식의 그래프가 점  $(q, -q)$ 를 지나므로

$$-q = -3q - 4, \quad 2q = -4 \quad \therefore q = -2$$

$$\therefore p + q = -1$$

**답** ②

**0932** **전략** 일차함수의 그래프의  $x$ 절편  $\Rightarrow y = 0$ 일 때,  $x$ 의 값

**풀이**  $y = mx + 3$ 의 그래프가 점  $(-1, \frac{3}{2})$ 을 지나므로

$$\frac{3}{2} = -m + 3 \quad \therefore m = \frac{3}{2}$$

따라서  $y = \frac{3}{2}x + 3$ 에서  $y = 0$ 일 때,

$$0 = \frac{3}{2}x + 3 \quad \therefore x = -2$$

즉 구하는  $x$ 절편은  $-2$ 이다.

**답**  $-2$

**0933** **전략** 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프의  $x$ 절편이  $m$

$$\Rightarrow 0 = am + b$$

**풀이**  $y = 6x - 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $k$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = 6x - 3 + k$$

위의 식의 그래프의  $x$ 절편이  $\frac{1}{3}$ 이므로

$$0 = 6 \times \frac{1}{3} - 3 + k \quad \therefore k = 1$$

**답** ②

**0934** **전략** 일차함수의 그래프의 기울기  $\Rightarrow \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$

**풀이** 주어진 일차함수의 그래프의 기울기가  $-4$ 이므로

$$\frac{-8}{k-2} = -4, \quad k-2=2$$

$$\therefore k = 4$$

$$\therefore f(k) = f(4) = -4 \times 4 + 3 = -13$$

**답**  $-13$

**0935** **전략** 일차함수  $y = mx + n$ 의 그래프의 기울기는  $m$ ,  $x$ 절편은  $-\frac{n}{m}$ ,  $y$ 절편은  $n$ 이다.

**풀이**  $y = 2ax + 3b$ 의 그래프의 기울기는  $2a$ ,  $y$ 절편은  $3b$ 이므로

$$2a = -4, \quad 3b = 9$$

$$\therefore a = -2, \quad b = 3$$

따라서  $y = -2x + 3$ 에서  $y = 0$ 일 때,

$$0 = -2x + 3 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$$

즉 구하는  $x$ 절편은  $\frac{3}{2}$ 이다.

**답**  $\frac{3}{2}$

**0936** **전략** 두 점  $(a, b)$ ,  $(c, d)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의

$$\text{기울기} \Rightarrow \frac{d-b}{c-a}$$

**풀이** 그래프  $l$ 은 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(2, 8)$ 을 지나므로

$$a = \frac{8-0}{2-(-2)} = \frac{8}{4} = 2$$

그래프  $m$ 은 두 점  $(0, 6)$ ,  $(5, 1)$ 을 지나므로

$$b = \frac{1-6}{5-0} = \frac{-5}{5} = -1$$

$$\therefore a + b = 1$$

**답** ③

**0937** **전략** 각 일차함수의 그래프를 그려 지나지 않는 사분면을 찾아본다.

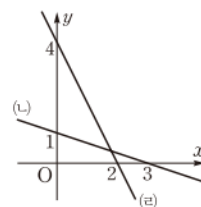
**풀이** (ㄴ)  $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프의  $x$ 절편

은  $3$ ,  $y$ 절편은  $1$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

(ㄷ)  $y = -2x + 4$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $2$ ,  $y$ 절편은  $4$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

이상에서 그래프가 제3사분면을 지나지 않는 것은 (ㄴ), (ㄷ)의 2개이다.

**답** 2



**0938** **전략** 주어진 일차함수의 그래프의 기울기,  $x$ 절편,  $y$ 절편을 구하고 그 그래프를 그려 본다.

**풀이** ①  $x$ 절편은  $-6$ 이다.

② 기울기는  $\frac{1}{2}$ 이다.

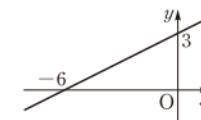
③  $x$ 절편은  $-6$ 이고  $y$ 절편은  $3$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제4사분면을 지나지 않는다.

④  $y$ 축과 만나는 점의 좌표는  $(0, 3)$ 이다.

⑤  $y = -x + 6$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $6$ 이므로 같지 않다.

**답** ③



**0939** **전략** 주어진 두 일차함수의 그래프의  $x$ 절편과  $y$ 절편을 이용한다.

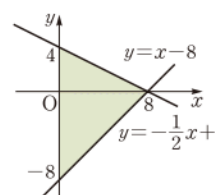
**풀이**  $y = x - 8$ 과  $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 의 그

래프의  $x$ 절편은 모두  $8$ 이고  $y$ 절편은 각각  $-8$ ,  $4$ 이다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{4 - (-8)\} \times 8 = 48$$

**답** ②



**0940** **전략**  $f(8)=a$ 임을 이용하여  $a$ 의 값을 먼저 구한다.

**풀이**  $f(8)=a$ 이므로  $a=-\frac{3}{2} \times 8 = -12$  → ①

$f(a)=f(-12)=-\frac{3}{2} \times (-12)=18$ 이므로

$g(b)=\frac{9}{b}=18 \quad \therefore b=\frac{1}{2}$  → ②

**답**  $\frac{1}{2}$

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	60 %

**0941** **전략** 주어진 일차함수의 그래프가 지나는 두 점의 좌표를 일차함수의 식에 대입한다.

**풀이**  $y=\frac{2}{3}x+8$ 의 그래프가 점  $(-9, m)$ 을 지나므로

$m=\frac{2}{3} \times (-9)+8=2$  → ①

또 점  $(n, 10)$ 을 지나므로

$10=\frac{2}{3}n+8 \quad \therefore n=3$  → ②

$\therefore mn=6$  → ③

**답** 6

채점 기준	비율
① $m$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $n$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $mn$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0942** **전략**  $y=mx+n$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $p$ 만큼 평행이동한 그래프의 식  $\Rightarrow y=mx+n+p$

**풀이**  $y=-6ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은  $y=-6ax+b$  → ①

위의 식이  $y=3x+8$ 과 같으므로

$-6a=3, b=8 \quad \therefore a=-\frac{1}{2}, b=8$  → ②

$\therefore 2a+b=2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)+8=7$  → ③

**답** 7

채점 기준	비율
① 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	30 %
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
③ $2a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0943** **전략** 평행이동한 그래프의 식에 주어진 두 점의 좌표를 대입하여  $a, b$ 에 대한 두 식을 구한다.

**풀이**  $y=ax+b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=ax+b-5$  → ①

앞의 식의 그래프가 점  $(2, -2)$ 를 지나므로

$-2=2a+b-5 \quad \therefore 2a+b=3$  → ①

또 점  $(4, 4)$ 를 지나므로

$4=4a+b-5 \quad \therefore 4a+b=9$  → ②

①-②을 하면  $-2a=-6 \quad \therefore a=3$

$a=3$ 을 ①에 대입하면

$6+b=3 \quad \therefore b=-3$  → ②

$\therefore a-b=6$  → ③

**답** 6

채점 기준	비율
① 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	30 %
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0944** **전략** 세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있다.

★ (직선 AB의 기울기) = (직선 BC의 기울기) = (직선 AC의 기울기)

**풀이**  $\frac{8-(-4)}{0-(-3)}=\frac{4b-8}{a-0}$ 이므로 → ①

$4=\frac{4b-8}{a}, \quad 4a=4b-8$

$4a-4b=-8, \quad 4(a-b)=-8$

$\therefore a-b=-2$  → ②

**답** -2

채점 기준	비율
① $a, b$ 에 대한 식을 세울 수 있다.	40 %
② $a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	60 %

**0945** **전략** 먼저  $5x-3=7, 5x-3=2$ 를 만족시키는  $x$ 의 값을 각각 구한다.

**풀이**  $5x-3=7$ 에서  $x=2$ 이므로  $f(7)=2+4=6$

$5x-3=2$ 에서  $x=1$ 이므로  $f(2)=1+4=5$

$\therefore f(7)-f(2)=6-5=1$  → ①

**0946** **전략**  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 같은 점의 좌표를  $(n, n)$ 이라 한다.

**풀이**  $y=4x-5$ 의 그래프가 점  $(a, a+1)$ 을 지나므로

$a+1=4a-5, \quad -3a=-6 \quad \therefore a=2$

$y=4x-5$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-2a$ , 즉  $-4$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=4x-5-4 \quad \therefore y=4x-9$

위의 식의 그래프 위의 점 중  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 같은 점의 좌표를  $(n, n)$ 이라 하면

$n=4n-9, \quad -3n=-9 \quad \therefore n=3$

따라서 구하는 점의 좌표는  $(3, 3)$ 이다. → ⑤



**0947** **전략** 그래프가  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표  $\Rightarrow y=0$ 일 때,  $x$ 의 값

**풀이**  $y=2x+k$ 에서  $y=0$ 일 때,

$$0=2x+k \quad \therefore x=-\frac{k}{2}$$

$$\therefore P\left(-\frac{k}{2}, 0\right)$$

$y=-\frac{1}{3}x+1$ 에서  $y=0$ 일 때,

$$0=-\frac{1}{3}x+1 \quad \therefore x=3$$

$$\therefore Q(3, 0)$$

$$\overline{PQ}=\left|3-\left(-\frac{k}{2}\right)\right|=\left|3+\frac{k}{2}\right| \text{이므로}$$

$$\left|3+\frac{k}{2}\right|=7$$

즉  $3+\frac{k}{2}=-7$  또는  $3+\frac{k}{2}=7$ 에서

$$\frac{k}{2}=-10 \text{ 또는 } \frac{k}{2}=4$$

$$\therefore k=-20 \text{ 또는 } k=8$$

그런데  $k>0$ 이므로  $k=8$

**답** 8

**0948** **전략**  $a \neq b$ 일 때,  $\frac{f(a)-f(b)}{a-b} \Rightarrow y=f(x)$ 의 그래프의 기울기

**풀이** 두 점  $(a, f(a)), (b, f(b))$ 는 모두 일차함수  $y=f(x)$ 의 그래프 위의 점이므로  $\frac{f(a)-f(b)}{a-b}$ 의 값은 일차함수  $y=f(x)$ 의 그래프의 기울기이다.

$$f(a)-3a=f(b)-3b \text{에서}$$

$$f(a)-f(b)=3a-3b$$

$$\therefore \frac{f(a)-f(b)}{a-b}=3 (\because a \neq b)$$

$$\text{따라서 } \frac{k}{-2-(-5)}=3 \text{이므로}$$

$$\frac{k}{3}=3 \quad \therefore k=9$$

**답** 9

09

## 일차함수와 그래프 (2)

IV. 함수

**0949** **답** (2), (3)

**0950** **답** (㉠), (㉡)

**0951** (㉡)  $y=-2x+5$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하고  $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로 제3사분면을 지나지 않는다. 이상에서 그래프가 제3사분면을 지나는 것은 (㉠), (㉢), (㉣)이다.

**답** (㉠), (㉢), (㉣)

**0952** 그래프가 오른쪽 위로 향하므로  $a>0$

$y$ 축과 양의 부분에서 만나므로  $b>0$

**답**  $a>0, b>0$

**0953** 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로  $a<0$

$y$ 축과 음의 부분에서 만나므로  $b<0$

**답**  $a<0, b<0$

**0954** 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로  $a<0$

$y$ 축과 양의 부분에서 만나므로  $b>0$

**답**  $a<0, b>0$

**0955** **답** (㉠)-(㉡)

**0956** (㉢)  $y=-2(x-3)=-2x+6$ 이므로 (㉡)과 (㉢)은 일치한다.

**답** (㉡)-(㉢)

**0957** 주어진 그래프의 기울기는 3,  $y$ 절편은 3이므로 (㉢)과 평행하다.

**답** (㉢)

**0958** 주어진 그래프의 기울기는  $-\frac{3}{9}=-\frac{1}{3}$ 이고  $y$ 절편은 3이므로 (㉣)과 일치한다.

**답** (㉣)

**0959** **답** -5

**0960** **답**  $\frac{2}{5}$

**0961**  $2a=8$ 이므로  $a=4$

**답** 4

**0962** **답** 7

09

일차함수와 그래프 (2)

0963  $5 = \frac{b}{2}$ 이므로  $b=10$

답 10

0964 답

일차함수	평행	일치
$y=ax-4,$ $y=3x+b$	$a=3,$ $b \neq -4$	$a=3,$ $b=-4$
$y=ax+1,$ $y=2x-b$	$a=2,$ $b \neq -1$	$a=2,$ $b=-1$
$y=2ax+10,$ $y=-4x+5b$	$a=-2,$ $b \neq 2$	$a=-2,$ $b=2$

0965 답  $y=x-3$

0966 기울기가 2이고  $y$ 절편이  $-7$ 이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=2x-7$

답  $y=2x-7$

0967 기울기가  $-3$ 이고  $y$ 절편이  $-1$ 이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=-3x-1$

답  $y=-3x-1$

0968 기울기가  $-1$ 이므로 구하는 일차함수의 식을  $y=-x+b$ 라 하자. 이 그래프가 점  $(1, 6)$ 을 지나므로

$6 = -1 + b \quad \therefore b=7$

$\therefore y = -x + 7$

답  $y = -x + 7$

0969 기울기가  $-2$ 이므로 구하는 일차함수의 식을  $y=-2x+b$ 라 하자. 이 그래프가 점  $(-3, 0)$ 을 지나므로

$0 = -2 \times (-3) + b \quad \therefore b = -6$

$\therefore y = -2x - 6$

답  $y = -2x - 6$

0970 기울기가  $\frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$ 이므로 구하는 일차함수의 식을

$y = -\frac{2}{3}x + b$ 라 하자. 이 그래프가 점  $(-6, 5)$ 를 지나므로

$5 = -\frac{2}{3} \times (-6) + b \quad \therefore b = 1$

$\therefore y = -\frac{2}{3}x + 1$

답  $y = -\frac{2}{3}x + 1$

0971 기울기가  $\frac{1-(-1)}{5-3} = 1$ 이므로 구하는 일차함수의 식

을  $y=x+b$ 라 하자. 이 그래프가 점  $(3, -1)$ 을 지나므로

$-1 = 3 + b \quad \therefore b = -4$

$\therefore y = x - 4$

답  $y = x - 4$

다른풀이 구하는 일차함수의 식을  $y=ax+b$ 라 하면 이 그

래프가 점  $(3, -1)$ 을 지나므로  $-1 = 3a + b \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

또 점  $(5, 1)$ 을 지나므로  $1 = 5a + b \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-2 = -2a \quad \therefore a = 1$

$a=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-1 = 3 + b \quad \therefore b = -4$

$\therefore y = x - 4$

0972 기울기가  $\frac{8-6}{-3-(-1)} = -1$ 이므로 구하는 일차함수의

식을  $y=-x+b$ 라 하자. 이 그래프가 점  $(-1, 6)$ 을 지나므로

$6 = -(-1) + b \quad \therefore b = 5$

$\therefore y = -x + 5$

답  $y = -x + 5$

0973 직선이 두 점  $(1, 0), (0, 4)$ 를 지나므로

$(\text{기울기}) = \frac{4-0}{0-1} = -4$

따라서 기울기는  $-4$ ,  $y$ 절편은  $4$ 이므로 구하는 일차함수의 식은

$y = -4x + 4$

답  $y = -4x + 4$

0974 직선이 두 점  $(3, 0), (0, -6)$ 을 지나므로

$(\text{기울기}) = \frac{-6-0}{0-3} = 2$

따라서 기울기는  $2$ ,  $y$ 절편은  $-6$ 이므로 구하는 일차함수의 식은

$y = 2x - 6$

답  $y = 2x - 6$

0975 주어진 직선이 두 점  $(-4, -2), (1, 3)$ 을 지나므로

$(\text{기울기}) = \frac{3-(-2)}{1-(-4)} = 1$

따라서 구하는 일차함수의 식을  $y=x+b$ 라 하면 이 그래프가 점  $(1, 3)$ 을 지나므로

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

$\therefore y = x + 2$

답  $y = x + 2$

0976 주어진 직선이 두 점  $(3, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

$(\text{기울기}) = \frac{3-0}{0-3} = -1$

따라서 기울기는  $-1$ ,  $y$ 절편은  $3$ 이므로 구하는 일차함수의 식은

$y = -x + 3$

답  $y = -x + 3$

0977 답  $3, 3x+7, 22, 5, 5$

0978 답

$x(\text{분})$	0	1	2	3	$\cdots$	$x$	$\cdots$
$y(\text{L})$	10	12	14	16	$\cdots$	$2x+10$	$\cdots$

0979 답  $y=2x+10$

0980  $y=150$ 을  $y=2x+10$ 에 대입하면

$$150=2x+10 \quad \therefore x=70$$

따라서 물탱크를 가득 채우는 데 70분이 걸린다.

답 70분

0981 답

$x(\text{분})$	0	1	2	3	...	$x$	...
$y(\text{m})$	600	540	480	420	...	$-60x+600$	...

0982 답  $y=-60x+600$

0983 B지점에 도착하는 것은  $y=0$ 일 때이므로  $y=0$ 을

$y=-60x+600$ 에 대입하면

$$0=-60x+600 \quad \therefore x=10$$

따라서 B지점에 도착하는 데 10분이 걸린다.

답 10분

0984 답

$x(\text{개})$	0	1	2	3	...	$x$	...
$y(\text{원})$	5000	4600	4200	3800	...	$-400x+5000$	...

0985 답  $y=-400x+5000$

0986  $x=8$ 을  $y=-400x+5000$ 에 대입하면

$$y=-400 \times 8+5000=1800$$

따라서 사탕을 8개 샀을 때, 거스름돈은 1800원이다.

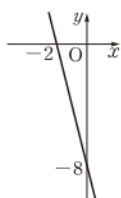
답 1800원

0987 ③  $-4=-4 \times (-1)-8$

⑤  $y=-4x-8$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으

므로 제1사분면을 지나지 않는다.

답 ⑤



0988 (ㄷ)  $y=\frac{1}{2}x+3$ 의 그래프는  $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 것이다.

$$(ㄹ) 0 \neq \frac{1}{2} \times (-2) + 3$$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ)이다.

답 (ㄱ), (ㄴ)

0989 ④  $y=ax-b$ 에서  $y=0$ 일 때,

$$0=ax-b \quad \therefore x=\frac{b}{a}$$

따라서  $x$ 절편은  $\frac{b}{a}$ ,  $y$ 절편은  $-b$ 이다.

답 ④

0990 기울기의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가깝다.

따라서  $|\frac{1}{3}| < |1| < |\frac{3}{2}| < |\frac{5}{2}| < |-3|$ 이므로  $y$ 축에 가장 가까운 것은 ③이다.

답 ③

0991 직선 (ㄱ)의 기울기는 양수이고, 기울기의 절댓값이 3보다 작아야 하므로 알맞은 것은 ③이다.

답 ③

0992 조건 (ㄱ)에서 그래프의 기울기가 음수이고, 조건 (ㄴ)에서 기울기의 절댓값이 1보다 작아야 한다.

따라서 조건을 모두 만족시키는 일차함수의 식은 ③이다.

답 ③

0993  $a>0$ 이고,  $b<0$ 에서  $-b>0$ 이므로  $y=ax-b$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하고  $y$ 축과 양의 부분에서 만난다.

따라서 그 그래프로 알맞은 것은 ①이다.

답 ①

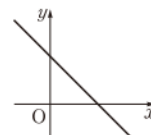
0994  $a>0$ 에서  $-a<0$

또  $b>0$ 이므로  $y=-ax+b$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

→ ①

따라서 제3사분면을 지나지 않는다.

→ ②

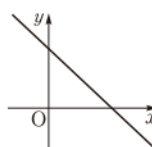


답 제3사분면

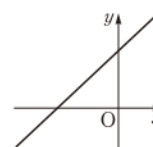
채점 기준	비율
① $y=-ax+b$ 의 그래프를 그릴 수 있다.	70 %
② 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	30 %

0995  $a<0$ ,  $b>0$ 일 때, 보기의 일차함수의 그래프는 각각 다음과 같다.

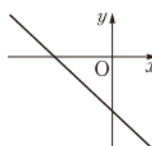
(ㄱ)  $a<0$ ,  $b>0$



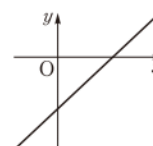
(ㄴ)  $-a>0$ ,  $b>0$



(ㄷ)  $a<0$ ,  $-b<0$



(ㄹ)  $-a>0$ ,  $-b<0$



이상에서 그래프가 제4사분면을 지나지 않는 일차함수는 (ㄴ)뿐이다.

답 (ㄴ)

0996  $ab>0$ 이므로  $a>0$ ,  $b>0$  또는  $a<0$ ,  $b<0$   
이때  $a+b<0$ 이므로  $a<0$ ,  $b<0$

따라서  $y=ax+b$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하고  $y$ 축과 음의 부분에서 만나므로 그 그래프로 알맞은 것은 ③이다.

답 ③

0997 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로  $a>0$   
 $y$ 축과 음의 부분에서 만나므로

$$-b<0 \quad \therefore b>0$$

답 ①

0998 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로  $b>0$   
 $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로

$$-ab>0 \quad \therefore ab<0$$

이때  $b>0$ 이므로  $a<0$

답  $a<0, b>0$

0999 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로

$$a<0 \quad \therefore -a>0$$

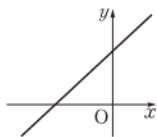
→ ①

$y$ 축과 양의 부분에서 만나므로  $b>0$

→ ②

따라서  $y=bx-a$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제4사분면을 지나지 않는다. → ③

답 제4사분면



채점 기준	비율
① $-a$ 의 부호를 구할 수 있다.	30 %
② $b$ 의 부호를 구할 수 있다.	30 %
③ 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	40 %

1000 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로

$$-a<0 \quad \therefore a>0$$

$y$ 축과 음의 부분에서 만나므로

$$b<0 \quad \therefore -b>0$$

따라서  $x$ 절편이  $a$ ,  $y$ 절편이  $-b$ 인 일차함수의 그래프로 알맞은 것은 ②이다.

답 ②

1001  $y=ax+2$ 의 그래프가  $y=3x+5$ 의 그래프와 평행하므로  $a=3$

따라서  $y=3x+2$ 의 그래프가 점  $(k, -4)$ 를 지나므로

$$-4=3k+2 \quad \therefore k=-2$$

$$\therefore a-k=5$$

답 5

1002 ⑤  $y=3(1-x)=-3x+3$ 의 그래프는  $y=-3x+1$ 의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다.

답 ⑤

라센 보충

- ① 평행한 두 일차함수의 그래프는 만나지 않는다.
- ② 기울기가 다른 두 일차함수의 그래프는 한 점에서 만난다.

1003 주어진 그래프는 두 점  $(-3, 0)$ ,  $(0, 2)$ 를 지나므로 기울기는

$$\frac{2-0}{0-(-3)}=\frac{2}{3}$$

따라서 이 그래프와 평행한 것은 ③이다.

답 ③

1004 그래프  $m$ 이 두 점  $(4, 0)$ ,  $(0, 8)$ 을 지나므로 그 기울기는

$$\frac{8-0}{0-4}=-2$$

따라서 점 P의 좌표를  $(a, 0)$ 이라 하면 두 점  $(a, 0)$ ,  $(0, -6)$ 을 지나는 그래프  $l$ 의 기울기도  $-2$ 이어야 하므로

$$\frac{-6-0}{0-a}=-2, \quad \frac{6}{a}=-2 \quad \therefore a=-3$$

$$\therefore P(-3, 0)$$

답 ①

1005  $y=ax+8$ 의 그래프가  $y=-4x+1$ 의 그래프와 평행하므로  $a=-4$

→ ①

이때  $y=-4x+8$ 의 그래프의  $x$ 절편이 2이므로  $y=\frac{1}{2}x+b$ 의 그래프의  $x$ 절편도 2이다.

$$\text{따라서 } 0=\frac{1}{2} \times 2 + b \text{이므로 } b=-1$$

→ ②

$$\therefore a-b=-3$$

→ 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 %

1006  $y=ax-13$ 과  $y=-x+a-4b$ 의 그래프가 일치하므로

$$a=-1, -13=a-4b$$

$$\text{따라서 } -13=-1-4b \text{이므로 } b=3$$

$$\therefore a+b=2$$

답 ④

1007  $y=-6x+5$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=-6x+5+b$$

위의 식의 그래프와  $y=3ax+2$ 의 그래프가 일치하므로

$$-6=3a, 5+b=2 \quad \therefore a=-2, b=-3$$

$$\therefore a-b=1$$

답 1

1008  $y=-x+3a+1$ 의 그래프가 점  $(5, 2)$ 를 지나므로

$$2=-5+3a+1 \quad \therefore a=2$$

→ ①

따라서  $y=-x+7$ 의 그래프와  $y=(b+1)x+c$ 의 그래프가 일치하므로

$$-1=b+1, 7=c \quad \therefore b=-2, c=7$$

→ ②

$$\therefore a+b+c=7$$

... ③

답 7

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

1009 조건 (가)에서  $2=6a \quad \therefore a=\frac{1}{3}$

조건 (나)에서  $9a=-\frac{1}{2}b$

$a=\frac{1}{3}$ 이므로  $9 \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{2}b \quad \therefore b=-6$

$\therefore ab=-2$

답 -2

1010 ④  $x$ 절편은  $\frac{1}{3}$ ,  $y$ 절편은  $-1$ 이다.

답 ④

1011 ① (가)와 (나)는 모두 오른쪽 위로 향하고  $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로 제3사분면을 지난다.

② (나)의  $x$ 절편은  $-8$ , (다)의  $x$ 절편은  $\frac{4}{3}$ 이므로 같지 않다.

③ (다)와 (라)는 모두 오른쪽 아래로 향하고  $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로 제3사분면을 지나지 않는다.

④ (다)와 (라)는 기울기가 같고  $y$ 절편이 다르므로 평행하다.

⑤ (라)의  $y$ 절편은  $2$ , (다)의  $y$ 절편은  $6$ 이므로 같지 않다.

답 ④

1012 (가) 주어진 그래프를  $y$ 축의 방향으로 2만큼 평행이동하면 원점을 지난다.

(나) 주어진 그래프의 기울기는  $\frac{-2-0}{0-(-6)} = -\frac{1}{3}$

따라서  $y=-\frac{1}{3}x-1$ 의 그래프는 주어진 그래프와 기울기가 같고  $y$ 절편이 다르므로 평행하다.

(다)  $y=\frac{1}{3}(x+2)=\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$ 의 그래프는 주어진 그래프와 기울기,  $y$ 절편이 모두 다르므로 일치하지 않는다.

(라)  $y=x+1$ 의 그래프는 주어진 그래프와 기울기가 다르므로 한 점에서 만난다.

이상에서 옳은 것은 (나), (라)이다.

답 (나), (라)

1013 ①  $a>0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

③  $b>0$ 이면  $y$ 축과 양의 부분에서 만난다.

④  $a<0$ ,  $b>0$ 이면 오른쪽 아래로 향하고  $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로 제1사분면을 지난다.

답 ②, ⑤

1014 일차함수  $y=4x-1$ 의 그래프와 평행하고  $y$ 절편이  $k$ 이므로 일차함수의 식은

$$y=4x+k$$

이 그래프가 점  $(-1, 1)$ 을 지나므로

$$1=4 \times (-1) + k \quad \therefore k=5$$

답 ③

1015 기울기가  $-2$ 이고  $y$ 절편이  $7$ 이므로 주어진 일차함수의 식은  $y=-2x+7$

이 그래프가 점  $(a, a-5)$ 를 지나므로

$$a-5=-2a+7 \quad \therefore a=4$$

답 4

1016 기울기는  $\frac{5-(-1)}{2}=3$

... ①

따라서 기울기가  $3$ 이고  $y$ 절편이  $-5$ 이므로 주어진 일차함수의 식은  $y=3x-5$

즉  $a=3$ ,  $b=-5$ 이므로

... ②

$$a+b=-2$$

... ③

답 -2

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

1017 조건 (가)에서 일차함수  $y=f(x)$ 의 그래프의 기울기는

$$\frac{-10-4}{4-(-3)} = -2$$

조건 (나)에서 일차함수  $y=f(x)$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $-5$ 이므로

$$f(x)=-2x-5$$

$$\therefore f(-4)=-2 \times (-4) - 5 = 3$$

답 ④

1018 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프가 두 점  $(2, 0)$ ,  $(0, 3)$ 을 지나는 직선과 평행하므로

$$a=\frac{3-0}{0-2} = -\frac{3}{2}$$

일차함수  $y=x+6$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $6$ 이고, 이 그래프와

$y=ax+b$ 의 그래프가  $y$ 축에서 만나므로  $b=6$

따라서  $y=-\frac{3}{2}x+6$ 에서  $y=0$ 일 때,

$$0=-\frac{3}{2}x+6 \quad \therefore x=4$$

즉 구하는  $x$ 절편은  $4$ 이다.

답 4

1019 일차함수  $y=3x+4$ 의 그래프와 평행하므로

$$a=3$$

따라서 일차함수  $y=3x+b$ 의 그래프가 점  $(-2, 1)$ 을 지나므로



$$1 = 3 \times (-2) + b \quad \therefore b = 7$$

$$\therefore ab = 21$$

답 ⑤

**1020** 두 점  $(-4, -1)$ ,  $(2, 8)$ 을 지나는 직선과 평행하므로 기울기는

$$\frac{8 - (-1)}{2 - (-4)} = \frac{3}{2}$$

일차함수의 식을  $y = \frac{3}{2}x + b$ 라 하면 이 그래프가 점  $(8, 3)$ 을 지나므로

$$3 = \frac{3}{2} \times 8 + b \quad \therefore b = -9$$

따라서  $y = \frac{3}{2}x - 9$ 에서  $y = 0$ 일 때,

$$0 = \frac{3}{2}x - 9 \quad \therefore x = 6$$

즉 구하는  $x$ 절편은 6이다.

답 6

**1021** 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프가  $y = -2x + 1$ 의 그래프와 평행하므로

$$a = -2$$

→ ①

일차함수  $y = \frac{1}{3}x - 1$ 의 그래프의  $x$ 절편은 3이므로 일차함수

$y = ax + b$ , 즉  $y = -2x + b$ 의 그래프와  $x$ 축에서 만나는 점의 좌표는  $(3, 0)$ 이다.

따라서  $0 = -2 \times 3 + b$ 이므로  $b = 6$

→ ②

$$\therefore b - a = 8$$

→ ③

답 8

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
③ $b - a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**1022** 두 점  $(-3, 2)$ ,  $(-1, 6)$ 을 지나므로

$$a = \frac{6 - 2}{-1 - (-3)} = 2$$

$y$ 절편이  $c$ 이므로 일차함수의 그래프의 식은  $y = 2x + c$

이 그래프가 점  $(-1, 6)$ 을 지나므로

$$6 = 2 \times (-1) + c \quad \therefore c = 8$$

따라서  $y = 2x + 8$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-4$ 이므로  $b = -4$

$$\therefore a + b + c = 6$$

답 ④

**1023** 두 점  $(-4, 1)$ ,  $(10, 8)$ 을 지나므로 기울기는

$$\frac{8 - 1}{10 - (-4)} = \frac{1}{2}$$

일차함수의 식을  $y = \frac{1}{2}x + b$ 라 하면 이 그래프가 점  $(-4, 1)$ 을 지나므로

$$1 = \frac{1}{2} \times (-4) + b \quad \therefore b = 3$$

따라서 일차함수  $y = \frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프가  $y$ 축과 만나는 점의 좌표는  $(0, 3)$ 이므로 이 그래프와  $y$ 축에서 만나는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

**1024** 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프가 두 점  $(-1, 0)$ ,  $(0, -3)$ 을 지나므로

$$a = \frac{-3 - 0}{0 - (-1)} = -3$$

일차함수  $y = -3x + b$ 의 그래프의  $y$ 절편이  $-3$ 이므로

$$b = -3$$

따라서 일차함수  $y = bx - a$ , 즉  $y = -3x + 3$ 의 그래프 위의 점은 ④이다.

답 ④

**1025** 두 점  $(-3, -2)$ ,  $(9, 2)$ 를 지나므로 기울기는

$$\frac{2 - (-2)}{9 - (-3)} = \frac{1}{3}$$

일차함수의 식을  $y = \frac{1}{3}x + b$ 라 하면 이 그래프가 점  $(9, 2)$ 를 지나므로

$$2 = \frac{1}{3} \times 9 + b \quad \therefore b = -1$$

따라서 주어진 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 식은

$$y = \frac{1}{3}x - 1$$

→ ①

이 그래프를  $y$ 축의 방향으로 6만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = \frac{1}{3}x - 1 + 6 \quad \therefore y = \frac{1}{3}x + 5$$

→ ②

이 그래프가 점  $(-6, k)$ 를 지나므로

$$k = \frac{1}{3} \times (-6) + 5 = 3$$

→ ③

답 3

채점 기준	비율
① 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 식을 구할 수 있다.	40 %
② 평행이동한 일차함수의 그래프의 식을 구할 수 있다.	30 %
③ $k$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %

**1026** 지면으로부터 1 m 높아질 때마다 기온이  $0.006^\circ\text{C}$ 씩 내려가므로 지면으로부터 높이가  $x$  m인 지점의 기온을  $y^\circ\text{C}$ 라 하면

$$y = -0.006x + 20$$

1.5 km = 1500 m이므로 위의 식에  $x = 1500$ 을 대입하면

$$y = -0.006 \times 1500 + 20 = 11$$

따라서 지면으로부터 높이가 1.5 km인 산 정상상의 기온은  $11^\circ\text{C}$ 이다.

답  $11^\circ\text{C}$

라센 특강

$y$ 를  $x$ 로 나타낸 식에서는 단위를  $m$ 로 나타내었는데 산 정상 높이의 단위는  $km$ 로 주어진 것에 주의해야 해.

산 정상의 높이를  $m$ 로 나타내면

$$1.5 \text{ km} = 1.5 \times 1000 = 1500 \text{ (m)}$$

이므로  $x$ 의 값에 1500을 대입해야 하는 거지.

일차함수의 활용 문제는 단위에 주의하도록 하자!

**1027** 처음 주전자에 담긴 물의 온도는  $10^\circ\text{C}$ 이고 1분마다  $4^\circ\text{C}$ 씩 올라가므로  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면

$$y = 4x + 10 \quad \text{답 ④}$$

**1028** 물을 실온에 둔 지 20분 후에 물의 온도가  $100 - 75 = 25(^\circ\text{C})$ 만큼 내려갔으므로 물의 온도는 1분에

$$\frac{25}{20} = \frac{5}{4}(^\circ\text{C}) \text{씩 내려간다.} \quad \cdots \text{①}$$

물을 실온에 둔 지  $x$ 분 후의 물의 온도를  $y^\circ\text{C}$ 라 하면

$$y = -\frac{5}{4}x + 100 \quad \cdots \text{②}$$

위의 식에  $y = 60$ 을 대입하면

$$60 = -\frac{5}{4}x + 100 \quad \therefore x = 32$$

따라서 물의 온도가  $60^\circ\text{C}$ 가 되는 것은 실온에 둔 지 32분 후이다.  $\cdots \text{③}$

답 32분

채점 기준	비율
① 1분 동안 내려가는 물의 온도를 구할 수 있다.	30 %
② $y$ 를 $x$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	40 %
③ 물의 온도가 $60^\circ\text{C}$ 가 되는 것은 몇 분 후인지 구할 수 있다.	30 %

**1029** 주어진 직선은 두 점  $(0, 80)$ ,  $(50, 0)$ 을 지나므로 기울기는

$$\frac{0-80}{50-0} = -\frac{8}{5}$$

이때  $y$ 절편은 80이므로  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면

$$y = -\frac{8}{5}x + 80 \quad \cdots \text{①}$$

(㉠)  $x = 0$ 일 때  $y = 80$ 이므로 처음 물의 온도는  $80^\circ\text{C}$ 이다.

(㉡) ①에  $x = 20$ 을 대입하면

$$y = -\frac{8}{5} \times 20 + 80 = 48$$

즉 20분 후의 물의 온도는  $48^\circ\text{C}$ 이다.

(㉢) ①에  $y = 40$ 을 대입하면

$$40 = -\frac{8}{5}x + 80 \quad \therefore x = 25$$

즉 물의 온도가  $40^\circ\text{C}$ 가 되는 것은 25분 후이다.

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉡)이다. 답 (㉠), (㉡)

**1030** 양초에 불을 붙이면 길이가 1분마다  $\frac{2}{5} \text{ cm}$ 씩 짧아지므로 양초에 불을 붙인 지  $x$ 분 후의 양초의 길이를  $y \text{ cm}$ 라 하면

$$y = -\frac{2}{5}x + 35$$

1시간은 60분이므로 위의 식에  $x = 60$ 을 대입하면

$$y = -\frac{2}{5} \times 60 + 35 = 11$$

따라서 불을 붙인 지 1시간 후의 양초의 길이는 11 cm이다. 답 ②

**1031** 나무의 높이는 1년에 8 cm, 즉 0.08 m씩 자라므로  $x$ 년 후의 나무의 높이를  $y \text{ m}$ 라 하면

$$y = 0.08x + 1.2 \quad \cdots \text{①}$$

위의 식에  $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = 0.08x + 1.2, \quad 8x = 280$$

$$\therefore x = 35$$

따라서 나무의 높이가 4 m가 되는 것은 35년 후이다.  $\cdots \text{②}$

답 35년

채점 기준	비율
① $y$ 를 $x$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	50 %
② 나무의 높이가 4 m가 되는 것은 몇 년 후인지 구할 수 있다.	50 %

**1032** 30 g의 물건을 달면 용수철의 길이가  $24 - 15 = 9(\text{cm})$ 만큼 늘어나므로 1 g의 물건을 달면  $\frac{9}{30} = \frac{3}{10}(\text{cm})$ 만큼 늘어난다.

$x \text{ g}$ 인 물건을 달았을 때 용수철의 길이를  $y \text{ cm}$ 라 하면

$$y = \frac{3}{10}x + 15$$

위의 식에  $x = 20$ 을 대입하면

$$y = \frac{3}{10} \times 20 + 15 = 21$$

따라서 무게가 20 g인 물건을 달았을 때의 용수철의 길이는 21 cm이다. 답 ③

**1033** 1분마다  $\frac{3}{2} \text{ L}$ 의 물을 욕조에 넣고 있으므로  $x$ 분 후에 욕조에 들어 있는 물의 양을  $y \text{ L}$ 라 하면

$$y = \frac{3}{2}x + 30$$

욕조를 가득 채웠을 때의 물의 양은 150 L이므로 위의 식에

$y = 150$ 을 대입하면

$$150 = \frac{3}{2}x + 30 \quad \therefore x = 80$$

따라서 욕조를 가득 채우는 데 걸리는 시간은 80분, 즉 1시간 20분이다. **답 ⑤**

**1034** 가습기를 3시간 사용할 때 소모되는 물의 양은

$$900 - 540 = 360 \text{ (mL)}$$

이므로 가습기를 1시간 사용할 때 소모되는 물의 양은

$$\frac{360}{3} = 120 \text{ (mL)}$$

가습기의 전원을 켜지  $x$ 시간 후에 남은 물의 양을  $y$  mL라 하면

$$y = -120x + 900$$

위의 식에  $x=5$ 를 대입하면

$$y = -120 \times 5 + 900 = 300$$

따라서 5시간 후에 가습기에 남은 물의 양은 300 mL이다.

**답 300 mL**

**1035** 주어진 직선은 두 점  $(0, 4)$ ,  $(60, 0)$ 을 지나므로 기울기는

$$\frac{0-4}{60-0} = -\frac{1}{15}$$

이때  $y$ 절편은 4이므로  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면

$$y = -\frac{1}{15}x + 4 \quad \dots\dots ㉠$$

①  $x=0$ 일 때  $y=4$ 이므로 처음 물통에 담긴 물의 양은 4 L이다.

② ㉠에  $x=20$ 을 대입하면  $y = -\frac{1}{15} \times 20 + 4 = \frac{8}{3}$

즉 20분 후에 남아 있는 물의 양은  $\frac{8}{3}$  L이다.

③ ㉠에  $y=2$ 를 대입하면

$$2 = -\frac{1}{15}x + 4 \quad \therefore x = 30$$

즉 처음 물의 양의 절반인 2 L가 남아 있을 때는 30분 후이다.

④ ㉠에  $x=5$ 를 대입하면

$$y = -\frac{1}{15} \times 5 + 4 = \frac{11}{3}$$

즉 5분 후에 남아 있는 물의 양은  $\frac{11}{3}$  L이므로 처음 5분 동안 흘러나온 물의 양은

$$4 - \frac{11}{3} = \frac{1}{3} \text{ (L)}$$

⑤  $x=60$ 일 때  $y=0$ 이므로 1시간 후에는 물통에 물이 남아 있지 않다.

**답 ②, ④**

**1036** 출발한 지  $x$ 시간 후에 남은 거리를  $y$  km라 하면

$$y = -70x + 300$$

위의 식에  $x=3$ 을 대입하면

$$y = -70 \times 3 + 300 = 90$$

따라서 출발한 지 3시간 후에 남은 거리는 90 km이다.

**답 90 km**

**1037** 민수가 분속 180 m, 즉 분속 0.18 km로 달리므로  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면  $y = -0.18x + 3$  **답 ③**

**1038** 출발한 지  $x$ 초 후의 지면으로부터 승강기 바닥까지의 높이를  $y$  m라 하면

$$y = -2x + 30$$

위의 식에  $x=12$ 를 대입하면

$$y = -2 \times 12 + 30 = 6$$

따라서 출발한 지 12초 후의 지면으로부터 승강기 바닥까지의 높이는 6 m이다. **답 6 m**

**1039** 수진이가 분속 400 m, 즉 분속 0.4 km로 자전거를 타고 가므로 A공원에서 출발한 지  $x$ 분 후에 B공원까지 남은 거리를  $y$  km라 하면

$$y = -0.4x + 48$$

위의 식에  $y=16$ 을 대입하면

$$16 = -0.4x + 48 \quad \therefore x = 80$$

따라서 B공원까지 남은 거리가 16 km인 것은 수진이가 출발한 지 80분 후이다. **답 ③**

**1040** (1) 출발 전 선우와 미혜 사이의 거리는 2.4 km, 즉 2400 m이고 선우와 미혜는  $x$ 분 동안 각각  $70x$  m,  $50x$  m만큼 움직이므로

$$y = 2400 - (70x + 50x)$$

$$\therefore y = -120x + 2400 \quad \dots\dots ①$$

(2) (1)의 식에  $y=0$ 을 대입하면

$$0 = -120x + 2400 \quad \therefore x = 20$$

따라서 선우와 미혜가 만나는 것은 출발한 지 20분 후이다.

**②**

**답 (1)  $y = -120x + 2400$  (2) 20분**

채점 기준	비율
① $y$ 를 $x$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	50 %
② 선우와 미혜가 만나는 것은 출발한 지 몇 분 후인지 구할 수 있다.	50 %

**1041** 점 P는 1초에  $\frac{1}{3}$  cm씩 움직이므로  $x$ 초 후의  $\overline{BP}$ 의 길이는  $\frac{1}{3}x$  cm

$x$ 초 후의  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라 하면

$$y = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}x \times 12 \quad \therefore y = 2x$$

위의 식에  $x=12$ 를 대입하면

$$y = 2 \times 12 = 24$$

따라서 12초 후의  $\triangle ABP$ 의 넓이는 24 cm<sup>2</sup>이다.

**답 ③**

1042 (1)  $\overline{PB} = (10 - x) \text{ cm}$ 이므로

$$y = \frac{1}{2} \times \{(10 - x) + 10\} \times 8$$

$$\therefore y = -4x + 80$$

... ①

(2) (1)의 식에  $x = 6$ 을 대입하면

$$y = -4 \times 6 + 80 = 56$$

따라서 사다리꼴 PBCD의 넓이는  $56 \text{ cm}^2$ 이다.

... ②

답 (1)  $y = -4x + 80$  (2)  $56 \text{ cm}^2$

채점 기준	비율
① $y$ 를 $x$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	50 %
② $AP = 6 \text{ cm}$ 일 때, 사다리꼴 PBCD의 넓이를 구할 수 있다.	50 %

1043 점 P가 점 C를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\overline{BP}$ 의 길이는  $(15 - 2x) \text{ cm}$ 이므로  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y \text{ cm}^2$ 라 하면

$$y = \frac{1}{2} \times (15 - 2x) \times 10$$

$$\therefore y = -10x + 75$$

위의 식에  $y = 35$ 를 대입하면

$$35 = -10x + 75 \quad \therefore x = 4$$

따라서  $\triangle ABP$ 의 넓이가  $35 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 4초 후이다.

답 4초

1044 (1) 점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\overline{BP}$ 의 길이는  $3x \text{ cm}$ 이므로  $\overline{PC}$ 의 길이는  $(30 - 3x) \text{ cm}$ 이다.

... ①

$y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면

$$y = \triangle ABP + \triangle DPC$$

$$= \frac{1}{2} \times 3x \times 16 + \frac{1}{2} \times (30 - 3x) \times 24$$

$$\therefore y = -12x + 360$$

... ②

(2) (1)의 식에  $y = 288$ 을 대입하면

$$288 = -12x + 360 \quad \therefore x = 6$$

따라서  $\triangle ABP$ 와  $\triangle DPC$ 의 넓이의 합이  $288 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 6초 후이다.

... ③

답 (1)  $y = -12x + 360$  (2) 6초

채점 기준	비율
① 점 P가 출발한 지 $x$ 초 후의 $\overline{BP}$ , $\overline{PC}$ 의 길이를 $x$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	30 %
② $y$ 를 $x$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	40 %
③ $\triangle ABP$ 와 $\triangle DPC$ 의 넓이의 합이 $288 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 몇 초 후 인지 구할 수 있다.	30 %

1045 주어진 직선은 두 점  $(0, 50)$ ,  $(150, 0)$ 을 지나므로 기울기는

$$\frac{0 - 50}{150 - 0} = -\frac{1}{3}$$

이때  $y$ 절편은 50이므로  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면

$$y = -\frac{1}{3}x + 50$$

위의 식에  $x = 60$ 을 대입하면

$$y = -\frac{1}{3} \times 60 + 50 = 30$$

따라서 방향제를 개봉하고 60일이 지났을 때 남은 방향제의 양은  $30 \text{ mL}$ 이다.

답 ③

1046 물건을  $x \text{ km}$  운송할 때의 운송 요금을  $y$ 원이라 하면

$$y = 1500x + 50000$$

위의 식에  $x = 10$ 을 대입하면

$$y = 1500 \times 10 + 50000 = 65000$$

따라서 물건을  $10 \text{ km}$  운송할 때의 운송 요금은  $65000$ 원이다.

답 65000원

1047  $1 \text{ cm}^2$ 의 넓이의 종이를 칠할 수 있는 물감의 양은

$\frac{1}{16} \text{ g}$ 이므로  $x \text{ cm}^2$ 의 넓이의 종이를 칠하고 남은 물감의 양을  $y \text{ g}$ 이라 하면

$$y = -\frac{1}{16}x + 30$$

위의 식에  $x = 400$ 을 대입하면

$$y = -\frac{1}{16} \times 400 + 30 = 5$$

따라서  $400 \text{ cm}^2$ 의 넓이의 종이를 모두 칠하고 남은 물감의 양은  $5 \text{ g}$ 이다.

답 ①

1048 **전략** 일차함수의 그래프의 기울기의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가깝다.

**풀이**  $y = ax + 1$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로

$a$ 는 음수이다. 이때  $a$ 의 절댓값이  $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프의 기울기의 절댓값보다 크고,  $y = -4x + 1$ 의 그래프의 기울기의 절댓값보다 작아야 하므로

$$-4 < a < -\frac{1}{2}$$

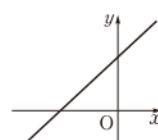
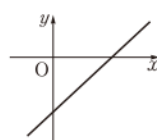
답 ④

1049 **전략** 일차함수의 그래프의 기울기와  $y$ 절편의 부호를 이용하여 그래프를 그려 본다.

**풀이**  $a > 0$ ,  $b < 0$ 일 때, 보기의 일차함수의 그래프는 각각 다음과 같다.

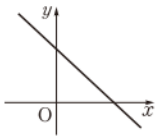
(㉠)  $a > 0$ ,  $b < 0$

(㉡)  $a > 0$ ,  $-b > 0$

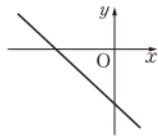




(ㄷ)  $b < 0, a > 0$



(ㄹ)  $b < 0, -a < 0$



이상에서 그래프가 제1사분면을 지나지 않는 일차함수는 (ㄹ)뿐이다. 답 ④

**1050** 전략 주어진 그래프를 이용하여  $a, b$ 의 부호를 구한다.

풀이 주어진 그래프는 오른쪽 위로 향하고  $y$ 축과 음의 부분에서 만나므로

$$a > 0, b < 0$$

①  $a+b$ 의 부호는 알 수 없다.

②  $b^2 > 0$ 이므로  $a+b^2 > 0$

③  $ab < 0$

④  $b^2 > 0$ 이므로  $ab^2 > 0$

⑤  $a^2 > 0, b < 0$ 이므로  $a^2+b$ 의 부호는 알 수 없다.

답 ④

**1051** 전략 주어진 그래프의 기울기와  $y$ 절편을 구하고, 보기의 각 그래프의 기울기,  $y$ 절편과 비교해 본다.

풀이 주어진 그래프는 두 점  $(6, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3-0}{0-6} = -\frac{1}{2}, (\text{y절편}) = 3$$

(ㄱ) 기울기가  $-\frac{1}{2}$ 이고 점  $(0, 3)$ 을 지나는 일차함수의 그래프는 주어진 그래프와 일치한다.

(ㄴ) 두 점  $(-2, 0), (0, -1)$ 을 지나는 일차함수의 그래프는

$$(\text{기울기}) = \frac{-1-0}{0-(-2)} = -\frac{1}{2}, (\text{y절편}) = -1$$

따라서 주어진 그래프와 평행하다.

(ㄷ)  $x$ 절편이 8,  $y$ 절편이 4인 일차함수의 그래프는 두 점  $(8, 0), (0, 4)$ 를 지나므로 그 기울기는

$$\frac{4-0}{0-8} = -\frac{1}{2}$$

따라서 주어진 그래프와 평행하다.

이상에서 주어진 그래프와 평행한 일차함수의 그래프는 (ㄴ), (ㄷ)의 2개이다. 답 2

**라세 특강**

(ㄱ)은 기울기가 같지만  $y$ 절편도 같아서 주어진 그래프와 일치하므로 답이 될 수 없어.  
따라서 평행한 그래프를 찾을 때에는 기울기뿐만 아니라  $y$ 절편도 확인해야 한다는 것을 기억해 두자.

**1052** 전략 일차함수의 그래프의 성질을 이용하여 옳은 것을 찾는다.

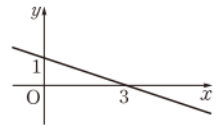
풀이 ① 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

②  $x$ 절편은 3이다.

$$\textcircled{3} \quad 3 \neq -\frac{1}{3} \times 6 + 1$$

④ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.

⑤  $y = -3x$ 의 그래프와 한 점에서 만난다.



답 ④

**1053** 전략 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같고,  $x$ 절편이  $m$ 인 그래프는 점  $(m, 0)$ 을 지남을 이용한다.

풀이  $y = 3x + 7$ 의 그래프와 평행하므로 일차함수의 식을  $y = 3x + b$ 라 하자. 이 그래프가 점  $(-3, 0)$ 을 지나므로

$$0 = 3 \times (-3) + b \quad \therefore b = 9$$

따라서 일차함수  $y = 3x + 9$ 의 그래프의  $y$ 절편은 9이다. 답 9

**1054** 전략 그래프가 지나는 점 중 좌표가 주어진 두 점을 이용하여 일차함수의 식을 구한다.

풀이 두 점  $(-8, -1), (4, 5)$ 를 지나므로 기울기는

$$\frac{5-(-1)}{4-(-8)} = \frac{1}{2}$$

이때  $y$ 절편이  $n$ 이므로 일차함수의 식은

$$y = \frac{1}{2}x + n$$

이 그래프가 점  $(4, 5)$ 를 지나므로

$$5 = \frac{1}{2} \times 4 + n \quad \therefore n = 3$$

따라서 일차함수  $y = \frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프가 점  $(6, m)$ 을 지나므로

$$m = \frac{1}{2} \times 6 + 3 = 6$$

$$\therefore mn = 18$$

답 ④

**1055** 전략 주어진 직선의 기울기와  $y$ 절편을 이용하여  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타낸다.

풀이 주어진 직선은 두 점  $(0, 10), (30, 100)$ 을 지나므로 기울기는

$$\frac{100-10}{30-0} = 3$$

이때  $y$ 절편은 10이므로  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면

$$y = 3x + 10$$

위의 식에  $y = 160$ 을 대입하면

$$160 = 3x + 10 \quad \therefore x = 50$$

따라서 온도가  $160^\circ\text{C}$ 인 지점은 지하로 50 km인 지점이다.

답 50 km



**1056** **전략** 두 물통 A, B에서  $x$ 분 동안 흘러나오는 물의 양은 각각  $7x$  L,  $5x$  L임을 이용한다.

**풀이** ③  $x=4$ 를  $y=-7x+60$ 에 대입하면

$$y = -7 \times 4 + 60 = 32$$

따라서 4분 후에 물통 A에 남아 있는 물의 양은 32 L이다.

④  $y=0$ 을  $y=-5x+50$ 에 대입하면

$$0 = -5x + 50 \quad \therefore x = 10$$

따라서 10분 후에 물통 B를 다 비울 수 있다.

⑤  $x=6$ 을  $y=-7x+60$ 에 대입하면

$$y = -7 \times 6 + 60 = 18$$

$x=6$ 을  $y=-5x+50$ 에 대입하면

$$y = -5 \times 6 + 50 = 20$$

즉 6분 후에 두 물통 A, B에 남아 있는 물의 양은 같지 않다.

**답** ⑤

**1057** **전략** 태풍이 이동하는 시간과 태풍에서 B지점까지의 거리 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

**풀이** 태풍이 A지점에서 이동하기 시작한 지  $x$ 시간 후에 태풍과 B지점 사이의 거리를  $y$  km라 하면

$$y = -30x + 750$$

위의 식에  $y=150$ 을 대입하면

$$150 = -30x + 750 \quad \therefore x = 20$$

따라서 태풍과 B지점 사이의 거리가 150 km가 되는 것은 20시간 후이다.

**답** 20시간

**1058** **전략** 점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\overline{BP}$ 의 길이를  $x$ 를 사용하여 나타낸다.

**풀이** 점 P는 1초에  $\frac{4}{5}$  cm씩 움직이므로 점 P가 점 B를 출발

한 지  $x$ 초 후의  $\overline{BP}$ 의 길이는  $\frac{4}{5}x$  cm

점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의 사각형 ABPD의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라 하면

$$y = \frac{1}{2} \times \left( \frac{4}{5}x + 15 \right) \times 10$$

$$\therefore y = 4x + 75$$

위의 식에  $y=115$ 를 대입하면

$$115 = 4x + 75 \quad \therefore x = 10$$

따라서 사각형 ABPD의 넓이가 115 cm<sup>2</sup>가 되는 것은 10초 후이다.

**답** 10초

**1059** **전략** 먼저 1분 동안 소모되는 연료의 양을 구한다.

**풀이** 5시간은  $5 \times 60 = 300$ (분)이므로 연료를 1분에

$$\frac{500}{300} = \frac{5}{3} \text{ (L)씩 사용한다.}$$

연료를  $x$ 분 동안 사용할 때 남은 연료의 양을  $y$  L라 하면

$$y = -\frac{5}{3}x + 500$$

위의 식에  $x=45$ 를 대입하면

$$y = -\frac{5}{3} \times 45 + 500 = 425$$

따라서 연료를 45분 동안 사용하고 남은 연료의 양은 425 L이다.

**답** ④

**1060** **전략** 주어진 조건을 이용하여  $a$ ,  $b$ 의 부호를 구한다.

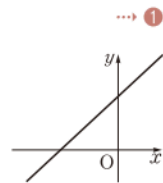
**풀이**  $\frac{a}{b} < 0$ 에서

$$a > 0, b < 0 \text{ 또는 } a < 0, b > 0$$

이때  $a-b < 0$ 이므로  $a < 0, b > 0$

$a < 0$ 에서  $-a > 0$ 이므로  $y = bx - a$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 그래프가 지나지 않는 사분면은 제4사분면이다.



**답** 제4사분면

채점 기준	비율
① $a$ , $b$ 의 부호를 구할 수 있다.	40 %
② $y = bx - a$ 의 그래프를 그릴 수 있다.	40 %
③ 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	20 %

**1061** **전략** 두 일차함수의 그래프가 일치한다.  $\Rightarrow$  두 그래프의 기울기와  $y$ 절편이 각각 같다.

**풀이**  $y = 5ax + 3a + b$ 와  $y = 10x - (b - a)$ 의 그래프가 일치하므로  $5a = 10, 3a + b = -(b - a)$

$$5a = 10 \text{에서 } a = 2$$

$a=2$ 를  $3a+b=-(b-a)$ 에 대입하면

$$6 + b = -(b - 2), \quad 6 + b = -b + 2$$

$$2b = -4 \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore ab = -4$$

**답** -4

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
③ $ab$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**1062** **전략** 기울기  $\Rightarrow x$ 의 값의 증가량에 대한  $y$ 의 값의 증가량의 비

**풀이**  $y=f(x)$ 의 그래프의 기울기가 3이므로  $f(x)=3x+b$ 라 하자.

$$f(2) = -4 \text{이므로 } 3 \times 2 + b = -4 \quad \therefore b = -10$$

$$\therefore f(x) = 3x - 10$$

$$f(k) = 5 \text{이므로 } 3k - 10 = 5 \quad \therefore k = 5$$

**답** 5

채점 기준	비율
① $f(x)=3x+b$ 라 할 수 있다.	30 %
② $f(x)$ 를 구할 수 있다.	40 %
③ $k$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %

**1063** **전략** 1 km를 달리는 데 필요한 휘발유의 양을 구한다.

**풀이** 1 km를 달리는 데 필요한 휘발유의 양은

$$\frac{1}{18} \text{ L} \quad \cdots \textcircled{1}$$

이 자동차에 15 L의 휘발유를 넣고  $x$  km를 달렸을 때 남은 휘발유의 양을  $y$  L라 하면

$$y = -\frac{1}{18}x + 15 \quad \cdots \textcircled{2}$$

위의 식에  $x=90$ 을 대입하면

$$y = -\frac{1}{18} \times 90 + 15 = 10$$

따라서 90 km를 달렸을 때, 남은 휘발유의 양은 10 L이다.

$\cdots \textcircled{3}$

**답** 10 L

채점 기준	비율
① 1 km를 달리는 데 필요한 휘발유의 양을 구할 수 있다.	30 %
② $y$ 를 $x$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	40 %
③ 90 km를 달렸을 때, 남은 휘발유의 양을 구할 수 있다.	30 %

**1064** **전략** 동전의 개수와 저금통의 무게 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

**풀이** 저금통에 500원짜리 동전  $x$ 개를 넣었을 때 저금통의 무게를  $y$  g이라 하면

$$y = 7.7x + 200 \quad \cdots \textcircled{1}$$

위의 식에  $y=970$ 을 대입하면

$$970 = 7.7x + 200 \quad \therefore x = 100$$

따라서 저금통의 무게가 970 g일 때, 저금통에 들어 있는 동전의 개수는 100이다.

$\cdots \textcircled{2}$

**답** 100

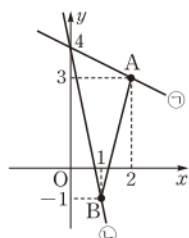
채점 기준	비율
① $y$ 를 $x$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	50 %
② 저금통의 무게가 970 g일 때, 저금통에 들어 있는 동전의 개수를 구할 수 있다.	50 %

**1065** **전략**  $y=ax+4$ 의 그래프가 선분 AB와 만나기 위한 기울기의 조건을 생각해 본다.

**풀이** 일차함수  $y=ax+4$ 의 그래프의 기울기  $a$ 는 직선 ①의 기울기보다 작거나 같고 직선 ②의 기울기보다 크거나 같다.

이때 직선 ①의 기울기는

$$\frac{3-4}{2-0} = -\frac{1}{2}$$



또 직선 ②의 기울기는

$$\frac{-1-4}{1-0} = -5$$

따라서 구하는  $a$ 의 값의 범위는  $-5 \leq a \leq -\frac{1}{2}$

**답**  $-5 \leq a \leq -\frac{1}{2}$

**1066** **전략**  $ab > 0$ 이면  $a > 0, b > 0$  또는  $a < 0, b < 0$ 이다.

**풀이** (i)  $b > 0$ 이면

$$ab > 0, bc < 0 \text{에서} \quad a > 0, c < 0$$

(ii)  $b < 0$ 이면

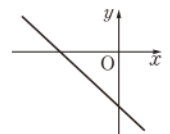
$$ab > 0, bc < 0 \text{에서} \quad a < 0, c > 0$$

(i), (ii)에서  $\frac{c}{a} < 0$

즉  $-\frac{a}{b} < 0, \frac{c}{a} < 0$ 이므로  $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{a}$ 의

그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제1사분면을 지나지 않는다.



**답** 제1사분면

**1067** **전략** 사각형 ABCD가 평행사변형이다.

$\star AB \parallel DC, AD \parallel BC$

**풀이** 세 점 A, B, D의 좌표는

$$A(-3, 2), B(-5, -4), D(6, 4)$$

점 C의 좌표를  $(a, b)$ 라 하면 사각형 ABCD가 평행사변형이므로  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 에서

$$\frac{-4-2}{-5-(-3)} = \frac{b-4}{a-6}, \quad 3 = \frac{b-4}{a-6}$$

$$3(a-6) = b-4 \quad \therefore 3a-b=14 \quad \cdots \textcircled{1}$$

또  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 에서

$$\frac{4-2}{6-(-3)} = \frac{b-(-4)}{a-(-5)}, \quad \frac{2}{9} = \frac{b+4}{a+5}$$

$$2(a+5) = 9(b+4) \quad \therefore 2a-9b=26 \quad \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면  $a=4, b=-2$

$\therefore C(4, -2)$  **답** (4, -2)

**1068** **전략** 정사각형이 1개 늘어날 때 막대는 몇 개 늘어나는지 알아본다.

**풀이** 정사각형을 1개 만들 때 필요한 막대는 4개이고, 정사각형이 1개 늘어날 때마다 막대는 3개씩 늘어난다.

정사각형이  $x$ 개일 때 필요한 막대의 개수를  $y$ 라 하면

$$y = 4 + 3(x-1) \quad \therefore y = 3x + 1$$

위의 식에  $x=8$ 을 대입하면

$$y = 3 \times 8 + 1 = 25$$

따라서 정사각형 8개를 만들려면 25개의 막대가 필요하다.

**답** ①

10

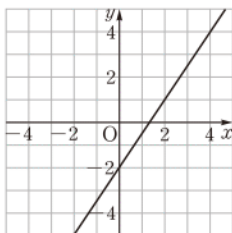
IV. 함수

# 일차함수와 일차방정식의 관계

1069 답 (1)

x	-2	-1	$-\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	1	2
y	-5	$-\frac{7}{2}$	$-\frac{5}{2}$	-2	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{2}$	1

(2)



1070 답  $y = -2x + 3$

1071 답  $y = \frac{1}{2}x + 2$

1072  $3x - 2y + 6 = 0$ 에서  $y = \frac{3}{2}x + 3$

답  $\frac{3}{2}, -2, 3$

1073  $x - 5y - 1 = 0$ 에서  $y = \frac{1}{5}x - \frac{1}{5}$

답  $\frac{1}{5}, 1, -\frac{1}{5}$

1074  $-4x + y - 2 = 0$ 에서  $y = 4x + 2$

답  $4, -\frac{1}{2}, 2$

1075 답 (㉠)

1076 답 (㉡)

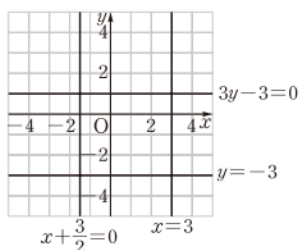
1077  $2x + 3 = 11$ 에서  $2x = 8$   $\therefore x = 4$

답 (㉢)

1078  $4y + 1 = -3$ 에서  $4y = -4$   $\therefore y = -1$

답 (㉣)

[1079~1082] 답



1083 주어진 직선은 점 (4, 0)을 지나고 y축에 평행하므로

$$x = 4$$

답  $x = 4$

1084 주어진 직선은 점 (0, -1)을 지나고 x축에 평행하므로

$$y = -1$$

답  $y = -1$

1085 답  $y = 3$

1086 답  $x = 5$

1087 답  $x = -3$

1088 답  $y = -4$

1089 답  $x = 2, y = 1$

1090 답  $x = -2, y = -5$

1091 답  $x = 1, y = 0$

1092 답  $x = 0, y = 2$

1093 답  $x = -2, y = -3$

1094  $\begin{cases} x + y - 5 = 0 \\ -x + 2y - 1 = 0 \end{cases}$ 에서

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$$

..... ㉠

..... ㉡

㉠+㉡을 하면  $3y = 6$   $\therefore y = 2$

$y = 2$ 를 ㉠에 대입하면  $x + 2 = 5$   $\therefore x = 3$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 (3, 2)이다.

답 (3, 2)

1095  $\begin{cases} 2x - 3y + 4 = 0 \\ 3x + 2y - 7 = 0 \end{cases}$ 에서

$$\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

..... ㉢

..... ㉣

㉢ $\times 3$ -㉣ $\times 2$ 를 하면  $-13y = -26$   $\therefore y = 2$

$y = 2$ 를 ㉢에 대입하면  $2x - 6 = -4$   $\therefore x = 1$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 (1, 2)이다.

답 (1, 2)

1096  $\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = x - 3 \end{cases}$

..... ㉤

..... ㉥

㉤을 ㉥에 대입하면  $-x + 1 = x - 3$

$$-2x = -4 \quad \therefore x = 2$$

$x = 2$ 를 ㉤에 대입하면

$$y = -2 + 1 = -1$$

따라서 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표는 (2, -1)이다.

답 (2, -1)

1097  $\begin{cases} y=2x+1 \\ y=3x+2 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠을 ㉡에 대입하면  $2x+1=3x+2$

$\therefore x=-1$

$x=-1$ 을 ㉠에 대입하면

$y=-2+1=-1$

따라서 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표는  $(-1, -1)$ 이다.

답  $(-1, -1)$

1098  $\begin{cases} y=2x-4 \\ y=-2x-2 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠을 ㉡에 대입하면  $2x-4=-2x-2$

$4x=2 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$

$x=\frac{1}{2}$ 을 ㉠에 대입하면

$y=2 \times \frac{1}{2} - 4 = -3$

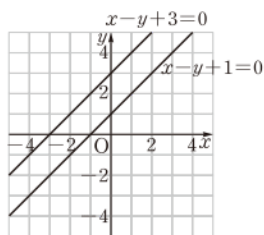
따라서 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표는  $(\frac{1}{2}, -3)$ 이다.

답  $(\frac{1}{2}, -3)$

1099 주어진 연립방정식에서

$\begin{cases} y=x+3 \\ y=x+1 \end{cases}$

따라서 두 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 평행하므로 연립방정식의 해는 없다.

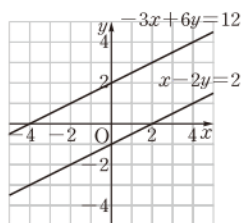


답 해가 없다.

1100 주어진 연립방정식에서

$\begin{cases} y=\frac{1}{2}x-1 \\ y=\frac{1}{2}x+2 \end{cases}$

따라서 두 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 평행하므로 연립방정식의 해는 없다.

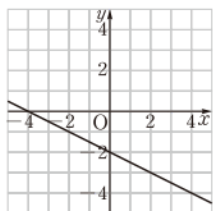


답 해가 없다.

1101 주어진 연립방정식에서

$\begin{cases} y=-\frac{1}{2}x-2 \\ y=-\frac{1}{2}x-2 \end{cases}$

따라서 두 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 일치하므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.



답 해가 무수히 많다.

1102 (ㄴ)  $3x-y=2$ 에서  $y=3x-2$

$x+3y=6$ 에서  $y=-\frac{1}{3}x+2$

따라서 두 직선  $3x-y=2$ ,  $x+3y=6$ 은 기울기가 다르므로 한 점에서 만난다. 즉 연립방정식 (ㄴ)의 해가 한 쌍이다.

답 (ㄴ)

1103 (ㄱ)  $x-2y=3$ 에서  $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}$

$2x-4y=6$ 에서  $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}$

따라서 두 직선  $x-2y=3$ ,  $2x-4y=6$ 은 기울기와 y절편이 각각 같으므로 일치한다. 즉 연립방정식 (ㄱ)의 해가 무수히 많다.

답 (ㄱ)

1104 (ㄷ)  $x+y=2$ 에서  $y=-x+2$

$-4x-4y=8$ 에서  $y=-x-2$

따라서 두 직선  $x+y=2$ ,  $-4x-4y=8$ 은 기울기가 같고 y절편은 다르므로 평행하다. 즉 연립방정식 (ㄷ)의 해가 없다.

답 (ㄷ)

[1105~1107]  $\begin{cases} px-y+4=0 \\ -2x+y-q=0 \end{cases}$ 에서

$\begin{cases} y=px+4 \\ y=2x+q \end{cases}$

..... ㉠

..... ㉡

1105 연립방정식의 해가 한 쌍이려면 두 직선 ㉠, ㉡의 기울기가 달라야 하므로  $p \neq 2$

답  $p \neq 2$

1106 연립방정식의 해가 없으려면 두 직선 ㉠, ㉡의 기울기는 같고 y절편은 달라야 하므로

$p=2, q \neq 4$

답  $p=2, q \neq 4$

1107 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 직선 ㉠, ㉡의 기울기와 y절편이 각각 같아야 하므로

$p=2, q=4$

답  $p=2, q=4$

1108  $x+2y-8=0$ 에서  $y=-\frac{1}{2}x+4$

① x절편은 8, y절편은 4이다.

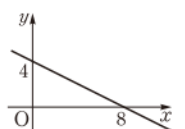
②  $2=-\frac{1}{2} \times 4 + 4$

③ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

④ 직선  $y=2x$ 와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.

답 ②, ⑤

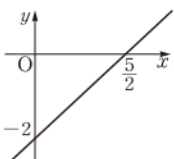


**1109**  $2x+y-6=0$ 에서  $y=-2x+6$   
위의 식의 그래프의  $x$ 절편은 3,  $y$ 절편은 6이므로 그 그래프는  
⑤이다. 답 ⑤

**1110**  $3x-4y+12=0$ 에서  $y=\frac{3}{4}x+3$  ... ①  
위의 식의 그래프의 기울기는  $\frac{3}{4}$ 이므로  $a=\frac{3}{4}$  ... ②  
 $y=0$ 일 때,  $0=\frac{3}{4}x+3 \quad \therefore x=-4$   
따라서  $x$ 절편은  $-4$ 이므로  $b=-4$  ... ③  
 $\therefore ab=-3$  ... ④  
답 -3

채점 기준	비율
① $y=mx+n$ 꼴로 나타낼 수 있다.	30 %
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ $b$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
④ $ab$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %

**1111**  $4x-5y-10=0$ 에서  $y=\frac{4}{5}x-2$   
따라서  $4x-5y-10=0$ 의 그래프는 오른쪽  
그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는  
다. 답 제2사분면



**1112**  $(-a+1)x+by+1=0$ 에서  
 $y=\frac{a-1}{b}x-\frac{1}{b}$   
위의 식의 그래프의 기울기가 3,  $y$ 절편이  $-1$ 이므로  
 $\frac{a-1}{b}=3, -\frac{1}{b}=-1 \quad \therefore a=4, b=1$   
 $\therefore a+b=5$  답 ④

**다른 풀이** 기울기가 3,  $y$ 절편이  $-1$ 인 직선의 방정식은  
 $y=3x-1$ , 즉  $-3x+y+1=0$   
위의 식이  $(-a+1)x+by+1=0$ 과 일치해야 하므로  
 $-a+1=-3, b=1 \quad \therefore a=4, b=1$

**1113**  $x+5y-4=0$ 의 그래프가 점  $(-3a, a)$ 를 지나므로  
 $-3a+5a-4=0, \quad 2a=4$   
 $\therefore a=2$  답 2

**1114** ①  $3 \times (-6) - 2 \times (-6) = -6$   
②  $3 \times (-4) - 2 \times (-3) = -6$   
③  $3 \times (-2) - 2 \times 0 = -6$   
④  $3 \times 2 - 2 \times 4 = -2 \neq -6$

⑤  $3 \times 4 - 2 \times 9 = -6$

답 ④

**1115**  $x+2y-20=0$ 의 그래프가 점  $(14, k)$ 를 지나므로  
 $14+2k-20=0, \quad 2k=6 \quad \therefore k=3$  답 3

**1116**  $2x+ay-10=0$ 의 그래프가 점  $(-5, 4)$ 를 지나므로  
 $2 \times (-5) + 4a - 10 = 0, \quad 4a = 20$   
 $\therefore a = 5$   
따라서  $2x+5y-10=0$ 에서  $y=-\frac{2}{5}x+2$ 이므로 이 그래프의  
기울기는  $-\frac{2}{5}$ 이다. 답 ③

**1117**  $(a+3)x-5y-2=0$ 의 그래프가 점  $(3, 2)$ 를 지나므로  
 $(a+3) \times 3 - 5 \times 2 - 2 = 0$   
 $3a = 3 \quad \therefore a = 1$  ... ①  
따라서  $4x-5y-2=0$ 의 그래프가 점  $(-2, b)$ 를 지나므로  
 $4 \times (-2) - 5b - 2 = 0$   
 $-5b = 10 \quad \therefore b = -2$  ... ②  
 $\therefore a-b = 3$  ... ③  
답 3

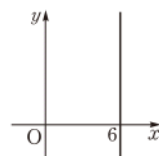
채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**1118** 점  $(-3, 4)$ 를 지나고  $x$ 축에 수직인 직선의 방정식은  
 $x=-3$ , 즉  $x+3=0$  답 ①

**1119** 두 점  $(5, a), (a-1, 3a-4)$ 를 지나는 직선이  $x$ 축에  
평행하려면 두 점의  $y$ 좌표가 같아야 하므로  
 $a=3a-4, \quad -2a=-4 \quad \therefore a=2$  답 2

**1120**  $x-6=0$ 에서  $x=6$   
①  $y$ 축에 평행한 직선이다.  
② 직선  $x=-2$ 는  $y$ 축에 평행하므로 주어진 그래프는 직선  
 $x=-2$ 와 평행하다.  
③ 직선  $y=6$ 과 한 점에서 만난다.  
④ 그래프 위의 모든 점의  $x$ 좌표는 6이므로 점  $(-6, 0)$ 을 지나  
지 않는다.

⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1사분  
면과 제4사분면을 지난다. 답 ②, ⑤





**1121** 주어진 그래프는 점  $(0, 3)$ 을 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이므로 그 그래프의 식은  $y=3$  ... ①

$$y=3 \text{에서 } 2y=6$$

위의 식이  $ax+by=6$ 과 같으므로

$$a=0, b=2$$

$$\therefore a-b=-2$$

... ②

... ③

답 -2

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

**1122** 주어진 그래프는 점  $(-4, 0)$ 을 지나고  $y$ 축에 평행한 직선이므로 그 그래프의 식은  $x=-4$

$$x=-4 \text{에서 } x+4=0 \quad \therefore 4x+16=0$$

위의 식이  $4x+ay+b=0$ 과 같으므로

$$a=0, b=16$$

$$ax-8y-b=0 \text{에서}$$

$$-8y-16=0 \quad \therefore y=-2$$

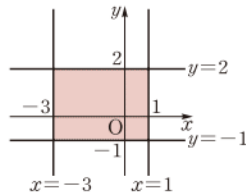
따라서  $ax-8y-b=0$ 의 그래프는 ⑤이다. 답 ⑤

**1123** 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는

$$\{1-(-3)\} \times \{2-(-1)\}$$

$$=4 \times 3=12$$

답 ③



**1124** 직선  $x=0$ 은  $y$ 축, 직선  $y=0$ 은  $x$ 축이고  $x-5=0$ 에서  $x=5$ ,  $3y-9=0$ 에서  $y=3$ 이므로 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과 같다. ... ①

따라서 구하는 넓이는

$$5 \times 3=15$$

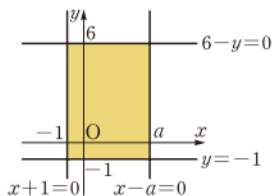
... ②

답 15

채점 기준	비율
① 네 직선을 좌표평면 위에 나타낼 수 있다.	70 %
② 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.	30 %

**1125**  $x+1=0$ 에서  $x=-1$ ,  $x-a=0$ 에서  $x=a$ ,  $6-y=0$ 에서  $y=6$ 이므로 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과 같다.

이때 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이가 35이므로



$$\{a-(-1)\} \times \{6-(-1)\}=35$$

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

답 4

$$\textbf{1126 } x-ay+b=0 \text{에서 } y=\frac{1}{a}x+\frac{b}{a}$$

주어진 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이므로

$$\frac{1}{a}>0 \quad \therefore a>0$$

$y$ 축과 양의 부분에서 만나므로

$$\frac{b}{a}>0 \quad \therefore b>0$$

답 ①

$$\textbf{1127 } ax+by+c=0 \text{에서 } y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$$

$$a>0, b>0 \text{이므로 } -\frac{a}{b}<0$$

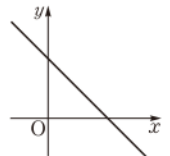
$$b>0, c<0 \text{이므로 } -\frac{c}{b}>0$$

... ①

따라서  $ax+by+c=0$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.

... ②

답 제3사분면



채점 기준	비율
① $ax+by+c=0$ 의 그래프의 기울기와 $y$ 절편의 부호를 구할 수 있다.	60 %
② 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	40 %

**1128**  $ax+by-1=0$ 의 그래프가  $x$ 축에 평행하므로  $a=0$

따라서  $by-1=0$ , 즉  $y=\frac{1}{b}$ 의 그래프가 제1사분면과 제2사분면을 지나므로

$$\frac{1}{b}>0 \quad \therefore b>0$$

답 ④

**1129** 점  $(ab, a-b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로

$$ab<0, a-b>0$$

$$ab<0 \text{에서 } a>0, b<0 \text{ 또는 } a<0, b>0$$

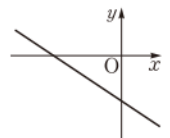
$$\text{이때 } a-b>0 \text{이므로 } a>0, b<0$$

$$x+ay-b=0 \text{에서 } y=-\frac{1}{a}x+\frac{b}{a}$$

$$-\frac{1}{a}<0, \frac{b}{a}<0 \text{이므로 } x+ay-b=0 \text{의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.}$$

(-) 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다. 답 ⑤



$$\textbf{1130 } \begin{cases} 5x-y+13=0 \\ -2x+y-4=0 \end{cases}$$

..... ㉠

..... ㉡

⑦+⑧을 하면  $3x+9=0 \quad \therefore x=-3$   
 $x=-3$ 을 ⑥에 대입하면  $6+y-4=0 \quad \therefore y=-2$   
 따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(-3, -2)$ 이므로  
 $a=-3, b=-2$   
 $\therefore a-b=-1$  답 -1

**1131** 일차방정식  $x+y=3$ , 즉  $y=-x+3$ 의 그래프는  $x$ 절편과  $y$ 절편이 모두 3이므로 두 점 A, E를 지나는 직선이다.  
 일차방정식  $2x-y=-6$ , 즉  $y=2x+6$ 의 그래프는  $x$ 절편이  $-3$ ,  $y$ 절편이 6이므로 세 점 A, B, C를 지나는 직선이다.  
 따라서 주어진 연립방정식의 해를 나타내는 점은 두 직선의 교점인 A이다. 답 ①

**1132**  $\begin{cases} x-3y-12=0 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y-4=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

①-②을 하면  $-4y-8=0 \quad \therefore y=-2$   
 $y=-2$ 를 ②에 대입하면  $x-2-4=0 \quad \therefore x=6$   
 따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(6, -2)$ 이고, 이 점이  $y=ax+16$ 의 그래프 위에 있으므로  
 $-2=6a+16 \quad \therefore a=-3$  답 -3

**1133** (1) 직선  $l$ 은 두 점  $(-4, 0)$ ,  $(0, 2)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{2-0}{0-(-4)} = \frac{1}{2}$ , ( $y$ 절편)  $= 2$

즉 직선  $l$ 의 방정식은  $y = \frac{1}{2}x + 2$  ... ①

직선  $m$ 은 두 점  $(0, 7)$ ,  $(3, 1)$ 을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{1-7}{3-0} = -2$ , ( $y$ 절편)  $= 7$

즉 직선  $m$ 의 방정식은  $y = -2x + 7$  ... ②

(2)  $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 2 & \cdots \textcircled{1} \\ y = -2x + 7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

①을 ②에 대입하면

$$\frac{1}{2}x + 2 = -2x + 7, \quad x + 4 = -4x + 14$$

$$5x = 10 \quad \therefore x = 2$$

$x=2$ 를 ①에 대입하면  $y = 1 + 2 = 3$

따라서 구하는 교점의 좌표는  $(2, 3)$  ... ③

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

채점 기준	비율
① 직선 $l$ 의 방정식을 구할 수 있다.	30 %
② 직선 $m$ 의 방정식을 구할 수 있다.	30 %
③ 두 직선 $l, m$ 의 교점의 좌표를 구할 수 있다.	40 %

**1134** 연립방정식  $\begin{cases} x+ay=-1 \\ bx+y=11 \end{cases}$ 의 해가  $x=3, y=2$ 이므로

$x=3, y=2$ 를  $x+ay=-1$ 에 대입하면

$$3+2a=-1 \quad \therefore a=-2$$

$x=3, y=2$ 를  $bx+y=11$ 에 대입하면

$$3b+2=11 \quad \therefore b=3$$

$$\therefore ab=-6$$

답 ①

**1135**  $y=0$ 을  $2x+3y=8$ 에 대입하면

$$2x=8 \quad \therefore x=4$$

따라서  $2x+3y=8$ 의 그래프의  $x$ 절편은 4이므로 두 그래프의 교점의 좌표는

$$(4, 0)$$

즉  $x+y=k$ 의 그래프가 점  $(4, 0)$ 을 지나므로

$$k=4$$

답 ⑤

**1136** 두 일차방정식  $3x+y-1=0$ ,  $4x-y+a=0$ 의 그래프의 교점의  $x$ 좌표가  $-1$ 이므로  $x=-1$ 을  $3x+y-1=0$ 에 대입하면

$$-3+y-1=0 \quad \therefore y=4$$

즉 주어진 연립방정식의 해가  $x=-1, y=4$ 이므로  $x=-1, y=4$ 를  $4x-y+a=0$ 에 대입하면

$$-4-4+a=0 \quad \therefore a=8$$

답 8

**1137** 연립방정식  $\begin{cases} ax+by=7 \\ bx-ay=1 \end{cases}$ 의 해가  $x=1, y=2$ 이므로

$$\begin{cases} a+2b=7 & \cdots \textcircled{1} \\ -2a+b=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

... ①

① $\times$ 2+②을 하면  $5b=15 \quad \therefore b=3$

$b=3$ 을 ①에 대입하면  $a+6=7 \quad \therefore a=1$  ... ②

따라서 직선  $y=x+3$ 의  $x$ 절편은  $-3$ 이다. ... ③

답 -3

채점 기준	비율
① $a, b$ 에 대한 연립방정식을 세울 수 있다.	30 %
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ 직선 $y=ax+b$ 의 $x$ 절편을 구할 수 있다.	30 %

**1138**  $\begin{cases} 2x+y-7=0 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y-9=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

① $\times$ 2-②을 하면  $x-5=0 \quad \therefore x=5$

$x=5$ 를 ①에 대입하면  $10+y-7=0 \quad \therefore y=-3$

즉 두 일차방정식 ①, ②의 그래프의 교점의 좌표는

$$(5, -3)$$

이때 직선  $x+y+3=0$ , 즉  $y=-x-3$ 과 평행한 직선의 기울기가  $-1$ 이므로 구하는 직선의 방정식을  $y=-x+b$ 라 하자.

이 직선이 점  $(5, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = -5 + b \quad \therefore b = 2$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = -x + 2 \quad \text{답 ③}$$

$$1139 \quad \begin{cases} x - y - 8 = 0 & \dots\dots ㉠ \\ 5x + 2y + 2 = 0 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ \times 2 + ㉡ \text{을 하면} \quad 7x - 14 = 0 \quad \therefore x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } ㉠ \text{에 대입하면} \quad 2 - y - 8 = 0 \quad \therefore y = -6$$

즉 두 일차방정식 ㉠, ㉡의 그래프의 교점의 좌표는

$$(2, -6)$$

이때  $y$ 절편이  $-4$ 이므로 직선의 방정식을  $y = ax - 4$ 라 하자.

이 직선이 점  $(2, -6)$ 을 지나므로

$$-6 = 2a - 4 \quad \therefore a = -1$$

따라서 직선  $y = -x - 4$ 의  $x$ 절편은  $-4$ 이다. 답 ②

$$1140 \quad \begin{cases} x - 3y - 1 = 0 & \dots\dots ㉠ \\ x + 2y + 9 = 0 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ - ㉡ \text{을 하면} \quad -5y - 10 = 0 \quad \therefore y = -2$$

$$y = -2 \text{를 } ㉠ \text{에 대입하면} \quad x + 6 - 1 = 0 \quad \therefore x = -5$$

즉 두 일차방정식 ㉠, ㉡의 그래프의 교점의 좌표는

$$(-5, -2)$$

따라서 점  $(-5, -2)$ 를 지나고  $y$ 축에 수직인 직선의 방정식은

$$y = -2 \quad \text{답 ④}$$

$$1141 \quad \begin{cases} y = 2x + 4 & \dots\dots ㉠ \\ y = -x + 1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ \text{을 } ㉡ \text{에 대입하면} \quad 2x + 4 = -x + 1$$

$$3x = -3 \quad \therefore x = -1$$

$$x = -1 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면} \quad y = -2 + 4 = 2$$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는

$$(-1, 2) \quad \dots\dots ①$$

따라서 직선  $y = ax + b$ 가 두 점  $(-1, 2)$ ,  $(-3, -4)$ 를 지나므로

$$a = \frac{-4 - 2}{-3 - (-1)} = 3 \quad \dots\dots ②$$

즉 직선  $y = 3x + b$ 가 점  $(-1, 2)$ 를 지나므로

$$2 = -3 + b \quad \therefore b = 5 \quad \dots\dots ③$$

$$\therefore a + b = 8 \quad \dots\dots ④$$

답 8

채점 기준	비율
① 두 직선 $y = 2x + 4$ , $y = -x + 1$ 의 교점의 좌표를 구할 수 있다.	30 %
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ $b$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %
④ $a + b$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %

$$1142 \quad \begin{cases} x + y - 2 = 0 & \dots\dots ㉠ \\ 2x - y - 7 = 0 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ + ㉡ \text{을 하면} \quad 3x - 9 = 0 \quad \therefore x = 3$$

$$x = 3 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면} \quad 3 + y - 2 = 0 \quad \therefore y = -1$$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는

$$(3, -1)$$

따라서 직선  $x + ky + 1 = 0$ 이 점  $(3, -1)$ 을 지나므로

$$3 - k + 1 = 0 \quad \therefore k = 4 \quad \text{답 ⑤}$$

$$1143 \quad \begin{cases} x - y = -1 & \dots\dots ㉠ \\ 2x - 3y = -5 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ \times 2 - ㉡ \text{을 하면} \quad y = 3$$

$$y = 3 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면} \quad x - 3 = -1 \quad \therefore x = 2$$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는

$$(2, 3) \quad \dots\dots ①$$

따라서 직선  $ax - y = 1$ 이 점  $(2, 3)$ 을 지나므로

$$2a - 3 = 1 \quad \therefore a = 2 \quad \dots\dots ②$$

또 직선  $x + y = b$ 가 점  $(2, 3)$ 을 지나므로

$$b = 2 + 3 = 5 \quad \dots\dots ③$$

$$\therefore a + b = 7 \quad \dots\dots ④$$

답 7

채점 기준	비율
① 두 직선 $x - y = -1$ , $2x - 3y = -5$ 의 교점의 좌표를 구할 수 있다.	50 %
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ $b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %
④ $a + b$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %

$$1144 \quad \begin{cases} x - 2y = -6 & \dots\dots ㉠ \\ 4x + y = -6 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ + ㉡ \times 2 \text{를 하면} \quad 9x = -18 \quad \therefore x = -2$$

$$x = -2 \text{를 } ㉠ \text{에 대입하면} \quad -2 - 2y = -6 \quad \therefore y = 2$$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는

$$(-2, 2)$$

직선  $ax + (2a - 1)y = 4$ 가 점  $(-2, 2)$ 를 지나므로

$$-2a + 2(2a - 1) = 4, \quad 2a = 6$$

$$\therefore a = 3$$

따라서  $ax + (2a - 1)y = 4$ , 즉 직선  $3x + 5y = 4$  위의 점은 ⑤이다. 답 ⑤

1145  $ax+6y-2=0$ 에서  $y=-\frac{a}{6}x+\frac{1}{3}$  ..... ㉠

$x+3y+b=0$ 에서  $y=-\frac{1}{3}x-\frac{b}{3}$  ..... ㉡

두 그래프의 교점이 무수히 많으려면 ㉠, ㉡의 그래프가 일치해야 하므로

$$-\frac{a}{6}=-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}=-\frac{b}{3} \quad \therefore a=2, b=-1$$

$$\therefore a+b=1$$

답 1

1146  $x+2y=3$ 에서  $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$  ..... ㉠

$kx-2y=-3$ 에서  $y=\frac{k}{2}x+\frac{3}{2}$  ..... ㉡

주어진 연립방정식이 오직 한 쌍의 해를 가지려면 ㉠, ㉡의 그래프가 한 점에서 만나야 하므로

$$-\frac{1}{2} \neq \frac{k}{2} \quad \therefore k \neq -1$$

답  $k \neq -1$

1147  $x-y=m$ 에서  $y=x-m$  ..... ㉠

$nx+3y=6$ 에서  $y=-\frac{n}{3}x+2$  ..... ㉡

두 직선이 만나지 않으려면 ㉠, ㉡의 그래프가 평행해야 하므로

$$1=-\frac{n}{3}, -m \neq 2$$

$$\therefore m \neq -2, n=-3$$

답 ③

1148  $ax+y=3$ 에서  $y=-ax+3$  ..... ㉠

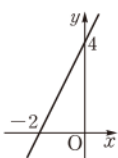
$8x+by=12$ 에서  $y=-\frac{8}{b}x+\frac{12}{b}$  ..... ㉡

주어진 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 ㉠, ㉡의 그래프가 일치해야 하므로

$$-a=-\frac{8}{b}, 3=\frac{12}{b} \quad \therefore a=2, b=4$$

따라서 직선  $y=2x+4$ 는 오른쪽 그림과 같으므로 제4사분면을 지나지 않는다.

답 제4사분면



채점 기준	비율
① a, b의 값을 구할 수 있다.	60 %
② 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	40 %

1149  $\begin{cases} x-y+2=0 \\ x+y-6=0 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠+㉡을 하면  $2x-4=0 \quad \therefore x=2$

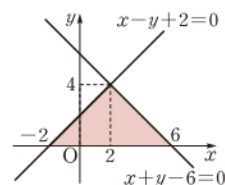
$x=2$ 를 ㉠에 대입하면  $2-y+2=0 \quad \therefore y=4$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는

$$(2, 4)$$

두 직선  $x-y+2=0$ ,  $x+y-6=0$ 의  $x$  절편은 각각  $-2, 6$ 이므로 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{6 - (-2)\} \times 4 = 16$$



답 ④

1150  $x=4$ 를  $2x-y+2=0$ 에 대입하면

$$8-y+2=0 \quad \therefore y=10$$

즉 두 직선  $x=4$ ,  $2x-y+2=0$ 의 교점의 좌표는

$$(4, 10)$$

$y=4$ 를  $2x-y+2=0$ 에 대입하면

$$2x-4+2=0 \quad \therefore x=1$$

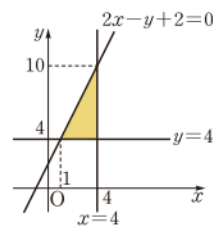
즉 두 직선  $y=4$ ,  $2x-y+2=0$ 의 교점

의 좌표는

$$(1, 4)$$

따라서 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (4-1) \times (10-4) = 9$$



답 ⑤

1151  $\begin{cases} 3x+y=6 \\ x+y=2 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠-㉡을 하면  $2x=4 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 ㉡에 대입하면  $2+y=2 \quad \therefore y=0$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는

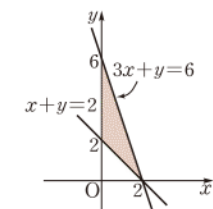
$$(2, 0)$$

두 직선  $3x+y=6$ ,  $x+y=2$ 의  $y$ 절편은

각각 6, 2이다.

따라서 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (6-2) \times 2 = 4$$



답 4

채점 기준	비율
① 두 직선 $3x+y=6$ , $x+y=2$ 의 교점의 좌표를 구할 수 있다.	40 %
② 두 직선 $3x+y=6$ , $x+y=2$ 의 $y$ 절편을 각각 구할 수 있다.	30 %
③ 도형의 넓이를 구할 수 있다.	30 %

1152  $\begin{cases} x+y+5=0 \\ 2x-y+4=0 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠+㉡을 하면  $3x+9=0 \quad \therefore x=-3$

$x=-3$ 을 ㉠에 대입하면  $-3+y+5=0 \quad \therefore y=-2$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는

$$(-3, -2)$$

$y=2$ 를  $x+y+5=0$ 에 대입하면

$$x+2+5=0 \quad \therefore x=-7$$

$y=2$ 를  $2x-y+4=0$ 에 대입하면

$$2x-2+4=0 \quad \therefore x=-1$$

즉 직선  $y=2$ 와 두 직선

$x+y+5=0$ ,  $2x-y+4=0$ 의 교

점의 좌표는 각각  $(-7, 2)$ ,

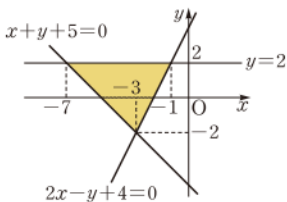
$(-1, 2)$ 이다.

따라서 오른쪽 그림에서 구하는

넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{-1 - (-7)\} \times \{2 - (-2)\} = 12$$

답 12



**1153**  $x=3$ 을  $kx+3y-21=0$ 에 대입하면

$$3k+3y-21=0 \quad \therefore y=-k+7$$

$x=9$ 를  $kx+3y-21=0$ 에 대입하면

$$9k+3y-21=0 \quad \therefore y=-3k+7$$

즉 두 직선  $x=3$ ,  $x=9$ 와 직

선  $kx+3y-21=0$ 의 교점의

좌표는 각각  $(3, -k+7)$ ,

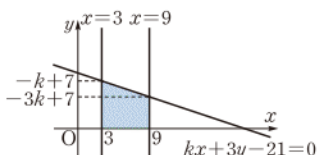
$(9, -3k+7)$ 이다.

따라서 위의 그림에서 색칠한 도형의 넓이가 30이므로

$$\frac{1}{2} \times \{-k+7 - (-3k+7)\} \times (9-3) = 30$$

$$-12k+42=30 \quad \therefore k=1$$

답 ③



**1154** ① 제품 A에 대한 직선의 방정식을  $y=ax+b$ 라 하면  
두 점  $(0, 1000)$ ,  $(6, 4000)$ 을 지나므로

$$a = \frac{4000-1000}{6-0} = 500$$

직선  $y=500x+b$ 가 점  $(0, 1000)$ 을 지나므로

$$b=1000$$

따라서 제품 A에 대한 직선의 방정식은

$$y=500x+1000$$

② 제품 B에 대한 직선은 원점과 점  $(6, 6000)$ 을 지나므로 그  
방정식은

$$y=1000x$$

③, ④, ⑤  $500x+1000=1000x$ 에서

$$-500x=-1000 \quad \therefore x=2$$

$x=2$ 를  $y=1000x$ 에 대입하면  $y=2000$

즉 두 직선의 교점의 좌표는  $(2, 2000)$ 이므로 2개월 후에 두  
제품의 총판매량이 2000개로 같아진다.

답 ④

**1155** (1) 형에 대한 직선의 방정식을  $y=ax+b$ 라 하면 두 점  
 $(5, 0)$ ,  $(30, 2)$ 를 지나므로

$$a = \frac{2-0}{30-5} = \frac{2}{25}$$

직선  $y = \frac{2}{25}x + b$ 가 점  $(5, 0)$ 을 지나므로

$$0 = \frac{2}{25} \times 5 + b \quad \therefore b = -\frac{2}{5}$$

즉 형에 대한 직선의 방정식은  $y = \frac{2}{25}x - \frac{2}{5}$  → ①

동생에 대한 직선은 원점과 점  $(50, 2)$ 를 지나므로 그 방정식

$$\text{은 } y = \frac{1}{25}x \quad \text{→ ②}$$

(2)  $\frac{2}{25}x - \frac{2}{5} = \frac{1}{25}x$ 에서  $2x-10=x \quad \therefore x=10$

$x=10$ 을  $y = \frac{1}{25}x$ 에 대입하면  $y = \frac{2}{5}$

따라서 두 직선의 교점의 좌표는  $(10, \frac{2}{5})$  → ③

(3) 교점의  $x$ 좌표가 10이므로 동생이 출발한 지 10분 후에 동생  
과 형이 만난다. → ④

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

$$(2) (10, \frac{2}{5}) \quad (3) 10\text{분}$$

채점 기준	비율
① 형에 대한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	30 %
② 동생에 대한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	30 %
③ 두 직선의 교점의 좌표를 구할 수 있다.	30 %
④ 동생과 형이 만나는 것은 동생이 출발한 지 몇 분 후인지 구할 수 있다.	10 %

**1156** 전략 일차방정식  $ax+by+c=0$ 의 그래프는 일차함수

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b} \text{의 그래프와 같다.}$$

$$\text{풀이 } ax-y+10-b=0 \text{에서 } y=ax+10-b$$

위의 식의 그래프의 기울기는 2이므로  $a=2$

$y$ 절편은 7이므로  $10-b=7 \quad \therefore b=3$

$$\therefore ab=6$$

답 ⑤

**1157** 전략 각 일차방정식의 그래프의  $x$ 절편과  $y$ 절편을 구하여 알  
맞은 그래프를 찾는다.

풀이 (㉠)  $x+2y+4=0$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-4$ ,  $y$ 절편은  $-2$   
이므로 직선  $n$ 이다.

(㉡)  $x-2y+4=0$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-4$ ,  $y$ 절편은 2이므로 직  
선  $l$ 이다.

(㉢)  $x+2y-4=0$ 의 그래프의  $x$ 절편은 4,  $y$ 절편은 2이므로 직선  
 $m$ 이다.

$$\text{답 (㉠)-}n, \text{ (㉡)-}l, \text{ (㉢)-}m$$



**1158** **전략** 두 점을 지나는 직선의 기울기와 일차방정식의 그래프의 기울기를 비교한다.

**풀이** 두 점  $(3, -1), (5, 5)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{5 - (-1)}{5 - 3} = 3$$

$$ax - 2y - 4 = 0 \text{에서} \quad y = \frac{a}{2}x - 2$$

위의 식의 그래프의 기울기가 3이어야 하므로

$$\frac{a}{2} = 3 \quad \therefore a = 6 \quad \text{답 6}$$

**1159** **전략** 주어진 점의 좌표를 대입했을 때 성립하는 일차방정식을 찾는다.

**풀이** ①  $1 - 2 + 3 = 2 \neq 0$       ②  $1 - (-2) - 1 = 2 \neq 0$

③  $2 \times 1 - 2 + 1 = 1 \neq 0$       ④  $2 \times 1 - (-2) - 4 = 0$

⑤  $1 + 2 \times (-2) - 3 = -6 \neq 0$       **답 ④**

**1160** **전략** 먼저 그래프가 지나는 점을 이용하여  $k$ 의 값을 구한다.

**풀이**  $4x + ky + 10 = 0$ 의 그래프가 점  $(-5, -2)$ 를 지나므로

$$4 \times (-5) - 2k + 10 = 0, \quad -2k = 10$$

$$\therefore k = -5$$

따라서  $4x - 5y + 10 = 0$ , 즉  $y = \frac{4}{5}x + 2$ 의 그래프의 기울기는  $\frac{4}{5}$ ,  $y$ 절편은 2이다. **답 ④**

**1161** **전략**  $x$ 축에 평행한 직선 위의 모든 점의  $y$ 좌표는 같음을 이용한다.

**풀이** 주어진 직선의 방정식은  $y = 2$ 이므로 이 직선 위에 있는 점은 ⑤이다. **답 ⑤**

**1162** **전략** 주어진 그래프가 향하는 방향과  $y$ 축과 만나는 부분을 이용하여 기울기와  $y$ 절편의 부호를 구한다.

**풀이**  $ax + by + c = 0$ 에서  $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$

주어진 직선은 오른쪽 아래로 향하고  $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로

$$-\frac{a}{b} < 0, \quad -\frac{c}{b} > 0$$

따라서  $ab > 0, bc < 0$ 이므로

$$a > 0, b > 0, c < 0 \text{ 또는 } a < 0, b < 0, c > 0 \quad \text{답 ④}$$

**1163** **전략** 두 직선이 만나지 않으려면 서로 평행해야 한다.

**풀이**  $3x - y + 7 = 0$ 에서  $y = 3x + 7$

$3x - y + 7 = 0$ 의 그래프와 평행한 직선의 기울기는 3이므로 그 직선의 방정식을  $y = 3x + b$ 라 하자.

이 직선이 점  $(-3, 0)$ 을 지나므로

$$0 = 3 \times (-3) + b \quad \therefore b = 9$$

따라서 직선  $y = 3x + 9$ 의  $y$ 절편은 9이다. **답 9**

**1164** **전략** 주어진 교점의 좌표를 두 일차방정식에 대입한다.

**풀이**  $ax + y - 1 = 0$ 의 그래프가 점  $(-1, 4)$ 를 지나므로

$$-a + 4 - 1 = 0 \quad \therefore a = 3$$

$4x - y + b = 0$ 의 그래프가 점  $(-1, 4)$ 를 지나므로

$$4 \times (-1) - 4 + b = 0 \quad \therefore b = 8$$

$$\therefore a + b = 11 \quad \text{답 ④}$$

**1165** **전략** 두 직선  $x = 3, 2x - y - 4 = 0$ 의 교점을 직선  $x + ky - 9 = 0$ 이 지남을 이용한다.

**풀이**  $x = 3$ 을  $2x - y - 4 = 0$ 에 대입하면

$$6 - y - 4 = 0 \quad \therefore y = 2$$

따라서 직선  $x + ky - 9 = 0$ 이 점  $(3, 2)$ 를 지나므로

$$3 + 2k - 9 = 0 \quad \therefore k = 3 \quad \text{답 3}$$

**1166** **전략** 먼저 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표를 구한다.

**풀이**  $\begin{cases} 3x - y + 7 = 0 & \dots\dots ㉠ \\ x + 3y - 1 = 0 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠ - ㉡  $\times 3$ 을 하면  $-10y + 10 = 0 \quad \therefore y = 1$

$y = 1$ 을 ㉡에 대입하면  $x + 3 - 1 = 0 \quad \therefore x = -2$

즉 두 일차방정식 ㉠, ㉡의 그래프의 교점의 좌표는

$$(-2, 1)$$

따라서 직선  $y = ax + b$ 가 두 점  $(-2, 1), (2, 5)$ 를 지나므로

$$a = \frac{5 - 1}{2 - (-2)} = 1$$

즉 직선  $y = x + b$ 가 점  $(2, 5)$ 를 지나므로

$$5 = 2 + b \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore ab = 3 \quad \text{답 3}$$

**1167** **전략** 두 직선의 교점이 존재하지 않는다.

☞ 두 직선이 평행하다.

**풀이** ③  $x + 2y - 2 = 0$ 에서  $y = -\frac{1}{2}x + 1$

$$-2x - 4y - 2 = 0 \text{에서} \quad y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$$

따라서 두 직선은 평행하므로 교점이 존재하지 않는다.

$$\text{답 ③}$$

**1168** **전략** 두 직선의  $y$ 절편과 교점의 좌표를 이용하여 도형의 넓이를 구한다.

풀이  $\begin{cases} x-3y-3=0 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y-7=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $-4y+4=0 \quad \therefore y=1$

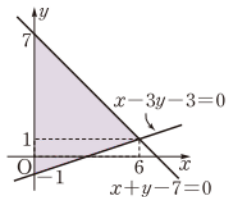
$y=1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x+1-7=0 \quad \therefore x=6$

즉 두 직선  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는  $(6, 1)$

두 직선  $x-3y-3=0$ ,  $x+y-7=0$ 의  $y$ 절편은 각각  $-1$ ,  $7$ 이므로 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{7 - (-1)\} \times 6 = 24$$

답 ③



**1169 전략** 그래프가 지나는 두 점을 이용하여 기울기와  $y$ 절편을 구한다.

풀이 그래프가 두 점  $(3, 2)$ ,  $(0, 4)$ 를 지나므로

$(\text{기울기}) = \frac{4-2}{0-3} = -\frac{2}{3}$ ,  $(y\text{절편}) = 4 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

$ax+3y+4b=0$ 에서  $y = -\frac{a}{3}x - \frac{4}{3}b$ 이므로

$-\frac{a}{3} = -\frac{2}{3}$ ,  $-\frac{4}{3}b = 4 \quad \therefore a=2, b=-3 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

$\therefore a+b=-1 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

답 -1

채점 기준	비율
① 주어진 그래프의 기울기와 $y$ 절편을 구할 수 있다.	40 %
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**다른풀이**  $ax+3y+4b=0$ 의 그래프가 점  $(3, 2)$ 를 지나므로

$3a+3 \times 2+4b=0 \quad \therefore 3a+4b=-6 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

또 점  $(0, 4)$ 를 지나므로  $3 \times 4+4b=0 \quad \therefore b=-3$

$b=-3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $3a-12=-6 \quad \therefore a=2$

**1170 전략** 두 일차방정식의 그래프가 평행하다.

➔ 두 그래프의 기울기가 같다.

풀이 주어진 그래프가 두 점  $(0, 2)$ ,  $(-4, 0)$ 을 지나므로

$(\text{기울기}) = \frac{0-2}{-4-0} = \frac{1}{2}$

$ax-y+a-2b=0$ 에서  $y=ax+a-2b$ 이므로  $a = \frac{1}{2} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

$y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} - 2b$ 의 그래프가 제4사분면을 지나지 않아야 하므로

$\frac{1}{2} - 2b \geq 0 \quad \therefore b \leq \frac{1}{4} \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

답  $b \leq \frac{1}{4}$

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $b$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	60 %

**1171 전략** 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표

➔ 연립방정식의 해

풀이  $y=3$ 을  $3x-4y=3$ 에 대입하면

$3x-12=3 \quad \therefore x=5$

즉 주어진 연립방정식의 해는  $x=5, y=3 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

따라서  $x=5, y=3$ 을  $x+ay=11$ 에 대입하면

$5+3a=11 \quad \therefore a=2 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

답 2

채점 기준	비율
① 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	60 %
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %

**1172 전략** 어느 두 직선도 평행하지 않은 세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는다. ➔ 세 직선이 한 점에서 만난다.

풀이  $3x+2y-5=0$ 에서  $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$

$2x-3y+1=0$ 에서  $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$

$4x-y-a=0$ 에서  $y=4x-a$

세 직선 중 어느 두 직선도 평행하지 않으므로 세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 세 직선이 한 점에서 만날 때 이다.  $\cdots \cdots \textcircled{1}$

$\begin{cases} 3x+2y-5=0 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y+1=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면  $13y-13=0 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $3x+2-5=0 \quad \therefore x=1$

즉 두 직선  $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는  $(1, 1) \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

따라서 직선  $4x-y-a=0$ 이 점  $(1, 1)$ 을 지나므로

$4 \times 1 - 1 - a = 0 \quad \therefore a=3 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

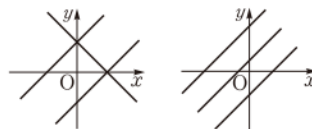
답 3

채점 기준	비율
① 세 직선이 한 점에서 만남을 알 수 있다.	30 %
② 세 직선이 만나는 점의 좌표를 구할 수 있다.	40 %
③ $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %

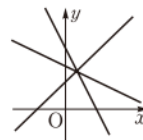
### 라센 보충

세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 다음과 같다.

① 어느 두 직선이 평행하거나 세 직선이 평행한 경우



② 세 직선이 한 점에서 만나는 경우



**1173 전략** 직선이 지나는 두 점의 좌표를 이용하여 직선의 방정식을 각각 구한다.

**풀이** A물통에 대한 직선의 방정식을  $y=ax+b$ 라 하면 두 점  $(0, 60), (15, 0)$ 을 지나므로  $a=\frac{0-60}{15-0}=-4$

직선  $y=-4x+b$ 가 점  $(0, 60)$ 을 지나므로  $b=60$

즉 A물통에 대한 직선의 방정식은

$$y=-4x+60 \quad \cdots ①$$

B물통에 대한 직선의 방정식을  $y=cx+d$ 라 하면 두 점

$(0, 80), (10, 0)$ 을 지나므로  $c=\frac{0-80}{10-0}=-8$

직선  $y=-8x+d$ 가 점  $(0, 80)$ 을 지나므로  $d=80$

즉 B물통에 대한 직선의 방정식은

$$y=-8x+80 \quad \cdots ②$$

두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는 것은 두 직선이 만날 때이므로

$$-4x+60=-8x+80, \quad 4x=20 \quad \therefore x=5$$

따라서 두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는 것은 물을 빼내기 시작한 지 5분 후이다.

$\cdots ③$

**답** 5분

채점 기준	비율
① A물통에 대한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	30 %
② B물통에 대한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	30 %
③ 두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는 것은 몇 분 후인지 구할 수 있다.	40 %

**1174 전략** 민서와 현준이가 그린 직선의 방정식을 각각 구해 본다.

**풀이**  $ax+y+b=0$ 에서  $y=-ax-b$

두 점  $(-3, -2), (-1, 6)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{6-(-2)}{-1-(-3)}=4$$

이므로 민서가 그린 직선의 방정식을  $y=4x+c$ 라 하자.

이 직선이 점  $(-1, 6)$ 을 지나므로

$$6=4 \times (-1)+c \quad \therefore c=10$$

즉 민서가 그린 직선의 방정식은

$$y=4x+10$$

그런데 민서는  $b$ 를 제대로 보았으므로

$$-b=10 \quad \therefore b=-10$$

또 두 점  $(-2, -5), (1, 10)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{10-(-5)}{1-(-2)}=5$$

이고, 현준이는  $a$ 를 제대로 보았으므로

$$-a=5 \quad \therefore a=-5$$

따라서 일차방정식  $-5x+y-10=0$ 의 그래프가 점  $(2, k)$ 를 지나므로

$$-5 \times 2+k-10=0 \quad \therefore k=20 \quad \text{답 } 20$$

**1175 전략** 연립방정식의 해가 존재하지 않으려면 두 일차방정식의 그래프가 평행해야 한다.

**풀이**  $2x+3y+p=0$ 에서  $y=-\frac{2}{3}x-\frac{p}{3}$

$qx-6y+12=0$ 에서  $y=\frac{q}{6}x+2$

두 그래프가 일치하므로  $-\frac{2}{3}=\frac{q}{6}, -\frac{p}{3}=2$

$$\therefore p=-6, q=-4$$

따라서 연립방정식  $\begin{cases} 3x+py+2=0 \\ ax+qy+1=0 \end{cases}$ , 즉  $\begin{cases} 3x-6y+2=0 \\ ax-4y+1=0 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않으려면 두 직선  $3x-6y+2=0, ax-4y+1=0$ 이 평행해야 한다.

$3x-6y+2=0$ 에서  $y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}$

$ax-4y+1=0$ 에서  $y=\frac{a}{4}x+\frac{1}{4}$

즉  $\frac{1}{2}=\frac{a}{4}$  이어야 하므로  $a=2$

**답** 2

**1176 전략** 먼저 두 직선  $2x-y=0, x+y-12=0$ 과  $x$ 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구한다.

**풀이** 연립방정식  $\begin{cases} 2x-y=0 \\ x+y-12=0 \end{cases}$ 의 해는  $x=4, y=8$

즉 두 직선  $2x-y=0, x+y-12=0$ 의 교점의 좌표는  $(4, 8)$

직선  $y=ax+b$ 가 점  $(4, 8)$ 을 지나므로

$$8=4a+b$$

직선  $x+y-12=0$ 의  $x$ 절편은 12이고

직선  $2x-y=0$ , 즉  $y=2x$ 는 원점을 지나므로 오른쪽 그림에서

$$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48$$

직선  $y=ax+b$ 와  $x$ 축의 교점을 C라 하면

$$\triangle AOC = \frac{1}{2} \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 48 = 24$$

점 C의 좌표를  $(k, 0)$ 이라 하면

$$\frac{1}{2} \times k \times 8 = 24 \quad \therefore k=6$$

$$\therefore C(6, 0)$$

따라서 직선  $y=ax+b$ 가 점  $(6, 0)$ 을 지나므로

$$0=6a+b$$

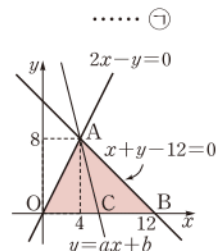
①-②를 하면  $8=-2a \quad \therefore a=-4$

$a=-4$ 를 ②에 대입하면

$$0=-24+b \quad \therefore b=24$$

$$\therefore a-b=-28$$

**답** -28



## 대단원 모의고사

### I. 수와 식

01 ④	02 ④	03 ①	04 ③	05 ③
06 ④	07 ②	08 ②	09 ②	10 ⑤
11 ③	12 ④	13 ①	14 ②	15 ②
16 ④	17 ③	18 ⑤	19 30	20 31
21 0.28	22 8	23 3	24 35	
25 $8a+9b$				

01 **전략** 순환마디의 양 끝 숫자 위에 점을 찍어서 나타낸다.

**풀이** ④  $2.512512512\cdots = 2.\dot{5}1\dot{2}$  답 ④

02 **전략** 분모와 분자에 2 또는 5의 거듭제곱을 곱하여 분모를 10의 거듭제곱으로 고친다.

**풀이**  $\frac{3}{80} = \frac{3}{2^4 \times 5} = \frac{3 \times 5^3}{2^4 \times 5 \times 5^3} = \frac{375}{10^4} = 0.0375$ 이므로  
 $A=4, B=5^3=125, C=375$   
 $\therefore A+B+C=504$  답 ④

03 **전략** 분모의 소인수가 2 또는 5뿐일 때 유한소수로 나타내어 진다.

**풀이**  $\frac{7}{180} = \frac{7}{2^2 \times 3^2 \times 5}$ 이므로  $\frac{7}{180} \times N$ 이 유한소수가 되려면  $N$ 은 9의 배수이어야 한다.  
 따라서  $N$ 의 값이 될 수 없는 것은 ①이다. 답 ①

04 **전략**  $0.\dot{A} = \frac{A}{9}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $0.\dot{A} = \frac{A}{9}$ 이므로  
 $\frac{A}{9} = \frac{A-2}{3}, \quad A=3(A-2)$   
 $A=3A-6 \quad \therefore A=3$  답 ③

05 **전략** 민하는 분자를 제대로 보았고, 재영이는 분모를 제대로 보았음을 이용한다.

**풀이** 민하는 분자를 제대로 보았으므로  $0.\dot{2}3 = \frac{23}{99}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 23이다.

재영이는 분모를 제대로 보았으므로  $0.3\dot{4} = \frac{34-3}{90} = \frac{31}{90}$ 에서 처음 기약분수의 분모는 90이다.

$\therefore \frac{23}{90} = 0.2\dot{5}$  답 ③

06 **전략** 유리수와 소수의 관계에 대하여 생각해 본다.

**풀이** (ㄱ)  $\pi$ 는 무한소수이지만 순환소수가 아니다.

(ㄷ)  $\frac{1}{2}$ 은 정수가 아닌 유리수이지만 유한소수이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다. 답 ④

07 **전략**  $(xy)^m = x^m y^m$ 임을 이용한다.

**풀이**  $(x^a y^b z^c)^b = x^{ab} y^{b^2} z^{bc}$

따라서  $ab=20, b^2=16, bc=8$ 이므로

$$a=5, b=4, c=2$$

$$\therefore a+b+c=11$$

답 ②

08 **전략**  $(ab)^m = a^m b^m, \left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $\left(\frac{a}{b^x}\right)^4 \times \left(\frac{a^3}{b}\right)^2 = \frac{a^4}{b^{4x}} \times \frac{a^6}{b^2} = \frac{a^{10}}{b^{4x+2}}$

이때  $\left(\frac{a}{b}\right)^{10} = \frac{a^{10}}{b^{10}}$ 이므로

$$4x+2=10 \quad \therefore x=2$$

$$(-2a^2b)^3 \times (-5ab^2) = (-8a^6b^3) \times (-5ab^2) = 40a^7b^5$$
이므로

$$y=40, z=7$$

$$\therefore x-y+z=-31$$

답 ②

09 **전략** 지수법칙을 이용하여 좌변의 식을 계산한 후 우변과 비교한다.

**풀이** (ㄱ)  $(a^2)^5 = a^{10}$

$$(ㄹ) (ab)^2 = a^2b^2$$

$$(ㄴ) \left(\frac{1}{b^2}\right)^3 = \frac{1}{b^6}$$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)이다. 답 ②

10 **전략**  $3^x$ 을  $A$ 를 사용하여 나타낸다.

**풀이**  $A=3^{x+1}=3 \times 3^x$ 이므로  $3^x = \frac{A}{3}$

$$\therefore 27^x = (3^3)^x = 3^{3x} = (3^x)^3 = \left(\frac{A}{3}\right)^3 = \frac{A^3}{3^3} = \frac{A^3}{27}$$

답 ⑤

11 **전략**  $2^6 \times 3 \times 5^4$ 을  $a \times 10^x$  꼴로 나타낸다.

**풀이**  $2^6 \times 3 \times 5^4 = 2^2 \times 2^4 \times 3 \times 5^4 = 12 \times 10^4$

따라서  $2^6 \times 3 \times 5^4$ 은 6자리 자연수이다. 답 ③

12 **전략** 나열된 식의 규칙을 찾아본다.

**풀이**  $a \times 3b = 3ab, 3b \times 3ab = 9ab^2, 3ab \times 9ab^2 = 27a^2b^3$ 이므로 앞의 두 식을 곱하면 바로 뒤에 있는 식이 되는 규칙이다.

$$B \times a = 3b \text{이므로} \quad B = \frac{3b}{a}$$

$$A \times B = a \text{이므로} \quad A \times \frac{3b}{a} = a$$

$$\therefore A = a \div \frac{3b}{a} = a \times \frac{a}{3b} = \frac{a^2}{3b}$$

답 ④

**13** **전략**  $P \div \square \times Q = R$ 일 때  $\square = P \times Q \div R$ 임을 이용한다.

**풀이**  $(-6x^2y)^3 \div \square \times \frac{1}{4}xy^4 = 3x^3y$ 에서

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

$$= (-216x^6y^3) \times \frac{1}{4}xy^4 \div \frac{1}{3x^3y}$$

$$= -18x^4y^6$$

답 ①

**14** **전략** (원기둥의 부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이)

**풀이**  $\pi \times (3a)^2 \times (\text{높이}) = 18\pi a^3b$ 이므로

$$(\text{높이}) = 18\pi a^3b \div \pi \div (3a)^2$$

$$= 18\pi a^3b \times \frac{1}{\pi} \times \frac{1}{9a^2}$$

$$= 2ab$$

답 ②

**15** **전략** 이차식의 덧셈과 뺄셈은 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 계산한다.

**풀이**  $2(a^2 - 2b + 1) - (-3a^2 + b + 3)$

$$= 2a^2 - 4b + 2 + 3a^2 - b - 3$$

$$= 5a^2 - 5b - 1$$

답 ②

**16** **전략** 소괄호 ( )  $\rightarrow$  중괄호 { }  $\rightarrow$  대괄호 [ ]의 순서대로 괄호를 풀어 계산한다.

**풀이** (좌변)  $= 8y - \{2x - y + (3x - 10x + 6y + y)\}$

$$= 8y - \{2x - y + (-7x + 7y)\}$$

$$= 8y - (2x - y - 7x + 7y)$$

$$= 8y - (-5x + 6y)$$

$$= 8y + 5x - 6y$$

$$= 5x + 2y$$

따라서  $a = 5, b = 2$ 이므로  $a + b = 7$

답 ④

**17** **전략**  $X - A = Y \Rightarrow A = X - Y$

**풀이**  $3x + 5y - 7 - A = -x + 4y + 1$ 이므로

$$A = (3x + 5y - 7) - (-x + 4y + 1)$$

$$= 3x + 5y - 7 + x - 4y - 1$$

$$= 4x + y - 8$$

답 ③

**18** **전략** A와 B를 간단히 한 후 a, b의 값을 각각 대입한다.

**풀이**  $A = 2a(3a + b) - 3a(4a - b)$

$$= 6a^2 + 2ab - 12a^2 + 3ab$$

$$= -6a^2 + 5ab$$

이므로 A의 식의 값은

$$-6 \times (-1)^2 + 5 \times (-1) \times 2 = -16$$

$$B = \frac{9a^2b^3 + 6a^4b}{3a^3b^2} = \frac{3b}{a} + \frac{2a}{b} \text{이므로 B의 식의 값은}$$

$$\frac{3 \times 2}{-1} + \frac{2 \times (-1)}{2} = -7$$

따라서 구하는 곱은  $-16 \times (-7) = 112$

답 ⑤

**19** **전략** 먼저 순환소수의 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 구한다.

**풀이**  $0.3\dot{2}5\dot{6}$ 의 소수점 아래 첫째 자리의 숫자는 3이고 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환마디 256이 시작된 후 39번째 자리의 숫자와 같다. 이때  $39 = 3 \times 13$ 이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 6이다.

$$\therefore a = 6$$

같은 방법으로  $89 = 3 \times 29 + 2$ 이므로 소수점 아래 90번째 자리의 숫자는 5이다.

$$\therefore b = 5$$

$$\therefore ab = 30$$

답 30

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

**풀이**  $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로  $\frac{a}{210}$ 가 유한소수로 나타내어 지려면 a는 21의 배수이어야 한다.

또 기약분수로 나타내면  $\frac{1}{b}$ 이므로 a는 210의 약수이어야 한다.

따라서 21의 배수이면서 210의 약수인 수 중 가장 작은 값은 21이므로  $a = 21$

$$\frac{21}{210} = \frac{1}{10} \text{이므로} \quad b = 10$$

$$\therefore a + b = 31$$

답 31

**21** **전략**  $0.\dot{2}\dot{3}$ 을 분수로 고친 후 방정식을 푼다.

**풀이**  $0.\dot{2}\dot{3} = \frac{23}{99}$ 이므로 주어진 식은

$$\frac{17}{33} = x + \frac{23}{99} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$51 = 99x + 23 \quad \therefore x = \frac{28}{99} \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서  $x = 0.\dot{2}\dot{8}$ 이다.  $\cdots \textcircled{3}$

답  $0.\dot{2}\dot{8}$

채점 기준	배점
① 순환소수를 분수로 나타낼 수 있다.	1점
② 방정식의 해를 구할 수 있다.	2점
③ x의 값을 순환소수로 나타낼 수 있다.	1점



**22 전략**  $\underbrace{a^m + a^m + \cdots + a^m}_{a^7 \text{개}} = a \times a^m = a^{m+1}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $4^3 + 4^3 = 2 \times 4^3 = 2 \times (2^2)^3 = 2 \times 2^6 = 2^7$

$5^6 + 5^6 + 5^6 + 5^6 + 5^6 = 5 \times 5^6 = 5^7$

$3^6 + 3^6 + 3^6 = 3 \times 3^6 = 3^7$

$2^6 + 2^6 = 2 \times 2^6 = 2^7$

$\therefore (\text{좌변}) = \frac{2^7}{5^7} \times \frac{3^7}{2^7} = \frac{3^7}{5^7} = \left(\frac{3}{5}\right)^7$  ... ①

따라서  $m=5, n=3$ 이므로 ... ②

$m+n=8$  ... ③  
**답** 8

채점 기준	배점
① 주어진 식의 좌변을 계산할 수 있다.	3점
② $m, n$ 의 값을 구할 수 있다.	1점
③ $m+n$ 의 값을 구할 수 있다.	1점

**23 전략** 나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

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

이므로  $a=-3, b=2, c=4$

$\therefore a+b+c=3$  **답** 3

**24 전략** (다항식)  $\div$  (단항식)은 단항식의 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

**풀이**  $(8x^3y - 20xy^5) \div \frac{4}{5}xy$   
 $= (8x^3y - 20xy^5) \times \frac{5}{4xy}$   
 $= 10x^2 - 25y^4$  ... ①

따라서  $a=10, b=-25$ 이므로 ... ②

$a-b=35$  ... ③  
**답** 35

채점 기준	배점
① 주어진 식의 좌변을 계산할 수 있다.	1점
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	1점
③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	1점

**25 전략** 직사각형의 넓이에서 두 직각삼각형의 넓이를 뺀다.

**풀이** (색칠한 부분의 넓이)  
 $= 6b \times 4a - \frac{1}{2} \times 6b \times (4a-3) - \frac{1}{2} \times (6b-4) \times 4a$   
 $= 24ab - 12ab + 9b - 12ab + 8a$   
 $= 8a + 9b$  **답**  $8a + 9b$

## II. 부등식

- 01 ②, ③ 02 ⑤ 03 ④ 04 ② 05 ③  
 06 ④ 07 ④ 08 ① 09 ④ 10 ③  
 11 ③ 12 ④ 13 ③ 14 ① 15 ⑤  
 16 ② 17 ⑤ 18 ①  
 19  $-a+b, -a, -b, a-b$  20 15 21  $x > 2$   
 22  $-1$  23  $a \geq -6$  24 21개월 25 6개

**01 전략** 부등호를 사용하여 수 또는 식의 대소 관계를 나타낸 것을 찾는다.

**풀이** ①, ④ 다항식 ⑤ 등식 **답** ②, ③

**02 전략** 수 또는 식의 대소 관계를 결정하는 표현을 찾아 부등식으로 나타낸다.

**풀이** ⑤  $\frac{10}{100} \times x \geq 20 \quad \therefore \frac{1}{10}x \geq 20$  **답** ⑤

**03 전략** 부등식의 성질을 이용한다.

**풀이** ③  $a > 0$ 이므로  $a < b$ 의 양변에  $a$ 를 곱하면  $a^2 < ab$

④  $c > 0$ 이면  $ac < bc$ 이지만  $c < 0$ 이면  $ac > bc$ 이다.

**답** ④

**04 전략** 부등식의 성질을 이용하여  $2-3x$ 의 값의 범위를 구한다.

**풀이**  $-1 < x < 4$ 에서  $-12 < -3x < 3$

$\therefore -10 < 2-3x < 5$

따라서  $a=-10, b=5$ 이므로  $a+b=-5$  **답** ②

**05 전략** 주어진 부등식의 해를 구한 후 조건에 맞는  $x$ 의 값을 구한다.

**풀이**  $4x+1 > -3$ 에서  $4x > -4 \quad \therefore x > -1$

따라서 주어진 부등식의 해는 0, 1, 2의 3개이다. **답** ③

**06 전략**  $x$ 를 포함하는 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하여 부등식의 해를 구한다.

**풀이** ①  $2x > 4$ 에서  $x > 2$

②  $5x-8x < -6$ 에서  $-3x < -6 \quad \therefore x > 2$

③  $x > -2x+6$ 에서  $3x > 6 \quad \therefore x > 2$

④  $3x+4 < 6x+10$ 에서  $-3x < 6 \quad \therefore x > -2$

⑤  $-x+1 < x-3$ 에서  $-2x < -4 \quad \therefore x > 2$

**답** ④

**07 전략** 부등식의 양변을 같은 음수로 나누면 부등호의 방향이 바뀐다.

**풀이**  $5+2x > -(9-4x)$ 에서

$$5+2x > -9+4x, \quad 2x-4x > -9-5$$

$$-2x > -14, \quad \frac{-2x}{-2} < \frac{-14}{-2}$$

$$\therefore x < 7$$

따라서 처음으로 틀린 곳은 ④이다.

답 ④

**08 전략** 양변에 적당한 수를 곱하여 부등식의 계수를 모두 정수로 고쳐서 푼다.

**풀이**  $2-0.2(x+3) \geq \frac{2x-1}{3}$ 의 양변에 15를 곱하면

$$30-3(x+3) \geq 5(2x-1), \quad -3x+21 \geq 10x-5$$

$$-13x \geq -26 \quad \therefore x \leq 2$$

답 ①

**09 전략**  $x$ 를 포함하는 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항한 후 양변을  $x$ 의 계수로 나눈다.

**풀이** ①  $x+5 > 2$ 에서  $x > -3$

②  $3(x+1)+2 > 5$ 에서  $3x+3+2 > 5$

$$3x > 0 \quad \therefore x > 0$$

③  $-2x+3 < 5$ 에서  $-2x < 2 \quad \therefore x > -1$

④  $-0.2x < 0.1x+0.6$ 에서  $-2x < x+6$

$$-3x < 6 \quad \therefore x > -2$$

⑤  $\frac{x}{6} > -\frac{1}{2}$ 에서  $x > -3$

답 ④

**10 전략** 부등식  $px < q$ 의 해가  $x < k$ 이면  $p > 0, \frac{q}{p} = k$ 임을 이용한다.

**풀이**  $2ax-7 < x+8$ 에서  $(2a-1)x < 15$

이 부등식의 해가  $x < 3$ 이므로  $2a-1 > 0$

따라서  $x < \frac{15}{2a-1}$ 이므로  $\frac{15}{2a-1} = 3$

$$2a-1=5 \quad \therefore a=3$$

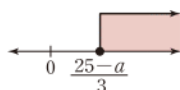
답 ③

**11 전략** 부등식을 푼 다음 수직선을 이용하여 조건을 만족시키는  $a$ 의 값의 범위를 찾는다.

**풀이**  $25-3x \leq a$ 에서  $-3x \leq a-25$

$$\therefore x \geq \frac{25-a}{3}$$

이 부등식을 만족시키는 음수  $x$ 가 존재하지 않으려면 오른쪽 그림에서



$$\frac{25-a}{3} \geq 0, \quad 25-a \geq 0$$

$$\therefore a \leq 25$$

따라서 자연수  $a$ 의 개수는

$$1, 2, 3, \dots, 25$$

의 25이다.

답 ③

**12 전략**  $x$ 년 후 현성이와 현성이 동생, 아버지의 나이를 이용하여 부등식을 세운다.

**풀이**  $x$ 년 후 현성의 나이는  $(15+x)$ 살, 동생의 나이는  $(13+x)$ 살, 아버지의 나이는  $(41+x)$ 살이므로

$$(15+x) + (13+x) > 41+x, \quad 2x+28 > x+41$$

$$\therefore x > 13$$

따라서 현성이와 현성이 동생의 나이를 합한 나이가 아버지의 나이보다 처음으로 많아지는 것은 14년 후이다.

답 ④

**13 전략** (평균 기록) =  $\frac{\text{전체 기록의 합}}{\text{전체 시도한 횟수}}$ 임을 이용한다.

**풀이** 해수의 네 번째 시도의 기록을  $x$  cm라 하면

$$\frac{182+190+185+x}{4} \geq 188$$

$$557+x \geq 752 \quad \therefore x \geq 195$$

따라서 해수는 네 번째 시도에서 195 cm 이상을 뛰어야 한다.

답 ③

**14 전략** 사다리꼴의 윗변의 길이를  $x$  cm라 하면 아랫변의 길이는  $(x+2)$  cm임을 이용한다.

**풀이** 사다리꼴의 윗변의 길이를  $x$  cm라 하면 아랫변의 길이는  $(x+2)$  cm이므로

$$\frac{1}{2} \times \{x + (x+2)\} \times 8 \geq 32, \quad 2x+2 \geq 8$$

$$\therefore x \geq 3$$

따라서 윗변의 길이는 3 cm 이상이어야 한다.

답 ①

**15 전략** 호스 A로  $x$ 시간 동안 물을 채울 때, 호스 B로 채워야 하는 물의 양이  $(100-15x)$  kL임을 이용한다.

**풀이** 호스 A로  $x$ 시간 동안 물을 채운다고 하면 호스 B로 채워야 하는 물의 양은  $(100-15x)$  kL이다.

이때 호스 B에서는 1시간에 20 kL씩 물이 나오므로 호스 B로  $(100-15x)$  kL의 물을 채우는 데 걸리는 시간은

$$\frac{100-15x}{20} \text{ 시간이다.}$$

이때 걸리는 시간이 6시간 이내이어야 하므로

$$x + \frac{100-15x}{20} \leq 6$$

$$20x + 100 - 15x \leq 120$$

$$5x \leq 20 \quad \therefore x \leq 4$$

따라서 호스 A로 물을 최대 4시간 동안 채울 수 있다.

답 ⑤

**16 전략** 삼각김밥을  $x$ 개 산다고 하면 음료수는  $(8-x)$ 개 살 수 있음을 이용한다.

**풀이** 삼각김밥을  $x$ 개 산다고 하면 음료수는  $(8-x)$ 개 살 수 있으므로

$$1000x + 700(8-x) \leq 6500$$

$300x + 5600 \leq 6500, \quad 300x \leq 900 \quad \therefore x \leq 3$   
따라서 삼각김밥을 최대 3개까지 살 수 있다. **답 ②**

**17 전략** 컵 한 개에  $x\%$ 의 이익을 붙여 판매하면 컵 한 개의 판매 가격은  $2000\left(1 + \frac{x}{100}\right)$ 원임을 이용한다.

**풀이** 컵 한 개에  $x\%$ 의 이익을 붙여서 판매한다고 하면 컵 한 개의 판매 가격은  $2000\left(1 + \frac{x}{100}\right)$ 원이다.

이때 총 구입 가격의  $17\%$  이상의 이익을 얻어야 하므로

$$90 \times 2000\left(1 + \frac{x}{100}\right) - 100 \times 2000 \geq 100 \times 2000 \times \frac{17}{100}$$

$$1800x - 20000 \geq 34000$$

$$1800x \geq 54000 \quad \therefore x \geq 30$$

따라서 컵 한 개에  $30\%$  이상의 이익을 붙여서 판매해야 한다.

**답 ⑤**

**18 전략** 역에서 상점까지의 거리를  $x$  km라 하고 부등식을 세운다.

**풀이** 역에서 상점까지의 거리를  $x$  km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{15}{60} + \frac{x}{3} \leq \frac{95}{60}, \quad 40x + 15 \leq 95$$

$$\therefore x \leq 2$$

따라서 2 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다. **답 ①**

**19 전략** 부등식의 성질을 이용한다.

**풀이**  $a > 0, b < 0$ 이므로  $a > b \quad \therefore -a < -b$

$b < 0$ 이므로  $-a + b < -a$

$a > 0$ 이므로  $a - b > -b$

$$\therefore -a + b < -a < -b < a - b$$

**답**  $-a + b, -a, -b, a - b$

**20 전략** 먼저 주어진 부등식의 해를 구한 후 조건에 맞는  $x$ 의 값을 찾는다.

**풀이**  $\frac{2x-5}{3} \leq 2$ 에서  $2x-5 \leq 6$

$$2x \leq 11 \quad \therefore x \leq \frac{11}{2} \quad \dots ①$$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 의 값은 1, 2, 3, 4, 5이므로 모든  $x$ 의 값의 합은

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 \quad \dots ②$$

**답 15**

채점 기준	배점
① 부등식의 해를 구할 수 있다.	2점
② 모든 자연수 $x$ 의 값의 합을 구할 수 있다.	1점

**21 전략** 먼저  $a$ 의 값의 범위를 구한다.

**풀이**  $\frac{3}{2}a - 4 < \frac{1}{2}$ 에서  $3a - 8 < 1 \quad \therefore a < 3$

$$ax + 6 < 3x + 2a \text{에서} \quad ax - 3x < 2a - 6$$

$$(a-3)x < 2(a-3)$$

$$a < 3 \text{에서 } a-3 < 0 \text{이므로} \quad x > \frac{2(a-3)}{a-3}$$

$$\therefore x > 2$$

**답**  $x > 2$

**22 전략** 해를 구할 수 있는 부등식의 해를 먼저 구한다.

**풀이**  $6x - 7 < x + 13$ 에서  $5x < 20$

$$\therefore x < 4 \quad \dots ①$$

$$5x - a < 3x + 9 \text{에서} \quad 2x < 9 + a$$

$$\therefore x < \frac{9+a}{2} \quad \dots ②$$

$$\text{따라서 } \frac{9+a}{2} = 4 \text{이므로} \quad 9+a=8$$

$$\therefore a = -1 \quad \dots ③$$

**답** -1

채점 기준	배점
① $6x - 7 < x + 13$ 의 해를 구할 수 있다.	2점
② $5x - a < 3x + 9$ 의 해를 $a$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	2점
③ $a$ 의 값을 구할 수 있다.	1점

**23 전략**  $x < p$ 를 만족시키는 양수  $x$ 가 존재하지 않으면  $p \leq 0$ 임을 이용한다.

**풀이**  $2x - 6 > 7x + a$ 에서

$$-5x > a + 6 \quad \therefore x < -\frac{a+6}{5}$$

이 부등식을 만족시키는 양수  $x$ 가 존재하지 않으므로

$$-\frac{a+6}{5} \leq 0, \quad a+6 \geq 0 \quad \therefore a \geq -6$$

**답**  $a \geq -6$

**24 전략**  $x$ 개월 동안 저축했다고 할 때, 동현이와 유주의 저축액을  $x$ 의 식으로 나타낸다.

**풀이**  $x$ 개월 후부터라고 하면

$$22000 + 1600x > 30000 + 1200x \quad \dots ①$$

$$400x > 8000 \quad \therefore x > 20 \quad \dots ②$$

따라서 21개월 후부터 동현이의 저축액이 유주의 저축액보다 많아진다.  $\dots ③$

**답** 21개월

채점 기준	배점
① 부등식을 세울 수 있다.	1점
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	2점
③ 조건을 만족시키는 것은 몇 개월 후부터인지 구할 수 있다.	1점

**25 전략** 텀블러의 개수를  $x$ 라 하고 부등식을 세운다.

**풀이** 텀블러를  $x$ 개 구입한다고 하면

$$5000x \times 0.93 < 5000x - 2000$$

$$4650x < 5000x - 2000$$

$$-350x < -2000 \quad \therefore x > \frac{40}{7}$$

따라서 텀블러를 6개 이상 살 경우 7%를 할인해 주는 쿠폰을 사용하는 것이 유리하다. 답 6개

### III. 방정식

01 ③	02 ②	03 ⑤	04 ①	05 ①, ④
06 ④	07 ①	08 ⑤	09 ④	10 ②
11 ③	12 ⑤	13 ②	14 ④	15 ⑤
16 ④	17 ⑤	18 ②	19 7	20 7
21 -10	22 36	23 7		
24 A: 590개, B: 742개		25 12 %		

**01 전략** 주어진 상황을  $x, y$ 에 대한 방정식으로 나타낸다.

**풀이** 칭찬 도장을 3회 받은 학생들이 받은 칭찬 도장의 횟수는 총  $3x$ 회이고, 칭찬 도장을 5회 받은 학생들이 받은 칭찬 도장의 횟수는 총  $5x$ 회이므로

$$3x + 5y = 38 \quad \text{답 ③}$$

**02 전략**  $x, y$ 의 순서쌍  $(m, n)$ 이 일차방정식  $ax + by + c = 0$ 의 해이면  $am + bn + c = 0$ 이 성립한다.

**풀이** (㉠)  $5 \times (-5) - 4 \times (-3) = -13$

$$(㉡) 5 \times \left(-\frac{13}{5}\right) - 4 \times 0 = -13$$

$$(㉢) 5 \times (-1) - 4 \times (-2) = 3 \neq -13$$

$$(㉣) 5 \times 1 - 4 \times \frac{9}{2} = -13$$

$$(㉤) 5 \times 3 - 4 \times 7 = -13$$

$$(㉥) 5 \times 7 - 4 \times 13 = -17 \neq -13$$

이상에서 주어진 일차방정식의 해인 것은 (㉠), (㉡), (㉣), (㉤)이다.

답 ②

**03 전략** 주어진 방정식에  $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례대로 대입하여  $y$ 도 자연수가 되는  $x, y$ 의 순서쌍  $(x, y)$ 를 찾는다.

**풀이**  $x, y$ 가 자연수일 때,  $5x + 2y = 27$ 의 해는

$$(1, 11), (3, 6), (5, 1)$$

따라서 방정식을 만족시키는 모든  $y$ 의 값의 합은

$$11 + 6 + 1 = 18 \quad \text{답 ⑤}$$

**04 전략** 주어진 해를 방정식에 대입하여  $a$ 의 값을 구한다.

**풀이**  $x=2, y=-1$ 을  $ax + 2y = 8$ 에 대입하면

$$2a - 2 = 8 \quad \therefore a = 5 \quad \text{답 ①}$$

**05 전략**  $x=m, y=n$ 이 연립방정식  $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ 의 해이면  $\begin{cases} am+bn=c \\ a'm+b'n=c' \end{cases}$ 이 성립한다.

**풀이** ①  $x=3, y=1$ 을 두 일차방정식에 각각 대입하면

$$3 + 2 \times 1 = 5, \quad 2 \times 3 - 3 \times 1 = 3$$

④  $x=3, y=1$ 을 두 일차방정식에 각각 대입하면

$$3(3+1) = 2(2 \times 3 - 1) + 2, \quad \frac{3+3 \times 1}{8} + \frac{2 \times 3 - 1}{4} = 2$$

답 ①, ④

**06 전략** 주어진 해를 각 일차방정식에 대입한다.

**풀이**  $x=3, y=-2$ 를  $ax - y = 5$ 에 대입하면

$$3a + 2 = 5 \quad \therefore a = 1$$

$x=3, y=-2$ 를  $-x + by = 3$ 에 대입하면

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

$$\therefore a - b = 4 \quad \text{답 ④}$$

**07 전략** 주어진 방정식의 해를  $k$ 의 식으로 나타낸다.

$$\begin{cases} x+y=5k & \dots\dots \text{㉠} \\ 5x-3y=k & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \text{을 하면} \quad 8x = 16k \quad \therefore x = 2k$$

$$x = 2k \text{를 } \text{㉠} \text{에 대입하면} \quad 2k + y = 5k \quad \therefore y = 3k$$

$$\therefore \frac{2x-y}{-x+2y} = \frac{2 \times 2k - 3k}{-2k + 2 \times 3k} = \frac{k}{4k} = \frac{1}{4} \quad \text{답 ①}$$

**08 전략**  $A=B=C$  꼴의 방정식에서  $C$ 가 상수일 때에는

$$\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases} \text{로 변형하여 해를 구한다.}$$

**풀이** 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} \frac{2x-5y}{3} = 1 \\ \frac{x}{2} - y = 1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x-5y=3 & \dots\dots \text{㉠} \\ x-2y=2 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \times 2 \text{를 하면} \quad -y = -1 \quad \therefore y = 1$$

$$y = 1 \text{을 } \text{㉡} \text{에 대입하면} \quad x - 2 = 2 \quad \therefore x = 4$$

따라서  $p=4, q=1$ 이므로

$$p + 2q = 4 + 2 \times 1 = 6 \quad \text{답 ⑤}$$

**09 전략** 세 일차방정식 중 계수와 상수항이 모두 수로 주어진 두 일차방정식으로 연립방정식을 세워 해를 구한다.

$$\begin{cases} x+6y=13 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x-3y=-4 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \text{을 하면} \quad 15y = 30 \quad \therefore y = 2$$

$$y = 2 \text{를 } \text{㉠} \text{에 대입하면} \quad x + 12 = 13 \quad \therefore x = 1$$

$x=1, y=2$ 를  $kx - 3y = -2$ 에 대입하면

$$k - 6 = -2 \quad \therefore k = 4 \quad \text{답 ④}$$



**10** **전략**  $y$ 의 값이  $x$ 의 값보다 3만큼 크다.  $\Rightarrow y=x+3$

**풀이** 
$$\begin{cases} 3x+4y=-2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=x+3 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면

$$3x+4(x+3)=-2, \quad 7x=-14$$

$$\therefore x=-2$$

$$x=-2\text{를 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } y=1$$

$$x=-2, y=1\text{을 } \frac{2x-y}{5}=k+1\text{에 대입하면}$$

$$\frac{2 \times (-2) - 1}{5} = k+1, \quad -1 = k+1$$

$$\therefore k=-2$$

**답** ②

**11** **전략** 각 일차방정식에 적당한 수를 곱하였을 때, 두 일차방정식의  $x, y$ 의 계수가 각각 같고, 상수항이 다르다면 연립방정식의 해가 없다.

**풀이** 
$$\begin{cases} 0.3x+0.05y=0.15 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{18}=a \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 6x+y=3 \\ 6x+y=18a \end{cases} \text{의 해가 없으므로}$$

$$18a \neq 3 \quad \therefore a \neq \frac{1}{6}$$

**답** ③

**12** **전략** 십의 자리의 숫자가  $x$ , 일의 자리의 숫자가  $y$ 인 두 자리 자연수는  $10x+y$ 임을 이용한다.

**풀이** 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 10y+x=10x+y-54 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=12 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2}\text{을 하면 } 2x=18 \quad \therefore x=9$$

$$x=9\text{를 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } 9+y=12 \quad \therefore y=3$$

따라서 처음 수는 93이다.

**답** ⑤

**13** **전략** 초콜릿 맛과 바닐라 맛 아이스크림 1개의 가격을 각각  $x$ 원,  $y$ 원이라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 초콜릿 맛 아이스크림 1개의 가격을  $x$ 원, 바닐라 맛 아이스크림 1개의 가격을  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} y=x+500 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+3y=9500 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면

$$5x+3(x+500)=9500$$

$$8x=8000 \quad \therefore x=1000$$

$$x=1000\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } y=1500$$

따라서 바닐라 맛 아이스크림 1개의 가격은 1500원이다.

**답** ②

**14** **전략** 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 지영이네 반의 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 라 하면

$$\begin{cases} x+y=29 \\ \frac{1}{3}x+\frac{1}{2}y=12 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=29 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=72 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}\text{을 하면 } -y = -14 \quad \therefore y=14$$

$$y=14\text{를 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } x+14=29 \quad \therefore x=15$$

따라서 지영이네 반의 남학생 수는 15이다.

**답** ④

**15** **전략** A제품의 원가를  $x$ 원, B제품의 원가를  $y$ 원이라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** A제품의 원가를  $x$ 원, B제품의 원가를  $y$ 원이라 하면

$$\begin{cases} x=y+3000 \\ \left(1+\frac{20}{100}\right)x+\left(1+\frac{20}{100}\right)y=27600 \end{cases},$$

$$\text{ 즉 } \begin{cases} x=y+3000 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=23000 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면

$$y+3000+y=23000$$

$$2y=20000 \quad \therefore y=10000$$

$$y=10000\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } x=13000$$

따라서 A제품의 원가는 13000원이다.

**답** ⑤

**16** **전략** 처음 직사각형의 가로의 길이를  $x$  cm, 세로의 길이를  $y$  cm라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 처음 직사각형의 가로의 길이를  $x$  cm, 세로의 길이를  $y$  cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=36 \\ 2\{(x+3)+4y\}=84 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=18 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+4y=39 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2}\text{을 하면 } -3y=-21 \quad \therefore y=7$$

$$y=7\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } x+7=18 \quad \therefore x=11$$

따라서 처음 직사각형의 넓이는

$$11 \times 7 = 77 (\text{cm}^2)$$

**답** ④

**17** **전략** (시간) =  $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

**풀이** 서울에서 대전까지의 거리를  $x$  km, 대전에서 대구까지의 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=290 \\ \frac{x}{200}+\frac{y}{250}=\frac{78}{60} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=290 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+4y=1300 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}\text{을 하면 } -x = -140 \quad \therefore x=140$$

$$x=140\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } 140+y=290 \quad \therefore y=150$$

따라서 대전에서 대구까지의 거리는 150 km이다.

**답** ⑤

**18** **전략** 재혁이의 속력을 분속  $x$  m, 지호의 속력을 분속  $y$  m라 하고 연립방정식을 세운다.



**풀이** 재혁이의 속력을 분속  $x$  m, 지호의 속력을 분속  $y$  m라 하면

$$\begin{cases} 90x - 90y = 7200 \\ 30x + 30y = 7200 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x - y = 80 & \cdots \textcircled{1} \\ x + y = 240 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x = 320 \quad \therefore x = 160$   
 $x = 160$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $160 - y = 80 \quad \therefore y = 80$   
 따라서 지호의 속력은 분속 80 m이다. **답 ②**

**19 전략** 주어진 방정식에  $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례대로 대입하여  $y$ 도 자연수가 되는  $x, y$ 의 순서쌍  $(x, y)$ 를 찾는다.

**풀이**  $x, y$ 가 자연수일 때,  $2x + y = 7$ 의 해는  
 $(1, 5), (2, 3), (3, 1)$   
 따라서  $a=3, b=3, c=1$ 이므로  
 $a + b + c = 7$  **답 7**

**20 전략** 주어진 해를 방정식에 각각 대입하여  $a, b$ 에 대한 연립방정식을 세운다.

**풀이** 주어진 해를  $ax + by = 1$ 에 각각 대입하면  
 $\begin{cases} 2a + 3b = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ -a - b = 1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$   
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $b = 3$   
 $b = 3$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-a - 3 = 1 \quad \therefore a = -4 \quad \cdots \textcircled{2}$   
 $\therefore b - a = 7 \quad \cdots \textcircled{3}$  **답 7**

채점 기준	배점
① $a, b$ 에 대한 연립방정식을 세울 수 있다.	2점
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	2점
③ $b - a$ 의 값을 구할 수 있다.	1점

**21 전략** 주어진 약속에 따라 두 가지 경우로 나누어 방정식을 세운다.

**풀이** (i)  $x > y$ 인 경우  
 $x \triangle y = x, x \nabla y = y$ 이므로  
 $\begin{cases} x = 3x + 2y + 14 \\ y = 2x - y + 10 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = -7 & \cdots \textcircled{1} \\ x - y = -5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x = -12 \quad \therefore x = -6$   
 $x = -6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-6 + y = -7 \quad \therefore y = -1$   
 이때  $x < y$ 이므로 조건을 만족시키지 않는다.  
 (ii)  $x < y$ 인 경우  
 $x \triangle y = y, x \nabla y = x$ 이므로  
 $\begin{cases} y = 3x + 2y + 14 \\ x = 2x - y + 10 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x + y = -14 & \cdots \textcircled{1} \\ x - y = -10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $4x = -24 \quad \therefore x = -6$   
 $x = -6$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-6 - y = -10 \quad \therefore y = 4$

이때  $x < y$ 이므로 조건을 만족시킨다.

(i), (ii)에서  $x = -6, y = 4$   
 $\therefore x - y = -10$  **답 -10**

**22 전략** 계수와 상수항이 모두 수로 주어진 두 일차방정식으로 연립방정식을 세운다.

**풀이**  $\begin{cases} 2x + y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ -4x + 5y = -17 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $7y = -7 \quad \therefore y = -1$   
 $y = -1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2x - 1 = 5 \quad \therefore x = 3 \quad \cdots \textcircled{1}$   
 $x = 3, y = -1$ 을  $ax - 2y = -10, x + by = 12$ 에 각각 대입하면  
 $3a + 2 = -10, 3 - b = 12$   
 $\therefore a = -4, b = -9 \quad \cdots \textcircled{2}$   
 $\therefore ab = 36 \quad \cdots \textcircled{3}$  **답 36**

채점 기준	배점
① 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	2점
② $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	1점
③ $ab$ 의 값을 구할 수 있다.	1점

**23 전략** 진영이가 맞힌 4점짜리 문제 수를  $x$ , 5점짜리 문제 수를  $y$ 라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 진영이가 맞힌 4점짜리 문제 수를  $x$ , 5점짜리 문제 수를  $y$ 라 하면  
 $\begin{cases} x + y = 17 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 5y = 75 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y = -7 \quad \therefore y = 7$   
 $y = 7$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x + 7 = 17 \quad \therefore x = 10$   
 따라서 진영이가 맞힌 5점짜리 문제 수는 7이다. **답 7**

**24 전략** 지난달의 A제품의 판매량을  $x$ 개, B제품의 판매량을  $y$ 개라 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 지난달의 A제품의 판매량을  $x$ 개, B제품의 판매량을  $y$ 개라 하면  
 $\begin{cases} x + y = 1200 \\ \frac{18}{100}x + \frac{6}{100}y = 1200 \times \frac{11}{100} \end{cases},$   
 즉  $\begin{cases} x + y = 1200 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x + y = 2200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$   
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-2x = -1000 \quad \therefore x = 500$   
 $x = 500$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $500 + y = 1200$   
 $\therefore y = 700 \quad \cdots \textcircled{2}$   
 따라서 지난달 A제품의 판매량은 500개, B제품의 판매량은 700개이므로 이번 달 판매량은

$$A: 500 \times \left(1 + \frac{18}{100}\right) = 590 \text{ (개)}$$

$$B: 700 \times \left(1 + \frac{6}{100}\right) = 742 \text{ (개)}$$

... ③

답 A: 590개, B: 742개

채점 기준	배점
① 연립방정식을 세울 수 있다.	2점
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	2점
③ 두 제품 A, B의 이번 달 판매량을 각각 구할 수 있다.	1점

**25 전략** 소금물 A의 농도를  $x\%$ , 소금물 B의 농도를  $y\%$ 라고 하고 연립방정식을 세운다.

**풀이** 소금물 A의 농도를  $x\%$ , 소금물 B의 농도를  $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{15}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{18}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 45 & \text{..... ㉠} \\ 2x + y = 54 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \text{을 하면 } 3y = 36 \quad \therefore y = 12$$

$$y = 12 \text{를 ㉠에 대입하면 } x + 24 = 45 \quad \therefore x = 21$$

따라서 소금물 B의 농도는 12%이다.

답 12%

#### IV. 함수

- 01 ②    02 ③    03 ⑤    04 ④    05 ④  
 06 ③    07 ①    08 ④    09 ①    10 ②  
 11 ②    12 ③    13 ④    14 ⑤    15 ⑤  
 16 ②    17 ②    18 ④    19 7    20 3  
 21  $\frac{2}{3}$     22 2    23 -3  
 24 (1)  $y = -120x + 400$     (2) 2시간    25 -4

**01 전략**  $y$ 가  $x$ 에 대한 함수이면  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해짐을 이용한다.

**풀이** ①

$x$	1	2	3	4	...
$y$	0	0	0	1	...

즉  $x$ 의 값이 변함에 따라  $y$ 의 값이 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수이다.

②  $x$ 의 값이 4일 때,  $y$ 의 값은 2, 3으로 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 에 대한 함수가 아니다.

③  $y = 800x$     ④  $y = \frac{36}{x}$     ⑤  $y = 4x$

답 ②

**02 전략**  $f(a) \rightarrow f(x)$ 에  $x$  대신  $a$ 를 대입하여 얻은 값

**풀이** 7 이하의 짝수는 2, 4, 6의 3개이고, 14 이하의 짝수는 2, 4, 6, ..., 14의 7개이므로

$$f(7) = 3, f(14) = 7$$

$$\therefore f(7) + f(14) = 3 + 7 = 10$$

답 ③

**03 전략**  $y = mx + n$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $p$ 만큼 평행이동한 그래프의 식  $y = mx + n + p$

**풀이**  $y = -2x + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 7만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -2x + 3 + 7 \quad \therefore y = -2x + 10$$

$$\therefore a = 10$$

$y = -2x + 10$ 에서  $y = 0$ 일 때,

$$0 = -2x + 10 \quad \therefore x = 5$$

따라서  $x$ 절편은 5이므로  $b = 5$

$$\therefore a - b = 5$$

답 ⑤

**04 전략** 각 그래프가 지나는 점을 이용하여 기울기와  $x$ 절편,  $y$ 절편을 구한다.

**풀이** ④  $x$ 의 값이 3만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 1만큼 증가하므로  $m$ 의 기울기는  $\frac{1}{3}$ 이다.

답 ④

**05 전략** 세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있다.

⊙ (직선 AB의 기울기) = (직선 BC의 기울기) = (직선 AC의 기울기)

**풀이**  $\frac{a-6}{3-1} = \frac{9-6}{-2-1}$ 이므로

$$\frac{a-6}{2} = -1, \quad a-6 = -2$$

$$\therefore a = 4$$

답 ④

**06 전략** 그래프의  $x$ 절편과  $y$ 절편을 구한다.

**풀이**  $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 에서  $y = 0$ 일 때,

$$0 = -\frac{1}{3}x + 1 \quad \therefore x = 3$$

또  $x = 0$ 일 때,  $y = 1$

즉  $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프의  $x$ 절편은 3,  $y$ 절편은 1이므로 그 그래프는 ③이다.

답 ③

**07 전략** 평행이동한 일차함수의 그래프의  $x$ 절편과  $y$ 절편을 이용하여 그래프를 그려 본다.

**풀이**  $y = -2x + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -7만큼 평행이동한 그래프의 식은

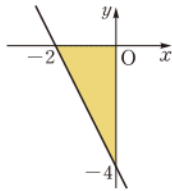
$$y = -2x + 3 - 7 \quad \therefore y = -2x - 4$$

$y = -2x - 4$ 의 그래프의  $x$ 절편이  $-2$ ,  $y$ 절편이  $-4$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$$

답 ①



**08 전략** 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같다.

**풀이**  $y = ax + b$ 가  $y = 3x$ 의 그래프와 평행하므로

$$a = 3$$

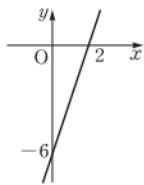
$y = 3x + b$ 의 그래프가 점  $(1, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = 3 \times 1 + b \quad \therefore b = -6$$

$y = 3x - 6$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $2$ ,  $y$ 절편은  $-6$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제1사분면, 제3사분면, 제4사분면을 지난다.

답 ④



**09 전략** 일차함수의 그래프가 지나는 두 점의 좌표를 이용한다.

**풀이** 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프가 두 점  $(-5, 0)$ ,  $(0, 4)$ 를 지나므로

$$a = \frac{4-0}{0-(-5)} = \frac{4}{5}, b = 4 \quad \therefore ab = \frac{16}{5} \quad \text{답 ①}$$

**다른풀이** 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프가 점  $(-5, 0)$ 을 지나므로  $0 = -5a + b \quad \therefore b = 5a$

또 점  $(0, 4)$ 를 지나므로  $b = 4$

따라서  $5a = 4$ 이므로  $a = \frac{4}{5}$

**10 전략** 주어진 직선이 지나는 두 점의 좌표를 이용하여  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타낸다.

**풀이** 주어진 직선은 두 점  $(0, 30)$ ,  $(100, 55)$ 를 지나므로 기울기는

$$\frac{55-30}{100-0} = \frac{1}{4}$$

이때  $y$ 절편이  $30$ 이므로  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면

$$y = \frac{1}{4}x + 30$$

위의 식에  $x = 76$ 을 대입하면

$$y = \frac{1}{4} \times 76 + 30 = 49$$

따라서  $76$ g인 물체를 달았을 때, 용수철 저울의 길이는  $49$ cm이다. 답 ②

**11 전략** 1분마다 넣는 물의 양을 구한다.

**풀이** 1분마다  $\frac{7}{2}$  L의 물을 넣으므로  $x$ 분 동안 물을 넣었을 때 어항에 있는 물의 양을  $y$  L라 하면

$$y = \frac{7}{2}x + 20$$

어항을 가득 채웠을 때의 물의 양이  $160$  L이므로 위의 식에  $y = 160$ 을 대입하면

$$160 = \frac{7}{2}x + 20 \quad \therefore x = 40$$

따라서 어항을 가득 채울 때까지 걸리는 시간은  $40$ 분이다. 답 ②

**12 전략** 점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\overline{PC}$ 의 길이를  $x$ 를 사용하여 나타낸다.

**풀이** 점 P는  $1$ 초에  $\frac{1}{2}$  cm씩 움직이므로 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\overline{PC}$ 의 길이는  $(20 - \frac{1}{2}x)$  cm

$\triangle APC$ 의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라 하면

$$y = \frac{1}{2} \times \left(20 - \frac{1}{2}x\right) \times 16$$

$$\therefore y = -4x + 160$$

위의 식에  $y = 120$ 을 대입하면

$$120 = -4x + 160 \quad \therefore x = 10$$

따라서  $\triangle APC$ 의 넓이가  $120$  cm<sup>2</sup>가 되는 것은  $10$ 초 후이다. 답 ③

**13 전략** 주어진 그래프를 이용하여  $a$ ,  $b$ 의 부호를 구한다.

**풀이** 주어진 그래프는 오른쪽 위를 향하는 직선이므로

$$a > 0$$

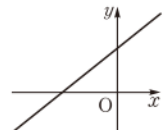
$y$ 축과 음의 부분에서 만나므로  $b < 0$

$$x + by + a = 0 \text{에서} \quad y = -\frac{1}{b}x - \frac{a}{b}$$

$$-\frac{1}{b} > 0, -\frac{a}{b} > 0 \text{이므로 } x + by + a = 0 \text{의}$$

그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제4사분면을 지나지 않는다. 답 ④



**14 전략** 민수는  $y$ 절편을 바르게 보았고, 지혜는 기울기를 바르게 보았음을 이용한다.

**풀이**  $3x - 2y - 6 = 0$ 에서  $y = \frac{3}{2}x - 3$ 이므로 바르게 구한 직선의  $y$ 절편은  $-3$ 이다.

$3x - y - 5 = 0$ 에서  $y = 3x - 5$ 이므로 바르게 구한 직선의 기울기는  $3$ 이다.

따라서 바르게 구한 직선의 방정식은

$$y = 3x - 3, \text{ 즉 } 3x - y - 3 = 0 \quad \text{답 ⑤}$$

**15 전략** 두 직선  $y = ax + b$ ,  $y = 1$ 의 교점의  $x$ 좌표

$y = 1$ 을  $y = ax + b$ 에 대입한다.

**풀이**  $3x - y = 6$ 에서  $y = 0$ 일 때,  $3x = 6 \quad \therefore x = 2$

즉 직선  $y=ax+b$ 의  $x$ 절편은 2이므로

$$0=2a+b \quad \dots\dots ㉠$$

$x-y=3$ 에서  $x=0$ 일 때,  $0-y=3 \quad \therefore y=-3$

즉 직선  $y=ax+b$ 의  $y$ 절편은  $-3$ 이므로  $b=-3$

$b=-3$ 을 ㉠에 대입하면

$$0=2a-3 \quad \therefore a=\frac{3}{2}$$

따라서  $y=\frac{3}{2}x-3$ 에서  $y=1$ 일 때,

$$1=\frac{3}{2}x-3, \quad 2=3x-6 \quad \therefore x=\frac{8}{3}$$

즉 구하는 두 직선의 교점의 좌표는  $(\frac{8}{3}, 1)$  답 ⑤

**16 전략** 먼저 주어진 직선의 방정식을 구한다.

**풀이** 기울기가  $\frac{1}{6}$ ,  $y$ 절편이  $-3$ 인 직선의 방정식은

$$y=\frac{1}{6}x-3, \text{ 즉 } x-6y-18=0$$

구하는 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} x-6y-18=0 & \dots\dots ㉠ \\ x-y+2=0 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

의 해와 같다.

$$㉠-㉡\text{을 하면 } -5y-20=0 \quad \therefore y=-4$$

$$y=-4\text{를 } ㉡\text{에 대입하면 } x+6=0 \quad \therefore x=-6$$

따라서 교점의 좌표는  $(-6, -4)$ 이므로

$$a=-6, b=-4$$

$$\therefore ab=24 \quad \text{답 ②}$$

**17 전략** 어느 두 직선도 평행하지 않은 세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는다.  $\odot$  세 직선이 한 점에서 만난다.

$$\text{풀이 } \begin{cases} y=-x+4 & \dots\dots ㉠ \\ y=\frac{5}{2}x-3 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠\text{을 } ㉡\text{에 대입하면 } -x+4=\frac{5}{2}x-3$$

$$-2x+8=5x-6 \quad \therefore x=2$$

$$x=2\text{를 } ㉠\text{에 대입하면 } y=2$$

따라서 직선  $3x-y=k$ 가 점  $(2, 2)$ 를 지나므로

$$3 \times 2 - 2 = k \quad \therefore k=4 \quad \text{답 ②}$$

**18 전략** 일차함수와 일차방정식의 관계를 이용한다.

**풀이** ① 점  $(0, -2)$ 를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y=-2$

$$② x+3=0\text{에서 } x=-3$$

따라서  $x+3=0$ 의 그래프와  $x$ 축이 만나는 점의 좌표는  $(-3, 0)$ 이다.

③  $x+y-3=0$ 의 그래프는  $y=-x+3$ 의 그래프와 같다.

$$④ \begin{cases} 3x-y=-4 & \dots\dots ㉠ \\ x+2y=1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ \times 2 + ㉡\text{을 하면 } 7x=-7 \quad \therefore x=-1$$

$$x=-1\text{을 } ㉡\text{에 대입하면 } -1+2y=1 \quad \therefore y=1$$

따라서 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는  $(-1, 1)$ 이다.

$$⑤ x+y=-3\text{에서 } y=-x-3$$

따라서 두 직선  $y=-x+3$ ,  $y=-x-3$ 은 평행하므로 교점이 존재하지 않는다.

답 ④

**19 전략** 먼저 주어진 함수값을 이용하여  $a$ 의 값을 구한다.

**풀이**  $f(a)=3$ 이므로

$$\frac{1}{5}a-1=3, \quad a-5=15 \quad \therefore a=20$$

$$\therefore f(2a)=f(40)=\frac{1}{5} \times 40 - 1 = 7 \quad \text{답 7}$$

**20 전략**  $y=mx+n$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $p$ 만큼 평행이동한 그래프의 식  $\odot y=mx+n+p$

**풀이**  $y=ax+b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-4$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은  $y=ax+b-4$

위의 식이  $y=-3x+2$ 와 같으므로

$$a=-3, b-4=2 \quad \therefore a=-3, b=6$$

$$\therefore a+b=3 \quad \text{답 3}$$

**다른풀이**  $y=-3x+2$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $4$ 만큼 평행이동한 그래프의 식이  $y=ax+b$ 이다.

$y=-3x+2$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $4$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=-3x+2+4 \quad \therefore y=-3x+6$$

$y=-3x+6$ 과  $y=ax+b$ 의 식이 같으므로

$$a=-3, b=6$$

**21 전략**  $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하고, 그 넓이를 이등분하는 일차함수  $y=ax$ 의 그래프가 지나는  $\overline{AB}$  위의 점의 좌표를 구한다.

**풀이**  $y=-\frac{2}{3}x+4$ 에서  $y=0$ 일 때,

$$0=-\frac{2}{3}x+4 \quad \therefore x=6$$

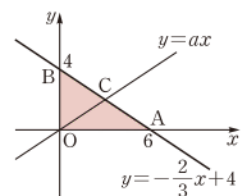
$$\therefore A(6, 0)$$

$x=0$ 일 때,  $y=4$ 이므로  $B(0, 4)$

$$\therefore \triangle ABO = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$

두 일차함수  $y=-\frac{2}{3}x+4$ ,  $y=ax$ 의 그래프의 교점을  $C$ 라 하면

$$\triangle ACO = \frac{1}{2} \triangle ABO = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$





따라서 점 C의 y좌표를  $k$ 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 6 \times k = 6 \quad \therefore k = 2$$

$y = 2$ 를  $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 에 대입하면

$$2 = -\frac{2}{3}x + 4 \quad \therefore x = 3$$

$$\therefore C(3, 2)$$

$y = ax$ 의 그래프가 점  $(3, 2)$ 를 지나므로

$$2 = 3a \quad \therefore a = \frac{2}{3}$$

답  $\frac{2}{3}$

**22 전략** 두 일차함수의 그래프가 각각  $\overline{AB}$ 와 만날 때의  $a$ 의 값과  $b$ 의 값의 범위를 구한다.

**풀이** 일차함수  $y = ax - 1$ 의 그래프의 기울기  $a$ 는 직선 ㉠의 기울기보다 작거나 같고 직선 ㉡의 기울기보다 크거나 같다.

이때 직선 ㉠의 기울기는

$$\frac{7 - (-1)}{2 - 0} = 4$$

또 직선 ㉡의 기울기는

$$\frac{3 - (-1)}{5 - 0} = \frac{4}{5}$$

따라서  $a$ 의 값의 범위는  $\frac{4}{5} \leq a \leq 4$ 이므로  $a$ 의 값 중 가장 큰 수는 4이다.

$$\therefore p = 4$$

일차함수  $y = x + b$ 의 그래프의  $y$ 절편은 직선 ㉢의  $y$ 절편보다 작거나 같고 직선 ㉣의  $y$ 절편보다 크거나 같다.

이때 직선 ㉢의 방정식을  $y = x + k$ 라 하면

$$7 = 2 + k \quad \therefore k = 5$$

즉 직선 ㉢의  $y$ 절편은 5이다.

또 직선 ㉣의 방정식을  $y = x + l$ 이라 하면

$$3 = 5 + l \quad \therefore l = -2$$

즉 직선 ㉣의  $y$ 절편은 -2이다.

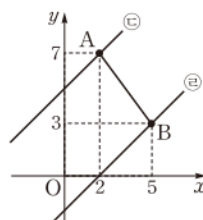
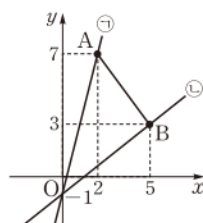
따라서  $b$ 의 값의 범위는  $-2 \leq b \leq 5$ 이므로  $b$ 의 값 중 가장 작은 수는 -2이다.

$$\therefore q = -2$$

$$\therefore p + q = 2$$

답 2

채점 기준	배점
① $p$ 의 값을 구할 수 있다.	2점
② $q$ 의 값을 구할 수 있다.	2점
③ $p + q$ 의 값을 구할 수 있다.	1점



**23 전략** 일차함수  $y = f(x)$ 의 그래프의 기울기  $\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$  (단,  $a \neq b$ )

**풀이** 두 점  $(a, f(a)), (b, f(b))$ 는 모두  $y = f(x)$ 의 그래프 위의 점이므로 기울기는

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = \frac{f(b) - f(a)}{-(a - b)} = -\frac{f(b) - f(a)}{a - b} = -2 \quad \dots ①$$

따라서  $f(x) = -2x + k$ 라 하면  $y = f(x)$ 의 그래프가 점  $(1, -1)$ 을 지나므로

$$-1 = -2 \times 1 + k \quad \therefore k = 1$$

즉  $f(x) = -2x + 1$ 이므로

$$f(2) = -2 \times 2 + 1 = -3$$

답 -3

채점 기준	배점
① $y = f(x)$ 의 그래프의 기울기를 구할 수 있다.	2점
② $f(x)$ 를 구할 수 있다.	2점
③ $f(2)$ 의 값을 구할 수 있다.	1점

**24 전략** (거리) = (속력)  $\times$  (시간)임을 이용하여 열차가 이동한 거리를 구한다.

**풀이** (1) 열차가 출발하여  $x$ 시간 동안 달린 거리는  $120x$  km이므로

$$y = -120x + 400 \quad \dots ①$$

(2) (1)의 식에  $y = 160$ 을 대입하면

$$160 = -120x + 400 \quad \therefore x = 2$$

따라서 열차가 B역까지 160 km 남은 지점을 통과하는 것은 A역을 출발한 지 2시간 후이다.

$$\text{답 (1) } y = -120x + 400 \quad \text{(2) 2시간}$$

채점 기준	배점
① $y$ 를 $x$ 의 식으로 나타낼 수 있다.	2점
② 160 km 남은 지점을 통과하는 것은 몇 시간 후인지 구할 수 있다.	2점

**25 전략** 연립방정식의 해  $\Rightarrow$  연립방정식을 이루는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표

**풀이** 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가  $(-4, 2)$

이므로 연립방정식  $\begin{cases} x + y = a \\ x + by = -8 \end{cases}$ 의 해는  $x = -4, y = 2$ 이다.

$x = -4, y = 2$ 를  $x + y = a$ 에 대입하면

$$-4 + 2 = a \quad \therefore a = -2$$

$x = -4, y = 2$ 를  $x + by = -8$ 에 대입하면

$$-4 + 2b = -8 \quad \therefore b = -2$$

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

답 -4



