

수학에 자신감을 **Plus+**하는 문제 기본서

원플러스원

정답과 풀이

▶ 간편한 정답	002
▶ 자세한 풀이	
I. 유리수와 순환소수	
01 유리수와 순환소수	013
II. 식의 계산	
02 단항식의 계산	019
03 다항식의 계산	026
III. 연립방정식	
04 연립방정식	036
05 연립방정식의 활용	044
IV. 부등식	
06 일차부등식	051
07 연립일차부등식	057
08 부등식의 활용	063
V. 일차함수	
09 일차함수와 그 그래프	069
10 일차함수와 일차방정식	077
▶ 부록	086

I. 유리수와 순환소수

01 유리수와 순환소수

A 개념 익히기

본책 009~011쪽

- 0001 (1) 5 (2) 0, -4 (3) $0.7, \frac{4}{11}, \frac{19}{20}$
- 0002 (1) 0.333..., 무한소수 (2) 1.75, 유한소수
(3) 0.375, 유한소수 (4) -0.41666..., 무한소수
(5) 0.36, 유한소수 (6) -0.55, 유한소수
- 0003 (1) 2, 2, 2, 0.2 (2) 0.25 (3) 0.24
(4) 5, 5, 45, 0.45 (5) 0.225 (6) 0.012
- 0004 (1) 유 (2) 유 (3) 무 (4) 유 (5) 유
(6) 무 (7) 유
- 0005 (1) × (2) × (3) ○
- 0006 (1) 5, $0.\dot{5}$ (2) 25, $3.\dot{2}\dot{5}$ (3) 218, $8.\dot{2}1\dot{8}$
(4) 45, $3.1\dot{4}\dot{5}$ (5) 08, $5.12\dot{0}\dot{8}$ (6) 143, $3.2521\dot{4}\dot{3}$
- 0007 (1) $3.\dot{6}$ (2) $0.\dot{4}\dot{5}$ (3) $1.\dot{8}$ (4) $0.\dot{2}5\dot{9}$
- 0008 (1) 100, 99, 4 (2) $\frac{3}{11}$ (3) $\frac{15}{11}$
(4) 1000, 990, 172 (5) $\frac{31}{495}$ (6) $\frac{1091}{495}$
- 0009 (1) 1, 1, 1, 90, 7 (2) $\frac{13}{45}$ (3) $\frac{64}{45}$
(4) 2, 1, 3, 990, 330 (5) $\frac{26}{55}$ (6) $\frac{793}{495}$
- 0010 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

B 유형 익히기

본책 012~019쪽

- 0011 ④ 0012 ③ 0013 ② 0014 ②
- 0015 ③ 0016 ④ 0017 18 0018 4개
- 0019 21 0020 18
- 0021 (1) 7의 배수 (2) 11의 배수 (3) 77
- 0022 21 0023 99 0024 ① 0025 ④
- 0026 ③
- 0027 (1) 3의 배수 (2) 30, 33, 36, 39 (3) 46
- 0028 ④ 0029 23 0030 ⑤ 0031 ④

- 0032 ② 0033 ⑤ 0034 ④ 0035 ③
- 0036 ③ 0037 ② 0038 ①, ⑤ 0039 7
- 0040 2 0041 ① 0042 ④ 0043 ④
- 0044 ④

- 0045 (가) 1000, (나) 10, (다) 990, (라) 323, (마) $\frac{323}{990}$

- 0046 ① 0047 ④ 0048 ②
- 0049 ⑤ 0050 (1) 131 (2) 99 (3) $1.\dot{3}\dot{2}$
- 0051 $1.\dot{0}\dot{8}$ 0052 ② 0053 ③
- 0054 나, 다, 라, 마 0055 4 0056 ②
- 0057 ③ 0058 ④ 0059 ② 0060 ④, ⑤
- 0061 마, 라 0062 ②, ③

C 중단원 끝내기

본책 020~023쪽

- 0063 300 0064 나, 다, 라, 마 0065 ③
- 0066 273 0067 ③ 0068 3 0069 ②
- 0070 ② 0071 ④ 0072 ③ 0073 ⑤
- 0074 ② 0075 ④ 0076 ③ 0077 ②
- 0078 ④ 0079 ① 0080 ②, ④ 0081 5개
- 0082 85개 0083 330 0084 33, 66, 99
- 0085 318 0086 313 0087 $0.5\dot{2}$

II. 식의 계산

02 단항식의 계산

A 개념 익히기

본책 027~029쪽

- 0088 (1) 5^6 (2) a^8 (3) x^7 (4) a^7b^6
- 0089 (1) 4 (2) 2 (3) 3 (4) 2, 3
- 0090 (1) 7^8 (2) a^{10} (3) x^{18} (4) $x^{14}y^3$
- 0091 (1) 3 (2) 9 (3) 3 (4) 6, 6
- 0092 (1) 3^7 (2) 1 (3) y^3 (4) $\frac{1}{a}$
- 0093 (1) 3 (2) 7 (3) 4 (4) 5
- 0094 (1) $81x^4$ (2) $-a^{15}b^{12}$ (3) $\frac{x^4}{y^{12}}$ (4) $\frac{a^{10}}{b^{20}}$

0095 (1) 2 (2) 4, -27 (3) 2, 3 (4) 2, 16, 12

0096 (1) 4, a, 8, 4 (2) $6ab^2$ (3) $-15x^5y^4$

(4) $-9a^3b^2$ (5) $-10a^4b^3$ (6) $40a^6b^7$

0097 (1) $-18ab^3$ (2) $16x^6y^{10}$ (3) $-8a^8b^7$

(4) $27a^4b$ (5) $-32x^4y^{11}$ (6) $\frac{18a^9}{6}$

0098 (1) $4ab, 2b^2$ (2) $4a^2$ (3) $-\frac{3}{4a^6}$

(4) $\frac{2}{xy}, 10y$ (5) $4x^4$ (6) $-6x$

0099 (1) x (2) $\frac{1}{9y^2}$ (3) $\frac{1}{4a}$ (4) $-8x^7y$

(5) $\frac{2}{a^6b^6}$ (6) $9a^2b^3$

0100 (1) $\frac{9}{2}x^5$ (2) $2ab^6$ (3) $10xy^2$ (4) $-\frac{b^2}{4a^3}$

0101 (1) $\frac{x^5y^2}{4}$ (2) $-3a^5b^2$ (3) $-7x^2$ (4) $\frac{3}{4}xy$

B 유형 익히기

본책 030~037쪽

0102 ② 0103 ① 0104 ③ 0105 ④

0106 ③ 0107 6 0108 ⑤ 0109 ②

0110 ② 0111 ④ 0112 7 0113 3

0114 ① 0115 -6 0116 ⑤ 0117 48

0118 ② 0119 ③ 0120 ④, ⑤ 0121 ④

0122 ㄴ, ㄷ 0123 ④ 0124 ①

0125 (1) $2^{32}B$ (2) $2^{26}B$ (3) 64개 0126 ⑤

0127 ④ 0128 ⑤ 0129 ② 0130 ③

0131 ① 0132 12 0133 10 0134 ⑤

0135 ① 0136 5 0137 ④ 0138 19

0139 ③ 0140 $-4a^5b^5c^3$ 0141 ①

0142 $-\frac{3x^3}{y}$ 0143 ④ 0144 ④ 0145 ①

0146 ①, ④ 0147 $\frac{2x^7z^3}{3y^2}$ 0148 $-4x^4y^3$

0149 ④ 0150 5 0151 ⑤ 0152 $\frac{32}{3}x^6y^4$

0153 $-2ab$ 0154 $\frac{25b^4}{3a}$ 0155 (1) $9\pi a^2b$ (2) $3\pi ab^2$

(3) $\frac{3a}{b}$ 배 0156 $\frac{4}{15}a^3$ 배 0157 $16x^4y^{10}$

0158 ② 0159 ① 0160 ④

C 중단원 끝내기

본책 038~041쪽

0161 ④ 0162 4 0163 ③ 0164 30

0165 2 0166 ①, ④ 0167 ④ 0168 4

0169 ② 0170 ① 0171 2^{14} 0172 8

0173 ⑤ 0174 ① 0175 ③ 0176 ①

0177 ② 0178 $3ab^2$ 0179 $A : x^8, B : x^4$

0180 8 0181 $\frac{2}{b}$ 0182 -15 0183 20

0184 $\frac{48a^{14}}{b}$ 0185 $10a$

03 다항식의 계산

A 개념 익히기

본책 043~045쪽

0186 (1) $6a+2b$ (2) $-5x+4y$ (3) $-5a-6b-5$

(4) $-3x-17y+5$

0187 (1) $\frac{8a+3}{4}$ (2) $\frac{a-7b}{12}$

0188 (1) $4x-4y-6$ (2) $-5x+7y$

0189 (1) $-4x^2+3x$ (2) $9x^2-3x-10$

(3) $3x^2-2x-4$ (4) $4x^2-9x+6$

0190 (1) $8a^2-20a$ (2) $-3x^2+12xy-6x$

(3) $6a^2-a$ (4) $-\frac{7}{5}x^2-\frac{13}{5}xy$

0191 (1) $4a, 4a, 4a, 3a+1$ (2) $3x^2-x-5$

(3) $-\frac{2}{x}, -\frac{2}{x}, -\frac{2}{x}, 12x-24y$ (4) $8x-16y-4$

0192 (1) $7a^2+7a$ (2) $-5x^2+5x$

(3) $12a+2$ (4) $-11x^2+9x$

0193 (1) $ab+3a+2b+6$ (2) $xy+6x-5y-30$

(3) $3xy+12x+2y+8$ (4) $2a^2+2ab-7a-b+3$

0194 (1) 4, 4, $a^2+8a+16$ (2) $4x^2+12x+9$

(3) $a^2-10ab+25b^2$ (4) $16x^2-4xy+\frac{1}{4}y^2$

0195 (1) $6, x^2-36$ (2) $9-4x^2$ (3) $-16x^2+1$

(4) $-4x^2+\frac{1}{49}y^2$

- 0196** (1) 3, 3, x^2+4x+3 (2) $a^2-3a-40$
 (3) $x^2-10x+21$ (4) 6, -3, 4, $6a^2+5a-4$
 (5) $-4x^2+16x-15$ (6) $\frac{1}{6}a^2-a-12$
- 0197** (1) 3, 9, 10609 (2) 12100 (3) 9604
 (4) 60, 60, 3600, 3596 (5) 1591 (6) 9999
- 0198** (1) ① $2xy$, -2, 27 ② $4xy$, -4, 29
 (2) ① 17 ② 25
- 0199** (1) $-3x-9y$ (2) $-27y$
- 0200** (1) $y=-4x+12$ (2) $b=3a+2c$
 (3) $a=\frac{3}{2}b+1$ (4) $h=\frac{3V}{\pi r^2}$

B 유형 익히기

본책 046~057쪽

- 0201** ④ **0202** $3x+5y$ **0203** -29 **0204** $-\frac{7}{12}$
0205 ② **0206** ④ **0207** ③ **0208** ②
0209 ④ **0210** ⑤ **0211** $-4x^2+7x-5$
0212 $-x^2-5x+8$ **0213** $4x^2-5x+4$
0214 $x-2y$ **0215** $5x^2-2x-2$
0216 $-4x^2+3x-7$ **0217** $7x^2-15xy+11y^2$
0218 -8 **0219** ③ **0220** ① **0221** ④
0222 -1 **0223** $12a^2-6b$ **0224** ②
0225 $-a-4b+12$ **0226** ③
0227 $3x^2+16x$ **0228** ⑤ **0229** -6
0230 $3xy-y$ **0231** $4x^2+3y$
0232 $2a^2-3ab^2$ **0233** ① **0234** ⑤
0235 ③ **0236** ③ **0237** 5 **0238** ④
0239 -11 **0240** ③ **0241** 17 **0242** ⑤
0243 ① **0244** ④ **0245** ②
0246 $\frac{1}{9}x^2-4y^2$ **0247** \perp, \sqsubset **0248** 4
0249 ④ **0250** 6 **0251** $-\frac{1}{15}$ **0252** 7
0253 ⑤ **0254** ③ **0255** 23 **0256** 2
0257 ① **0258** x^2+x-6 **0259** 12
0260 ⑤ **0261** $4x^2+4xy+y^2-4$

- 0262** x^2-16y^2-2x+1 **0263** 36 **0264** ③
0265 (1) 6384 (2) 40804 **0266** 43 **0267** 8
0268 ⑤ **0269** (1) 19 (2) 29 **0270** $\frac{6}{11}$
0271 14 **0272** $-8x-30y$
0273 $-3x+8y$ **0274** $18x^2-9x-12$
0275 ① **0276** ② **0277** $x=\frac{1}{2}y+2$
0278 ③ **0279** $a=\frac{bc}{b-c}$ **0280** ①
0281 $-19y+4$ **0282** ④ **0283** -14
0284 2 **0285** ③ **0286** ③ **0287** 1
0288 $h=\frac{2S}{a+b}$ **0289** ②
0290 $S=-\frac{3}{2}b^2+11ab$ **0291** $h=\frac{S}{2\pi r}-r$

C 중단원 끝내기

본책 058~061쪽

- 0292** ⑤ **0293** ② **0294** ①
0295 $11x-4y$ **0296** ④ **0297** ④
0298 ③ **0299** ① **0300** 2 **0301** 20
0302 ③ **0303** ④
0304 $x^2-2xy+y^2+3x-3y-10$ **0305** ⑤
0306 7 **0307** 29 **0308** $18x-7y$
0309 ③ **0310** 5 **0311** $-4a^2+18ab-18b^2$
0312 15 **0313** $r=\frac{180l}{\pi x}$
0314 $11x^2-15x+8$ **0315** 62.41 **0316** $\frac{9}{8}$
0317 $-\frac{1}{2}$

III. 연립방정식

04 연립방정식

A 개념 익히기

본책 065~067쪽

- 0318** (1) × (2) ○ (3) × (4) ×
 (5) ○ (6) ×

0319 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○

0320 (1) 12, 9, 6, 3, 0, (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)

(2) 13, 9, 5, 1, -3, (13, 1), (9, 2), (5, 3), (1, 4)

0321 ㉠ 4, 3, 2, 1, 0 ㉡ 10, 7, 4, 1, -2

해 : $x=4, y=1$

0322 (1) $x=1, y=2$ (2) $x=1, y=1$

(3) $x=1, y=-1$

0323 (1) 3, 9, 12, $x=1, y=-1$ (2) $x=1, y=1$

(3) $x=3, y=2$

0324 (1) $x=-3, y=1$ (2) $x=3, y=0$

(3) $x=4, y=5$ (4) $x=7, y=3$

0325 (1) 2, 5, $x=3, y=-2$ (2) $x=0, y=5$

(3) $x=2, y=-1$

0326 (1) 12, 4, 6, $x=6, y=3$ (2) $x=2, y=5$

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

0327 (1) 10, 2, 30, $x=9, y=12$ (2) $x=1, y=1$

(3) $x=2, y=7$

0328 (1) 4, 4, $x=4, y=2$ (2) $x=1, y=-1$

(3) $x=2, y=0$

0329 (1) 2, 4, 12, 해가 무수히 많다.

(2) 해가 무수히 많다.

(3) 해가 없다.

B 유형 익히기

본책 068~075쪽

0330 ④ 0331 ②, ③ 0332 ㄴ, ㄷ

0333 $a \neq 2, b \neq -3$ 0334 ③ 0335 ④

0336 3개 0337 4개 0338 ② 0339 ⑤

0340 ② 0341 16 0342 ② 0343 ⑤

0344 ② 0345 ① 0346 ③ 0347 ①

0348 2 0349 ④ 0350 ③ 0351 -3

0352 -4 0353 4 0354 -4 0355 5

0356 -15 0357 3 0358 7 0359 3

0360 $x=3, y=2$ 0361 3 0362 5

0363 3 0364 ② 0365 $x=-1, y=4$

0366 -6 0367 $x=2, y=-2$

0368 $x=2, y=3$ 0369 $x=1, y=1$

0370 3 0371 -2 0372 -3

0373 $x=\frac{2}{5}, y=-\frac{11}{5}$ 0374 1 0375 ④

0376 ③ 0377 ④ 0378 5 0379 21

0380 2 0381 4

0382 (1) $\begin{cases} 3x+y=11 \\ 2x-y=4 \end{cases}, x=3, y=2$ (2) $a=5, b=2$

0383 8 0384 19 0385 -6 0386 10

0387 ②, ④ 0388 $-\frac{2}{5}$

C 중단원 끝내기

본책 076~079쪽

0389 ②, ④ 0390 ⑤ 0391 ③ 0392 -5

0393 ③ 0394 ① 0395 ③ 0396 ⑤

0397 ⑤ 0398 ④ 0399 ①

0400 $x=-8, y=-7$ 0401 ②

0402 $x=-7, y=-5$ 0403 ③ 0404 ③

0405 ③ 0406 $\frac{3}{4}$ 0407 $x=2, y=-1$

0408 3 0409 6 0410 -2 0411 9

0412 4 0413 2

05 연립방정식의 활용

A 개념 익히기

본책 081쪽

0414 (1) $x+7, y+7$ (2) $\begin{cases} x+y=52 \\ x+7=2(y+7) \end{cases}$

(3) 아버지의 나이 : 37세, 아들의 나이 : 15세

0415 (1) $800x, 500y, 6200$ (2) $\begin{cases} x+y=10 \\ 800x+500y=6200 \end{cases}$

(3) 왕만두 : 4개, 찜빵 : 6개

0416 (1) $\frac{x}{3}, \frac{y}{4}, 3$ (2) $\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=3 \end{cases}$

(3) 올라간 거리 : 6 km, 내려온 거리 : 4 km

- 0417 (1) $\frac{8}{100}x, \frac{5}{100}y, 42$ (2) $\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = 42 \end{cases}$
 (3) 8%의 소금물의 양 : 400 g, 5%의 소금물의 양 : 200 g

B 유형 익히기

본책 082~087쪽

- 0418 (1) $x+y=48$ (2) $x+5=2(y+5)+7$ (3) 36세
 0419 44세 0420 39 0421 101
 0422 (1) $x+y=11$ (2) $300x+500y=4900$ (3) 8개
 0423 볼펜 : 3자루, 연필 : 6자루 0424 900원
 0425 9000원
 0426 (1) $x+y=22$ (2) $2x+3y=48$ (3) 4개
 0427 9개 0428 25마리
 0429 (1) $x+y=10$ (2) $10y+x=(10x+y)+36$
 (3) 37 0430 54 0431 13
 0432 (1) $2(x+y)=54$ (2) $x=3y-5$ (3) 152 cm^2
 0433 8 cm 0434 (1) $x+y=40$ (2) $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 12$
 (3) 24명 0435 24명
 0436 (1) $x+y=10$ (2) $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 2$ (3) 4 km
 0437 5 km 0438 6 km 0439 5 km
 0440 (1) $30x-30y=1500$ (2) $10x+10y=1500$
 (3) 분속 100 m
 0441 분속 250 m 0442 초속 30 m
 0443 (1) $x+y=400$
 (2) $\frac{4}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{5}{100} \times 400$ (3) 300 g
 0444 200 g 0445 45 g 0446 14 %
 0447 (1) $x+y=800$ (2) $-\frac{8}{100}x + \frac{6}{100}y = 6$
 (3) 276명 0448 384명 0449 371명
 0450 (1) $4x+4y=1$ (2) $8x+2y=1$ (3) 12일
 0451 6일 0452 12시간
 0453 (1) $3x-2y=11$ (2) $3y-2x=-4$ (3) 2회
 0454 6회 0455 10회

0456 (1)

식품	칼슘(mg)	비타민(mg)
A	$\frac{120}{100}$	$\frac{60}{100}$
B	$\frac{85}{100}$	$\frac{35}{100}$

- (2) $\frac{120}{100}x + \frac{85}{100}y = 175$ (3) $\frac{60}{100}x + \frac{35}{100}y = 80$
 (4) 식품 A : 75 g, 식품 B : 100 g
 0457 75 g 0458 합금 A : 10 kg, 합금 B : 4 kg

C 중단원 끝내기

본책 088~091쪽

- 0459 ② 0460 ⑤ 0461 ② 0462 ②
 0463 ⑤ 0464 ② 0465 ② 0466 ④
 0467 ④ 0468 ④ 0469 ⑤ 0470 ①
 0471 ② 0472 ③ 0473 ⑤
 0474 배의 속력 : 시속 7 km, 강물의 속력 : 시속 1 km
 0475 3 % 0476 11000원 0477 17대
 0478 10 km 0479 250 g 0480 60일

IV. 부등식

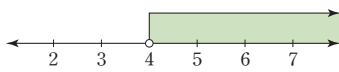
06 일차부등식

A 개념 익히기

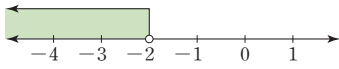
본책 095~097쪽

- 0481 (1) \times (2) \circ (3) \times (4) \circ
 0482 (1) $a > 3$ (2) $a < 3$ (3) $a \geq 3$ (4) $a \leq 3$
 (5) $a \geq 3$ (6) $a \leq 3$
 0483 (1) 5, $>$, $x-5 > 3$ (2) $x+3 < 1$ (3) $2x \geq 9$
 (4) $x+10 \geq 3x$
 0484 (1) 2, \geq , $2x \geq 5000$ (2) $6x < 20000$
 (3) $2x+1 \leq 20$ (4) $x^2 \leq 100$
 0485 \neg , \cap
 0486 (1) 3 (2) 1, 2, 3
 0487 (1) $>$, $>$ (2) $>$ (3) $>$ (4) $>$ (5) $>$
 (6) $>$, $>$, $<$, $<$ (7) $>$ (8) $<$ (9) $>$ (10) $<$
 0488 (1) 1, $>$, -1 , $<$ (2) \geq (3) \geq
 0489 (1) \times (2) \circ (3) \circ (4) \times

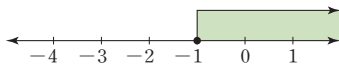
0490 (1)



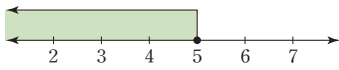
(2)



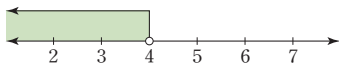
(3)



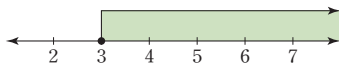
(4)



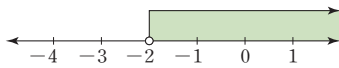
0491 (1) 1, 8, 4



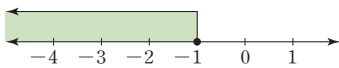
(2) $x \geq 3$



(3) $x > -2$



(4) $x \leq -1$



0492 (1) 4, 4, 3, 6, $x < \frac{7}{10}$ (2) $x > -7$

(3) $x \geq 21$ (4) $x \geq 8$

0493 (1) 12, 2, 3, -12, $x < 6$ (2) $x \leq -\frac{27}{8}$

(3) $x > 4$ (4) $x \geq 6$

0494 (1) 10, 8, 25, 4, 15, $x < 10$ (2) $x \leq \frac{15}{2}$

(3) $x < -4$ (4) $x \leq -1$

B 유형 익히기

본책 098~103쪽

0495 ③, ④ 0496 ①, ③ 0497 ③ 0498 ④

0499 ㄷ, ㄹ 0500 3, 4, 5 0501 2개 0502 ⑤

0503 ③ 0504 ⑤ 0505 ④ 0506 ③

0507 ㄴ, ㄷ 0508 $-7 < 2 - 3a \leq 8$ 0509 12

0510 ① 0511 ㄴ, ㄷ 0512 ⑤ 0513 ③

0514 ㄱ, ㄴ 0515 3개 0516 ④

0517 $x > -\frac{3}{2}$ 0518 (라) 0519 10

0520 6 0521 3 0522 ① 0523 $x \leq 4$

0524 ④ 0525 $x > -\frac{3}{a}$ 0526 ②

0527 ③ 0528 -4 0529 1 0530 18

0531 -2 0532 ④ 0533 ① 0534 ③

0535 $5 \leq a < 7$ 0536 ② 0537 $\frac{13}{2}$

C 중단원 끝내기

본책 104~107쪽

0538 ⑤ 0539 ④, ⑤ 0540 ④ 0541 ⑤

0542 ② 0543 ① 0544 ④ 0545 ③

0546 ② 0547 ② 0548 ③ 0549 ①

0550 -2 0551 ④ 0552 ③ 0553 ②, ⑤

0554 $x \leq 2$ 0555 $a < \frac{1}{2}$ 0556 35 0557 $x < 3$

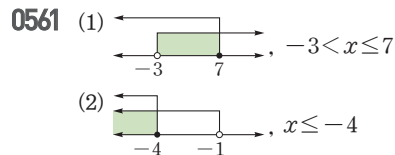
0558 1 0559 $\frac{3}{4}$

07 연립일차부등식

A 개념 익히기

본책 109쪽

0560 (1) $2 \leq x \leq 4$ (2) $x \geq 5$



0562 (1) $-2 < x \leq 1$ (2) $-4 \leq x < 3$

0563 (1) 4, 12, $x < 4$ (2) $3 \leq x < 4$ (3) $x > -\frac{1}{3}$

0564 (1) 12, 6, 6, 3, 2, 6, $x \leq -\frac{3}{2}$ (2) $x < 4$

(3) $\frac{7}{6} < x \leq 15$

0565 (1) 10, 10, 2, 8, 3, 5, $3 < x < 6$ (2) $-2 < x \leq \frac{11}{2}$

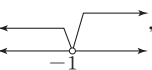
(3) $x \leq -2$

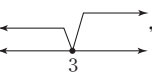
0566 (1) $\leq, \leq, -2 \leq x \leq 1$ (2) $2 < x \leq 5$

(3) $-9 \leq x < -2$

0567 (1) , 해가 없다.

(2) , 해가 없다.

(3)  , 해가 없다.

(4)  , $x=3$

B 유형 익히기

본책 110~113쪽

- 0568 ② 0569 ① 0570 ① 0571 ②
 0572 ③ 0573 ⑤ 0574 -4
 0575 $-1 < x \leq 2$ 0576 4개 0577 9
 0578 -6
 0579 ② 0580 ①, ⑤ 0581 8 0582 ③
 0583 ⑤ 0584 ① 0585 ⑤
 0586 ㄴ, ㄷ, ㄹ 0587 ③ 0588 $a \geq -3$
 0589 $a \geq 13$ 0590 $a < -1$ 0591 -4
 0592 $2 < a \leq 3$ 0593 $6 < a \leq 7$
 0594 $\frac{9}{2} < a \leq \frac{11}{2}$ 0595 $6 \leq a < 8$

C 중단원 끝내기

본책 114~115쪽

- 0596 ③ 0597 ④ 0598 1 0599 3
 0600 ④ 0601 ② 0602 ④ 0603 3개
 0604 ① 0605 $1 \leq k < \frac{4}{3}$
 0606 $2 \leq x < 3$ 0607 $1 < a \leq 2$

08 부등식의 활용

A 개념 익히기

본책 117쪽

- 0608 (1) ① $4x+2$ ② $5x-6$ (2) 7
 0609 (1) $3000+2000x$, $10000+1000x$ (2) 8개월
 0610 (1) $15-x$, $300(15-x)$, $450x$ (2) 10개
 0611 (1) $(12-x)$ km, $\frac{x}{9}$ 시간, $\frac{12-x}{3}$ 시간 (2) 6 km

- 0612 (1) $200+x$, $\frac{4}{100} \times 200$, $\frac{10}{100} \times x$, $\frac{6}{100} \times (200+x)$
 (2) 100 g

B 유형 익히기

본책 118~123쪽

- 0613 (1) $x-1$, $x+1$ (2) 10 0614 19
 0615 25 0616 -2 0617 (1) $\frac{85+94+89+x}{4}$ 점
 (2) 92점 0618 ③ 0619 89점
 0620 (1) $(13-x)$ 개 (2) 6개 0621 12개
 0622 16자루 0623 8송이
 0624 (1) $300(x-6)$ 원 (2) $500x$ 원 (3) 16장
 0625 40장 0626 30명
 0627 (1) $0.9x$ 원, 1200 원 (2) 8000 원 0628 ④
 0629 ③ 0630 (1) $1000x$ 원, $(700x+3000)$ 원
 (2) 11송이 0631 7개 0632 50분 0633 41명

- 0634 (1) $\left\{ \frac{1}{2} \times (10+x) \times 8 \right\} \text{cm}^2$

(2) 4 cm 이상 6 cm 이하

- 0635 7 cm 초과 9 cm 미만 0636 $0 < x \leq 10$

- 0637 $x > 6$ 0638 (1) $(3x+18)$ 권

(2) 최소 : $(5x+1)$ 권, 최대 : $(5x+4)$ 권 (3) 8명

- 0639 10명 0640 6개 0641 22명

- 0642 (1) $(4x+1)$ 명

(2) 의자의 개수 : $(x-3)$ 개, 학생 수 : $5(x-3)$ 명

(3) 최소 : $\{5(x-3)+1\}$ 명, 최대 : $\{5(x-3)+5\}$ 명

- (4) 11개 0643 ③

- 0644 (1) $\frac{x}{4}$ 시간, $\frac{x}{4}$ 시간 (2) 3 km

- 0645 $\frac{15}{8}$ km 0646 12 km 0647 88 km

- 0648 (1) $\left(\frac{10}{100} \times 200 + \frac{4}{100} \times x \right) \text{g}$

(2) 100 g 이상 400 g 이하 0649 125 g 이상 750 g 이하

- 0650 200 g 0651 30 g

0652 (1)

식품	열량(kcal)	단백질(g)
A	$\frac{15}{10}$	$\frac{1}{10}$
B	$\frac{30}{10}$	$\frac{15}{100}$

(2) $\frac{15}{10}(200-x) + \frac{30}{10}x \geq 330$

(3) $\frac{1}{10}(200-x) + \frac{15}{100}x \leq 25$

(4) 20 g 이상 100 g 이하

0653 150 g 이상 180 g 이하 **0654** 75 g 이상 100 g 이하

C 중단원 끝내기

본책 124~127쪽

0655 ④ **0656** ③ **0657** ⑤ **0658** ②

0659 ① **0660** ④ **0661** ⑤ **0662** ④

0663 40 cm 이상 70 cm 미만 **0664** ⑤

0665 ②, ③ **0666** ④ **0667** ③ **0668** ①

0669 ④ **0670** 6시간 **0671** 329쪽

0672 $12 < x < 24$ **0673** 8 **0674** 3권

0675 47개 **0676** 1.2 km

V. 일차함수

09 일차함수와 그 그래프

A 개념 익히기

본책 131~133쪽

0677 (1) × (2) × (3) ○ (4) × (5) ○ (6) ×

0678 (1) $y=2000-500x$, 일차함수이다.

(2) $y=5x$, 일차함수이다.

(3) $y=\frac{100}{x}$, 일차함수가 아니다.

0679 (1) -1 (2) 5 (3) $-\frac{1}{2}$ (4) 6

0680 (1) $y=2x-4$ (2) $y=\frac{1}{4}x+3$

(3) $y=-2x+1$ (4) $y=-\frac{1}{3}x-2$

0681 x 절편 : 2, y 절편 : 1

0682 (1) 0, 0, -3, 0, 0, 6 (2) x 절편 : $\frac{5}{3}$, y 절편 : 5

(3) x 절편 : -6, y 절편 : 3

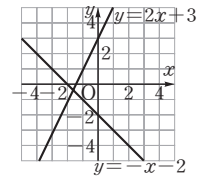
0683 (1) ① 4, ② 3, 기울기 : $\frac{3}{4}$

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

0684 (1) 2 (2) $\frac{8}{3}$ (3) -3 (4) $-\frac{3}{2}$

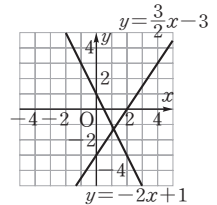
0685 (1) x 절편 : $-\frac{3}{2}$, y 절편 : 3

(2) x 절편 : -2, y 절편 : -2



0686 (1) 기울기 : $\frac{3}{2}$, y 절편 : -3

(2) 기울기 : -2, y 절편 : 1



0687 (1) ㄱ, ㄷ, ㄹ (2) ㄴ, ㄷ, ㅅ (3) ㄴ (4) ㄱ

0688 (1) $a > 0, b > 0$ (2) $a > 0, b < 0$

(3) $a < 0, b > 0$ (4) $a < 0, b < 0$

0689 (1) ㄱ과 ㄷ, ㄷ과 ㅅ (2) ㄴ과 ㄹ

0690 (1) $y=8+2x$ (2) 6 cm

0691 (1) $y=42-3x$ (2) 14분

B 유형 익히기

본책 134~143쪽

0692 ④ **0693** ③ **0694** ② **0695** ①, ③

0696 ③ **0697** ㄱ, ㄴ **0698** ② **0699** ⑤

0700 -1 **0701** 7 **0702** ⑤ **0703** ⑤

0704 ② **0705** 5 **0706** ③

0707 $y=\frac{1}{4}x+3$ **0708** ③ **0709** 1

0710 -3 **0711** 1 **0712** ④ **0713** 2

0714 ④ **0715** ① **0716** ② **0717** $\frac{2}{3}$

0718 ② **0719** -1 **0720** ④ **0721** 0

0722 4 **0723** -1 **0724** -2 **0725** -1

0726 ③ **0727** ① **0728** 제1사분면

0729 4 **0730** $\frac{15}{2}$ **0731** $\frac{1}{2}$ **0732** 9

0733 $ab < 0$ **0734** ① **0735** $a < 0, b < 0$

0736 제1, 2, 4사분면 **0737** 제1사분면

0738 ① **0739** ④ **0740** ㄱ과 ㄷ

0741 ② **0742** 2 **0743** ③ **0744** -4

- 0745 5 0746 -4 0747 ④ 0748 ⑤
 0749 2개
 0750 (1) 0.006°C (2) $y=13-0.006x$ (3) 2500 m
 0751 4200 m 0752 25 cm 0753 75분
 0754 (1) 5 L (2) $y=500-5x$ (3) 80분
 0755 ④ 0756 ③
 0757 (1) 0.3 km (2) $y=8-0.3x$ (3) 2 km
 0758 ⑤ 0759 ④
 0760 (1) x cm (2) $y=4x$ (3) 5초
 0761 7초 0762 6초

C 중단원 끝내기

본책 144~147쪽

- 0763 ④ 0764 ① 0765 ④ 0766 ②
 0767 ④ 0768 ⑤ 0769 6 0770 ⑤
 0771 9 0772 ③ 0773 제3사분면
 0774 ③, ④ 0775 -4 0776 ②, ⑤ 0777 65°C
 0778 3분 0779 12분 0780 ② 0781 -2
 0782 제1사분면 0783 ③ 0784 5
 0785 제2사분면 0786 $\frac{1}{2}$ 0787 4초

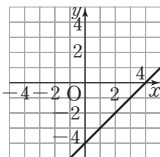
10 일차함수와 일차방정식

A 개념 익히기

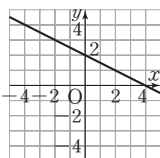
본책 149~151쪽

- 0788 (1) $y=-x+2$ (2) $y=\frac{1}{2}x+3$
 (3) $y=-\frac{2}{3}x+4$ (4) $y=\frac{3}{2}x+2$

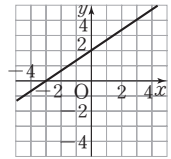
- 0789 (1) 기울기: 1, x 절편: 4, y 절편: -4



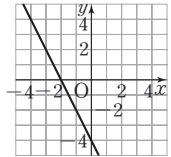
- (2) 기울기: $-\frac{1}{2}$, x 절편: 4, y 절편: 2



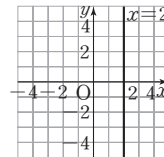
- (3) 기울기: $\frac{2}{3}$, x 절편: -3, y 절편: 2



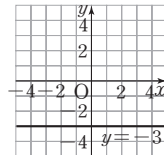
- (4) 기울기: -2, x 절편: -2, y 절편: -4



- 0790 (1) 2, 2, y , 수직,



- (2) -3, -3, x , 수직,



- 0791 (1) $y=3$ (2) $x=-1$ (3) $x=2$ (4) $y=-2$

- 0792 (1) 2, 3 (2) $y=-3x+2$ (3) $y=\frac{2}{3}x-1$

- 0793 (1) 3, 1, 1, 1 (2) $y=-x-3$ (3) $y=\frac{1}{2}x+2$

- 0794 (1) 1, -1, 2, 2, 2, 2, 3, 2, 3

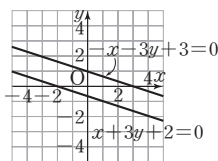
- (2) $y=-\frac{1}{3}x+\frac{7}{3}$

- 0795 (1) 1, 3, 0, 1, -3, 3, -3, 3 (2) $y=\frac{7}{3}x-7$

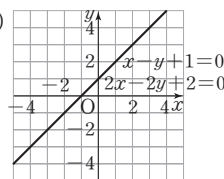
- 0796 (1) $x=-1$, $y=1$ (2) $x=1$, $y=-3$

- 0797 (1) $p=-1$, $q=2$ (2) $p=3$, $q=2$

- 0798 (1) , 해가 없다.



- (2) , 해가 무수히 많다.



- 0799 (1) ㄱ, ㄴ (2) ㄷ (3) ㄹ

B 유형 익히기

본책 152~159쪽

- 0800 ② 0801 ③ 0802 2 0803 7
 0804 3 0805 0 0806 2 0807 12
 0808 5 0809 2 0810 -3 0811 ④
 0812 ③ 0813 30 0814 8 0815 4
 0816 ① 0817 $y=3x-4$ 0818 ②
 0819 $y=3x+5$ 0820 $y=\frac{5}{4}x-\frac{9}{2}$
 0821 -3 0822 $y=\frac{3}{2}x+7$
 0823 $y=\frac{2}{3}x-\frac{4}{3}$ 0824 -8 0825 6
 0826 6 0827 ③, ⑤ 0828 $y=-\frac{5}{4}x+5$
 0829 ④ 0830 -1 0831 10 0832 ⑤
 0833 $y=3$ 0834 5 0835 C 0836 6
 0837 4 0838 2 0839 -2 0840 4
 0841 ③ 0842 ④ 0843 ⑤ 0844 ③
 0845 ③ 0846 1 0847 -4 0848 -6
 0849 (1) 4 (2) $\frac{4}{5}$ (3) $\frac{4}{5} \leq a \leq 4$
 0850 $1 \leq a \leq 8$ 0851 $1 \leq k \leq \frac{11}{3}$
 0852 32 0853 32 0854 6 0855 $-\frac{3}{2}$
 0856 (1) 4 (2) (1, 2) (3) 2 0857 $\frac{4}{3}$

C 중단원 끝내기

본책 160~163쪽

- 0858 ③, ④ 0859 ③ 0860 ①, ④ 0861 49
 0862 ③ 0863 $\frac{1}{4}$ 0864 4 0865 ②
 0866 ② 0867 ⑤ 0868 ③ 0869 ②
 0870 ⑤ 0871 ② 0872 ② 0873 ①
 0874 $\frac{9}{2}$ 0875 $\frac{3}{5} \leq a \leq 2$ 0876 $-\frac{1}{3}$
 0877 $y=-16$ 0878 -1
 0879 $P(3, \frac{3}{2})$ 0880 2

본책 166~167쪽

01 유리수와 순환소수

- 01 ② 02 ② 03 ② 04 ⑤ 05 ⑤
 06 ① 07 ⑤ 08 ④ 09 ④ 10 ②
 11 ④ 12 ①, ② 13 40.35 14 84 15 1

본책 168~169쪽

02 다항식의 계산

- 01 ②, ⑤ 02 ① 03 ④ 04 ② 05 ②
 06 ⑤ 07 ⑤ 08 ① 09 ④ 10 ④
 11 ④ 12 3 13 80 14 $16ab$

본책 170~171쪽

03 다항식의 계산

- 01 ② 02 ③ 03 ④ 04 ④ 05 ②
 06 ① 07 ⑤ 08 ③ 09 ① 10 ⑤
 11 ④ 12 ④ 13 20 14 2 15 -6
 16 -13

본책 172~173쪽

04 연립방정식

- 01 ① 02 ④ 03 ⑤ 04 ③ 05 ③
 06 ② 07 ② 08 ④ 09 ③ 10 ①
 11 ④ 12 -1 13 $x=2, y=-3$ 14 11
 15 $a=\frac{1}{2}, b=6$

본책 174~175쪽

05 연립방정식의 활용

- 01 ⑤ 02 ② 03 ③ 04 ④ 05 ⑤
 06 ③ 07 ③ 08 ③ 09 ① 10 101
 11 60마리 12 16일 13 시속 2 km

본책 176~177쪽

06 일차부등식

- 01 ④ 02 ① 03 ⑤ 04 ④ 05 ①
 06 ⑤ 07 ② 08 ③ 09 ③ 10 ④
 11 ② 12 -16 13 -3 14 1

본책 178~179쪽

07 연립일차부등식

- 01 ⑤ 02 ③ 03 ⑤ 04 ① 05 ①
 06 ② 07 ① 08 ① 09 $1 < x \leq 2$
 10 -3 11 $a \leq -2$

본책 180~181쪽

08 부등식의 활용

- 01 ① 02 ⑤ 03 ③ 04 ① 05 ③
 06 ⑤ 07 ② 08 ③ 09 ④ 10 ①
 11 12개 12 1 km 13 27명 14 6개

본책 182~183쪽

09 일차함수와 그 그래프

- 01 ② 02 ③ 03 ④ 04 ④ 05 ③
 06 ⑤ 07 ⑤ 08 ④ 09 ④ 10 ④
 11 ⑤ 12 5 13 0 14 16분

본책 184~185쪽

10 일차함수와 일차방정식

- 01 ④ 02 ① 03 ⑤ 04 ② 05 ④
 06 ⑤ 07 ⑤ 08 ② 09 ① 10 ①
 11 ② 12 -12 13 6 14 -4

본책 186~188쪽

I. 유리수와 순환소수

- 01 ④ 02 ② 03 ② 04 ⑤ 05 ③
 06 ① 07 ③ 08 ⑤ 09 ④ 10 ④
 11 ③ 12 ③ 13 ⑤ 14 ⑤ 15 ④
 16 5개 17 9 18 33개

본책 189~191쪽

II. 식의 계산

- 01 ① 02 ④ 03 ④ 04 ① 05 ③
 06 ② 07 ⑤ 08 ④ 09 ② 10 ②
 11 ② 12 ③ 13 ③ 14 ⑤ 15 ③
 16 ③ 17 4 18 12 19 9998 20 -2

본책 192~194쪽

III. 연립방정식

- 01 ② 02 ① 03 ⑤ 04 ③ 05 ⑤
 06 ④ 07 ① 08 ② 09 ⑤ 10 ④
 11 ③ 12 ⑤ 13 ④ 14 ④ 15 ②
 16 2 17 5 18 12 19 10 km

본책 195~197쪽

IV. 부등식

- 01 ② 02 ④ 03 ② 04 ① 05 ①
 06 ③ 07 ② 08 ① 09 ③ 10 ③
 11 ⑤ 12 ④ 13 ③ 14 ③ 15 ⑤
 16 ⑤ 17 $x=2$ 18 $x < -\frac{2}{a-b}$ 19 211명

본책 198~200쪽

V. 일차함수

- 01 ① 02 ③ 03 ③ 04 ④ 05 ①
 06 ③ 07 ③ 08 ③ 09 ① 10 ⑤
 11 ① 12 ② 13 ④ 14 ⑤ 15 ②
 16 ② 17 -7 18 9 19 1 cm 20 $-\frac{3}{2}$

자세한 풀이

I. 유리수와 순환소수

01 유리수와 순환소수

0001 (1) 5 (2) 0, -4 (3) $0.7, \frac{4}{11}, \frac{19}{20}$

0002 (1) $\frac{1}{3} = 1 \div 3 = 0.333\cdots$, 무한소수

(2) $\frac{7}{4} = 7 \div 4 = 1.75$, 유한소수

(3) $\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0.375$, 유한소수

(4) $-\frac{5}{12} = -(5 \div 12) = -0.41666\cdots$, 무한소수

(5) $\frac{9}{25} = 9 \div 25 = 0.36$, 유한소수

(6) $-\frac{11}{20} = -(11 \div 20) = -0.55$, 유한소수

0003 (1) $\frac{1}{5} = \frac{1 \times \boxed{2}}{5 \times \boxed{2}} = \frac{\boxed{2}}{10} = \boxed{0.2}$

(2) $\frac{1}{4} = \frac{1}{2^2} = \frac{1 \times 5^2}{2^2 \times 5^2} = \frac{25}{100} = 0.25$

(3) $\frac{6}{25} = \frac{6}{5^2} = \frac{6 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{24}{100} = 0.24$

(4) $\frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5} = \frac{9 \times \boxed{5}}{2^2 \times 5 \times \boxed{5}} = \frac{\boxed{45}}{100} = \boxed{0.45}$

(5) $\frac{9}{40} = \frac{9}{2^3 \times 5} = \frac{9 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{225}{1000} = 0.225$

(6) $\frac{3}{250} = \frac{3}{2 \times 5^3} = \frac{3 \times 2^2}{2 \times 5^3 \times 2^2} = \frac{12}{1000} = 0.012$

0004 (1) 유 (2) 유

(3) $\frac{14}{3 \times 5 \times 7} = \frac{2}{3 \times 5}$ (무)

(4) $\frac{55}{2^2 \times 5^2 \times 11} = \frac{1}{2^2 \times 5}$ (유)

(5) $\frac{9}{15} = \frac{9}{\boxed{3} \times \boxed{5}} = \frac{\boxed{3}}{\boxed{5}}$ (유)

(6) $\frac{7}{120} = \frac{7}{2^3 \times 3 \times 5}$ (무)

(7) $\frac{9}{150} = \frac{3}{50} = \frac{3}{2 \times 5^2}$ (유)

0005 (1) $\frac{7}{12} = \frac{7}{\boxed{2}^2 \times \boxed{3}}$ (×)

(2) $\frac{8}{15} = \frac{8}{3 \times 5}$ (×)

(3) $\frac{3}{50} = \frac{3}{2 \times 5^2}$ (○)

0006 (1) $5, 0.\dot{5}$ (2) $25, 3.\dot{2}\dot{5}$ (3) $218, 8.\dot{2}1\dot{8}$
(4) $45, 3.1\dot{4}\dot{5}$ (5) $08, 5.120\dot{8}$ (6) $143, 3.2521\dot{4}\dot{3}$

0007 (1) $\frac{11}{3} = 3.666\cdots = 3.\dot{6}$

(2) $\frac{5}{11} = 0.454545\cdots = 0.\dot{4}\dot{5}$

(3) $\frac{17}{9} = 1.888\cdots = 1.\dot{8}$

(4) $\frac{7}{27} = 0.259259259\cdots = 0.\dot{2}5\dot{9}$

0008 (1) 100, 99, 4

(2) $0.\dot{2}7$ 을 x 라 하면 $x = 0.272727\cdots$

$$\begin{array}{r} 100x = 27.272727\cdots \\ - \quad x = 0.272727\cdots \\ \hline 99x = 27 \end{array}$$

$\therefore x = \frac{27}{99} = \frac{3}{11}$

(3) $1.\dot{3}6$ 을 x 라 하면 $x = 1.363636\cdots$

$$\begin{array}{r} 100x = 136.363636\cdots \\ - \quad x = 1.363636\cdots \\ \hline 99x = 135 \end{array}$$

$\therefore x = \frac{135}{99} = \frac{15}{11}$

(4) 1000, 990, 172

(5) $0.0\dot{6}2$ 를 x 라 하면 $x = 0.0626262\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x = 62.626262\cdots \\ - \quad 10x = 0.626262\cdots \\ \hline 990x = 62 \end{array}$$

$\therefore x = \frac{62}{990} = \frac{31}{495}$

(6) $2.2\dot{0}4$ 를 x 라 하면 $x = 2.2040404\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x = 2204.040404\cdots \\ - \quad 10x = 22.040404\cdots \\ \hline 990x = 2182 \end{array}$$

$\therefore x = \frac{2182}{990} = \frac{1091}{495}$

0009 (1) $0.1\dot{5}$ 에서 순환마디의 숫자의 개수는 $\boxed{1}$ 개, 소수점 아래 순환마디에 포함되지 않는 숫자의 개수는 $\boxed{1}$ 개이므로

$$0.1\dot{5} = \frac{15 - \boxed{1}}{\boxed{90}} = \frac{\boxed{7}}{45}$$

(2) $0.2\dot{8} = \frac{28 - 2}{90} = \frac{26}{90} = \frac{13}{45}$

(3) $1.4\dot{2} = \frac{142 - 14}{90} = \frac{128}{90} = \frac{64}{45}$

(4) $0.3\dot{1}\dot{2}$ 에서 순환마디의 숫자의 개수는 $\boxed{2}$ 개, 소수점 아래 순환마디에 포함되지 않는 숫자의 개수는 $\boxed{1}$ 개이므로

$$0.3\dot{1}\dot{2} = \frac{312 - \boxed{3}}{\boxed{990}} = \frac{103}{\boxed{330}}$$

(5) $0.4\dot{7}\dot{2} = \frac{472 - 4}{990} = \frac{468}{990} = \frac{26}{55}$

(6) $1.6\dot{0}\dot{2} = \frac{1602 - 16}{990} = \frac{1586}{990} = \frac{793}{495}$

0010 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

0011 $\frac{11}{40} = \frac{11}{2^3 \times 5} = \frac{11 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{275}{1000} = 0.275$
 $\therefore a=5^2, b=275, c=0.275$

0012 $\frac{8}{25} = \frac{8}{5^2} = \frac{8 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{32}{10^2} = 0.32$ 이므로
 $a=2^2=4, b=32, c=2, d=0.32$
 $\therefore a+b+c+d=38.32$

0013 $\frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5} = \frac{3 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{15}{10^2} = \frac{150}{10^3} = \frac{1500}{10^4} = \dots$
 따라서 $a=15, n=2$ 일 때, $a+n$ 의 값이 가장 작으므로 구하는
 수는 $15+2=17$

0014 ① $\frac{11}{8} = \frac{11}{2^3}$

② $\frac{7}{21} = \frac{1}{3}$

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

⑤ $\frac{27}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{3}{2^2 \times 5}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ②이다.

0015 ① $\frac{3}{16} = \frac{3}{2^4}$

② $\frac{13}{20} = \frac{13}{2^2 \times 5}$

③ $\frac{10}{75} = \frac{2}{15} = \frac{2}{3 \times 5}$

④ $\frac{18}{3^2 \times 5^2} = \frac{2}{5^2}$

⑤ $\frac{21}{2 \times 5^2 \times 7} = \frac{3}{2 \times 5^2}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ③이다.

0016 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소
 인수가 2 또는 5뿐이어야 한다. 주어진 분수 중 이와 같은 것은

$\frac{9}{10} = \frac{9}{2 \times 5}, \frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{3}{2^2}, \frac{9}{15} = \frac{3}{5},$

$\frac{9}{16} = \frac{9}{2^4}, \frac{9}{18} = \frac{1}{2}, \frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5}$

이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는

$\frac{9}{10}, \frac{9}{12}, \frac{9}{15}, \frac{9}{16}, \frac{9}{18}, \frac{9}{20}$ 의 6개이다.

0017 $\frac{35}{126} \times x = \frac{5}{18} \times x = \frac{5}{2 \times 3^2} \times x$ 가 유한소수가 되려면
 x 는 $3^2=9$ 의 배수이어야 한다.
 따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 두 자리의 자연수는 18
 이다.

0018 $\frac{x}{210} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5 \times 7}$ 이므로 $\frac{x}{210}$ 가 유한소수가 되려면
 x 는 $3 \times 7=21$ 의 배수이어야 한다.
 따라서 x 의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수는 21, 42, 63, 84의
 4개이다.

0019 $\frac{5}{2 \times 3 \times 7} \times x$ 가 유한소수가 되려면 x 는 $3 \times 7=21$ 의 배
 수이어야 한다.
 따라서 구하는 x 의 값은 21이다.

0020 $\frac{25 \times x}{120} = \frac{5 \times x}{24} = \frac{5 \times x}{2^3 \times 3}$ 이므로 $\frac{25 \times x}{120}$ 가 유한소수
 가 되려면 x 는 3의 배수이어야 한다.
 x 가 10 이하의 자연수이므로 $x=3, 6, 9$
 따라서 구하는 합은 $3+6+9=18$

0021 (1) $\frac{9}{84} = \frac{3}{28} = \frac{3}{2^2 \times 7}$ 이므로 $\frac{9}{84} \times x$ 가 유한소수로 되
 려면 x 는 7의 배수이어야 한다.

(2) $\frac{6}{165} = \frac{2}{55} = \frac{2}{5 \times 11}$ 이므로 $\frac{6}{165} \times x$ 가 유한소수가 되려
 면 x 는 11의 배수이어야 한다.

(3) 두 분수가 모두 유한소수가 되려면 x 는 7과 11의 공배수이
 어야 한다.
 따라서 가장 작은 자연수 x 는 7과 11의 최소공배수이므로
 $7 \times 11=77$

0022 $\frac{3}{70} = \frac{3}{2 \times 5 \times 7}, \frac{17}{102} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3}$

두 분수에 각각 x 를 곱하여 모두 유한소수가 되려면 x 는 7과 3
 의 공배수이어야 한다.
 따라서 가장 작은 자연수 x 는 7과 3의 최소공배수이므로
 $7 \times 3=21$

0023 $\frac{n}{22} = \frac{n}{2 \times 11}, \frac{n}{360} = \frac{n}{2^3 \times 3^2 \times 5}$

두 분수가 모두 유한소수가 되려면 n 은 11과 9의 공배수이어야
 한다. 따라서 가장 작은 자연수 n 은 11과 9의 최소공배수이므로
 $11 \times 9=99$

0024 $\frac{7}{5^2 \times x}$ 이 유한소수가 되려면 x 는 소인수가 2나 5로만
 이루어진 수 또는 7의 약수 또는 이들의 곱으로 이루어진 수이
 어야 한다.
 따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ①이다.

0025 $\frac{3}{2^2 \times x}$ 이 유한소수가 되려면 x 는 소인수가 2나 5로만
 이루어진 수 또는 3의 약수 또는 이들의 곱으로 이루어진 수이
 어야 한다.
 따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다.

0026 $\frac{6}{5 \times x}$ 이 유한소수가 되려면 x 는 소인수가 2나 5로만 이루어진 수 또는 6의 약수 또는 이들의 곱으로 이루어진 수이어야 한다.
따라서 한 자리 자연수 x 는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8의 7개이다.

0027 (1) $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 $\frac{x}{120}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 3의 배수이어야 한다.

(2) $30 \leq x \leq 40$ 이므로 $x = 30, 33, 36, 39$

(3) $\frac{30}{120} = \frac{1}{4}, \frac{33}{120} = \frac{11}{40}, \frac{36}{120} = \frac{3}{10}, \frac{39}{120} = \frac{13}{40}$ 이므로
 $x = 36$ 일 때, $y = 10$
 $\therefore x + y = 36 + 10 = 46$

0028 $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 $\frac{x}{180}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 9의 배수이어야 한다.

이때 $80 \leq x \leq 90$ 이므로 $x = 81, 90$

$\frac{81}{180} = \frac{9}{20}, \frac{90}{180} = \frac{1}{2}$ 이므로

$x = 81$ 일 때, $y = 20$

$\therefore x - y = 81 - 20 = 61$

0029 $112 = 2^4 \times 7$ 이므로 $\frac{x}{112}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 7의 배수이어야 한다.

또, 기약분수로 나타내면 $\frac{1}{y}$ 이므로 x 는 112의 약수이어야 한다.

따라서 7의 배수이면서 112의 약수인 수 중 가장 작은 값은 7이므로 $x = 7$

$\frac{7}{112} = \frac{1}{16}$ 이므로 $y = 16$

$\therefore x + y = 7 + 16 = 23$

0030 ① 7 ② 48 ③ 72 ④ 452

따라서 바르게 짝지은 것은 ⑤이다.

0031 ① 02 ② 5678 ③ 112 ⑤ 40

따라서 바르게 짝지은 것은 ④이다.

0032 $\frac{9}{11} = 0.818181\cdots$ 이므로 순환마디는 81이다.

$\therefore a = 2$

$\frac{16}{9} = 1.777\cdots$ 이므로 순환마디는 7이다.

$\therefore b = 1$

$\therefore a + b = 2 + 1 = 3$

0033 ① $0.\dot{2}0\dot{1}$ ② $1.\dot{2}\dot{3}$ ③ $2.\dot{0}9\dot{2}$ ④ $2.\dot{6}$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

0034 ④ $5.050505\cdots = 5.\dot{0}\dot{5}$

0035 ③ $\frac{31}{110} = 0.2818181\cdots = 0.2\dot{8}\dot{1}$

0036 $\frac{27}{3^2 \times 5 \times x} = \frac{3}{5 \times x}$ 이 순환소수가 되려면 기약분수의 분모에 2와 5 이외의 소인수가 있어야 한다.

이때 x 는 한 자리 자연수이므로

$x = 3, 6, 7, 9$

$x = 3$ 이면 $\frac{3}{5 \times 3} = \frac{1}{5}$

$x = 6$ 이면 $\frac{3}{5 \times 6} = \frac{1}{2 \times 5}$

$\therefore x = 7$ 또는 $x = 9$

따라서 모든 x 의 값의 합은

$7 + 9 = 16$

0037 $\frac{21}{2^3 \times 3 \times x} = \frac{7}{2^3 \times x}$ 이 순환소수가 되려면 기약분수의 분모에 2와 5 이외의 소인수가 있어야 한다.

이때 x 는 한 자리 자연수이므로

$x = 3, 6, 7, 9$

$x = 7$ 이면 $\frac{7}{2^3 \times 7} = \frac{1}{2^3}$

$\therefore x = 3$ 또는 $x = 6$ 또는 $x = 9$

따라서 모든 x 의 값의 합은

$3 + 6 + 9 = 18$

0038 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 $\frac{x}{60}$ 가 순환소수가 되려면 x 는 3의 배수가 아니어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 것은 ①, ⑤이다.

0039 $\frac{10}{27} = 0.370370370\cdots = 0.\dot{3}7\dot{0}$ 이므로 순환마디를 이루는

숫자는 3, 7, 0의 3개이다.

이때 $50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 두 번째 숫자인 7이다.

0040 $\frac{8}{37} = 0.216216216\cdots = 0.2\dot{1}6\dot{2}$ 이므로 순환마디를 이루는

숫자는 2, 1, 6의 3개이다.

이때 $49 = 3 \times 16 + 1$ 이므로 소수점 아래 49번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 2이다.

0041 순환마디를 이루는 숫자는 3, 6, 0, 1, 8의 5개이다.

이때 $28 = 5 \times 5 + 3$ 이므로 소수점 아래 28번째 자리의 숫자는 순환마디의 세 번째 숫자인 0이다.

0042 $\frac{5}{13} = 0.384615384615\cdots = 0.\dot{3}8461\dot{5}$ 에서

순환마디를 이루는 숫자는 3, 8, 4, 6, 1, 5의 6개이므로
 $a=6$

$100=6 \times 16 + 4$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 네 번째 숫자인 6이다.

$\therefore b=6$

$\therefore a+b=6+6=12$

0043 $x=1.5\dot{2}\dot{4}=1.5242424\cdots$ 이므로

$1000x=1524.242424\cdots$, $10x=15.242424\cdots$

$\therefore 1000x-10x=1509$

따라서 가장 편리한 식은 ④이다.

0044 $x=0.\dot{1}5\dot{3}=0.153153153\cdots$ 이므로

$1000x=153.153153153\cdots$

$\therefore 1000x-x=153$

따라서 가장 편리한 식은 ④이다.

0045 (가) 1000 (나) 10 (다) 990 (라) 323 (마) $\frac{323}{990}$

0046 ① $1000x=9014.141414\cdots$, $10x=90.141414\cdots$

$\therefore 1000x-10x=8924$

0047 ① $0.\dot{3}\dot{6}=\frac{36}{99}=\frac{4}{11}$

② $0.4\dot{2}=\frac{42-4}{90}=\frac{38}{90}=\frac{19}{45}$

③ $5.\dot{1}\dot{4}=\frac{514-5}{99}=\frac{509}{99}$

④ $0.3\dot{8}\dot{1}=\frac{381-3}{990}=\frac{378}{990}=\frac{21}{55}$

⑤ $0.\dot{5}4\dot{3}=\frac{543}{999}=\frac{181}{333}$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

0048 ① $0.\dot{2}\dot{7}=\frac{27}{99}=\frac{3}{11}$

② $1.0\dot{5}=\frac{105-10}{90}=\frac{95}{90}=\frac{19}{18}$

③ $2.\dot{3}\dot{6}=\frac{236-2}{99}=\frac{234}{99}=\frac{26}{11}$

④ $0.1\dot{2}\dot{3}=\frac{123-1}{990}=\frac{122}{990}=\frac{61}{495}$

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

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

0049 $0.1\dot{9}\dot{5}=\frac{195-1}{990}=\frac{194}{990}=\frac{97}{495}$ 이므로

$a=495$, $b=97$

$\therefore a-b=398$

0050 (1) 규민이는 분자를 제대로 보았으므로

$1.4\dot{5}=\frac{145-14}{90}=\frac{131}{90}$ 에서 $b=131$

(2) 정아는 분모를 제대로 보았으므로

$0.\dot{2}\dot{3}=\frac{23}{99}$ 에서 $a=99$

(3) $\frac{b}{a}=\frac{131}{99}=1.323232\cdots=1.\dot{3}\dot{2}$

0051 철희는 분자를 제대로 보았으므로

$1.\dot{1}\dot{8}=\frac{118-11}{90}=\frac{107}{90}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 107이다.

지애는 분모를 제대로 보았으므로

$0.\dot{2}\dot{5}=\frac{25}{99}$ 에서 처음 기약분수의 분모는 99이다.

$\therefore \frac{107}{99}=1.080808\cdots=1.\dot{0}\dot{8}$

0052 ① $\frac{1}{3}=0.333\cdots>0.3$

② $1.\dot{6}=1.666\cdots>1.6$

③ $0.4\dot{8}=0.4888\cdots$, $0.\dot{4}\dot{8}=0.484848\cdots$

$\therefore 0.4\dot{8}>0.\dot{4}\dot{8}$

④ $0.\dot{5}\dot{3}=0.535353\cdots$

$\therefore 0.\dot{5}\dot{3}>0.53$

⑤ $0.4\dot{6}=\frac{46-4}{90}=\frac{42}{90}=\frac{7}{15}=\frac{14}{30}$, $\frac{3}{10}=\frac{9}{30}$

$\therefore 0.4\dot{6}>\frac{3}{10}$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

0053 ① $0.\dot{1}\dot{8}=\frac{18}{99}=\frac{2}{11}=\frac{10}{55}$, $\frac{1}{5}=\frac{11}{55}$

$\therefore 0.\dot{1}\dot{8}<\frac{1}{5}$

② $0.\dot{1}=0.111\cdots$, $0.\dot{1}\dot{0}=0.101010\cdots$

$\therefore 0.\dot{1}>0.\dot{1}\dot{0}$

③ $0.42<0.4\dot{2}=0.4222\cdots$

④ $\frac{9}{10}=0.9$, $0.\dot{8}=0.888\cdots$

$\therefore \frac{9}{10}>0.\dot{8}$

⑤ $2.\dot{7}=2.777\cdots$

$\therefore 2.\dot{7}<2.8$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

0054 ㄱ. $3.2\dot{5}\dot{1}\dot{6}=3.2516\dot{5}16516\cdots$

ㄴ. 3.2516

ㄷ. $3.25\dot{1}\dot{6}=3.2516\dot{1}616\cdots$

ㄹ. $3.\dot{2}\dot{5}\dot{1}\dot{6}=3.2516\dot{2}5162516\cdots$

따라서 가장 작은 수부터 차례로 나열하면 ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㄱ이다.

0055 $0.\dot{x} = \frac{x}{9}$ 이므로 $\frac{1}{3} < \frac{x}{9} < \frac{1}{2}$ 에서

$$\frac{6}{18} < \frac{2x}{18} < \frac{9}{18}$$

이때 x 는 한 자리 자연수이므로 $x=4$

0056 $0.2\dot{7} = (0.\dot{1})^2 \times \frac{b}{a}$ 에서 $0.2\dot{7} = \frac{27-2}{90} = \frac{25}{90}$ 이므로

$$\frac{25}{90} = \left(\frac{1}{9}\right)^2 \times \frac{b}{a}, \frac{25}{90} = \frac{1}{81} \times \frac{b}{a}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{25}{90} \times 81 = \frac{45}{2}$$

따라서 $a=2, b=45$ 이므로 $a+b=47$

0057 $1.2\dot{6} \times \frac{b}{a} = 4.\dot{2}$ 에서

$$1.2\dot{6} = \frac{126-12}{90} = \frac{114}{90}, 4.\dot{2} = \frac{42-4}{9} = \frac{38}{9} \text{ 이므로}$$

$$\frac{114}{90} \times \frac{b}{a} = \frac{38}{9}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{38}{9} \times \frac{90}{114} = \frac{10}{3}$$

따라서 $a=3, b=10$ 이므로

$$a+b=13$$

0058 $0.\dot{2}4\dot{1} = \frac{241}{999} = 241 \times \frac{1}{999} = 241 \times 0.\dot{0}0\dot{1}$

$$\therefore a=0.\dot{0}0\dot{1}$$

0059 $0.2\dot{6} = \frac{26-2}{90} = \frac{24}{90} = \frac{4}{15}$ 이므로 $a = \frac{15}{4}$

$$0.41\dot{6} = \frac{416-41}{900} = \frac{375}{900} = \frac{5}{12}$$
 이므로 $b = \frac{12}{5}$

$$\therefore ab = \frac{15}{4} \times \frac{12}{5} = 9$$

0060 ① 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

② 무한소수 중 순환하지 않는 소수는 유리수가 아니다.

③ 모든 순환소수는 무한소수이다.

따라서 옳은 것은 ④, ⑤이다.

0061 ㄴ. 모든 기약분수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

ㄷ. 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니므로 분수로 나타낼 수 없다.

따라서 보기 중 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다.

0062 ② $\frac{2}{3} = 0.666\cdots = 0.\dot{6}$ 이므로 무한소수이다.

③ $4 = \frac{4}{1} = \frac{8}{2} = \cdots$

따라서 옳지 않은 것은 ②, ③이다.

0063 $\frac{13}{40} = \frac{13 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{325}{1000} = 0.325$ 이므로

$$a=5^2, b=1000, c=0.325$$

$$\therefore bc-a=1000 \times 0.325 - 25 = 300$$

0064 ㄱ. $-\frac{7}{8} = -\frac{7}{2^3}$

ㄴ. $\frac{6}{3^2 \times 5} = \frac{2}{3 \times 5}$

ㄷ. $\frac{16}{25} = \frac{2^4}{5^2}$

ㄹ. $\frac{9}{160} = \frac{3^2}{2^5 \times 5}$

ㅁ. $\frac{21}{180} = \frac{7}{60} = \frac{7}{2^2 \times 3 \times 5}$

ㅂ. $\frac{27}{2^2 \times 3^2} = \frac{3}{2^2}$

따라서 보기 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅂ이다.

0065 $\frac{5}{2^4 \times 7} \times x$ 가 유한소수가 되려면 x 는 7의 배수이어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ③이다.

0066 $\frac{11}{130} = \frac{11}{2 \times 5 \times 13} \cdot \frac{4}{105} = \frac{4}{3 \times 5 \times 7}$

두 분수에 각각 x 를 곱하여 모두 유한소수가 되려면 x 는 13과 21의 공배수이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수 x 는 13과 21의 최소공배수이므로

$$13 \times 21 = 273$$

0067 $70 = 2 \times 5 \times 7$ 이므로 $\frac{x}{70}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 7의 배수이어야 한다.

또, 기약분수로 나타내면 $\frac{1}{y}$ 이므로 x 는 70의 약수이어야 한다.

따라서 7의 배수이면서 70의 약수인 수 중 가장 작은 두 자리 자연수는 14이므로 $x=14$

$$\frac{14}{70} = \frac{1}{5} \text{ 이므로 } y=5$$

$$\therefore x+y=14+5=19$$

0068 $\frac{13}{9} = 1.444\cdots$ 이므로 순환마디는 4이다.

$$\therefore x=1$$

$$\frac{3}{22} = 0.1363636\cdots \text{이므로 순환마디는 36이다.}$$

$$\therefore y=2$$

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

0069 ① $0.\dot{7}\dot{3}$ ③ $1.\dot{6}4\dot{1}$ ④ $2.1\dot{8}$ ⑤ $4.\dot{3}4\dot{2}$

따라서 옳은 것은 ②이다.

0070 $\frac{3}{8 \times x} = \frac{3}{2^3 \times x}$ 이 순환소수가 되려면 기약분수의 분모

에 2와 5 이외의 소인수가 있어야 한다.

이때 x 는 한 자리 자연수이므로 $x=3, 6, 7, 9$

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

$$x=6 \text{이면 } \frac{3}{2^3 \times 6} = \frac{1}{2^4}$$

$\therefore x=7$ 또는 $x=9$

따라서 모든 x 의 값의 합은 $7+9=16$

0071 $\frac{11}{27} = 0.407407407\cdots = 0.\dot{4}0\dot{7}$ 에서

순환마디를 이루는 숫자는 4, 0, 7의 3개이다.

$15=3 \times 5$ 이므로 소수점 아래 15번째 자리의 숫자는 순환마디의 세 번째 숫자인 7이다.

$\therefore a=7$

$49=3 \times 16+1$ 이므로 소수점 아래 49번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 4이다.

$\therefore b=4$

$\therefore ab=7 \times 4=28$

0072 ③ $0.\dot{1}6\dot{5} \Rightarrow 1000x-x$

0073 ① $0.0\dot{5} = \frac{5}{90}$ ② $0.8\dot{1} = \frac{81-8}{90}$

③ $0.6\dot{2}\dot{7} = \frac{627-6}{990}$ ④ $1.5\dot{2} = \frac{152-1}{99}$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

0074 $0.2333\cdots = 0.2\dot{3} = \frac{23-2}{90} = \frac{21}{90} = \frac{7}{30}$ 이므로 $x=7$

0075 ① $0.\dot{1}\dot{3} = 0.131313\cdots$, $0.1\dot{3} = 0.1333\cdots$

$\therefore 0.\dot{1}\dot{3} < 0.1\dot{3}$

② $0.\dot{7} = 0.777\cdots$, $0.7\dot{5} = 0.757575\cdots$

$\therefore 0.\dot{7} > 0.7\dot{5}$

③ $0.0\dot{6} = \frac{6}{90} = \frac{1}{15}$

④ $1.2\dot{0}\dot{5} = 1.205205205\cdots$, $1.2\dot{0}\dot{5} = 1.2050505\cdots$

$\therefore 1.2\dot{0}\dot{5} > 1.2\dot{0}\dot{5}$

⑤ $3.1 < 3.\dot{1} = 3.111\cdots$

따라서 옳은 것은 ④이다.

0076 $0.\dot{a} = \frac{a}{9}$ 이므로 $\frac{1}{3} < \frac{a}{9} < \frac{3}{4}$ 에서 $\frac{12}{36} < \frac{4a}{36} < \frac{27}{36}$

이때 a 는 한 자리 자연수이므로 $a=4, 5, 6$

따라서 모든 a 의 값의 합은 $4+5+6=15$

0077 $1.3\dot{8} \times \frac{b}{a} = 0.\dot{5}$ 에서

$$1.3\dot{8} = \frac{138-13}{90} = \frac{125}{90}, \quad 0.\dot{5} = \frac{5}{9} \text{ 이므로}$$

$$\frac{125}{90} \times \frac{b}{a} = \frac{5}{9} \quad \therefore \frac{b}{a} = \frac{5}{9} \times \frac{90}{125} = \frac{2}{5}$$

따라서 $a=5, b=2$ 이므로 $a-b=3$

0078 $0.6\dot{8}\dot{1} = \frac{681-6}{990} = \frac{675}{990} = \frac{15}{22} = \frac{15}{2 \times 11}$ 이므로 x 는

11의 배수이어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 11이다.

0079 어떤 수를 x 라 하면

$$1.5x - 1.5x = \frac{1}{3}, \quad \frac{14}{9}x - \frac{3}{2}x = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{18}x = \frac{1}{3} \quad \therefore x=6$$

0080 ② 순환소수는 모두 유리수이다.

④ 유한소수를 기약분수로 나타내면 분모의 소인수가 2 또는 5 뿐이다.

⑤ 순환소수는 유한소수로 나타낼 수 없지만 유리수이다.

따라서 옳지 않은 것은 ②, ④이다.

0081 구하는 분수를 $\frac{a}{30}$ (a 는 자연수)라 하면

$\frac{1}{3} = \frac{10}{30}$, $\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$ 이므로 $\frac{a}{30}$ 은 $\frac{10}{30}$ 과 $\frac{25}{30}$ 사이에 있는 분수이다.

즉, a 는 10과 25 사이의 자연수이다. 이때 $30=2 \times 3 \times 5$ 이므로

$\frac{a}{30}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3의 배수이어야 한다.

따라서 10과 25 사이에 있는 3의 배수는 12, 15, 18, 21, 24이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는

$\frac{12}{30}, \frac{15}{30}, \frac{18}{30}, \frac{21}{30}, \frac{24}{30}$ 의 5개이다.

0082 먼저 주어진 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 구하면

(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

(i)~(iii)에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것의 개수는

$99 - (6+2+6) = 85(\text{개})$

0083 $1.4\dot{6} = \frac{146-14}{90} = \frac{132}{90} = \frac{22}{15}$ 이므로

곱하여야 할 가장 작은 자연수는 $15 \times 22 = 330$

II. 식의 계산

0084 $\frac{x}{264} = \frac{x}{2^3 \times 3 \times 11}$ 이므로 ①

$\frac{x}{264}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 $3 \times 11 = 33$ 의 배수이어야 한다.
..... ②

따라서 x 의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수는 33, 66, 99이다.
..... ③

채점 요소	배점률
① 주어진 분수의 분모를 소인수분해하기	40%
② $\frac{x}{264}$ 가 유한소수가 될 때, x 의 조건 구하기	40%
③ x 의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수 구하기	20%

0085 $\frac{10}{63} = 0.158730158730\cdots = 0.\dot{1}5873\dot{0}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 1, 5, 8, 7, 3, 0의 6개이다. ①

x_n 은 $\frac{10}{63}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자이고, $80 = 6 \times 13 + 2$ 이므로 ②
 $x_1 + x_2 + \cdots + x_{80} = (1 + 5 + 8 + 7 + 3 + 0) \times 13 + 1 + 5$
 $= 318$ ③

채점 요소	배점률
① 순환마디를 이루는 숫자의 개수 구하기	20%
② x_n 의 의미 알기	40%
③ $x_1 + x_2 + \cdots + x_{80}$ 의 값 구하기	40%

0086 $1000x = 3742.424242\cdots$, $10x = 37.424242\cdots$ 이므로 ①

$1000x - 10x = 3705$, $990x = 3705$
 $\therefore x = \frac{3705}{990} = \frac{247}{66}$ ②

따라서 기약분수의 분모와 분자의 합은
 $66 + 247 = 313$ ③

채점 요소	배점률
① $x = 3.7\dot{4}2$ 의 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 소수 부분이 같은 두 식 만들기	30%
② x 를 기약분수로 나타내기	50%
③ 기약분수의 분모와 분자의 합 구하기	20%

0087 재우는 분모를 제대로 보았으므로
 $0.3\dot{4} = \frac{34-3}{90} = \frac{31}{90}$ 에서 처음 기약분수의 분모는 90이다.
 ①

지효는 분자를 제대로 보았으므로
 $0.4\dot{7} = \frac{47}{99}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 47이다. ②

$\therefore \frac{47}{90} = 0.5222\cdots = 0.5\dot{2}$ ③

채점 요소	배점률
① 처음 기약분수의 분모 구하기	30%
② 처음 기약분수의 분자 구하기	30%
③ 처음 기약분수를 순환소수로 나타내기	40%

02 단항식의 계산

0088 (1) 5^6 (2) a^8 (3) x^7
 (4) $a^4 \times b \times a^3 \times b^5 = a^4 \times a^3 \times b \times b^5 = a^7 b^6$

0089 (1) $2^3 \times 2^\square = 2^{3+\square} = 2^7$ 이므로
 $3 + \square = 7 \quad \therefore \square = 4$
 (2) $x^\square \times x^5 = x^{\square+5} = x^7$ 이므로
 $\square + 5 = 7 \quad \therefore \square = 2$
 (3) $a^\square \times a^2 \times a^5 = a^{\square+2+5} = a^{10}$ 이므로
 $\square + 2 + 5 = 10 \quad \therefore \square = 3$
 (4) $x^\square \times y^2 \times x^4 \times y^\square = x^{\square+4} y^{2+\square} = x^6 y^5$ 이므로
 $x^{\square+4} = x^6$ 에서 $\square + 4 = 6 \quad \therefore \square = 2$
 $y^{2+\square} = y^5$ 에서 $2 + \square = 5 \quad \therefore \square = 3$

0090 (1) 7^8 (2) a^{10}
 (3) $(x^3)^2 \times (x^4)^3 = x^6 \times x^{12} = x^{18}$
 (4) $(x^2)^3 \times y \times (x^4)^2 \times y^2 = x^6 \times x^8 \times y \times y^2$
 $= x^{14} y^3$

0091 (1) $(5^5)^\square = 5^{5 \times \square} = 5^{15}$ 이므로
 $5 \times \square = 15 \quad \therefore \square = 3$
 (2) $(a^\square)^3 = a^{\square \times 3} = a^{27}$ 이므로
 $\square \times 3 = 27 \quad \therefore \square = 9$
 (3) $x \times (x^3)^\square \times x^2 = x \times x^{3 \times \square} \times x^2 = x^{3+3 \times \square} = x^{12}$ 이므로
 $3 + 3 \times \square = 12, 3 \times \square = 9$
 $\therefore \square = 3$
 (4) $(x^\square)^2 \times y^4 \times y^2 = x^{\square \times 2} y^6 = x^{12} y^{\square}$ 이므로
 $x^{\square \times 2} = x^{12}$ 에서 $\square \times 2 = 12$
 $\therefore \square = 6$
 $y^6 = y^{\square}$ 에서 $\square = 6$

0092 (1) 3^7 (2) 1
 (3) $y^8 \div y^2 \div y^3 = y^{8-2-3} = y^3$
 (4) $(a^2)^4 \div (a^3)^2 \div a^3 = a^8 \div a^6 \div a^3$
 $= a^{8-6} \div a^3$
 $= a^2 \div a^3$
 $= \frac{1}{a^{3-2}} = \frac{1}{a}$

0093 (1) $2^{10} \div 2^\square = 2^{10-\square} = 2^7$ 이므로
 $10 - \square = 7 \quad \therefore \square = 3$
 (2) $x^\square \div x^2 = x^{\square-2} = x^5$ 이므로
 $\square - 2 = 5 \quad \therefore \square = 7$
 (3) $x^\square \div x^6 = \frac{1}{x^{6-\square}} = \frac{1}{x^2}$ 이므로
 $6 - \square = 2 \quad \therefore \square = 4$
 (4) $a^\square \div a^5 = 1$ 이므로 $a^\square = a^5 \quad \therefore \square = 5$

0094 (1) $81x^4$ (2) $-a^{15}b^{12}$ (3) $\frac{x^4}{y^{12}}$ (4) $\frac{a^{10}}{b^{20}}$

0095 (1) $(x^{\square}y^3)^3 = x^{\square \times 3}y^9 = x^6y^9$ 이므로
 $\square \times 3 = 6 \quad \therefore \square = 2$
 (2) $(-3a^{\square}b)^3 = -27a^{\square \times 3}b^3 = \square a^{12}b^3$ 이므로
 $a^{\square \times 3} = a^{12}$ 에서 $\square \times 3 = 12$
 $\therefore \square = 4$
 $-27 = \square$ 에서 $\square = -27$
 (3) $\left(-\frac{y^{\square}}{x}\right)^3 = -\frac{y^{\square \times 3}}{x^3} = -\frac{y^6}{x^{\square}}$ 이므로
 $y^{\square \times 3} = y^6$ 에서 $\square \times 3 = 6$
 $\therefore \square = 2$
 $x^3 = x^{\square}$ 에서 $\square = 3$
 (4) $\left(-\frac{2a^{\square}}{b^3}\right)^4 = \frac{16a^{\square \times 4}}{b^{12}} = \frac{\square a^8}{b^{\square}}$ 이므로
 $a^{\square \times 4} = a^8$ 에서 $\square \times 4 = 8$
 $\therefore \square = 2$
 $16 = \square$ 에서 $\square = 16$
 $b^{12} = b^{\square}$ 에서 $\square = 12$

0096 (1) $4, a, 8, 4$ (2) $6ab^2$ (3) $-15x^5y^4$
 (4) $-9a^3b^2$ (5) $-10a^4b^3$ (6) $40a^6b^7$

0097 (1) (주어진 식) $= 9b^2 \times (-2ab)$
 $= -18ab^3$
 (2) (주어진 식) $= x^2y^2 \times 16x^4y^8$
 $= 16x^6y^{10}$
 (3) (주어진 식) $= -8a^6b^3 \times a^2b^4$
 $= -8a^8b^7$
 (4) (주어진 식) $= -ab^4 \times \left(-\frac{27a^3}{b^3}\right)$
 $= 27a^4b$
 (5) (주어진 식) $= (-8x^3y^6) \times xy \times 4y^4$
 $= -32x^4y^{11}$
 (6) (주어진 식) $= (-a^6b^3) \times \frac{9a^2}{b^6} \times (-2ab^2)$
 $= \frac{18a^9}{b}$

0098 (1) $4ab, 2b^2$
 (2) (주어진 식) $= \frac{8a^3}{2a} = 4a^2$
 (3) (주어진 식) $= \frac{9a^4}{-12a^{10}} = -\frac{3}{4a^6}$
 (4) $\frac{2}{xy}, 10y$
 (5) (주어진 식) $= 3x^6 \times \frac{4}{3x^2} = 4x^4$
 (6) (주어진 식) $= 27x^3y \times \left(-\frac{2}{9x^2y}\right)$
 $= -6x$

0099 (1) (주어진 식) $= x^3y^6 \div x^2y^6 = \frac{x^3y^6}{x^2y^6} = x$

(2) (주어진 식) $= x^2y^2 \div 9x^2y^4 = \frac{x^2y^2}{9x^2y^4} = \frac{1}{9y^2}$
 (3) (주어진 식) $= a^5b^4 \div 4a^6b^4 = \frac{a^5b^4}{4a^6b^4} = \frac{1}{4a}$
 (4) (주어진 식) $= -8x^9y^3 \div x^2y^2 = \frac{-8x^9y^3}{x^2y^2} = -8x^7y$
 (5) (주어진 식) $= 64a^2b^4 \div 8a^6b^3 \div 4a^2b^7$
 $= 64a^2b^4 \times \frac{1}{8a^6b^3} \times \frac{1}{4a^2b^7} = \frac{2}{a^6b^6}$
 (6) (주어진 식) $= -27a^3b^6 \div a^2b^2 \div \left(-\frac{3b}{a}\right)$
 $= -27a^3b^6 \times \frac{1}{a^2b^2} \times \left(-\frac{a}{3b}\right) = 9a^2b^3$

0100 (1) (주어진 식) $= 9x \times 3x^6 \times \frac{1}{6x^2} = \frac{9}{2}x^5$
 (2) (주어진 식) $= a^3b^4 \times 6b^2 \times \frac{1}{3a^2} = 2ab^6$
 (3) (주어진 식) $= -2xy^2 \times \left(-\frac{1}{y}\right) \times 5y = 10xy^2$
 (4) (주어진 식) $= ab^2 \times \frac{1}{6a^4b^2} \times \left(-\frac{3}{2}b^2\right) = -\frac{b^2}{4a^3}$

0101 (1) (주어진 식) $= x^8 \times y^6 \div 4x^3y^4$
 $= x^8 \times y^6 \times \frac{1}{4x^3y^4} = \frac{x^5y^2}{4}$
 (2) (주어진 식) $= -2a^3b^4 \times \frac{1}{6b^2} \times 9a^2 = -3a^5b^2$
 (3) (주어진 식) $= 64x^4y^2 \div (-64x^3y^6) \times 7xy^4$
 $= 64x^4y^2 \times \left(-\frac{1}{64x^3y^6}\right) \times 7xy^4 = -7x^2$
 (4) (주어진 식) $= \frac{x^2y^2}{4} \times \frac{3}{4}x \times \frac{4}{x^2y} = \frac{3}{4}xy$

0102 $3^2 \times 3^a \times 3 = 3^{2+a+1} = 3^{3+a}$
 $243 = 3^5$ 이므로 $3+a=5 \quad \therefore a=2$

0103 $2^3 \times 2^2 \times 2^x = 2^{3+2+x} = 2^{5+x}$
 $128 = 2^7$ 이므로 $5+x=7 \quad \therefore x=2$

0104 $3^{\square} \times 3^4 = 3^{\square+4} = 3^8$ 이므로
 $\square+4=8 \quad \therefore \square=4$

0105 $ab = 5^{2x} \times 5^{2y} = 5^{2x+2y} = 5^{2(x+y)}$
 이때 $x+y=5$ 이므로 $5^{2 \times 5} = 5^{10}$

0106 $(a^2)^{\square} \times a^9 = a^{2 \times \square + 9} = a^{25}$ 이므로
 $2 \times \square + 9 = 25, 2 \times \square = 16 \quad \therefore \square = 8$

0107 $2^4 \times (2^x)^3 = 2^{4+3x} = 2^{22}$ 이므로
 $4+3x=22 \quad \therefore x=6$

0108 $(3^5)^3 = 3^{15} = 3^a$ 에서 $a = 15$
 $(2^b)^4 = 2^{4b} = 2^{12}$ 에서 $4b = 12 \quad \therefore b = 3$
 $\therefore a - b = 15 - 3 = 12$

0109 $3^3 \times 27^a = 3^3 \times (3^3)^a = 3^3 \times 3^{3a} = 3^{3+3a} = 3^{18}$ 이므로
 $3 + 3a = 18 \quad \therefore a = 5$

0110 $a^7 \div a^{2x} \div a^2 = a^{7-2x-2} = a^{5-2x} = a^0$ 이므로
 $5 - 2x = 1 \quad \therefore x = 2$

0111 $a^{16} \div a^{2x} \div a = a^{16-2x-1} = a^{15-2x} = a^5$ 이므로
 $15 - 2x = 5 \quad \therefore x = 5$

0112 $2^{3m} \times (2^3)^4 = 2^{3m} \times 2^{12} = 2^{3m+12} = 2^{18}$ 이므로
 $3m + 12 = 18 \quad \therefore m = 2$
 $(3^2)^3 \div 3^n = 3^6 \div 3^n = 3^{6-n} = 3^0$ 이므로
 $6 - n = 1 \quad \therefore n = 5$
 $\therefore m + n = 2 + 5 = 7$

0113 $x^a \times x^2 \div x = x^{a+2-1} = x^{a+1} = x^4$ 이므로
 $a + 1 = 4 \quad \therefore a = 3$

0114 $(-2x^a y^2)^3 = -8x^{3a} y^6 = bx^{12} y^c$ 이므로
 $3a = 12$ 에서 $a = 4$, $b = -8$, $c = 6$
 $\therefore a + b + c = 4 - 8 + 6 = 2$

0115 $(2x^a y^3)^b = 2^b x^{ab} y^{3b} = 16x^8 y^6$ 이므로
 $2^b = 16$ 에서 $2^b = 2^4 \quad \therefore b = 4$
 $ab = 8$ 에서 $4a = 8 \quad \therefore a = 2$
 $3b = c$ 에서 $c = 3 \times 4 = 12$
 $\therefore a + b - c = 2 + 4 - 12 = -6$

0116 ① $(a^2 b^3)^3 = a^6 b^9$
 ② $(-2x)^4 = 16x^4$
 ③ $(3ab^2)^3 = 27a^3 b^6$
 ④ $(4a^2 b)^3 = 64a^6 b^3$
 따라서 옳은 것은 ⑤이다.

0117 $24^4 = (2^3 \times 3)^4 = 2^{12} \times 3^4 = 2^a \times 3^b$ 이므로
 $a = 12$, $b = 4$
 $\therefore ab = 12 \times 4 = 48$

0118 $\left(-\frac{3x^2}{y^a}\right)^3 = -\frac{27x^6}{y^{3a}} = \frac{bx^c}{y^{18}}$ 이므로
 $3a = 18$, $b = -27$, $c = 6$
 $\therefore a = 6$, $b = -27$, $c = 6$
 $\therefore a + b + c = 6 - 27 + 6 = -15$

0119 $\left(\frac{Ay^2}{x^B}\right)^3 = \frac{A^3 y^6}{x^{3B}} = \frac{27y^C}{x^{15}}$ 이므로
 $A^3 = 27$, $3B = 15$, $C = 6$

$\therefore A = 3$, $B = 5$, $C = 6$
 $\therefore 2A + B - C = 6 + 5 - 6 = 5$

0120 ① $\left(\frac{x^3}{y^4}\right)^2 = \frac{x^6}{y^8}$

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

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

따라서 옳은 것은 ④, ⑤이다.

0121 ① $(x^3)^4 = x^{3 \times 4} = x^{12}$

② $x \times x^6 \times x^3 = x^{1+6+3} = x^{10}$

③ $x^9 \div x^3 = x^{9-3} = x^6$

⑤ $(2x^3 y)^3 = 2^3 x^9 y^3 = 8x^9 y^3$

따라서 옳은 것은 ④이다.

0122 ㄱ. $a \times a \times a = a^{1+1+1} = a^3$

ㄴ. $\left(\frac{a^2}{b^4}\right)^3 = \frac{a^6}{b^{12}}$

따라서 보기 중 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

0123 ① $(a^5)^2 = a^{5 \times 2} = a^{10}$

② $a^2 \times a^7 \times a = a^{2+7+1} = a^{10}$

③ $a^{13} b^3 \div a^3 b^3 = \frac{a^{13} b^3}{a^3 b^3} = a^{10}$

④ $a^5 \times a^4 \div a^2 = a^{5+4-2} = a^7$

⑤ $a^3 \div a^2 \times a^9 = a^{3-2+9} = a^{10}$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은 ④이다.

0124 ① $a^6 \times a^\square = a^{6+\square} = a^8$ 이므로

$6 + \square = 8 \quad \therefore \square = 2$

② $3^{10} \div (3^\square)^2 = 3^{10} \div 3^{\square \times 2} = 3^{10-\square \times 2} = 3^2$ 이므로

$10 - \square \times 2 = 2$, $\square \times 2 = 8$

$\therefore \square = 4$

③ $(2x^2 y)^\square = 2^\square x^{2 \times \square} y^\square = 8x^6 y^3$ 이므로 $\square = 3$

④ $x^{10} \div x^5 \times x^\square = x^{10-5+\square} = x^{5+\square} = x^9$ 이므로

$5 + \square = 9 \quad \therefore \square = 4$

⑤ $\left(\frac{y^2}{x^\square}\right)^4 = \frac{y^8}{x^{\square \times 4}} = \frac{y^8}{x^{20}}$ 이므로

$\square \times 4 = 20 \quad \therefore \square = 5$

따라서 \square 안에 알맞은 수가 가장 작은 것은 ①이다.

0125 (1) $4(\text{GB}) = 4 \times 2^{30}(\text{B})$
 $= 2^2 \times 2^{30}(\text{B}) = 2^{32}(\text{B})$

(2) $64(\text{MB}) = 64 \times 2^{20}(\text{B})$
 $= 2^6 \times 2^{20}(\text{B}) = 2^{26}(\text{B})$

(3) $2^{32} \div 2^{26} = 2^{32-26} = 2^6 = 64(\text{개})$

0126 $8(\text{GB}) = 8 \times 2^{30}(\text{B})$
 $= 2^3 \times 2^{30}(\text{B}) = 2^{33}(\text{B})$

$$\begin{aligned}
 32(\text{MB}) &= 32 \times 2^{20}(\text{B}) \\
 &= 2^5 \times 2^{20}(\text{B}) \\
 &= 2^{25}(\text{B}) \\
 \therefore 2^{33} \div 2^{25} &= 2^{33-25} = 2^8 = 256(\text{개})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0127 } (3 \times 10^5) \times (3 \times 10^7) \times 100 \\
 &= (3 \times 3) \times (10^5 \times 10^7 \times 10^2) \\
 &= 9 \times 10^{5+7+2} \\
 &= 9 \times 10^{14}(\text{km})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0128 } 4^{10} \div 4^5 &= (2^2)^{10} \div (2^2)^5 \\
 &= 2^{20} \div 2^{10} \\
 &= 2^{10} = (2^5)^2 \\
 &= A^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0129 } 27^3 \div 27^5 &= (3^3)^3 \div (3^3)^5 \\
 &= 3^9 \div 3^{15} \\
 &= \frac{1}{3^6} = \frac{1}{(3^3)^2} \\
 &= \frac{1}{A^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0130 } 18^3 &= (2 \times 3^2)^3 = 2^3 \times 3^6 \\
 &= 2^3 \times (3^2)^3 \\
 &= AB^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0131 } A &= 3^{x+1} = 3 \times 3^x \text{이므로} \\
 3^x &= \frac{A}{3} \\
 \therefore 81^x &= (3^4)^x = 3^{4x} = (3^x)^4 \\
 &= \left(\frac{A}{3}\right)^4 = \frac{A^4}{81}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0132 } 3^2 + 3^2 + 3^2 &= 3 \times 3^2 = 3^3 = 3^a \text{이므로} \\
 a &= 3 \\
 3^3 \times 3^3 \times 3^3 &= (3^3)^3 = 3^9 = 3^b \text{이므로} \\
 b &= 9 \\
 \therefore a + b &= 3 + 9 = 12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0133 } 2^4 + 2^4 + 2^4 + 2^4 &= 4 \times 2^4 = 2^2 \times 2^4 = 2^6 = 2^a \text{이므로} \\
 a &= 6 \\
 2^4 \times 2^4 \times 2^4 \times 2^4 &= (2^4)^4 = 2^{16} = 2^b \text{이므로} \\
 b &= 16 \\
 \therefore b - a &= 16 - 6 = 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0134 } \textcircled{1} (4^2)^3 &= 4^6 = (2^2)^6 = 2^{12} \\
 \textcircled{2} 4^2 \times 4^4 &= 4^6 = (2^2)^6 = 2^{12} \\
 \textcircled{3} 2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 &= (2^3)^4 = 2^{12} \\
 \textcircled{4} 4^5 + 4^5 + 4^5 + 4^5 &= 4 \times 4^5 = 4^6 = (2^2)^6 = 2^{12} \\
 \textcircled{5} 2^{24} \div 2^2 &= 2^{24-2} = 2^{22}
 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은 ⑤이다.

$$\begin{aligned}
 \text{0135 } 3^5 + 3^5 + 3^5 &= 3 \times 3^5 = 3^6 \\
 8^2 + 8^2 &= 2 \times 8^2 = 2 \times (2^3)^2 = 2 \times 2^6 = 2^7 \\
 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 &= 4 \times 4^2 = 2^2 \times (2^2)^2 = 2^2 \times 2^4 = 2^6 \\
 3^7 + 3^7 + 3^7 &= 3 \times 3^7 = 3^8 \\
 \therefore (\text{주어진 식}) &= \frac{3^6}{2^7} \times \frac{2^6}{3^8} \\
 &= \frac{1}{2 \times 3^2} = \frac{1}{18}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0136 } A &= 2^7 \times 5^4 = 2^3 \times (2^4 \times 5^4) = 2^3 \times (2 \times 5)^4 = 8 \times 10^4 \\
 \text{따라서 } A &\text{는 5자리의 자연수이므로} \\
 n &= 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0137 } 4^6 \times 5^7 &= (2^2)^6 \times 5^7 = 2^{12} \times 5^7 \\
 &= 2^5 \times (2^7 \times 5^7) = 2^5 \times (2 \times 5)^7 \\
 &= 32 \times 10^7
 \end{aligned}$$

따라서 $4^6 \times 5^7$ 은 9자리의 자연수이다.

$$\begin{aligned}
 \text{0138 } A &= 2^5 \times 3 \times 5^7 = 3 \times 2^5 \times 5^5 \times 5^2 \\
 &= 3 \times 5^2 \times (2^5 \times 5^5) \\
 &= 3 \times 5^2 \times (2 \times 5)^5 \\
 &= 75 \times 10^5
 \end{aligned}$$

이므로 A 는 7자리의 자연수이고, 각 자리의 숫자의 합은 $7 + 5 = 12$
 따라서 $n = 7$, $k = 12$ 이므로
 $n + k = 7 + 12 = 19$

보충 설명
 $A = 75 \times 10^5 = 7500000$ 에서 0은 아무리 여러 번 더해도 0이므로
 각 자리의 숫자의 합은 $7 + 5 = 12$

$$\begin{aligned}
 \text{0139 } \frac{6^8 \times 5^{12}}{15^6} &= \frac{(2 \times 3)^8 \times 5^{12}}{(3 \times 5)^6} \\
 &= \frac{2^8 \times 3^8 \times 5^{12}}{3^6 \times 5^6} \\
 &= 2^8 \times 3^2 \times 5^6 = 2^6 \times 2^2 \times 3^2 \times 5^6 \\
 &= 2^2 \times 3^2 \times 2^6 \times 5^6 \\
 &= 2^2 \times 3^2 \times (2 \times 5)^6 \\
 &= 36 \times 10^6
 \end{aligned}$$

따라서 $\frac{6^8 \times 5^{12}}{15^6}$ 은 8자리의 자연수이므로 $n = 8$

$$\begin{aligned}
 \text{0140 } (-3ab^2c)^2 \times 2ac \times \left(-\frac{2}{9}a^2b\right) \\
 &= 9a^2b^4c^2 \times 2ac \times \left(-\frac{2}{9}a^2b\right) \\
 &= -4a^5b^5c^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0141 } (-a^2b)^3 \times (a^4b^3)^2 \times (2ab^2)^2 \\
 &= (-a^6b^3) \times a^8b^6 \times 4a^2b^4 \\
 &= -4a^{16}b^{13}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0142 & \left(\frac{1}{2xy^2}\right)^2 \times \left(-\frac{4}{3}x^3y\right) \times (-3xy)^2 \\ &= \frac{1}{4x^2y^4} \times \left(-\frac{4x^3y}{3}\right) \times 9x^2y^2 \\ &= -\frac{3x^3}{y} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0143 & axy^2 \times x^3y \times (xy)^b \\ &= axy^2 \times x^3y \times x^by^b \\ &= ax^{4+b}y^{3+b} \\ &\text{즉, } ax^{4+b}y^{3+b} = -9x^6y^c \text{ 이므로} \\ &a = -9, 4+b=6, 3+b=c \\ &\therefore a = -9, b=2, c=5 \\ &\therefore a+b+c = -9+2+5 = -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0144 & (-4x^3y^2)^2 \div \frac{4x^2y}{3} \div (-4xy^2) \\ &= 16x^6y^4 \times \frac{3}{4x^2y} \times \left(-\frac{1}{4xy^2}\right) \\ &= -3x^4y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0145 & (2a^4)^3 \div \left(-\frac{1}{4}ab^2\right)^2 \div \left(-\frac{a}{b}\right)^5 \\ &= 8a^{12} \div \frac{1}{16}a^2b^4 \div \left(-\frac{a^5}{b^5}\right) \\ &= 8a^{12} \times \frac{16}{a^2b^4} \times \left(-\frac{b^5}{a^5}\right) \\ &= -128a^5b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0146 & \textcircled{1} 35x^5y^2 \div 7x^3 = \frac{35x^5y^2}{7x^3} = 5x^2y^2 \\ &\textcircled{2} (-x^2y^3)^2 \div 2xy = \frac{x^4y^6}{2xy} = \frac{x^3y^5}{2} \\ &\textcircled{3} 36x^3y^2 \div \left(-\frac{4}{3}xy^2\right) = 36x^3y^2 \times \left(-\frac{3}{4xy^2}\right) = -27x^2 \\ &\textcircled{4} x^2y^2z^2 \div (xy^3z^5)^2 = \frac{x^2y^2z^2}{x^2y^6z^{10}} = \frac{1}{y^4z^8} \\ &\textcircled{5} 14x^2y \div (-y)^2 = \frac{14x^2y}{y^2} = \frac{14x^2}{y} \end{aligned}$$

따라서 옳은 것은 ①, ④이다.

$$\begin{aligned} 0147 & \left(\frac{1}{2}x^2y\right)^3 \times 3x^3yz^3 \div \left(-\frac{3}{4}xy^3\right)^2 \\ &= \frac{1}{8}x^6y^3 \times 3x^3yz^3 \div \frac{9}{16}x^2y^6 \\ &= \frac{x^6y^3}{8} \times 3x^3yz^3 \times \frac{16}{9x^2y^6} \\ &= \frac{2x^7z^3}{3y^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0148 & (x^3y)^4 \div \left(-\frac{1}{2}xy^2\right)^2 \times \left(-\frac{y}{x^2}\right)^3 \\ &= x^{12}y^4 \div \left(\frac{1}{4}x^2y^4\right) \times \left(-\frac{y^3}{x^6}\right) \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 0149 & \textcircled{1} 3ab^2 \div 9ab \times 6a^2b = 3ab^2 \times \frac{1}{9ab} \times 6a^2b \\ &= 2a^2b^2 \\ &\textcircled{2} (-2xy^2)^2 \times 5x^2y \div 2xy = 4x^2y^4 \times 5x^2y \times \frac{1}{2xy} \\ &= 10x^3y^4 \\ &\textcircled{3} (4xy^5)^2 \div (-2x^2y)^4 \times (x^5y^3)^2 = 16x^2y^{10} \times \frac{1}{16x^8y^4} \times x^{10}y^6 \\ &= x^4y^{12} \\ &\textcircled{4} 4a^2b^2 \times (3a^2b)^2 \div 12ab = 4a^2b^2 \times 9a^4b^2 \times \frac{1}{12ab} = 3a^5b^3 \\ &\textcircled{5} \frac{3}{2}x^2y \div \left(-\frac{3}{4}xy\right) \times 6xy^2 = \frac{3x^2y}{2} \times \left(-\frac{4}{3xy}\right) \times 6xy^2 \\ &= -12x^2y^2 \end{aligned}$$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

$$\begin{aligned} 0150 & (-x^2y^a) \div 2x^by \times 6x^5y \\ &= (-x^2y^a) \times \frac{1}{2x^by} \times 6x^5y \\ &= -3x^{7-b}y^a \\ &\text{즉, } -3x^{7-b}y^a = cx^4y^5 \text{ 이므로} \\ &a=5, 7-b=4, c=-3 \\ &\therefore a=5, b=3, c=-3 \\ &\therefore a+b+c = 5+3-3 = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0151 & \square = 8xy \times (-2xy)^2 \div 16xy^2 \\ &= 8xy \times 4x^2y^2 \times \frac{1}{16xy^2} \\ &= 2x^2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0152 & \square = (2x^2y)^4 \times \left(-\frac{5}{4}x^2y^3\right) \div \left(-\frac{15}{8}x^4y^3\right) \\ &= 16x^8y^4 \times \left(-\frac{5x^2y^3}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{15x^4y^3}\right) \\ &= \frac{32}{3}x^6y^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0153 & \square = 4a^2b^3 \times (-5ab^2) \div 10a^2b^4 \\ &= 4a^2b^3 \times (-5ab^2) \times \frac{1}{10a^2b^4} \\ &= -2ab \end{aligned}$$

0154 어떤 식을 A라 하면

$$\begin{aligned} A \div \frac{5b}{3a} &= 3ab^2 \\ \therefore A &= 3ab^2 \times \frac{5b}{3a} = 5b^3 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$5b^3 \times \frac{5b}{3a} = \frac{25b^4}{3a}$$

0155 (1) (원기둥 A의 부피) = $\pi \times (3a)^2 \times b$
 $= 9\pi a^2 b$

(2) (원기둥 B의 부피) = $\pi \times b^2 \times 3a$
 $= 3\pi a b^2$

(3) $9\pi a^2 b \div 3\pi a b^2 = \frac{9\pi a^2 b}{3\pi a b^2}$
 $= \frac{3a}{b}$ (배)

0156 (원뿔 A의 부피) = $\frac{1}{3} \times \pi \times (3ab)^2 \times 5ab^2$
 $= 15\pi a^3 b^4$

(원뿔 B의 부피) = $\frac{1}{3} \times \pi \times (2a^2 b)^2 \times 3a^2 b^2$
 $= 4\pi a^6 b^4$
 $\therefore 4\pi a^6 b^4 \div 15\pi a^3 b^4 = \frac{4\pi a^6 b^4}{15\pi a^3 b^4} = \frac{4}{15} a^3$ (배)

0157 (부피) = $4x^3 y^2 \times 4x^3 y^2 \times \left(\frac{y^3}{x}\right)^2$
 $= 4x^3 y^2 \times 4x^3 y^2 \times \frac{y^6}{x^2}$
 $= 16x^4 y^{10}$

0158 $2x \times y \times \left(\frac{y}{x}\right) = 8x^2 y^3$ 이므로
 $2xy \times \left(\frac{y}{x}\right) = 8x^2 y^3$
 $\therefore \left(\frac{y}{x}\right) = 8x^2 y^3 \div 2xy$
 $= \frac{8x^2 y^3}{2xy} = 4xy^2$

0159 $\frac{1}{2} \times 2ab \times 5a^2 \times \left(\frac{y}{x}\right) = 80ab^2$ 이므로
 $5a^3 b \times \left(\frac{y}{x}\right) = 80ab^2$
 $\therefore \left(\frac{y}{x}\right) = 80ab^2 \div 5a^3 b$
 $= \frac{80ab^2}{5a^3 b} = \frac{16b}{a^2}$

0160 $\frac{1}{3} \times \pi \times (2ab)^2 \times \left(\frac{y}{x}\right) = 8\pi a^4 b^3$ 이므로
 $\frac{4\pi a^2 b^2}{3} \times \left(\frac{y}{x}\right) = 8\pi a^4 b^3$
 $\therefore \left(\frac{y}{x}\right) = 8\pi a^4 b^3 \div \frac{4\pi a^2 b^2}{3}$
 $= 8\pi a^4 b^3 \times \frac{3}{4\pi a^2 b^2} = 6a^2 b$

0161 ① $a^2 \times a^\square = a^{2+\square} = a^7$ 이므로
 $2 + \square = 7 \quad \therefore \square = 5$
 ② $a^2 \times b^3 \times a \times b^2 = a^3 b^5 = a^3 b^\square$ 이므로
 $\square = 5$
 ③ $x \times x \times x \times y = x^3 y = x^\square y$ 이므로
 $\square = 3$
 ④ $a \times a^\square \times a \times a^2 = a^{4+\square} = a^{10}$ 이므로
 $4 + \square = 10 \quad \therefore \square = 6$

⑤ $x^2 \times y^3 \times x^\square \times y = x^{2+\square} \times y^4 = x^5 y^4$ 이므로
 $2 + \square = 5 \quad \therefore \square = 3$

따라서 \square 안에 알맞은 수가 가장 큰 것은 ④이다.

0162 $5^3 \times (5^2)^2 \times (5^4)^x = 5^3 \times 5^4 \times 5^{4x} = 5^{7+4x} = 5^{23}$ 이므로
 $7 + 4x = 23 \quad \therefore x = 4$

0163 $2^6 \times 2^{12} \div (2^\square)^2 = 2^{6+12-\square \times 2} = 2^{18-\square \times 2} = 2^{10}$ 이므로
 $18 - \square \times 2 = 10, \square \times 2 = 8$
 $\therefore \square = 4$

0164 $240^5 = (2^4 \times 3 \times 5)^5 = 2^{20} \times 3^5 \times 5^5 = 2^a \times 3^b \times 5^c$ 이므로
 $a = 20, b = 5, c = 5$
 $\therefore a + b + c = 20 + 5 + 5 = 30$

0165 $\left(-\frac{2x^A}{y^2}\right)^3 = -\frac{8x^{3A}}{y^6} = \frac{Bx^{12}}{y^C}$ 이므로
 $3A = 12, B = -8, C = 6$
 $\therefore A = 4, B = -8, C = 6$
 $\therefore A + B + C = 4 - 8 + 6 = 2$

0166 ② $(a^3)^4 \div (a^7)^2 = a^{12} \div a^{14} = \frac{1}{a^2}$
 ③ $(a^5)^3 \times (a^3 \div a^8) = a^{15} \times \frac{1}{a^5} = a^{10}$
 ⑤ $\left(-\frac{5yz^2}{2x^3}\right)^2 = \frac{25y^2 z^4}{4x^6}$
 따라서 옳은 것은 ①, ④이다.

0167 ① $a^\square \times a^4 = a^{\square+4} = a^7$ 이므로
 $\square + 4 = 7 \quad \therefore \square = 3$
 ② $(3ab^3)^\square = 3^\square a^\square b^{3 \times \square} = 27a^3 b^9$ 이므로
 $\square = 3$
 ③ $\left(\frac{a^2}{b}\right)^3 = \frac{a^6}{b^3} = \frac{a^6}{b^\square}$ 이므로 $\square = 3$
 ④ $(a^\square)^4 \div a^6 = a^{4 \times \square - 6} = a^2$ 이므로
 $4 \times \square - 6 = 2, 4 \times \square = 8$
 $\therefore \square = 2$
 ⑤ $a^3 \times (-a)^4 \div a^\square = a^{3+4-\square} = a^{7-\square} = a^4$ 이므로
 $7 - \square = 4 \quad \therefore \square = 3$

따라서 \square 안에 알맞은 수가 다른 것은 ④이다.

0168 $2\text{ L} = 2 \times 10^3 \text{ mL}$ 이므로 한 개의 컵에 담긴 주스의 양은
 $2 \times 10^3 \div 8 = 2 \times (2 \times 5)^3 \div 2^3$
 $= 2 \times 2^3 \times 5^3 \div 2^3$
 $= 2 \times 5^3$
 $= 2^a \times 5^b (\text{mL})$
 $\therefore a = 1, b = 3$
 $\therefore a + b = 1 + 3 = 4$

$$\begin{aligned} 0169 \quad 24^4 &= (2^3 \times 3)^4 \\ &= 2^{12} \times 3^4 = (2^4)^3 \times (3^2)^2 \\ &= A^3 B^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0170 \quad A &= 2^{x+1} = 2 \times 2^x \text{이므로 } 2^x = \frac{A}{2} \\ \therefore 32^x &= (2^5)^x \\ &= (2^x)^5 = \left(\frac{A}{2}\right)^5 \\ &= \frac{A^5}{32} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0171 \quad 2^5 + 2^5 &= 2 \times 2^5 = 2^6 \\ 4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3 &= 4 \times 4^3 \\ &= 4^4 = (2^2)^4 \\ &= 2^8 \\ \therefore (\text{주어진 식}) &= 2^6 \times 2^8 = 2^{14} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0172 \quad A &= 2^9 \times 3^2 \times 5^6 \\ &= 2^3 \times 2^6 \times 3^2 \times 5^6 \\ &= 2^3 \times 3^2 \times 2^6 \times 5^6 \\ &= 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)^6 \\ &= 72 \times 10^6 \end{aligned}$$

따라서 A는 8자리의 자연수이므로
n=8

$$\begin{aligned} 0173 \quad (-2bc)^2 \times \frac{5}{18} ab^2 \times (-3abc)^2 \\ &= 4b^2 c^2 \times \frac{5}{18} ab^2 \times 9a^2 b^2 c^2 \\ &= 10a^3 b^6 c^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0174 \quad (-4a^2 b^5)^2 \div \left(-\frac{2b^2}{3a^2}\right)^3 \div \frac{9}{4} a^2 b^3 \\ &= 16a^4 b^{10} \times \left(-\frac{27a^6}{8b^6}\right) \times \frac{4}{9a^2 b^3} \\ &= -24a^8 b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0175 \quad ① \quad 9x^4 \div 3x^2 \times 4x &= 9x^4 \times \frac{1}{3x^2} \times 4x \\ &= 12x^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ② \quad (-8x^2) \div 2x^3 \times (-3x^4) &= (-8x^2) \times \frac{1}{2x^3} \times (-3x^4) \\ &= 12x^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ③ \quad (2x)^4 \times 2x \div x^6 &= 16x^4 \times 2x \times \frac{1}{x^6} \\ &= \frac{32}{x} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ④ \quad 16x \times 3x^4 \div (2x)^2 &= 16x \times 3x^4 \times \frac{1}{4x^2} \\ &= 12x^3 \end{aligned}$$

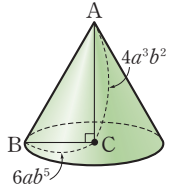
$$\begin{aligned} ⑤ \quad (-x^3)^2 \times 4x \div \frac{x^4}{3} &= x^6 \times 4x \times \frac{3}{x^4} \\ &= 12x^3 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은 ③이다.

$$\begin{aligned} 0176 \quad \square &= (-2x^2 y)^2 \times (3xy^2)^3 \div (-18x^5 y^7) \\ &= 4x^4 y^2 \times 27x^3 y^6 \times \left(-\frac{1}{18x^5 y^7}\right) \\ &= -6x^2 y \end{aligned}$$

0177 선분 AC를 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체는 오른쪽 그림과 같은 원뿔이므로

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= \frac{1}{3} \times \pi \times (6ab^5)^2 \times 4a^3 b^2 \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times 36a^2 b^{10} \times 4a^3 b^2 \\ &= 48\pi a^5 b^{12} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 0178 \quad 4a \times 3ab \times \left(\frac{36a^3 b^3}{12a^2 b}\right) &= 36a^3 b^3 \text{이므로} \\ 12a^2 b \times \left(\frac{36a^3 b^3}{12a^2 b}\right) &= 36a^3 b^3 \\ \therefore \left(\frac{36a^3 b^3}{12a^2 b}\right) &= 36a^3 b^3 \div 12a^2 b \\ &= \frac{36a^3 b^3}{12a^2 b} \\ &= 3ab^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0179 \quad B \div x^3 &= x \text{에서} \\ B &= x \times x^3 = x^4 \\ A \div B &= x^4 \text{에서} \\ A &= B \times x^4 = x^4 \times x^4 = x^8 \end{aligned}$$

따라서 A, B에 알맞은 식은 각각 x^8 , x^4 이다.

$$\begin{aligned} 0180 \quad (x^a y^b z^c)^d &= x^{ad} y^{bd} z^{cd} = x^{16} y^{12} z^{20} \text{이므로} \\ ad &= 16, \quad bd = 12, \quad cd = 20 \\ \text{따라서 가장 큰 자연수 } d &\text{는 16, 12, 20의 최대공약수인 4이므로} \\ a &= 4, \quad b = 3, \quad c = 5, \quad d = 4 \\ \therefore a + b + c - d &= 4 + 3 + 5 - 4 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0181 \quad V_1 &= \pi \times (3ab^2)^2 \times 6ab \\ &= \pi \times 9a^2 b^4 \times 6ab \\ &= 54\pi a^3 b^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= \pi \times (6ab)^2 \times 3ab^2 \\ &= \pi \times 36a^2 b^2 \times 3ab^2 \\ &= 108\pi a^3 b^4 \\ \therefore \frac{V_2}{V_1} &= \frac{108\pi a^3 b^4}{54\pi a^3 b^5} \\ &= \frac{2}{b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0182 \quad (-2x^a y^3)^5 &= -32x^{5a} y^{15} = bx^{10} y^c \text{이므로} & \dots\dots ① \\ 5a &= 10, \quad b = -32, \quad c = 15 \\ \therefore a &= 2, \quad b = -32, \quad c = 15 & \dots\dots ② \\ \therefore a + b + c &= 2 + (-32) + 15 & \dots\dots ③ \\ &= -15 \end{aligned}$$

채점 요소	배점률
① 지수법칙을 이용하여 주어진 식의 괄호 풀기	50%
② a, b, c 의 값 구하기	30%
③ $a+b+c$ 의 값 구하기	20%

0183 $(4xy^A)^2 \div (-2xy)^3 \times 6x^B y^3$
 $= 16x^2 y^{2A} \div (-8x^3 y^3) \times 6x^B y^3$
 $= 16x^2 y^{2A} \times \left(-\frac{1}{8x^3 y^3}\right) \times 6x^B y^3$
 $= -12x^{2-3+B} y^{2A-3+3}$
 $= -12x^{-1+B} y^{2A}$ ①
 즉, $-12x^{-1+B} y^{2A} = Cx^5 y^4$ 이므로
 $-12 = C, -1+B=5, 2A=4$
 $\therefore A=2, B=6, C=-12$ ②
 $\therefore A+B-C=2+6-(-12)$
 $= 20$ ③

채점 요소	배점률
① 지수법칙을 이용하여 좌변을 간단히 하기	50%
② A, B, C 의 값 구하기	30%
③ $A+B-C$ 의 값 구하기	20%

0184 어떤 식을 A 라 하면
 $A \div \left(-\frac{4a^5}{b^3}\right) = 3a^4 b^5$
 $\therefore A = 3a^4 b^5 \times \left(-\frac{4a^5}{b^3}\right)$
 $= -12a^9 b^2$ ①
 따라서 바르게 계산하면
 $(-12a^9 b^2) \times \left(-\frac{4a^5}{b^3}\right) = \frac{48a^{14}}{b}$ ②

채점 요소	배점률
① 어떤 식 구하기	60%
② 바르게 계산한 답 구하기	40%

0185 (직육면체 A의 부피) $= 5ab^3 \times ab^2 \times 4a^2 b$
 $= 20a^4 b^6$ ①
 이때 직육면체 B의 높이를 h 라 하면 두 직육면체 A, B의 부피가
 서로 같으므로
 $a^2 b^2 \times 2ab^4 \times h = 20a^4 b^6$ ②
 $2a^3 b^6 \times h = 20a^4 b^6$
 $\therefore h = 20a^4 b^6 \div 2a^3 b^6$
 $= \frac{20a^4 b^6}{2a^3 b^6}$
 $= 10a$ ③

채점 요소	배점률
① 직육면체 A의 부피 구하기	40%
② 두 직육면체 A, B의 부피가 같음을 이용하여 식 세우기	20%
③ 직육면체 B의 높이 구하기	40%

03 다항식의 계산

0186 (1) $6a+2b$
 (2) (주어진 식) $= -3x+y-2x+3y$
 $= -5x+4y$
 (3) (주어진 식) $= a+2b-5-6a-8b$
 $= -5a-6b-5$
 (4) (주어진 식) $= 3x-8y+2-6x-9y+3$
 $= -3x-17y+5$

0187 (1) (주어진 식) $= \frac{2a-1+6a+4}{4}$
 $= \frac{8a+3}{4}$
 (2) (주어진 식) $= \frac{3(3a-b)-4(2a+b)}{12}$
 $= \frac{9a-3b-8a-4b}{12}$
 $= \frac{a-7b}{12}$

0188 (1) (주어진 식) $= 5x-6+(x-4y-2x)$
 $= 5x-6+(-x-4y)$
 $= 4x-4y-6$
 (2) (주어진 식) $= 3x-\{2x-(4y-6x+3y)\}$
 $= 3x-\{2x-(-6x+7y)\}$
 $= 3x-(2x+6x-7y)$
 $= 3x-(8x-7y)$
 $= 3x-8x+7y$
 $= -5x+7y$

0189 (1) $-4x^2+3x$
 (2) (주어진 식) $= 8x^2-3x-4+x^2-6$
 $= 9x^2-3x-10$
 (3) (주어진 식) $= 5x^2-(2x^2+5x-3x+4)$
 $= 5x^2-(2x^2+2x+4)$
 $= 5x^2-2x^2-2x-4$
 $= 3x^2-2x-4$
 (4) (주어진 식) $= x^2-3x-\{2x-1-(3x^2-4x+5)\}$
 $= x^2-3x-(2x-1-3x^2+4x-5)$
 $= x^2-3x-(-3x^2+6x-6)$
 $= x^2-3x+3x^2-6x+6$
 $= 4x^2-9x+6$

0190 (1) $8a^2-20a$
 (2) $-3x^2+12xy-6x$
 (3) (주어진 식) $= 2a^2+3a+4a^2-4a$
 $= 6a^2-a$

자세한 풀이 027

0202 $2(3x-2y)-3(x-3y)$

$$=6x-4y-3x+9y$$

$$=3x+5y$$

0203 $(-5x+3y-2)-2(2x-5y+9)$

$$=-5x+3y-2-4x+10y-18$$

$$=-9x+13y-20$$

따라서 x 의 계수는 -9 , 상수항은 -20 이므로

$$-9+(-20)=-29$$

0204 $\frac{x+3y}{6}-\frac{2x-5y}{4}$

$$=\frac{2(x+3y)-3(2x-5y)}{12}$$

$$=\frac{2x+6y-6x+15y}{12}$$

$$=\frac{-4x+21y}{12}$$

$$=-\frac{1}{3}x+\frac{7}{4}y$$

따라서 $a=-\frac{1}{3}$, $b=\frac{7}{4}$ 이므로

$$ab=-\frac{1}{3}\times\frac{7}{4}=-\frac{7}{12}$$

0205 $(9x^2-2x-7)-2(2x^2+3x-5)$

$$=9x^2-2x-7-4x^2-6x+10$$

$$=5x^2-8x+3$$

따라서 x^2 의 계수는 5 , x 의 계수는 -8 이므로 구하는 합은

$$5+(-8)=-3$$

0206 $(x^2-3x+4)-3(-2x^2+4x-5)$

$$=x^2-3x+4+6x^2-12x+15$$

$$=7x^2-15x+19$$

0207 ㄷ. $x^2(2x-5)+8=2x^3-5x^2+8$

ㄱ. $x^2-3x-5x^2+4=-4x^2-3x+4$

ㄴ. $4x^2-2x-4(x^2-1)=-2x+4$

따라서 이차식인 것은 ㄷ, ㄴ이다.

0208 $6x^2-[5x-\{4x^2+3-2(x-2)\}]$

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

$$=6x^2-\{5x-(4x^2-2x+7)\}$$

$$=6x^2-(5x-4x^2+2x-7)$$

$$=6x^2-(-4x^2+7x-7)$$

$$=6x^2+4x^2-7x+7$$

$$=10x^2-7x+7$$

따라서 $a=10$, $b=-7$, $c=7$ 이므로

$$a+b+c=10-7+7=10$$

0209 $-6x^2-2x-1-[2x-\{x^2-x-(x-1)\}]$

$$=-6x^2-2x-1-\{2x-(x^2-x+1)\}$$

$$=-6x^2-2x-1-\{2x-(x^2-2x+1)\}$$

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

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

$$=-6x^2-2x-1+x^2-4x+1$$

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

0210 $5y-\{-3x-(4x+7y)+2y\}$

$$=5y-(-3x-4x-7y+2y)$$

$$=5y-(-7x-5y)$$

$$=5y+7x+5y$$

$$=7x+10y$$

따라서 $a=7$, $b=10$ 이므로

$$a+b=7+10=17$$

0211 $\square=(-2x^2+10x-7)-(2x^2+3x-2)$

$$=-2x^2+10x-7-2x^2-3x+2$$

$$=-4x^2+7x-5$$

0212 $\square=(4x^2-3x+7)-(5x^2+2x-1)$

$$=4x^2-3x+7-5x^2-2x+1$$

$$=-x^2-5x+8$$

0213 어떤 식을 A 라 하면

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

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

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

0214 (좌변) $=4x-(5x-4y-3x-2y+\square)$

$$=4x-(2x-6y+\square)$$

$$=4x-2x+6y-\square$$

$$=2x+6y-\square$$

즉, $2x+6y-\square=x+8y$ 이므로

$$\square=(2x+6y)-(x+8y)$$

$$=2x+6y-x-8y$$

$$=x-2y$$

0215 어떤 식을 A 라 하면

$$A-(3x^2+2x-4)=-x^2-6x+6$$

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

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

따라서 바르게 계산한 답은

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

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

0216 어떤 식을 A 라 하면

$$\begin{aligned} A - (-3x^2 + 2x - 5) &= 2x^2 - x + 3 \\ \therefore A &= (2x^2 - x + 3) + (-3x^2 + 2x - 5) \\ &= -x^2 + x - 2 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 답은

$$(-x^2 + x - 2) + (-3x^2 + 2x - 5) = -4x^2 + 3x - 7$$

0217 어떤 식을 A 라 하면

$$\begin{aligned} A + (-2x^2 + 7xy - 5y^2) &= 3x^2 - xy + y^2 \\ \therefore A &= 3x^2 - xy + y^2 - (-2x^2 + 7xy - 5y^2) \\ &= 3x^2 - xy + y^2 + 2x^2 - 7xy + 5y^2 \\ &= 5x^2 - 8xy + 6y^2 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 답은

$$\begin{aligned} 5x^2 - 8xy + 6y^2 - (-2x^2 + 7xy - 5y^2) \\ = 5x^2 - 8xy + 6y^2 + 2x^2 - 7xy + 5y^2 \\ = 7x^2 - 15xy + 11y^2 \end{aligned}$$

0218 어떤 식을 A 라 하면

$$\begin{aligned} 2x^2 - 5x + 1 + A &= 6x^2 + x - 3 \\ \therefore A &= 6x^2 + x - 3 - (2x^2 - 5x + 1) \\ &= 6x^2 + x - 3 - 2x^2 + 5x - 1 \\ &= 4x^2 + 6x - 4 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 답은

$$\begin{aligned} 2x^2 - 5x + 1 - (4x^2 + 6x - 4) \\ = 2x^2 - 5x + 1 - 4x^2 - 6x + 4 \\ = -2x^2 - 11x + 5 \end{aligned}$$

따라서 $a = -2$, $b = -11$, $c = 5$ 이므로

$$a + b + c = -2 - 11 + 5 = -8$$

0219 $-2x(5x^2 + 3x - 1) = -10x^3 - 6x^2 + 2x$ 이므로

$$a = -10, b = -6, c = 2$$

$$\therefore a - b + c = -10 - (-6) + 2 = -2$$

0220 $12x\left(\frac{1}{3}x^2 - 2x + \frac{1}{4}\right) = 4x^3 - 24x^2 + 3x$ 이므로

$$a = 4, b = -24, c = 3$$

$$\therefore a + b + c = 4 - 24 + 3 = -17$$

0221 ① $x(-3x + 2) = -3x^2 + 2x$

$$\textcircled{2} -2a(a + 5) = -2a^2 - 10a$$

$$\textcircled{3} -b(a^2 + 3ab) = -a^2b - 3ab^2$$

$$\textcircled{5} -y(x^2 + 2x - 1) = -x^2y - 2xy + y$$

따라서 옳은 것은 ④이다.

0222 $(9x^2y - 12xy + 6xy^2) \div (-3xy)$

$$= \frac{9x^2y - 12xy + 6xy^2}{-3xy}$$

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

따라서 $a = -3$, $b = -2$, $c = 4$ 이므로

$$a + b + c = -3 - 2 + 4 = -1$$

0223 $(6a^3b - 3ab^2) \div \frac{1}{2}ab$

$$= (6a^3b - 3ab^2) \times \frac{2}{ab}$$

$$= 12a^2 - 6b$$

0224 ① $2a \times (-3b) = -6ab$

$$\textcircled{2} (10a^2b - 20ab) \div (-5ab)$$

$$= \frac{10a^2b - 20ab}{-5ab}$$

$$= -2a + 4$$

$$\textcircled{3} 24a^3b \div (ab)^2 = \frac{24a^3b}{a^2b^2} = \frac{24a}{b}$$

$$\textcircled{4} \{a(a - 1) - a^2 + 4a\} \div 2a$$

$$= (a^2 - a - a^2 + 4a) \div 2a$$

$$= \frac{3a}{2a} = \frac{3}{2}$$

$$\textcircled{5} (6a^2 + 9ab) \div 3a = \frac{6a^2 + 9ab}{3a}$$

$$= 2a + 3b$$

따라서 옳은 것은 ②이다.

0225 어떤 식을 A 라 하면

$$A \times \frac{1}{4}ab = -\frac{1}{4}a^2b - ab^2 + 3ab$$

$$\therefore A = \left(-\frac{1}{4}a^2b - ab^2 + 3ab\right) \div \frac{1}{4}ab$$

$$= \left(-\frac{1}{4}a^2b - ab^2 + 3ab\right) \times \frac{4}{ab}$$

$$= -a - 4b + 12$$

0226 $2x(3x + 5) + (x^3y - 7x^2y) \div xy$

$$= 6x^2 + 10x + \frac{x^3y - 7x^2y}{xy}$$

$$= 6x^2 + 10x + x^2 - 7x$$

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

0227 $2x(11 + 3x) - (2x^3 + 4x^2) \div \frac{2}{3}x$

$$= 22x + 6x^2 - (2x^3 + 4x^2) \times \frac{3}{2x}$$

$$= 22x + 6x^2 - 3x^2 - 6x$$

$$= 3x^2 + 16x$$

0228 ① $2x(-x + 3y - 5) = -2x^2 + 6xy - 10x$

$$\textcircled{2} (-10x^3 + 5x^2y) \div (-5x)^2 = \frac{-10x^3 + 5x^2y}{25x^2}$$

$$= -\frac{2}{5}x + \frac{1}{5}y$$

$$\textcircled{3} -2x(2x - 4) + 3(x^2 + 3) = -4x^2 + 8x + 3x^2 + 9$$

$$= -x^2 + 8x + 9$$

$$\textcircled{4} \frac{6x^2 - 2xy}{2x} - \frac{3xy + 4y^2}{y} = 3x - y - 3x - 4y$$

$$= -5y$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{5} \quad (9x^2 - 12xy) \div 3x - (x - y) &= \frac{9x^2 - 12xy}{3x} - x + y \\
 &= 3x - 4y - x + y \\
 &= 2x - 3y
 \end{aligned}$$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

$$\begin{aligned}
 \text{0229} \quad x - \frac{1}{3} \left\{ (4x^2y - 6xy^2) \div \frac{2}{5}xy - \frac{2xy - 6y^2}{2y} \right\} \\
 = x - \frac{1}{3} \left\{ (4x^2y - 6xy^2) \times \frac{5}{2xy} - x + 3y \right\} \\
 = x - \frac{1}{3} (10x - 15y - x + 3y) \\
 = x - \frac{1}{3} (9x - 12y) \\
 = x - 3x + 4y \\
 = -2x + 4y \\
 \text{따라서 } a = -2, b = 4 \text{이므로} \\
 a - b = -2 - 4 = -6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0230} \quad 2xy \times 2x \times \left(\frac{1}{2}xy\right) &= 12x^3y^2 - 4x^2y^2 \text{이므로} \\
 \left(\frac{1}{2}xy\right) &= (12x^3y^2 - 4x^2y^2) \div 4x^2y \\
 &= \frac{12x^3y^2 - 4x^2y^2}{4x^2y} \\
 &= 3xy - y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0231} \quad 3x \times y \times \left(\frac{1}{3}xy\right) &= 12x^3y + 9xy^2 \text{이므로} \\
 \left(\frac{1}{3}xy\right) &= (12x^3y + 9xy^2) \div 3xy \\
 &= \frac{12x^3y + 9xy^2}{3xy} \\
 &= 4x^2 + 3y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0232} \quad 3ab^2 \times (\text{세로} \text{의 길이}) &= 6a^3b^2 - 9a^2b^4 \text{이므로} \\
 (\text{세로} \text{의 길이}) &= (6a^3b^2 - 9a^2b^4) \div 3ab^2 \\
 &= \frac{6a^3b^2 - 9a^2b^4}{3ab^2} \\
 &= 2a^2 - 3ab^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0233} \quad (\text{색칠한 부분의 넓이}) \\
 = 4x \times 6y - \frac{1}{2} \times (6y - 10) \times 4x \\
 \quad - \frac{1}{2} \times 6y \times (4x - 8) - \frac{1}{2} \times 10 \times 8 \\
 = 24xy - 12xy + 20x - 12xy + 24y - 40 \\
 = 20x + 24y - 40
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0234} \quad \frac{4x^2y - 8xy^2}{2xy} + \frac{3xy + 2y^2}{y} \\
 = 2x - 4y + 3x + 2y \\
 = 5x - 2y \\
 = 5 \times 3 - 2 \times (-4) \\
 = 15 + 8 = 23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0235} \quad \frac{x^2y - xy^2}{xy} - \frac{3xy^2 - x^2y^2}{xy^2} \\
 = x - y - (3 - x) \\
 = x - y - 3 + x \\
 = 2x - y - 3 \\
 = 2 \times (-5) - 3 - 3 \\
 = -10 - 3 - 3 \\
 = -16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0236} \quad 3y - [4x - \{2(x - y) - 6\} - 3y] \\
 = 3y - \{4x - (2x - 2y - 6) - 3y\} \\
 = 3y - (4x - 2x + 2y + 6 - 3y) \\
 = 3y - (2x - y + 6) \\
 = 3y - 2x + y - 6 \\
 = -2x + 4y - 6 \\
 = -2 \times (-1) + 4 \times 2 - 6 \\
 = 2 + 8 - 6 \\
 = 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0237} \quad (3x + y)(2x - y) \\
 = 6x^2 - 3xy + 2xy - y^2 \\
 = 6x^2 - xy - y^2 \\
 \text{따라서 } a = 6, b = -1 \text{이므로} \\
 a + b = 6 - 1 = 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0238} \quad (x + 5y)(2x - 3y) \\
 = 2x^2 - 3xy + 10xy - 15y^2 \\
 = 2x^2 + 7xy - 15y^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0239} \quad x^2 \text{항은 } x \times 2x = 2x^2 \\
 xy \text{항은} \\
 x \times (-7y) + (-3y) \times 2x \\
 = -7xy - 6xy \\
 = -13xy \\
 \text{따라서 } x^2 \text{의 계수는 } 2, xy \text{의 계수는 } -13 \text{이므로 구하는 합은} \\
 2 + (-13) = -11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0240} \quad ab \text{항은} \\
 a \times (-2b) + b \times 3a \\
 = -2ab + 3ab \\
 = ab \\
 \text{따라서 } ab \text{의 계수는 } 1 \text{이다.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{0241} \quad (3x + 2y)^2 &= 9x^2 + 12xy + 4y^2 \text{이므로} \\
 a &= 9, b = 12, c = 4 \\
 \therefore a + b - c &= 9 + 12 - 4 \\
 &= 17
 \end{aligned}$$

$$\text{0242} \quad (2x + 5y)^2 = 4x^2 + 20xy + 25y^2$$

0243 $(4x-3y)^2=16x^2-24xy+9y^2$ 이므로
 $a=16, b=-24, c=9$
 $\therefore a+b+c=16+(-24)+9$
 $=1$

0244 $(-x+3y)^2=\{-(x-3y)\}^2$
 $= (x-3y)^2$
 따라서 전개식이 같은 것은 ④이다.

0245 ② $(-3+x)(-3-x)$
 $=(-3)^2-x^2$
 $=9-x^2$

0246 $\left(-\frac{1}{3}x-2y\right)\left(-\frac{1}{3}x+2y\right)$
 $=\left(-\frac{1}{3}x\right)^2-(2y)^2$
 $=\frac{1}{9}x^2-4y^2$

0247 ㄱ. $(x+y)(-x+y)=-x^2+y^2$
 ㄴ. $(x+y)(x-y)=x^2-y^2$
 ㄷ. $(y-x)(-x-y)=(-x+y)(-x-y)=x^2-y^2$
 ㄹ. $(-x-y)(x+y)=-(x+y)^2=-x^2-2xy-y^2$
 따라서 전개한 결과가 서로 같은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

0248 $(1-a)(1+a)(1+a^2)$
 $= (1-a^2)(1+a^2)$
 $=1-a^4$
 따라서 □ 안에 알맞은 수는 4이다.

0249 $(3x-4)(2x+a)=6x^2+(3a-8)x-4a$ 이므로
 $3a-8=b, -4a=-20$
 따라서 $a=5, b=7$ 이므로
 $a+b=5+7=12$

0250 $(3x+a)(x-2)=3x^2+(-6+a)x-2a$ 이므로
 $-6+a=b, -2a=1$

따라서 $a=-\frac{1}{2}, b=-\frac{13}{2}$ 이므로
 $a-b=-\frac{1}{2}-\left(-\frac{13}{2}\right)=6$

0251 $\left(x-\frac{1}{5}\right)\left(x+\frac{1}{6}\right)=x^2-\frac{1}{30}x-\frac{1}{30}$ 이므로
 $a=-\frac{1}{30}, b=-\frac{1}{30}$
 $\therefore a+b=-\frac{1}{30}-\frac{1}{30}$
 $=-\frac{1}{15}$

0252 $(x+a)(x-3)=x^2+(-3+a)x-3a$ 이므로
 $-3+a=b, -3a=-15$
 따라서 $a=5, b=2$ 이므로
 $a+b=5+2=7$

0253 ⑤ $(6x+5)(2x-3)=12x^2-8x-15$

0254 ① $(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$

② $\left(x+\frac{1}{3}\right)^2=x^2+\frac{2}{3}x+\frac{1}{9}$

④ $(x+3)(x-4)=x^2-x-12$

⑤ $(2x-1)(3x-2)=6x^2-7x+2$

따라서 옳은 것은 ③이다.

0255 $(5x-y)(5x+y)-(4x-3y)^2$
 $=25x^2-y^2-(16x^2-24xy+9y^2)$
 $=25x^2-y^2-16x^2+24xy-9y^2$
 $=9x^2+24xy-10y^2$
 따라서 $a=9, b=24, c=-10$ 이므로
 $a+b+c=9+24-10=23$

0256 $(2x-2)(3x-4)+(x+2)^2$
 $=6x^2-14x+8+x^2+4x+4$
 $=7x^2-10x+12$

따라서 x 의 계수는 -10 , 상수항은 12 이므로 구하는 합은
 $-10+12=2$

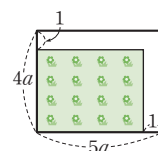
다른 풀이

주어진 식의 전개식에서
 x 항은 $2x \times (-4) + (-2) \times 3x + 2 \times x \times 2 = -10x$
 상수항은 $(-2) \times (-4) + 2^2 = 12$
 따라서 x 의 계수는 -10 , 상수항은 12 이므로 구하는 합은
 $-10+12=2$

0257 $(4a+3b)(4a-3b)=16a^2-9b^2$

0258 $(x+3)(x-2)=x^2+x-6$

0259 오른쪽 그림에서 길을 제외한 화단의
 넓이는
 $(5a-1)(4a-1)=20a^2-9a+1$
 따라서 $p=20, q=-9, r=1$ 이므로
 $p+q+r=20-9+1=12$



0260 $x+2y=A$ 로 놓으면
 $(x+2y-3)(x+2y+3)$
 $= (A-3)(A+3)$
 $= A^2-9$
 $= (x+2y)^2-9$
 $= x^2+4xy+4y^2-9$

0261 $2x+y=A$ 로 놓으면

$$\begin{aligned} & (2x+y-2)(2x+y+2) \\ &= (A-2)(A+2) \\ &= A^2-4 \\ &= (2x+y)^2-4 \\ &= 4x^2+4xy+y^2-4 \end{aligned}$$

0262 $x-1=A$ 로 놓으면

$$\begin{aligned} & (x+4y-1)(x-4y-1) \\ &= (x-1+4y)(x-1-4y) \\ &= (A+4y)(A-4y) \\ &= A^2-16y^2 \\ &= (x-1)^2-16y^2 \\ &= x^2-16y^2-2x+1 \end{aligned}$$

0263 $4x+3y=A$ 로 놓으면

$$\begin{aligned} (4x+3y-2)^2 &= (A-2)^2 \\ &= A^2-4A+4 \\ &= (4x+3y)^2-4(4x+3y)+4 \\ &= 16x^2+24xy+9y^2-16x-12y+4 \end{aligned}$$

따라서 $a=24$, $b=-12$ 이므로

$$\begin{aligned} a-b &= 24-(-12) \\ &= 36 \end{aligned}$$

0264 $103 \times 97 = (100+3)(100-3)$

따라서 이용하기 편리한 곱셈 공식은 ③이다.

0265 (1) $76 \times 84 = (80-4)(80+4)$

$$\begin{aligned} &= 80^2-4^2 \\ &= 6400-16 \\ &= 6384 \end{aligned}$$

(2) $202^2 = (200+2)^2$

$$\begin{aligned} &= 200^2+2 \times 200 \times 2+2^2 \\ &= 40000+800+4 \\ &= 40804 \end{aligned}$$

0266 $\frac{43}{97^2-96 \times 98} = \frac{43}{97^2-(97-1)(97+1)}$

$$\begin{aligned} &= \frac{43}{97^2-(97^2-1)} \\ &= \frac{43}{1} \\ &= 43 \end{aligned}$$

0267 $(3-1)(3+1)(3^2+1)(3^4+1)$

$$\begin{aligned} &= (3^2-1)(3^2+1)(3^4+1) \\ &= (3^4-1)(3^4+1) \\ &= 3^8-1 \\ \therefore a &= 8 \end{aligned}$$

0268 $x^2+y^2=(x+y)^2-2xy$

$$\begin{aligned} &= 2^2-2 \times (-3) \\ &= 4+6 \\ &= 10 \end{aligned}$$

0269 (1) $a^2+b^2=(a-b)^2+2ab$

$$\begin{aligned} &= 3^2+2 \times 5 \\ &= 9+10 \\ &= 19 \end{aligned}$$

(2) $(a+b)^2=(a-b)^2+4ab$

$$\begin{aligned} &= 3^2+4 \times 5 \\ &= 9+20 \\ &= 29 \end{aligned}$$

0270 $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$ 이므로

$14=6^2-2ab \quad \therefore ab=11$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{a} + \frac{1}{b} &= \frac{a+b}{ab} \\ &= \frac{6}{11} \end{aligned}$$

0271 $x^2+\frac{1}{x^2}=\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-2$

$$\begin{aligned} &= 4^2-2 \\ &= 14 \end{aligned}$$

0272 $4(2A-3B)-6A$

$$\begin{aligned} &= 8A-12B-6A \\ &= 2A-12B \\ &= 2(2x-3y)-12(x+2y) \\ &= 4x-6y-12x-24y \\ &= -8x-30y \end{aligned}$$

0273 $2A-\{3A+4B-2(2A+B)\}$

$$\begin{aligned} &= 2A-(3A+4B-4A-2B) \\ &= 2A-(-A+2B) \\ &= 2A+A-2B \\ &= 3A-2B \\ &= 3(x+2y)-2(3x-y) \\ &= 3x+6y-6x+2y \\ &= -3x+8y \end{aligned}$$

0274 $3(2A+B)+2(3A-6B)$

$$\begin{aligned} &= 6A+3B+6A-12B \\ &= 12A-9B \\ &= 12 \times \frac{5x^2-x}{4} - 9 \times \frac{-x^2+2x+4}{3} \\ &= 3(5x^2-x)-3(-x^2+2x+4) \\ &= 15x^2-3x+3x^2-6x-12 \\ &= 18x^2-9x-12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0275 \quad a^2 + ab + 1 &= (7b-4)^2 + (7b-4)b + 1 \\ &= 49b^2 - 56b + 16 + 7b^2 - 4b + 1 \\ &= 56b^2 - 60b + 17 \end{aligned}$$

따라서 b 의 계수는 -60 이다.

$$\begin{aligned} 0276 \quad 2x + 5y &= -2x + 3y + 2 \text{에서} \\ 5y - 3y &= -2x + 2 - 2x \\ 2y &= -4x + 2 \\ \therefore y &= -2x + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0277 \quad 4x - 4y + 6 &= 2x - 3y + 10 \text{에서} \\ 4x - 2x &= -3y + 10 + 4y - 6 \\ 2x &= y + 4 \\ \therefore x &= \frac{1}{2}y + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0278 \quad ① \quad 2x + y &= 3 \text{에서 } y = -2x + 3 \\ ② \quad ab + a &= 1 \text{에서 } a(b+1) = 1 \\ \therefore a &= \frac{1}{b+1} \\ ③ \quad L &= 2\pi(r+h) \text{에서 } r+h = \frac{L}{2\pi} \\ \therefore r &= \frac{L}{2\pi} - h \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ④ \quad F &= \frac{9}{5}C + 32 \text{에서 } \frac{9}{5}C = F - 32 \\ \therefore C &= \frac{5}{9}(F - 32) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑤ \quad vt &= s + a \text{에서 } t = \frac{s+a}{v} \\ \text{따라서 옳지 않은 것은 } ③ &\text{이다.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0279 \quad \frac{1}{a} + \frac{1}{b} &= \frac{1}{c} \text{에서 } \frac{1}{a} = \frac{1}{c} - \frac{1}{b} \\ \frac{1}{a} &= \frac{b-c}{bc} \quad \therefore a = \frac{bc}{b-c} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0280 \quad 2(3x-y) &= 5(x+y) \text{이므로} \\ 6x - 2y &= 5x + 5y \\ -7y &= -x \quad \therefore y = \frac{1}{7}x \\ \therefore 3x - 7y &= 3x - 7 \times \frac{1}{7}x = 3x - x = 2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0281 \quad 4(x-y) &= 3(x+2y) \text{이므로} \\ 4x - 4y &= 3x + 6y \quad \therefore x = 10y \\ \therefore -2x + y + 4 &= -2 \times 10y + y + 4 \\ &= -20y + y + 4 \\ &= -19y + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0282 \quad y &= -5x + 3 \text{이므로} \\ x - 2y - 4 &= x - 2(-5x + 3) - 4 \\ &= x + 10x - 6 - 4 \\ &= 11x - 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0283 \quad 3x + 5y &= 2x - 2y + 1 \text{이므로 } x = -7y + 1 \\ \therefore 3x - y + 5 &= 3(-7y + 1) - y + 5 \\ &= -21y + 3 - y + 5 \\ &= -22y + 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{따라서 } a &= -22, b = 8 \text{이므로} \\ a + b &= -22 + 8 = -14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0284 \quad y &= 2x \text{이므로} \\ \frac{4x+y}{5x-y} &= \frac{4x+2x}{5x-2x} = \frac{6x}{3x} = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0285 \quad 2y &= 3x \text{이므로 } y = \frac{3}{2}x \\ \therefore \frac{x+6y}{x-6y} &= \frac{x+6 \times \frac{3}{2}x}{x-6 \times \frac{3}{2}x} = \frac{10x}{-8x} = -\frac{5}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0286 \quad x + 6y &= 2(3x - 2y) \text{이므로} \\ x + 6y &= 6x - 4y, 5x = 10y \quad \therefore x = 2y \\ \therefore \frac{-x+9y}{5x+4y} &= \frac{-2y+9y}{5 \times 2y+4y} = \frac{7y}{14y} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0287 \quad \frac{x-2y}{4} + \frac{3}{2}x &= x + y \text{에서} \\ x - 2y + 6x &= 4(x + y) \\ 7x - 2y &= 4x + 4y, 3x = 6y \quad \therefore x = 2y \\ \therefore \frac{2x+y}{3x-y} &= \frac{2 \times 2y+y}{3 \times 2y-y} = \frac{5y}{5y} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0288 \quad S &= \frac{h(a+b)}{2} \text{이므로} \\ h(a+b) &= 2S \quad \therefore h = \frac{2S}{a+b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0289 \quad S &= \frac{1}{2} \times 2a \times 3b \text{이므로} \\ S &= 3ab \quad \therefore a = \frac{S}{3b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0290 \quad S &= 5a \times 4b - \frac{1}{2} \times 3a \times 2b - \frac{1}{2} \times 2b \times (5a - 3b) \\ &\quad - \frac{1}{2} \times 3b \times 3b - \frac{1}{2} \times 2a \times b \\ &= 20ab - 3ab - 5ab + 3b^2 - \frac{9}{2}b^2 - ab \\ &= -\frac{3}{2}b^2 + 11ab \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0291 \quad S &= 2\pi r^2 + 2\pi r h \text{이므로} \\ 2\pi r h &= S - 2\pi r^2 \quad \therefore h = \frac{S - 2\pi r^2}{2\pi r} = \frac{S}{2\pi r} - r \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0292 \quad ⑤ \quad (3b^2 - 7b + 8) &- (b^2 + 4b - 3) \\ &= 3b^2 - 7b + 8 - b^2 - 4b + 3 \\ &= 2b^2 - 11b + 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0293 \quad & \frac{4x^2+8x-3}{2} - \frac{3x^2+3x-1}{3} \\
 &= \frac{3(4x^2+8x-3)-2(3x^2+3x-1)}{6} \\
 &= \frac{12x^2+24x-9-6x^2-6x+2}{6} \\
 &= \frac{6x^2+18x-7}{6} \\
 &= x^2+3x-\frac{7}{6}
 \end{aligned}$$

따라서 $a=3$, $b=-\frac{7}{6}$ 이므로

$$\begin{aligned}
 a+6b &= 3+6 \times \left(-\frac{7}{6}\right) \\
 &= 3-7 = -4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0294 \quad & -4x^2 - [3x+5 - \{-2x^2+6x-(x^2+3)\}] \\
 &= -4x^2 - \{3x+5 - (-2x^2+6x-x^2-3)\} \\
 &= -4x^2 - \{3x+5 - (-3x^2+6x-3)\} \\
 &= -4x^2 - (3x+5+3x^2-6x+3) \\
 &= -4x^2 - (3x^2-3x+8) \\
 &= -4x^2-3x^2+3x-8 \\
 &= -7x^2+3x-8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0295 \quad & \square = 8x-5y - \{3x-(6x+y)\} \\
 &= 8x-5y - (3x-6x-y) \\
 &= 8x-5y - (-3x-y) \\
 &= 8x-5y+3x+y \\
 &= 11x-4y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0296 \quad & (12x^2+8xy-20x) \div (-4x) + 5x(-3x^2+x+1) \\
 &= (12x^2+8xy-20x) \times \left(-\frac{1}{4x}\right) + 5x(-3x^2+x+1) \\
 &= -3x-2y+5-15x^3+5x^2+5x \\
 &= -15x^3+5x^2+2x-2y+5
 \end{aligned}$$

따라서 x 의 계수는 2, 상수항은 5이므로 구하는 합은 $2+5=7$

$$\begin{aligned}
 0297 \quad & \frac{1}{3} \times \pi \times (9a)^2 \times \left(\frac{1}{27}\pi\right) = 108\pi a^2 b^3 - 81\pi a^3 b^2 \text{ 이므로} \\
 \left(\frac{1}{27}\pi\right) &= (108\pi a^2 b^3 - 81\pi a^3 b^2) \div 27\pi a^2 \\
 &= \frac{108\pi a^2 b^3 - 81\pi a^3 b^2}{27\pi a^2} \\
 &= 4b^3 - 3ab^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0298 \quad & \frac{6a^2b+4ab^2}{2ab} - \frac{3a^2b-6ab^2}{3ab} \\
 &= 3a+2b - (a-2b) \\
 &= 3a+2b-a+2b \\
 &= 2a+4b \\
 &= 2 \times (-8) + 4 \times 2 \\
 &= -8
 \end{aligned}$$

0299 주어진 식을 전개한 식에서

$$x^3 \text{ 항은 } x^2 \times (-x) = -x^3$$

$$x^2 \text{ 항은 } x^2 \times 1 + 2x \times (-x) = x^2 + (-2x^2) = -x^2$$

따라서 $a=-1$, $b=-1$ 이므로

$$a+b = -1-1 = -2$$

0300 $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$ 이므로

$$2a = -b, a^2 = \frac{4}{9}$$

이때 $a > 0$ 이므로

$$a = \frac{2}{3}, b = -2a = -\frac{4}{3}$$

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

0301 $(2x+a)(5x-2) = 10x^2 + (5a-4)x - 2a$ 이므로

$$5a-4=b, -2a=-8$$

따라서 $a=4$, $b=16$ 이므로

$$a+b = 4+16 = 20$$

$$0302 \quad ① (5x+2y)^2 = 25x^2 + 20xy + 4y^2$$

$$② (-x+4)(-x-4) = x^2 - 16$$

$$④ (x+5)(x-6) = x^2 - x - 30$$

$$⑤ (x+2)(x-2) = x^2 - 4$$

따라서 옳은 것은 ③이다.

$$0303 (x-y)(x+2y)$$

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

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

0304 $x-y=A$ 로 놓으면

$$(x-y+5)(x-y-2)$$

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

$$= A^2 + 3A - 10$$

$$= (x-y)^2 + 3(x-y) - 10$$

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

$$0305 \quad ① 97^2 = (100-3)^2$$

$$② 105^2 = (100+5)^2$$

$$③ 52 \times 48 = (50+2)(50-2)$$

$$④ 101 \times 102 = (100+1)(100+2)$$

$$⑤ 199 \times 201 = (200-1)(200+1)$$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

$$0306 a^2 - ab + b^2 = (a+b)^2 - 3ab$$

$$= (-4)^2 - 3 \times 3 = 7$$

$$0307 \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4$$

$$= 5^2 + 4 = 29$$

$$\begin{aligned}
 0308 \quad & 3(A-2B)+A=3A-6B+A \\
 & =4A-6B \\
 & =4 \times \frac{3x-y}{4} - 6 \times \frac{-5x+2y}{2} \\
 & =(3x-y)-3(-5x+2y) \\
 & =3x-y+15x-6y \\
 & =18x-7y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0309 \quad & \textcircled{1} \quad b = \frac{af}{a-f} \text{에서 } b(a-f)=af, \quad ab-bf=af \\
 & (a+b)f=ab \quad \therefore f = \frac{ab}{a+b}
 \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{1}{f} = \frac{a+b}{ab} \text{에서 } f = \frac{ab}{a+b}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{3} \quad & \frac{1}{a} - \frac{1}{f} = \frac{1}{b} \text{에서 } \frac{1}{f} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b} \\
 & \frac{1}{f} = \frac{b-a}{ab} \quad \therefore f = \frac{ab}{b-a}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \textcircled{5} \quad & a = \frac{bf}{b-f} \text{에서 } a(b-f)=bf, \quad ab-af=bf \\
 & (a+b)f=ab \quad \therefore f = \frac{ab}{a+b}
 \end{aligned}$$

따라서 나머지 넷과 다른 것은 ③이다.

$$\begin{aligned}
 0310 \quad & 3(3x-4y)=2(x+2y) \text{이므로} \\
 & 9x-12y=2x+4y, \quad -16y=-7x \\
 & \therefore 16y=7x \\
 & \therefore \frac{x+32y}{10x-16y} = \frac{x+2 \times 7x}{10x-7x} \\
 & = \frac{15x}{3x} = 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0311 \quad & \square ABFE \text{는 정사각형이므로} \\
 & \overline{AE} = \overline{AB} = 3b \\
 & \therefore \overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 2a - 3b \\
 & \square GFCH \text{에서} \\
 & \overline{GH} = \overline{DE} = 2a - 3b \\
 & \overline{GF} = \overline{EF} - \overline{EG} = \overline{AB} - \overline{GH} = 3b - (2a - 3b) = 6b - 2a \\
 & \text{따라서 사각형 GFCH의 넓이는} \\
 & (2a-3b)(6b-2a) \\
 & = 12ab - 4a^2 - 18b^2 + 6ab \\
 & = -4a^2 + 18ab - 18b^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0312 \quad & \text{주어진 식의 좌변에 } (4-2) \text{를 곱하면} \\
 & (4-2)(4+2)(4^2+2^2)(4^4+2^4) + (4-2)2^7 \\
 & = (4^2-2^2)(4^2+2^2)(4^4+2^4) + 2 \times 2^7 \\
 & = (4^4-2^4)(4^4+2^4) + 2^8 \\
 & = 4^8 - 2^8 + 2^8 = 4^8 \\
 & \text{주어진 식의 우변에 } (4-2) \text{를 곱하면} \\
 & (4-2) \times 2^k = 2 \times 2^k = 2^{k+1} \\
 & \text{즉, } 4^8 = (2^2)^8 = 2^{16} = 2^{k+1} \text{이므로} \\
 & 16 = k+1 \quad \therefore k = 15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0313 \quad & l = 2\pi r \times \frac{x}{360} \text{이므로} \\
 & 2\pi r = l \div \frac{x}{360} = l \times \frac{360}{x} \\
 & \therefore r = l \times \frac{360}{x} \div 2\pi \\
 & = l \times \frac{360}{x} \times \frac{1}{2\pi} = \frac{180l}{\pi x}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0314 \quad & \text{어떤 식을 } A \text{라 하면} \\
 & A - (8x^2 - 9x + 5) = -5x^2 + 3x - 2 \\
 & \therefore A = (-5x^2 + 3x - 2) + (8x^2 - 9x + 5) \\
 & = 3x^2 - 6x + 3 \quad \dots\dots \textcircled{1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{따라서 바르게 계산한 답은} \\
 & (3x^2 - 6x + 3) + (8x^2 - 9x + 5) = 11x^2 - 15x + 8 \quad \dots\dots \textcircled{2}
 \end{aligned}$$

채점 요소	배점률
① 어떤 식 구하기	60%
② 바르게 계산한 답 구하기	40%

$$\begin{aligned}
 0315 \quad & 7.9^2 = (8-0.1)^2 \quad \dots\dots \textcircled{1} \\
 & = 8^2 - 2 \times 8 \times 0.1 + 0.1^2 \\
 & = 64 - 1.6 + 0.01 \\
 & = 62.41 \quad \dots\dots \textcircled{2}
 \end{aligned}$$

채점 요소	배점률
① 7.9 ² 을 곱셈 공식을 이용하여 나타내기	50%
② 7.9 ² 을 계산하기	50%

$$\begin{aligned}
 0316 \quad & a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab \text{이므로} \\
 & 9 = 5^2 - 2ab \\
 & \therefore ab = 8 \quad \dots\dots \textcircled{1} \\
 & \therefore \frac{b}{a} + \frac{a}{b} = \frac{a^2 + b^2}{ab} = \frac{9}{8} \quad \dots\dots \textcircled{2}
 \end{aligned}$$

채점 요소	배점률
① 곱셈 공식을 변형하여 ab의 값 구하기	60%
② $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ 의 값 구하기	40%

$$\begin{aligned}
 0317 \quad & -3(x-2y)+4=4(3x+4y)-6 \text{에서} \\
 & -3x+6y+4=12x+16y-6 \\
 & -10y=15x-10 \\
 & \therefore y = -\frac{3}{2}x+1 \quad \dots\dots \textcircled{1} \\
 & \text{따라서 } a = -\frac{3}{2}, \quad b = 1 \text{이므로} \quad \dots\dots \textcircled{2} \\
 & a+b = -\frac{3}{2}+1 = -\frac{1}{2} \quad \dots\dots \textcircled{3}
 \end{aligned}$$

채점 요소	배점률
① 주어진 등식을 y에 관하여 풀기	60%
② a, b의 값 구하기	20%
③ a+b의 값 구하기	20%

III. 연립방정식

04 연립방정식

0318 (1) × (2) ○ (3) × (4) × (5) ○

(6) $3(x+1)=3x+2y-3$ 에서
 $3x+3=3x+2y-3$
 $\therefore 2y-6=0$ (×)

0319 (1) $x-y=3$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면

$2-1 \neq 3$ (×)

(2) $-x+3y=7$ 에 $x=0, y=-4$ 를 대입하면

$0-12 \neq 7$ (×)

(3) $2x+y=-1$ 에 $x=-2, y=3$ 을 대입하면

$-4+3=-1$ (○)

(4) $3x-4y=-5$ 에 $x=-3, y=-1$ 을 대입하면

$-9+4=-5$ (○)

0320 (1)

x	1	2	3	4	5
y	12	9	6	3	0

따라서 구하는 해는 (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)

(2)

x	13	9	5	1	-3
y	1	2	3	4	5

따라서 구하는 해는 (13, 1), (9, 2), (5, 3), (1, 4)

0321 ㉠

x	1	2	3	4	5
y	4	3	2	1	0

㉡

x	1	2	3	4	5
y	10	7	4	1	-2

따라서 ㉠, ㉡을 동시에 만족하는 해는 $x=4, y=1$ 이다.

0322 (1) ㉠+㉡을 하면

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

㉠에 $x=1$ 을 대입하면

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

$\therefore x=1, y=2$

(2) ㉠-㉡을 하면

$-y=-1 \quad \therefore y=1$

㉡에 $y=1$ 을 대입하면

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

$\therefore x=1, y=1$

(3) ㉠+㉡을 하면

$12x=12 \quad \therefore x=1$

㉠에 $x=1$ 을 대입하면

$7+3y=4 \quad \therefore y=-1$

$\therefore x=1, y=-1$

0323 (1) ㉠×3을 하면 $3x-9y=12$ ㉢

㉢-㉡을 하면

$-7y=7 \quad \therefore y=-1$

㉠에 $y=-1$ 을 대입하면

$x+3=4 \quad \therefore x=1$

$\therefore x=1, y=-1$

(2) ㉠×3을 하면 $9x+3y=12$ ㉣

㉣+㉡을 하면

$13x=13 \quad \therefore x=1$

㉠에 $x=1$ 을 대입하면 $y=1$

$\therefore x=1, y=1$

(3) ㉠×3을 하면 $6x+15y=48$ ㉤

㉡×2를 하면 $6x-8y=2$ ㉥

㉤-㉥을 하면

$23y=46 \quad \therefore y=2$

㉠에 $y=2$ 을 대입하면

$2x+10=16 \quad \therefore x=3$

$\therefore x=3, y=2$

0324 (1) ㉠에 ㉡을 대입하면

$2(-4y+1)+3y=-3, -5y=-5 \quad \therefore y=1$

㉡에 $y=1$ 을 대입하면 $x=-3$

$\therefore x=-3, y=1$

(2) ㉡에 ㉠을 대입하면

$4x+3(-x+3)=12 \quad \therefore x=3$

㉠에 $x=3$ 을 대입하면 $y=0$

$\therefore x=3, y=0$

(3) ㉡에 ㉠을 대입하면

$x+1=-2x+13, 3x=12 \quad \therefore x=4$

㉠에 $x=4$ 을 대입하면 $y=5$

$\therefore x=4, y=5$

(4) ㉡을 x 에 관하여 풀면

$x=4y-5$ ㉦

㉠에 ㉦을 대입하면

$3(4y-5)-5y=6, 7y=21 \quad \therefore y=3$

㉦에 $y=3$ 을 대입하면 $x=7$

$\therefore x=7, y=3$

0325 (1) $2x-y=8$ ㉧

㉡을 정리하면 $3x+2y=5$ ㉨

㉠×2+㉨을 하면

$7x=21 \quad \therefore x=3$

㉠에 $x=3$ 을 대입하면

$6-y=8 \quad \therefore y=-2$

$\therefore x=3, y=-2$

(2) ㉠을 정리하면 $x+4y=20$ ㉩

㉡을 정리하면 $x+y=5$ ㉪

㉩-㉪을 하면

$3y=15 \quad \therefore y=5$

㉔에 $y=5$ 를 대입하면
 $x+20=20 \quad \therefore x=0$

$\therefore x=0, y=5$

(3) ㉓을 정리하면 $3x-2y=8$ ㉔

㉕을 정리하면 $5x-3y=13$ ㉕

㉔ $\times 3 -$ ㉕ $\times 2$ 를 하면

$-x=-2 \quad \therefore x=2$

㉔에 $x=2$ 를 대입하면

$6-2y=8 \quad \therefore y=-1$

$\therefore x=2, y=-1$

0326 (1) $-x+4y=6$ ㉓

㉔ $\times [12]$ 를 하면 $3x-[4]y=[6]$ ㉔

㉓ $+ ㉔$ 을 하면

$2x=12 \quad \therefore x=6$

㉓에 $x=6$ 을 대입하면

$-6+4y=6 \quad \therefore y=3$

$\therefore x=6, y=3$

(2) ㉓ $\times 3$ 을 하면 $3x-y=1$ ㉔

㉕ $\times 20$ 을 하면 $5x+4y=30$ ㉕

㉔ $\times 4 +$ ㉕을 하면

$17x=34 \quad \therefore x=2$

㉔에 $x=2$ 를 대입하면

$6-y=1 \quad \therefore y=5$

$\therefore x=2, y=5$

(3) ㉓ $\times 4$ 를 하면 $6x+y=12$ ㉔

㉕ $\times 6$ 을 하면 $-2x+5y=12$ ㉕

㉔ $\times 5 -$ ㉕을 하면

$32x=48 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$

㉔에 $x=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$9+y=12 \quad \therefore y=3$

$\therefore x=\frac{3}{2}, y=3$

0327 (1) $5x-3y=9$ ㉓

㉓ $\times [10]$ 을 하면 $[2]x+y=[30]$ ㉔

㉔ $+ ㉓ \times 3$ 을 하면

$11x=99 \quad \therefore x=9$

㉔에 $x=9$ 를 대입하면

$18+y=30 \quad \therefore y=12$

$\therefore x=9, y=12$

(2) ㉓ $\times 10$ 을 하면 $3x-2y=1$ ㉔

㉕ $\times 10$ 을 하면 $2x+y=3$ ㉕

㉔ $+ ㉕ \times 2$ 를 하면

$7x=7 \quad \therefore x=1$

㉔에 $x=1$ 을 대입하면

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

$\therefore x=1, y=1$

(3) ㉓ $\times 10$ 을 하면 $5x-2y=-4$ ㉔

㉕ $\times 10$ 을 하면 $20x+y=47$ ㉕

㉔ $+ ㉕ \times 2$ 를 하면

$45x=90 \quad \therefore x=2$

㉔에 $x=2$ 를 대입하면

$40+y=47 \quad \therefore y=7$

$\therefore x=2, y=7$

0328 (1) 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} x+2y-4=[4] \\ 3x-4y=[4] \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2y=8 & \dots\dots ㉓ \\ 3x-4y=4 & \dots\dots ㉔ \end{cases}$$

㉓ $\times 2 +$ ㉔을 하면

$5x=20 \quad \therefore x=4$

㉓에 $x=4$ 를 대입하면

$4+2y=8 \quad \therefore y=2$

$\therefore x=4, y=2$

(2) 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 3x+4y+2=x \\ 2x-y-2=x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2y=-1 & \dots\dots ㉓ \\ x-y=2 & \dots\dots ㉔ \end{cases}$$

㉓ $-$ ㉔을 하면

$3y=-3 \quad \therefore y=-1$

㉔에 $y=-1$ 을 대입하면

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

$\therefore x=1, y=-1$

(3) 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 3x-y+4=5x+y \\ 5x+y=x+2y+8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x-y=-2 & \dots\dots ㉓ \\ 4x-y=8 & \dots\dots ㉔ \end{cases}$$

㉓ $-$ ㉔을 하면

$-5x=-10 \quad \therefore x=2$

㉔에 $x=2$ 를 대입하면

$8-y=8 \quad \therefore y=0$

$\therefore x=2, y=0$

0329 (1) 2, 4, 12, 해가 무수히 많다.

(2) $\begin{cases} 2x-4y=6 \\ 2x-4y=6 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

(3) $\begin{cases} 6x-4y=-8 \\ -6x+4y=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x-4y=-8 \\ 6x-4y=-2 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

0330 ② $-x+y+3=0$

⑤ $2(x-y)-3=x+y$ 에서

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

$\therefore x-3y-3=0$

따라서 미지수가 2개인 일차방정식이 아닌 것은 ④이다.

0331 ③ $x-3y-4=0$

⑤ $x+6y=3(x+2y)+5$ 에서

$x+6y=3x+6y+5$

$\therefore -2x-5=0$

따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ②, ③이다.

0332 ㄱ. $2x=4y+3$

ㄷ. (거리)=(속력)×(시간)이므로 $3x+5y=30$
따라서 보기 중 바르게 나타낸 것은 ㄴ, ㄹ이다.

0333 $ax-3y+1=2x+by+2$ 에서

$$(a-2)x-(3+b)y-1=0 \quad \cdots \cdots \textcircled{7}$$

㉠이 미지수가 2개인 일차방정식이라면 $a-2 \neq 0$, $3+b \neq 0$ 이어야 한다.

$$\therefore a \neq 2, b \neq -3$$

0334 ③ $-3 \times (-3) + 3 \neq 6$

0335 ① $-1+2=1$

$$\textcircled{2} \quad 3 \times (-1) - 2 \times 2 = -7$$

$$\textcircled{3} \quad -(-1) + 2 \times 2 = 5$$

$$\textcircled{4} \quad 4 \times (-1) - 2 \neq 2$$

$$\textcircled{5} \quad 2 \times (-1) - 5 \times 2 = -12$$

따라서 $x=-1$, $y=2$ 를 해로 갖지 않는 것은 ④이다.

0336 x, y 가 자연수일 때, $2x+y=7$ 의 해는 (1, 5), (2, 3), (3, 1)의 3개이다.

0337 x, y 가 자연수일 때, $x+3y=15$ 의 해는 (12, 1), (9, 2), (6, 3), (3, 4)의 4개이다.

0338 $4x+ay=14$ 에 $x=2$, $y=3$ 을 대입하면
 $8+3a=14$, $3a=6 \quad \therefore a=2$

0339 $2x+ay=1$ 에 $x=5$, $y=-3$ 을 대입하면
 $10-3a=1$, $-3a=-9 \quad \therefore a=3$

0340 $ax-3y+9=0$ 에 $x=2$, $y=1$ 을 대입하면
 $2a-3+9=0$, $2a=-6 \quad \therefore a=-3$
따라서 $-3x-3y+9=0$ 에 $y=6$ 을 대입하면
 $-3x-18+9=0$, $-3x=9 \quad \therefore x=-3$

0341 $3x+y=11$ 에 $x=1$ 을 대입하면
 $3+y=11 \quad \therefore y=8 \quad \therefore a=8$
 $3x+y=11$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $9+y=11 \quad \therefore y=2 \quad \therefore b=2$
 $\therefore ab=8 \times 2=16$

0342 ② 두 일차방정식에 $x=1$, $y=2$ 를 각각 대입하면
$$\begin{cases} 1+2 \times 2=5 \\ 2 \times 1+3 \times 2=8 \end{cases}$$

0343 ⑤ 두 일차방정식에 $x=2$, $y=-1$ 을 각각 대입하면
$$\begin{cases} -2 \times 2 + (-1) = -5 \\ 5 \times 2 + 3 \times (-1) = 7 \end{cases}$$

0344 x, y 가 자연수일 때, $2x+y=5$ 의 해는 (1, 3), (2, 1)
 $3x+y=7$ 의 해는 (1, 4), (2, 1)
따라서 연립방정식의 해는 (2, 1)이다.

0345 $ax+y=4$ 에 $x=1$, $y=2$ 를 대입하면
 $a+2=4 \quad \therefore a=2$
 $x+by=-1$ 에 $x=1$, $y=2$ 를 대입하면
 $1+2b=-1 \quad \therefore b=-1$
 $\therefore ab=2 \times (-1)=-2$

0346 $ax+y=8$ 에 $x=2$, $y=4$ 를 대입하면
 $2a+4=8$, $2a=4 \quad \therefore a=2$
 $bx+2y=6$ 에 $x=2$, $y=4$ 를 대입하면
 $2b+8=6$, $2b=-2 \quad \therefore b=-1$
 $\therefore a+b=2+(-1)=1$

0347 $2x-3y=3$ 에 $x=3$, $y=b$ 를 대입하면
 $6-3b=3$, $-3b=-3 \quad \therefore b=1$
 $ax+2y=3$ 에 $x=3$, $y=1$ 을 대입하면
 $3a+2=3$, $3a=1 \quad \therefore a=\frac{1}{3}$
 $\therefore ab=\frac{1}{3} \times 1=\frac{1}{3}$

$$0348 \quad \begin{cases} 3x-2y=16 & \cdots \cdots \textcircled{7} \\ 2x+3y=2 & \cdots \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

㉠×3+㉡×2를 하면 $13x=52 \quad \therefore x=4$
㉡에 $x=4$ 를 대입하면 $8+3y=2 \quad \therefore y=-2$
따라서 $a=4$, $b=-2$ 이므로 $a+b=2$

$$0349 \quad \textcircled{1} \quad \begin{cases} x+y=4 & \cdots \cdots \textcircled{7} \\ x-y=-2 & \cdots \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

$$\textcircled{7}+\textcircled{8} \text{을 하면 } 2x=2 \quad \therefore x=1$$

$$\textcircled{7} \text{에 } x=1 \text{을 대입하면 } 1+y=4 \quad \therefore y=3$$

$$\therefore x=1, y=3$$

$$\textcircled{2} \quad \begin{cases} 2x-y=-1 & \cdots \cdots \textcircled{7} \\ 3x+2y=9 & \cdots \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} \times 2 + \textcircled{8} \text{을 하면 } 7x=7 \quad \therefore x=1$$

$$\textcircled{7} \text{에 } x=1 \text{을 대입하면 } 2-y=-1 \quad \therefore y=3$$

$$\therefore x=1, y=3$$

$$\textcircled{3} \quad \begin{cases} 7x+y=10 & \cdots \cdots \textcircled{7} \\ 5x-3y=-4 & \cdots \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} \times 3 + \textcircled{8} \text{을 하면 } 26x=26 \quad \therefore x=1$$

$$\textcircled{7} \text{에 } x=1 \text{을 대입하면 } 7+y=10 \quad \therefore y=3$$

$$\therefore x=1, y=3$$

$$\textcircled{4} \quad \begin{cases} x-5y=-13 & \cdots \cdots \textcircled{7} \\ 4x-6y=-10 & \cdots \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} \times 4 - \textcircled{8} \text{을 하면 } -14y=-42 \quad \therefore y=3$$

$$\textcircled{7} \text{에 } y=3 \text{을 대입하면 } x-15=-13 \quad \therefore x=2$$

$$\therefore x=2, y=3$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=10 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 8x=8 \quad \therefore x=1$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=1 \text{을 대입하면 } 3+y=6 \quad \therefore y=3$$

$$\therefore x=1, y=3$$

따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 $\textcircled{4}$ 이다.

0350 $\textcircled{3} \textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 5$ 를 하면 $37x=50$

즉, y 가 소거된다.

0351 $\begin{cases} 2x-3y=4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-5y=5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } y=2$$

$$\textcircled{1} \text{에 } y=2 \text{를 대입하면 } 2x-6=4 \quad \therefore x=5$$

따라서 $x-y+a=0$ 에 $x=5, y=2$ 를 대입하면

$$5-2+a=0 \quad \therefore a=-3$$

0352 $\begin{cases} 2x+3y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=-2x+7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{2}$ 을 대입하면

$$2x+3(-2x+7)=5, -4x=-16 \quad \therefore x=4$$

$$\textcircled{2} \text{에 } x=4 \text{를 대입하면 } y=-1$$

따라서 $a=4, b=-1$ 이므로 $ab=-4$

0353 $\begin{cases} x=2y+4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$3(2y+4)-2y=4, 4y=-8 \quad \therefore y=-2$$

$$\textcircled{1} \text{에 } y=-2 \text{를 대입하면 } x=0$$

따라서 $a=0, b=-2$ 이므로 $a^2+b^2=4$

0354 $\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$5x-3(3x-7)=9, -4x=-12$$

$$\therefore a=-4$$

0355 $\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$x=3x-1-3, -2x=-4 \quad \therefore x=2$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=2 \text{를 대입하면 } y=5$$

따라서 $A=-2, B=2, C=5$ 이므로

$$A+B+C=5$$

0356 $\begin{cases} 2(x-3y)+7y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2(x-y)=-7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \text{을 정리하면 } 2x+y=1 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{을 정리하면 } x+2y=-7 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4} \text{을 하면 } 3x=9 \quad \therefore x=3$$

$$\textcircled{3} \text{에 } x=3 \text{을 대입하면 } 6+y=1 \quad \therefore y=-5$$

따라서 $p=3, q=-5$ 이므로

$$pq=3 \times (-5)=-15$$

0357 $\begin{cases} 3x-2(x-2y)=-7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2(x+y)=-8-3y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \text{을 정리하면 } x+4y=-7 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{을 정리하면 } 2x+5y=-8 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4} \text{을 하면 } 3y=-6 \quad \therefore y=-2$$

$$\textcircled{3} \text{에 } y=-2 \text{를 대입하면 } x-8=-7 \quad \therefore x=1$$

따라서 $a=1, b=-2$ 이므로

$$a-b=1-(-2)=3$$

0358 $\begin{cases} x+\frac{y+3}{2}=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 2 \text{를 하면 } 2x+y+3=14$$

$$\therefore 2x+y=11 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 6 \text{을 하면 } 3x-2y=6 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \times 2 + \textcircled{4} \text{을 하면 } 7x=28 \quad \therefore x=4$$

$$\textcircled{3} \text{에 } x=4 \text{를 대입하면 } 8+y=11 \quad \therefore y=3$$

따라서 $a=4, b=3$ 이므로

$$a+b=7$$

0359 $\begin{cases} \frac{x-2}{4}-\frac{y-2}{3}=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x+1}{5}-y=\frac{8}{5} & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 12 \text{를 하면 } 3x-6-4y+8=12$$

$$\therefore 3x-4y=10 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 5 \text{를 하면 } x+1-5y=8$$

$$\therefore x-5y=7 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{4} \times 3 \text{을 하면 } 11y=-11 \quad \therefore y=-1$$

$$\textcircled{4} \text{에 } y=-1 \text{을 대입하면 } x+5=7 \quad \therefore x=2$$

따라서 $m=2, n=-1$ 이므로

$$m-n=3$$

0360 $\begin{cases} 0.3x+0.4y=1.7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=\frac{3}{2} & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 3x+4y=17 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 12 \text{를 하면 } 4x+3y=18 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \times 4 - \textcircled{4} \times 3 \text{을 하면 } 7y=14 \quad \therefore y=2$$

$$\textcircled{3} \text{에 } y=2 \text{를 대입하면 } 3x+8=17 \quad \therefore x=3$$

$$\therefore x=3, y=2$$

0361 $\begin{cases} 0.2x+0.7y=1.6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3}-\frac{y}{2}=-\frac{2}{3} & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 2x+7y=16 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 6 \text{을 하면 } 2x-3y=-4 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{4} \text{을 하면 } 10y=20 \quad \therefore y=2$$

$$\textcircled{3} \text{에 } y=2 \text{를 대입하면 } 2x+14=16 \quad \therefore x=1$$

따라서 $a=1, b=2$ 이므로

$$a+b=3$$

0362 $\begin{cases} 0.3x+0.1y=0.1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.5x+0.2y=0.3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$
 $\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $3x+y=1$ $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡} \times 10$ 을 하면 $5x+2y=3$ $\cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢} \times 2 - \textcircled{㉣}$ 을 하면 $x=-1$
 $\textcircled{㉢}$ 에 $x=-1$ 을 대입하면 $-3+y=1 \quad \therefore y=4$
따라서 $a=-1, b=4$ 이므로 $b-a=5$

0363 $\begin{cases} \frac{x}{2}-0.6y=1.3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.3x+\frac{y}{5}=0.5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$
 $\textcircled{㉠}$ 에서 $\frac{x}{2}-\frac{6}{10}y=\frac{13}{10}$ $\cdots \textcircled{㉠'}$
 $\textcircled{㉡}$ 에서 $\frac{8}{10}x+\frac{y}{5}=\frac{5}{10}$ $\cdots \textcircled{㉡'}$
 $\textcircled{㉠'} \times 10$ 을 하면 $5x-6y=13$ $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡'} \times 10$ 을 하면 $3x+2y=5$ $\cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢} + \textcircled{㉣} \times 3$ 을 하면 $14x=28 \quad \therefore x=2$
 $\textcircled{㉣}$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $6+2y=5 \quad \therefore y=-\frac{1}{2}$
따라서 $x-2y=k$ 에 $x=2, y=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면
 $2-2 \times (-\frac{1}{2})=k \quad \therefore k=3$

0364 주어진 방정식에서
 $\begin{cases} 3x-y=5x+y \\ 5x+y=x+2y+10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=0 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 4x-y=10 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$
 $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $5x=10 \quad \therefore x=2$
 $\textcircled{㉠}$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=-2$
 $\therefore x-y=2-(-2)=4$

0365 주어진 방정식에서
 $\begin{cases} 6x+y=-2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ -2x-y=-2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$
 $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $4x=-4 \quad \therefore x=-1$
 $\textcircled{㉠}$ 에 $x=-1$ 을 대입하면 $y=4$
 $\therefore x=-1, y=4$

0366 주어진 방정식에서
 $\begin{cases} x+5y-4=x+y-2 \\ x+y-2=-x+3y-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4y=2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x-y=0 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$
 $\textcircled{㉠}$ 에서 $y=\frac{1}{2}$, $\textcircled{㉡}$ 에 $y=\frac{1}{2}$ 을 대입하면 $x=\frac{1}{2}$
 $2x-ay=4$ 에 $x=\frac{1}{2}, y=\frac{1}{2}$ 을 대입하면
 $1-\frac{1}{2}a=4 \quad \therefore a=-6$

0367 주어진 방정식에서
 $\begin{cases} \frac{2x+y}{4} = \frac{5x+3y-3}{2} & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{5x+3y-3}{2} = \frac{x-y-1}{6} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠} \times 4$ 를 하면 $2x+y=10x+6y-6$
 $\therefore -8x-5y=-6 \quad \cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡} \times 6$ 을 하면 $15x+9y-9=x-y-1, 14x+10y=8$
 $\therefore 7x+5y=4 \quad \cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢} + \textcircled{㉣}$ 을 하면 $-x=-2 \quad \therefore x=2$
 $\textcircled{㉢}$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $14+5y=4 \quad \therefore y=-2$
 $\therefore x=2, y=-2$

0368 $x=-1, y=1$ 은 $2x+by=-5$ 의 해이므로
 $-2+b=-5 \quad \therefore b=-3$
 $x=2, y=3$ 은 $ax+2y=8$ 의 해이므로
 $2a+6=8 \quad \therefore a=1$
따라서 처음 연립방정식은
 $\begin{cases} x+2y=8 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x-3y=-5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$
 $\textcircled{㉠} \times 2 - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $7y=21 \quad \therefore y=3$
 $\textcircled{㉠}$ 에 $y=3$ 을 대입하면 $x+6=8 \quad \therefore x=2$
 $\therefore x=2, y=3$

0369 $x=2, y=3$ 은 $bx-y=1$ 의 해이므로
 $2b-3=1 \quad \therefore b=2$
 $x=2, y=-1$ 은 $2x+ay=3$ 의 해이므로
 $4-a=3 \quad \therefore a=1$
따라서 처음 연립방정식은
 $\begin{cases} 2x+y=3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x-y=1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$
 $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $4x=4 \quad \therefore x=1$
 $\textcircled{㉠}$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $y=1$
 $\therefore x=1, y=1$

0370 상수항 2를 A로 잘못 보았다고 하면
 $3x-y=A \quad \cdots \textcircled{㉠}$
 $2x-3y=-5$ 에 $y=3$ 을 대입하면 $x=2$
 $\textcircled{㉠}$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면 $A=3$
따라서 상수항을 3으로 잘못 보고 풀었다.

0371 주어진 연립방정식에 $x=-3, y=-2$ 를 대입하면
 $\begin{cases} -3a-2b=-1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ -2a-3b=-4 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$
 $\textcircled{㉠} \times 3 - \textcircled{㉡} \times 2$ 를 하면 $-5a=5 \quad \therefore a=-1$
 $\textcircled{㉠}$ 에 $a=-1$ 을 대입하면 $3-2b=-1 \quad \therefore b=2$
 $\therefore ab=-1 \times 2=-2$

0372 주어진 연립방정식에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면
 $\begin{cases} -2a+b=3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ a-4b=2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$
 $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 2$ 를 하면 $-7b=7 \quad \therefore b=-1$
 $\textcircled{㉡}$ 에 $b=-1$ 을 대입하면 $a+4=2 \quad \therefore a=-2$
 $\therefore a+b=-2+(-1)=-3$

0373 $x=1, y=2$ 는 $\begin{cases} bx+ay=3 \\ ax-by=4 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\begin{cases} 2a+b=3 & \cdots \textcircled{1} \\ a-2b=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 5a=10 \quad \therefore a=2$$

$$\textcircled{1} \text{에 } a=2 \text{를 대입하면 } 4+b=3 \quad \therefore b=-1$$

$$\therefore a=2, b=-1$$

따라서 처음 연립방정식은

$$\begin{cases} 2x-y=3 & \cdots \textcircled{A} \\ -x-2y=4 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$$\textcircled{A} \times 2 - \textcircled{B} \text{을 하면 } 5x=2 \quad \therefore x=\frac{2}{5}$$

$$\textcircled{A} \text{에 } x=\frac{2}{5} \text{를 대입하면}$$

$$5-y=3 \quad \therefore y=-\frac{11}{5}$$

$$\therefore x=\frac{2}{5}, y=-\frac{11}{5}$$

0374 $x=2, y=2$ 를 주어진 방정식에 대입하면

$$2a-6b+1=2b+2a-7=-1 \text{이므로}$$

$$\begin{cases} 2a-6b=-2 \\ 2a+2b=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a-3b=-1 & \cdots \textcircled{1} \\ a+b=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } -4b=-4 \quad \therefore b=1$$

$$\textcircled{2} \text{에 } b=1 \text{을 대입하면 } a=2$$

$$\therefore a-b=2-1=1$$

0375 주어진 연립방정식의 해는 세 방정식을 모두 만족하므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x+y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } -y=-6 \quad \therefore y=6$$

$$\textcircled{1} \text{에 } y=6 \text{을 대입하면 } x+6=2 \quad \therefore x=-4$$

$$2x+ky=4 \text{에 } x=-4, y=6 \text{을 대입하면}$$

$$-8+6k=4 \quad \therefore k=2$$

0376 주어진 연립방정식의 해는 세 방정식을 모두 만족하므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2x+y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } x=1$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=1 \text{을 대입하면 } 2+y=1 \quad \therefore y=-1$$

$$ax+y=2 \text{에 } x=1, y=-1 \text{을 대입하면}$$

$$a-1=2 \quad \therefore a=3$$

0377 주어진 연립방정식의 해는 세 방정식을 모두 만족하므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2x-y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ y=x+3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\textcircled{1} \text{에 } \textcircled{2} \text{을 대입하면}$$

$$2x-(x+3)=2, x-3=2 \quad \therefore x=5$$

$$\textcircled{2} \text{에 } x=5 \text{를 대입하면 } y=8$$

$$ax-2y=-1 \text{에 } x=5, y=8 \text{을 대입하면}$$

$$5a-16=-1 \quad \therefore a=3$$

$$\textbf{0378} \begin{cases} x+y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ x=2y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{에 } \textcircled{2} \text{을 대입하면 } 2y+y=3, 3y=3 \quad \therefore y=1$$

$$\textcircled{2} \text{에 } y=1 \text{을 대입하면 } x=2$$

$$3x-y=a \text{에 } x=2, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$6-1=a \quad \therefore a=5$$

$$\textbf{0379} \begin{cases} x-2y=-4 & \cdots \textcircled{1} \\ x=3y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{에 } \textcircled{2} \text{을 대입하면 } 3y-2y=-4 \quad \therefore y=-4$$

$$\textcircled{2} \text{에 } y=-4 \text{를 대입하면 } x=-12$$

$$2x-y=1-k \text{에 } x=-12, y=-4 \text{를 대입하면}$$

$$-24+4=1-k \quad \therefore k=21$$

0380 $x:y=3:2$ 이므로 $2x=3y$

$$\begin{cases} 2x-5y=-4 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x=3y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{에 } \textcircled{2} \text{을 대입하면}$$

$$3y-5y=-4, -2y=-4 \quad \therefore y=2$$

$$\textcircled{2} \text{에 } y=2 \text{를 대입하면 } 2x=6 \quad \therefore x=3$$

$$ax+y=8 \text{에 } x=3, y=2 \text{를 대입하면}$$

$$3a+2=8 \quad \therefore a=2$$

0381 $y=x+3$ 이므로

$$\begin{cases} y=x+3 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+4y=33 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{에 } \textcircled{1} \text{을 대입하면}$$

$$3x+4x+12=33, 7x=21 \quad \therefore x=3$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=3 \text{을 대입하면 } y=6$$

$$\frac{2}{3}x+y=2k \text{에 } x=3, y=6 \text{을 대입하면}$$

$$8=2k \quad \therefore k=4$$

$$\textbf{0382} (1) \begin{cases} 3x+y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 5x=15 \quad \therefore x=3$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=3 \text{을 대입하면 } 9+y=11 \quad \therefore y=2$$

$$\therefore x=3, y=2$$

$$(2) x+y=a \text{에 } x=3, y=2 \text{를 대입하면 } a=5$$

$$x+by=7 \text{에 } x=3, y=2 \text{를 대입하면}$$

$$3+2b=7 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore a=5, b=2$$

$$\textbf{0383} \begin{cases} 4x-3y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ 8x+y=-10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -7y=14 \quad \therefore y=-2$$

$$\textcircled{2} \text{에 } y=-2 \text{를 대입하면}$$

$$8x-2=-10 \quad \therefore x=-1$$

$$x+ay=-11 \text{에 } x=-1, y=-2 \text{를 대입하면}$$

$$-1-2a=-11 \quad \therefore a=5$$

$bx+2y=-7$ 에 $x=-1, y=-2$ 를 대입하면
 $-b-4=-7 \quad \therefore b=3$
 $\therefore a+b=5+3=8$

0384 $\begin{cases} 3x-y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=5x-7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{2}$ 을 대입하면

$3x-(5x-7)=5, -2x=-2 \quad \therefore x=1$

$\textcircled{2}$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $y=-2$

$2x+3y=a$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면 $a=-4$

$bx+3y=9$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면 $b-6=9 \quad \therefore b=15$
 $\therefore b-a=15-(-4)=19$

0385 $\begin{cases} x-2y=a \\ 6x+by=36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x-12y=6a \\ 6x+by=36 \end{cases}$

해가 무수히 많으므로 $-12=b, 6a=36$

$\therefore a=6, b=-12$

$\therefore a+b=-6$

0386 $\begin{cases} x+y=a \\ bx+5y=10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x+5y=5a \\ bx+5y=10 \end{cases}$

해가 무수히 많으므로 $5=b, 5a=10$

$\therefore a=2, b=5$

$\therefore ab=2 \times 5=10$

0387 $\textcircled{2} \begin{cases} 2x-3y=1 \\ 4x-6y=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x-6y=2 \\ 4x-6y=2 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히
 많다.

$\textcircled{4} \begin{cases} x-2y=5 \\ 2x-4y=10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-4y=10 \\ 2x-4y=10 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

따라서 해가 무수히 많은 것은 $\textcircled{2}, \textcircled{4}$ 이다.

0388 $\begin{cases} 2x-5y=3 \\ ax+y=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-5y=3 \\ -5ax-5y=-5 \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$2=-5a \quad \therefore a=-\frac{2}{5}$

0389 $\textcircled{3} 2x^2+3=x^2-x$ 에서 $x^2+x+3=0$

$\textcircled{4} 3x+2(y-x)+3=0$ 에서

$3x+2y-2x+3=0 \quad \therefore x+2y+3=0$

$\textcircled{5} 4x-2(2x+y)-4=0$ 에서

$4x-4x-2y-4=0 \quad \therefore -2y-4=0$

따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 $\textcircled{2}, \textcircled{4}$ 이다.

0390 정희가 지불해야 하는 금액은 $(5a+3b)$ 원

민우가 지불해야 하는 금액은 $2(a+2b)$ 원

두 사람이 지불해야 하는 금액이 같으므로

$5a+3b=2(a+2b)$

0391 x, y 가 자연수일 때, $2x+5y=27$ 의 해는
 $(1, 5), (6, 3), (11, 1)$ 의 3개이다.

0392 $x+8y=17$ 에 $x=1, y=a$ 를 대입하면

$1+8a=17, 8a=16 \quad \therefore a=2$

$x+8y=17$ 에 $x=b, y=3$ 을 대입하면

$b+24=17 \quad \therefore b=-7$

$\therefore a+b=2+(-7)=-5$

0393 $\textcircled{3}$ 두 일차방정식에 $x=1, y=-2$ 를 각각 대입하면

$\begin{cases} -2=1-3 \\ -2=-2 \times 1 \end{cases}$

0394 $ax+y=7$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면

$2a+1=7, 2a=6 \quad \therefore a=3$

$3x+by=-5$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면

$6+b=-5 \quad \therefore b=-11$

$\therefore a+b=3+(-11)=-8$

0395 $\textcircled{3} \textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $17y=34$

즉, x 가 소거된다.

0396 $\begin{cases} 7x-2y=25 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+4y=7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면

$19x=57 \quad \therefore x=3$

$\textcircled{2}$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$15+4y=7 \quad \therefore y=-2$

따라서 $a=3, b=-2$ 이므로

$a-b=3-(-2)=5$

0397 $\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$x+2(3x-1)=12, 7x=14 \quad \therefore a=7$

0398 $\begin{cases} 7x-5(x-y)=12 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3(x+y)-5y=a-1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 을 정리하면 $2x+5y=12 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{2}$ 을 정리하면 $3x-2y=a-1 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{3}$ 에 $x=b, y=2$ 를 대입하면

$2b+10=12 \quad \therefore b=1$

$\textcircled{4}$ 에 $x=1, y=2$ 를 대입하면 $3-4=a-1 \quad \therefore a=0$

$\therefore a+b=0+1=1$

0399 $\begin{cases} x-\frac{y-2}{3}=4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{6}-\frac{y}{3}=\frac{5}{2} & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3$ 을 하면 $3x-(y-2)=12$

$\therefore 3x-y=10 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{2} \times 6$ 을 하면 $x-2y=15 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$

㉠ $\times 2 -$ ㉡을 하면 $5x=5 \quad \therefore x=1$
 ㉠에 $x=1$ 을 대입하면 $3-y=10 \quad \therefore y=-7$
 따라서 $a=1, b=-7$ 이므로 $ab=-7$

0400 $\begin{cases} 0.2x-0.3y=0.5 \\ 0.6x-0.5y=-1.4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0.2x-0.3y=0.5 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ \frac{6}{9}x-\frac{5}{9}y=-\frac{13}{9} & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 10$ 을 하면 $2x-3y=5 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$
 ㉡ $\times 9$ 를 하면 $6x-5y=-13 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$
 ㉢ $\times 3 -$ ㉣을 하면 $-4y=28 \quad \therefore y=-7$
 ㉢에 $y=-7$ 을 대입하면 $2x+21=5 \quad \therefore x=-8$
 $\therefore x=-8, y=-7$

0401 주어진 방정식에서

$\begin{cases} 5x+7y=-3 \\ -2x+y-8=-3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x+7y=-3 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ -2x+y=5 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉠ $-$ ㉡ $\times 7$ 을 하면 $19x=-38 \quad \therefore x=-2$
 ㉡에 $x=-2$ 를 대입하면 $4+y=5 \quad \therefore y=1$
 따라서 $a=-2, b=1$ 이므로
 $a+2b=-2+2=0$

0402 $x=5, y=7$ 은 $\begin{cases} bx-ay=-11 \\ ax-by=1 \end{cases}$ 의 해이므로

$\begin{cases} -7a+5b=-11 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 5a-7b=1 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 5 +$ ㉡ $\times 7$ 을 하면 $-24b=-48 \quad \therefore b=2$
 ㉠에 $b=2$ 를 대입하면 $-7a+10=-11 \quad \therefore a=3$
 따라서 처음 연립방정식은
 $\begin{cases} 3x-2y=-11 & \dots\dots \textcircled{㉢} \\ 2x-3y=1 & \dots\dots \textcircled{㉣} \end{cases}$
 ㉢ $\times 2 -$ ㉣ $\times 3$ 을 하면 $5y=-25 \quad \therefore y=-5$
 ㉢에 $y=-5$ 를 대입하면 $3x+10=-11 \quad \therefore x=-7$
 $\therefore x=-7, y=-5$

0403 주어진 연립방정식의 해는 세 방정식을 모두 만족하므로

연립방정식 $\begin{cases} -3x+y=7 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x+4y=2 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다.

㉠ $+$ ㉡ $\times 3$ 을 하면 $13y=13 \quad \therefore y=1$
 ㉠에 $y=1$ 을 대입하면 $-3x+1=7 \quad \therefore x=-2$
 $2x+5ky=k$ 에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면
 $-4+5k=k \quad \therefore k=1$

0404 $\begin{cases} 3x-y=11 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x=4y & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면 $12y-y=11 \quad \therefore y=1$
 ㉡에 $y=1$ 을 대입하면 $x=4$
 $ax+y=5$ 에 $x=4, y=1$ 을 대입하면
 $4a+1=5 \quad \therefore a=1$

0405 ③ $\begin{cases} 3x-2y=4 \\ 15x-10y=20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 15x-10y=20 \\ 15x-10y=20 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

0406 $\begin{cases} 4x+3y=-2 \\ x+ay=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x+3y=-2 \\ 4x+4ay=20 \end{cases}$ 의 해가 없으므로
 $3=4a \quad \therefore a=\frac{3}{4}$

0407 $x=1, y=k$ 는 $4x-y=9$ 의 해이므로

$4-k=9 \quad \therefore k=-5$
 $x=1, y=-5$ 가 $2x+(a+2)y=7$ 의 해이므로
 $2-5(a+2)=7, -5a=15 \quad \therefore a=-3$
 따라서 처음 연립방정식은

$\begin{cases} 2x-3y=7 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 4x-y=9 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 2 -$ ㉡을 하면 $-5y=5 \quad \therefore y=-1$
 ㉡에 $y=-1$ 을 대입하면 $4x+1=9 \quad \therefore x=2$
 $\therefore x=2, y=-1$

0408 x 의 값이 y 의 값보다 3만큼 작으므로 $x=y-3$

$\begin{cases} x=y-3 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 0.4x-0.3y=-0.8 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉡ $\times 10$ 을 하면 $4x-3y=-8 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$
 ㉢에 ㉠을 대입하면
 $4(y-3)-3y=-8 \quad \therefore y=4$
 ㉠에 $y=4$ 를 대입하면 $x=1$
 $\frac{6x+y}{5} - \frac{2x-y}{2} = a$ 에 $x=1, y=4$ 를 대입하면
 $\frac{6+4}{5} - \frac{2-4}{2} = a \quad \therefore a=3$

0409 $\begin{cases} x-3y=7 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 4x+y=2 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉠ $+$ ㉡ $\times 3$ 을 하면 $13x=13 \quad \therefore x=1$
 ㉠에 $x=1$ 을 대입하면 $1-3y=7 \quad \therefore y=-2$
 $ax-by=8$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면
 $a+2b=8 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$
 $3ax+2by=-6$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면
 $3a-4b=-6 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$
 ㉢ $\times 2 +$ ㉣을 하면 $5a=10 \quad \therefore a=2$
 ㉢에 $a=2$ 를 대입하면 $2+2b=8 \quad \therefore b=3$
 $\therefore ab=2\times 3=6$

0410 $\begin{cases} y=x-4 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 3x-y=6 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉡에 ㉠을 대입하면
 $3x-(x-4)=6, 2x=2 \quad \therefore x=1$
 ㉠에 $x=1$ 을 대입하면 $y=-3 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$

따라서 $a=1, b=-3$ 이므로

$$a+b=-2 \quad \dots\dots ②$$

채점 요소	배점률
① 연립방정식의 해 구하기	70%
② $a+b$ 의 값 구하기	30%

$$0411 \begin{cases} 0.3x-0.4y=1.1 & \dots\dots ㉠ \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=\frac{1}{6} & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ \times 10 \text{을 하면 } 3x-4y=11 \quad \dots\dots ㉢$$

$$㉡ \times 6 \text{을 하면 } 3x-2y=1 \quad \dots\dots ㉣ \quad \dots\dots ①$$

㉢-㉣을 하면

$$-2y=10 \quad \therefore y=-5$$

$$㉣ \text{에 } y=-5 \text{를 대입하면 } 3x+10=1 \quad \therefore x=-3 \quad \dots\dots ②$$

따라서 $a=-3, b=-5$ 이므로

$$2a-3b=2 \times (-3)-3 \times (-5)=9 \quad \dots\dots ③$$

채점 요소	배점률
① 주어진 연립방정식의 계수를 정수로 바꾸기	20%
② 연립방정식의 해 구하기	50%
③ $2a-3b$ 의 값 구하기	30%

0412 주어진 연립방정식에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면

$$\begin{cases} 2a+b=3 & \dots\dots ㉠ \\ 6a-b=-11 & \dots\dots ㉡ \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

㉠+㉡을 하면

$$8a=-8 \quad \therefore a=-1$$

$$㉠ \text{에 } a=-1 \text{을 대입하면 } -2+b=3 \quad \therefore b=5 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore a+b=-1+5=4 \quad \dots\dots ③$$

채점 요소	배점률
① a, b 에 대한 연립방정식 세우기	30%
② a, b 의 값 구하기	50%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

$$0413 \begin{cases} -2x+3y=-3 & \dots\dots ㉠ \\ x-7y=-4 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면

$$-11y=-11 \quad \therefore y=1$$

$$㉡ \text{에 } y=1 \text{을 대입하면 } x=3 \quad \dots\dots ①$$

$ax-2y=10$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$3a-2=10 \quad \therefore a=4$$

$4x+5by=2$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$12+5b=2 \quad \therefore b=-2 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore a+b=4+(-2)=2 \quad \dots\dots ③$$

채점 요소	배점률
① 계수에 미지수가 없는 두 일차방정식을 연립하여 풀기	40%
② a, b 의 값 구하기	40%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

05 연립방정식의 활용

0414 (1) $x+7, y+7$

$$(2) \begin{cases} x+y=52 \\ x+7=2(y+7) \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x+y=52 \\ x+7=2(y+7) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=52 & \dots\dots ㉠ \\ x-2y=7 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면

$$3y=45 \quad \therefore y=15$$

㉠에 $y=15$ 를 대입하면

$$x+15=52 \quad \therefore x=37$$

따라서 현재 아버지의 나이는 37세, 아들의 나이는 15세이다.

0415 (1) $800x, 500y, 6200$

$$(2) \begin{cases} x+y=10 \\ 800x+500y=6200 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x+y=10 \\ 800x+500y=6200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=10 & \dots\dots ㉠ \\ 8x+5y=62 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ \times 8 - ㉡ \text{을 하면 } 3y=18 \quad \therefore y=6$$

$$㉠ \text{에 } y=6 \text{을 대입하면 } x+6=10 \quad \therefore x=4$$

따라서 왕만두는 4개, 찜빵은 6개를 샀다.

0416 (1) $\frac{x}{3}, \frac{y}{4}, 3$

$$(2) \begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=3 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=10 & \dots\dots ㉠ \\ 4x+3y=36 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ -㉡을 하면

$$-x=-6 \quad \therefore x=6$$

㉠에 $x=6$ 을 대입하면

$$6+y=10 \quad \therefore y=4$$

따라서 올라간 거리는 6 km, 내려온 거리는 4 km이다.

0417 (1) $\frac{8}{100}x, \frac{5}{100}y, \frac{7}{100} \times 600=42$

$$(2) \begin{cases} x+y=600 \\ \frac{8}{100}x+\frac{5}{100}y=42 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x+y=600 \\ \frac{8}{100}x+\frac{5}{100}y=42 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=600 & \dots\dots ㉠ \\ 8x+5y=4200 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times 8$ -㉡을 하면

$$3y=600 \quad \therefore y=200$$

㉠에 $y=200$ 을 대입하면

$$x+200=600 \quad \therefore x=400$$

따라서 8%의 소금물의 양은 400 g, 5%의 소금물의 양은 200 g이다.

0418 (1) $x+y=48$

(2) $x+5=2(y+5)+7$

(3) $\begin{cases} x+y=48 \\ x+5=2(y+5)+7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=48 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면

$3y=36 \quad \therefore y=12$

$\textcircled{1}$ 에 $y=12$ 를 대입하면

$x+12=48 \quad \therefore x=36$

따라서 현재 어머니의 나이는 36세이다.

0419 현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$\begin{cases} x+y=54 \\ x+7=3(y+7) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=54 & \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면

$4y=40 \quad \therefore y=10$

$\textcircled{1}$ 에 $y=10$ 을 대입하면

$x+10=54 \quad \therefore x=44$

따라서 현재 아버지의 나이는 44세이다.

0420 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$\begin{cases} x-y=15 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=66 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면

$3x=81 \quad \therefore x=27$

$\textcircled{1}$ 에 $x=27$ 을 대입하면

$27-y=15 \quad \therefore y=12$

따라서 두 수의 합은 $27+12=39$

0421 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$\begin{cases} x+y=120 & \cdots \textcircled{1} \\ x=4y+25 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{2}$ 을 대입하면

$5y+25=120 \quad \therefore y=19$

$\textcircled{1}$ 에 $y=19$ 를 대입하면 $x=101$

따라서 두 수 중 큰 수는 101이다.

0422 (1) $x+y=11$

(2) $300x+500y=4900$

(3) $\begin{cases} x+y=11 \\ 300x+500y=4900 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+5y=49 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면

$2x=6 \quad \therefore x=3$

$\textcircled{1}$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$3+y=11 \quad \therefore y=8$

따라서 초콜릿은 8개를 샀다.

0423 볼펜을 x 자루, 연필을 y 자루라 하면

$\begin{cases} x+y=9 \\ 300x+200y=2100 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=9 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=21 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $y=6$

$\textcircled{1}$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $x+6=9 \quad \therefore x=3$

따라서 볼펜은 3자루, 연필은 6자루를 샀다.

0424 굴 한 개의 가격을 x 원, 사과 한 개의 가격을 y 원이라 하면

$\begin{cases} 6x+3y=4500 \\ y=3x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+y=1500 & \cdots \textcircled{1} \\ y=3x & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{2}$ 을 대입하면

$2x+3x=1500 \quad \therefore x=300$

$\textcircled{2}$ 에 $x=300$ 을 대입하면 $y=900$

따라서 사과 한 개의 가격은 900원이다.

0425 장미 한 송이의 가격을 x 원, 백합 한 송이의 가격을 y 원이라 하면

$\begin{cases} y=x+600 & \cdots \textcircled{1} \\ 8x+5y=14700 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$8x+5(x+600)=14700, 13x=11700 \quad \therefore x=900$

$\textcircled{1}$ 에 $x=900$ 을 대입하면 $y=1500$

따라서 장미 5송이와 백합 3송이의 가격은

$5 \times 900 + 3 \times 1500 = 9000$ (원)

0426 (1) $x+y=22$

(2) $2x+3y=48$

(3) $\begin{cases} x+y=22 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=48 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

$-y=-4 \quad \therefore y=4$

$\textcircled{1}$ 에 $y=4$ 를 대입하면

$x+4=22 \quad \therefore x=18$

따라서 성공한 3점 슛은 4개이다.

0427 2점 슛을 x 개, 3점 슛을 y 개라 하면

$\begin{cases} x+y=15 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=36 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

$-y=-6 \quad \therefore y=6$

$\textcircled{1}$ 에 $y=6$ 을 대입하면

$x+6=15 \quad \therefore x=9$

따라서 성공한 2점 슛은 9개이다.

0428 닭을 x 마리, 토끼를 y 마리 기른다고 하면

$\begin{cases} x+y=65 \\ 2x+4y=180 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=65 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=90 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면

$-y=-25 \quad \therefore y=25$

$\textcircled{1}$ 에 $y=25$ 를 대입하면

$x+25=65 \quad \therefore x=40$

따라서 토끼는 25마리이다.

0429 (1) $x+y=10$

(2) $10y+x=(10x+y)+36$

(3) $\begin{cases} x+y=10 \\ 10y+x=(10x+y)+36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=10 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면

$2y=14 \quad \therefore y=7$

$\textcircled{1}$ 에 $y=7$ 을 대입하면

$x+7=10 \quad \therefore x=3$

따라서 처음 수는 37이다.

0430 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=(10x+y)-9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=9 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=10 \quad \therefore x=5$

$\textcircled{1}$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $5+y=9 \quad \therefore y=4$

따라서 처음 수는 54이다.

0431 좌석 번호의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$\begin{cases} y-x=2 \\ 10y+x=2(10x+y)+5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=x+2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 19x-8y=-5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$11x-16=-5 \quad \therefore x=1$

$\textcircled{1}$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $y=3$

따라서 진우의 독서실 좌석 번호는 13이다.

0432 (1) $2(x+y)=54$

(2) $x=3y-5$

(3) $\begin{cases} 2(x+y)=54 \\ x=3y-5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=27 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=3y-5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{2}$ 을 대입하면

$4y-5=27 \quad \therefore y=8$

$\textcircled{2}$ 에 $y=8$ 을 대입하면 $x=19$

따라서 직사각형의 넓이는 $19 \times 8 = 152(\text{cm}^2)$

0433 사다리꼴의 윗변의 길이를 x cm, 아랫변의 길이를 y cm라 하면

$\begin{cases} x=y-3 \\ \frac{1}{2}(x+y) \times 10=95 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=y-3 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=19 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$2y-3=19 \quad \therefore y=11$

$\textcircled{1}$ 에 $y=11$ 을 대입하면 $x=8$

따라서 사다리꼴의 윗변의 길이는 8 cm이다.

0434 (1) $x+y=40$

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

(3) $\begin{cases} x+y=40 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=40 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=144 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면 $y=16$

$\textcircled{1}$ 에 $y=16$ 을 대입하면

$x+16=40 \quad \therefore x=24$

따라서 이 동아리의 남자 회원 수는 24명이다.

0435 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$\begin{cases} x+y=42 \\ \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = 27 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=42 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=108 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-24 \quad \therefore y=24$

$\textcircled{1}$ 에 $y=24$ 를 대입하면 $x+24=42 \quad \therefore x=18$

따라서 이 반의 여학생 수는 24명이다.

0436 (1) $x+y=10$

(2) $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 2$

(3) $\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=10 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=24 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $y=6$

$\textcircled{1}$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $x=4$

따라서 주영이가 걸은 거리는 4 km이다.

0437 자전거를 타고 간 거리를 x km, 걸은 거리를 y km라 하면

$\begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{10} + \frac{y}{4} = \frac{90}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=9 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=30 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

$-3y=-12 \quad \therefore y=4$

$\textcircled{1}$ 에 $y=4$ 를 대입하면

$x+4=9 \quad \therefore x=5$

따라서 지우가 자전거를 타고 간 거리는 5 km이다.

0438 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

$\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{4} + \frac{30}{60} + \frac{y}{6} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=8 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=18 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $y=6$

$\textcircled{1}$ 에 $y=6$ 을 대입하면

$x+6=8 \quad \therefore x=2$

따라서 경희가 뛰어간 거리는 6 km이다.

0439 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=14 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+3y=60 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면 $2y=10 \quad \therefore y=5$

㉠에 $y=5$ 를 대입하면

$$x+5=14 \quad \therefore x=9$$

따라서 내려온 거리는 **5 km**이다.

0440 (1) $30x-30y=1500$

(2) $10x+10y=1500$

$$(3) \begin{cases} 30x-30y=1500 \\ 10x+10y=1500 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=50 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+y=150 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면

$$2x=200 \quad \therefore x=100$$

㉠에 $x=100$ 을 대입하면

$$100-y=50 \quad \therefore y=50$$

따라서 민지의 속력은 분속 **100 m**이다.

0441 진영이의 속력을 분속 x m, 윤호의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 4x-4y=400 \\ x+y=400 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=100 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+y=400 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면

$$2x=500 \quad \therefore x=250$$

㉠에 $x=250$ 을 대입하면

$$250-y=100 \quad \therefore y=150$$

따라서 진영이의 속력은 분속 **250 m**이다.

0442 기차의 속력을 초속 x m, 기차의 길이를 y m라 하면

$$\begin{cases} 1200+y=50x \\ 600+y=30x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 50x-y=1200 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 30x-y=600 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면

$$20x=600 \quad \therefore x=30$$

㉡에 $x=30$ 을 대입하면

$$900-y=600 \quad \therefore y=300$$

따라서 기차의 속력은 초속 **30 m**이다.

0443 (1) $x+y=400$

$$(2) \frac{4}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{5}{100} \times 400$$

$$(3) \begin{cases} x+y=400 \\ \frac{4}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{5}{100} \times 400 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=400 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=500 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면

$$-y=-100 \quad \therefore y=100$$

㉠에 $y=100$ 을 대입하면 $x=300$

따라서 4 %의 소금물의 양은 **300 g**이다.

0444 3 %의 소금물의 양을 x g, 12 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{3}{100}x + \frac{12}{100}y = \frac{9}{100} \times 300 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=300 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+4y=900 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면

$$-3y=-600 \quad \therefore y=200$$

㉠에 $y=200$ 을 대입하면 $x=100$

따라서 12 %의 소금물의 양은 **200 g**이다.

0445 6 %의 소금물의 양을 x g, 8 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y+40=150 \\ \frac{6}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{5}{100} \times 150 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=110 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+4y=375 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ -㉡을 하면

$$-y=-45 \quad \therefore y=45$$

㉠에 $y=45$ 를 대입하면

$$x+45=110 \quad \therefore x=65$$

따라서 8 %의 소금물의 양은 **45 g**이다.

보충 설명

소금물에 물을 더 넣거나 증발시켜도 소금의 양은 변하지 않는다.

0446 소금물 A의 농도를 x %, 소금물 B의 농도를 y %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{8}{100} \times 500 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x+3y=40 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+2y=50 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ -㉡ $\times 2$ 를 하면

$$5y=20 \quad \therefore y=4$$

㉠에 $y=4$ 를 대입하면

$$2x+12=40 \quad \therefore x=14$$

따라서 소금물 A의 농도는 **14 %**이다.

0447 (1) $x+y=800$

$$(2) -\frac{8}{100}x + \frac{6}{100}y = 6$$

$$(3) \begin{cases} x+y=800 \\ -\frac{8}{100}x + \frac{6}{100}y = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=800 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -4x+3y=300 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 4$ +㉡을 하면

$$7y=3500 \quad \therefore y=500$$

㉠에 $y=500$ 을 대입하면

$$x+500=800 \quad \therefore x=300$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$300 - \frac{8}{100} \times 300 = \mathbf{276}(\text{명})$$

0448 작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=900 \\ \frac{3}{100}x - \frac{4}{100}y = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=900 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x-4y=-100 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ -㉡을 하면

$$7y=2800 \quad \therefore y=400$$

㉠에 $y=400$ 을 대입하면

$$x+400=900 \quad \therefore x=500$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$400 - \frac{4}{100} \times 400 = 384(\text{명})$$

0449 작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=750 \\ \frac{6}{100}x - \frac{3}{100}y=9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=750 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x-y=300 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} + \text{㉡} \text{을 하면 } 3x=1050 \quad \therefore x=350$$

㉠에 $x=350$ 을 대입하면

$$350+y=750 \quad \therefore y=400$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$350 + \frac{6}{100} \times 350 = 371(\text{명})$$

0450 (1) $4x+4y=1$

(2) $8x+2y=1$

$$(3) \begin{cases} 4x+4y=1 & \dots\dots \text{㉠} \\ 8x+2y=1 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \text{을 하면 } 6y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{6}$$

㉡에 $y=\frac{1}{6}$ 을 대입하면

$$8x + \frac{1}{3} = 1 \quad \therefore x = \frac{1}{12}$$

따라서 이 일을 A가 혼자 하면 12일이 걸린다.

0451 전체 일의 양을 1이라 하고, A, B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x , y 라 하면

$$\begin{cases} 5x+5y=1 & \dots\dots \text{㉠} \\ 4x+10y=1 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2 - \text{㉡}$ 을 하면

$$6x=1 \quad \therefore x=\frac{1}{6}$$

㉠에 $x=\frac{1}{6}$ 을 대입하면

$$\frac{5}{6} + 5y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{30}$$

따라서 이 일을 A가 혼자 하면 6일이 걸린다.

0452 물탱크에 물을 가득 채웠을 때의 물의 양을 1이라 하고, A호스와 B호스로 1시간 동안 채울 수 있는 물의 양을 각각 x , y 라 하면

$$\begin{cases} 9x+2y=1 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x+6y=1 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 3 - \text{㉡}$ 을 하면

$$24x=2 \quad \therefore x=\frac{1}{12}$$

㉡에 $x=\frac{1}{12}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{4} + 6y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{8}$$

따라서 A호스만으로 물탱크를 가득 채우려면 12시간이 걸린다.

0453 (1) $3x-2y=11$

(2) 주회가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

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

$$(3) \begin{cases} 3x-2y=11 \\ 3y-2x=-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x-2y=11 & \dots\dots \text{㉠} \\ -2x+3y=-4 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2 + \text{㉡} \times 3$ 을 하면

$$5y=10 \quad \therefore y=2$$

㉠에 $y=2$ 를 대입하면

$$3x-4=11 \quad \therefore x=5$$

따라서 주회가 이긴 횟수는 2회이다.

0454 수민이가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면

현수가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 3x-y=14 \\ 3y-x=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x-y=14 & \dots\dots \text{㉠} \\ -x+3y=6 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \text{을 하면 } 8x=48 \quad \therefore x=6$$

$$\text{㉠에 } x=6 \text{을 대입하면 } 18-y=14 \quad \therefore y=4$$

따라서 수민이가 이긴 횟수는 6회이다.

0455 영우가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면

영서가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} x+y=23 \\ 4x-2y=32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=23 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x-y=16 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $+ \text{㉡}$ 을 하면

$$3x=39 \quad \therefore x=13$$

㉠에 $x=13$ 을 대입하면

$$13+y=23 \quad \therefore y=10$$

따라서 영서가 이긴 횟수는 10회이다.

보충 설명

가위바위보를 23번 하였다.

$$\Rightarrow (\text{영서가 이긴 횟수}) + (\text{영서가 진 횟수}) = 23$$

0456 (1)

식품	칼슘(mg)	비타민(mg)
A	$\frac{120}{100}$	$\frac{60}{100}$
B	$\frac{85}{100}$	$\frac{35}{100}$

$$(2) \frac{120}{100}x + \frac{85}{100}y = 175$$

$$(3) \frac{60}{100}x + \frac{35}{100}y = 80$$

$$(4) \begin{cases} \frac{120}{100}x + \frac{85}{100}y = 175 \\ \frac{60}{100}x + \frac{35}{100}y = 80 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 24x+17y=3500 & \dots\dots \text{㉠} \\ 12x+7y=1600 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $- \text{㉡} \times 2$ 를 하면

$$3y=300 \quad \therefore y=100$$

㉔에 $y=100$ 을 대입하면

$$12x+700=1600 \quad \therefore x=75$$

따라서 식품 A는 75 g, 식품 B는 100 g이 필요하다.

0457 두 식품 A, B의 1 g에 들어 있는 단백질과 지방의 양은 오른쪽 표와 같다. 따라서 필요한 식품 A의 양을 x g, 식품 B의 양을 y g이라 하면

식품	단백질(g)	지방(g)
A	$\frac{15}{100}$	$\frac{8}{100}$
B	$\frac{32}{100}$	$\frac{24}{100}$

$$\begin{cases} \frac{15}{100}x + \frac{32}{100}y = 84 \\ \frac{8}{100}x + \frac{24}{100}y = 50 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 15x + 32y = 8400 & \cdots \text{㉔} \\ 8x + 24y = 5000 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔ $\times 3 -$ ㉕ $\times 4$ 를 하면

$$13x = 5200 \quad \therefore x = 400$$

㉔에 $x=400$ 을 대입하면

$$3200 + 24y = 5000 \quad \therefore y = 75$$

따라서 식품 B는 75 g이 필요하다.

0458 필요한 합금 A의 양을 x kg, 합금 B의 양을 y kg이라 하면

$$\begin{cases} \frac{60}{100}x + \frac{50}{100}y = 8 \\ \frac{40}{100}x + \frac{50}{100}y = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x + 5y = 80 & \cdots \text{㉔} \\ 4x + 5y = 60 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔ $-$ ㉕을 하면

$$2x = 20 \quad \therefore x = 10$$

㉔에 $x=10$ 을 대입하면

$$60 + 5y = 80 \quad \therefore y = 4$$

따라서 합금 A는 10 kg, 합금 B는 4 kg이 필요하다.

0459 현재 어머니의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 42 \\ x + 15 = 2(y + 15) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 42 & \cdots \text{㉔} \\ x - 2y = 15 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔ $-$ ㉕을 하면 $3y = 27 \quad \therefore y = 9$

㉔에 $y=9$ 를 대입하면 $x + 9 = 42 \quad \therefore x = 33$

따라서 현재 딸의 나이는 9세이다.

0460 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 48 \\ 3y - x = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 48 & \cdots \text{㉔} \\ -x + 3y = 20 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔ $+$ ㉕을 하면 $4y = 68 \quad \therefore y = 17$

㉔에 $y=17$ 을 대입하면 $x + 17 = 48 \quad \therefore x = 31$

따라서 두 수의 차는 $31 - 17 = 14$

0461 100원짜리 우표를 x 장, 200원짜리 우표를 y 장 샀다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ 100x + 200y = 7600 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 50 & \cdots \text{㉔} \\ x + 2y = 76 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔ $-$ ㉕을 하면 $-y = -26 \quad \therefore y = 26$

㉔에 $y=26$ 을 대입하면 $x + 26 = 50 \quad \therefore x = 24$

따라서 100원짜리 우표는 24장 샀다.

0462 어른 한 명의 입장료를 x 원, 청소년 한 명의 입장료를 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 6x + 14y = 18400 \\ 4x + 10y = 12800 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 7y = 9200 & \cdots \text{㉔} \\ 2x + 5y = 6400 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔ $\times 2 -$ ㉕ $\times 3$ 을 하면 $-y = -800 \quad \therefore y = 800$

㉔에 $y=800$ 을 대입하면 $2x + 4000 = 6400 \quad \therefore x = 1200$

따라서 청소년 한 명의 입장료는 800원이다.

0463 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ 10y + x = (10x + y) - 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 14 & \cdots \text{㉔} \\ x - y = 4 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔ $+$ ㉕을 하면 $2x = 18 \quad \therefore x = 9$

㉔에 $x=9$ 를 대입하면 $9 + y = 14 \quad \therefore y = 5$

따라서 처음 수는 95이다.

0464 직사각형의 가로 길이 x cm, 세로 길이 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x + y) = 56 \\ x = 2y + 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 28 & \cdots \text{㉔} \\ x = 2y + 4 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔에 ㉕을 대입하면 $3y + 4 = 28 \quad \therefore y = 8$

㉔에 $y=8$ 을 대입하면 $x + 8 = 28 \quad \therefore x = 20$

따라서 직사각형의 넓이는 $20 \times 8 = 160(\text{cm}^2)$

0465 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 36 \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{5}y = 36 \times \frac{2}{9} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 36 & \cdots \text{㉔} \\ 5x + 4y = 160 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔ $\times 5 -$ ㉕을 하면 $y = 20$

㉔에 $y=20$ 을 대입하면 $x + 20 = 36 \quad \therefore x = 16$

따라서 이 반의 여학생 수는 20명이다.

0466 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 4 & \cdots \text{㉔} \\ 2x + y = 6 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔ $-$ ㉕을 하면 $-x = -2 \quad \therefore x = 2$

㉔에 $x=2$ 를 대입하면 $2 + y = 4 \quad \therefore y = 2$

따라서 뛰어간 거리는 2 km이다.

0467 형의 속력을 분속 x m, 동생의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 60x - 60y = 1200 \\ 25x + 25y = 1200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 20 & \cdots \text{㉔} \\ x + y = 48 & \cdots \text{㉕} \end{cases}$$

㉔ $+$ ㉕을 하면 $2x = 68 \quad \therefore x = 34$

㉔에 $x=34$ 를 대입하면 $34 - y = 20 \quad \therefore y = 14$

따라서 형의 속력은 분속 34 m이다.

0468 기차의 속력을 초속 x m, 기차의 길이를 y m라 하면

$$\begin{cases} 460+y=6x \\ 1000+y=12x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x-y=460 & \cdots \textcircled{1} \\ 12x-y=1000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면

$$-6x = -540 \quad \therefore x=90$$

$\textcircled{1}$ 에 $x=90$ 을 대입하면

$$540-y=460 \quad \therefore y=80$$

따라서 기차의 속력은 초속 **90 m**이다.

0469 3%의 소금물의 양을 x g, 7%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y+200=800 \\ \frac{3}{100}x + \frac{7}{100}y = \frac{4}{100} \times 800 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=600 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+7y=3200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 7 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$4x=1000 \quad \therefore x=250$$

$\textcircled{1}$ 에 $x=250$ 을 대입하면

$$250+y=600 \quad \therefore y=350$$

따라서 7%의 소금물의 양은 **350 g**이다.

0470 10%의 설탕물의 양을 x g, 더 넣은 설탕의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=450 \\ \frac{10}{100}x + y = \frac{20}{100} \times 450 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=450 & \cdots \textcircled{1} \\ x+10y=900 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-9y = -450 \quad \therefore y=50$

$\textcircled{1}$ 에 $y=50$ 을 대입하면

$$x+50=450 \quad \therefore x=400$$

따라서 더 넣은 설탕의 양은 **50 g**이다.

0471 작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=210-10 \\ \frac{15}{100}x - \frac{10}{100}y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=200 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$5x=600 \quad \therefore x=120$$

$\textcircled{1}$ 에 $x=120$ 을 대입하면

$$120+y=200 \quad \therefore y=80$$

따라서 올해의 신입생 중 여학생 수는

$$80 - \frac{10}{100} \times 80 = \mathbf{72(\text{명})}$$

0472 연우가 이긴 횃수를 x 회, 진 횃수를 y 회라 하면 은지가 이긴 횃수는 y 회, 진 횃수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 6x-4y=26 \\ 6y-4x=16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x-2y=13 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x+3y=8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면

$$5y=50 \quad \therefore y=10$$

$\textcircled{1}$ 에 $y=10$ 을 대입하면

$$3x-20=13 \quad \therefore x=11$$

따라서 연우가 이긴 횃수는 **11회**이다.

0473 두 식품 A, B의 1 g에

들어 있는 단백질과 지방의 양은 오른쪽 표와 같다.

따라서 필요한 식품 A의 양을 x g, 식품 B의 양을 y g이라 하면

식품	단백질(g)	지방(g)
A	$\frac{40}{100}$	$\frac{10}{100}$
B	$\frac{20}{100}$	$\frac{30}{100}$

$$\begin{cases} \frac{40}{100}x + \frac{20}{100}y = 80 \\ \frac{10}{100}x + \frac{30}{100}y = 45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+y=400 & \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=450 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $-5y = -500 \quad \therefore y=100$

$\textcircled{2}$ 에 $y=100$ 을 대입하면 $x+300=450 \quad \therefore x=150$

따라서 식품 A는 **150 g**이 필요하다.

0474 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 4(x-y)=24 \\ 3(x+y)=24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=14 \quad \therefore x=7$

$\textcircled{2}$ 에 $x=7$ 을 대입하면 $7+y=8 \quad \therefore y=1$

따라서 배의 속력은 시속 **7 km**, 강물의 속력은 시속 **1 km**이다.

0475 소금물 A의 처음 농도를 x %, 소금물 B의 처음 농도를 y %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{4}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x+y=12 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $3x=9 \quad \therefore x=3$

$\textcircled{1}$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $6+y=12 \quad \therefore y=6$

따라서 소금물 A의 처음 농도는 **3%**이다.

0476 두 개의 음악 CD의 원가를 각각 x 원, y 원 ($x>y$)이라 하면

$$\begin{cases} x\left(1+\frac{10}{100}\right) + y\left(1+\frac{10}{100}\right) = 25300 \\ x-y=1000 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=23000 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=1000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=24000 \quad \therefore x=12000$

$\textcircled{2}$ 에 $x=12000$ 을 대입하면 $12000-y=1000 \quad \therefore y=11000$

따라서 둘 중 더 싼 음악 CD의 원가는 **11000원**이다.

0477 자전거가 x 대, 자동차가 y 대 주차되어 있다고 하면

$$\begin{cases} x+y=36 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+4y=110 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-2y = -38 \quad \therefore y=19$

$\textcircled{1}$ 에 $y=19$ 을 대입하면 $x+19=36 \quad \therefore x=17 \quad \cdots \textcircled{2}$

따라서 주차되어 있는 자전거는 17대이다. ③

채점 요소	배점률
① 연립방정식 세우기	40%
② 연립방정식의 해 구하기	40%
③ 주차되어 있는 자전거의 수 구하기	20%

0478 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y = x + 5 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x + 5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x + y = 20 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

①에 ①을 대입하면 $3x + 5 = 20 \quad \therefore x = 5$

①에 $x = 5$ 를 대입하면 $y = 10$ ②

따라서 내려온 거리는 10 km이다. ③

채점 요소	배점률
① 연립방정식 세우기	40%
② 연립방정식의 해 구하기	40%
③ 내려온 거리 구하기	20%

0479 12 %의 소금물의 양을 x g, 16 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ \frac{12}{100}x + \frac{16}{100}y = \frac{15}{100} \times 500 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 500 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x + 4y = 1875 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

① $\times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y = -375 \quad \therefore y = 375$

①에 $y = 375$ 를 대입하면

$x + 375 = 500 \quad \therefore x = 125$ ②

따라서 12 %의 소금물과 16 %의 소금물의 양은 각각 125 g, 375 g이므로 그 차는 $375 - 125 = 250$ (g) ③

채점 요소	배점률
① 연립방정식 세우기	40%
② 연립방정식의 해 구하기	40%
③ 두 소금물의 양의 차 구하기	20%

0480 전체 일의 양을 1이라 하고 갑과 을이 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x , y 라 하면

$$\begin{cases} 15x + 15y = 1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 14x + 18y = 1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

① $\times 6 - \textcircled{2}$ 을 하면 $20x = 1 \quad \therefore x = \frac{1}{20}$

①에 $x = \frac{1}{20}$ 을 대입하면

$\frac{3}{4} + 15y = 1 \quad \therefore y = \frac{1}{60}$ ②

따라서 을이 혼자서 이 일을 마치려면 60일이 걸린다. ③

채점 요소	배점률
① 연립방정식 세우기	40%
② 연립방정식의 해 구하기	40%
③ 답 구하기	20%

IV. 부등식

06 일차부등식

0481 (1) \times (2) \bigcirc (3) \times (4) \bigcirc

0482 (1) $a > 3$ (2) $a < 3$ (3) $a \geq 3$ (4) $a \leq 3$
(5) $a \geq 3$ (6) $a \leq 3$

0483 (1) 5, $>$, $x - 5 > 3$

(2) $x + 3 < 1$

(3) $2x \geq 9$

(4) $x + 10 \geq 3x$

0484 (1) 2, \geq , $2x \geq 5000$

(2) $6x < 20000$

(3) $2x + 1 \leq 20$

(4) $x^2 \leq 100$

0485 ㄱ. $2 - 3 = -1 > 5$ (거짓)

ㄴ. $2 - 2 = 0 < 3$ (참)

ㄷ. $2 \times 2 + 4 = 8 \geq 6$ (참)

ㄹ. $3 \times 2 - 1 = 5 \leq 4$ (거짓)

따라서 참인 부등식은 ㄴ, ㄷ이다.

0486 (1) $x = 1$ 일 때, $2 \times 1 - 1 = 1 > 3$ (거짓)

$x = 2$ 일 때, $2 \times 2 - 1 = 3 > 3$ (거짓)

$x = 3$ 일 때, $2 \times 3 - 1 = 5 > 3$ (참)

따라서 주어진 부등식의 해는 3이다.

(2) $x = 1$ 일 때, $3 \times 1 - 4 = -1 \leq 5$ (참)

$x = 2$ 일 때, $3 \times 2 - 4 = 2 \leq 5$ (참)

$x = 3$ 일 때, $3 \times 3 - 4 = 5 \leq 5$ (참)

따라서 주어진 부등식의 해는 1, 2, 3이다.

0487 (1) $>$, $>$ (2) $>$ (3) $>$ (4) $>$ (5) $>$

(6) $>$, $>$, $<$, $<$ (7) $>$ (8) $<$ (9) $>$ (10) $<$

0488 (1) 1, $>$, -1 , $<$

(2) $5a - 1 \geq 5b - 1$ 의 양변에 1을 더하면

$5a - 1 + 1 \geq 5b - 1 + 1$

$5a \geq 5b$ 의 양변을 5로 나누면

$5a \div 5 \geq 5b \div 5$

$\therefore a \geq b$

(3) $-2a + 7 \leq -2b + 7$ 의 양변에서 7을 빼면

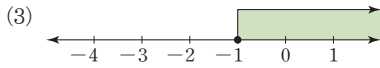
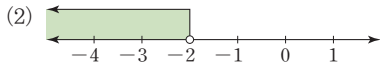
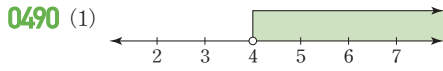
$-2a + 7 - 7 \leq -2b + 7 - 7$

$-2a \leq -2b$ 의 양변을 -2 로 나누면

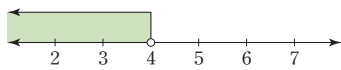
$-2a \div (-2) \geq -2b \div (-2)$

$\therefore a \geq b$

0489 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

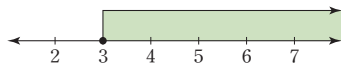


0491 (1) 1, 8, 4



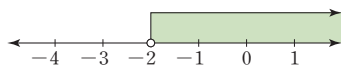
(2) $5x \geq x+12$ 에서 $4x \geq 12$

$\therefore x \geq 3$



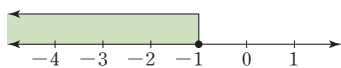
(3) $3x+6 > x+2$ 에서 $2x > -4$

$\therefore x > -2$



(4) $5x+3 \geq 8x+6$ 에서 $-3x \geq 3$

$\therefore x \leq -1$



0492 (1) 4, 4, 3, 6, $x < \frac{7}{10}$

(2) $4(x+1) > 3(x-1)$ 에서

$4x+4 > 3x-3$

$\therefore x > -7$

(3) $5(x-4) - 2(2x-1) \geq 3$ 에서

$5x-20-4x+2 \geq 3$

$x-18 \geq 3$

$\therefore x \geq 21$

(4) $3(x-1) - 1 \leq 4(x-3)$ 에서

$3x-3-1 \leq 4x-12$

$-x \leq -8$

$\therefore x \geq 8$

0493 (1) 양변에 [12]를 곱하면

$2, 3, -12, x < 6$

(2) $\frac{x-1}{5} - \frac{2x-3}{2} \geq 4$ 의 양변에 10을 곱하면

$2(x-1) - 5(2x-3) \geq 40$

$2x-2-10x+15 \geq 40$

$-8x \geq 27$

$\therefore x \leq -\frac{27}{8}$

(3) $\frac{x+1}{6} < \frac{x}{3} - \frac{1}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면

$x+1 < 2x-3, -x < -4$

$\therefore x > 4$

(4) $\frac{1}{4}x + \frac{5}{6} \leq \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면

$3x+10 \leq 6x-8, -3x \leq -18$

$\therefore x \geq 6$

0494 (1) 양변에 [10]을 곱하면

$8, 25, 4, 15, x < 10$

(2) $0.7x - 3.5 \leq 0.3x - 0.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$7x-35 \leq 3x-5, 4x \leq 30$

$\therefore x \leq \frac{15}{2}$

(3) $0.2x + 0.6 > 1 + 0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면

$2x+6 > 10+3x, -x > 4$

$\therefore x < -4$

(4) $0.03x - 0.07 \geq 0.2x + 0.1$ 의 양변에 100을 곱하면

$3x-7 \geq 20x+10, -17x \geq 17$

$\therefore x \leq -1$

0495 ③ 다항식 ④ 등식

따라서 부등식이 아닌 것은 ③, ④이다.

0496 ②, ⑤ 등식 ④ 다항식

따라서 부등식인 것은 ①, ③이다.

0497 ㄱ. 다항식 ㄴ, ㄹ. 등식

따라서 부등식인 것은 ㄷ, ㄴ, ㄹ의 3개이다.

0498 ① $8x+1 < 2x$

② $4x \geq x+10$

③ $x \geq 140$

⑤ $500x+2000 \times 3 < 8000$ 이므로 $500x+6000 < 8000$

따라서 부등식으로 바르게 나타낸 것은 ④이다.

0499 ㄱ. $10x+50 > 3x$

ㄴ. $3x \leq 30$

ㄷ. (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 $\frac{x}{70} \geq 3$

ㄹ. $80 \times 20 > 60x$ 이므로 $1600 > 60x$

ㅁ. $700x+1000 < 8000$

따라서 부등식으로 바르게 나타낸 것은 ㄷ, ㄹ이다.

0500 $x=1$ 일 때, $2 \times 1 + 3 = 5 > 7$ (거짓)

$x=2$ 일 때, $2 \times 2 + 3 = 7 > 7$ (거짓)

$x=3$ 일 때, $2 \times 3 + 3 = 9 > 7$ (참)

$x=4$ 일 때, $2 \times 4 + 3 = 11 > 7$ (참)

$x=5$ 일 때, $2 \times 5 + 3 = 13 > 7$ (참)

따라서 주어진 부등식의 해는 3, 4, 5이다.

0501 $x=1$ 일 때, $4 \times 1 - 8 < 1 + 1$, 즉 $-4 < 2$ (참)
 $x=2$ 일 때, $4 \times 2 - 8 < 2 + 1$, 즉 $0 < 3$ (참)
 $x=3$ 일 때, $4 \times 3 - 8 < 3 + 1$, 즉 $4 < 4$ (거짓)
 $x=4$ 일 때, $4 \times 4 - 8 < 4 + 1$, 즉 $8 < 5$ (거짓)
 따라서 주어진 부등식의 해는 1, 2의 2개이다.

0502 ① $2 \times (-1) + 3 = 1 \leq 1$ (참)
 ② $-1 + 2 = 1 > -2$ (참)
 ③ $3 \times (-1) - 5 = -8 < -1$ (참)
 ④ $-(-1) + 4 = 5 \geq 3$ (참)
 ⑤ $-5 \times (-1) - 3 = 2 \leq 0$ (거짓)
 따라서 $x = -1$ 일 때, 거짓인 부등식은 ⑤이다.

0503 ① $4 \times 4 + 5 = 21 < -3$ (거짓)
 ② $3 \times 3 - 7 > 2 \times 3$, 즉 $2 > 6$ (거짓)
 ③ $-3 < 12 - 5 \times (-3) = 27$ (참)
 ④ $3 \times (-1) + 4 < -1 + 1$, 즉 $1 < 0$ (거짓)
 ⑤ $3 + 2 \times 1 \geq 7 + 4 \times 1$, 즉 $5 \geq 11$ (거짓)
 따라서 [] 안의 수가 주어진 부등식의 해가 되는 것은 ③이다.

0504 ① $a < b$ 에서 $a + 5 < b + 5$
 ② $a < b$ 에서 $2a < 2b$ 이므로
 $2a - 4 < 2b - 4$
 ③ $a < b$ 에서 $-\frac{a}{2} > -\frac{b}{2}$
 ④ $a < b$ 에서 $\frac{a}{5} < \frac{b}{5}$ 이므로
 $\frac{a}{5} - 1 < \frac{b}{5} - 1$
 ⑤ $a < b$ 에서 $-a > -b$ 이므로
 $-a + 3 > -b + 3$
 따라서 옳은 것은 ⑤이다.

0505 ④ $x > y$ 에서 $3x > 3y$ 이므로 $3x - 1 > 3y - 1$
 ⑤ $x > y$ 에서 $-\frac{x}{2} < -\frac{y}{2}$ 이므로
 $4 - \frac{x}{2} < 4 - \frac{y}{2}$
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

0506 ① $a < b$ 이므로 $a \div (-1) > b \div (-1)$ 이다.
 ② $2a > 2b$ 이면 $a > b$ 이므로 $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$ 이다.
 ③ $\frac{a}{2} < \frac{b}{2}$ 이면 $a < b$ 이므로 $a - (-1) < b - (-1)$ 이다.
 ④ $-\frac{a}{5} < -\frac{b}{5}$ 이면 $a > b$ 이므로 $-2a < -2b$ 이다.
 ⑤ $1 - a < 1 - b$ 이면 $-a < -b$, 즉 $a > b$ 이므로 $3a + 2 > 3b + 2$ 이다.
 따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

0507 ㄱ. $a > b$ 에서 $a - 9 > b - 9$
 ㄴ. $a > b$ 에서 $-2a < -2b$ 이므로
 $5 - 2a < 5 - 2b$
 ㄷ. $a > b$ 에서 $\frac{a}{7} > \frac{b}{7}$ 이므로
 $\frac{a}{7} - 3 > \frac{b}{7} - 3$
 ㄹ. $a > b$ 에서 $-\frac{a}{3} < -\frac{b}{3}$ 이므로
 $5 - \frac{a}{3} < 5 - \frac{b}{3}$
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

0508 $-2 \leq a < 3$ 의 각 변에 -3 를 곱하면
 $-9 < -3a \leq 6$
 $-9 < -3a \leq 6$ 의 각 변에 2를 더하면
 $-7 < 2 - 3a \leq 8$

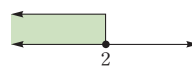
0509 $-2 < x \leq 1$ 의 각 변에 -2 를 곱하면
 $-2 \leq -2x < 4$
 $-2 \leq -2x < 4$ 의 각 변에 5를 더하면
 $3 \leq 5 - 2x < 9$
 따라서 $a = 3$, $b = 9$ 이므로
 $a + b = 3 + 9 = 12$

0510 ① $-x + 3 < 0$ 이므로 일차부등식이다.

0511 ㄴ. $-4x - 7 < 0$ 이므로 일차부등식이다.
 ㄷ. $-4x + 2 \geq 0$ 이므로 일차부등식이다.
 따라서 일차부등식인 것은 ㄴ, ㄷ이다.

0512 $-4x + 3 \leq 7 - 6x$ 에서
 $2x \leq 4 \quad \therefore x \leq 2$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오른
 쪽 그림과 같다.



0513 ① $3x + 1 > -2$ 에서 $3x > -3 \quad \therefore x > -1$
 ② $x - 3 > -4$ 에서 $x > -1$
 ③ $-x + 3 < 2$ 에서 $-x < -1 \quad \therefore x > 1$
 ④ $6x + 2 > -4$ 에서 $6x > -6 \quad \therefore x > -1$
 ⑤ $-2x - 5 < x - 2$ 에서 $-3x < 3 \quad \therefore x > -1$
 따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

0514 (가) 부등식의 양변에 3을 더한다.
 $\Rightarrow a > b$ 이면 $a + c > b + c$

(나) 부등식의 양변을 4로 나눈다.

$\Rightarrow a > b$ 이고 $c > 0$ 이면 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

따라서 (가), (나)에 이용된 부등식의 성질을 차례로 나열하면
 ㄱ, ㄴ이다.

0515 $2x-8>5x-20$ 에서 $-3x>-12$

$\therefore x<4$

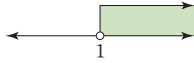
따라서 주어진 부등식을 만족하는 자연수 x 는 1, 2, 3의 3개이다.

0516 $3(2x+1)<8x+1$ 에서

$6x+3<8x+1, -2x<-2$

$\therefore x>1$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽과 같다.



0517 $x-3(x+4)<2(x-3)$ 에서

$x-3x-12<2x-6, -2x-12<2x-6$

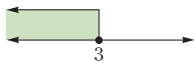
$-4x<6 \quad \therefore x>-\frac{3}{2}$

0518 (㉠) 양변을 -2 로 나누면 $x\leq 3$

(㉡) 이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽

그림과 같다.

따라서 처음으로 틀린 곳은 (㉡)이다.



0519 $2(x+3)+7\geq 4(x+1)$ 에서

$2x+6+7\geq 4x+4, 2x+13\geq 4x+4$

$-2x\geq -9 \quad \therefore x\leq \frac{9}{2}$

따라서 주어진 부등식을 만족하는 자연수 x 는 1, 2, 3, 4이므로 구하는 합은 $1+2+3+4=10$

0520 $\frac{1}{2}x+1\geq \frac{4}{5}(x-1)$ 의 양변에 10을 곱하면

$5x+10\geq 8(x-1), 5x+10\geq 8x-8$

$-3x\geq -18 \quad \therefore x\leq 6$

따라서 주어진 부등식을 만족하는 가장 큰 정수 x 의 값은 6이다.

0521 $\frac{3x-8}{4}+\frac{3-x}{2}>0$ 의 양변에 4를 곱하면

$3x-8+2(3-x)>0, 3x-8+6-2x>0$

$\therefore x>2$

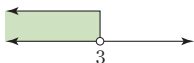
따라서 주어진 부등식을 만족하는 가장 작은 정수 x 의 값은 3이다.

0522 $0.5x-1<0.1(x+2)$ 의 양변에 10을 곱하면

$5x-10<x+2, 4x<12$

$\therefore x<3$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



0523 소수인 계수를 분수로 고치면

$\frac{5}{10}(x-2)\leq x-\frac{2x+1}{3}$ 이므로 양변에 30을 곱하면

$15(x-2)\leq 30x-10(2x+1)$

$15x-30\leq 30x-20x-10, 5x\leq 20$

$\therefore x\leq 4$

0524 $ax+1<2$ 에서 $ax<1$

$a<0$ 이므로 $x>\frac{1}{a}$

0525 $5-ax<8$ 에서 $-ax<3$

$a>0$ 에서 $-a<0$ 이므로 $x>-\frac{3}{a}$

0526 $-2ax+a>5a$ 에서 $-2ax>4a$

$a<0$ 에서 $-2a>0$ 이므로 $x>-2$

0527 $2x-1>-2ax+a$ 에서

$(2+2a)x>a+1, 2(a+1)x>a+1$

$a<-1$ 에서 $a+1<0$ 이므로 $x<\frac{1}{2}$

0528 $5x+a>2x-7$ 에서

$3x>-a-7 \quad \therefore x>\frac{-a-7}{3}$

이 부등식의 해가 $x>-1$ 이므로

$\frac{-a-7}{3}=-1, -a-7=-3$

$\therefore a=-4$

0529 $7x+a\leq 10x-5$ 에서

$-3x\leq -a-5 \quad \therefore x\geq \frac{a+5}{3}$

이 부등식의 해가 $x\geq 2$ 이므로

$\frac{a+5}{3}=2, a+5=6$

$\therefore a=1$

0530 $4+3x\geq a-4x$ 에서

$7x\geq a-4 \quad \therefore x\geq \frac{a-4}{7}$

따라서 $\frac{a-4}{7}=2$ 이므로

$a-4=14 \quad \therefore a=18$

0531 $ax+4>10$ 에서 $ax>6$

이 부등식의 해가 $x<-3$ 이므로 $a<0$

따라서 $x<\frac{6}{a}$ 이므로 $\frac{6}{a}=-3$

$-3a=6 \quad \therefore a=-2$

0532 $-x+3>2x+1$ 에서

$-3x>-2 \quad \therefore x<\frac{2}{3}$

$3(x-2)+a<5$ 에서

$3x-6+a<5 \quad \therefore x<\frac{11-a}{3}$

따라서 $\frac{2}{3}=\frac{11-a}{3}$ 이므로

$2=11-a \quad \therefore a=9$

0533 $x-2 < 2x+2$ 에서

$-x < 4 \quad \therefore x > -4$

$5x-a > 3(x-1)+4$ 에서

$5x-a > 3x-3+4$

$2x > a+1 \quad \therefore x > \frac{a+1}{2}$

따라서 $-4 = \frac{a+1}{2}$ 이므로 $a+1 = -8 \quad \therefore a = -9$

0534 $\frac{x-2}{3} \leq \frac{x+1}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면

$2(x-2) \leq 3(x+1), 2x-4 \leq 3x+3$

$-x \leq 7 \quad \therefore x \geq -7$

$0.8(x-a) \leq x-0.2$ 의 양변에 10을 곱하면

$8(x-a) \leq 10x-2, 8x-8a \leq 10x-2$

$-2x \leq 8a-2 \quad \therefore x \geq -4a+1$

따라서 $-7 = -4a+1$ 이므로 $4a = 8 \quad \therefore a = 2$

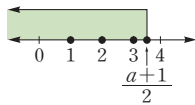
0535 $4x-a \leq 2x+1$ 에서

$2x \leq a+1 \quad \therefore x \leq \frac{a+1}{2}$

이 부등식을 만족하는 자연수가 1, 2, 3의 3개이려면

$3 \leq \frac{a+1}{2} < 4, 6 \leq a+1 < 8$

$\therefore 5 \leq a < 7$



0536 $4(x+1)+a \leq -3x$ 에서

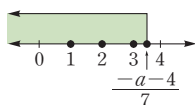
$4x+4+a \leq -3x, 7x \leq -a-4$

$\therefore x \leq \frac{-a-4}{7}$

이 부등식을 만족하는 자연수가 1, 2, 3의 3개이려면

$3 \leq \frac{-a-4}{7} < 4, 21 \leq -a-4 < 28$

$25 \leq -a < 32 \quad \therefore -32 < a \leq -25$



0537 $\frac{5x-1}{2} - a < x+3$ 의 양변에 2를 곱하면

$5x-1-2a < 2(x+3), 5x-1-2a < 2x+6$

$3x \leq 2a+7 \quad \therefore x < \frac{2a+7}{3}$

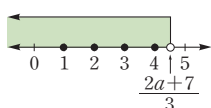
이 부등식을 만족하는 자연수가 1, 2, 3, 4의 4개이려면

$4 < \frac{2a+7}{3} \leq 5, 12 < 2a+7 \leq 15$

$5 < 2a \leq 8 \quad \therefore \frac{5}{2} < a \leq 4$

따라서 $p = \frac{5}{2}, q = 4$ 이므로

$p+q = \frac{13}{2}$



0538 ① $x-2 \geq 10$

② $x+5 \leq 4$

③ $5x \geq 32$

④ $50x+80y > 500$

따라서 부등식으로 바르게 나타낸 것은 ⑤이다.

0539 ① $4 \times 2 + 1 = 9 > 15$ (거짓)

② $5 \times 3 - 8 = 7 < 3$ (거짓)

③ $-2 \times (-1) - 5 = -3 > 0$ (거짓)

④ $3 - 6 \times (-2) = 15 \geq 2$ (참)

⑤ $\frac{1-1}{4} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2} \leq 1$ (참)

따라서 [] 안의 수가 주어진 부등식의 해가 되는 것은 ④, ⑤이다.

0540 ① $a < b$ 에서 $-2+a < -2+b$

② $a < b$ 에서 $5a < 5b$ 이므로 $3+5a < 3+5b$

③ $a < b$ 에서 $\frac{a}{4} < \frac{b}{4}$ 이므로 $\frac{a}{4} + 1 < \frac{b}{4} + 1$

④ $a < b$ 에서 $-4a > -4b$ 이므로 $-4a+3 > -4b+3$

⑤ $a < b$ 에서 $-a > -b$ 이므로 $1-a > 1-b$

$\therefore -(1-a) < -(1-b)$

따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

0541 ① $4-3a < 4-3b$ 에서 $-3a < -3b \quad \therefore a > b$

② $a > b$ 에서 $-5a < -5b$

③ $a > b$ 에서 $\frac{a}{2} > \frac{b}{2}$

④ $a > b$ 에서 $-\frac{a}{4} < -\frac{b}{4} \quad \therefore 1-\frac{a}{4} < 1-\frac{b}{4}$

⑤ $a > b$ 에서 $2a > 2b \quad \therefore 2a+3 > 2b+3$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

0542 $-4 \leq -3x+5 \leq -1$ 의 각 변에서 5를 빼면

$-9 \leq -3x \leq -6$

$-9 \leq -3x \leq -6$ 의 각 변을 -3 으로 나누면

$2 \leq x \leq 3$

$2 \leq x \leq 3$ 의 각 변에 -1 을 곱하면

$-3 \leq -x \leq -2$

$-3 \leq -x \leq -2$ 의 각 변에 2를 더하면

$-1 \leq 2-x \leq 0$

$\therefore -1 \leq A \leq 0$

0543 ㄱ. $2(x+3) > 4+3x$ 에서

$2x+6 > 4+3x \quad \therefore -x+2 > 0$

ㄴ. $7x-4 = 2x+5 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

ㄷ. $\frac{x}{5} + 2 \leq 0.2x+3$ 에서 $2 \leq 3 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

ㄹ. $x^2-1 \geq 2x+1$ 에서 $x^2-2x-2 \geq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

ㄹ. $-6 + \frac{1}{x}$ 은 x 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

⇒ 일차부등식이 아니다.

ㅂ. $6x+1 < -(x+3)$ 에서 $6x+1 < -x-3$

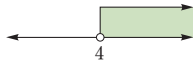
$$\therefore 7x+4 < 0$$

따라서 일차부등식인 것은 ㄱ, ㅂ의 2개이다.

0544 $3x-4 > -x+12$ 에서

$$4x > 16 \quad \therefore x > 4$$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



0545 ① $3x-2 < 7$ 에서 $3x < 9 \quad \therefore x < 3$

② $5-2x > 2-x$ 에서 $-x > -3 \quad \therefore x < 3$

③ $-x+3 > -3x+9$ 에서 $2x > 6 \quad \therefore x > 3$

④ $-x+4 > 2x-5$ 에서 $-3x > -9 \quad \therefore x < 3$

⑤ $7x+2 < 4x+11$ 에서 $3x < 9 \quad \therefore x < 3$

따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

0546 $4(x+2) < -2(x-1)-6$ 에서

$$4x+8 < -2x+2-6, 6x < -12$$

$$\therefore x < -2$$

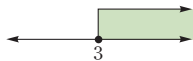
따라서 주어진 부등식을 만족하는 가장 큰 정수 x 의 값은 -3 이다.

0547 (ㄴ) 괄호를 풀면 $-3x-3 \leq -12$

(ㄷ) 간단히 하면 $-3x \leq -9$

(ㄹ) 양변을 -3 으로 나누면 $x \geq 3$

(ㅁ) 이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 처음으로 틀린 곳은 (ㄴ)이다.

0548 소수인 계수를 분수로 고치면

$$\frac{1}{5}x + \frac{18}{10} < \frac{4}{10}x - \frac{1}{4} \text{ 이므로 양변에 20을 곱하면}$$

$$4x+36 < 8x-5, -4x < -41$$

$$\therefore x > \frac{41}{4}$$

따라서 주어진 부등식을 만족하는 가장 작은 자연수 x 의 값은 11이다.

0549 $x-a \geq ax-1$ 에서 $(1-a)x \geq -(1-a)$

$a > 1$ 에서 $1-a < 0$ 이므로 $x \leq -1$

0550 $3x-5 < 4x+a$ 에서

$$-x < a+5 \quad \therefore x > -a-5$$

이 부등식의 해가 $x > -3$ 이므로

$$-a-5 = -3 \quad \therefore a = -2$$

0551 $\frac{3x+10}{7} \leq a$ 에서 $3x+10 \leq 7a$

$$\therefore x \leq \frac{7a-10}{3}$$

따라서 $\frac{7a-10}{3} = 6$ 이므로

$$7a-10=18, 7a=28$$

$$\therefore a=4$$

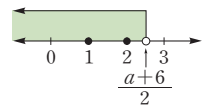
0552 $5x-3(x+2) < a$ 에서 $5x-3x-6 < a$

$$2x < a+6 \quad \therefore x < \frac{a+6}{2}$$

이 부등식을 만족하는 자연수 x 가 1, 2의 2개이려면

$$2 < \frac{a+6}{2} \leq 3, 4 < a+6 \leq 6$$

$$\therefore -2 < a \leq 0$$



0553 $a < b < 0 < c$ 이므로

① $a < b$ 에서 $a+c < b+c$

② $a < c$ 에서 $-a > -c$

③ $b < c$ 이고 $a < 0$ 이므로 $ab > ac$

④ $a < b$ 이고 $c > 0$ 이므로 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

⑤ $a < b$ 이고 $c > 0$ 이므로 $ac < bc$

$$\therefore ac+a < bc+a$$

따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.

0554 $(a+b)x+3a-4b < 0$ 에서

$$(a+b)x < -3a+4b$$

이 부등식의 해가 $x > \frac{1}{2}$ 이므로

$$a+b < 0 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

따라서 $(a+b)x < -3a+4b$ 에서 $x > \frac{-3a+4b}{a+b}$ 이므로

$$\frac{-3a+4b}{a+b} = \frac{1}{2}, -6a+8b=a+b, -7a=-7b$$

$$\therefore a=b \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

①에 ②를 대입하면 $b+b < 0, 2b < 0 \quad \therefore b < 0$

$(3a-2b)x+4a-6b \geq 0$ 에 ②를 대입하면

$$(3b-2b)x+4b-6b \geq 0, bx \geq 2b$$

이때 $b < 0$ 이므로 $bx \geq 2b$ 의 양변을 b 로 나누면

$$x \leq 2$$

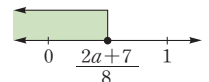
0555 $-5x+7 \geq 3x-2a$ 에서 $-8x \geq -2a-7$

$$\therefore x \leq \frac{2a+7}{8}$$

이 부등식을 만족하는 자연수 x 의 값이 존재하지 않으므로

$$\frac{2a+7}{8} < 1, 2a+7 < 8$$

$$2a < 1 \quad \therefore a < \frac{1}{2}$$



0556 $-6 \leq x < 2$ 의 각 변에 -7 을 곱하면 $-14 < -7x \leq 42$
 $-14 < -7x \leq 42$ 의 각 변에 3 을 더하면
 $-11 < -7x+3 \leq 45 \quad \therefore -11 < A \leq 45 \quad \cdots \cdots ①$
 따라서 A 의 값이 될 수 있는 수 중에서 가장 큰 정수는 45 ,
 가장 작은 정수는 -10 이므로 $\cdots \cdots ②$
 구하는 합은 $45 + (-10) = 35 \quad \cdots \cdots ③$

채점 요소	배점률
① A 의 값의 범위 구하기	60%
② A 의 값이 될 수 있는 가장 큰 정수와 가장 작은 정수를 각각 구하기	20%
③ 답 구하기	20%

0557 $\frac{x+1}{6} + 1 > \frac{5x-3}{4} - \frac{4}{3}$ 의 양변에 12 를 곱하면
 $2(x+1) + 12 > 3(5x-3) - 16 \quad \cdots \cdots ①$
 $2x+14 > 15x-25, -13x > -39 \quad \cdots \cdots ②$
 $\therefore x < 3 \quad \cdots \cdots ③$

채점 요소	배점률
① 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 정수로 고치기	40%
② 일차부등식의 해 구하기	60%

0558 $ax-6 < 4(x-3)$ 에서
 $ax-6 < 4x-12, ax-4x < -6 \quad \cdots \cdots ①$
 $\therefore (a-4)x < -6 \quad \cdots \cdots ②$
 이 부등식의 해가 $x > 2$ 이므로 $a-4 < 0$
 $\therefore x > \frac{-6}{a-4} \quad \cdots \cdots ③$
 따라서 $\frac{-6}{a-4} = 2$ 이므로 $2a-8 = -6$
 $2a=2 \quad \therefore a=1 \quad \cdots \cdots ④$

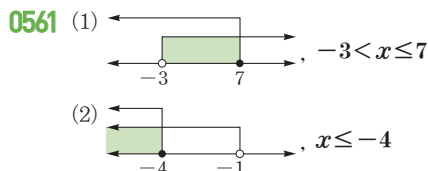
채점 요소	배점률
① 부등식 $ax-6 < 4(x-3)$ 을 간단히 정리하기	20%
② 부등식을 $x > (\text{수})$ 의 꼴로 나타내기	40%
③ a 의 값 구하기	40%

0559 $3x+2 \leq -x+3$ 에서 $4x \leq 1$
 $\therefore x \leq \frac{1}{4} \quad \cdots \cdots ①$
 $\frac{x}{3} + \frac{2-x}{6} \leq \frac{a}{2}$ 의 양변에 6 을 곱하면
 $2x + (2-x) \leq 3a, x \leq 3a-2 \quad \cdots \cdots ②$
 따라서 $\frac{1}{4} = 3a-2$ 이므로 $3a = \frac{9}{4}$
 $\therefore a = \frac{3}{4} \quad \cdots \cdots ③$

채점 요소	배점률
① 부등식 $3x+2 \leq -x+3$ 의 해 구하기	30%
② 부등식 $\frac{x}{3} + \frac{2-x}{6} \leq \frac{a}{2}$ 의 해 구하기	30%
③ a 의 값 구하기	40%

07 연립일차부등식

0560 (1) $2 \leq x \leq 4$ (2) $x \geq 5$



0562 (1) $4x+6 > x$ 에서 $3x > -6$

$$\therefore x > -2$$

$$x-3 \leq -2 \text{에서 } x \leq 1$$

따라서 구하는 해는 $-2 < x \leq 1$

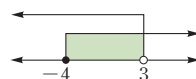
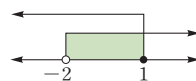
(2) $x-1 \leq 2x+3$ 에서 $-x \leq 4$

$$\therefore x \geq -4$$

$$4x+1 > 6x-5 \text{에서 } -2x > -6$$

$$\therefore x < 3$$

따라서 구하는 해는 $-4 \leq x < 3$



0563 (1) $4, 12$

$$-2x+3 > -5 \text{에서 } -2x > -8$$

$$\therefore x < 4$$

$$4x-12 < 2x-3 \text{에서 } 2x < 9$$

$$\therefore x < \frac{9}{2}$$

따라서 구하는 해는 $x < 4$

(2) $5x-2 \geq 3x+4$ 에서

$$2x \geq 6 \quad \therefore x \geq 3$$

$$3(x-1) < x+5 \text{에서}$$

$$3x-3 < x+5, 2x < 8$$

$$\therefore x < 4$$

따라서 구하는 해는 $3 \leq x < 4$

(3) $4(x+2) \geq 2x+6$ 에서

$$4x+8 \geq 2x+6$$

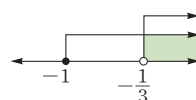
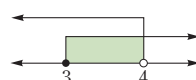
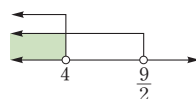
$$2x \geq -2 \quad \therefore x \geq -1$$

$$2(1-2x) < 5(x+1) \text{에서}$$

$$2-4x < 5x+5, -9x < 3$$

$$\therefore x > -\frac{1}{3}$$

따라서 구하는 해는 $x > -\frac{1}{3}$



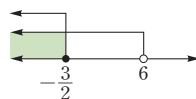
0564 (1) $12, 6, 6, 3, 2, 6$

$$6x+3 \leq 4x \text{에서}$$

$$2x \leq -3 \quad \therefore x \leq -\frac{3}{2}$$

$$2x-6 < x \text{에서 } x < 6$$

따라서 구하는 해는 $x \leq -\frac{3}{2}$



(2) $\frac{x}{2} - 1 < \frac{x}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면

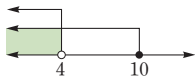
$$2x - 4 < x \quad \therefore x < 4$$

$\frac{x}{2} - 1 \leq \frac{x}{5} + 2$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x - 10 \leq 2x + 20, \quad 3x \leq 30$$

$$\therefore x \leq 10$$

따라서 구하는 해는 $x < 4$



(3) $\frac{x-1}{2} \leq \frac{x+6}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3(x-1) \leq 2(x+6), \quad 3x-3 \leq 2x+12$$

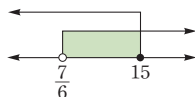
$$\therefore x \leq 15$$

$\frac{x-1}{3} + \frac{x}{6} > \frac{1}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$4(x-1) + 2x > 3, \quad 4x-4+2x > 3$$

$$6x > 7 \quad \therefore x > \frac{7}{6}$$

따라서 구하는 해는 $\frac{7}{6} < x \leq 15$



0565 (1) 10, 10, 2, 8, 3, 5

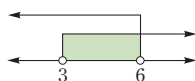
$$2x - 8 < 4 \text{에서}$$

$$2x < 12 \quad \therefore x < 6$$

$$3x + 5 > 14 \text{에서 } 3x > 9$$

$$\therefore x > 3$$

따라서 구하는 해는 $3 < x < 6$



(2) $0.3x + 1.1 \geq 0.5x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3x + 11 \geq 5x, \quad -2x \geq -11$$

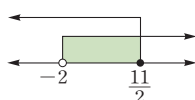
$$\therefore x \leq \frac{11}{2}$$

$0.4x - 0.5 < 0.5x - 0.3$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4x - 5 < 5x - 3, \quad -x < 2$$

$$\therefore x > -2$$

따라서 구하는 해는 $-2 < x \leq \frac{11}{2}$



(3) $\frac{3}{4}x + \frac{3}{2} \leq \frac{x+2}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$9x + 18 \leq 4(x+2)$$

$$9x + 18 \leq 4x + 8, \quad 5x \leq -10$$

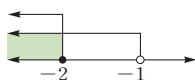
$$\therefore x \leq -2$$

$0.2x - 0.3 > 0.5x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x - 3 > 5x, \quad -3x > 3$$

$$\therefore x < -1$$

따라서 구하는 해는 $x \leq -2$



0566 (1) ≤, ≤

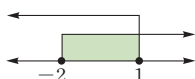
$$-1 \leq 2x + 3 \text{에서}$$

$$-2x \leq 4 \quad \therefore x \geq -2$$

$$2x + 3 \leq 5 \text{에서}$$

$$2x \leq 2 \quad \therefore x \leq 1$$

따라서 구하는 해는 $-2 \leq x \leq 1$



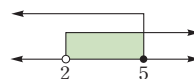
(2) 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 7 - x < 3x - 1 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 3x - 1 \leq 2x + 4 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} \text{에서 } -4x < -8 \quad \therefore x > 2$$

$$\textcircled{8} \text{에서 } x \leq 5$$

따라서 주어진 부등식의 해는 $2 < x \leq 5$



(3) 주어진 부등식에서

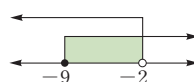
$$\begin{cases} x - 10 \leq 2x - 1 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 2x - 1 < -x - 7 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} \text{에서 } -x \leq 9 \quad \therefore x \geq -9$$

$$\textcircled{8} \text{에서 } 3x < -6 \quad \therefore x < -2$$

따라서 주어진 부등식의 해는

$$-9 \leq x < -2$$



0567 (1) $x + 3 > 4$ 에서 $x > 1$

$$5x \leq 2x - 3 \text{에서}$$

$$3x \leq -3 \quad \therefore x \leq -1$$

따라서 해가 없다.

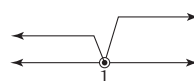


(2) $3 > 6 - 3x$ 에서

$$3x > 3 \quad \therefore x > 1$$

$$2x + 1 \leq x + 2 \text{에서 } x \leq 1$$

따라서 해가 없다.



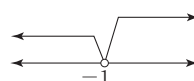
(3) $2x + 1 > -1$ 에서

$$2x > -2 \quad \therefore x > -1$$

$$x > 2x + 1 \text{에서 } -x > 1$$

$$\therefore x < -1$$

따라서 해가 없다.

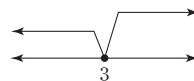


(4) $4x \geq 12$ 에서 $x \geq 3$

$$2(x+1) \leq x+5 \text{에서}$$

$$2x + 2 \leq x + 5 \quad \therefore x \leq 3$$

따라서 구하는 해는 $x = 3$



0568 $3x + 1 > x - 3$ 에서

$$2x > -4 \quad \therefore x > -2$$

$$4x + 2 \leq 3x + 4 \text{에서 } x \leq 2$$

따라서 주어진 연립부등식의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ②이다.

0569 $8x + 9 > 6x + 1$ 에서

$$2x > -8 \quad \therefore x > -4$$

$$x + 2 < 3 - 2x \text{에서 } 3x < 1$$

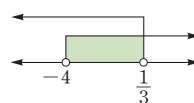
$$\therefore x < \frac{1}{3}$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$-4 < x < \frac{1}{3} \text{이므로}$$

$$a = -4, \quad b = \frac{1}{3}$$

$$\therefore a + b = -4 + \frac{1}{3} = -\frac{11}{3}$$



0570 $5x+6 < 4x+18$ 에서 $x < 12$

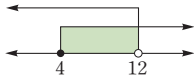
$$4x+12 \leq 9x-8 \text{에서}$$

$$-5x \leq -20 \quad \therefore x \geq 4$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$4 \leq x < 12$ 이므로 구하는 정수 x 는

4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11의 8개이다.



0571 $2x+1 \geq -3$ 에서

$$2x \geq -4 \quad \therefore x \geq -2$$

$4x+15 > 6(x+2)$ 에서

$$4x+15 > 6x+12$$

$$-2x > -3 \quad \therefore x < \frac{3}{2}$$

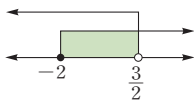
즉, 주어진 연립부등식의 해는

$$-2 \leq x < \frac{3}{2}$$

따라서 정수 x 는 -2, -1, 0, 1이므로

구하는 합은

$$-2 + (-1) + 0 + 1 = -2$$



0572 $7x-6 < 5x$ 에서

$$2x < 6 \quad \therefore x < 3$$

$2(x-4) \leq -3x+17$ 에서

$$2x-8 \leq -3x+17$$

$$5x \leq 25 \quad \therefore x \leq 5$$

따라서 주어진 연립부등식의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ㉓이다.

0573 $15x+2 > 7(x-2)$ 에서

$$15x+2 > 7x-14$$

$$8x > -16 \quad \therefore x > -2$$

$2(3x-8) \leq 4x-3$ 에서

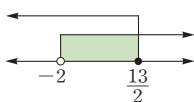
$$6x-16 \leq 4x-3$$

$$2x \leq 13 \quad \therefore x \leq \frac{13}{2}$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$-2 < x \leq \frac{13}{2} \text{이므로 해가 될 수 없는 것은}$$

㉓이다.



0574 $0.5x-1.2 \leq 0.8x+0.3$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x-12 \leq 8x+3, \quad -3x \leq 15$$

$$\therefore x \geq -5$$

$$\frac{x-2}{2} - \frac{1}{6} \leq \frac{x-3}{3} \text{의 양변에 6을 곱하면}$$

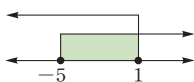
$$3(x-2)-1 \leq 2(x-3)$$

$$3x-7 \leq 2x-6 \quad \therefore x \leq 1$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$-5 \leq x \leq 1 \text{이므로 } a=-5, b=1$$

$$\therefore a+b=-5+1=-4$$



0575 $0.1x+0.4 < 0.3x+0.6$ 의 양변에 10을 곱하면

$$x+4 < 3x+6, \quad -2x < 2$$

$$\therefore x > -1$$

$$\frac{x-1}{2} \geq \frac{2}{3}x - \frac{5}{6} \text{의 양변에 6을 곱하면}$$

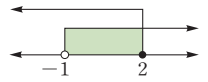
$$3(x-1) \geq 4x-5$$

$$3x-3 \geq 4x-5, \quad -x \geq -2$$

$$\therefore x \leq 2$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$-1 < x \leq 2$$



0576 $3x-1 < 2x+3$ 에서 $x < 4$

$$\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}x > x - \frac{1}{6} \text{의 양변에 6을 곱하면}$$

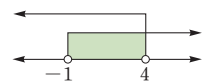
$$3x+4x > 6x-1$$

$$\therefore x > -1$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$-1 < x < 4 \text{이므로 정수 } x \text{는}$$

0, 1, 2, 3의 4개이다.



0577 $0.2(x+1) \geq 0.3x-0.4$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(x+1) \geq 3x-4, \quad 2x+2 \geq 3x-4$$

$$-x \geq -6 \quad \therefore x \leq 6$$

$7+5x > x-7$ 에서

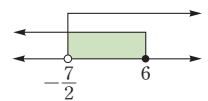
$$4x > -14 \quad \therefore x > -\frac{7}{2}$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$-\frac{7}{2} < x \leq 6 \text{이므로}$$

$$a=6, b=-3$$

$$\therefore a-b=6-(-3)=9$$



0578 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} x-4 < 2x-2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-2 \leq x+1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-4 < 2x-2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-2 \leq x+1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{에서 } -x < 2 \quad \therefore x > -2$$

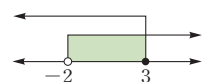
$$\textcircled{2} \text{에서 } x \leq 3$$

따라서 주어진 부등식의 해는

$$-2 < x \leq 3 \text{이므로}$$

$$a=-2, b=3$$

$$\therefore ab=-2 \times 3 = -6$$



0579 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 5x-6 < 7x+4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 7x+4 \leq 3x-12 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

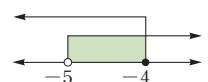
$$\begin{cases} 5x-6 < 7x+4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 7x+4 \leq 3x-12 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{에서 } -2x < 10 \quad \therefore x > -5$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } 4x \leq -16 \quad \therefore x \leq -4$$

따라서 주어진 부등식의 해는

$$-5 < x \leq -4$$



0580 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} -7 \leq 2-x & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 2-x \leq 20 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

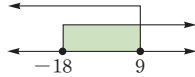
㉠에서 $x \leq 9$

㉡에서 $-x \leq 18 \quad \therefore x \geq -18$

따라서 주어진 부등식의 해는

$-18 \leq x \leq 9$ 이므로 해가 아닌 것은

①, ⑤이다.



다른 풀이

$-7 \leq 2-x \leq 20$ 에서 $-9 \leq -x \leq 18$

$\therefore -18 \leq x \leq 9$

보충 설명

부등식 $A < B < C$ 에서 A, C 가 상수인 경우에는 부등식의 성질을 이용하여 풀 수도 있다.

$$p < ax + b < q \Rightarrow p - b < ax < q - b$$

$$\Rightarrow \frac{p-b}{a} < x < \frac{q-b}{a} \quad (\text{단, } a > 0)$$

0581 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} \frac{x-3}{2} \leq x+3 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x+3 < -2x+1 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠에서 $x-3 \leq 2(x+3)$

$x-3 \leq 2x+6, -x \leq 9$

$\therefore x \geq -9$

㉡에서 $3x < -2$

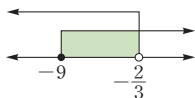
$\therefore x < -\frac{2}{3}$

따라서 주어진 부등식의 해는

$-9 \leq x < -\frac{2}{3}$ 이므로

$a = -1, b = -9$

$\therefore a-b = -1 - (-9) = 8$



0582 $2(x-1) \leq 6$ 에서

$2x-2 \leq 6, 2x \leq 8 \quad \therefore x \leq 4$

$-x+a < 5$ 에서

$-x < -a+5 \quad \therefore x > a-5$

주어진 연립부등식의 해가 $-3 < x \leq 4$ 이므로

$a-5 = -3 \quad \therefore a = 2$

0583 $x-7 < -4x+2a$ 에서

$5x < 2a+7 \quad \therefore x < \frac{2a+7}{5}$

$2(x-4) \leq 3x-7$ 에서 $2x-8 \leq 3x-7$

$-x \leq 1 \quad \therefore x \geq -1$

주어진 연립부등식의 해가 $-1 \leq x < 3$ 이므로

$\frac{2a+7}{5} = 3, 2a+7 = 15, 2a = 8$

$\therefore a = 4$

0584 $0.3x - \frac{1}{5} \leq 0.8x + 1.3$ 에서 소수인 계수를 분수로 고치면

$\frac{3}{10}x - \frac{1}{5} \leq \frac{8}{10}x + \frac{13}{10}$ 이므로 양변에 10을 곱하면

$3x-2 \leq 8x+13, -5x \leq 15 \quad \therefore x \geq -3$

$6x-3 < 8x+2a$ 에서 $-2x < 2a+3$

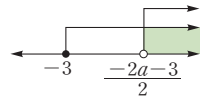
$\therefore x > \frac{-2a-3}{2}$

주어진 연립부등식의 해가 $x > 3$ 이므로

오른쪽 그림에서

$\frac{-2a-3}{2} = 3, -2a-3 = 6, -2a = 9$

$\therefore a = -\frac{9}{2}$



0585 $3x-11 > 9-x$ 에서

$4x > 20 \quad \therefore x > 5$

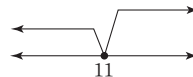
$8-5x \geq x+2$ 에서 $-6x \geq -6$

$\therefore x \leq 1$

따라서 해가 없다.



0586 ㉠.



따라서 연립부등식의 해는 $x = 11$

㉡. $2(x+3) \geq x+5$ 에서

$2x+6 \geq x+5 \quad \therefore x \geq -1$

$2x+3 < x+2$ 에서 $x < -1$

따라서 해가 없다.

㉢. $2x-1 \leq 5$ 에서

$2x \leq 6 \quad \therefore x \leq 3$

$x+2 > 2x-3$ 에서 $-x > -5$

$\therefore x < 5$

따라서 연립부등식의 해는 $x \leq 3$

㉣. $5-2x > -3$ 에서

$-2x > -8 \quad \therefore x < 4$

$4x-1 > 2x+7$ 에서 $2x > 8$

$\therefore x > 4$

따라서 해가 없다.

㉤. $3-2x > 7-3x$ 에서 $x > 4$

$3(x+2) \leq -2(3-x)$ 에서

$3x+6 \leq -6+2x$

$\therefore x \leq -12$

따라서 해가 없다.

㉥. $2x-1 < 3x-4$ 에서

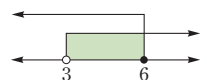
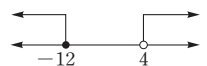
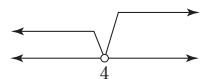
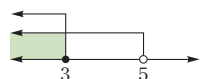
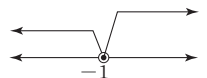
$-x < -3 \quad \therefore x > 3$

$-x+1 \geq 2x-17$ 에서

$-3x \geq -18 \quad \therefore x \leq 6$

따라서 연립부등식의 해는 $3 < x \leq 6$

따라서 해가 없는 것은 ㉡, ㉢, ㉣이다.



0587 $1+5x \geq 9+x$ 에서

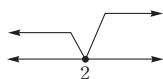
$$4x \geq 8 \quad \therefore x \geq 2$$

$\frac{1}{4} - \frac{x+1}{2} \geq -\frac{5}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면

$$1-2(x+1) \geq -5, 1-2x-2 \geq -5$$

$$-2x \geq -4 \quad \therefore x \leq 2$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는 $x=2$



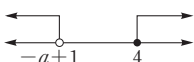
0588 $1-x > a$ 에서 $-x > a-1 \quad \therefore x < -a+1$

$2x+3 \leq 3x-1$ 에서 $-x \leq -4 \quad \therefore x \geq 4$

주어진 연립부등식의 해가 없으므로

오른쪽 그림에서

$$-a+1 \leq 4, -a \leq 3 \quad \therefore a \geq -3$$



0589 $5x-3 < 7x-a$ 에서

$$-2x < -a+3 \quad \therefore x > \frac{a-3}{2}$$

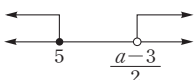
$x-6 \leq 19-4x$ 에서

$$5x \leq 25 \quad \therefore x \leq 5$$

주어진 연립부등식의 해가 없으므로

오른쪽 그림에서

$$\frac{a-3}{2} \geq 5, a-3 \geq 10 \quad \therefore a \geq 13$$



0590 $-6x+7 \geq -11$ 에서

$$-6x \geq -18 \quad \therefore x \leq 3$$

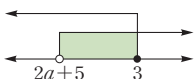
$2x-10 > 4a$ 에서

$$2x > 4a+10 \quad \therefore x > 2a+5$$

주어진 연립부등식이 해를 가지려면

오른쪽 그림에서

$$2a+5 < 3, 2a < -2 \quad \therefore a < -1$$



0591 $3x-5 \geq 5x+1$ 에서

$$-2x \geq 6 \quad \therefore x \leq -3$$

$2x-1 \geq x+a$ 에서 $x \geq a+1$

주어진 연립부등식의 해가 $x=-3$ 이므로

$$a+1=-3 \quad \therefore a=-4$$

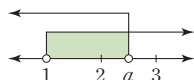
0592 $4x-1 > -3x+6$ 에서 $7x > 7 \quad \therefore x > 1$

$2x < x+a$ 에서 $x < a$

주어진 연립부등식을 만족하는 정수 x 가

1개이므로 오른쪽 그림에서

$$2 < a \leq 3$$



0593 $3x-1 < -2x+14$ 에서

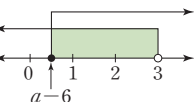
$$5x < 15 \quad \therefore x < 3$$

$5x+6 \geq 4x+a$ 에서 $x \geq a-6$

주어진 연립부등식을 만족하는 정수

x 가 2개이므로 오른쪽 그림에서

$$0 < a-6 \leq 1 \quad \therefore 6 < a \leq 7$$



0594 $4x+1 < 2(x+a)$ 에서

$$4x+1 < 2x+2a$$

$$2x < 2a-1 \quad \therefore x < \frac{2a-1}{2}$$

$3x-2 \geq 4$ 에서

$$3x \geq 6 \quad \therefore x \geq 2$$

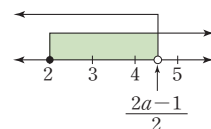
주어진 연립부등식을 만족하는 정수

x 가 3개이므로 오른쪽 그림에서

$$4 < \frac{2a-1}{2} \leq 5, 8 < 2a-1 \leq 10$$

$$9 < 2a \leq 11$$

$$\therefore \frac{9}{2} < a \leq \frac{11}{2}$$



0595 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 3-2x < 4-x & \cdots \textcircled{A} \\ 4-x \leq -3x+a & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

①에서 $-x < 1$

$$\therefore x > -1$$

②에서 $2x \leq a-4$

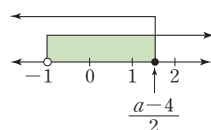
$$\therefore x \leq \frac{a-4}{2}$$

주어진 연립부등식을 만족하는 정수

x 가 2개이므로 오른쪽 그림에서

$$1 \leq \frac{a-4}{2} < 2, 2 \leq a-4 < 4$$

$$\therefore 6 \leq a < 8$$



0596 $2x \leq 3x+2$ 에서

$$-x \leq 2 \quad \therefore x \geq -2$$

$2x-4 < x-2$ 에서 $x < 2$

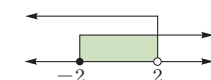
따라서 주어진 연립부등식의 해는

$-2 \leq x < 2$ 이므로 정수 x 는

$-2, -1, 0, 1$ 이다.

따라서 구하는 합은

$$-2+(-1)+0+1=-2$$



0597 $-5x+4 \leq x+2$ 에서

$$-6x \leq -2 \quad \therefore x \geq \frac{1}{3}$$

$\frac{x-2}{3} + 1 < \frac{5+x}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$4(x-2)+12 < 3(5+x)$$

$$4x-8+12 < 15+3x$$

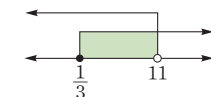
$$\therefore x < 11$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$\frac{1}{3} \leq x < 11 \text{이므로}$$

$$a = \frac{1}{3}, b = 11$$

$$\therefore 6a+b = 6 \times \frac{1}{3} + 11 = 13$$



0598 $\frac{2}{5}x - \frac{9}{10} < \frac{1}{2}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4x - 9 < 5, 4x < 14 \quad \therefore x < \frac{7}{2}$$

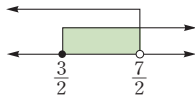
$0.2(x+3) \geq 0.9$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(x+3) \geq 9, 2x+6 \geq 9, 2x \geq 3 \quad \therefore x \geq \frac{3}{2}$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$\frac{3}{2} \leq x < \frac{7}{2} \text{이므로 } a=3, b=2$$

$$\therefore a-b=3-2=1$$



0599 $2x+2a > x-2$ 에서 $x > -2a-2$

$x-1 > \frac{5x+2}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면

$$4x-4 > 5x+2, -x > 6 \quad \therefore x < -6$$

주어진 연립부등식의 해가 $-8 < x < -6$ 이므로

$$-2a-2=-8, -2a=-6$$

$$\therefore a=3$$

0600 $2(x-2) \leq x$ 에서

$$2x-4 \leq x \quad \therefore x \leq 4$$

$3x-2 \geq 2(x+1)$ 에서

$$3x-2 \geq 2x+2 \quad \therefore x \geq 4$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는 $x=4$ 이고, 이를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ④이다.

0601 $5x-3 \leq -x+9$ 에서 $6x \leq 12 \quad \therefore x \leq 2$

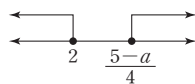
$$5-2x \leq 2x+a \text{에서 } -4x \leq a-5 \quad \therefore x \geq \frac{5-a}{4}$$

주어진 연립부등식의 해가 없으므로

오른쪽 그림에서

$$\frac{5-a}{4} > 2, 5-a > 8, -a > 3$$

$$\therefore a < -3$$



0602 $4x+2 \geq 3x+4$ 에서 $x \geq 2$

$$x-2 \geq 2x+a \text{에서 } -x \geq a+2 \quad \therefore x \leq -a-2$$

주어진 연립부등식의 해가 $x=2$ 이므로

$$-a-2=2 \quad \therefore a=-4$$

0603 $x+y=3$ 에서 $y=-x+3$

이를 주어진 부등식에 대입하면

$$2x-1 \leq -x+5 < 3x+9 \text{이므로}$$

$$\begin{cases} 2x-1 \leq -x+5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -x+5 < 3x+9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

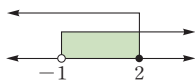
$$\textcircled{1} \text{에서 } 3x \leq 6 \quad \therefore x \leq 2$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } -4x < 4 \quad \therefore x > -1$$

따라서 주어진 부등식의 해는

$$-1 < x \leq 2 \text{이므로 정수 } x \text{는}$$

0, 1, 2의 3개이다.



0604 $5x+2 > a$ 에서

$$5x > a-2 \quad \therefore x > \frac{a-2}{5}$$

$$2(x+1) > 3x+b \text{에서 } 2x+2 > 3x+b$$

$$-x > b-2 \quad \therefore x < -b+2$$

주어진 연립부등식의 해가 $-1 < x < b$ 이므로

$$\frac{a-2}{5} = -1 \text{에서 } a-2 = -5 \quad \therefore a = -3$$

$$-b+2 = b \text{에서 } -2b = -2 \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore a+b = (-3)+1 = -2$$

0605 주어진 부등식을 만족하는 정수

x 가 4와 5뿐이려면

$$3 \leq 2k+1 < 4, 5 \leq 3k+2 < 6 \text{을 동시에}$$

만족해야 한다.

$$3 \leq 2k+1 < 4 \text{에서}$$

$$2 \leq 2k < 3 \quad \therefore 1 \leq k < \frac{3}{2}$$

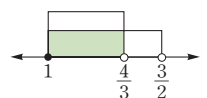
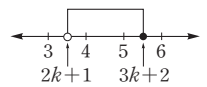
$$5 \leq 3k+2 < 6 \text{에서}$$

$$3 \leq 3k < 4 \quad \therefore 1 \leq k < \frac{4}{3}$$

따라서 오른쪽 그림에서 구하는 k 의 값

의 범위는

$$1 \leq k < \frac{4}{3}$$



0606 주어진 부등식에서

$$\begin{cases} 3x-1 < 2x+2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+2 \leq 4x-2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

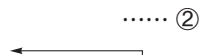
..... ①

$$\textcircled{1} \text{에서 } x < 3$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } -2x \leq -4 \quad \therefore x \geq 2$$

따라서 주어진 부등식의 해는

$$2 \leq x < 3$$



..... ②



..... ③

채점 요소

배점률

① 연립부등식으로 변형하기

30%

② 각 일차부등식의 해 구하기

40%

③ 주어진 부등식의 해 구하기

30%

0607 $5x-2 < 3x+4$ 에서

$$2x < 6 \quad \therefore x < 3$$

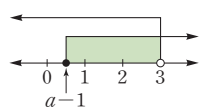
$$2x+1 \geq x+a \text{에서 } x \geq a-1$$

주어진 연립부등식을 만족하는 정수가

2개이므로 오른쪽 그림에서

$$0 < a-1 \leq 1$$

$$\therefore 1 < a \leq 2$$



..... ①

..... ②

채점 요소

배점률

① 각 일차부등식의 해 구하기

40%

② a 의 값의 범위 구하기

60%

08 부등식의 활용

0608 (1) ① $4x+2$

② $5x-6$

(2) $4x+2 > 5x-6, -x > -8$

$\therefore x < 8$

따라서 구하는 수는 7이다.

0609 (1) $3000+2000x, 10000+1000x$

(2) $3000+2000x > 10000+1000x$

$1000x > 7000 \quad \therefore x > 7$

따라서 형의 예금액이 동생의 예금액보다 많아지는 것은 8개월 후부터이다.

0610 (1) $15-x, 300(15-x), 450x$

(2) $\begin{cases} 15-x < x & \dots\dots \textcircled{A} \\ 300(15-x)+450x \leq 6000 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

\textcircled{A} 에서 $-2x < -15$

$\therefore x > \frac{15}{2}$

\textcircled{B} 에서 $4500-300x+450x \leq 6000$

$150x \leq 1500 \quad \therefore x \leq 10$

$\therefore \frac{15}{2} < x \leq 10$

따라서 아이스크림은 최대 10개까지 살 수 있다.

0611 (1) $(12-x)$ km, $\frac{x}{9}$ 시간, $\frac{12-x}{3}$ 시간

(2) $\frac{x}{9} + \frac{12-x}{3} \leq \frac{8}{3}, x+3(12-x) \leq 24$

$x+36-3x \leq 24, -2x \leq -12$

$\therefore x \geq 6$

따라서 자전거가 고장난 지점은 집에서 6 km 이상 떨어진 곳이다.

0612 (1) $200+x, \frac{4}{100} \times 200, \frac{10}{100} \times x, \frac{6}{100} \times (200+x)$

(2) $\frac{4}{100} \times 200 + \frac{10}{100} \times x \leq \frac{6}{100} \times (200+x)$

$800+10x \leq 1200+6x, 4x \leq 400$

$\therefore x \leq 100$

따라서 10 %의 소금물은 100 g 이하로 섞어야 한다.

0613 (1) $x-1, x+1$

(2) $24 < (x-1)+x+(x+1) < 30$

$24 < 3x < 30 \quad \therefore 8 < x < 10$

x 는 자연수이므로 $x=9$

따라서 연속하는 세 자연수는 8, 9, 10이므로 가장 큰 수는 10이다.

0614 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$59 < (x-1)+x+(x+1) < 62$

$59 < 3x < 62$

$\therefore \frac{59}{3} < x < \frac{62}{3}$

x 는 자연수이므로 $x=20$

따라서 연속하는 세 자연수는 19, 20, 21이므로 가장 작은 수는 19이다.

다른 풀이

연속하는 세 자연수를 $x, x+1, x+2$ 라 하면

$59 < x+(x+1)+(x+2) < 62, 59 < 3x+3 < 62$

$56 < 3x < 59 \quad \therefore \frac{56}{3} < x < \frac{59}{3}$

x 는 자연수이므로 $x=19$

따라서 연속하는 세 자연수는 19, 20, 21이므로 가장 작은 수는 19이다.

0615 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면

$63 < (x-2)+x+(x+2) < 75$

$63 < 3x < 75 \quad \therefore 21 < x < 25$

x 는 홀수이므로 $x=23$

따라서 연속하는 세 홀수는 21, 23, 25이므로 가장 큰 수는 25이다.

다른 풀이

연속하는 세 홀수를 $x, x+2, x+4$ 라 하면

$63 < x+(x+2)+(x+4) < 75, 63 < 3x+6 < 75$

$57 < 3x < 69 \quad \therefore 19 < x < 23$

x 는 홀수이므로 $x=21$

따라서 연속하는 세 홀수는 21, 23, 25이므로 가장 큰 수는 25이다.

0616 어떤 정수를 x 라 하면

$\begin{cases} 2x+9 > 4 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 3x-5 \leq 7 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

\textcircled{A} 에서 $2x > -5 \quad \therefore x > -\frac{5}{2}$

\textcircled{B} 에서 $3x \leq 12 \quad \therefore x \leq 4$

$\therefore -\frac{5}{2} < x \leq 4$

따라서 주어진 조건을 만족하는 정수는 $-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 이므로 이 중 가장 작은 수는 -2 이다.

0617 (1) $\frac{85+94+89+x}{4}$ 점

(2) $\frac{85+94+89+x}{4} \geq 90$

$268+x \geq 360 \quad \therefore x \geq 92$

따라서 네 번째 시험에서 92점 이상을 받아야 한다.

0618 수학 시험에서 x 점을 받는다고 하면

$\frac{81+77+84+x}{4} \geq 82$

$242+x \geq 328 \quad \therefore x \geq 86$

따라서 수학 시험에서 86점 이상을 받아야 한다.

0619 4회까지의 수학 시험 점수의 합은 $84 \times 4 = 336$ (점)

다섯 번째 수학 시험에서 x 점을 받는다고 하면

$$\frac{336+x}{5} \geq 85$$

$$336+x \geq 425 \quad \therefore x \geq 89$$

따라서 다섯 번째 수학 시험에서 **89점** 이상을 받아야 한다.

0620 (1) $(13-x)$ 개

$$(2) 800x + 600(13-x) \leq 9000$$

$$800x + 7800 - 600x \leq 9000$$

$$200x \leq 1200$$

$$\therefore x \leq 6$$

따라서 주스는 최대 **6개**까지 살 수 있다.

0621 빵을 x 개 산다고 하면 음료수는 $(30-x)$ 개 살 수 있으므로

$$700x + 500(30-x) \leq 17400$$

$$700x + 15000 - 500x \leq 17400$$

$$200x \leq 2400$$

$$\therefore x \leq 12$$

따라서 빵은 최대 **12개**까지 살 수 있다.

0622 볼펜을 x 자루 산다고 하면

$$300x + 200 \times 2 \leq 5200, 300x \leq 4800$$

$$\therefore x \leq 16$$

따라서 볼펜은 최대 **16자루**까지 살 수 있다.

0623 백합을 x 송이 산다고 하면 장미는 $(14-x)$ 송이 살 수 있으므로

$$\begin{cases} 500(14-x) + 700x \leq 9000 & \cdots \text{㉠} \\ x > 14-x & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠에서 } 7000 - 500x + 700x \leq 9000$$

$$200x \leq 2000 \quad \therefore x \leq 10$$

$$\text{㉡에서 } 2x > 14 \quad \therefore x > 7$$

$$\therefore 7 < x \leq 10$$

따라서 백합은 최소 **8송이**를 살 수 있다.

0624 (1) $300(x-6)$ 원

(2) $500x$ 원

$$(3) 5000 + 300(x-6) \leq 500x$$

$$5000 + 300x - 1800 \leq 500x, -200x \leq -3200$$

$$\therefore x \geq 16$$

따라서 증명사진을 **16장** 이상 뽑아야 한다.

0625 증명사진을 x 장 뽑는다고 하면

$$6000 + 200(x-10) \leq 300x$$

$$6000 + 200x - 2000 \leq 300x, -100x \leq -4000$$

$$\therefore x \geq 40$$

따라서 증명사진을 **40장** 이상 뽑아야 한다.

0626 입장객 수를 x 명이라 하면

$$10000 + 200(x-20) \leq 400x$$

$$10000 + 200x - 4000 \leq 400x$$

$$-200x \leq -6000$$

$$\therefore x \geq 30$$

따라서 입장객 수는 **30명** 이상이어야 한다.

0627 (1) $x(1-0.1) = 0.9x$ (원)

$$\text{이익은 } 6000 \times 0.2 = \mathbf{1200}(\text{원})$$

$$(2) 0.9x - 6000 \geq 1200, 0.9x \geq 7200$$

$$9x \geq 72000$$

$$\therefore x \geq 8000$$

따라서 정가를 **8000원** 이상으로 정하면 된다.

0628 정가를 x 원이라 하면 정가의 20 %를 할인한 가격은

$$0.8x \text{원이므로}$$

$$0.8x - 12000 \geq 12000 \times 0.3$$

$$0.8x - 12000 \geq 3600, 0.8x \geq 15600$$

$$8x \geq 156000$$

$$\therefore x \geq 19500$$

따라서 정가를 **19500원** 이상으로 정하면 된다.

0629 정가를 x 원이라 하면 정가의 20 %를 할인한 가격은

$$0.8x \text{원이므로}$$

$$8000 \times 0.1 \leq 0.8x - 8000 \leq 8000 \times 0.2$$

$$800 \leq 0.8x - 8000 \leq 1600$$

$$8800 \leq 0.8x \leq 9600$$

$$88000 \leq 8x \leq 96000$$

$$\therefore 11000 \leq x \leq 12000$$

따라서 정가의 범위는 **11000원 이상 12000원 이하**이다.

0630 (1) $1000x$ 원, $(700x + 3000)$ 원

$$(2) 1000x > 700x + 3000$$

$$300x > 3000$$

$$\therefore x > 10$$

따라서 꽃을 **11송이** 이상 사면 도매 시장에서 사는 것이 유리하다.

보충 설명

꽃을 10송이 사는 경우,

$$\text{집 근처 꽃집에서 사는 비용은 } 1000 \times 10 = 10000(\text{원})$$

$$\text{도매 시장에서 사는 비용은 } 700 \times 10 + 3000 = 10000(\text{원})$$

이므로 두 가지 방법의 구입 비용이 같다. 따라서 꽃을 10송이 사는 경우에는 도매 시장에서 사는 것이 유리하다고 말할 수 없다.

0631 비누를 x 개 산다고 하면

$$2000x > 1700x + 1800$$

$$300x > 1800$$

$$\therefore x > 6$$

따라서 비누를 **7개** 이상 사면 할인 매장에서 사는 것이 유리하다.

0632 A요금제와 B요금제의 1분당 통화 요금은 각각 $50 \times 6 = 300$ (원), $30 \times 6 = 180$ (원)이므로 한 달 통화 시간을 x 분이라 하면
 $10000 + 300x > 16000 + 180x$
 $120x > 6000$
 $\therefore x > 50$
 따라서 통화 시간이 50분 초과일 때 B요금제를 선택하는 것이 유리하다.

0633 입장객 수를 x 명이라 하면
 $50 \times 500 \times (1 - 0.2) < 500x$
 $500x > 20000$
 $\therefore x > 40$
 따라서 입장객 수가 41명 이상이면 50명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

0634 (1) $\left\{ \frac{1}{2} \times (10 + x) \times 8 \right\} \text{ cm}^2$
 (2) $56 \leq \frac{1}{2} \times (10 + x) \times 8 \leq 64$
 $56 \leq 4(10 + x) \leq 64$
 $14 \leq 10 + x \leq 16$
 $\therefore 4 \leq x \leq 6$
 따라서 아랫변의 길이의 범위는 4 cm 이상 6 cm 이하이다.

0635 윗변의 길이를 x cm라 하면
 $35 < \frac{1}{2} \times (x + 7) \times 5 < 40$
 $70 < 5(x + 7) < 80, 14 < x + 7 < 16$
 $\therefore 7 < x < 9$
 따라서 윗변의 길이의 범위는 7 cm 초과 9 cm 미만이다.

0636 $\frac{1}{2} \times x \times 6 \leq 30, 3x \leq 30 \quad \therefore x \leq 10$
 이때 x 는 삼각형의 한 변의 길이이므로 $x > 0$
 $\therefore 0 < x \leq 10$

0637 가장 긴 변의 길이가 $x + 6$, 가장 짧은 변의 길이가 $x - 3$ 이므로
 $\begin{cases} x + 6 < (x - 3) + (x + 3) & \cdots \cdots \text{㉠} \\ x - 3 > 0 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠에서 $x + 6 < 2x, -x < -6$
 $\therefore x > 6$
 ㉡에서 $x > 3$
 $\therefore x > 6$

0638 (1) $(3x + 18)$ 권
 (2) 최소 : $(5x + 1)$ 권, 최대 : $(5x + 4)$ 권
 (3) $5x + 1 \leq 3x + 18 \leq 5x + 4$

즉, $\begin{cases} 5x + 1 \leq 3x + 18 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 3x + 18 \leq 5x + 4 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠에서 $2x \leq 17 \quad \therefore x \leq \frac{17}{2}$
 ㉡에서 $-2x \leq -14 \quad \therefore x \geq 7$
 $\therefore 7 \leq x \leq \frac{17}{2}$
 따라서 학생 수는 최대 8명이다.

0639 학생 수를 x 명이라 하면 사탕의 개수는 $(4x + 21)$ 개이므로
 $6x + 1 \leq 4x + 21 < 6x + 5$
 즉, $\begin{cases} 6x + 1 \leq 4x + 21 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 4x + 21 < 6x + 5 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠에서 $2x \leq 20$
 $\therefore x \leq 10$
 ㉡에서 $-2x < -16$
 $\therefore x > 8$
 $\therefore 8 < x \leq 10$
 따라서 학생 수는 최대 10명이다.

0640 상자의 개수를 x 개라 하면
 $40x + 30 \leq 350 \leq 60x - 10$
 즉, $\begin{cases} 40x + 30 \leq 350 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 350 \leq 60x - 10 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠에서 $40x \leq 320$
 $\therefore x \leq 8$
 ㉡에서 $-60x \leq -360$
 $\therefore x \geq 6$
 $\therefore 6 \leq x \leq 8$
 따라서 상자는 최소 6개이다.

0641 어르신의 수를 x 명이라 하면 라면의 개수는 $(4x + 2)$ 개이므로
 $60 \leq 4x + 2 \leq 90$
 즉, $\begin{cases} 60 \leq 4x + 2 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 4x + 2 \leq 90 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠에서 $-4x \leq -58 \quad \therefore x \geq \frac{29}{2}$
 ㉡에서 $4x \leq 88 \quad \therefore x \leq 22$
 $\therefore \frac{29}{2} \leq x \leq 22$
 따라서 양로원에 계신 어르신은 최대 22명이다.

0642 (1) $(4x + 1)$ 명
 (2) 의자의 개수 : $(x - 3)$ 개, 학생 수 : $5(x - 3)$ 명
 (3) 최소 : $\{5(x - 3) + 1\}$ 명, 최대 : $\{5(x - 3) + 5\}$ 명
 (4) $5(x - 3) + 1 \leq 4x + 1 \leq 5(x - 3) + 5$
 즉, $\begin{cases} 5(x - 3) + 1 \leq 4x + 1 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 4x + 1 \leq 5(x - 3) + 5 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠에서 $5x - 14 \leq 4x + 1$
 $\therefore x \leq 15$

$$\textcircled{㉔} \text{에서 } 4x+1 \leq 5x-10, -x \leq -11$$

$$\therefore x \geq 11$$

$$\therefore 11 \leq x \leq 15$$

따라서 의자의 최소 개수는 **11개**이다.

0643 의자의 개수를 x 개라 하면 학생 수는 $(10x+6)$ 명이므로

$$12(x-5)+1 \leq 10x+6 \leq 12(x-5)+12$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 12(x-5)+1 \leq 10x+6 & \cdots \cdots \textcircled{㉔} \\ 10x+6 \leq 12(x-5)+12 & \cdots \cdots \textcircled{㉕} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉔} \text{에서 } 12x-59 \leq 10x+6, 2x \leq 65$$

$$\therefore x \leq \frac{65}{2}$$

$$\textcircled{㉕} \text{에서 } 10x+6 \leq 12x-48, -2x \leq -54$$

$$\therefore x \geq 27$$

$$\therefore 27 \leq x \leq \frac{65}{2}$$

따라서 의자의 최대 개수는 **32개**이다.

0644 (1) $\frac{x}{4}$ 시간, $\frac{x}{4}$ 시간

$$(2) \frac{x}{4} + \frac{30}{60} + \frac{x}{4} \leq 2$$

$$2x+2 \leq 8, 2x \leq 6$$

$$\therefore x \leq 3$$

따라서 최대 **3 km** 떨어진 상점까지 다녀올 수 있다.

0645 역에서부터 상점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{15}{60} + \frac{x}{5} \leq 1$$

$$8x+5 \leq 20, 8x \leq 15$$

$$\therefore x \leq \frac{15}{8}$$

따라서 $\frac{15}{8}$ km 이내에 있는 상점까지 다녀올 수 있다.

0646 x km까지 올라갔다 온다고 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{6} \leq 5$$

$$3x+2x \leq 60 \quad \therefore x \leq 12$$

따라서 최대 **12 km**까지 올라갔다 오면 된다.

0647 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{80} + \frac{10}{60} + \frac{x}{120} \leq 2$$

$$3x+40+2x \leq 480, 5x \leq 440$$

$$\therefore x \leq 88$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 최대 거리는 **88 km**이다.

$$\textbf{0648} (1) \left(\frac{10}{100} \times 200 + \frac{4}{100} \times x \right) \text{g}$$

$$(2) \frac{6}{100} \times (200+x) \leq \frac{10}{100} \times 200 + \frac{4}{100} \times x \leq \frac{8}{100} \times (200+x)$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 1200+6x \leq 2000+4x & \cdots \cdots \textcircled{㉔} \\ 2000+4x \leq 1600+8x & \cdots \cdots \textcircled{㉕} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉔} \text{에서 } 2x \leq 800 \quad \therefore x \leq 400$$

$$\textcircled{㉕} \text{에서 } -4x \leq -400 \quad \therefore x \geq 100$$

$$\therefore 100 \leq x \leq 400$$

따라서 섞어야 하는 4 %의 소금물의 양은 **100 g** 이상 **400 g** 이하이다.

0649 3 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$$\frac{5}{100} \times (500+x) \leq \frac{8}{100} \times 500 + \frac{3}{100} \times x \leq \frac{7}{100} \times (500+x)$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 2500+5x \leq 4000+3x & \cdots \cdots \textcircled{㉔} \\ 4000+3x \leq 3500+7x & \cdots \cdots \textcircled{㉕} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉔} \text{에서 } 2x \leq 1500 \quad \therefore x \leq 750$$

$$\textcircled{㉕} \text{에서 } -4x \leq -500 \quad \therefore x \geq 125$$

$$\therefore 125 \leq x \leq 750$$

따라서 섞어야 하는 3 %의 소금물의 양은 **125 g** 이상 **750 g** 이하이다.

0650 물을 x g 증발시킨다고 하면

$$\frac{4}{100} \times (400-x) \leq \frac{3}{100} \times 400 \leq \frac{6}{100} \times (400-x)$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 1600-4x \leq 1200 & \cdots \cdots \textcircled{㉔} \\ 1200 \leq 2400-6x & \cdots \cdots \textcircled{㉕} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉔} \text{에서 } -4x \leq -400 \quad \therefore x \geq 100$$

$$\textcircled{㉕} \text{에서 } 6x \leq 1200 \quad \therefore x \leq 200$$

$$\therefore 100 \leq x \leq 200$$

따라서 증발시켜야 하는 물의 양은 최대 **200 g**이다.

보충 설명

소금물에 물을 더 넣거나 증발시켜도 소금의 양은 변하지 않는다.

0651 소금을 x g 더 넣는다고 하면

$$\frac{20}{100} \times (200+x) \leq \frac{8}{100} \times 200 + x \leq \frac{25}{100} \times (200+x)$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 4000+20x \leq 1600+100x & \cdots \cdots \textcircled{㉔} \\ 1600+100x \leq 5000+25x & \cdots \cdots \textcircled{㉕} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉔} \text{에서 } -80x \leq -2400 \quad \therefore x \geq 30$$

$$\textcircled{㉕} \text{에서 } 75x \leq 3400 \quad \therefore x \leq \frac{136}{3}$$

$$\therefore 30 \leq x \leq \frac{136}{3}$$

따라서 더 넣어야 하는 소금의 양은 최소 **30 g**이다.

0652 (1)

식품	열량(kcal)	단백질(g)
A	$\frac{15}{10}$	$\frac{1}{10}$
B	$\frac{30}{10}$	$\frac{15}{100}$

$$(2) \frac{15}{10} (200-x) + \frac{30}{10} x \geq 330$$

$$(3) \frac{1}{10}(200-x) + \frac{15}{100}x \leq 25$$

$$(4) \begin{cases} \frac{15}{10}(200-x) + \frac{30}{10}x \geq 330 & \dots\dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{10}(200-x) + \frac{15}{100}x \leq 25 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서 $3000 - 15x + 30x \geq 3300$

$$15x \geq 300 \quad \therefore x \geq 20$$

②에서 $2000 - 10x + 15x \leq 2500$

$$5x \leq 500 \quad \therefore x \leq 100$$

$$\therefore 20 \leq x \leq 100$$

따라서 필요한 식품 B의 양은 **20 g 이상 100 g 이하**이다.

0653 두 식품 A, B의 1 g당 열량과 지방의 양은 오른쪽 표와 같다.

필요한 식품 B의 양을 x g이라 하면 식품 A는

식품	열량(kcal)	지방(g)
A	$\frac{200}{10}$	$\frac{15}{10}$
B	$\frac{100}{10}$	$\frac{5}{10}$

$(300-x)$ g을 섭취하게 되므로

$$\begin{cases} \frac{200}{10}(300-x) + \frac{100}{10}x \geq 4200 & \dots\dots \textcircled{1} \\ \frac{15}{10}(300-x) + \frac{5}{10}x \leq 300 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서 $6000 - 20x + 10x \geq 4200$

$$-10x \geq -1800 \quad \therefore x \leq 180$$

②에서 $4500 - 15x + 5x \leq 3000$

$$-10x \leq -1500 \quad \therefore x \geq 150$$

$$\therefore 150 \leq x \leq 180$$

따라서 필요한 식품 B의 양은 **150 g 이상 180 g 이하**이다.

0654 필요한 합금 A의 양을 x g이라 하면 합금 B는

$(200-x)$ g을 섞게 되므로

$$\begin{cases} \frac{20}{100}x + \frac{25}{100}(200-x) \geq 45 & \dots\dots \textcircled{1} \\ \frac{30}{100}x + \frac{10}{100}(200-x) \geq 35 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서 $20x + 5000 - 25x \geq 4500$

$$-5x \geq -500 \quad \therefore x \leq 100$$

②에서 $30x + 2000 - 10x \geq 3500$

$$20x \geq 1500 \quad \therefore x \geq 75$$

$$\therefore 75 \leq x \leq 100$$

따라서 필요한 합금 A의 양은 **75 g 이상 100 g 이하**이다.

0655 어떤 자연수를 x 라 하면

$$2x - 4 < x + 6 \quad \therefore x < 10$$

따라서 가장 큰 자연수는 **9**이다.

0656 현주의 나이를 x 세라 하면

$$\begin{cases} 2x - 8 \leq 9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 39 - 4x \leq 9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{에서 } 2x \leq 17 \quad \therefore x \leq \frac{17}{2}$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } -4x \leq -30 \quad \therefore x \geq \frac{15}{2}$$

$$\therefore \frac{15}{2} \leq x \leq \frac{17}{2}$$

x 는 자연수이므로 $x=8$

따라서 현주의 나이는 **8세**이다.

0657 네 번째 수학 시험에서 x 점을 받는다고 하면

$$\frac{96+78+94+x}{4} \geq 91$$

$$268+x \geq 364 \quad \therefore x \geq 96$$

따라서 네 번째 수학 시험에서 **96점 이상**을 받아야 한다.

0658 우유를 x 개 산다고 하면 햄버거는 $2x$ 개를 사게 되므로

$$800x + 1500 \times 2x \leq 40000$$

$$3800x \leq 40000 \quad \therefore x \leq \frac{200}{19}$$

따라서 x 는 자연수이므로 우유는 최대 **10개**까지 살 수 있다.

0659 연필을 x 자루 산다고 하면 사인펜은 $(10-x)$ 자루를 살 수 있으므로

$$5000 \leq 300x + 800(10-x) \leq 7000$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 5000 \leq 8000 - 500x & \dots\dots \textcircled{1} \\ 8000 - 500x \leq 7000 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{에서 } 500x \leq 3000 \quad \therefore x \leq 6$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } -500x \leq -1000 \quad \therefore x \geq 2$$

$$\therefore 2 \leq x \leq 6$$

따라서 연필은 최대 **6자루**까지 살 수 있다.

0660 기념 볼펜을 x 자루 주문한다고 하면

$$20000 + 100(x-100) \leq 140x$$

$$20000 + 100x - 10000 \leq 140x, \quad -40x \leq -10000$$

$$\therefore x \geq 250$$

따라서 기념 볼펜을 **250자루 이상** 주문해야 한다.

0661 정가를 x 원이라 하면

$$0.5x - 15000 \geq 15000 \times 0.1$$

$$0.5x - 15000 \geq 1500, \quad 0.5x \geq 16500$$

$$5x \geq 165000 \quad \therefore x \geq 33000$$

따라서 정가를 **33000원 이상**으로 정하면 된다.

0662 입장객 수를 x 명이라 하면

$$40 \times 25000 \times (1-0.3) < 25000x$$

$$700000 < 25000x \quad \therefore x > 28$$

따라서 입장객 수가 29명 이상이면 40명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

0663 세로의 길이를 x cm라 하면 가로 길이는 $(2x+10)$ cm 이므로

$$260 \leq 2(x+2x+10) < 440$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 260 \leq 2(3x+10) & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 2(3x+10) < 440 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \text{에서 } 130 \leq 3x+10, 120 \leq 3x \quad \therefore x \geq 40$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서 } 3x+10 < 220, 3x < 210 \quad \therefore x < 70$$

$$\therefore 40 \leq x < 70$$

따라서 세로의 길이는 **40 cm** 이상 **70 cm** 미만이다.

0664 가장 긴 변의 길이가 $x+8$, 가장 짧은 변의 길이가 $x-5$ 이므로

$$\begin{cases} x+8 < (x-5) + (x+4) & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x-5 > 0 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \text{에서 } x+8 < 2x-1, -x < -9$$

$$\therefore x > 9$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서 } x > 5$$

$$\therefore x > 9$$

0665 학생 수를 x 명이라 하면 우유의 개수는 $(5x+19)$ 개이므로 $7x+3 \leq 5x+19 < 7x+6$

$$\text{즉, } \begin{cases} 7x+3 \leq 5x+19 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 5x+19 < 7x+6 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \text{에서 } 2x \leq 16 \quad \therefore x \leq 8$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서 } -2x < -13 \quad \therefore x > \frac{13}{2}$$

$$\therefore \frac{13}{2} < x \leq 8$$

x 는 자연수이므로 $x=7, 8$

따라서 학생 수가 될 수 있는 것은 **7명** 또는 **8명**이다.

0666 갈 때 걸은 거리를 x km라 하면 올 때 걸은 거리는 $(x+4)$ km이므로

$$\frac{x}{5} + \frac{x+4}{6} \leq \frac{5}{2}$$

$$6x+5(x+4) \leq 75, 11x+20 \leq 75, 11x \leq 55$$

$$\therefore x \leq 5$$

따라서 세라가 걸은 거리는 최대 $5+(5+4)=14(\text{km})$ 이다.

0667 10 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$$\frac{6}{100} \times 300 + \frac{10}{100} \times x \geq \frac{9}{100} \times (300+x)$$

$$1800+10x \geq 2700+9x$$

$$\therefore x \geq 900$$

따라서 섞어야 하는 10 %의 소금물의 양은 최소 **900 g**이다.

0668 증발한 물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{8}{100} \times (300-x) \leq \frac{6}{100} \times 300 \leq \frac{10}{100} \times (300-x)$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 2400-8x \leq 1800 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 1800 \leq 3000-10x & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \text{에서 } -8x \leq -600 \quad \therefore x \geq 75$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서 } 10x \leq 1200 \quad \therefore x \leq 120$$

$$\therefore 75 \leq x \leq 120$$

따라서 증발한 물의 양으로 적당하지 않은 것은 ①이다.

0669 두 식품 A, B의 1 g당 열량과 단백질의 양은 오른쪽 표와 같다.

식품	열량(kcal)	단백질(g)
A	$\frac{150}{100}$	$\frac{23}{100}$
B	$\frac{200}{100}$	$\frac{13}{100}$

필요한 식품 B의 양을 x g이라 하면 식품 A는

$(600-x)$ g을 섭취하게 되므로

$$\begin{cases} \frac{150}{100}(600-x) + \frac{200}{100}x \geq 1000 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ \frac{23}{100}(600-x) + \frac{13}{100}x \geq 110 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \text{에서 } 9000-15x+20x \geq 10000$$

$$5x \geq 1000 \quad \therefore x \geq 200$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서 } 13800-23x+13x \geq 11000$$

$$-10x \geq -2800 \quad \therefore x \leq 280$$

$$\therefore 200 \leq x \leq 280$$

따라서 필요한 식품 B의 양은 **200 g** 이상 **280 g** 이하이다.

0670 시간당 32 kL씩 물을 채운 시간을 x 시간이라 하면 시간당 27 kL의 물을 채운 시간은 $(10-x)$ 시간이 된다.

이때 10시간 이내에 300 kL의 물을 채워야 하므로

$$32x+27(10-x) \geq 300$$

$$5x+270 \geq 300, 5x \geq 30$$

$$\therefore x \geq 6$$

따라서 시간당 32 kL씩 물을 채우는 시간은 최소 **6시간**이어야 한다.

0671 책의 전체 쪽수를 x 쪽이라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{11} < 30 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 1 + \frac{x-28}{20} > 16 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \text{에서 } x < 330$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서 } 20 + (x-28) > 320$$

$$x-8 > 320$$

$$\therefore x > 328$$

$$\therefore 328 < x < 330$$

x 는 자연수이므로 $x=329$

따라서 책의 전체 쪽수는 **329쪽**이다.

0672 끈을 자른 세 조각의 길이는 각각 x cm, $(48-2x)$ cm, x cm이다. 삼각형에서 두 변의 길이의 합은 나머지 한 변의 길이보다 크므로

$$\begin{cases} 48-2x < x+x & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x < (48-2x)+x & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \text{에서 } -4x < -48 \quad \therefore x > 12$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서 } x < 48-x, 2x < 48 \quad \therefore x < 24$$

$$\therefore 12 < x < 24$$

0673 연속하는 세 짝수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면

$$\begin{cases} (x-2)+x+(x+2) \geq 15 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 2(x-2)+3(x+2) < 42 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases} \dots\dots ①$$

㉠에서 $3x \geq 15 \quad \therefore x \geq 5$
 ㉡에서 $5x + 2 < 42, 5x < 40 \quad \therefore x < 8$
 $\therefore 5 \leq x < 8$ ②
 x 는 짝수이므로 $x=6$
 따라서 연속하는 세 짝수는 4, 6, 8이므로 가장 큰 수는 8이다.
 ③

채점 요소	배점량
① 연립부등식 세우기	40%
② 연립부등식의 해 구하기	40%
③ 세 짝수 중 가장 큰 수 구하기	20%

0674 동화책을 x 권 산다고 하면
 $8000x > 7000x + 2500$ ①
 $1000x > 2500 \quad \therefore x > \frac{5}{2}$ ②
 따라서 동화책을 3권 이상 사면 인터넷 서점에서 사는 것이 유리하다.
 ③

채점 요소	배점량
① 부등식 세우기	40%
② 부등식의 해 구하기	40%
③ 답 구하기	20%

0675 긴 의자의 개수를 x 개라 하면 학생 수는 $(5x+12)$ 명이므로
 $6(x-6)+1 \leq 5x+12 \leq 6(x-6)+6$ ①
 $\therefore \begin{cases} 6(x-6)+1 \leq 5x+12 & \text{..... ㉠} \\ 5x+12 \leq 6(x-6)+6 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉠에서 $6x-35 \leq 5x+12 \quad \therefore x \leq 47$
 ㉡에서 $5x+12 \leq 6x-30, -x \leq -42$
 $\therefore x \geq 42$
 $\therefore 42 \leq x \leq 47$ ②
 따라서 의자는 최대 47개이다.
 ③

채점 요소	배점량
① 부등식 세우기	40%
② 부등식의 해 구하기	40%
③ 의자의 최대 개수 구하기	20%

0676 집에서 약수터까지의 거리를 x m라 하면
 $\frac{x}{80} + \frac{x}{60} + 5 \leq 40$ ①
 양변에 240을 곱하면
 $3x+4x+1200 \leq 9600, 7x \leq 8400$
 $\therefore x \leq 1200$ ②
 따라서 집에서 약수터까지의 거리는 1200 m 이내, 즉 1.2 km 이내에 있다.
 ③

채점 요소	배점량
① 부등식 세우기	40%
② 부등식의 해 구하기	40%
③ 답 구하기	20%

V. 일차함수

09 일차함수와 그 그래프

0677 (1) × (2) × (3) ○ (4) × (5) ○ (6) ×

0678 (1) $y=2000-500x$ 이므로 일차함수이다.
 (2) $y=5x$ 이므로 일차함수이다.
 (3) $xy=100$ 에서 $y=\frac{100}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

0679 (1) -1 (2) 5 (3) $-\frac{1}{2}$ (4) 6

0680 (1) $y=2x-4$ (2) $y=\frac{1}{4}x+3$

(3) $y=-2x+1$ (4) $y=-\frac{1}{3}x-2$

0681 x 절편 : 2, y 절편 : 1

0682 (1) 0, 0, -3, 0, 0, 6

(2) $y=0$ 을 대입하면 $0=-3x+5 \Rightarrow x$ 절편 : $\frac{5}{3}$

$x=0$ 을 대입하면 $y=-3 \times 0+5 \Rightarrow y$ 절편 : 5

(3) $y=0$ 을 대입하면 $0=\frac{1}{2}x+3 \Rightarrow x$ 절편 : -6

$x=0$ 을 대입하면 $y=\frac{1}{2} \times 0+3 \Rightarrow y$ 절편 : 3

0683 (1) ① 4, ② 3, 기울기 : $\frac{3}{4}$

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

0684 (1) (기울기) $= \frac{2-(-2)}{3-1} = \frac{4}{2} = 2$

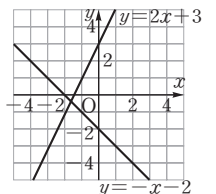
(2) (기울기) $= \frac{-7-1}{-1-2} = \frac{-8}{-3} = \frac{8}{3}$

(3) (기울기) $= \frac{6-(-3)}{-1-2} = \frac{9}{-3} = -3$

(4) (기울기) $= \frac{2-(-4)}{-3-1} = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$

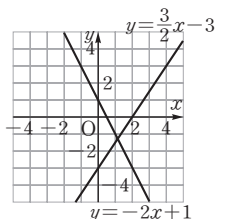
0685 (1) x 절편 : $-\frac{3}{2}$, y 절편 : 3

(2) x 절편 : -2, y 절편 : -2



0686 (1) 기울기 : $\frac{3}{2}$, y 절편 : -3

(2) 기울기 : -2, y 절편 : 1



0687 (1) ㄱ, ㄴ, ㄹ (2) ㄴ, ㄷ, ㄹ (3) ㄴ (4) ㄱ

0688 (1) $a > 0, b > 0$ (2) $a > 0, b < 0$

(3) $a < 0, b > 0$ (4) $a < 0, b < 0$

0689 (1) ㄱ과 ㄴ, ㄷ과 ㄹ (2) ㄴ과 ㄹ

0690 (1) $y = 2(4 + x)$, 즉 $y = 8 + 2x$

(2) $y = 20$ 을 대입하면 $20 = 8 + 2x \therefore x = 6$

따라서 둘레의 길이가 20 cm일 때, 세로의 길이는 6 cm이다.

0691 (1) $y = 42 - 3x$

(2) $y = 0$ 을 대입하면 $0 = 42 - 3x \therefore x = 14$

따라서 물이 모두 빠져나가는 데 걸리는 시간은 14분이다.

0692 ② $y = \frac{2}{3}(3x + 1) - 2x$ 에서 $y = \frac{2}{3}$ 이므로 일차함수가 아니다.

③ $y = x^2 - 2x(x - 3)$ 에서 $y = -x^2 + 6x$ 이므로 일차함수가 아니다.

④ $y = -(x + 5)$ 에서 $y = -x - 5$ 이므로 일차함수이다.
따라서 일차함수인 것은 ④이다.

0693 ㄴ. $y = 4(2 - 3x)$ 에서 $y = 8 - 12x$ 이므로 일차함수이다.

ㄹ. $y = x(x - 1) - x^2$ 에서 $y = -x$ 이므로 일차함수이다.

ㄴ. $xy = 6$ 에서 $y = \frac{6}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

따라서 보기에서 일차함수인 것은 ㄱ, ㄴ, ㄹ이다.

0694 $y = 2x(ax - 1) + bx + 1$ 에서

$y = 2ax^2 + (b - 2)x + 1$

$\therefore a = 0, b \neq 2$

0695 ① $y = 100 - \frac{5}{2}x$ 이므로 일차함수이다.

② $y = \frac{1}{2}x^2$ 이므로 일차함수가 아니다.

③ $y = 60x$ 이므로 일차함수이다.

④ $y = \pi x^2$ 이므로 일차함수가 아니다.

⑤ $y = x^2$ 이므로 일차함수가 아니다.

따라서 일차함수인 것은 ①, ③이다.

0696 ① $y = 300 - 30x$ 이므로 일차함수이다.

② $y = 3x$ 이므로 일차함수이다.

③ $y = \frac{90}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

④ $y = 8x$ 이므로 일차함수이다.

⑤ $y = 24 - x$ 이므로 일차함수이다.

따라서 일차함수가 아닌 것은 ③이다.

0697 ㄱ. $y = \frac{1}{2} \times (3x + x) \times 5$ 에서 $y = 10x$ 이므로 일차함수이다.

ㄴ. $y = 5000 - 500x$ 이므로 일차함수이다.

ㄷ. $y = \frac{5}{x} \times 100$ 에서 $y = \frac{500}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

ㄹ. $y = \frac{10}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

따라서 보기 중 일차함수인 것은 ㄱ, ㄴ이다.

0698 $f(3) = -2 \times 3 + 1 = -5$

$f(-1) = -2 \times (-1) + 1 = 3$

$\therefore f(3) - f(-1) = -5 - 3 = -8$

0699 $f(6) = -\frac{3}{2} \times 6 + 1 = -8$

$f(4) = -\frac{3}{2} \times 4 + 1 = -5$

$\therefore f(6) - f(4) = -8 - (-5) = -3$

0700 $f(1) = 1$ 이므로 $a + 3 = 1$

$\therefore a = -2$

따라서 $f(x) = -2x + 3$ 이므로

$f(2) = -2 \times 2 + 3 = -1$

0701 $f(-3) = 1$ 이므로 $-3a + b = 1$ ㉠

$f(2) = 6$ 이므로 $2a + b = 6$ ㉡

㉠ - ㉡을 하면 $-5a = -5$

$\therefore a = 1$

㉡에 $a = 1$ 을 대입하면 $b = 4$

따라서 $f(x) = x + 4$ 이므로

$f(3) = 3 + 4 = 7$

0702 $y = 4x - 2$ 에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하면

① $-15 \neq 4 \times (-3) - 2$

② $2 \neq 4 \times (-1) - 2$

③ $4 \neq 4 \times 0 - 2$

④ $-2 \neq 4 \times 1 - 2$

⑤ $6 = 4 \times 2 - 2$

따라서 $y = 4x - 2$ 의 그래프 위의 점은 ⑤이다.

0703 $y = -\frac{2}{3}x + 5$ 에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하면

① $\frac{7}{3} \neq -\frac{2}{3} \times (-3) + 5$

② $\frac{10}{3} \neq -\frac{2}{3} \times (-1) + 5$

③ $4 \neq -\frac{2}{3} \times 1 + 5$

④ $2 \neq -\frac{2}{3} \times 3 + 5$

⑤ $\frac{5}{3} = -\frac{2}{3} \times 5 + 5$

따라서 $y = -\frac{2}{3}x + 5$ 의 그래프 위의 점은 ⑤이다.

0704 $y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프가 점 $(-4, p)$ 를 지나므로
 $p = \frac{1}{2} \times (-4) - 5 = -7$

$y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프가 점 $(q, -3)$ 을 지나므로
 $-3 = \frac{1}{2}q - 5 \quad \therefore q = 4$
 $\therefore p + q = (-7) + 4 = -3$

0705 $y = -4x + a$ 의 그래프가 점 $(-1, 7)$ 을 지나므로
 $7 = -4 \times (-1) + a \quad \therefore a = 3$
 $y = -4x + 3$ 의 그래프가 점 $(b, -5)$ 를 지나므로
 $-5 = -4b + 3 \quad \therefore b = 2$
 $\therefore a + b = 3 + 2 = 5$

0706 $y = -6x + 1 + 2 \quad \therefore y = -6x + 3$

0707 $y = \frac{1}{4}x - 2 + 5 \quad \therefore y = \frac{1}{4}x + 3$

0708 $y = 5x - 4$ 의 그래프는 $y = 5x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 것이므로
 $a = 5, b = -4$
 $\therefore a + b = 5 + (-4) = 1$

0709 $y = -x - 2 + 7 \quad \therefore y = -x + 5$
 $y = -x + 5$ 의 그래프가 점 $(m, 4)$ 를 지나므로
 $4 = -m + 5 \quad \therefore m = 1$

0710 $y = 3x - 4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 그래프의 식은
 $y = 3x - 4 + 1$
 $\therefore y = 3x - 3$
 $x = 0$ 일 때, $y = -3$
따라서 평행이동한 그래프의 y 절편은 -3 이다.

0711 $y = 5x - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프의 식은
 $y = 5x - 2 - 3$
 $\therefore y = 5x - 5$
 $y = 0$ 일 때, $0 = 5x - 5 \quad \therefore x = 1$
따라서 평행이동한 그래프의 x 절편은 1 이다.

0712 ① $y = 0$ 일 때, $0 = -x - 2 \quad \therefore x = -2$
 ② $y = 0$ 일 때, $0 = x + 2 \quad \therefore x = -2$
 ③ $y = 0$ 일 때, $0 = 2x + 4 \quad \therefore x = -2$
 ④ $y = 0$ 일 때, $0 = 2x - 2 \quad \therefore x = 1$
 ⑤ $y = 0$ 일 때, $0 = 3x + 6 \quad \therefore x = -2$
따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

0713 $y = -2x + a$ 의 그래프의 x 절편이 1 이므로
 $0 = -2 + a \quad \therefore a = 2$

0714 (기울기) $= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{1 - (-3)} = 2$ 이므로
 $(y \text{의 값의 증가량}) = 8$

0715 (기울기) $= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = -\frac{3}{2}$ 이므로
 $(y \text{의 값의 증가량}) = -3$

0716 (기울기) $= \frac{-9}{5-2} = -3$ 이므로 이를 만족하는 일차함수는
 ②이다.

0717 $a = \frac{2}{1 - (-2)} = \frac{2}{3}$

0718 $\frac{4-k}{2 - (-1)} = 2$ 이므로 $4 - k = 6$
 $\therefore k = -2$

0719 $\frac{(a+6)-4}{3-a} = \frac{1}{4}$ 이므로 $4a + 8 = 3 - a$
 $\therefore a = -1$

0720 $\frac{0-3}{-1 - (-4)} = \frac{-3-0}{m - (-1)}$ 이므로
 $\frac{-3}{3} = \frac{-3}{m+1}$
 $m + 1 = 3$
 $\therefore m = 2$

0721 $\frac{3 - (-1)}{-1 - 1} = \frac{(k+1) - 3}{k - (-1)}$ 이므로
 $\frac{4}{-2} = \frac{k-2}{k+1}$
 $-2k - 2 = k - 2$
 $\therefore k = 0$

0722 주어진 그래프가 두 점 $(0, 4), (2, 0)$ 을 지나므로
 $a = \frac{0-4}{2-0} = -2, b = 2, c = 4$
 $\therefore a + b + c = -2 + 2 + 4 = 4$

0723 주어진 그래프가 두 점 $(0, 1), (2, 0)$ 을 지나므로
 $a = \frac{0-1}{2-0} = -\frac{1}{2}, b = 2, c = 1$
 $\therefore abc = -\frac{1}{2} \times 2 \times 1 = -1$

0724 $y = \frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프의 기울기는 $\frac{2}{3}$, y 절편은 1 이므로
 $a = \frac{2}{3}, c = 1$

$$y = \frac{2}{3}x + 1 \text{에서 } y=0 \text{일 때, } 0 = \frac{2}{3}x + 1 \quad \therefore x = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore b = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore ab - c = \frac{2}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) - 1 = -2$$

0725 $y = ax - 1$ 의 그래프가 두 점 $(0, -1), (2, 3)$ 을 지나므로

$$a = \frac{3 - (-1)}{2 - 0} = 2$$

$$\therefore y = 2x - 1$$

$$y=0 \text{일 때, } x = \frac{1}{2} \quad \therefore p = \frac{1}{2}$$

$$x=0 \text{일 때, } y = -1 \quad \therefore q = -1$$

$$\therefore apq = 2 \times \frac{1}{2} \times (-1) = -1$$

다른 풀이

$$y = ax - 1 \text{의 그래프가 점 } (2, 3) \text{을 지나므로}$$

$$3 = 2a - 1 \quad \therefore a = 2$$

0726 $y = 3x + 6$ 의 그래프의 x 절편은 -2 , y 절편은 6 이므로 그 그래프는 ③과 같다.

다른 풀이

$$y = 3x + 6 \text{의 그래프의 기울기가 } 3, y \text{절편이 } 6 \text{이므로 점 } (0, 6) \text{을 지나면서}$$

$$x \text{의 값이 } 1 \text{만큼 증가할 때 } y \text{의 값이 } 3 \text{만큼 증가하는 그래프는 ③과 같다.}$$

0727 $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의 x 절편은 3 , y 절편은 2 이므로 그 그래프는 ①과 같다.

0728 $y = -3x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행 이동한 그래프의 식은

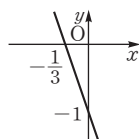
$$y = -3x + 1 - 2$$

$$\therefore y = -3x - 1$$

$$y = -3x - 1 \text{의 그래프는 } x \text{절편이 } -\frac{1}{3},$$

$$y \text{절편이 } -1 \text{이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.}$$

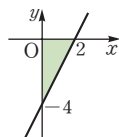
따라서 제1사분면을 지나지 않는다.



0729 $y = 2x - 4$ 의 그래프의 x 절편은 2 , y 절편은 -4 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

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



0730 $y = -\frac{3}{5}x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 5 , y 절편은 3 이므로

$$A(5, 0), B(0, 3)$$

$$\therefore \overline{OA} = 5, \overline{OB} = 3$$

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 5 \times 3 = \frac{15}{2}$$

0731 일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프의 y 절편이 -2 이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 2 = 4$$

$$\therefore \overline{OA} = 4$$

따라서 $y = ax - 2$ 의 그래프의 x 절편이 4 이므로

$$0 = 4a - 2$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

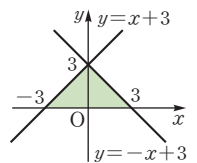
0732 $y = x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 -3 , y 절편은 3 이고,

$y = -x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 3 ,

y 절편은 3 이다.

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{3 - (-3)\} \times 3 = 9$$



0733 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $a < 0$

y 축과 양의 부분에서 만나므로 $b > 0$

$$\therefore ab < 0$$

0734 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $a > 0$

y 축과 음의 부분에서 만나므로 $-b < 0$

$$\therefore a > 0, b > 0$$

0735 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $a < 0$

y 축과 양의 부분에서 만나므로 $ab > 0$

$$\therefore a < 0, b < 0$$

0736 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $a < 0$

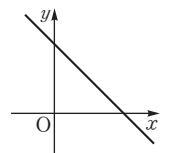
y 축과 음의 부분에서 만나므로 $b < 0$

$$\therefore a + b < 0, ab > 0$$

따라서 일차함수 $y = (a+b)x + ab$ 의 그래

프는 오른쪽 그림과 같으므로

제1, 2, 4사분면을 지난다.



0737 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $a > 0$

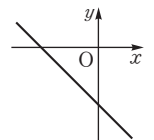
y 축과 음의 부분에서 만나므로 $b < 0$

$$\therefore b - a < 0, ab < 0$$

따라서 일차함수 $y = (b-a)x + ab$ 의 그래프

는 오른쪽 그림과 같으므로 제1사분면을 지나

지 않는다.



0738 $ab > 0, a + b > 0$ 이므로

$$a > 0, b > 0$$

따라서 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하고,

y 축과 양의 부분에서 만나므로 그 그래프로 알맞은 것은 ①이다.

0739 기울기가 같고 y 절편이 달라야 하므로 $y = -\frac{3}{4}x + 2$ 의

그래프와 평행한 것은 ④ $y = -\frac{3}{4}x - 1$ 의 그래프이다.

0740 기울기가 같고 y 절편이 달라야 하므로 서로 평행한 것은 ㄱ과 ㄴ이다.

0741 주어진 그래프가 두 점 $(0, -2), (4, 0)$ 을 지나므로

$$\text{기울기는 } \frac{0 - (-2)}{4 - 0} = \frac{1}{2}$$

따라서 이 그래프와 평행한 것은 ②이다.

0742 두 점 $(3a, -1), (a+2, 5)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는 -3 이므로

$$\frac{5 - (-1)}{a + 2 - 3a} = -3$$

$$\frac{6}{-2a + 2} = -3$$

$$\therefore a = 2$$

0743 $y = \frac{1}{2}x - a$ 와 $y = 2bx + 2$ 의 그래프가 일치하므로

$$\frac{1}{2} = 2b, -a = 2$$

$$\therefore a = -2, b = \frac{1}{4}$$

$$\therefore ab = -2 \times \frac{1}{4}$$

$$= -\frac{1}{2}$$

0744 $y = -2ax + b$ 와 $y = 4x + 2$ 의 그래프가 일치하므로

$$-2a = 4, b = 2$$

$$\therefore a = -2, b = 2$$

$$\therefore a - b = -2 - 2 = -4$$

0745 $y = 3x - a + 2$ 의 그래프가 점 $(2, 4)$ 를 지나므로

$$4 = 6 - a + 2 \quad \therefore a = 4$$

따라서 $y = 3x - 2$ 의 그래프와 $y = bx + c$ 의 그래프가 일치하므로 $b = 3, c = -2$

$$\therefore a + b + c = 4 + 3 + (-2) = 5$$

0746 $y = ax - 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = ax - 5 + b$$

$y = ax - 5 + b$ 의 그래프와 $y = 2x - 7$ 의 그래프가 일치하므로

$$a = 2, -5 + b = -7$$

$$\therefore a = 2, b = -2$$

$$\therefore b - a = -2 - 2 = -4$$

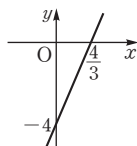
0747 $y = 3x - 4$ 의 그래프는 오른쪽

그림과 같다.

$$\textcircled{1} 2 \neq 3 \times 4 - 4$$

② 제1, 3, 4사분면을 지난다.

③ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.



⑤ $y = 3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 그래프이다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

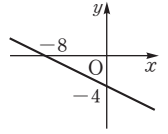
0748 $y = -\frac{1}{2}x - 4$ 의 그래프는 오른쪽

그림과 같다.

$$\textcircled{1} -5 = -\frac{1}{2} \times 2 - 4$$

⑤ x 의 값이 6만큼 증가하면 y 의 값은 3만큼 감소한다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.



0749 ㄷ. $a > 0, b < 0$ 이면 제1, 3, 4사분면을 지난다.

ㄴ. x 축과 $(-\frac{b}{a}, 0)$ 에서 만나고, y 축과 $(0, b)$ 에서 만난다.

ㄹ. $a < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

따라서 보기 중 옳은 것은 ㄱ, ㄴ의 2개이다.

0750 (1) 지면으로부터 1 m 높아질 때마다 0.006°C 씩 내려간다.

$$\textcircled{2} y = 13 - 0.006x$$

③ $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = 13 - 0.006x$$

$$\therefore x = 2500$$

따라서 기온이 영하 2°C 인 지점의 지면으로부터의 높이는 **2500 m**이다.

0751 지면으로부터 1 m 높아질 때마다 0.005°C 씩 내려가므로 지면으로부터 높이가 x m인 지점의 기온을 $y^\circ\text{C}$ 라 하면

$$y = 24 - 0.005x$$

위의 식에 $y = 3$ 을 대입하면

$$3 = 24 - 0.005x \quad \therefore x = 4200$$

따라서 기온이 3°C 인 지점의 지면으로부터의 높이는 **4200 m**이다.

0752 추의 무게가 1 g 증가할 때마다 용수철의 길이는 $\frac{1}{2}$ cm

씩 늘어나므로 무게가 x g인 추를 매달았을 때의 용수철의 길이를 y cm라 하면

$$y = 10 + \frac{1}{2}x$$

위의 식에 $x = 30$ 을 대입하면

$$y = 10 + \frac{1}{2} \times 30 = 25$$

따라서 무게가 30 g인 추를 매달았을 때의 용수철의 길이는 **25 cm**이다.

0753 양초는 1분마다 $\frac{2}{5}$ cm씩 짧아지므로 양초에 불을 붙인

지 x 분 후 남은 양초의 길이를 y cm라 하면

$$y = 30 - \frac{2}{5}x$$

양초가 모두 타는 것은 $y=0$ 일 때이므로 위의 식에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = 30 - \frac{2}{5}x$$

$$\therefore x = 75$$

따라서 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간은 **75분**이다.

0754 (1) 1분마다 **5 L**씩 일정한 양의 물을 내보낸다.

(2) $y = 500 - 5x$

(3) $y = 500 - 5x$ 에 $y=100$ 을 대입하면

$$100 = 500 - 5x$$

$$\therefore x = 80$$

따라서 물통에 물이 100 L만큼 남아 있을 때는 물을 내보내기 시작한 지 **80분** 후이다.

0755 1분마다 6 L씩 물을 넣으므로 물을 채우기 시작한 지 x 분 후에 물통에 들어 있는 물의 양을 y L라 하면

$$y = 60 + 6x$$

위의 식에 $y=300$ 을 대입하면

$$300 = 60 + 6x$$

$$\therefore x = 40$$

따라서 물통을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 **40분**이다.

0756 자동차가 x km를 달렸을 때, 남은 연료의 양을 y L라 하면 1 km를 달리는 데 필요한 연료의 양은 $\frac{1}{12}$ L이므로

$$y = 40 - \frac{1}{12}x$$

위의 식에 $y=10$ 을 대입하면

$$10 = 40 - \frac{1}{12}x$$

$$\therefore x = 360$$

따라서 남은 연료의 양이 10 L일 때, 자동차가 달린 거리는 **360 km**이다.

0757 (1) 1분 동안 달린 거리는 300 m, 즉 **0.3 km**이다.

(2) $y = 8 - 0.3x$

(3) 위의 식에 $x=20$ 을 대입하면

$$y = 8 - 0.3 \times 20 = 2$$

따라서 출발한 지 20분 후에 세영이의 위치에서 결승점까지의 거리는 **2 km**이다.

0758 출발한 지 x 분 후에 지우의 위치에서 B지점까지의 거리를 y km라 하면 x 분 동안 걸어난 거리는 $0.04x$ km이므로

$$y = 5 - 0.04x$$

1시간 20분은 80분이므로 위의 식에 $x=80$ 을 대입하면

$$y = 5 - 0.04 \times 80 = 1.8$$

따라서 출발한 지 1시간 20분 후에 지우의 위치에서 B지점까지의 거리는 **1.8 km**이다.

0759 민규와 창희가 달리기 시작한 지 x 초 후에 두 사람 사이의 거리를 y m라 하면 민규와 창희가 x 초 동안 움직인 거리는 각각 $4x$ m, $6x$ m이므로

$$y = 2000 - (4x + 6x)$$

$$\therefore y = 2000 - 10x$$

위의 식에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = 2000 - 10x$$

$$\therefore x = 200$$

따라서 민규와 창희가 만나는 것은 출발한 지 **200초** 후이다.

0760 (1) $\overline{BP} = x$ cm

(2) $y = \frac{1}{2} \times x \times 8$

$$\therefore y = 4x$$

(3) $y = 4x$ 에 $y=20$ 을 대입하면

$$20 = 4x$$

$$\therefore x = 5$$

따라서 $\triangle ABP$ 의 넓이가 20 cm^2 가 되는 것은 **5초** 후이다.

0761 점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라 하면 x 초 후에 $\overline{BP} = 2x$ cm이므로

$$y = \frac{1}{2} \times 2x \times 15$$

$$\therefore y = 15x$$

위의 식에 $y=105$ 를 대입하면

$$105 = 15x$$

$$\therefore x = 7$$

따라서 $\triangle ABP$ 의 넓이가 105 cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 **7초** 후이다.

0762 점 P가 점 B를 출발한 지 x 분 후의 $\triangle ABP$ 와 $\triangle DPC$ 의 넓이의 합을 $y \text{ cm}^2$ 라 하면 x 초 후에 $\overline{BP} = 3x$ cm이므로

$$\overline{PC} = (30 - 3x) \text{ cm}$$

$$y = \triangle ABP + \triangle DPC$$

$$= \frac{1}{2} \times 3x \times 12 + \frac{1}{2} \times (30 - 3x) \times 18$$

$$\therefore y = 270 - 9x$$

위의 식에 $y=216$ 을 대입하면

$$216 = 270 - 9x$$

$$\therefore x = 6$$

따라서 $\triangle ABP$ 와 $\triangle DPC$ 의 넓이의 합이 216 cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 **6초** 후이다.

0763 ㄷ. $xy=3$ 에서 $y=\frac{3}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

ㄱ. $y=2x-(2x-1)$ 에서 $y=1$ 이므로 일차함수가 아니다.

ㄴ. $x^2+y=x(x+1)$ 에서 $y=x$ 이므로 일차함수이다.

따라서 보기 중 일차함수인 것은 ㄴ, ㄷ, ㄴ이다.

0764 ① $\frac{1}{2}xy=10$ 에서 $y=\frac{20}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

② $y=20-0.1x$ 이므로 일차함수이다.

③ $\frac{10}{100} \times x=y$ 에서 $y=\frac{1}{10}x$ 이므로 일차함수이다.

④ $y=2x+6$ 이므로 일차함수이다.

⑤ $y=4x$ 이므로 일차함수이다.

따라서 일차함수가 아닌 것은 ①이다.

0765 $f(-1)=-5$ 이므로 $-2-a=-5$

$\therefore a=3$

0766 $y=ax+3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -6 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=ax+3-6$$

$$\therefore y=ax-3$$

위의 식이 $y=2x+b$ 와 같아야 하므로

$$a=2, b=-3$$

$$\therefore a+b=-1$$

0767 $y=0$ 일 때, $0=-3x+9$

$$\therefore x=3$$

$x=0$ 일 때, $y=9$

따라서 x 절편은 3, y 절편은 9이므로

$$a=3, b=9$$

$$\therefore a+b=12$$

0768 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-3-1} = -4$ 이므로

(y 의 값의 증가량) = 16

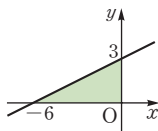
0769 $\frac{4-(-2)}{2-(-1)} = \frac{a-4}{3-2}$ 이므로

$$\frac{6}{3} = a-4 \quad \therefore a=6$$

0770 $y=-2x+4$ 의 그래프의 x 절편은 2, y 절편은 4이므로 그 그래프는 ⑤와 같다.

0771 $y=\frac{1}{2}x+3$ 의 그래프의 x 절편은 -6 ,

y 절편은 3이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

0772 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $-a > 0$

y 축과 양의 부분에서 만나므로 $b > 0$

$$\therefore a < 0, b > 0$$

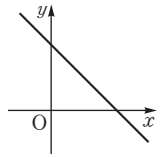
0773 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $a < 0$

y 축과 양의 부분에서 만나므로 $b > 0$

$$\therefore \frac{b}{a} < 0, -a > 0$$

따라서 일차함수 $y=\frac{b}{a}x-a$ 의 그래프는 오

른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.



0774 $y=\frac{3}{2}x+4$ 의 그래프와 평행한 것은 ③ $y=\frac{3}{2}x-7$,

④ $y=\frac{3}{2}x+3$ 의 그래프이다.

0775 $y=ax+5b$ 와 $y=-3x+a+2b$ 의 그래프가 일치하므로

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

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

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

0776 $y=-4x+1$ 의 그래프는 오른쪽

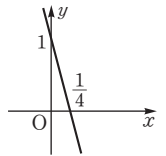
그림과 같다.

① 기울기는 -4 이다.

③ 점 $(-2, 9)$ 를 지난다.

④ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.



0777 용액의 온도가 1분마다 5°C 씩 올라가므로

$$y=40+5x$$

위의 식에 $x=5$ 를 대입하면

$$y=40+5 \times 5=65$$

따라서 데운 지 5분 후의 용액의 온도는 65°C 이다.

0778 두 점 $(0, 20)$, $(5, 0)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

(기울기) = $\frac{0-20}{5-0} = -4$, (y 절편) = 20이므로

$$y=-4x+20$$

위의 식에 $y=8$ 을 대입하면

$$8=-4x+20$$

$$\therefore x=3$$

따라서 양초의 길이가 8 cm가 되는 것은 불을 붙인 지 3분 후이다.

0779 1분마다 25 L씩 일정한 양의 물을 내보내므로 물을 내보내기 시작한 지 x 분 후에 물통에 남은 물의 양을 y L라 하면

$$y=600-25x$$

위의 식에 $y=300$ 을 대입하면

$$300=600-25x$$

$$\therefore x=12$$

따라서 물통에 물이 300 L 남아 있을 때는 물을 내보내기 시작한 지 12분 후이다.

0780 초속 3 m의 일정한 속력으로 내려오는 엘리베이터는 x 초에 $3x$ m를 내려오므로

$$y=200-3x$$

$$\begin{aligned} \text{0781 (기울기)} &= \frac{f(3)-f(-2)}{3-(-2)} \\ &= \frac{-10}{5} \\ &= -2 \end{aligned}$$

다른 풀이

$f(x)=ax+b$ 라 하면

$$f(3)=3a+b, f(-2)=-2a+b$$

$$f(3)-f(-2)=3a+b+2a-b=5a \text{이므로}$$

$$5a=-10$$

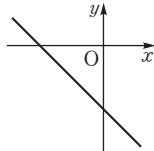
$$\therefore a=-2$$

0782 $ab>0, ac<0$ 이므로

$$-ab<0, \frac{a}{c}<0$$

따라서 $y=-abx+\frac{a}{c}$ 의 그래프는 오른쪽

그림과 같으므로 제1사분면을 지나지 않는다.



0783 $y=4x-3$ 과 $y=ax+b$ 의 그래프가 서로 평행하므로

$$a=4$$

$$\overline{PQ}=8 \text{이므로}$$

$$|b-(-3)|=8$$

$$\text{즉, } b+3=8 \text{ 또는 } b+3=-8 \text{이므로}$$

$$b=5 \text{ 또는 } b=-11$$

그런데 $b>0$ 이므로

$$b=5$$

$$\therefore a-b=4-5=-1$$

0784 주어진 그래프는 두 점 $(0, 3), (4, -1)$ 을 지나므로

$$a=\frac{-1-3}{4-0}=-1 \quad \dots\dots ①$$

$$\therefore y=-x+3$$

$$y=0 \text{일 때, } x=3$$

$$\therefore b=3$$

$$x=0 \text{일 때, } y=3$$

$$\therefore c=3 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore a+b+c=-1+3+3=5 \quad \dots\dots ③$$

채점 요소

① a 의 값 구하기

배점률

30%

② b, c 의 값 구하기

50%

③ $a+b+c$ 의 값 구하기

20%

0785 $y=5x-2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프의 식은

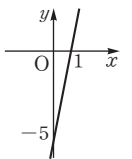
$$y=5x-2-3$$

$$\therefore y=5x-5$$

$y=5x-5$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으

므로 제2사분면을 지나지 않는다. $\dots\dots ②$

$\dots\dots ①$



채점 요소

① 평행이동한 그래프가 나타내는 일차함수의 식 구하기

배점률

50%

② 답 구하기

50%

0786 $y=-3ax+4$ 의 그래프의 y 절편이 4이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 4 = \frac{16}{3}$$

$$\therefore \overline{OA} = \frac{8}{3}$$

$\dots\dots ①$

따라서 $y=-3ax+4$ 의 그래프의 x 절편이 $\frac{8}{3}$ 이므로

$$0=-3a \times \frac{8}{3} + 4$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

$\dots\dots ②$

채점 요소

① OA 의 길이 구하기

배점률

50%

② a 의 값 구하기

50%

0787 점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 $\square APCD$ 의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라 하면 x 초 후에 $\overline{BP}=2x \text{ cm}$ 이므로

$$\overline{PC}=\overline{BC}-\overline{BP}$$

$$=(12-2x) \text{ cm}$$

$\dots\dots ①$

$$y=\frac{1}{2} \times \{12+(12-2x)\} \times 10$$

$$\therefore y=120-10x$$

$\dots\dots ②$

위의 식에 $y=80$ 을 대입하면

$$80=120-10x$$

$$\therefore x=4$$

따라서 $\square APCD$ 의 넓이가 80 cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 4초 후이다. $\dots\dots ③$

채점 요소

① \overline{PC} 의 길이를 x 에 관한 식으로 나타내기

배점률

30%

② x 와 y 사이의 관계식 구하기

40%

③ 답 구하기

30%

10 일차함수와 일차방정식

0788 (1) $y = -x + 2$

(2) $2y = x + 6 \quad \therefore y = \frac{1}{2}x + 3$

(3) $3y = -2x + 12 \quad \therefore y = -\frac{2}{3}x + 4$

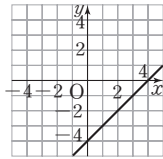
(4) $2y = 3x + 4 \quad \therefore y = \frac{3}{2}x + 2$

0789 (1) $x - y = 4$ 에서 $y = x - 4$

$x = 0$ 일 때, $y = -4$

$y = 0$ 일 때, $x = 4$

따라서 기울기는 1, x 절편은 4,
 y 절편은 -4이고, 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



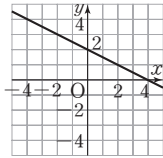
(2) $x + 2y - 4 = 0$ 에서 $y = -\frac{1}{2}x + 2$

$x = 0$ 일 때, $y = 2$

$y = 0$ 일 때, $x = 4$

따라서 기울기는 $-\frac{1}{2}$, x 절편은 4,

y 절편은 2이고, 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



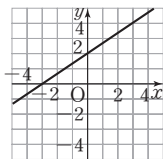
(3) $2x - 3y + 6 = 0$ 에서 $y = \frac{2}{3}x + 2$

$x = 0$ 일 때, $y = 2$

$y = 0$ 일 때, $x = -3$

따라서 기울기는 $\frac{2}{3}$, x 절편은 -3,

y 절편은 2이고, 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



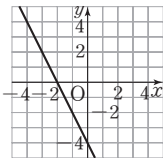
(4) $4x + 2y + 8 = 0$ 에서 $y = -2x - 4$

$x = 0$ 일 때, $y = -4$

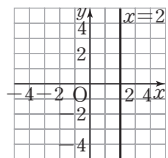
$y = 0$ 일 때, $x = -2$

따라서 기울기는 -2, x 절편은 -2,

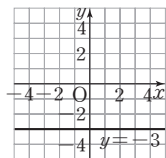
y 절편은 -4이고, 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



0790 (1) 2, 2, y , 수직



(2) -3, -3, x , 수직



0791 (1) $y = 3$ (2) $x = -1$ (3) $x = 2$ (4) $y = -2$

0792 (1) 2, 3 (2) $y = -3x + 2$

(3) $y = \frac{2}{3}x - 1$

0793 (1) 3, 1, 1, 1

(2) 직선의 방정식을 $y = -x + b$ 라 하면

이 직선이 점 $(1, -4)$ 를 지나므로

$$-4 = -1 + b \quad \therefore b = -3$$

$$\therefore y = -x - 3$$

(3) 직선의 방정식을 $y = \frac{1}{2}x + b$ 라 하면

이 직선이 점 $(-2, 1)$ 을 지나므로

$$1 = -1 + b \quad \therefore b = 2$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x + 2$$

0794 (1) 1, -1, 2, 2, 2, 2, 3, 2, 3

(2) (기울기) $= \frac{2-1}{1-4} = -\frac{1}{3}$ 이므로

직선의 방정식을 $y = -\frac{1}{3}x + b$ 라 하자.

이 직선이 점 $(1, 2)$ 를 지나므로

$$2 = -\frac{1}{3} + b \quad \therefore b = \frac{7}{3}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$$

0795 (1) 1, 3, 0, 1, -3, 3, -3, 3

(2) 두 점 $(3, 0)$, $(0, -7)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-7-0}{0-3} = \frac{7}{3}$$

$$y\text{절편은 } -7\text{이므로 } y = \frac{7}{3}x - 7$$

0796 (1) 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, 1)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x = -1$, $y = 1$

(2) 두 그래프의 교점의 좌표가 $(1, -3)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x = 1$, $y = -3$

0797 (1) 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x+y=1 & \text{..... } \textcircled{1} \\ x-y=-3 & \text{..... } \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 2x = -2 \quad \therefore x = -1$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x = -1 \text{을 대입하면 } -1 + y = 1 \quad \therefore y = 2$$

$$\therefore p = -1, q = 2$$

(2) 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x+y=5 & \text{..... } \textcircled{1} \\ 3x-2y=5 & \text{..... } \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 5x = 15 \quad \therefore x = 3$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x = 3 \text{을 대입하면 } 3 + y = 5 \quad \therefore y = 2$$

$$\therefore p = 3, q = 2$$

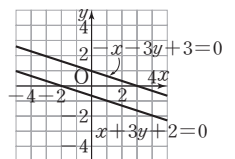
0798 (1) $x + 3y + 2 = 0$ 에서

$$y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$$

$$-x - 3y + 3 = 0 \text{에서}$$

$$y = -\frac{1}{3}x + 1$$

위의 그림에서 두 직선은 평행하므로 연립방정식의 해가 없다.



(2) $x - y + 1 = 0$ 에서

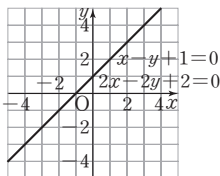
$$y = x + 1$$

$2x - 2y + 2 = 0$ 에서

$$y = x + 1$$

오른쪽 그림에서 두 직선은 일치

하므로 연립방정식의 해가 무수히 많다.



0799 ㄱ. $x + 2y = 10$ 에서 $y = -\frac{1}{2}x + 5$

$$2x - y = 0 \text{에서 } y = 2x$$

따라서 두 직선 $x + 2y = 10$, $2x - y = 0$ 은 기울기가 다르므로 한 점에서 만난다.

ㄴ. $x - y = 5$ 에서 $y = x - 5$

$$x + y = -2 \text{에서 } y = -x - 2$$

따라서 두 직선 $x - y = 5$, $x + y = -2$ 는 기울기가 다르므로 한 점에서 만난다.

ㄷ. $-3x - y = 2$ 에서 $y = -3x - 2$

$$9x + 3y = -6 \text{에서 } y = -3x - 2$$

따라서 두 직선 $-3x - y = 2$, $9x + 3y = -6$ 은 기울기와 y 절편이 각각 같으므로 일치한다.

ㄹ. $x - 2y = 1$ 에서 $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

$$-2x + 4y = 4 \text{에서 } y = \frac{1}{2}x + 1$$

따라서 두 직선 $x - 2y = 1$, $-2x + 4y = 4$ 는 기울기가 같고 y 절편은 다르므로 평행하다.

위 ㄱ~ㄹ에서

(1) 해가 한 쌍인 연립방정식은 ㄱ, ㄴ이다.

(2) 해가 무수히 많은 연립방정식은 ㄷ이다.

(3) 해가 없는 연립방정식은 ㄹ이다.

0800 $5x - 2y + 8 = 0$ 에서 $y = \frac{5}{2}x + 4$

① 일차함수 $y = \frac{5}{2}x - 4$ 의 그래프와 기울기가 같고 y 절편은 다르므로 평행하다.

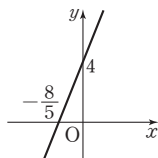
② x 절편은 $-\frac{8}{5}$, y 절편은 4이다.

$$\textcircled{3} \text{ (기울기)} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

$$\textcircled{4} 5 \times (-2) - 2 \times (-1) + 8 = 0$$

⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제4사분면을 지나지 않는다.

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

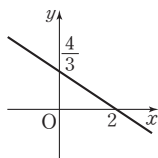


0801 $2x + 3y = 4$ 에서 $y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$

③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.



0802 $3ax - y + b + 3 = 0$ 에서 $y = 3ax + b + 3$ 이므로

$$(기울기) = 3a = -6 \quad \therefore a = -2$$

$$(y \text{절편}) = b + 3 = 7 \quad \therefore b = 4$$

$$\therefore a + b = -2 + 4 = 2$$

0803 $-3x + y - 4 = 0$ 에서 $y = 3x + 4$

$$mx - y + n = 0 \text{에서 } y = mx + n$$

따라서 $m = 3$, $n = 4$ 이므로 $m + n = 7$

0804 $ax + by - 4 = 0$ 의 그래프가 두 점 $(4, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나므로

$$x = 4, y = 0 \text{을 대입하면 } 4a - 4 = 0 \quad \therefore a = 1$$

$$x = 0, y = 2 \text{를 대입하면 } 2b - 4 = 0 \quad \therefore b = 2$$

$$\therefore a + b = 1 + 2 = 3$$

0805 $ax + by + 2 = 0$ 의 그래프가 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나므로

$$x = -2, y = 0 \text{을 대입하면 } -2a + 2 = 0 \quad \therefore a = 1$$

$$x = 0, y = 2 \text{를 대입하면 } 2b + 2 = 0 \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore a + b = 1 + (-1) = 0$$

0806 $ax + by + 6 = 0$ 의 그래프가 점 $(-3, 3)$ 을 지나므로

$$-3a + 3b + 6 = 0, -a + b + 2 = 0$$

$$\therefore a - b = 2$$

0807 $2x + y = 7$ 의 그래프가 두 점 $(-1, a)$, $(b, 1)$ 을 지나므로

$$x = -1, y = a \text{를 대입하면 } -2 + a = 7 \quad \therefore a = 9$$

$$x = b, y = 1 \text{을 대입하면 } 2b + 1 = 7 \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore a + b = 9 + 3 = 12$$

0808 y 축에 평행한 직선 위의 점은 모두 x 좌표가 같으므로

$$2a - 8 = -a + 7 \quad \therefore a = 5$$

0809 x 축에 평행한 직선 위의 점은 모두 y 좌표가 같으므로

$$-3 + a = 5 - 3a \quad \therefore a = 2$$

0810 점 $(3, -2)$ 를 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식은

$$x = 3 \quad \therefore m = 3$$

점 $(2, 6)$ 을 지나고 y 축에 수직인 직선의 방정식은

$$y = 6 \quad \therefore n = 6$$

$$\therefore m - n = 3 - 6 = -3$$

0811 주어진 직선의 방정식은 $y = -3$

$$2y = a + 1 \text{에서 } y = \frac{a + 1}{2}$$

$$\text{따라서 } \frac{a + 1}{2} = -3 \text{이므로}$$

$$a + 1 = -6 \quad \therefore a = -7$$

0812 $x-1=0$ 에서 $x=1$

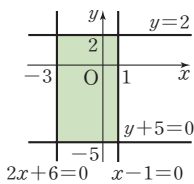
$2x+6=0$ 에서 $x=-3$

$y+5=0$ 에서 $y=-5$

따라서 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과

같으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\{1-(-3)\} \times \{2-(-5)\}=28$$



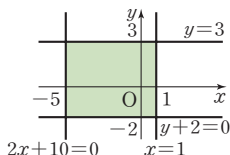
0813 $2x+10=0$ 에서 $x=-5$

$y+2=0$ 에서 $y=-2$

따라서 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과

같으므로 구하는 넓이는

$$\{1-(-5)\} \times \{3-(-2)\}=30$$



0814 $2x-4=0$ 에서 $x=2$

$3y-12=0$ 에서 $y=4$

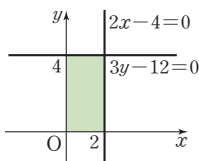
x 축의 방정식은 $y=0$

y 축의 방정식은 $x=0$

따라서 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과

같으므로 구하는 넓이는

$$2 \times 4=8$$



0815 $3x+9=0$ 에서 $x=-3$

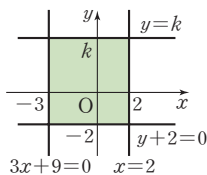
$y+2=0$ 에서 $y=-2$

따라서 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과

같으므로

$$\{2-(-3)\} \times \{k-(-2)\}=30$$

$$\therefore k=4$$



0816 기울기가 4이고 y 절편이 -1 인 직선의 방정식은

$$y=4x-1$$

$$y=0\text{일 때, } 0=4x-1 \quad \therefore x=\frac{1}{4}$$

따라서 x 절편은 $\frac{1}{4}$ 이다.

0817 $y=x-4$ 의 그래프의 y 절편은 -4 이다.

따라서 기울기가 3이고 y 절편이 -4 인 직선의 방정식은

$$y=3x-4$$

0818 $2x-y+3=0$ 에서 $y=2x+3$

따라서 $y=2x+3$ 의 그래프와 평행하고, y 절편이 -3 인 직선의 방정식은

$$y=2x-3, \text{ 즉 } 2x-y-3=0$$

0819 $y=-2x+5$ 의 그래프와 y 축에서 만나는 점의 좌표는

$(0, 5)$ 이다.

따라서 기울기가 3이고 y 절편이 5인 직선의 방정식은

$$y=3x+5$$

0820 $y=\frac{5}{4}x+2$ 의 그래프와 평행한 직선의 방정식을

$y=\frac{5}{4}x+b$ 라 하면 이 직선이 점 $(2, -2)$ 를 지나므로

$$-2=\frac{5}{4} \times 2+b \quad \therefore b=-\frac{9}{2}$$

$$\therefore y=\frac{5}{4}x-\frac{9}{2}$$

0821 $y=-4x+1$ 의 그래프와 평행한 직선의 방정식을

$y=-4x+b$ 라 하면 이 직선이 점 $(-2, 5)$ 를 지나므로

$$5=-4 \times (-2)+b$$

$$\therefore b=-3$$

따라서 $y=-4x-3$ 이므로 y 절편은 -3 이다.

0822 주어진 직선은 두 점 $(-6, 0)$, $(0, 9)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{9-0}{0-(-6)}=\frac{3}{2}$$

직선의 방정식을 $y=\frac{3}{2}x+b$ 라 하면

이 직선이 점 $(-2, 4)$ 를 지나므로

$$4=\frac{3}{2} \times (-2)+b \quad \therefore b=7$$

$$\therefore y=\frac{3}{2}x+7$$

0823 (기울기) $=\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}=\frac{2}{3}$ 이므로

직선의 방정식을 $y=\frac{2}{3}x+b$ 라 하면

이 직선이 점 $(2, 0)$ 을 지나므로

$$0=\frac{2}{3} \times 2+b \quad \therefore b=-\frac{4}{3}$$

$$\therefore y=\frac{2}{3}x-\frac{4}{3}$$

0824 두 점 $(-2, -14)$, $(5, 7)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{7-(-14)}{5-(-2)}=3$$

y 절편을 b 라 하면 직선의 방정식은 $y=3x+b$

이 직선이 점 $(5, 7)$ 을 지나므로

$$7=3 \times 5+b$$

$$\therefore b=-8$$

따라서 $y=3x-8$ 이므로 y 절편은 -8 이다.

0825 두 점 $(2, 3)$, $(6, -3)$ 을 지나므로 직선의 기울기는

$$\frac{-3-3}{6-2}=-\frac{3}{2}$$

직선의 방정식을 $y=-\frac{3}{2}x+b$ 라 하면

이 직선이 점 $(2, 3)$ 을 지나므로

$$3=-\frac{3}{2} \times 2+b \quad \therefore b=6$$

따라서 $y=-\frac{3}{2}x+6$ 이므로 y 절편은 6이다.

0826 두 점 $(2, 0)$, $(3, 3)$ 을 지나므로 직선의 기울기는

$$\frac{3-0}{3-2}=3$$

직선의 방정식을 $y=3x+b$ 라 하면
 이 직선이 점 $(2, 0)$ 을 지나므로
 $0=3 \times 2+b \quad \therefore b=-6$
 따라서 직선 $y=3x-6$ 이 점 $(4, k)$ 를 지나므로
 $k=3 \times 4-6=6$

0827 두 점 $(-2, -3), (6, 1)$ 을 지나므로

$$(기울기)=\frac{1-(-3)}{6-(-2)}=\frac{1}{2}$$

직선의 방정식을 $y=\frac{1}{2}x+b$ 라 하면

이 직선이 점 $(6, 1)$ 을 지나므로

$$1=\frac{1}{2} \times 6+b \quad \therefore b=-2$$

$$\therefore y=\frac{1}{2}x-2$$

① $y=\frac{1}{2}x-2$ 에서 $x-2y-4=0$

② $x=0$ 일 때, $y=-2$

③ 직선 $y=\frac{1}{3}x+1$ 과 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

④ $-4=\frac{1}{2} \times (-4)-2$

⑤ $y=\frac{1}{2}x-5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 것이다.

따라서 옳지 않은 것은 ③, ⑤이다.

0828 두 점 $(4, 0), (0, 5)$ 를 지나므로

$$(기울기)=\frac{5-0}{0-4}=-\frac{5}{4}, y\text{절편은 } 5$$

$$\therefore y=-\frac{5}{4}x+5$$

0829 주어진 그래프는 두 점 $(2, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

$$(기울기)=\frac{3-0}{0-2}=-\frac{3}{2}, y\text{절편은 } 3$$

$$\therefore y=-\frac{3}{2}x+3$$

④ $0 \neq -\frac{3}{2} \times (-4)+3$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

0830 두 점 $(-1, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

$$(기울기)=\frac{3-0}{0-(-1)}=3, y\text{절편은 } 3$$

$$\therefore y=3x+3$$

점 $(a, a+1)$ 을 지나므로

$$a+1=3a+3 \quad \therefore a=-1$$

0831 직선 $y=ax+1$ 을 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax+1+b$

이 직선이 두 점 $(-2, 0), (0, 5)$ 를 지나므로

$$(기울기)=\frac{5-0}{0-(-2)}=\frac{5}{2}, y\text{절편은 } 5$$

따라서 $a=\frac{5}{2}, 1+b=5$ 이므로 $b=4$

$$\therefore ab=\frac{5}{2} \times 4=10$$

0832 $\begin{cases} x+2y-5=0 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y-3=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $7y-7=0 \quad \therefore y=1$

$\textcircled{1}$ 에 $y=1$ 을 대입하면

$$x+2-5=0 \quad \therefore x=3$$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 $(3, 1)$ 이므로

구하는 직선의 방정식은 $x=3$

0833 $\begin{cases} x+y-5=0 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면 $5x-10=0 \quad \therefore x=2$

$\textcircled{1}$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$2+y-5=0 \quad \therefore y=3$$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 $(2, 3)$ 이므로

구하는 직선의 방정식은 $y=3$ 이다.

0834 직선 l 은 두 점 $(2, 0), (0, -4)$ 를 지나므로

$$(기울기)=\frac{-4-0}{0-2}=2, y\text{절편은 } -4$$

따라서 직선 l 의 방정식은

$$y=2x-4 \quad \cdots \textcircled{1}$$

직선 m 은 두 점 $(5, 0), (0, 5)$ 를 지나므로

$$(기울기)=\frac{5-0}{0-5}=-1, y\text{절편은 } 5$$

따라서 직선 m 의 방정식은

$$y=-x+5 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$2x-4=-x+5, 3x=9 \quad \therefore x=3$$

$\textcircled{2}$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $y=2$

따라서 두 직선 l, m 의 교점의 좌표는 $(3, 2)$ 이므로

$$a=3, b=2$$

$$\therefore a+b=3+2=5$$

0835 $x-3y=-1$, 즉 $y=\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$ 은 x 절편이 -1 , y 절편이 $\frac{1}{3}$ 이므로 세 점 A, B, C를 지나는 직선이다.

$x-y=1$, 즉 $y=x-1$ 은 x 절편이 1 , y 절편이 -1 이므로 세 점 C, D, E를 지나는 직선이다.

따라서 주어진 연립방정식의 해를 나타내는 점은 두 직선의 교점인 C이다.

0836 연립방정식 $\begin{cases} ax+y=-3 \\ x-2y=b \end{cases}$ 의 해가 $x=-2, y=1$ 이므로

$ax+y=-3$ 에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면

$$-2a+1=-3 \quad \therefore a=2$$

$x-2y=b$ 에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면
 $-2-2=b \quad \therefore b=-4$
 $\therefore a-b=2-(-4)=6$

0837 $ax-y-8=0$ 에 $x=3, y=-2$ 를 대입하면
 $3a+2-8=0 \quad \therefore a=2$
 $-x+by+7=0$ 에 $x=3, y=-2$ 를 대입하면
 $-3-2b+7=0 \quad \therefore b=2$
 $\therefore ab=2 \times 2=4$

0838 $5x-3y-8=0$ 에 $x=1, y=b$ 를 대입하면
 $5-3b-8=0 \quad \therefore b=-1$
 $ax+2y-1=0$ 에 $x=1, y=-1$ 을 대입하면
 $a-2-1=0 \quad \therefore a=3$
 $\therefore a+b=3+(-1)=2$

0839 $x-y-2=0$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $x-2=0 \quad \therefore x=2$
 따라서 $x-y-2=0$ 의 그래프 위의 점 중 x 축 위에 있는 점의
 좌표는 $(2, 0)$ 이다.
 이때 $ax-y+4=0$ 의 그래프가 점 $(2, 0)$ 을 지나므로
 $2a-0+4=0 \quad \therefore a=-2$

0840 $\begin{cases} x+y=7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=-3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=4 \quad \therefore x=2$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $2+y=7 \quad \therefore y=5$
 즉, 두 직선 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 $(2, 5)$
 따라서 직선 $ax-y=3$ 이 점 $(2, 5)$ 를 지나므로
 $2a-5=3 \quad \therefore a=4$

0841 $\begin{cases} 2x-y=5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=5 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면 $5x=15 \quad \therefore x=3$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $6-y=5 \quad \therefore y=1$
 즉, 두 직선 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 $(3, 1)$
 따라서 직선 $-2x+ay=1$ 이 점 $(3, 1)$ 을 지나므로
 $-2 \times 3 + a = 1 \quad \therefore a=7$

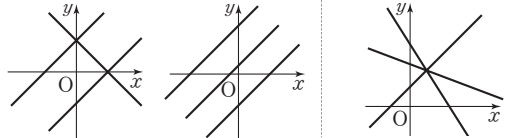
0842 $x-y=2$ 에서 $y=x-2$
 $3x+2y=6$ 에서 $y=-\frac{3}{2}x+3$
 $3x-y=a$ 에서 $y=3x-a$
 어느 두 직선도 평행하지 않으므로 세 직선에 의해 삼각형이 만
 들어지지 않는 경우는 세 직선이 한 점에서 만날 때이다.
 $\begin{cases} x-y=2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+2y=6 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면 $5x=10 \quad \therefore x=2$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$2-y=2 \quad \therefore y=0$
 즉, 두 직선 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 $(2, 0)$
 따라서 직선 $3x-y=a$ 가 점 $(2, 0)$ 을 지나므로
 $3 \times 2 - 0 = a \quad \therefore a=6$

보충 설명

세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 다음과 같다.

- (1) 어느 두 직선이 평행하거나 세 직선이
평행하다. (2) 세 직선이 한 점에서
만난다.



0843 ① $2x-y=2$ 에서 $y=2x-2$

$$6x-2y=5 \text{에서 } y=3x-\frac{5}{2}$$

두 그래프가 한 점에서 만나므로 해가 한 쌍이다.

② $2x+y=4$ 에서 $y=-2x+4$

$$4x+2y=3 \text{에서 } y=-2x+\frac{3}{2}$$

두 그래프가 평행하므로 해가 없다.

③ $2x-y=5$ 에서 $y=2x-5$

$$x+y=2 \text{에서 } y=-x+2$$

두 그래프가 한 점에서 만나므로 해가 한 쌍이다.

④ $2x-y=2$ 에서 $y=2x-2$

$$4x+y=3 \text{에서 } y=-4x+3$$

두 그래프가 한 점에서 만나므로 해가 한 쌍이다.

⑤ $2x-y=-6$ 에서 $y=2x+6$

$$4x-2y=-12 \text{에서 } y=2x+6$$

두 그래프가 일치하므로 해가 무수히 많다.

따라서 해가 무수히 많은 것은 ⑤이다.

0844 ㄱ. $2x+y=3$ 에서 $y=-2x+3$

$$2x+y=-1 \text{에서 } y=-2x-1$$

두 그래프가 평행하므로 해가 없다.

ㄴ. 두 그래프가 한 점에서 만나므로 해가 한 쌍이다.

ㄷ. $3x+y=1$ 에서 $y=-3x+1$

$$3x-y=1 \text{에서 } y=3x-1$$

두 그래프가 한 점에서 만나므로 해가 한 쌍이다.

ㄹ. $x-y=2$ 에서 $y=x-2$

$$2x-2y=4 \text{에서 } y=x-2$$

두 그래프가 일치하므로 해가 무수히 많다.

따라서 보기 중 해의 개수를 바르게 말한 것은 ㄱ, ㄴ의 2개이다.

0845 $ax-y=6$ 에서 $y=ax-6$

$$3x+y=b \text{에서 } y=-3x+b$$

두 그래프가 일치해야 하므로

$$a=-3, b=-6$$

$$\therefore a-b=-3-(-6)=3$$

0846 $ax+2y-2=0$ 에서 $y=-\frac{a}{2}x+1$

$6x-4y+b=0$ 에서 $y=\frac{3}{2}x+\frac{b}{4}$

두 직선이 일치해야 하므로

$-\frac{a}{2}=\frac{3}{2}, 1=\frac{b}{4} \quad \therefore a=-3, b=4$

$\therefore a+b=1$

0847 $2x-3y=-1$ 에서 $y=\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$

$ax+6y=3$ 에서 $y=-\frac{a}{6}x+\frac{1}{2}$

두 직선이 평행해야 하므로

$\frac{2}{3}=-\frac{a}{6} \quad \therefore a=-4$

0848 $ax+2y-4=0$ 에서 $y=-\frac{a}{2}x+2$

$3x-y-7=0$ 에서 $y=3x-7$

두 그래프가 평행해야 하므로

$-\frac{a}{2}=3 \quad \therefore a=-6$

0849 (1) $y=ax-2$ 의 그래프가

점 A(2, 6)을 지날 때,

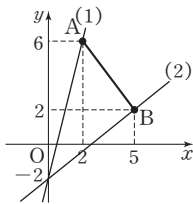
$6=2a-2 \quad \therefore a=4$

(2) $y=ax-2$ 의 그래프가

점 B(5, 2)를 지날 때,

$2=5a-2 \quad \therefore a=\frac{4}{5}$

(3) (1), (2)에서 $\frac{4}{5} \leq a \leq 4$



0850 (i) $y=ax-3$ 의 그래프가

점 A(1, 5)를 지날 때,

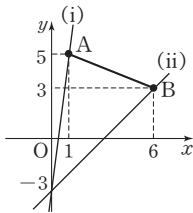
$5=a-3 \quad \therefore a=8$

(ii) $y=ax-3$ 의 그래프가

점 B(6, 3)을 지날 때,

$3=6a-3 \quad \therefore a=1$

(i), (ii)에서 $1 \leq a \leq 8$



0851 (i) $y=\frac{1}{3}x+k$ 의 그래프가

점 A(1, 4)를 지날 때,

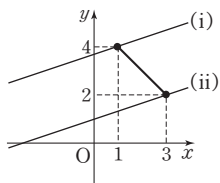
$4=\frac{1}{3}+k \quad \therefore k=\frac{11}{3}$

(ii) $y=\frac{1}{3}x+k$ 의 그래프가

점 B(3, 2)를 지날 때,

$2=1+k \quad \therefore k=1$

(i), (ii)에서 $1 \leq k \leq \frac{11}{3}$



0852 $x-y=2$ 에 $x=-3$ 을 대입하면

$-3-y=2 \quad \therefore y=-5$

즉, 두 직선 $x-y=2, x=-3$ 의 교점의

좌표는 $(-3, -5)$

$x-y=2$ 에 $y=3$ 을 대입하면

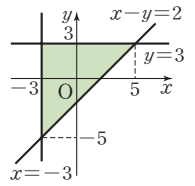
$x-3=2 \quad \therefore x=5$

즉, 두 직선 $x-y=2, y=3$ 의 교점의 좌표는 $(5, 3)$

두 직선 $x=-3, y=3$ 의 교점의 좌표는 $(-3, 3)$

따라서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2} \times \{5-(-3)\} \times \{3-(-5)\} = 32$



0853 $3x-6=0$ 에서 $x=2$

$4y+12=0$ 에서 $y=-3$

두 직선 $3x-6=0, 4y+12=0$ 의

교점의 좌표는 $(2, -3)$

$x-y+3=0$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$2-y+3=0 \quad \therefore y=5$

즉, 두 직선 $3x-6=0, x-y+3=0$ 의 교점의 좌표는 $(2, 5)$

$x-y+3=0$ 에 $y=-3$ 을 대입하면

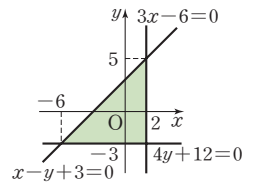
$x+3+3=0 \quad \therefore x=-6$

즉, 두 직선 $4y+12=0, x-y+3=0$ 의 교점의 좌표는

$(-6, -3)$

따라서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2} \times \{2-(-6)\} \times \{5-(-3)\} = 32$



0854 $\begin{cases} 2x-y=-2 & \text{..... ㉠} \\ 4x+y=8 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $6x=6 \quad \therefore x=1$

㉠에 $x=1$ 을 대입하면

$2-y=-2 \quad \therefore y=4$

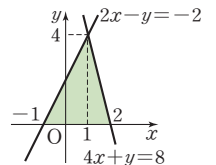
즉, 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(1, 4)$

직선 $2x-y=-2$ 의 x 절편은 -1

$4x+y=8$ 의 x 절편은 2

따라서 구하는 도형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times \{2-(-1)\} \times 4 = 6$



0855 두 직선 $x+y-4=0,$

$ax+y+1=0$ 의 y 절편은 각각 $4, -1$

이므로 두 직선의 교점의 x 좌표를 k 라

하면

$\frac{1}{2} \times k \times \{4-(-1)\} = 5$

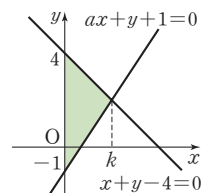
$\therefore k=2$

$x+y-4=0$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$2+y-4=0 \quad \therefore y=2$

$ax+y+1=0$ 에 $x=2, y=2$ 를 대입하면

$2a+2+1=0 \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$



0856 (1) $2x+y-4=0$ 의 그래프의

x 절편은 2, y 절편은 4이므로

$A(0, 4), B(2, 0)$

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$$

(2) $\triangle COB$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 = 2$ 이므로

점 C의 y 좌표를 k 라 하면

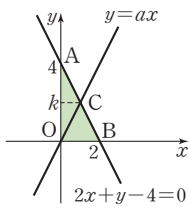
$$\frac{1}{2} \times 2 \times k = 2 \quad \therefore k = 2$$

$2x+y-4=0$ 에 $y=2$ 를 대입하면

$$2x+2-4=0 \quad \therefore x=1$$

$\therefore C(1, 2)$

(3) 직선 $y=ax$ 가 점 C(1, 2)를 지나므로 $a=2$



0857 $4x+3y-12=0$ 의 그래프의

x 절편은 3, y 절편은 4이므로

$A(0, 4), B(3, 0)$ 이라 하면

$$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$$

두 직선 $y=ax, 4x+3y-12=0$ 의 교점

을 C라 하고, 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\triangle COB = \frac{1}{2} \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 3 \times k = \frac{1}{2} \times 6$$

$$\therefore k = 2$$

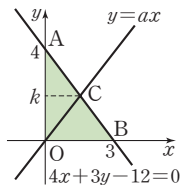
$4x+3y-12=0$ 에 $y=2$ 를 대입하면

$$4x+6-12=0 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$$

$$\therefore C\left(\frac{3}{2}, 2\right)$$

직선 $y=ax$ 가 점 $C\left(\frac{3}{2}, 2\right)$ 를 지나므로

$$2 = \frac{3}{2}a \quad \therefore a = \frac{4}{3}$$



0858 $4x+3y-6=0$ 에서 $y = -\frac{4}{3}x + 2$

① x 절편은 $\frac{3}{2}$, y 절편은 2이다.

② 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

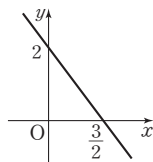
④ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로

제3사분면을 지나지 않는다.

⑤ 일차함수 $y = -\frac{4}{3}x$ 의 그래프를 y 축의

방향으로 2만큼 평행이동한 직선이다.

따라서 옳은 것은 ③, ④이다.



0859 $x+ay-8=0$ 의 그래프가 점 (2, -3)을 지나므로

$$2-3a-8=0 \quad \therefore a=-2$$

0860 ② $x=-1$ ③ $x=2$ ⑤ $x=-1$

따라서 옳은 것은 ①, ④이다.

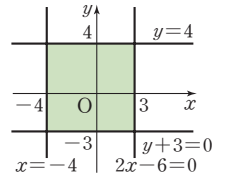
0861 $2x-6=0$ 에서 $x=3$

$y+3=0$ 에서 $y=-3$

따라서 주어진 네 직선은 오른쪽 그림

과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\{3-(-4)\} \times \{4-(-3)\} = 49$$



0862 기울기가 -2이고 y 절편이 7인 직선의 방정식은

$$y = -2x + 7$$

점 $(a, a-2)$ 를 지나므로

$$a-2 = -2a+7 \quad \therefore a=3$$

0863 주어진 직선은 두 점 (0, 3), (4, 0)을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0-3}{4-0} = -\frac{3}{4}$$

직선 $y = -\frac{3}{4}x + b$ 가 점 (4, -2)를 지나므로

$$-2 = -\frac{3}{4} \times 4 + b \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore a+b = -\frac{3}{4} + 1 = \frac{1}{4}$$

0864 두 점 (5, 3), (-2, -4)를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-4-3}{-2-5} = 1 \text{이므로 직선의 방정식은}$$

$$y = x + b$$

이 직선이 점 (5, 3)을 지나므로

$$3 = 5 + b \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore y = x - 2$$

$y = x - 2$ 의 그래프의 x 절편은 2이므로 $a = 2$

$$\therefore a - b = 2 - (-2) = 4$$

0865 두 점 (3, 0), (0, -6)을 지나므로

$$\text{기울기} = \frac{-6-0}{0-3} = 2, y\text{절편은 } -6$$

$$\therefore y = 2x - 6$$

$y = 2x - 6$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행이동하면

$$y = 2x - 6 + 4 \quad \therefore y = 2x - 2$$

따라서 $a = 2, b = -2$ 이므로 $ab = -4$

0866 $2x-y=4$, 즉 $y=2x-4$ 는 x 절편이 2, y 절편이 -4이므로

세 점 B, C, E를 지나는 직선이다.

$x+y=5$, 즉 $y=-x+5$ 는 x 절편이 5, y 절편이 5이므로 세 점

A, B, D를 지나는 직선이다.

따라서 주어진 연립방정식의 해를 나타내는 점은 두 직선의 교점인 B이다.

$$\begin{cases} x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+y=14 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①-②을 하면

$$-4x = -8 \quad \therefore x = 2$$

①에 $x=2$ 를 대입하면

$$2+y=6 \quad \therefore y=4$$

즉, 두 일차방정식 ㉠, ㉡의 그래프의 교점의 좌표는 (2, 4)이다.

따라서 점 (2, 4)를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은

$$y=4$$

0868 (i) 형의 그래프

두 점 (5, 0), (25, 2)를 지나므로

$$\text{직선의 기울기는 } \frac{2-0}{25-5} = \frac{1}{10}$$

$$\text{직선의 방정식을 } y = \frac{1}{10}x + b \text{라 하면}$$

이 직선이 점 (5, 0)을 지나므로

$$0 = \frac{1}{10} \times 5 + b \quad \therefore b = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore y = \frac{1}{10}x - \frac{1}{2}$$

(ii) 동생의 그래프

원점과 점 (30, 2)를 지나므로 그 방정식은 $y = \frac{1}{15}x$

(i), (ii)에서 $\frac{1}{10}x - \frac{1}{2} = \frac{1}{15}x$ 이므로 $x=15$

따라서 동생이 출발한 지 15분 후에 형과 만난다.

0869 $3x+ay=7$ 에 $x=5, y=2$ 를 대입하면

$$15+2a=7 \quad \therefore a=-4$$

$bx+y=12$ 에 $x=5, y=2$ 를 대입하면

$$5b+2=12 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore a+b=-4+2=-2$$

0870 $x+y=5$ 에서 $y=-x+5$

$$4x-3y=6 \text{에서 } y = \frac{4}{3}x - 2$$

$$2x+3y=a \text{에서 } y = -\frac{2}{3}x + \frac{a}{3}$$

어느 두 직선도 평행하지 않으므로 세 직선에 의해 삼각형이 만 들어지지 않는 경우는 세 직선이 한 점에서 만날 때이다.

$$\begin{cases} x+y=5 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 4x-3y=6 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 3 +$ ㉡을 하면

$$7x=21 \quad \therefore x=3$$

㉠에 $x=3$ 을 대입하면

$$3+y=5 \quad \therefore y=2$$

즉, 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 (3, 2)

따라서 직선 $2x+3y=a$ 가 점 (3, 2)를 지나므로

$$2 \times 3 + 3 \times 2 = a$$

$$\therefore a=12$$

0871 \neg . $3x+y=5$ 에서 $y=-3x+5$

$$3x+y=-2 \text{에서 } y=-3x-2$$

두 직선이 평행하므로 해가 없다.

\therefore 두 직선은 한 점에서 만나므로 해가 한 쌍이다.

$$\therefore 4x+2y=3 \text{에서 } y=-2x+\frac{3}{2}$$

$$4x-2y=3 \text{에서 } y=2x-\frac{3}{2}$$

두 직선이 한 점에서 만나므로 해가 한 쌍이다.

$$\therefore x-y=-3 \text{에서 } y=x+3$$

$$2x-2y=-6 \text{에서 } y=x+3$$

두 그래프가 일치하므로 해가 무수히 많다.

$$\square. x+3y=3 \text{에서 } y=-\frac{1}{3}x+1$$

$$3x+9y=6 \text{에서 } y=-\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$$

두 직선이 평행하므로 해가 없다.

$$\boxdot. x+y=5 \text{에서 } y=-x+5$$

$$2x-y=4 \text{에서 } y=2x-4$$

두 직선이 한 점에서 만나므로 해가 한 쌍이다.

따라서 보기 중 해가 없는 것은 \neg, \boxplus 이다.

0872 $ax+y=2$ 에서 $y=-ax+2$

$$by-2x=-3 \text{에서 } y = \frac{2}{b}x - \frac{3}{b}$$

두 그래프가 일치해야 하므로

$$-a = \frac{2}{b}, 2 = -\frac{3}{b}$$

$$\therefore a = \frac{4}{3}, b = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore ab = \frac{4}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -2$$

0873 두 직선 $x-y=2$,

$ax-y=-8$ 의 y 절편은 각각 -2, 8이므로 두 직선의 교점의 x 좌표를

k 라 하면

$$\frac{1}{2} \times \{8 - (-2)\} \times k = 30$$

$$\therefore k=6$$

$x-y=2$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$6-y=2 \quad \therefore y=4$$

$ax-y=-8$ 에 $x=6, y=4$ 를 대입하면

$$6a-4=-8 \quad \therefore a=-\frac{2}{3}$$

0874 B(a, 0)이라 하면 점 A는 직선 $x-y=0$ 위의 점이므로

$x-y=0$ 에 $x=a$ 를 대입하면

$$a-y=0 \quad \therefore y=a$$

$$\therefore A(a, a)$$

$\overline{AD}=2\overline{AB}=2a$ 이므로 점 C의 x 좌표는

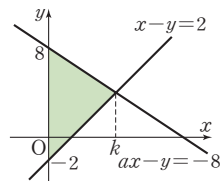
$$a+2a=3a$$

$$\therefore C(3a, 0), D(3a, a)$$

이때 점 D는 일차방정식 $x+y-6=0$ 의 그래프 위에 있으므로

$x+y-6=0$ 에 $x=3a, y=a$ 를 대입하면

$$3a+a-6=0 \quad \therefore a=\frac{3}{2}$$



$$\therefore (\text{사각형 } ABCD \text{의 넓이}) = 2a \times a$$

$$= 3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$

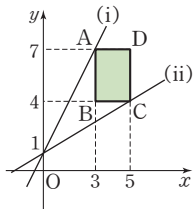
0875 (i) $y=ax+1$ 의 그래프가

점 $A(3, 7)$ 을 지날 때,
 $7=3a+1 \quad \therefore a=2$

(ii) $y=ax+1$ 의 그래프가 점 $C(5, 4)$ 를 지날 때

$$4=5a+1 \quad \therefore a=\frac{3}{5}$$

(i), (ii)에서 $\frac{3}{5} \leq a \leq 2$



0876 일차함수 $y=ax+4$ 의 y 절편은 4이므로

$D(0, 4)$

$y=ax+4$ 의 그래프와 \overline{AB} 의 교점을 E라 하면

$E(6, 6a+4)$

사각형 DOAE에서

$\overline{DO}=4, \overline{EA}=6a+4$

(사각형 OABC의 넓이) $=6 \times 6=36$ 이므로 사각형 OAED의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{4 + (6a+4)\} \times 6 = \frac{1}{2} \times (\text{사각형 OABC의 넓이})$$

$$= \frac{1}{2} \times 36 = 18$$

$$\therefore a = -\frac{1}{3}$$

0877 x 축에 평행한 직선 위의 점은 모두 y 좌표가 같으므로

$$a-4=2a+8 \quad \therefore a=-12 \quad \dots\dots ①$$

$a-4=-12-4=-16$ 이므로 두 점의 좌표는

$(-1, -16), (1, -16)$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y = -16 \quad \dots\dots ②$$

채점 요소	배점률
① a 의 값 구하기	60%
② 직선의 방정식 구하기	40%

0878 두 점 $(2, 8), (-3, -7)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-7-8}{-3-2}=3$$

직선의 방정식을 $y=3x+b$ 라 하면

이 직선이 점 $(2, 8)$ 을 지나므로

$$8=6+b \quad \therefore b=2$$

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

위의 직선을 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면

$$y=3x+2-3 \quad \therefore y=3x-1 \quad \dots\dots ②$$

이 직선이 점 $(a, -4)$ 를 지나므로

$$-4=3a-1 \quad \therefore a=-1 \quad \dots\dots ③$$

채점 요소	배점률
① 주어진 두 점을 지나는 직선의 방정식 구하기	40%
② 평행이동한 직선의 방정식 구하기	30%
③ a 의 값 구하기	30%

0879 직선 l 은 두 점 $(2, 0), (0, -3)$ 을 지나므로

$$\text{기울기는 } \frac{-3-0}{0-2} = \frac{3}{2}, y\text{절편은 } -3$$

따라서 직선 l 의 방정식은

$$y = \frac{3}{2}x - 3, \text{ 즉 } 3x - 2y - 6 = 0 \quad \dots\dots ①$$

직선 m 은 두 점 $(6, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

$$\text{기울기는 } \frac{3-0}{0-6} = -\frac{1}{2}, y\text{절편은 } 3$$

따라서 직선 m 의 방정식은

$$y = -\frac{1}{2}x + 3, \text{ 즉 } x + 2y - 6 = 0 \quad \dots\dots ②$$

$$\begin{cases} 3x - 2y - 6 = 0 & \dots\dots ㉠ \\ x + 2y - 6 = 0 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ + ㉡ \text{을 하면 } 4x - 12 = 0 \quad \therefore x = 3$$

㉡에 $x=3$ 을 대입하면

$$3 + 2y - 6 = 0 \quad \therefore y = \frac{3}{2}$$

$$\text{따라서 점 } P \text{의 좌표는 } P\left(3, \frac{3}{2}\right) \quad \dots\dots ③$$

채점 요소	배점률
① 직선 l 의 방정식 구하기	30%
② 직선 m 의 방정식 구하기	30%
③ 점 P 의 좌표 구하기	40%

0880 $2x+y-6=0$ 의 그래프의

x 절편은 3, y 절편은 6이므로 $A(0, 6), B(3, 0)$ 이라 하면

$$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9 \quad \dots\dots ①$$

두 직선 $y=ax, 2x+y-6=0$ 의 교점 C 의 y 좌표를 k 라 하면

$$\triangle COB = \frac{1}{2} \triangle AOB \text{에서 } \frac{1}{2} \times 3 \times k = \frac{9}{2} \quad \therefore k=3$$

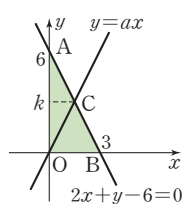
$2x+y-6=0$ 에 $y=3$ 을 대입하면

$$2x+3-6=0 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$$

$$\therefore C\left(\frac{3}{2}, 3\right) \quad \dots\dots ②$$

직선 $y=ax$ 가 점 $\left(\frac{3}{2}, 3\right)$ 을 지나므로

$$3 = \frac{3}{2}a \quad \therefore a=2 \quad \dots\dots ③$$



채점 요소	배점률
① $\triangle AOB$ 의 넓이 구하기	30%
② 교점 C 의 좌표 구하기	50%
③ a 의 값 구하기	20%

I. 유리수와 순환소수

01 유리수와 순환소수

01 $-\frac{16}{4} = -4$, $0.1\dot{9} = \frac{19-1}{90} = \frac{1}{5}$ 이므로 유리수가 아닌 것은 π , $0.856953\cdots$ 의 2개이다.

02 ① $\frac{8}{32} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$ 이므로 유한소수이다.

② $\frac{3}{45} = \frac{1}{15} = \frac{1}{3 \times 5}$ 이므로 유한소수가 아니다.

③ $\frac{11}{20} = \frac{11}{2^2 \times 5}$ 이므로 유한소수이다.

④ $\frac{27}{80} = \frac{27}{2^4 \times 5}$ 이므로 유한소수이다.

⑤ $\frac{33}{75} = \frac{11}{25} = \frac{11}{5^2}$ 이므로 유한소수이다.

따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ②이다.

03 $\frac{a}{150} = \frac{a}{2 \times 3 \times 5^2}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3의 배수이어야 하므로 $a=3$

$a=3$ 을 $\frac{a}{2 \times 3 \times 5^2}$ 에 대입하여 기약분수 $\frac{1}{b}$ 로 나타내면

$$\frac{1}{b} = \frac{3}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{1}{50} \quad \therefore b=50$$

$$\therefore a+b=3+50=53$$

04 ⑤ $1.852852852\cdots = 1.\dot{8}5\dot{2}$

05 ⑤ (바) $\frac{342}{990} = \frac{19}{55}$

06 $1000x = 2347.347347\cdots$

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 2.347347\cdots \\ \hline 999x = 2345 \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{2345}{999}$$

따라서 가장 편리한 식은 ①이다.

07 ① $0.1\dot{7} = \frac{17}{90}$

② $0.1\dot{7} = \frac{17-1}{90} = \frac{16}{90} = \frac{8}{45}$

③ $0.2\dot{3}4 = \frac{234-2}{990} = \frac{232}{990} = \frac{116}{495}$

④ $0.31\dot{7} = \frac{317}{999}$

⑤ $1.5\dot{7} = \frac{157-1}{99} = \frac{156}{99} = \frac{52}{33}$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

08 $1.666\cdots = 1.\dot{6} = \frac{16-1}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}$

$\frac{5}{3} = \frac{10}{6}$ 이므로 분수 $\frac{x}{6}$ 와 비교하면 $x=10$

09 $2.\dot{3} = \frac{23-2}{9} = \frac{21}{9} = \frac{7}{3}$ 의 역수 a 는 $a = \frac{3}{7}$

$1.1\dot{3} = \frac{113-11}{90} = \frac{102}{90} = \frac{17}{15}$ 의 역수 b 는 $b = \frac{15}{17}$

$$\therefore 7ab = 7 \times \frac{3}{7} \times \frac{15}{17} = \frac{45}{17}$$

10 $2.4x - 0.\dot{3} = 1$ 에서 $\frac{22}{9}x - \frac{3}{9} = 1$, $\frac{22}{9}x = \frac{12}{9}$

$$\therefore x = \frac{12}{22} = 0.5\dot{4}$$

11 $\frac{1}{3} < 0.\dot{x} \leq \frac{7}{10}$ 에서 $\frac{1}{3} < \frac{x}{9} \leq \frac{7}{10}$

$$30 < 10x \leq 63 \quad \therefore 3 < x \leq 6.3$$

이를 만족하는 가장 작은 자연수는 4이다.

12 ③, ⑤ 순환소수는 모두 분수로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.

④ 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없으므로 유리수가 아니다.

따라서 옳은 것은 ①, ②이다.

13 $\frac{7}{2^2 \times 5} = \frac{7 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{35}{100} = 0.35$

$$\therefore a=5, b=35, c=0.35$$

$$\therefore a+b+c=5+35+0.35=40.35$$

14 $\frac{3}{210}, \frac{6}{180}$ 에서

$$\frac{3}{210} = \frac{1}{70} = \frac{1}{2 \times 5 \times 7}, \frac{6}{180} = \frac{1}{30} = \frac{1}{2 \times 3 \times 5}$$

이므로 두 분수에 자연수 a 를 곱하여 모두 유한소수가 되려면 a 는 3과 7의 공배수, 즉 21의 배수이어야 한다.

따라서 21의 배수 중 가장 큰 두 자리의 자연수는 84이다.

15 $\frac{6}{7} = 0.8\dot{5}714\dot{2}$ 이므로 순환마디는 857142의 6개이다.

..... ①

$100 = 6 \times 16 + 4$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 4번째 숫자와 같다.

..... ②

따라서 순환마디의 4번째 숫자는 1이므로 $a=1$

..... ③

채점 요소	배점
① $\frac{6}{7}$ 의 순환마디 구하기	4점
② 소수점 아래 100번째 자리의 숫자와 같은 순환마디 구하기	5점
③ a 의 값 구하기	3점

II. 식의 계산

02 단항식의 계산

01 ① $(2x^3)^2 = 4x^6$

③ $\frac{x^6}{x^2} = x^4$

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

따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.

02 ① $x^{\square+2} = x^7$ 에서 $\square+2=7 \quad \therefore \square=5$

② $x^{4-\square} = x^2$ 에서 $4-\square=2 \quad \therefore \square=2$

③ $x^{2 \times \square + 3} = x^9$ 에서 $2 \times \square + 3 = 9 \quad \therefore \square=3$

④ $\frac{y^{2 \times \square}}{x^4} = \frac{y^6}{x^4}$ 에서 $2 \times \square = 6 \quad \therefore \square=3$

⑤ $x^{8-2-\square} = x^3$ 에서 $6-\square=3 \quad \therefore \square=3$

따라서 \square 안에 들어갈 수 중 가장 큰 것은 ①이다.

03 $(x^2)^3 \times (x^a)^2 = x^{10}$ 에서

$x^6 \times x^{2a} = x^{10}, x^{6+2a} = x^{10}$

$\therefore 6+2a=10 \quad \therefore a=2$

$(y^b)^2 \times y^3 \div (y^2)^2 = y^{11}$ 에서

$y^{2b} \times y^3 \div y^4 = y^{11}, y^{2b+3-4} = y^{11}$

$\therefore 2b-1=11 \quad \therefore b=6$

$\therefore a+b=2+6=8$

04 $(x^a y^b z^7)^c = x^{12} y^8 z^{14}$ 에서 $x^{ac} y^{bc} z^{7c} = x^{12} y^8 z^{14}$

$\therefore ac=12, bc=8, 7c=14$

$7c=14$ 에서 $c=2$

$\therefore a=6, b=4$

$\therefore abc=6 \times 4 \times 2=48$

05 $50^2 = (2 \times 5^2)^2 = 2^2 \times (5^2)^2 = ab^2$

06 $8^3 \times 5^6 = 2^9 \times 5^6$

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

$= 2^3 \times 10^6$

$= 8000000$

이므로 $8^3 \times 5^6$ 은 7자리의 자연수이므로 $n=7$

07 ⑤ $a^5 b^8 \div (-ab^2)^2 \div (-a^2 b^4) = a^5 b^8 \div a^2 b^4 \div (-a^2 b^4)$

$= a^3 b^4 \div (-a^2 b^4)$

$= -a$

08 $(-4x^2 y)^2 \div \left(-\frac{y^4}{x^3}\right) \div \left(\frac{4x}{y}\right)^2$

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

09 $12x^4 y \div Ax^B y^C \times (-y)^2 = \left(\frac{3y}{x}\right)^2$ 에서

$\frac{12y^{1-C}}{Ax^{B-4}} \times y^2 = \frac{9y^2}{x^2}, \frac{12y^{3-C}}{Ax^{B-4}} = \frac{9y^2}{x^2}$

$\therefore \frac{12}{A} = 9, B-4=2, 3-C=2$

$\therefore A = \frac{4}{3}, B=6, C=1$

$\therefore 3A+B+C = 3 \times \frac{4}{3} + 6 + 1 = 11$

10 $\frac{3}{8} x^2 y^4 \times \square \div \left(-\frac{1}{2} x^2 y\right)^3 = \frac{3}{2} y$ 에서

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

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

$= -\frac{3}{16} x^6 y^4 \div \frac{3}{8} x^2 y^4$

$= -\frac{x^4}{2}$

11 사각형의 높이를 h 라 하면

$\frac{1}{3} \times 2a \times 3b \times h = 24a^2 b^2, 2ab \times h = 24a^2 b^2$

$\therefore h = 24a^2 b^2 \div 2ab = 12ab$

12 $2^{a+1} \times 4^{a-1} \times 8^{a+1} = 2^{20}$ 에서

$2^{a+1} \times 2^{2a-2} \times 2^{3a+3} = 2^{20}$

$2^{a+1+(2a-2)+(3a+3)} = 2^{20}$

$2^{6a+2} = 2^{20}$

$6a+2=20$ 에서 $6a=18 \quad \therefore a=3$

13 $8x^4 y^2 \times (-2xy^2)^2 \div \frac{16}{5} x^5 y^3$

$= 8x^4 y^2 \times 4x^2 y^4 \div \frac{16}{5} x^5 y^3$

$= 32x^6 y^6 \div \frac{16}{5} x^5 y^3$

$= 10xy^3$

$x=1, y=2$ 를 대입하면

$10xy^3 = 10 \times 1 \times 2^3 = 80$

14 직사각형의 넓이는

$16a^2 b \times 4ab^2 = 64a^3 b^3$ ①

이때, 삼각형의 넓이는 직사각형의 넓이 $64a^3 b^3$ 과 같으므로

$\frac{1}{2} \times 8a^2 b^2 \times (\text{삼각형의 높이}) = 64a^3 b^3$ ②

$\therefore (\text{삼각형의 높이}) = 64a^3 b^3 \div \frac{1}{2} \div 8a^2 b^2$
 $= 16ab$ ③

채점 요소

배점

① 직사각형의 넓이 구하기

5점

② 삼각형의 넓이가 직사각형의 넓이와 같음을 이용하여 식 세우기

3점

③ 삼각형의 높이 구하기

6점

03 다항식의 계산

01 $x^2 - xy + 2y^2 - (2x^2 - 2xy + 3y^2)$

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

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

$\therefore a=-1, b=1, c=-1$

$\therefore a+b+c = (-1)+1+(-1) = -1$

$$\begin{aligned}
 02 \quad x-2y-\{3y-(5x-6y)\} &= x-2y-(3y-5x+6y) \\
 &= x-2y-(-5x+9y) \\
 &= x-2y+5x-9y \\
 &= 6x-11y = ax+by
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore a &= 6, b = -11 \\
 \therefore a-b &= 6-(-11) = 17
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 03 \quad \text{어떤 식을 } \square \text{라 하면} \\
 \square - (-x^2+4x-7) &= 6x^2+3x-1 \\
 \therefore \square &= 6x^2+3x-1+(-x^2+4x-7) \\
 &= 6x^2+3x-1-x^2+4x-7 \\
 &= 5x^2+7x-8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{따라서 바르게 계산한 식은} \\
 5x^2+7x-8+(-x^2+4x-7) &= 5x^2+7x-8-x^2+4x-7 \\
 &= 4x^2+11x-15
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 05 \quad xy\text{항만 전개하면} \\
 x \times (-7y) + 3y \times 2x &= -7xy+6xy = -xy \\
 \text{따라서 } xy\text{의 계수는 } -1\text{이다.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 06 \quad \text{원뿔의 높이를 } h\text{라 하면} \\
 \frac{1}{3} \times \pi \times (2a)^2 \times h &= 16\pi a^2b^2 - 4\pi a^3b \\
 \therefore h &= (16\pi a^2b^2 - 4\pi a^3b) \div \frac{4}{3}\pi a^2 \\
 &= (16\pi a^2b^2 - 4\pi a^3b) \times \frac{3}{4\pi a^2} \\
 &= 12b^2 - 3ab
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 07 \quad ① (-x-y)^2 &= (x+y)^2 = x^2+2xy+y^2 \\
 ② \left(a-\frac{b}{2}\right)^2 &= a^2-ab+\frac{b^2}{4} \\
 ③ (x+y)(-x+y) &= -x^2+y^2 \\
 ④ (x-3)(x-2) &= x^2-5x+6 \\
 \text{따라서 옳은 것은 } ⑤\text{이다.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 08 \quad (a+b)(a-b) &= \{-(a+b)\}\{-(a-b)\} \\
 &= (-a-b)(-a+b) \\
 &= (-a+b)(-a-b)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 09 \quad ① 198^2 &= (200-2)^2 \Rightarrow (a-b)^2 \text{ (단, } b>0) \\
 ② 220^2 &= (200+20)^2 \Rightarrow (a+b)^2 \\
 ③ 102 \times 98 &= (100+2)(100-2) \Rightarrow (a+b)(a-b) \\
 ④ 79 \times 81 &= (80-1)(80+1) \Rightarrow (a+b)(a-b) \\
 ⑤ 102 \times 103 &= (100+2)(100+3) \Rightarrow (x+a)(x+b) \\
 \text{따라서 곱셈 공식을 바르게 나타낸 것은 } ①\text{이다.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10 \quad x^2 + \frac{1}{x^2} &= \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2 \\
 &= 2^2 + 2 = 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11 \quad A &= -x-y, B = 2x-5y \text{이므로} \\
 A-2B-2(A-2B) &= A-2B-2A+4B \\
 &= -A+2B \\
 &= -(-x-y)+2(2x-5y) \\
 &= x+y+4x-10y \\
 &= 5x-9y
 \end{aligned}$$

$$12 \quad ①, ②, ③, ⑤ \quad s=p+prn$$

$$\begin{aligned}
 ④ \quad n &= \frac{s}{pr} - \frac{1}{p} \text{에서 } n = \frac{s-r}{pr} \quad \therefore s=r+prn \\
 \text{따라서 나머지 넷과 다른 하나는 } ④\text{이다.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 13 \quad (ax-2)^2 &= bx^2-16x+4\text{에서} \\
 a^2x^2-4ax+4 &= bx^2-16x+4 \\
 a^2 &= b, -4a = -16 \\
 -4a &= -16\text{에서 } a=4, b=16 \\
 \therefore a+b &= 4+16 = 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 14 \quad \left(\frac{1}{2}x+y\right)\left(\frac{1}{2}x-y\right) &+ (x+y)(x-4y) \\
 &= \frac{1}{4}x^2-y^2+(x^2-3xy-4y^2) \\
 &= \frac{5}{4}x^2-3xy-5y^2 \\
 \therefore A &= \frac{5}{4}, B = -3 \\
 \therefore 4A+B &= 4 \times \frac{5}{4} + (-3) = 5-3 = 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 15 \quad (a+b)^2 &= a^2+b^2+2ab\text{에서} \\
 4^2 &= 24+2ab, 2ab=-8 \quad \therefore ab=-4 \quad \dots\dots ① \\
 \therefore \frac{a}{b} + \frac{b}{a} &= \frac{a^2+b^2}{ab} = \frac{24}{-4} = -6 \quad \dots\dots ②
 \end{aligned}$$

채점 요소	배점
① ab 의 값 구하기	6점
② $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ 의 값 구하기	6점

$$\begin{aligned}
 16 \quad 3x+2y &= -x-6y\text{에서} \\
 4x &= -8y \quad \therefore x = -2y \quad \dots\dots ① \\
 x = -2y\text{를 } \frac{2x-9y}{x+3y} \text{에 대입하면} \\
 \frac{2x-9y}{x+3y} &= \frac{-4y-9y}{-2y+3y} = -\frac{13y}{y} = -13 \quad \dots\dots ②
 \end{aligned}$$

채점 요소	배점
① x 를 y 에 대한 식으로 나타내기	6점
② 식의 값 구하기	6점

III. 연립방정식

04 연립방정식

- 01 ② $y = -x^2 + 1$ 에서 x^2 은 이차항이므로 일차방정식이 아니다.
 ③ $\frac{1}{x} + y = 1$ 에서 분모에 미지수가 있으므로 일차방정식이 아니다.
 ④ $xy + x = 0$ 에서 xy 는 이차항이므로 일차방정식이 아니다.
 ⑤ $2x + y = x + y + 1$ 에서 $x = 1$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ①이다.

02 일차방정식 $x + 2y = 10$ 을 만족하는 해를 구하면

x	1	2	3	4	5	6	7	8	...
y	$\frac{9}{2}$	4	$\frac{7}{2}$	3	$\frac{5}{2}$	2	$\frac{3}{2}$	1	...

x, y 는 자연수이므로 구하는 일차방정식의 해의 순서쌍은 (2, 4), (4, 3), (6, 2), (8, 1)의 4개이다.

03 ⑤ (7, 0)에서 $14 \neq 15$ (거짓)

04 ③ $\begin{cases} y = x - 3 \\ x = -2y \end{cases}$ 에서 $x = 2, y = -1$ 을 대입하면
 $\begin{cases} -1 = 2 - 3 \\ 2 = -2 \times (-1) \end{cases} \therefore \begin{cases} -1 = -1 \\ 2 = 2 \end{cases}$

따라서 연립방정식 중 순서쌍 (2, -1)을 해로 갖는 것은 ③이다.

05 $x = 2, y = 1$ 을 $x + my = 3$ 에 대입하면

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

$x = 2, y = 1$ 을 $nx + y = 5$ 에 대입하면

$$2n + 1 = 5, 2n = 4 \quad \therefore n = 2$$

$$\therefore m + n = 1 + 2 = 3$$

06 x 를 없애려면 두 일차방정식의 x 의 계수가 4로 같아야 하므로 필요한 식은 ② $\textcircled{1} - 2 \times \textcircled{2}$ 이다.

07 $\begin{cases} 2x + y = -4 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x = 2y + 3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2(2y + 3) + y = -4, 4y + 6 + y = -4$$

$$5y = -10 \quad \therefore y = -2$$

$$y = -2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x = -1$$

08 $\begin{cases} 2(x - y) - y = 2 \\ x - 3(x - 2y) = 10 \end{cases}$ 에서

$$\begin{cases} 2x - 2y - y = 2 \\ x - 3x + 6y = 10 \end{cases} \therefore \begin{cases} 2x - 3y = 2 \\ -2x + 6y = 10 \end{cases}$$

$\begin{cases} 2x - 3y = 2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -2x + 6y = 10 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$3y = 12 \quad \therefore y = 4$$

$y = 4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2x - 12 = 2, 2x = 14 \quad \therefore x = 7$$

$x = 7, y = 4$ 를 $x + ay = 3$ 에 대입하면

$$7 + 4a = 3, 4a = -4 \quad \therefore a = -1$$

09 $\begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y = \frac{1}{6} & \dots\dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y = \frac{1}{3} & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $6 \times \textcircled{1}, 6 \times \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 & \dots\dots \textcircled{3} \\ 3x - 4y = 2 & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$3 \times \textcircled{3} - 2 \times \textcircled{4} \text{을 하면 } -y = -1 \quad \therefore y = 1$$

$$y = 1 \text{을 } \textcircled{3} \text{에 대입하면 } 2x - 3 = 1 \quad \therefore x = 2$$

$$\therefore a = 2, b = 1 \quad \therefore a + b = 2 + 1 = 3$$

10 $x : y = 1 : 2$ 이므로 $y = 2x$

조건을 만족하는 연립방정식은 $\begin{cases} y = 2x & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x - y = 1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

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

$$x = 1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } y = 2$$

$$x = 1, y = 2 \text{를 } x - 3y = a \text{에 대입하면}$$

$$1 - 3 \times 2 = a \quad \therefore a = -5$$

11 주어진 두 일차방정식이 같으면 해가 무수히 많으므로

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x - 5y = -1 \\ 4x - 10y = -2 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 2x - 5y = -1 \\ 2x - 5y = -1 \end{cases}$$

따라서 연립방정식 중 해가 무수히 많은 것은 ④이다.

12 $x - 6y = 5$ 에 $x = -1, y = a$ 를 대입하면

$$-1 - 6a = 5, -6a = 6 \quad \therefore a = -1$$

13 $\begin{cases} \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}y = 2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 0.4x - 0.2y = 1.4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $4 \times \textcircled{1}, 10 \times \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{cases} x - 2y = 8 & \dots\dots \textcircled{3} \\ 4x - 2y = 14 & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{4} \text{을 하면 } -3x = -6 \quad \therefore x = 2$$

$x = 2$ 를 $\textcircled{3}$ 에 대입하면

$$2 - 2y = 8, -2y = 6 \quad \therefore y = -3$$

14 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는

$$\begin{cases} x + 3y = 19 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x - y = 17 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$2 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$7y = 21 \quad \therefore y = 3$$

$y = 3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x + 9 = 19 \quad \therefore x = 10 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$x = 10, y = 3$ 을 $x - y = a, x - 2y = b$ 에 각각 대입하면

$$10 - 3 = a, 10 - 6 = b \quad \therefore a = 7, b = 4$$

$$\therefore a + b = 7 + 4 = 11 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

채점 요소	배점
① 주어진 조건을 만족하는 연립방정식 구하기	4점
② ①의 연립방정식의 해 구하기	3점
③ $a+b$ 의 값 구하기	2점

15 $\begin{cases} 2x-ay=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-y=b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $2 \times \textcircled{1}$ 을 하면

$$\begin{cases} 4x-2ay=6 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-y=b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

위의 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 x, y 의 계수와 상수항이 모두 같아야 하므로 $\cdots \textcircled{2}$

$$-2a=-1, 6=b \quad \therefore a=\frac{1}{2}, b=6 \quad \cdots \textcircled{3}$$

채점 요소	배점
① 주어진 연립방정식 변형하기	2점
② 해가 무수히 많기 위한 조건 알기	5점
② a, b 의 값 구하기	2점

05 연립방정식의 활용

01 현재 아들의 나이를 x 살, 어머니의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} y=x+32 & \cdots \textcircled{1} \\ 2(x+16)=y+16 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} y=x+32 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=-16 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $2x-(x+32)=-16 \quad \therefore x=16$

$x=16$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=48$

따라서 현재 아들의 나이와 어머니의 나이의 합은 $16+48=64(\text{살})$

02 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} 2x=y+1 & \cdots \textcircled{1} \\ 10y+x=10x+y+9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} y=2x-1 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x-(2x-1)=-1 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=3$

따라서 처음 자연수는 23이다.

03 직사각형 모양의 화단의 가로 길이를 x m, 세로 길이를 y m라 하면

$$\begin{cases} y=x+30 & \cdots \textcircled{1} \\ 2(x+y)=300 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} y=x+30 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=150 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x+(x+30)=150 \quad \therefore x=60$

$x=60$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=90$

따라서 화단의 세로의 길이는 90 m이다.

04 오렌지 주스를 x 개, 포도 주스를 y 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ 500x+1000y=5000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-2 \quad \therefore y=2$

$y=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=6$

따라서 오렌지 주스는 6개를 샀다.

05 A코스의 거리를 x km, B코스의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = \frac{5}{2} & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} 2x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $x=1$

$x=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=8$

따라서 B코스의 거리는 8 km이다.

06 15%의 소금물의 양을 x g, 넣는 물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=600 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{15}{100}x = \frac{7}{100} \times 600 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=600 & \cdots \textcircled{1} \\ x=280 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\therefore x=280, y=320$

따라서 더 넣는 물의 양은 320 g이다.

07 작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=825 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{5}{100}x + \left(-\frac{4}{100}\right)y=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=825 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-4y=300 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$4 \times \textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $9x=3600 \quad \therefore x=400$

$x=400$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=425$

따라서 작년의 여학생 수는 425명이다.

08 A제품과 B제품의 개수를 각각 x 개, y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=180 & \cdots \textcircled{1} \\ x\left(\frac{20}{100} \times 300\right) + y\left(\frac{25}{100} \times 200\right)=9800 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\therefore \begin{cases} x+y=180 & \cdots \textcircled{1} \\ 6x+5y=980 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$5 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-x=-80 \quad \therefore x=80$

$x=80$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=100$

따라서 B제품의 개수는 100개이다.

09 합금 A의 양을 x kg, 합금 B의 양을 y kg이라 하면

$$\begin{cases} \frac{60}{100}x + \frac{50}{100}y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{40}{100}x + \frac{50}{100}y=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} 6x+5y=40 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+5y=30 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=10 \quad \therefore x=5$

$x=5$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=2$

따라서 합금 A는 5 kg, 합금 B는 2 kg 섞어야 한다.

10 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=120 & \cdots \textcircled{1} \\ x=5y+6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$(5y+6)+y=120, 6y=114 \quad \therefore y=19$$

$y=19$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x=101$

따라서 두 수 중 큰 수는 101이다.

11 닭의 수를 x 마리, 토끼의 수를 y 마리라 하면

$$\begin{cases} x+y=180 \\ 2x+4y=600 \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=180 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=300 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}-\textcircled{1}$ 을 하면 $y=120$

$y=120$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=60$

따라서 닭은 **60**마리이다.

12 전체 일의 양을 1이라 하고 갑, 을 두 사람이 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x , y 라 하면 $\cdots \textcircled{1}$

$$\begin{cases} 12x+12y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 10x+18y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$5 \times \textcircled{1} - 6 \times \textcircled{2}$ 을 하면 $-48y = -1 \quad \therefore y = \frac{1}{48}$

$y = \frac{1}{48}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = \frac{1}{16}$ $\cdots \textcircled{3}$

따라서 갑이 혼자서 일을 하면 **16**일만에 끝낼 수 있다. $\cdots \textcircled{4}$

채점 요소	배점
① 구하고자 하는 것을 미지수로 놓기	5점
② 연립방정식 세우기	3점
③ 연립방정식 풀기	2점
④ 갑의 작업 일수 구하기	3점

13 정지한 강물에서의 보트의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면 $\cdots \textcircled{1}$

$$\begin{cases} 3(x+y)=30 \\ 5(x-y)=30 \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=16 \quad \therefore x=8$

$x=8$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=2$ $\cdots \textcircled{3}$

따라서 강물이 흐르는 속력은 시속 **2** km이다. $\cdots \textcircled{4}$

채점 요소	배점
① 구하고자 하는 것을 미지수로 놓기	5점
② 연립방정식 세우기	4점
③ 연립방정식 풀기	1점
④ 강물이 흐르는 속력 구하기	3점

IV. 부등식

06 일차부등식

01 ④ 어떤 수 x 를 3배 한 후에 4를 뺀 수는 2 미만이다.

$$\Rightarrow 3x-4 < 2$$

02 각 부등식에 $x=-2$ 를 대입하면

① $-6 < 9$ (참) ② $0 > 1$ (거짓)

③ $-2 > -\frac{2}{3}$ (거짓) ④ $5 > 7$ (거짓)

⑤ $3 > 5$ (거짓)

따라서 $x=-2$ 를 해로 갖는 부등식은 ①이다.

03 ⑤ $a < b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a > -b$
양변에 2를 더하면 $2-a > 2-b$

04 ① $5x-3 > 4x+x$ 를 정리하면 $-3 > 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.

② $2x^2$ 은 이차항이므로 일차부등식이 아니다.

③ $-3(x-1) \geq 3-3x$ 를 정리하면 $3 \geq 3$ 이므로 일차부등식이 아니다.

⑤ $0.5x-1 \geq \frac{1}{3} + \frac{1}{2}x$ 를 정리하면 $-1 \geq \frac{1}{3}$ 이므로 일차부등식이 아니다.

따라서 일차부등식인 것은 ④이다.

05 $3(4-x)+4x \geq 8$ 에서

$$12-3x+4x \geq 8 \quad \therefore x \geq -4$$

따라서 주어진 일차부등식의 해를 수직선 위에 옳게 나타낸 것은 ①이다.

06 주어진 수직선 위의 해는 $x > -2$

$$\textcircled{1} \quad 4x-2 < 6 \text{에서 } 4x < 8 \quad \therefore x < 2$$

$$\textcircled{2} \quad -3x-2 < 7 \text{에서 } -3x < 9 \quad \therefore x > -3$$

$$\textcircled{3} \quad -x > 5x+12 \text{에서 } -6x > 12 \quad \therefore x < -2$$

$$\textcircled{4} \quad 2x-7 > 5x-28 \text{에서 } -3x > -21 \quad \therefore x < 7$$

$$\textcircled{5} \quad 3-4x < 3x+17 \text{에서 } -7x < 14 \quad \therefore x > -2$$

따라서 수직선 위의 해를 해로 갖는 부등식은 ⑤이다.

07 $2(x-1) > 3(x+a)+1$ 에서

$$2x-2 > 3x+3a+1, -x > 3a+3 \quad \therefore x < -3a-3$$

$$x < -\frac{1}{2} \text{과 비교하면 } -3a-3 = -\frac{1}{2}$$

$$-3a = \frac{5}{2} \quad \therefore a = -\frac{5}{6}$$

08 $0.2(5x-2) \leq 0.3(3x+2)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(5x-2) \leq 3(3x+2), 10x-4 \leq 9x+6 \quad \therefore x \leq 10$$

$x \leq 10$ 을 만족하는 자연수 x 는 1, 2, 3, ..., 10의 **10**개이다.

09 $0.4x - \frac{1}{5}x < 2 + \frac{1}{2}x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4x-2x < 20+5x, -3x < 20 \quad \therefore x > -\frac{20}{3}$$

$x > -6.666\cdots$ 이므로 이를 만족하는 가장 작은 정수는 **-6**이다.

10 $\frac{1}{3}x+1 > \frac{5x+3}{4}-x$ 의 양변에 12를 곱하면

$$4x+12 > 3(5x+3)-12x$$

$$4x+12 > 15x+9-12x \quad \therefore x > -3$$

$$2x-1 < 3x+a \text{에서 } x > -a-1$$

$$x > -3 \text{과 비교하면}$$

$$-a-1 = -3 \quad \therefore a = 2$$

11 $ax-2a < x-2$ 에서 $(a-1)x < 2(a-1) \quad \cdots \textcircled{1}$

이때, $a < 1$ 에서 $a-1 < 0$ 이므로

$\textcircled{1}$ 의 양변을 $a-1$ 로 나누면 $x > 2$

12 $2 < x < 13$ 에서

각 변에 -2 를 곱하면 $-26 < -2x < -4$

각 변에 7 을 더하면 $-19 < 7-2x < 3$

$a < 7-2x < b$ 와 비교하면

$$a = -19, b = 3 \quad \therefore a + b = -19 + 3 = -16$$

13 $5(x+1) > 3(2x+2)+1$ 에서

$$5x+5 > 6x+6+1, -x > 2 \quad \therefore x < -2$$

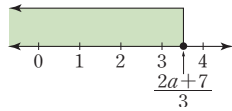
따라서 $x < -2$ 를 만족하는 가장 큰 정수는 -3 이다.

14 $\frac{5x-1}{2} - a \leq x+3$ 의 양변에 2 를 곱하면

$$5x-1-2a \leq 2x+6, 3x \leq 2a+7$$

$$\therefore x \leq \frac{2a+7}{3} \quad \dots\dots ①$$

주어진 부등식을 만족하는 자연수 x 가 3개가 되려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로



$$3 \leq \frac{2a+7}{3} < 4 \quad \dots\dots ②$$

각 변에 3 을 곱하면 $9 \leq 2a+7 < 12$

$$2 \leq 2a < 5 \quad \therefore 1 \leq a < \frac{5}{2} \quad \dots\dots ③$$

따라서 자연수 a 의 최솟값은 1 이다. $\dots\dots ④$

채점 요소	배점
① 주어진 부등식의 해 구하기	3점
② a 에 대한 식의 값의 범위 구하기	6점
③ ②의 부등식 풀기	3점
④ a 의 최솟값 구하기	2점

07 연립일차부등식

$$01 \begin{cases} 3x-1 < 2x+3 & \dots\dots ㉠ \\ x-6 \leq 3x+4 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠에서 $x < 4$

㉡에서 $-2x \leq 10 \quad \therefore x \geq -5$

주어진 연립부등식의 해는 $-5 \leq x < 4$

따라서 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ⑤이다.

$$02 \begin{cases} 5+2x > -(7-5x)+1 & \dots\dots ㉠ \\ 5-2(x+2) \leq 3x-1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

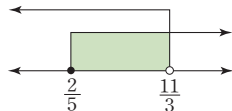
$$㉠에서 5+2x > 5x-6, -3x > -11 \quad \therefore x < \frac{11}{3}$$

$$㉡에서 -2x+1 \leq 3x-1$$

$$-5x \leq -2 \quad \therefore x \geq \frac{2}{5}$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$\frac{2}{5} \leq x < \frac{11}{3}$$



$$03 \begin{cases} x-1 < \frac{1}{3}x - \frac{1}{6} & \dots\dots ㉠ \\ 0.3x-1.1 < 0.5x & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

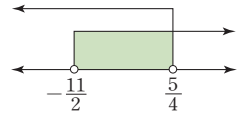
$$㉠에서 6(x-1) < 2x-1, 4x < 5 \quad \therefore x < \frac{5}{4}$$

$$㉡에서 3x-11 < 5x$$

$$-2x < 11 \quad \therefore x > -\frac{11}{2}$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$-\frac{11}{2} < x < \frac{5}{4}$$



이를 만족하는 정수는 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1$ 로 7개이다.

04 $4(x-1) < 3x+1 \leq \frac{7x+5}{4}$ 에서

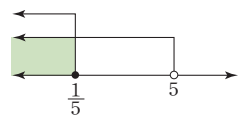
$$\begin{cases} 4(x-1) < 3x+1 & \dots\dots ㉠ \\ 3x+1 \leq \frac{7x+5}{4} & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠에서 4x-4 < 3x+1 \quad \therefore x < 5$$

$$㉡에서 12x+4 \leq 7x+5$$

$$5x \leq 1 \quad \therefore x \leq \frac{1}{5}$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는 $x \leq \frac{1}{5}$



$$05 \begin{cases} 5x+13 \geq -3(x+1) & \dots\dots ㉠ \\ \frac{2x+4}{3} \leq \frac{x-2}{2} - x & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠에서 5x+13 \geq -3x-3, 8x \geq -16$$

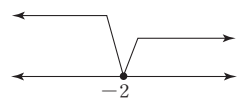
$$\therefore x \geq -2$$

$$㉡에서 4x+8 \leq 3x-6-6x$$

$$7x \leq -14 \quad \therefore x \leq -2$$

따라서 주어진 연립부등식의 해는

$$x = -2$$



$$06 \begin{cases} 2(x-a) \leq 4(x+1) & \dots\dots ㉠ \\ 3x+b \leq 5 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠에서 2x-2a \leq 4x+4, -2x \leq 2a+4 \quad \therefore x \geq -a-2$$

$$㉡에서 3x \leq -b+5 \quad \therefore x \leq \frac{-b+5}{3}$$

연립부등식의 해 $-a-2 \leq x \leq \frac{-b+5}{3}$ 과 비교하면

$$-a-2 = -4, \frac{-b+5}{3} = 3 \quad \therefore a = 2, b = -4$$

$$\therefore a+b = 2+(-4) = -2$$

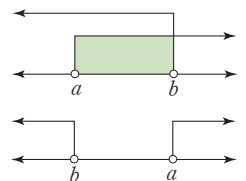
07 $\neg, \cup, a < b$ 이면 해는

$a < x < b$ 이다.

$\cup, \cap, a > b$ 이면 해는 없다.

따라서 보기의 설명 중 옳은 것은

\neg, \cup 이다.



$$08 \begin{cases} 5-x < a & \dots\dots ㉠ \\ 2(x-3) \leq x-7 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠에서 x > -a+5$$

㉞에서 $2x-6 \leq x-7 \quad \therefore x \leq -1$

$\therefore -a+5 < x \leq -1$

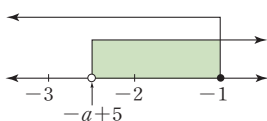
이때, 주어진 연립부등식을 만족

하는 정수가 2개이므로

$-3 \leq -a+5 < -2$

$\therefore 7 < a \leq 8$

따라서 이를 만족하는 자연수 a 는 8이다.



09 $\begin{cases} 0.3x+0.5 \geq 0.5x+0.1 & \dots\dots \textcircled{㉞} \\ 0.02-0.01x < 0.03x-0.02 & \dots\dots \textcircled{㉞} \end{cases}$

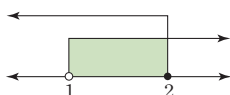
㉞에서 $3x+5 \geq 5x+1$

$-2x \geq -4 \quad \therefore x \leq 2$

㉞에서 $2-x < 3x-2$

$-4x < -4 \quad \therefore x > 1$

따라서 주어진 연립부등식의 해는 $1 < x \leq 2$



10 $\begin{cases} \frac{1}{2}-0.5x \geq \frac{x+11}{10} & \dots\dots \textcircled{㉞} \\ \frac{2}{5}x-\frac{3}{5} \leq 0.8x+0.2 & \dots\dots \textcircled{㉞} \end{cases}$

㉞에서 $5-5x \geq x+11$

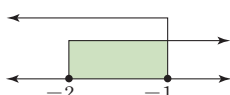
$-6x \geq 6 \quad \therefore x \leq -1$

㉞에서 $2x-3 \leq 4x+1$

$-2x \leq 4 \quad \therefore x \geq -2$

따라서 주어진 연립부등식의 해는 $-2 \leq x \leq -1$

이를 만족하는 정수 x 의 최댓값은 -1 , 최솟값은 -2 이므로 그 합은 $-1+(-2)=-3$



11 $\begin{cases} 2x+3 \geq x+1 & \dots\dots \textcircled{㉞} \\ 5x < 4x+a & \dots\dots \textcircled{㉞} \end{cases}$

㉞에서 $x \geq -2$

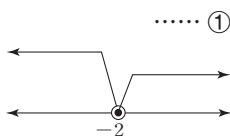
㉞에서 $x < a$

주어진 연립부등식의 해가 없기 위해
서는 오른쪽 그림과 같아야 한다.

$\dots\dots \textcircled{㉞}$

따라서 구하는 상수 a 의 값의 범위는 $a \leq -2$

$\dots\dots \textcircled{㉞}$



채점 요소	배점
① 연립부등식 풀기	5점
② 연립부등식의 해를 수직선 위에 나타내기	4점
③ a 의 값의 범위 구하기	5점

08 부등식의 활용

01 어떤 자연수를 x 라 하면 $35 < 4(x+5) < 45$

$35 < 4(x+5)$ 에서 $35 < 4x+20$

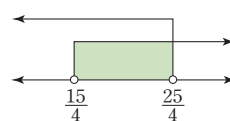
$4x > 15 \quad \therefore x > \frac{15}{4}$

$4(x+5) < 45$ 에서 $4x+20 < 45$

$4x < 25 \quad \therefore x < \frac{25}{4}$

$\therefore \frac{15}{4} < x < \frac{25}{4}$

따라서 이를 만족하는 자연수 x 는 4, 5, 6의 3개이다.



02 다섯 번째 시험에서 받아야 하는 수학 성적을 x 점이라 하면

$\frac{86+77+89+91+x}{5} \geq 87$

$343+x \geq 435 \quad \therefore x \geq 92$

따라서 다섯 번째 시험에서 받아야 하는 수학 성적은 92점 이상이어야 한다.

03 사과를 x 개라 하면 귤의 개수는 $(12-x)$ 개이므로

$200x+130(12-x) \leq 2100, 20x+13(12-x) \leq 210$

$7x \leq 54 \quad \therefore x \leq \frac{54}{7}$

따라서 사과는 최대 7개까지 살 수 있다.

04 구하고자 하는 기간을 x 개월 후부터라 하면

$30000+3000x < 2(10000+2000x)$

$30+3x < 20+4x \quad \therefore x > 10$

따라서 형의 예금액이 동생의 예금액의 2배보다 적어지는 것은 11개월 후부터이다.

05 공책을 x 권 산다고 하면

$600x > 560x+1000$

$40x > 1000 \quad \therefore x > 25$

따라서 공책을 26권 이상 사는 것이 유리하다.

06 더 넣어야 하는 소금의 양을 x g이라 하면

$\frac{40}{100} \times (300+x) \leq \frac{20}{100} \times 300+x \leq \frac{50}{100} \times (300+x)$

즉, $\begin{cases} 1200+4x \leq 600+10x & \dots\dots \textcircled{㉞} \\ 600+10x \leq 1500+5x & \dots\dots \textcircled{㉞} \end{cases}$

㉞에서 $-6x \leq -600 \quad \therefore x \geq 100$

㉞에서 $5x \leq 900 \quad \therefore x \leq 180$

$\therefore 100 \leq x \leq 180$

따라서 소금은 최대 180g까지 넣을 수 있다.

07 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$51 < (x-1)+x+(x+1) < 57$

$51 < 3x < 57 \quad \therefore 17 < x < 19$

이를 만족하는 자연수 x 는 $x=18$

따라서 연속하는 세 자연수는 17, 18, 19이므로 가장 작은 수는 17이다.

08 인형을 3개씩 담아야 하는 상자의 개수를 x 개라 하면 인형

을 2개씩 담아야 하는 상자의 개수는 $(180-x)$ 개이므로

$420 \leq 2(180-x)+3x \leq 480$

$420 \leq 360+x \leq 480 \quad \therefore 60 \leq x \leq 120$

따라서 인형을 3개씩 담아야 하는 상자는 최소 60개가 필요하다.

09 학생 수를 x 명이라 하면 사과와 개수의 개수는 $(4x+21)$ 개이므로
 $6(x-1)+1 \leq 4x+21 < 6(x-1)+3$
 $6x-5 \leq 4x+21$ 에서 $2x \leq 26 \quad \therefore x \leq 13$
 $4x+21 < 6x-3$ 에서 $-2x < -24 \quad \therefore x > 12$
 $\therefore 12 < x \leq 13$
따라서 학생 수는 **13명**이다.

10 합금 A의 양을 x g이라 하면 합금 B의 양은 $(200-x)$ g이므로

$$\begin{cases} \frac{20}{100}x + \frac{25}{100}(200-x) \geq 40 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{30}{100}x + \frac{10}{100}(200-x) \geq 50 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠}$ 에서 $4x+5(200-x) \geq 800$

$-x \geq -200 \quad \therefore x \leq 200$

$\textcircled{㉡}$ 에서 $6x+2(200-x) \geq 1000$

$4x \geq 600 \quad \therefore x \geq 150$

$\therefore 150 \leq x \leq 200$

따라서 합금 A의 양은 **150 g 이상 200 g 이하**이다.

11 배를 x 개 산다고 하면 사과는 $(20-x)$ 개 사므로

$$\begin{cases} 1000x+800(20-x)+1500 \leq 20000 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x > 20-x & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠}$ 에서 $10x+8(20-x)+15 \leq 200 \quad \therefore x \leq \frac{25}{2}$

$\textcircled{㉡}$ 에서 $2x > 20 \quad \therefore x > 10$

$\therefore 10 < x \leq \frac{25}{2}$

따라서 배는 최대 **12개**까지 살 수 있다.

12 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{1}{3} + \frac{x}{3} \leq 1, 2x+1 \leq 3 \quad \therefore x \leq 1$$

따라서 역에서 최대 **1 km** 떨어진 상점을 이용할 수 있다.

13 관람객의 수를 x 명이라고 하면

$6000 \times (1-0.1) \times x > 6000 \times (1-0.2) \times 30 \quad \cdots \textcircled{㉠}$

$0.9x > 24, 9x > 240 \quad \therefore x > 26.666\cdots \quad \cdots \textcircled{㉡}$

따라서 최소 **27명**일 때, 30명의 관람료를 지불하는 것이 유리하다. $\cdots \textcircled{㉢}$

채점 요소	배점
① 부등식 세우기	6점
② 부등식 풀기	4점
③ 단체관람객의 수 구하기	2점

14 방의 개수를 x 개라 하면

$7(x-3)+1 \leq 3x+7 \leq 7(x-3)+7 \quad \cdots \textcircled{㉠}$

$7(x-3)+1 \leq 3x+7$ 에서 $7x-20 \leq 3x+7$

$4x \leq 27 \quad \therefore x \leq \frac{27}{4}$

$3x+7 \leq 7(x-3)+7$ 에서 $3x+7 \leq 7x-14$

$-4x \leq -21 \quad \therefore x \geq \frac{21}{4}$

$\therefore \frac{21}{4} \leq x \leq \frac{27}{4} \quad \cdots \textcircled{㉡}$

따라서 배정하려고 하는 방의 개수는 **6개**이다. $\cdots \textcircled{㉢}$

채점 요소	배점
① 연립부등식 세우기	6점
② 연립부등식 풀기	4점
③ 방의 개수 구하기	2점

V. 일차함수

09 일차함수와 그 그래프

01 주어진 식을 $y=f(x)$ 의 꼴로 바꾸면

ㄱ. $y=2$ 는 우변이 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

ㄴ. $x^2-y=x^2+2x+1$ 에서 $y=-2x-1$

우변이 일차식이므로 일차함수이다.

ㄷ. $x^2+y=3$ 에서 $y=-x^2+3$

우변이 이차식이므로 일차함수가 아니다.

ㄹ. $y=x+y+1$ 에서 $x=-1$

$y=f(x)$ 의 꼴이 아니므로 일차함수가 아니다.

따라서 일차함수인 것은 **ㄴ**이다.

02 ① $1000x+500y=10000 \quad \therefore y=-2x+20$

② $x+y=24 \quad \therefore y=-x+24$

③ $xy=50 \quad \therefore y=\frac{50}{x}$

④ $y=2x$

⑤ $y=0.6x+0.2$

따라서 일차함수가 아닌 것은 **③**이다.

03 $f(2)=3$ 이므로

$2a-5=3, 2a=8 \quad \therefore a=4 \quad \therefore f(x)=4x-5$

$f(m)=-9$ 이므로

$4m-5=-9, 4m=-4 \quad \therefore m=-1$

$\therefore a+m=4+(-1)=3$

04 일차함수 $y=3x$ 의 그래프를 y 축으로 -2 만큼 평행이동하면 $y=3x-2$

이 함수의 그래프가 점 $(a, 4)$ 를 지나므로

$4=3a-2, 3a=6 \quad \therefore a=2$

05 일차함수 $y=4x-8$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$4x-8=0, 4x=8 \quad \therefore x=2 \quad \therefore (x\text{절편})=2$

$x=0$ 을 대입하면

$y=0-8=-8 \quad \therefore (y\text{절편})=-8$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 2 \times 8 = 8$

06 일차함수 $y=7x-8$ 의 기울기는 7이므로

$$7 = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$$

$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 14$

07 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 이므로

$$-3 = \frac{15-k}{3-(-4)}, 15-k = -21 \quad \therefore k = 36$$

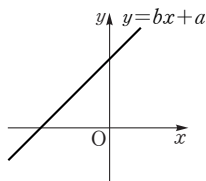
08 일차함수 $y=ax-b$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하고, y 절편은 음수이므로

$$a > 0, -b < 0 \quad \therefore a > 0, b > 0$$

이때, $b > 0, ab > 0$ 이므로 일차함수

$y=bx+ab$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하고 y 절편이 양수인 오른쪽 그림과 같다.

따라서 일차함수 $y=bx+ab$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은 제4사분면이다.



09 일차함수 $y=-2x-6$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

① $y=0$ 을 $y=-2x-6$ 에 대입하면

$$-2x-6=0 \quad \therefore (x \text{절편}) = -3$$

② $x=0$ 을 $y=-2x-6$ 에 대입하면

$$y = -6$$

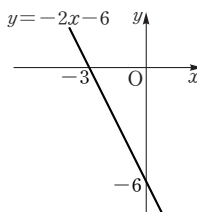
따라서 점 $(0, -6)$ 을 지난다.

③ 제2, 3, 4사분면을 지난다.

④ 기울기가 음수이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.

⑤ 일차함수 $y=-2x-6$ 의 그래프는 $y=-2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -6 만큼 평행이동한 직선이다.

따라서 옳은 것은 ④이다.



10 $30 \div 120 = 0.25$ 이므로 1분 동안 초는 0.25 cm씩 타들어간다. x 분 후의 남은 초의 길이를 y cm라 하면

$$y = 30 - 0.25x$$

따라서 초의 길이가 18 cm일 때까지 걸린 시간은

$$18 = 30 - 0.25x, 0.25x = 12 \quad \therefore x = 48(\text{분})$$

11 x 초 후에 $\overline{BP} = 4x(\text{cm})$ 이므로 $\overline{PC} = 12 - 4x(\text{cm})$

$$\triangle APC \text{의 넓이 } y = \frac{1}{2} \times (12 - 4x) \times 16$$

$$\therefore y = 32(3 - x)$$

$$y = 8 \text{을 대입하면 } 8 = 32(3 - x) \quad \therefore x = \frac{11}{4}$$

따라서 $\triangle APC$ 의 넓이가 8 cm^2 가 되는 것은 $\frac{11}{4}$ 초 후이다.

12 일차함수 $y=-4x-10$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = -4x - 10, 4x = -10 \quad \therefore x = -\frac{5}{2}$$

$$\therefore a = -\frac{5}{2}$$

일차함수 $y=-4x-10$ 에 $x=0$ 을 대입하면

$$y = -10 \quad \therefore b = -10$$

$$\therefore 2a - b = 2 \times \left(-\frac{5}{2}\right) - (-10) = -5 + 10 = 5$$

13 세 점 중 두 점을 이은 두 직선의 기울기는 같으므로

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

$$a - 1 = -1 \quad \therefore a = 0$$

14 $1 \div 2 = 0.5$ 이므로 물통에서 1분에 0.5 L씩 물을 빼고 있다.

..... ①

x 분 후 물통에 남은 물의 양을 y L라 하면

$$y = 10 - 0.5x$$

..... ②

따라서 물통의 물이 2 L가 될 때까지 걸리는 시간은

$$2 = 10 - 0.5x, 0.5x = 8 \quad \therefore x = 16(\text{분})$$

..... ③

채점 요소	배점
① 1분에 빼는 물의 양 구하기	4점
② 함수식 세우기	5점
③ 물이 2 L가 될 때까지 걸리는 시간 구하기	5점

10 일차함수와 일차방정식

01 $3x + 2y + 4 = 0$ 에서

$$y = -\frac{3}{2}x - 2 \text{이므로 주어진 일차방정}$$

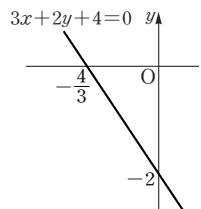
식의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

③ 기울기가 $-\frac{3}{2}$ 으로 같으므로

$$y = -\frac{3}{2}x + 3 \text{의 그래프와 평행하다.}$$

④ 기울기가 $-\frac{3}{2}$ 이므로 x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 3만큼 감소한다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.



02 일차방정식 $x + by = 2$ 의 그래프가 점 $(4, 1)$ 을 지나므로

$$4 + b = 2 \quad \therefore b = -2 \quad \therefore x - 2y = 2$$

일차방정식 $x - 2y = 2$ 의 그래프가 점 $(-1, a)$ 를 지나므로

$$-1 - 2a = 2 \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore 2a + b = 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) + (-2) = -3 + (-2) = -5$$

03 점 $(3, -5)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선은 y 의 값이 -5 로 일정하므로 $y = -5$

04 점 $(a-b, ab)$ 가 제4사분면 위의 점이므로

$$a - b > 0, ab < 0$$

$$a - b > 0 \text{에서 } a > b$$

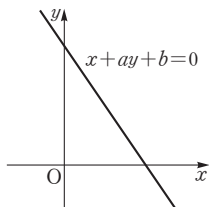
$$a > b \text{이고 } ab < 0 \text{이므로 } a > 0, b < 0$$

일차방정식 $x+ay+b=0$ 에서 $y=-\frac{1}{a}x-\frac{b}{a}$

$-\frac{1}{a}<0$, $-\frac{b}{a}>0$ 이므로 일차방정식

$x+ay+b=0$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 일차방정식 $x+ay+b=0$ 의 그래프는 제1, 2, 4사분면을 지난다.



05 일차방정식 $-3x+by+c=0$ 의 그래프는 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 3)$ 을 지나므로

$$6+c=0, 3b+c=0 \quad \therefore b=2, c=-6$$

$$\therefore b+c=2+(-6)=-4$$

06 직선의 기울기는 $-\frac{6}{3}=-2$ 이고 점 $(1, 2)$ 를 지나므로

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

07 두 일차방정식 $x+y=a$, $bx+y=-3$ 의 그래프의 교점은 $(2, 1)$ 이다.

따라서 $x=2$, $y=1$ 은 연립방정식 $\begin{cases} x+y=a \\ bx+y=-3 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\begin{cases} 2+1=a \\ 2b+1=-3 \end{cases} \quad \therefore a=3, b=-2$$

$$\therefore a+b=3+(-2)=1$$

08 두 일차방정식 $2x+y=3$, $x+y=2$ 의 그래프의 교점은

연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=3 \\ x+y=2 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } x=1$$

$$x=1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } y=1$$

따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점은 $(1, 1)$ 이다.

이때, 구하는 일차함수의 기울기는 일차방정식 $x+3y=5$

즉, $y=-\frac{1}{3}x+\frac{5}{3}$ 의 그래프의 기울기 $-\frac{1}{3}$ 과 같다.

따라서 기울기가 $-\frac{1}{3}$ 이고 점 $(1, 1)$ 을 지나는 일차함수의 식은

$$y=-\frac{1}{3}(x-1)+1 \quad \therefore y=-\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}$$

09 두 일차방정식 $2x-y+1=0$, $x+y-a=0$ 의 그래프의

교점은 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y+1=0 \\ x+y-a=0 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 3x+1-a=0 \quad \therefore x=\frac{a-1}{3}$$

$$x=\frac{a-1}{3} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

$$\frac{a-1}{3}+y-a=0 \quad \therefore y=\frac{2a+1}{3}$$

이때, 교점 $\left(\frac{a-1}{3}, \frac{2a+1}{3}\right)$ 이 제3사분면 위에 있으므로

$$\frac{a-1}{3}<0, \frac{2a+1}{3}<0 \quad \therefore a<1, a<-\frac{1}{2}$$

$$\therefore a<-\frac{1}{2}$$

10 세 직선이 한 점에서 만나므로 연립방정식

$$\begin{cases} 3x+4y=10 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 6x-2y=-5 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와}$$

일차방정식 $-2x+ky=-5$ 의 해는 같다.

$\textcircled{1}+2\times\textcircled{2}$ 을 하면

$$15x=0$$

$$\therefore x=0, y=\frac{5}{2}$$

이를 일차방정식 $-2x+ky=-5$ 에 대입하면

$$\frac{5}{2}k=-5$$

$$\therefore k=-2$$

11 일차함수 $y=3x+b$ 의 그래프가 점 $A(1, 4)$ 를 지날 때 b 의 값은

$$4=3+b \quad \therefore b=1$$

일차함수 $y=3x+b$ 의 그래프가 점 $B(4, 2)$ 를 지날 때 b 의 값은

$$2=12+b \quad \therefore b=-10$$

이때, b 는 일차함수 $y=3x+b$ 의 y 절편이므로 그 그래프가 선분 AB 와 만나기 위한 b 의 값의 범위는

$$-10 \leq b \leq 1$$

12 두 점 $(-1, a-4)$ 와 $(1, 2a+8)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선은 y 의 값이 일정하므로

$$a-4=2a+8$$

$$\therefore a=-12$$

13 $a>0$ 이므로 네 일차방정식

$$y=a, y=-a, x=-1, x=4$$

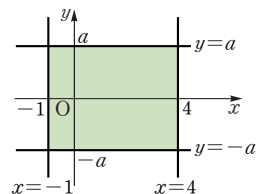
의 그래프는 오른쪽 그림과 같고,

그 넓이는 60이므로

$$\{a-(-a)\} \times \{4-(-1)\}=60$$

$$10a=60$$

$$\therefore a=6$$



14 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-4 & \dots\dots \textcircled{1} \\ ax+2y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으려면

두 일차방정식이 같아야 하므로

$$-2\times\textcircled{1} \text{을 하면}$$

$$\begin{cases} -2x+2y=8 \\ ax+2y=b \end{cases} \quad \therefore a=-2, b=8 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\therefore y=-2x-8 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

따라서 일차방정식 $y=-2x-8$ 의 그래프의 x 절편은

$$0=-2x-8 \quad \therefore x=-4 \quad \dots\dots \textcircled{4}$$

채점 요소

배점

① 연립방정식의 해가 무수히 많을 조건 말하기

4점

② a, b 의 값 구하기

4점

③ 일차방정식 $y=ax-b$ 구하기

2점

④ 일차방정식 $y=ax-b$ 의 그래프의 x 절편 구하기

4점

I. 유리수와 순환소수

01 $0.\dot{9} = \frac{9}{9} = 1$ 이므로 유리수는 $\frac{1}{3}$, 0 , $-\frac{25}{5} = -5$, $0.\dot{9}$ 의 4개이다.

02 ① $\frac{9}{36} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$ 이므로 유한소수이다.

② $\frac{32}{90} = \frac{16}{45} = \frac{16}{3^2 \times 5}$ 이므로 유한소수가 아니다.

③ $\frac{11}{40} = \frac{11}{2^3 \times 5}$ 이므로 유한소수이다.

④ $\frac{17}{50} = \frac{17}{2 \times 5^2}$ 이므로 유한소수이다.

⑤ $\frac{31}{125} = \frac{31}{5^3}$ 이므로 유한소수이다.

따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ②이다.

03 $\frac{14 \times A}{2 \times 3^2 \times 5 \times 7} = \frac{A}{3^2 \times 5}$ 이므로 유한소수가 되려면 A 는 9의 배수이어야 한다.

따라서 A 의 값이 될 수 있는 두 번째로 큰 자연수는 18이다.

04 ⑤ $2.367367367\cdots = 2.\dot{3}6\dot{7}$

05 (가) 1000, (나) 10, (다) 990, (라) 4195, (마) $\frac{839}{198}$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

06
$$\begin{array}{r} 1000x = 1235.235235\cdots \\ -) \quad x = 1.235235\cdots \\ \hline 999x = 1234 \end{array} \quad \therefore x = \frac{1234}{999}$$

따라서 가장 편리한 식은 ①이다.

07 ① $\frac{1}{3} = 0.\dot{3} \Rightarrow 1$ 개 ② $\frac{5}{6} = 0.8\dot{3} \Rightarrow 1$ 개

③ $\frac{4}{11} = 0.\dot{3}\dot{6} \Rightarrow 2$ 개 ④ $\frac{5}{12} = 0.41\dot{6} \Rightarrow 1$ 개

⑤ $\frac{7}{15} = 0.4\dot{6} \Rightarrow 1$ 개

따라서 순환마디의 숫자의 개수가 다른 하나는 ③이다.

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

② $0.2\dot{7} = \frac{27-2}{90} = \frac{25}{90} = \frac{5}{18}$

③ $0.14\dot{5} = \frac{145-1}{990} = \frac{144}{990} = \frac{8}{55}$

④ $0.5\dot{1}\dot{2} = \frac{512}{999}$

⑤ $1.3\dot{6} = \frac{136-1}{99} = \frac{135}{99} = \frac{15}{11}$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

09 ① $0.\dot{1}03\dot{2} = 0.103210321032\cdots$

② $0.103\dot{2} = 0.10322222222\cdots$

③ $0.1\dot{0}3\dot{2} = 0.103203203203\cdots$

④ $0.103\dot{2} = 0.103232323232\cdots$

⑤ 0.1032

따라서 가장 큰 수는 ④이다.

10 $1.1\dot{2}\dot{1} = \frac{1121-11}{990} = \frac{1110}{990} = \frac{37}{33}$

$\therefore a=37, b=33 \quad \therefore a-b=37-33=4$

11 $2.1333\cdots = 2.1\dot{3} = \frac{213-21}{90} = \frac{192}{90} = \frac{32}{15}$

분수 $\frac{x}{15}$ 와 비교하면 $x=32$

12 $\frac{3}{13} = 0.\dot{2}30769\dot{}$ 이므로 순환마디는 230769로 6개이다.

$50 = 6 \times 8 + 2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 두 번째 숫자인 3이다.

13 $0.0\dot{2}x + 0.0\dot{1} = 0.2\dot{9}$ 에서 $\frac{2}{90}x + \frac{1}{90} = \frac{27}{90}$

양변에 90을 곱하면

$2x+1=27, 2x=26 \quad \therefore x=13$

14 $\frac{1}{2} < 0.\dot{x} \leq \frac{5}{3}$ 에서 $\frac{1}{2} < \frac{x}{9} \leq \frac{5}{3}$

$\therefore 4.5 < x \leq 15$

이를 만족하는 가장 작은 자연수는 5이다.

15 ① 기약분수를 소수로 나타내면 순환소수가 될 수도 있다.

②, ⑤ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

③ 순환소수는 모두 유리수이다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

16 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 분모의 소인수가 2나 5뿐인 것이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 것은

$\frac{1}{2}, \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}, \frac{1}{10} = \frac{1}{2 \times 5}$ 의 5개이다.

17 $0.\dot{1} \times a = 0.3\dot{}$ 에서 $\frac{1}{9} \times a = \frac{3}{9} \quad \therefore a=3$

$1.3 \times b = 0.4\dot{9}$ 에서 $\frac{13-1}{9} \times b = \frac{49-4}{90}$

$\frac{4}{3} \times b = \frac{1}{2} \quad \therefore b = \frac{3}{8}$

$\therefore 8ab = 8 \times 3 \times \frac{3}{8} = 9$

18 주어진 분수를 기약분수로 고치면

$\frac{18}{108} \times A = \frac{1}{2 \times 3} \times A \quad \cdots \cdots ①$

이므로 유한소수가 되려면 A 는 3의 배수이어야 한다. $\cdots \cdots ②$

따라서 A 의 값이 될 수 있는 100보다 작은 자연수의 개수는 $100=3 \times 33+1$

이므로 모두 33개이다. ③

채점 요소	배점
① 주어진 분수를 기약분수로 고치기	3점
② A 가 어떤 수인지 알기	4점
③ A 의 값이 될 수 있는 자연수의 개수 구하기	4점

II. 식의 계산

01 ② $(a^5)^2 = a^{5 \times 2} = a^{10}$

③ $a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$

④ $a^4 \times a^3 = a^{4+3} = a^7$

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

따라서 옳은 것은 ①이다.

02 $24^3 = (2^3 \times 3)^3$

$$= 2^{3 \times 3} \times 3^3$$

$$= 2^9 \times 3^3 = 2^x \times 3^y$$

$\therefore x=9, y=3 \quad \therefore x+y=9+3=12$

03 $(x^4)^2 \div x^{16} \times (x^3)^4 = x^k$ 에서

$$x^8 \div x^{16} \times x^{12} = x^k, \quad \frac{1}{x^8} \times x^{12} = x^k$$

$$x^4 = x^k \quad \therefore k=4$$

04 ① $a^{\square} \times a^2 = a^6$ 에서 $a^{\square+2} = a^6$

$$\therefore \square+2=6 \quad \therefore \square=4$$

② $\frac{x^{\square}}{x^8} = \frac{1}{x^2}$ 에서 $\frac{1}{x^{8-\square}} = \frac{1}{x^2}$

$$\therefore 8-\square=2 \quad \therefore \square=6$$

③ $\left(-\frac{y^5}{x^{\square}}\right)^2 = \frac{y^{10}}{x^{2 \times \square}} = \frac{y^{10}}{x^{12}}$

$$\therefore 2 \times \square=12 \quad \therefore \square=6$$

④ $(a^2 b^{\square})^2 = a^4 b^{2 \times \square} = a^4 b^{12}$

$$\therefore 2 \times \square=12 \quad \therefore \square=6$$

⑤ $x^{\square} \times x^2 \div x^3 = x^5$ 에서 $x^{\square+2-3} = x^5$

$$\therefore \square+2-3=5 \quad \therefore \square=6$$

따라서 \square 안의 수가 나머지 넷과 다른 하나는 ①이다.

05 $A=2^{x+1}$ 에서 $A=2^x \times 2 \quad \therefore 2^x = \frac{A}{2}$

$$\therefore 8^x = (2^3)^x = (2^x)^3 = \left(\frac{A}{2}\right)^3 = \frac{A^3}{8}$$

06 $\left(-\frac{3}{2}ab\right)^2 \times \square \div 3a^2b = \frac{1}{3}ab^2$ 에서

$$\frac{9}{4}a^2b^2 \times \square \div 3a^2b = \frac{1}{3}ab^2$$

$$\therefore \square = \frac{1}{3}ab^2 \times 3a^2b \div \frac{9}{4}a^2b^2$$

$$= \frac{1}{3}ab^2 \times 3a^2b \times \frac{4}{9a^2b^2} = \frac{4}{9}ab$$

07 삼각형의 높이를 h 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 7a^2b \times h = 35a^4b^3$$

$$\therefore h = 35a^4b^3 \times 2 \div 7a^2b$$

$$= 10a^2b^2$$

08 $5x - [3x^2 + \{4x^2 - (2x^2 + 4) - 7\}]$

$$= 5x - \{3x^2 + (2x^2 - 11)\}$$

$$= 5x - (5x^2 - 11)$$

$$= -5x^2 + 5x + 11$$

09 $2x(3x+1) - (3x^3y + x^2y) \div xy = Ax^2 + Bx$ 에서

$$6x^2 + 2x - 3x^2 - x = Ax^2 + Bx$$

$$3x^2 + x = Ax^2 + Bx$$

$$\therefore A=3, B=1$$

$$\therefore A-B=3-1=2$$

10 화장실의 가로와 세로의 길이는

$$(\text{가로의 길이}) = (3x+2y) - 2y = 3x$$

$$(\text{세로의 길이}) = 5x - 3x = 2x$$

따라서 열람실의 넓이는

$$(3x+2y) \times 5x - 3x \times 2x = 15x^2 + 10xy - 6x^2 = 9x^2 + 10xy$$

11 $(-x+y)^2 = \{-(x-y)\}^2 = (x-y)^2$

따라서 전개한 결과가 같은 것은 ②이다.

12 $(x-2y+2)^2 = (x-2y+2)(x-2y+2)$ 이므로

xy 항만 전개하면

$$-2xy - 2xy = -4xy \quad \therefore a = -4$$

x 항만 전개하면

$$2x + 2x = 4x \quad \therefore b = 4$$

$$\text{상수항은 } 2 \times 2 = 4 \quad \therefore c = 4$$

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

13 $(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$

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

$$= 33$$

14 $2A - 3B = 2(a+b) - 3(a-b)$

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

$$= -a + 5b$$

15 $a \neq 0, a+b \neq 0$ 이므로 $\frac{1}{a} + \frac{a}{a+b} = 1$ 의 양변에

$a(a+b)$ 를 곱하면

$$a+b+a \times a = a(a+b), a+b+a^2 = a^2+ab$$

$$b(a-1)=a \quad \therefore b = \frac{a}{a-1}$$

$$16 S = 2 \times \pi r^2 + 2\pi r \times h$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

$$\text{이므로 } 2\pi rh = S - 2\pi r^2$$

$$\therefore h = \frac{S}{2\pi r} - r$$

$$17 ax^2y^3 \div \left(-\frac{3}{2}x^2y^b\right)^2 \times (-2x^3y) = -\frac{8}{3}xy^2 \text{에서}$$

$$ax^2y^3 \div \frac{9}{4}x^4y^{2b} \times (-2x^3y) = -\frac{8}{3}xy^2$$

$$ax^2y^3 \times \frac{4}{9x^4y^{2b}} \times (-2x^3y) = -\frac{8}{3}xy^2$$

$$-\frac{8a}{9}xy^{4-2b} = -\frac{8}{3}xy^2$$

$$-\frac{8a}{9} = -\frac{8}{3}, 4-2b=2 \text{에서 } a=3, b=1$$

$$\therefore a+b=3+1=4$$

18 $x \neq 0$ 이므로 $x^2-4x+1=0$ 의 양변을 x 로 나누면

$$x-4+\frac{1}{x}=0 \quad \therefore x+\frac{1}{x}=4$$

$$\therefore \left(x-\frac{1}{x}\right)^2 = \left(x+\frac{1}{x}\right)^2 - 4$$

$$= 4^2 - 4 = 12$$

19 $9997=x$ 라 하면 ①

$$\frac{9996 \times 9999 + 2}{9997} = \frac{(x-1)(x+2)+2}{x}$$

$$= \frac{x^2+x}{x} = x+1 \quad \text{..... ②}$$

$$= 9997+1=9998 \quad \text{..... ③}$$

채점 요소	배점
① 곱셈 공식을 적용하기 위해 미지수로 놓을 수 고르기	3점
② 곱셈 공식을 이용하여 식을 간단히 하기	5점
③ 답 구하기	2점

20 $\frac{x-3y}{x-5y} = \frac{4}{3}$ 를 x 에 대한 식으로 변형하면

$$3(x-3y)=4(x-5y), 3x-9y=4x-20y$$

$$\therefore x=11y \quad \text{..... ①}$$

$$x=11y \text{를 } \frac{-50y}{2x+3y} \text{에 대입하면}$$

$$\frac{-50y}{2x+3y} = \frac{-50y}{22y+3y}$$

$$= \frac{-50y}{25y} = -2 \quad \text{..... ②}$$

채점 요소

배점

① 주어진 조건을 x 에 대한 식으로 나타내기

5점

② 식의 값 구하기

5점

Ⅲ. 연립방정식

01 ① $2x-5y$ 는 미지수가 2개인 일차식이므로 일차방정식이 아니다.

② $y=-2x+4y$ 에서 $2x-3y=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차 방정식이다.

③ $y=\frac{1}{x}+1$ 은 분자에 미지수가 있으므로 일차방정식이 아니다.

④ $-3x^2+4y=2$ 에서 $-3x^2$ 은 이차항이므로 일차방정식이 아니다.

⑤ $3+4x=4x+2y$ 에서 $2y-3=0$ 은 미지수가 1개이므로 미지 수가 2개인 일차방정식이 아니다.

따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 ②이다.

02 일차방정식 $x+2y=8$ 을 만족하는 해를 구하면

x	1	2	3	4	5	6	7	...
y	$\frac{7}{2}$	3	$\frac{5}{2}$	2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$...

x, y 는 자연수이므로 구하는 일차방정식의 해의 순서쌍은 (2, 3), (4, 2), (6, 1)의 3개이다.

03 $x=2, y=3$ 을 $2x-ay=-11$ 에 대입하면

$$4-3a=-11, -3a=-15 \quad \therefore a=5$$

04 $x=2, y=a$ 를 $2x+y=5$ 에 대입하면

$$4+a=5 \quad \therefore a=1 \quad \therefore (2, 1)$$

$x=2, y=1$ 을 $3x-by=4$ 에 대입하면

$$6-b=4 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore a+b=1+2=3$$

05 y 를 소거하기 위하여 ㉠에서 $y=2x-1$ 을 ㉡에 대입하면

$$3x+2(2x-1)=8, 7x=10$$

$$ax=10 \text{과 비교하면 } a=7$$

$$06 \begin{cases} 2(x-3y)-y=-1 \\ 3x-(x+5y)=1 \end{cases} \text{에서}$$

$$\begin{cases} 2x-7y=-1 & \text{..... ㉠} \\ 2x-5y=1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}-\text{㉡} \text{을 하면 } -2y=-2 \quad \therefore y=1$$

$$y=1 \text{을 ㉠에 대입하면}$$

$$2x-7=-1, 2x=6 \quad \therefore x=3$$

따라서 주어진 연립방정식의 해는 (3, 1)이므로

$$a=3, b=1 \quad \therefore a+b=3+1=4$$

$$07 \begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{3}{4}y = -1 \\ 0.4x - 0.3y = 2.6 \end{cases} \text{에서}$$

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{3}{4}y = -1 \\ \frac{4}{9}x - \frac{1}{3}y = \frac{8}{3} \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} 8x + 9y = -12 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x - 3y = 24 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - 2 \times \textcircled{2}$ 을 하면

$$15y = -60 \quad \therefore y = -4$$

$y = -4$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$4x = 12 \quad \therefore x = 3$$

$$08 \text{ 연립방정식 } \frac{x+y}{2} = \frac{2x+3y}{3} = -1 \text{에서}$$

$$\begin{cases} \frac{x+y}{2} = \frac{2x+3y}{3} \\ \frac{2x+3y}{3} = -1 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} x+3y=0 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=-3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-x = 3 \quad \therefore x = -3$$

$x = -3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$-3 + 3y = 0 \quad \therefore y = 1$$

따라서 구하는 해는 $(-3, 1)$ 이다.

$$09 \ y \text{의 값이 } x \text{의 값의 2배이므로 } y=2x$$

조건을 만족하는 연립방정식은

$$\begin{cases} y=2x & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$-3x = 12 \quad \therefore x = -4$$

$x = -4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = -8$

$x = -4, y = -8$ 을 $3x - ay = 4$ 에 대입하면

$$-12 + 8a = 4, 8a = 16 \quad \therefore a = 2$$

$$10 \text{ 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는}$$

$$\begin{cases} 2x-3y=-18 & \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

의 해와 같다.

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$3x = -9 \quad \therefore x = -3$$

$x = -3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$-3 + 3y = 9, 3y = 12 \quad \therefore y = 4$$

$x = -3, y = 4$ 를 $ax + y = 1, x + by = 5$ 에 각각 대입하면

$$-3a + 4 = 1, -3 + 4b = 5$$

$$\therefore a = 1, b = 2$$

$$\therefore 3a - b = 3 - 2 = 1$$

11 주어진 두 일차방정식에서 x, y 의 계수는 같고 상수항이 다르므로 해가 없으므로

$$\textcircled{3} \begin{cases} 2x+3y=4 \\ 4x+6y=7 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 4x+6y=8 \\ 4x+6y=7 \end{cases}$$

따라서 연립방정식 중에서 해가 없는 것은 $\textcircled{3}$ 이다.

12 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} 2x=y+1 \\ 10y+x=(10x+y)+27 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} 2x-y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $x = 4$

$x = 4$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$4 - y = -3 \quad \therefore y = 7$$

따라서 처음 수는 **47**이다.

13 현재 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x+y=51 \\ x+12=2(y+12) \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} x+y=51 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$3y = 39 \quad \therefore y = 13$$

$y = 13$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x + 13 = 51 \quad \therefore x = 38$$

따라서 현재 아버지의 나이와 아들의 나이의 차는

$$38 - 13 = \mathbf{25(\text{살})}$$

14 5% 소금물의 양을 x g, 9%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=800 \\ \frac{5}{100}x + \frac{9}{100}y = \frac{6}{100} \times 800 \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} x+y=800 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x+9y=4800 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$5 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-4y = -800 \quad \therefore y = 200$$

$y = 200$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = 600$

따라서 5%의 소금물을 **600 g** 섞어야 한다.

15 전체 일의 양을 1이라 하고, 영미, 수철 두 사람이 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 6x+6y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+12y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - 3 \times \textcircled{2} \text{을 하면 } -30y = -2 \quad \therefore y = \frac{1}{15}$$

$$y = \frac{1}{15} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6x = \frac{9}{15} \quad \therefore x = \frac{1}{10}$$

따라서 영미가 혼자서 하면 **10일**이 걸린다.

16 $\begin{cases} 3x-4y=20 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-3y=26 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 이라 하면

$3 \times \textcircled{1} - 4 \times \textcircled{2}$ 을 하면 $-11x = -44 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$12-4y=20, -4y=8 \quad \therefore y=-2$

$x=4, y=-2$ 를 $x+y-a=0$ 에 대입하면

$4+(-2)-a=0 \quad \therefore a=2$

17 $\begin{cases} x-\frac{y-5}{2}=8 \\ \frac{5}{6}x-\frac{y}{4}=\frac{19}{4} \end{cases}$ 에서

$\begin{cases} 2x-y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 10x-3y=57 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$3 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-4x = -24 \quad \therefore x=6$

$x=6$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $12-y=11 \quad \therefore y=1$

$\therefore a=6, b=1$

$\therefore a-b=6-1=5$

18 $\begin{cases} 2x+5y=a \\ 6x+by=9 \end{cases}$ 에서

두 일차방정식의 x 의 계수를 6으로 같게 하면

$\begin{cases} 6x+15y=3a \\ 6x+by=9 \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$

두 일차방정식이 같으면 해가 무수히 많으므로

$15=b, 3a=9 \quad \therefore a=3, b=15 \quad \cdots \textcircled{2}$

$\therefore b-a=15-3=12 \quad \cdots \textcircled{3}$

채점 요소	배점
① 두 일차방정식의 x 의 계수가 같게 식 변형하기	4점
② a, b 의 값 구하기	6점
③ $b-a$ 의 값 구하기	2점

19 할머니 댁에 갈 때의 거리를 x km, 돌아올 때의 거리를 y km라 하면 $\cdots \textcircled{1}$

$\begin{cases} y=x+2 \\ \frac{x}{5}+\frac{y}{4}=5 \end{cases}$

$\therefore \begin{cases} x-y=-2 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+5y=100 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{2}$

$4 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-9y = -108 \quad \therefore y=12$

$y=12$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$x-12=-2 \quad \therefore x=10 \quad \cdots \textcircled{3}$

따라서 희경이가 할머니 댁에 갈 때 걸은 거리는 10 km이다.

$\cdots \textcircled{4}$

채점 요소	배점
① 구하고자 하는 것을 미지수로 놓기	3점
② 연립방정식 세우기	4점
③ 연립방정식 풀기	4점
④ 희경이가 할머니 댁에 갈 때 걸은 거리 구하기	1점

IV. 부등식

01 \therefore 어떤 수 x 에서 2를 뺀 수의 3배는 20보다 크지 않다.

$\Rightarrow 3(x-2) \leq 20$

ㄹ. 시속 x km로 6시간 동안 간 거리는 15 km 초과이다.

$\Rightarrow 6x > 15$

따라서 보기 중 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

02 $-5a+4 < -5b+4$ 에서 $-5a < -5b \quad \therefore a > b$

① $a > b$

② $-5a < -5b$

③ $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$

④ $\frac{a}{2} > \frac{b}{2}$ 이므로 $\frac{a}{2}-3 > \frac{b}{2}-3$

⑤ $3a > 3b$ 이므로 $3a-4 > 3b-4$

따라서 옳은 것은 ④이다.

03 $-2 < x \leq 3$ 에서

$-6 \leq -2x < 4 \quad \therefore -5 \leq -2x+1 < 5$

$\therefore -5 \leq A < 5$

04 $-2x+4 \geq 6$ 에서 $-2x \geq 2 \quad \therefore x \leq -1$

따라서 주어진 일차부등식의 해를 수직선 위에 옳게 나타낸 것은 ①이다.

05 $5(x-1) > 3(2x+1)-5$ 에서

$5x-5 > 6x-2 \quad \therefore x < -3$

따라서 $x < -3$ 을 만족하는 가장 큰 정수는 -4 이다.

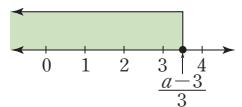
06 $\frac{2x+1}{3} - \frac{x-3}{4} < 2$ 의 양변에 12를 곱하면

$4(2x+1) - 3(x-3) < 24, 5x+13 < 24 \quad \therefore x < \frac{11}{5}$

07 $3-2x \leq -5x+a$ 에서

$3x \leq a-3 \quad \therefore x \leq \frac{a-3}{3}$

주어진 부등식을 만족하는 자연수 x 의 개수가 3개가 되려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로



$3 \leq \frac{a-3}{3} < 4, 9 \leq a-3 < 12 \quad \therefore 12 \leq a < 15$

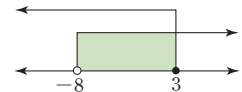
08 $\begin{cases} 5x+9 > 3x-7 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-5 \leq 2x+1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 이라 하면

$\textcircled{1}$ 에서 $2x > -16 \quad \therefore x > -8$

$\textcircled{2}$ 에서 $2x \leq 6 \quad \therefore x \leq 3$

$\therefore -8 < x \leq 3$

따라서 이를 만족하는 정수가 아닌 것은 ①이다.



09 $\begin{cases} 1.2x-2 \leq 0.8x+3.2 \\ 3-\frac{3x-2}{4} < \frac{2x-1}{2} \end{cases}$ 에서

$\begin{cases} 3x-5 \leq 2x+8 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 14-3x < 4x-2 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

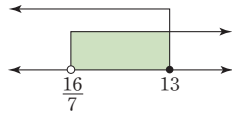
㉠에서 $x \leq 13$

㉡에서 $-7x < -16 \quad \therefore x > \frac{16}{7}$

$\therefore \frac{16}{7} < x \leq 13$

이를 만족하는 정수는 3, 4, 5, ..., 13이므로

$M=13, m=3 \quad \therefore M-m=13-3=10$



10 $3x-1 < 2x+3 \leq 4x+7$ 에서

$\begin{cases} 3x-1 < 2x+3 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 2x+3 \leq 4x+7 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

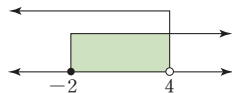
㉠에서 $x < 4$

㉡에서 $-2x \leq 4$

$\therefore x \geq -2$

따라서 주어진 부등식의 해는

$-2 \leq x < 4$



11 $\begin{cases} a+2x < 2-x & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ -2(3x-1) \leq x+b & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 이라 하면

㉠에서 $3x < 2-a \quad \therefore x < \frac{2-a}{3}$

㉡에서 $-7x \leq b-2 \quad \therefore x \geq -\frac{b-2}{7}$

연립부등식의 해 $-1 \leq x < 2$ 와 비교하면

$-\frac{b-2}{7} = -1, \quad \frac{2-a}{3} = 2$

$\therefore a = -4, b = 9$

$\therefore a+b = -4+9=5$

12 $\begin{cases} x+2 > 2x & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 3x+1 > 2x+a & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 이라 하면

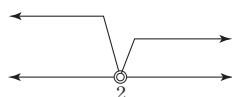
㉠에서 $x < 2$

㉡에서 $x > a-1$

주어진 연립부등식의 해가 없기 위해

서는 오른쪽 그림과 같아야 하므로

$a-1 \geq 2 \quad \therefore a \geq 3$



13 배의 개수를 x 개라 하면 사과의 개수는 $(20-x)$ 개이므로

$\begin{cases} 1500x+1000(20-x)+2000 \leq 30000 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x > 20-x & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

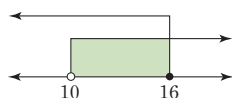
㉠에서 $15x+10(20-x) \leq 280$

$5x \leq 80 \quad \therefore x \leq 16$

㉡에서 $2x > 20 \quad \therefore x > 10$

$\therefore 10 < x \leq 16$

따라서 배는 최대 16개까지 살 수 있다.



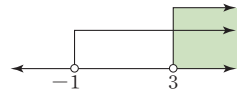
14 삼각형에서 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작고, 모든 변의 길이는 양수이므로

$\begin{cases} x+7 < x+1+x+3 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x+1 > 0 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉠에서 $x > 3$

㉡에서 $x > -1$

$\therefore x > 3$



15 물건을 x 개 산다고 하면 $1000x > 700x + 2100$

$300x > 2100 \quad \therefore x > 7$

따라서 물건을 8개 이상 사면 도매시장에서 사는 것이 유리하다.

16 14%의 설탕물의 양을 x g이라 하면 8%의 설탕물의 양은 $(300-x)$ g이므로 각 설탕물에 들어 있는 설탕의 양은

$\frac{14}{100} \times x = 0.14x, \quad \frac{8}{100} \times (300-x) = 24 - 0.08x$

$\therefore 0.14x + 24 - 0.08x = 24 + 0.06x$

설탕물 300g의 농도가 10% 이상 12% 이하이어야 하므로

$10 \leq \frac{24+0.06x}{300} \times 100 \leq 12$

$3000 \leq 2400 + 6x \leq 3600$

$600 \leq 6x \leq 1200$

$\therefore 100 \leq x \leq 200$

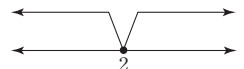
따라서 14%의 설탕물은 100g 이상 200g 이하 섞어야 한다.

17 $\begin{cases} 2(x-1) \leq x & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 3x+2 \geq 2(x+2) & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 이라 하면

㉠에서 $2x-2 \leq x \quad \therefore x \leq 2$

㉡에서 $3x+2 \geq 2x+4 \quad \therefore x \geq 2$

따라서 주어진 연립부등식의 해는 $x=2$



18 $a < b$ 에서 $a-b < 0$

$ax-2 > bx-4$ 에서 $(a-b)x > -2$

$a-b < 0$ 이므로 $x < -\frac{2}{a-b}$

19 긴 의자의 수를 x 개라 하면

$7(x-3)+1 \leq 6x+13 \leq 7(x-3)+7 \quad \dots\dots \textcircled{1}$

$7(x-3)+1 \leq 6x+13$ 에서 $x \leq 33$

$6x+13 \leq 7(x-3)+7$ 에서 $x \geq 27$

$\therefore 27 \leq x \leq 33 \quad \dots\dots \textcircled{2}$

따라서 필요한 긴 의자는 최대 33개이므로 그 때의 학생 수는

$6 \times 33 + 13 = 211(\text{명}) \quad \dots\dots \textcircled{3}$

채점 요소	배점
① 연립부등식 세우기	3점
② 연립부등식 풀기	3점
③ 최대 학생 수 구하기	2점

V. 일차함수

- 01** ① $y = \frac{x}{2} - 3$ 은 우변이 일차식이므로 일차함수이다.
 ② $y = x(2+x) = x^2 + 2x$ 는 우변이 이차식이므로 일차함수가 아니다.
 ③ $y = (x+1)^2 - 1 = x^2 + 2x$ 는 우변이 이차식이므로 일차함수가 아니다.
 ④ $y = \frac{2}{x}$ 에서 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.
 ⑤ $y = 2(x+3) - 2x = 6$ 은 우변이 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
 따라서 일차함수인 것은 ①이다.

- 02** 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동하면 $y = 2x + m$
 $y = 2x + m$ 의 그래프가 점 $(-3, -3)$ 을 지나므로
 $-3 = -6 + m \quad \therefore m = 3 \quad \therefore y = 2x + 3$
 $y = 2x + 3$ 의 그래프가 점 $(n, 5)$ 를 지나므로
 $5 = 2n + 3 \quad \therefore n = 1$
 $\therefore mn = 3 \times 1 = 3$

- 03** $y = 0$ 을 대입하여 x 절편을 구하면
 ① $0 = x - 4 \quad \therefore (x\text{절편}) = 4$
 ② $0 = -x + 4 \quad \therefore (x\text{절편}) = 4$
 ③ $0 = 4x - 8 \quad \therefore (x\text{절편}) = 2$
 ④ $0 = 2x - 8 \quad \therefore (x\text{절편}) = 4$
 ⑤ $0 = \frac{1}{4}x - 1 \quad \therefore (x\text{절편}) = 4$
 따라서 x 절편이 다른 하나는 ③이다.

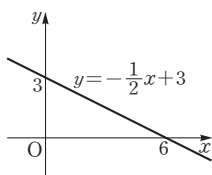
- 04** x 의 값이 -2 만큼 증가할 때, y 의 값이 -6 만큼 증가하는 일차함수의 기울기는 $-\frac{6}{-2} = 3$
 따라서 기울기가 3인 일차함수는 ④이다.

- 05** 세 점 중 두 점을 이은 두 직선의 기울기는 같으므로
 $\frac{6 - (-3)}{1 - (-2)} = \frac{2m - 1 - 6}{m - 1}, 3 = \frac{2m - 7}{m - 1}$
 $3m - 3 = 2m - 7 \quad \therefore m = -4$

- 06** 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프

는 오른쪽 그림과 같다.

- ① x 절편은 6이다.
 ② 점 $(4, 1)$ 을 지난다.
 ④ 기울기는 음수이므로 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
 ⑤ $y = \frac{1}{2}x - 3$ 과 기울기가 다르므로 평행하지 않다.
 따라서 옳은 것은 ③이다.



- 07** 일차함수 $y = ax + 5$ 의 그래프가 일차함수 $y = 3x + 2$ 의 그래프와 평행하므로

$$a = 3 \quad \therefore y = 3x + 5$$

일차함수 $y = 3x + 5$ 의 그래프가 점 $(1, b)$ 를 지나므로
 $b = 3 + 5 = 8$

- 08** $30 \div 100 = 0.3$ 이므로 1분 동안 초는 0.3 cm 씩 타들어간다.
 $\therefore y = 30 - 0.3x$

- 09** x 의 값이 3만큼 증가할 때 y 의 값은 -2 만큼 감소하는 일차방정식의 그래프의 기울기는 $\frac{2}{3}$

따라서 기울기가 $\frac{2}{3}$ 이고, y 절편이 4인 일차방정식의 그래프의 식은

$$y = \frac{2}{3}x + 4$$

$$\therefore 2x - 3y = -12$$

- 10** 두 점 $(1, 0), (0, 2)$ 를 지나는 일차함수의 식은

$$y = \frac{2-0}{0-1}x + 2$$

$$\therefore y = -2x + 2$$

- 11** 일차함수 $y = ax - b$ 의 기울기는 양수이고, y 절편도 양수이므로

$$a > 0, -b > 0$$

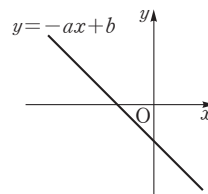
$$\therefore a > 0, b < 0$$

따라서 일차함수 $y = -ax + b$ 에서

$$-a < 0, b < 0$$

이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

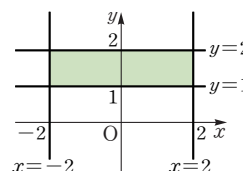
따라서 일차함수 $y = -ax + b$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은 제1사분면이다.



- 12** 두 점 $(-2a+6, 4), (a, -3)$ 을 지나는 직선이 y 축에 평행하면 x 의 값은 일정하므로

$$-2a + 6 = a \quad \therefore a = 2$$

- 13** 네 일차방정식 $x = 2, x = -2, y = 1, y = 2$ 의 그래프로 둘러싸인 도형은 오른쪽 그림과 같으므로 그 넓이는
 $\{2 - (-2)\} \times \{2 - 1\} = 4$



- 14** 연립방정식 $\begin{cases} 2x + ay = 7 \\ bx - 2y = -3 \end{cases}$ 의 해가 $(2, 3)$ 이므로

$$\begin{cases} 4 + 3a = 7 \\ 2b - 6 = -3 \end{cases} \quad \therefore a = 1, b = \frac{3}{2}$$

$$\therefore a + b = 1 + \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

15 두 일차방정식 $y = \frac{1}{2}x + 1$, $y = -\frac{1}{2}x + 5$ 의 교점은

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 & \cdots \textcircled{1} \\ y = -\frac{1}{2}x + 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같으므로}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$2y = 6 \quad \therefore y = 3$$

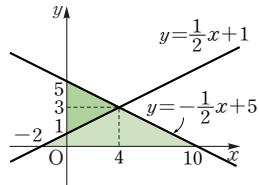
$y = 3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = 4$

따라서 두 일차방정식의 교점은 $(4, 3)$ 이다.

$$\therefore m = \frac{1}{2} \times \{10 - (-2)\} \times 3 = 18$$

$$n = \frac{1}{2} \times (5 - 1) \times 4 = 8$$

$$\therefore m - n = 18 - 8 = 10$$



16 $y = -2x + 8$ 의 x 절편은 4, y 절편은 8이므로 삼각형 BOA의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$

따라서 $\triangle BOC$ 의 넓이는 8이고, 두 일차함수 $y = -2x + 8$,

$y = ax$ 의 교점 C의 x 좌표를 n 이라 하면

$$\frac{1}{2} \times 8 \times n = 8 \quad \therefore n = 2$$

점 C는 일차함수 $y = -2x + 8$ 의 그래프 위의 점이므로

$$y = -2 \times 2 + 8 \quad \therefore y = 4 \quad \therefore C(2, 4)$$

따라서 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 C(2, 4)를 지나므로

$$4 = 2a \quad \therefore a = 2$$

17 일차함수 $y = -5x + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2만큼 평행이동하면

$$y = -5x + b + 2$$

$y = ax$ 와 비교하면

$$a = -5, b + 2 = 0$$

$$\therefore a = -5, b = -2$$

$$\therefore a + b = (-5) + (-2) = -7$$

18 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프와 평행한 일차방정식의 그래프의 기울기는 -2 이고, 점 $(2, 2)$ 를 지나므로

$y = -2x + a$ 에 $x = 2, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = -4 + a \quad \therefore a = 6$$

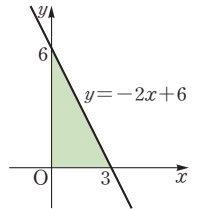
$$\therefore y = -2x + 6$$

일차방정식 $y = -2x + 6$ 의 그래프는 오

른쪽 그림과 같으므로 그 그래프와 x 축,

y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$$



19 x 초 후에 $\overline{BP} = x(\text{cm})$ 이므로 $\overline{PC} = (3 - x)\text{cm}$ $\cdots \cdots \textcircled{1}$

사각형 APCD의 넓이 y 는

$$y = \frac{1}{2} \times \{(3 - x) + 3\} \times 4 \quad \therefore y = 12 - 2x \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$y = 10 \text{을 대입하면 } 10 = 12 - 2x \quad \therefore x = 1$$

따라서 점 P가 움직인 거리는 1 cm 이다. $\cdots \cdots \textcircled{3}$

채점 요소	배점
① \overline{PC} 의 길이를 x 로 나타내기	3점
② 사각형 APCD의 넓이를 x 에 대한 식으로 나타내기	3점
③ 점 P가 움직인 거리 구하기	4점

20 두 일차방정식 $\begin{cases} ax + y = -3 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$ 의 그래프의 교점

이 없으려면 두 일차방정식의 x, y 의 계수는 같고, 상수항은 달라야 하므로 $\cdots \cdots \textcircled{1}$

$$(-2) \times \textcircled{1} \text{을 하면 } \begin{cases} -2ax - 2y = 6 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$-2a = 3 \quad \therefore a = -\frac{3}{2} \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

채점 요소	배점
① 두 일차방정식의 그래프의 교점이 없을 조건 알기	4점
② 두 일차방정식의 그래프의 식 변형하기	3점
③ a 의 값 구하기	3점