

1 유리수와 순환소수

STEP 1 개념 마스터

8쪽~9쪽

- 0001 ㉠, ㉡ 0002 0.666..., 무한소수
 0003 0.375, 유한소수 0004 -0.6, 유한소수
 0005 0.111..., 무한소수 0006 순환마디 : 2, 0.7 $\dot{2}$
 0007 순환마디 : 40, 0.4 $\dot{0}$ 0008 순환마디 : 523, 0.5 $\dot{2}3$
 0009 순환마디 : 487, 7.4 $\dot{8}7$ 0010 순환마디 : 362, 2.9 $\dot{3}62$
 0011 0.8, 8 0012 0.2 $\dot{3}$, 23
 0013 0.571428 $\dot{5}$, 571428 0014 1.48 $\dot{1}$, 481
 0015 $\frac{3}{5}$, 소인수 : 5 0016 $\frac{7}{20}$, 소인수 : 2, 5
 0017 $\frac{16}{25}$, 소인수 : 5 0018 $\frac{1}{8}$, 소인수 : 2
 0019 5, 15, 1.5 0020 5 2 , 5 2 , 425, 0.425
 0021 ○ 0022 × 0023 ○ 0024 ×
 0025 ○ 0026 ○

STEP 2 유형 마스터

10쪽~16쪽

- 0027 ⑤ 0028 ① 0029 3 0030 2
 0031 5 0032 (1) 15 (2) 0.1 $\dot{5}$ (3) 5 0033 5
 0034 3 0035 13 0036 ⑤ 0037 20,015
 0038 31 0039 ②, ⑤ 0040 ② 0041 2개
 0042 3 0043 ④ 0044 112 0045 21
 0046 99 0047 11개 0048 8개 0049 ⑤
 0050 29 0051 9 0052 ③ 0053 7개
 0054 23 0055 9 0056 83 0057 4개
 0058 $\frac{42}{60}, \frac{45}{60}$ 0059 ③ 0060 64
 0061 (1) 9의 배수이다. (2) 6의 배수이다. (3) 108
 0062 ① 0063 $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ 0064 85개 0065 226
 0066 ② 0067 135 0068 7

STEP 1 개념 마스터

17쪽

- 0069 12.121212..., 99, 12, 12, 33
 0070 28.888..., 10, 90, 26, 90, $\frac{13}{45}$
 0071 9 0072 37 0073 147 0074 25
 0075 $\frac{49}{99}$ 0076 $\frac{4}{3}$ 0077 $\frac{58}{45}$ 0078 $\frac{214}{495}$
 0079 ○ 0080 ○ 0081 ×

STEP 2 유형 마스터

18쪽~23쪽

- 0082 ④ 0083 ④ 0084 ⑤ 0085 ③
 0086 $x=1.3\dot{6}$ 이라 하면 $x=1.3666\cdots$ ㉠
 ㉠의 양변에 100을 곱하면 $100x=136.666\cdots$ ㉡
 ㉠의 양변에 10을 곱하면 $10x=13.666\cdots$ ㉢
 ㉡-㉢을 하면 $90x=123$
 $\therefore x=\frac{123}{90}=\frac{41}{30}$
 0087 19 0088 ④ 0089 ② 0090 5
 0091 ⑤ 0092 9.1 $\dot{6}$ 0093 5 0094 137
 0095 3 0096 72 0097 198 0098 0.7 $\dot{1}$
 0099 (1) $\frac{4}{15}$ (2) $\frac{7}{12}$ (3) $\frac{7}{15}$ (4) 0.4 $\dot{6}$
 0100 0.2 $\dot{5}$ 0101 ⑤ 0102 ③ 0103 ④
 0104 25 0105 ② 0106 ② 0107 27
 0108 0.3 $\dot{2}$ 0109 ④ 0110 0.0 $\dot{3}$ 0111 ③, ④
 0112 4개 0113 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 0114 ⑤
 0115 ② 0116 ㉡, ㉢, ㉣
 0117 (1) 5 (2) $a=3, b=2$ (3) 0.0 $\dot{9}$
 0118 $a=8, b=1$ 0119 5

STEP 3 내신 마스터

24쪽~27쪽

- 0120 ⑤ 0121 ② 0122 ④ 0123 300
 0124 ② 0125 ③ 0126 ②
 0127 (1) 9의 배수이다. (2) 7의 배수이다. (3) 63
 0128 ③ 0129 55 0130 4개 0131 ③
 0132 ② 0133 ④ 0134 47 0135 9
 0136 0.6 $\dot{1}$ 0137 ⑤ 0138 33 0139 ①
 0140 6 0141 ㉠, ㉡ 0142 (1) 0.13 $\dot{5}$ (2) $\frac{5}{37}$
 0143 4

2 단항식의 계산

STEP 1 개념 마스터

30쪽~31쪽

0144 2^4	0145 $2^2 \times 5^5$	0146 $a^4 b^2$	0147 2^9
0148 x^8	0149 x^6	0150 $3^6 \times 5^5$	0151 $a^4 b^3$
0152 2^{12}	0153 a^{10}	0154 a^{14}	0155 $x^6 y^{15}$
0156 $a^6 b^8$	0157 x^4	0158 x^8	0159 1
0160 $\frac{1}{a^5}$	0161 $\frac{1}{y^2}$	0162 $x^6 y^2$	0163 $81x^4 y^8$
0164 $-8a^6 b^9$	0165 $a^{12} b^8 c^4$	0166 $-27x^6 y^{15}$	
0167 $\frac{x^3}{y^6}$	0168 $\frac{25y^4}{x^2}$	0169 $\frac{x^{12}}{16y^8}$	0170 $\frac{4x^4}{25y^2}$

STEP 2 유형 마스터

32쪽~38쪽

0171 7	0172 $a^5 b^3$	0173 8	0174 2
0175 ④	0176 $x^6 y^8$	0177 3, 8, 2, 9, 9, 3^{200} , 2^{300}	
0178 ②	0179 ⑤	0180 ③	0181 ③
0182 ⑤	0183 ㉠, ㉡, ㉢		0184 36
0185 ③, ⑤	0186 ④	0187 ③	0188 ③
0189 6	0190 1	0191 2	0192 11
0193 13	0194 ③	0195 18	0196 2
0197 (1) 2 (2) 2 (3) 4		0198 5	0199 15
0200 16	0201 15	0202 13	0203 ②
0204 4	0205 $\frac{3}{8}$	0206 A^6	0207 ⑤
0208 $A^2 B$	0209 $A^2 B^2 C$	0210 19	
0211 (1) $a=4$, $b=10$ (2) 11		0212 21자리	0213 7자리
0214 $\frac{2}{3}ab$	0215 $9a^3 b^2$	0216 ③	0217 $\frac{a^4}{9}$
0218 10^{11} nm	0219 2^9 장	0220 $a=5$, $n=5$	

STEP 1 개념 마스터

39쪽

0221 $-24ab^3$	0222 $-18a^6 b^6$	0223 $-45x^3 y$
0224 $\frac{4}{9}a^{10}$	0225 $\frac{2a^3}{b}$	0226 $\frac{4x}{y}$
0227 $-\frac{x^7}{2y^3}$		
0228 $-\frac{5}{2x^5}$	0229 $-a^2$	0230 $-9xy^2$
0231 $36x^6 y^8$		

STEP 2 유형 마스터

40쪽~43쪽

0232 $-8a^9 b^{11}$	0233 ③	0234 $-324a^6 b^7$
0235 $-54x^2 y^{10}$		0236 $-8x^2$
0237 1		
0238 $\frac{1}{4}$	0239 ④	0240 $-\frac{25}{2x^3 y^2}$
0241 15	0242 $-18xy^2$	0243 $-4y^4$
0244 $-18x^6$		
0245 $A=\frac{x}{3}$, $B=\frac{y^2}{3x^2}$, $C=\frac{x^3}{y^2}$		0246 1
0247 20	0248 36	0249 $\frac{45}{2}a^6 b^5$
0250 (1) $-\frac{50}{3}a^3 b^6$ (2) $\frac{125}{9}a^5 b^{10}$		0251 $54xy$
0252 $\frac{8}{3}ab$	0253 ②	0254 $9b^4$
0255 $7a^4 b^3$		
0256 ③	0257 3개	

STEP 3 내신 마스터

44쪽~47쪽

0258 (1) ㉠, ㉡			
(2) ㉠ $x^2 \times x^4 = x^{2+4} = x^6$	㉡ $(x^3)^4 = x^{3 \times 4} = x^{12}$		
㉢ $x^{10} \div x^5 = x^{10-5} = x^5$	㉣ $\left(\frac{b^3}{a^4}\right)^2 = \frac{b^{3 \times 2}}{a^{4 \times 2}} = \frac{b^6}{a^8}$		
0259 ①	0260 10	0261 ④	0262 ②
0263 ④	0264 4	0265 ③	0266 ③
0267 22	0268 21	0269 ⑤	0270 $\frac{16}{3}ab^2$
0271 ⑤	0272 500초	0273 ①	0274 2
0275 $A=-40x^9 y^2$, $B=\frac{1}{2xy^2}$		0276 ②	
0277 ⑤	0278 $-3x^6 y^{10}$	0279 $-4xy^6$	0280 ①
0281 ③	0282 ③	0283 ⑤	

3 다항식의 계산

STEP 1 개념 마스터

50쪽~51쪽

- 0284 $5a-b$ 0285 $-x-y+5$ 0286 $-4y$
 0287 $2x-4y+7$ 0288 $-3x+3y$
 0289 $-10a-3b$ 0290 $\bigcirc$ 0291 $\times$
 0292 $\times$ 0293 $\bigcirc$ 0294 $3a^2+3a+1$
 0295 $-5x^2+7x+1$ 0296 $3x^2+4x-5$
 0297 $-6x^2+2xy$ 0298 $-2a^2+a$
 0299 $xy+7y^2-10y$ 0300 $-4x^3+20x^2-16x$
 0301 $-5x^2+12x$ 0302 $6x^2-7xy-2y^2$
 0303 $-4b-2$ 0304 $-3a+5b$
 0305 $-2x+3y-1$ 0306 $4x-1$
 0307 $-4a+8b-12c$

STEP 2 유형 마스터

52쪽~57쪽

- 0308 $-\frac{13}{6}x+\frac{1}{3}y$ 0309 $x+8y$ 0310 $-\frac{9}{2}$
 0311 $-x+3$ 0312 9 0313 $\textcircled{4}$ 0314 -1
 0315 6 0316 -8 0317 $3x^2-7x+11$
 0318 $9a-3b-3$ 0319 a^2-a+2
 0320 $x-7y$ 0321 $6x-9y+4$
 0322 (1) x^2+2x+3 (2) $3x^2+5x+2$
 0323 $\frac{1}{3}x^2-\frac{1}{4}x-3$ 0324 -6 0325 $\textcircled{3}, \textcircled{4}$
 0326 14 0327 $18x-12y-6$ 0328 -2
 0329 5 0330 $-16x+6y$
 0331 $-x^2y+3xy^2$ 0332 $\textcircled{5}$ 0333 6
 0334 $3ab-b^2$ 0335 $(6x^2+3x)m^2$
 0336 8 0337 10 0338 4 0339 10
 0340 $18x+2y$ 0341 $a+7b$
 0342 $-x-3y+4$ 0343 $-3x^2+7x$
 0344 (1) $-2x-6$ (2) $2y$ 0345 $\textcircled{3}$ 0346 $15y+12$
 0347 3

STEP 3 내신 마스터

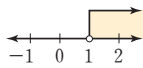
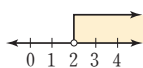
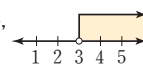
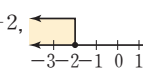
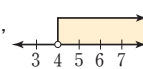
58쪽~61쪽

- 0348 $7x+6y+2$ 0349 $\textcircled{2}$ 0350 $\textcircled{3}, \textcircled{5}$
 0351 $9x^2-2x+2$ 0352 $\textcircled{2}$ 0353 $\textcircled{2}$
 0354 $-x^2-5x-2$ 0355 $\textcircled{4}$
 0356 $-x^2+x+2$ 0357 $\textcircled{1}$ 0358 $10x-5y$
 0359 $\textcircled{3}$ 0360 $\textcircled{5}$ 0361 -9 0362 $\textcircled{1}$
 0363 $8a^3b^2-10a^2b+6ab$ 0364 $\textcircled{4}$ 0365 $\textcircled{2}$
 0366 $\textcircled{2}$ 0367 (1) $4\pi a^2$ (2) $\frac{a}{2}+\frac{b}{\pi}$ 0368 $\frac{3}{2}b+\frac{1}{2}$
 0369 $\textcircled{1}$ 0370 $\textcircled{3}$ 0371 $2y+21$ 0372 $\textcircled{2}$

4 일차부등식

STEP 1 개념 마스터

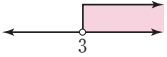
64쪽~65쪽

- 0373 $x < 2$ 0374 $2x+3 \geq -5$ 0375 $\bigcirc$
 0376 $\times$ 0377 $>$ 0378 $>$ 0379 $>$
 0380 $<$ 0381 $<$ 0382 $>$ 0383 $\geq$
 0384 $\times$ 0385 $\times$ 0386 $\bigcirc$ 0387 $\times$
 0388 $x > 1$,  0389 $x \leq 3$, 
 0390 $x > 2$,  0391 $x > 3$, 
 0392 $x \leq -2$,  0393 $x > 4$, 
 0394 $x > 2$ 0395 $x > -3$ 0396 $x \geq -7$ 0397 $x > -4$

STEP 2 유형 마스터

66쪽~73쪽

- 0398 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}, \textcircled{4}$ 0399 $\textcircled{5}$ 0400 $\textcircled{1}, \textcircled{4}$
 0401 $\textcircled{3}$ 0402 $\textcircled{3}$ 0403 $\textcircled{5}$ 0404 $\textcircled{2}, \textcircled{3}, \textcircled{4}$
 0405 $\textcircled{5}$ 0406 47개 0407 $\textcircled{3}, \textcircled{4}$ 0408 $\textcircled{3}$
 0409 $\textcircled{1}$ 0410 $\textcircled{2}$ 0411 $-4 < A \leq 5$
 0412 67개 0413 $-4 < y < 11$ 0414 $\textcircled{3}$
 0415 27개 0416 $\textcircled{2}$ 0417 $\textcircled{5}$ 0418 10
 0419 $\textcircled{5}$ 0420 $\textcircled{2}$

- 0421 (1) $x > 3$ (2) 
- 0422 ④
- 0423 $x > -2$ 0424 ③ 0425 2개 0426 -3
- 0427 -5 0428 ㉠, $x \leq \frac{22}{5}$ 0429 $x < -2$
- 0430 ⑤ 0431 3 0432 2개 0433 21
- 0434 $x \geq \frac{1}{a}$ 0435 $x < 1$ 0436 3개 0437 $x < 2$
- 0438 15 0439 3 0440 $-\frac{1}{2}$ 0441 2
- 0442 7 0443 -8 0444 4 0445 $\frac{7}{4}$
- 0446 $5 < a \leq 7$ 0447 $\frac{3}{2} < k \leq 3$
- 0448 $3 \leq a < \frac{13}{3}$ 0449 $x > -8$ 0450 $x > 2$
- 0451 $x > \frac{5}{2}$

STEP 1 개념 마스터

74쪽

- 0452 (1) $3x + 5 \leq 11$ (2) 2개
- 0453 (1) $900x$ 원 (2) $900x + 200 \leq 12000$ (3) 13권
- 0454 (1) $\frac{x}{3} + \frac{x}{5} \leq 1$ (2) $\frac{15}{8}$ km
- 0455 (1) 36 g (2) $36 \leq \frac{8}{100} \times (400 + x)$ (3) 50 g

STEP 2 유형 마스터

75쪽~83쪽

- 0456 3 0457 5 0458 17, 18, 19
- 0459 94점 0460 84점 0461 88점 0462 8개
- 0463 9송이 0464 5자루 0465 5권 0466 10개
- 0467 8개 0468 130분 0469 175통 0470 55명
- 0471 8개월 0472 9개월 0473 12개월 0474 14권
- 0475 7송이 0476 11개 0477 ③ 0478 17장
- 0479 $\frac{18}{5}$ km 0480 41명 0481 27명 0482 45명
- 0483 6500원 0484 ① 0485 10000원 0486 12 cm
- 0487 ① 0488 7 0489 4 cm 0490 12 km
- 0491 3 km 0492 3 km 0493 1 km 0494 1200 m
- 0495 $\frac{9}{7}$ km 0496 40분 0497 25분 0498 450 g
- 0499 100 g 0500 300 g 0501 300 g 0502 75 g
- 0503 $\frac{80}{9}$ g 0504 ① 0505 15 cm 0506 14개
- 0507 ② 0508 $\frac{1}{2}$ 시간 0509 600 m

STEP 3 내신 마스터

84쪽~87쪽

- 0510 ⑤ 0511 ③ 0512 ③ 0513 ④
- 0514 ③ 0515 -9 0516 ⑤ 0517 ④
- 0518 ① 0519 -1 0520 ④ 0521 ②
- 0522 ⑤ 0523 (1) $x \leq -\frac{4}{3}$ (2) $x \leq a + 2$ (3) $-\frac{10}{3}$
- 0524 ③ 0525 ②
- 0526 (1) $500 + 200x \leq 4000$ (2) 17개 0527 18년
- 0528 ③ 0529 46분 0530 ④ 0531 ③
- 0532 $\frac{3}{2}$ km 0533 ③ 0534 33개 0535 4 cm

5 연립방정식의 풀이

STEP 1 개념 마스터

90쪽~91쪽

- 0536 ○ 0537 ○ 0538 × 0539 ×
- 0540
- | | | | | | | |
|-----|----|---|---|---|---|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| y | 12 | 9 | 6 | 3 | 0 | -3 |
- 해: (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)
- 0541 (1) ㉠
- | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| y | 3 | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 |
- ㉡
- | | | | | | | |
|-----|----|---|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| y | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
- (2) $x = 3, y = 1$
- 0542 $x = 1, y = 5$ 0543 $2x, 2x, 0, 2, 0$
- 0544 $x = -2, y = 3$ 0545 $x = 11, y = 5$
- 0546 $x = 2, y = -5$ 0547 $x = 4, y = 3$
- 0548 6, 3, 24, 10, 20, 2, 2, -4, 2, -4
- 0549 $x = 2, y = -1$ 0550 $x = 2, y = 0$
- 0551 $x = 10, y = 5$ 0552 $x = 2, y = 4$

STEP 2 유형 마스터

92쪽~99쪽

- 0553 ③ 0554 2개 0555 ② 0556 ③
 0557 ④ 0558 (1) $500x+700y=4600$ (2) $\frac{x}{6}+\frac{y}{8}=4$
 0559 ④ 0560 ④ 0561 ①, ④ 0562 4개
 0563 (1, 4), (3, 1) 0564 ⑤ 0565 24
 0566 3 0567 1 0568 1 0569 4
 0570 ⑤ 0571 ② 0572 (2, 3) 0573 -1
 0574 $a=-2, b=-2$ 0575 -4 0576 2
 0577 -1 0578 (㉞) $-x+11$ (㉟) 4 (㊱) 7
 0579 (1) $x=1, y=7$ (2) $x=-3, y=4$ 0580 -7
 0581 ②, ③ 0582 ② 0583 1 0584 7
 0585 ④ 0586 3
 0587 (1) $x=13, y=10$ (2) $x=\frac{11}{4}, y=\frac{9}{8}$ 0588 -6
 0589 3 0590 1 0591 22 0592 3
 0593 12 0594 -11 0595 2 0596 -8
 0597 3 0598 10 0599 $a=-1, b=-11$
 0600 -1 0601 3 0602 $x=1, y=1$
 0603 ③ 0604 3

STEP 1 개념 마스터

100쪽~101쪽

- 0605 $2x-4y, 4x-9y, 12, -\frac{11}{2}$ 0606 $x=1, y=-2$
 0607 $x=\frac{11}{5}, y=-\frac{1}{5}$ 0608 $x=2, y=1$
 0609 $2x-3y, 3x-5y, 24, -13$ 0610 $x=6, y=1$
 0611 $x=-7, y=5$ 0612 $x=\frac{3}{2}, y=-\frac{5}{4}$
 0613 $3x+5y-6, 3x+5y, 2, 2, \frac{1}{5}$
 0614 $x=2, y=1$ 0615 $x=1, y=-1$
 0616 $x=-\frac{1}{5}, y=\frac{2}{5}$ 0617 ㉠, ㉡
 0618 ㉢, ㉤, ㉥ 0619 해가 무수히 많다.
 0620 해가 없다.

STEP 2 유형 마스터

102쪽~105쪽

- 0621 $x=-1, y=2$ 0622 -3 0623 1
 0624 1 0625 $x=-1, y=1$ 0626 $\frac{2}{3}$
 0627 1 0628 $x=-1, y=2$ 0629 8
 0630 $x=-8, y=-\frac{4}{3}$ 0631 -1 0632 3
 0633 $x=-20, y=12$
 0634 (1) $x=6, y=2$ (2) $x=-1, y=1$ (3) $x=5, y=4$
 0635 -1 0636 -1 0637 ⑤ 0638 4
 0639 ④ 0640 ④ 0641 ⑤
 0642 $x=-\frac{1}{4}, y=\frac{1}{6}$ 0643 0
 0644 $x=2, y=2$

STEP 3 내신 마스터

106쪽~109쪽

- 0645 ② 0646 $2x+y=13$ 0647 ⑤
 0648 ② 0649 -9 0650 ② 0651 5
 0652 ④ 0653 ④
 0654 (1) $x=1, y=3$ (2) $x=3, y=1$ 0655 ①
 0656 ① 0657 3 0658 -7 0659 2
 0660 -4 0661 ④ 0662 ④ 0663 ④
 0664 $x=3, y=\frac{3}{5}$ 0665 ④ 0666 -2

0667
$$\begin{cases} x+y=2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=-2x+6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠을 정리하면 $x+y=2$, 즉 ㉠과 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 이 연립방정식은 해가 무수히 많다. 그런데 영주는 연립방정식의 해가 항상 하나뿐이라고 잘못 생각하였다.

0668 8

6 연립방정식의 활용

STEP 1 개념 마스터

112쪽

0669 (1) 10, 900, 7400 (2) $\begin{cases} x+y=10 \\ 500x+900y=7400 \end{cases}$

(3) 연필 : 4자루, 볼펜 : 6자루

0670 (1) $\frac{y}{4}, 17, \frac{y}{4}$ (2) $\begin{cases} x+y=17 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=5 \end{cases}$

(3) 걸어간 거리 : 9 km, 뛰어난 거리 : 8 km

STEP 2 유형 마스터

113쪽~122쪽

0671 18 0672 -18 0673 5 0674 59

0675 9 0676 23 0677 1500원

0678 7000원 0679 13200원 0680 5명

0681 초콜릿 머핀을 4개 더 샀다. 0682 6곡

0683 아버지 : 34살, 아들 : 6살

0684 어머니 : 58살, 딸 : 29살

0685 삼촌 : 52살, 동준 : 24살

0686 가로 길이 : 23 cm, 세로 길이 : 32 cm

0687 72 cm² 0688 16 cm 0689 15회 0690 7문제

0691 5자루 0692 남학생 : 392명, 여학생 : 630명

0693 234상자 0694 6000원

0695 갈 때의 거리 : 9 km, 올 때의 거리 : 12 km

0696 5 km

0697 갈 때의 거리 : 2.5 km, 올 때의 거리 : 2 km

0698 달려간 거리 : 6 km, 걸어난 거리 : 4 km 0699 1 km

0700 $\frac{10}{19}$ km 0701 30분 0702 10분 0703 16분

0704 A : 시속 $\frac{5}{2}$ km, B : 시속 $\frac{3}{2}$ km

0705 분속 195 m 0706 33분

0707 6%의 소금물 : 225 g, 2%의 소금물 : 75 g

0708 100 g

0709 6%의 설탕물 : 400 g, 10%의 설탕물 : 600 g

0710 소금물 A : 10%, 소금물 B : 4%

0710 소금물 A : 6%, 소금물 B : 11%

0712 2% 0713 16개 0714 13200원

0715 A 상품 : 750원, B 상품 : 5250원 0716 24일

0717 8일 0718 10시간

0719 흐르지 않는 물에서의 배의 속력 : 시속 15 km,
강물의 속력 : 시속 5 km

0720 시속 12 km 0721 $\frac{2000}{7}$ km

0722 기차의 길이 : 100 m, 기차의 속력 : 분속 1800 m

0723 40 m 0724 180 m

0725 (1) 60, 7, $\frac{5}{8}$ (2) $\begin{cases} 100+y=x \\ 60+\frac{7}{11}y=\frac{5}{8}x \end{cases}$ (3) $x=320, y=220$

(4) 200명

0726 300명

0727 (1) $\begin{cases} \frac{30}{100}x+\frac{20}{100}y=6 \\ \frac{20}{100}x+\frac{30}{100}y=5 \end{cases}$ (2) $x=16, y=6$

(3) 합금 A : 16 kg, 합금 B : 6 kg

0728 70 g 0729 2병

STEP 3 내신 마스터

123쪽~125쪽

0730 25 0731 ② 0732 ③ 0733 32점

0734 어머니 : 45살, 딸 : 15살 0735 10 cm 0736 ④

0737 180 cm² 0738 ③

0739 사과 : 190상자, 배 : 330상자 0740 3 km

0741 ① 0742 ③ 0743 ③ 0744 30일

0745 시속 25 km 0746 어른 : 25명, 아이 : 75명

0747 ③

7 일차함수와 그래프(1)

STEP 1 개념 마스터

128쪽~131쪽

0748 22, 21, 20, 19 0749 함수이다.

0750 $y = 24 - x$

0751 ○ 0752 × 0753 ○ 0754 -2

0755 8 0756 6 0757 25 0758 5

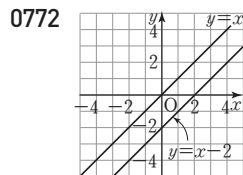
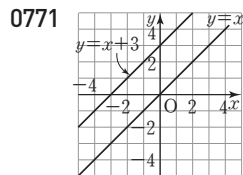
0759 20 0760 5 0761 19 0762 -1

0763 $\frac{11}{2}$ 0764 × 0765 ○ 0766 ×

0767 × 0768 $y = x + 8$, 일차함수이다.

0769 $y = 2x$, 일차함수이다.

0770 $y = \frac{150}{x}$, 일차함수가 아니다.



0773 $y = -\frac{3}{4}x - 5$

0774 $y = 2x + 4$

0775 $y = -x + 3$

0776 $y = -3x - 2$

0777 x절편: 4, y절편: 3

0778 x절편: $\frac{4}{3}$, y절편: -2

0779 x절편: 1, y절편: 4

0780 x절편: 3, y절편: -1

0781 +3, +3, $\frac{3}{2}$

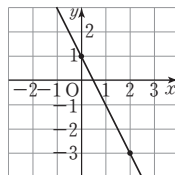
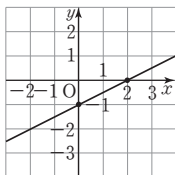
0782 -4, -4, -2

0783 1 0784 -2

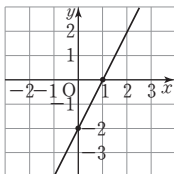
0785 $\frac{1}{3}$

0786 -1, 0,

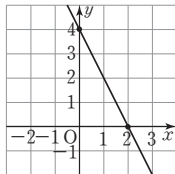
0787 1, -3,



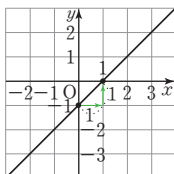
0788 -2,



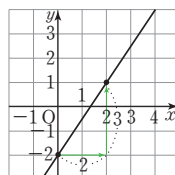
0789 2, 4,



0790 -1,



0791 -2, $\frac{3}{2}$,



STEP 2 유형 마스터

132쪽~141쪽

0792 ③ 0793 ④ 0794 ① 0795 -11

0796 ③ 0797 -2 0798 ① 0799 -4

0800 -12 0801 ② 0802 $\frac{1}{4}$ 0803 ⑤

0804 ②, ③ 0805 ①, ④ 0806 ④ 0807 ㉠, ㉡, ㉢

0808 $m \neq 2$ 0809 $m = 0, n \neq -6$ 0810 -2

0811 -5 0812 -6 0813 10 0814 11

0815 1 0816 25 0817 ④ 0818 6

0819 ③ 0820 2 0821 16 0822 2

0823 ③ 0824 -3 0825 3 0826 1

0827 -1 0828 4 0829 ⑤

0830 A(-6, 0), B(0, 4) 0831 x절편: 12, y절편: 3

0832 ① 0833 A(-4, 0) 0834 -3

0835 5 0836 -1 0837 -3 0838 -2

0839 ③ 0840 $\frac{3}{2}$ 0841 -3 0842 ⑤

0843 $-\frac{5}{3}$ 0844 -2 0845 4 0846 ④

0847 ③ 0848 ⑤ 0849 제4사분면

0850 ④ 0851 24 0852 6 0853 8

0854 $-\frac{4}{5}$ 0855 $\frac{15}{2}$ 0856 27 0857 $-\frac{8}{3}$

STEP 3 내신 마스터

142쪽~145쪽

0858 ⑤ 0859 ① 0860 ④ 0861 ③

0862 -2 0863 ㉠, ㉡, ㉢ 0864 $a = 0, b \neq -2$

0865 0 0866 ④ 0867 4 0868 ②

0869 4 0870 ④ 0871 ④ 0872 ④

0873 ③ 0874 ④ 0875 ①, ③ 0876 ①

0877 25 m 0878 9 m 0879 $-\frac{1}{2}$ 0880 ⑤

0881 ③ 0882 24 0883 $\frac{9}{2}$ 0884 $-\frac{8}{3}$

8 일차함수와 그래프(2)

STEP 1 개념 마스터

148쪽~150쪽

- 0885 ○ 0886 ○ 0887 × 0888 ×
 0889 × 0890 × 0891 $a < 0, b < 0$
 0892 $a > 0, b < 0$ 0893 $a < 0, b > 0$
 0894 $a > 0, b > 0$ 0895 ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣
 0896 3 0897 $a = -2, b = 1$
 0898 $y = -2x + 5$ 0899 $y = \frac{5}{2}x - 2$
 0900 $y = -x + 5$ 0901 $y = 2x + 1$
 0902 $y = -x + 4$ 0903 $y = \frac{1}{2}x - 3$
 0904 $y = -3x + 3$ 0905 $y = \frac{3}{2}x - 3$
 0906 6, 6x, 20 + 6x, 8
 0907 (1) $y = 10000 - 10x$ (2) 6500원

STEP 2 유형 마스터

151쪽~161쪽

- 0908 ④ 0909 ㉢ 0910 ④ 0911 제2사분면
 0912 제3사분면 0913 제1, 2, 3사분면
 0914 ① 0915 ③ 0916 제2, 3, 4사분면
 0917 ⑤ 0918 5 0919 3 0920 $-\frac{1}{2}$
 0921 0 0922 $a = \frac{3}{5}, b = -7$ 0923 ④
 0924 ㉡, ㉣ 0925 ④ 0926 ⑤ 0927 ②
 0928 -9 0929 $y = -4x - 5$
 0930 $y = -\frac{4}{3}x + 2$ 0931 $\frac{4}{3}$ 0932 6
 0933 $y = \frac{3}{2}x - 3$ 0934 $y = 2x + 4$
 0935 -11 0936 $y = -\frac{1}{3}x + 2$
 0937 $y = -2x + 3$
 0938 (1) -3 (2) 1 (3) $y = -3x + 1$
 0939 $-\frac{11}{3}$ 0940 ③ 0941 $y = -4x - 3$
 0942 12 0943 9 0944 $y = \frac{3}{4}x + 3$

- 0945 ① 0946 2 0947 20 °C 0948 -5 °C
 0949 (1) $y = 30 + 0.5x$ (2) 36 g (3) 24 °C

- 0950 24초 0951 $y = 20 + \frac{1}{5}x$ 0952 ②
 0953 25분 0954 4분 0955 (1) $y = 35 - \frac{1}{20}x$ (2) 17 L
 0956 45 m 0957 $y = 200 - x$ 0958 20분
 0959 5초 0960 10초 0961 18초 0962 15 cm
 0963 125 L 0964 ③ 0965 $\frac{1}{2} \leq a \leq 6$
 0966 $\frac{2}{3} \leq a \leq 3$ 0967 -4
 0968 $\frac{1}{4} \leq a \leq 6$ 0969 $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$
 0970 (1) -2, 2, -11 (2) $-11 \leq k \leq 2$
 0971 (1) $-\frac{1}{3}$ (2) $\frac{2}{3}, -\frac{14}{3}$ 0972 -3 0973 -3

STEP 3 내신 마스터

162쪽~165쪽

- 0974 ③ 0975 제4사분면 0976 ③
 0977 ⑤ 0978 -5 0979 ② 0980 ③
 0981 -1 0982 $\frac{3}{4}$ 0983 ③
 0984 $y = -4x + 20$ 0985 $-\frac{81}{10}$ 0986 ④
 0987 ⑤ 0988 ③ 0989 ①
 0990 $y = -\frac{7}{3}x - 5$ 0991 $\frac{1}{3} \leq a \leq 4$
 0992 ② 0993 (1) $y = 60 - \frac{1}{15}x$ (2) 750 km
 0994 2초 0995 (1) ㉠=13, ㉡=21 (2) $a = 4, b = 1$
 0996 (1) $y = \frac{1}{20}x + 100$ (2) 8000원

9

일차함수와 일차방정식

STEP 1 개념 마스터

168쪽~170쪽

0997 $y = -x + 3$

0998 $y = 2x + 4$

0999 $y = \frac{3}{4}x$

1000 $y = 2x - 3$

1001 3

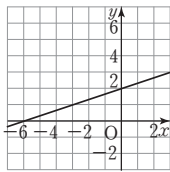
1002 $1, \frac{1}{2}$

1003 기울기: $\frac{1}{3}$, x 절편: $\frac{1}{3}$, y 절편: $-\frac{1}{9}$

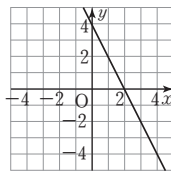
1004 기울기: $\frac{1}{5}$, x 절편: 4, y 절편: $-\frac{4}{5}$

1005 기울기: $\frac{3}{2}$, x 절편: 2, y 절편: -3

1006



1007



1008 ㉠, ㉡

1009 ㉠, ㉡

1010 ㉠과 ㉡

1011 $y = 3$

1012 $x = -2$

1013 $x = -4$

1014 $y = -1$

1015 $y = -3$

1016 $x = 5$

1017 $x = 4, y = 2$

1018 $x = -2, y = 3$

1019 $x = -2, y = 1$

1020 $x = 0, y = -2$

1021 $x = 1, y = 2$

1022 $x = -1, y = -2$

1023 $x = -1, y = 3$

1024 -6

1025 2

1026 ㉠

1027 ㉡, ㉢

1028 ㉠

STEP 2 유형 마스터

171쪽~180쪽

1029 2

1030 ㉡

1031 ㉠

1032 ㉣

1033 -3

1034 ㉣

1035 -1

1036 ㉤

1037 3

1038 -2

1039 7

1040 $y = -1$

1041 ㉡, ㉢

1042 1

1043 25

1044 30

1045 7

1046 ㉠, ㉣

1047 $a < 0, c < 0$

1048 $a > 0, b = 0$

1049 ㉢

1050 제4사분면

1051 ㉡

1052 $-\frac{1}{2}$

1053 $x = 3, y = 2$

1054 (1, 4)

1055 (8, 5)

1056 0

1057 4

1058 -3

1059 6

1060 $y = 2x + 1$

1061 $x = \frac{7}{5}$

1062 $y = -3x + 1$

1063 2

1064 1

1065 ㉤

1066 $a = -6$

1067 ㉢

1068 3

1069 ㉠

1070 9

1071 6

1072 $-\frac{3}{5}$

1073 4

1074 (1) $A(-\frac{2}{3}, \frac{16}{3})$ (2) $B(-6, 0), C(2, 0)$ (3) $\frac{64}{3}$

1075 4

1076 $\frac{4}{3}$

1077 $y = -\frac{6}{5}x + 6$

1078 $\frac{2}{3}$

1079 -3

1080 9

1081 -6

1082 $-\frac{14}{3}$

1083 -12

1084 ㉣

1085 ㉤

1086 8

1087 2

1088 ㉠

1089 32π

1090 $y = -x + 6$

1091 ㉡

STEP 3 내신 마스터

181쪽~183쪽

1092 $\frac{7}{2}$

1093 ㉣

1094 ㉤

1095 (1) $y = \frac{4}{3}x + 1$ (2) $y = 2$ (3) $x = -5$

1096 ㉡

1097 ㉢

1098 ㉡

1099 ㉤

1100 8

1101 ㉣

1102 4

1103 ㉢

1104 $y = x + 4$

1105 $\frac{1}{4}$

1106 ㉣

1107 $y = -2x - 4$

1108 360

유형 해결의 법칙 중학 수학 2-1

정답과 해설

1	유리수와 순환소수	12
2	단항식의 계산	22
3	다항식의 계산	32
4	일차부등식	40
5	연립방정식의 풀이	52
6	연립방정식의 활용	65
7	일차함수와 그래프 (1)	73
8	일차함수와 그래프 (2)	83
9	일차함수와 일차방정식	94

1

유리수와 순환소수

STEP 1 개념 마스터

p.8~p.9

0001 답 ㉠, ㉡

0002 $\frac{2}{3} = 2 \div 3 = 0.666\cdots$ 답 0.666..., 무한소수0003 $\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0.375$ 답 0.375, 유한소수0004 $-\frac{3}{5} = -(3 \div 5) = -0.6$ 답 -0.6, 유한소수0005 $\frac{1}{9} = 1 \div 9 = 0.111\cdots$ 답 0.111..., 무한소수0006 답 순환마디 : 2, 0.7 $\dot{2}$ 0007 답 순환마디 : 40, 0.4 $\dot{0}$ 0008 답 순환마디 : 523, 0.5 $\dot{2}3$ 0009 답 순환마디 : 487, 7.4 $\dot{8}7$ 0010 답 순환마디 : 362, 2.9 $\dot{3}6\dot{2}$ 0011 $\frac{8}{9} = 8 \div 9 = 0.888\cdots = 0.\dot{8}$, 순환마디 : 8 답 0. $\dot{8}$, 80012 $\frac{23}{99} = 23 \div 99 = 0.232323\cdots = 0.2\dot{3}$, 순환마디 : 23
답 0.2 $\dot{3}$, 230013 $\frac{4}{7} = 4 \div 7 = 0.571428571428\cdots = 0.\dot{5}71428\dot{5}$
순환마디 : 571428 답 0.5 $\dot{7}1428\dot{5}$, 5714280014 $\frac{40}{27} = 40 \div 27 = 1.481481\cdots = 1.\dot{4}8\dot{1}$, 순환마디 : 481
답 1.4 $\dot{8}1$, 4810015 $0.6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 답 $\frac{3}{5}$, 소인수 : 50016 $0.35 = \frac{35}{100} = \frac{7}{20} = \frac{7}{2^2 \times 5}$ 답 $\frac{7}{20}$, 소인수 : 2, 50017 $0.64 = \frac{64}{100} = \frac{16}{25} = \frac{16}{5^2}$ 답 $\frac{16}{25}$, 소인수 : 50018 $0.125 = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}$ 답 $\frac{1}{8}$, 소인수 : 2

0019

답 5, 15, 1.5

0020

답 $5^2, 5^3, 425, 0.425$ 0021 분모의 소인수가 2와 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.
답 〇0022 분모의 소인수에 3이 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.
답 ×0023 $\frac{9}{2 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2 \times 5} \rightarrow$ 분모의 소인수가 2와 5뿐이므로 유
한소수로 나타낼 수 있다. 답 〇0024 $\frac{25}{45} = \frac{5}{9} = \frac{5}{3^2} \rightarrow$ 분모의 소인수에 3이 있으므로 유한소수
로 나타낼 수 없다. 답 ×0025 $\frac{3}{24} = \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3} \rightarrow$ 분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로
나타낼 수 있다. 답 〇0026 $\frac{66}{120} = \frac{11}{20} = \frac{11}{2^2 \times 5} \rightarrow$ 분모의 소인수가 2와 5뿐이므로 유
한소수로 나타낼 수 있다. 답 〇

STEP 2 유형 마스터

p.10~p.16

0027 **전략** 소수점 아래에서 처음으로 되풀이되는 부분의 양 끝의 숫
자 위에 점을 찍어 나타낸다.

① $1.777777\cdots = 1.\dot{7}$

② $0.1020202\cdots = 0.1\dot{0}2$

③ $2.782782782\cdots = 2.\dot{7}8\dot{2}$

④ $3.40214021\cdots = 3.\dot{4}02\dot{1}$

답 ⑤

0028 **전략** 분수를 소수로 나타내어 각각의 순환마디를 구한다.

① $\frac{4}{3} = 1.\dot{3}$ 이므로 순환마디는 3

② $\frac{13}{90} = 0.1\dot{4}$ 이므로 순환마디는 4

③ $\frac{103}{90} = 1.1\dot{4}$ 이므로 순환마디는 4

④ $\frac{22}{9} = 2.\dot{4}$ 이므로 순환마디는 4

⑤ $\frac{40}{9} = 4.\dot{4}$ 이므로 순환마디는 4

따라서 순환마디가 나머지 넷과 다른 하나는 ①이다.

답 ①

0029 $\frac{5}{18}=0.2\dot{7}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 1개,
즉 $a=1$
 $\frac{3}{55}=0.0\dot{5}4$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 2개,
즉 $b=2$
 $\therefore a+b=1+2=3$ 답 3

0030 **전략** 분수를 순환소수로 나타내어 순환마디를 구한다.
 $\frac{3}{7}=0.42857\dot{1}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6개
이다.
이때 $50=6 \times 8 + 2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자
는 순환마디의 2번째 숫자인 2와 같다. 답 2

0031 $31=3 \times 10 + 1$ 이므로 $1.\dot{1}04$ 의 소수점 아래 31번째 자리의
숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 1과 같다. $\therefore a=1$
 $45=3 \times 15$ 이므로 $1.\dot{1}04$ 의 소수점 아래 45번째 자리의 숫자
는 순환마디의 3번째 숫자인 4와 같다. $\therefore b=4$
 $\therefore a+b=1+4=5$ 답 5

0032 (1) $\frac{5}{33}=0.151515\cdots$ 이므로 순환마디는 15이다. $\cdots\cdots$ (가)
(2) $\frac{5}{33}=0.151515\cdots=0.1\dot{5}$ $\cdots\cdots$ (나)
(3) $\frac{5}{33}=0.1\dot{5}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 2개
이다.
이때 $100=2 \times 50$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫
자는 순환마디의 2번째 숫자인 5와 같다. $\cdots\cdots$ (다)
답 (1) 15 (2) 0.15 (3) 5

채점 기준	비율
(가) 순환소수의 순환마디 구하기	20 %
(나) 순환소수를 간단히 나타내기	30 %
(다) 순환소수의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자 구 하기	50 %

0033 $\frac{11}{13}=0.84615\dot{3}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6
개이다.
이때 $100=6 \times 16 + 4$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의
숫자는 순환마디의 4번째 숫자인 1과 같다.
 $\therefore f(100)=1$
또 $200=6 \times 33 + 2$ 이므로 소수점 아래 200번째 자리의 숫
자는 순환마디의 2번째 숫자인 4와 같다.
 $\therefore f(200)=4$
 $\therefore f(100)+f(200)=1+4=5$ 답 5

0034 **전략** 소수점 아래 111번째 자리의 숫자는 순환하는 부분에서
몇 번째 숫자인지 구한다.
 $4.2\dot{6}3\dot{5}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3개이고 소수
점 아래 첫 번째 자리의 숫자 2는 순환하지 않는다.

따라서 소수점 아래 111번째 자리의 숫자는 순환하는 부분
에서 $111-1=110$ (번째) 숫자이고 $110=3 \times 36 + 2$ 이므로
순환마디의 2번째 숫자인 3과 같다. 답 3

0035 $4.5\dot{7}1$ 에서 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3개이다.
이때 $70=3 \times 23 + 1$ 이므로 $4.5\dot{7}1$ 의 소수점 아래 70번째 자
리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 5와 같다.
 $\therefore a=5$
또한 $0.24\dot{7}81$ 에서 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3개이
고 소수점 아래 첫 번째 자리의 숫자 2와 소수점 아래 2번째
자리의 숫자 4는 순환하지 않는다.
따라서 소수점 아래 70번째 자리의 숫자는 순환하는 부분
에서 $70-2=68$ (번째) 숫자이고 $68=3 \times 22 + 2$ 이므로 순환
마디의 2번째 숫자인 8과 같다. $\therefore b=8$
 $\therefore a+b=5+8=13$ 답 13

0036 **전략** 분수의 분모가 10의 거듭제곱 꼴이 되도록 분모, 분자에
같은 수를 곱한다.
$$\frac{6}{160} = \frac{3}{\boxed{80}} = \frac{3}{\boxed{2^4} \times 5} = \frac{3 \times \boxed{5^3}}{10^4} = \frac{\boxed{375}}{10000}$$

$$= \boxed{0.0375}$$
 답 ⑤

0037 $\frac{3}{200} = \frac{3}{2^3 \times 5^2} = \frac{3 \times 5}{2^3 \times 5^3} = \frac{15}{1000} = 0.015$ 이므로
 $A=5, B=15, C=0.015$
 $\therefore A+B+C=5+15+0.015=20.015$ 답 20.015

0038 $\frac{7}{250} = \frac{7}{2 \times 5^3} = \frac{7 \times 2^2}{2^3 \times 5^3} = \frac{28}{10^3} = \frac{280}{10^4} = \cdots$
따라서 $a=28, n=3$ 일 때 $a+n$ 의 값이 가장 작으므로
 $a+n$ 의 최솟값은 $28+3=31$ 답 31

0039 **전략** 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는 기약분수로 나타낸 후
분모를 소인수분해 하였을 때, 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이다.
① $\frac{14}{2 \times 3 \times 7} = \frac{1}{3}$ ② $\frac{21}{75} = \frac{7}{25} = \frac{7}{5^2}$
③ $\frac{5}{12} = \frac{5}{2^2 \times 3}$ ④ $\frac{100}{21} = \frac{100}{3 \times 7}$
⑤ $\frac{15}{2^2 \times 3} = \frac{5}{2^2}$
따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ②, ⑤이다.
답 ②, ⑤

0040 ① $\frac{5}{32} = \frac{5}{2^5}$ ② $\frac{22}{12} = \frac{11}{6} = \frac{11}{2 \times 3}$
③ $\frac{27}{5 \times 3^2} = \frac{3}{5}$ ④ $\frac{91}{35} = \frac{13}{5}$
⑤ $\frac{21}{2^3 \times 7} = \frac{3}{2^3}$
따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ②이다. 답 ②

0041 ㉠ $\frac{11}{12} = \frac{11}{2^2 \times 3}$ ㉡ $\frac{6}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{2 \times 3 \times 5}$
 ㉢ $\frac{5}{6} = \frac{5}{2 \times 3}$ ㉣ $\frac{21}{2^2 \times 5 \times 7} = \frac{3}{2^2 \times 5}$
 ㉤ $\frac{21}{48} = \frac{7}{16} = \frac{7}{2^4}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ㉢, ㉤의 2개이다.

답 2개

0042 **전략** 주어진 분수를 기약분수로 나타낸 후 분모의 소인수가 2 또는 5만 남도록 하는 a 의 값을 구한다.

$\frac{21}{180} = \frac{7}{60} = \frac{7}{2^2 \times 3 \times 5}$ 이므로 $\frac{21}{180} \times a$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다.

답 3

0043 $\frac{3x}{5 \times 7 \times 18} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5 \times 7}$ 이므로 $\frac{3x}{5 \times 7 \times 18}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 x 는 3과 7의 공배수, 즉 21의 배수이어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 것은 ④이다.

답 ④

0044 $\frac{x}{140} = \frac{x}{2^2 \times 5 \times 7}$ 이므로 $\frac{x}{140}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 7의 배수이어야 한다.

이때 7의 배수 중 가장 작은 두 자리 자연수는 14이고 가장 큰 두 자리 자연수는 98이므로

$a=14, b=98$

$\therefore a+b=14+98=112$

답 112

0045 **전략** 두 분수를 기약분수로 나타낸 후 각각의 분모의 소인수가 2 또는 5만 남도록 하는 A 의 값을 구한다.

$\frac{13}{390} = \frac{1}{30} = \frac{1}{2 \times 3 \times 5}, \frac{7}{245} = \frac{1}{35} = \frac{1}{5 \times 7}$ 이므로

$\frac{13}{390} \times A, \frac{7}{245} \times A$ 가 모두 유한소수로 나타내어지려면 A 는 3과 7의 공배수, 즉 21의 배수이어야 한다.

따라서 A 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 21이다.

답 21

0046 $\frac{5}{12} = \frac{5}{2^2 \times 3}, \frac{7}{22} = \frac{7}{2 \times 11}$ 이므로 $\frac{5}{12} \times A, \frac{7}{22} \times A$ 가 모두 유한소수로 나타내어지도록 하려면 A 는 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수이어야 한다. (가)

따라서 A 의 값이 될 수 있는 가장 큰 두 자리 자연수는 99이다. (나)

답 99

채점 기준	비율
(가) $\frac{5}{12} \times A, \frac{7}{22} \times A$ 가 유한소수로 나타내어지도록 하는 자연수 A 의 조건 구하기	60 %
(나) A 의 값이 될 수 있는 가장 큰 두 자리 자연수 구하기	40 %

0047 $\frac{17 \times x}{280} = \frac{17 \times x}{2^3 \times 5 \times 7}, \frac{5 \times x}{176} = \frac{5 \times x}{2^4 \times 11}$ 이므로 두 분수가 모두 유한소수가 되려면 x 는 7과 11의 공배수, 즉 77의 배수이어야 한다.

이때 77의 배수 중 세 자리 자연수는 154, 231, ..., 924이므로 구하는 세 자리 자연수의 개수는 11개이다. 답 11개

0048 **전략** 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이도록 하는 x 의 값을 구한다.

$\frac{7}{2^2 \times x}$ 이 유한소수로 나타내어지려면 x 는 소인수가 2 또는 5로만 이루어진 수이거나 7의 약수이거나 이들의 곱으로 이루어진 수이어야 한다.

따라서 15 미만의 자연수 중 x 의 값이 될 수 있는 수는

1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 14의 8개이다.

답 8개

0049 **전략** 보기의 값을 a 에 대입하여 유한소수가 되는지 판단한다.

⑤ $a=9$ 일 때, $\frac{15}{2^2 \times 5 \times 9} = \frac{1}{2^2 \times 3}$ 이므로 유한소수가 될 수 없다. 답 ⑤

0050 $\frac{3}{5 \times x}$ 이 유한소수가 되도록 하는 $1 \leq x < 10$ 인 자연수 x 는

1, 2, 3, 4, 5, 6, 8이므로 구하는 합은

$1+2+3+4+5+6+8=29$

답 29

0051 **전략** 분수를 소수로 나타내었을 때 순환소수가 되게 하려면 분모인 소인수에 2와 5 이외의 수가 있어야 한다.

$\frac{21}{2^3 \times a} = \frac{3 \times 7}{2^3 \times a}$ 이 순환소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수에 2와 5 이외의 수가 있어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수 a 의 값은 9이다.

답 9

0052 **전략** 보기의 값을 a 에 대입하여 유한소수인지 순환소수인지 판단한다.

① $\frac{7}{2^2 \times 5^3 \times 7} = \frac{1}{2^2 \times 5^3} \rightarrow$ 유한소수

② $\frac{7}{2^2 \times 5^3 \times 14} = \frac{1}{2^3 \times 5^3} \rightarrow$ 유한소수

③ $\frac{7}{2^2 \times 5^3 \times 21} = \frac{1}{2^2 \times 3 \times 5^3} \rightarrow$ 순환소수

④ $\frac{7}{2^2 \times 5^3 \times 35} = \frac{1}{2^2 \times 5^4} \rightarrow$ 유한소수

⑤ $\frac{7}{2^2 \times 5^3 \times 70} = \frac{1}{2^3 \times 5^4} \rightarrow$ 유한소수

답 ③

0053 $\frac{33}{2^3 \times a \times 5} = \frac{3 \times 11}{2^3 \times a \times 5}$ 이 순환소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수에 2와 5 이외의 수가 있어야 한다.

이때 $1 < a < 20$ 이므로 자연수 a 의 값은 7, 9, 13, 14, 17, 18, 19의 7개이다. **답** 7개

0054 **전략** $\frac{a}{90}$ 를 유한소수가 되도록 하는 a 의 값을 구하여 대입한 후 약분해 본다.

$\frac{a}{90} = \frac{a}{2 \times 3^2 \times 5}$ 이므로 $\frac{a}{90}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다.

이때 $10 < a < 20$ 이므로 $a = 18$

즉 $\frac{18}{90} = \frac{1}{5}$ 이므로 $b = 5$

$\therefore a + b = 18 + 5 = 23$ **답** 23

0055 $\frac{x}{120} = \frac{x}{2^3 \times 3 \times 5}$ 이므로 $\frac{x}{120}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 3의 배수이어야 한다. (가)

이때 $20 < x < 30$ 이므로 $x = 21$ 또는 $x = 24$ 또는 $x = 27$

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

$x = 24, y = 5$ (나)

$\therefore x - 3y = 24 - 3 \times 5 = 9$ (다)

답 9

채점 기준	비율
(가) 분수가 유한소수가 되도록 하는 자연수 x 의 조건 구하기	30 %
(나) x, y 의 값 각각 구하기	각 25 %
(다) $x - 3y$ 의 값 구하기	20 %

0056 $\frac{a}{180} = \frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5}$ 이므로 $\frac{a}{180}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다. 또 기약분수로 나타내면 $\frac{7}{b}$ 이므로 a 는 7의 배수이어야 한다.

따라서 a 는 9와 7의 공배수, 즉 63의 배수이고 a 는 100 이하의 자연수이므로 $a = 63$

$\frac{63}{180} = \frac{7}{20}$ 이므로 $b = 20$

$\therefore a + b = 63 + 20 = 83$ **답** 83

0057 **전략** 구하는 분수를 $\frac{a}{30}$ 로 놓고 a 의 조건을 알아본다.

$\frac{1}{6} = \frac{5}{30}$, $\frac{3}{5} = \frac{18}{30}$ 이고 $30 = 2 \times 3 \times 5$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 $\frac{a}{30}$ 라 하면 a 는 $5 < a < 18$ 인 3의 배수이어야 한다.

따라서 구하는 분수는 $\frac{6}{30}, \frac{9}{30}, \frac{12}{30}, \frac{15}{30}$ 의 4개이다.

답 4개

0058 $\frac{2}{3} = \frac{40}{60}$, $\frac{4}{5} = \frac{48}{60}$ 이고 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 $\frac{a}{60}$ 라 하면 a 는 $40 < a < 48$ 인 3의 배수이어야 한다.

따라서 구하는 분수는 $\frac{42}{60}, \frac{45}{60}$ 이다. **답** $\frac{42}{60}, \frac{45}{60}$

0059 $\frac{1}{7} = \frac{8}{56}$, $\frac{5}{8} = \frac{35}{56}$ 이고 $56 = 2^3 \times 7$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 $\frac{a}{56}$ 라 하면 a 는 $8 < a < 35$ 인 7의 배수이어야 하므로 14, 21, 28이다.

따라서 순환소수로만 나타낼 수 있는 분수는 $\frac{9}{56}, \frac{10}{56}, \dots, \frac{34}{56}$ 에서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수인 $\frac{14}{56}, \frac{21}{56}, \frac{28}{56}$ 을 제외한 것이므로 그 개수는 $26 - 3 = 23$ (개) **답** ③

0060 **전략** (가), (나)의 조건에서 x 의 소인수가 될 수 있는 수를 찾는다.

(가)에서 x 와 15는 서로소이고 (나)에서 $\frac{15}{x} = \frac{3 \times 5}{x}$ 는 유한소수로 나타내어지므로 x 의 소인수는 2뿐이다.

(다)에서 $20 \leq x \leq 100$ 이므로 이를 만족시키는 소인수가 2뿐인 자연수 중 가장 큰 수는 64이다. **답** 64

0061 (1) $\frac{x}{2 \times 3^2 \times 5}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 x 는 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다.

(2) x 는 2와 3의 공배수, 즉 6의 배수이다.

(3) (가), (나)에서 x 는 9와 6의 공배수, 즉 18의 배수이고 (다)에서 x 는 세 자리 자연수이므로 조건을 모두 만족시키는 자연수 x 의 값 중 가장 작은 수는 108이다.

답 (1) 9의 배수이다. (2) 6의 배수이다. (3) 108

0062 (다)에서 $\frac{n}{30} = \frac{n}{2 \times 3 \times 5}$ 이 유한소수가 되므로 n 은 3의 배수이어야 한다.

(나)에서 $\frac{n}{30}$ 이 정수가 아니므로 n 은 30의 배수가 아니어야 한다.

(가)에서 $1 \leq n \leq 200$ 이므로 조건을 모두 만족시키는 자연수 n 의 값의 개수는 $66 - 6 = 60$ (개) **답** ①

0063 $12 = 2^2 \times 3$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 $\frac{a}{12}$ 라 하면 a 는 $1 \leq a \leq 11$ 인 3의 배수이어야 한다.

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는 $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$,

$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$, $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ 이다. **답** $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$

0064 **전략** 유한소수가 아닌 분수의 개수는 전체 분수의 개수에서 유한소수가 되는 분수의 개수를 빼면 된다.

(i) 분모의 소인수가 2뿐인 수는

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64} \text{의 6개}$$

(ii) 분모의 소인수가 5뿐인 수는 $\frac{1}{5}, \frac{1}{25}$ 의 2개

(iii) 분모의 소인수가 2와 5뿐인 수는

$$\frac{1}{10}, \frac{1}{20}, \frac{1}{40}, \frac{1}{50}, \frac{1}{80}, \frac{1}{100} \text{의 6개}$$

(i), (ii), (iii)에서 주어진 분수 중 유한소수가 되는 분수는

$$6+2+6=14(\text{개})$$

따라서 유한소수가 아닌 분수는

$$99-14=85(\text{개})$$

답 85개

0065 **전략** 분수를 순환소수로 나타내어 순환마디를 구한다.

$\frac{2}{7}=0.\dot{2}8571\dot{4}$ 이고 $50=6 \times 8+2$ 이므로 순환마디가 8번 반복되고 소수점 아래 49번째 자리의 숫자와 50번째 자리의 숫자는 각각 2, 8이다.

$$\therefore x_1+x_2+\cdots+x_{50}$$

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

$$=226$$

답 226

0066 $\frac{3}{14}=0.2\dot{1}4285\dot{7}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6개이고 소수점 아래 첫 번째 자리의 숫자 2는 순환하지 않는다.

이때 $51=6 \times 8+3$ 이므로 순환마디가 8번 반복되고 소수점 아래 50번째, 51번째, 52번째 자리의 숫자는 각각 1, 4, 2이다.

따라서 구하는 합은

$$2+(1+4+2+8+5+7) \times 8+1+4+2=225 \quad \text{답 ②}$$

$$\textbf{0067} \quad \frac{3}{13} = \frac{a_1}{10} + \frac{a_2}{10^2} + \frac{a_3}{10^3} + \cdots + \frac{a_{30}}{10^{30}} + \cdots$$

$$=0.a_1a_2a_3\cdots a_{30}\cdots$$

$$=0.\dot{2}3076\dot{9}$$

순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6개이고 $30=6 \times 5$ 이므로

$$a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{30}$$

$$=(2+3+0+7+6+9) \times 5=135$$

답 135

0068 $1.2\dot{a}b\dot{c}$ 의 소수점 아래 200번째, 300번째, 400번째 자리의 숫자는 순환하는 부분에서 199번째, 299번째, 399번째 숫자이다.

$$199=3 \times 66+1, 299=3 \times 99+2, 399=3 \times 133 \text{이므로}$$

$1.2\dot{a}b\dot{c}$ 의 소수점 아래 200번째, 300번째, 400번째 자리의 숫자는 각각 순환마디의 첫 번째, 2번째, 3번째 숫자와 같으므로 $a=3, b=8, c=4$

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

답 7

STEP 1 개념 마스터

p.17

0069 $0.\dot{1}\dot{2}$ 를 x 로 놓으면 $x=0.121212\cdots$

$$100x = \boxed{12.121212\cdots}$$

$$-) \quad x = 0.121212\cdots$$

$$\boxed{99}x = \boxed{12}$$

$$\therefore x = \frac{\boxed{12}}{99} = \frac{4}{\boxed{33}}$$

답 12.121212..., 99, 12, 12, 33

0070 $0.2\dot{8}$ 을 x 로 놓으면 $x=0.2888\cdots$

$$100x = \boxed{28.888\cdots}$$

$$-) \quad \boxed{10}x = 2.888\cdots$$

$$\boxed{90}x = \boxed{26}$$

$$\therefore x = \frac{26}{\boxed{90}} = \frac{\boxed{13}}{\boxed{45}}$$

답 28.888..., 10, 90, 26, 90, $\frac{13}{45}$

0071

답 9

0072

답 37

0073

답 147

0074

답 25

0075

답 $\frac{49}{99}$

$$\textbf{0076} \quad 1.\dot{3} = \frac{13-1}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

답 $\frac{4}{3}$

$$\textbf{0077} \quad 1.2\dot{8} = \frac{128-12}{90} = \frac{116}{90} = \frac{58}{45}$$

답 $\frac{58}{45}$

$$\textbf{0078} \quad 0.4\dot{3}\dot{2} = \frac{432-4}{990} = \frac{428}{990} = \frac{214}{495}$$

답 $\frac{214}{495}$

0079

답 ○

0080

답 ○

0081 무한소수 중 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

답 ×

STEP 2 유형 마스터

p.18~p.23

0082 **전략** 첫 순환마디의 앞뒤로 소수점이 오도록 양변에 10의 거듭제곱을 곱한다.

$$x=0.\dot{2}3\dot{6} \text{이므로 } x=0.236236\cdots$$

..... ㉠

㉠의 양변에 1000을 곱하면

$$1000x = 236,236,236 \dots \dots \dots \textcircled{A}$$

㉠-㉠을 하면 $999x = 236$

따라서 가장 편리한 식은 ㉠이다. 답 ④

0083 ④ (라) 249 답 ④

0084 $x = 0,34555 \dots$ ㉠

㉠의 양변에 1000을 곱하면

$$1000x = 345,555 \dots \dots \dots \textcircled{B}$$

㉠의 양변에 100을 곱하면

$$100x = 34,555 \dots \dots \dots \textcircled{C}$$

㉠-㉠을 하면 $900x = 311$

따라서 가장 편리한 식은 ㉠이다. 답 ⑤

0085 ③ $3,11\dot{5} \Rightarrow 1000x - 100x$ 답 ③

0086 $x = 1,3\dot{6}$ 이라 하면 $x = 1,3666 \dots$ ㉠ (가)

㉠의 양변에 100을 곱하면 $100x = 136,666 \dots$ ㉡ ㉡

㉠의 양변에 10을 곱하면 $10x = 13,666 \dots$ ㉢ ㉢

㉠-㉢을 하면 $90x = 123$ ㉣ (나)

$$\therefore x = \frac{123}{90} = \frac{41}{30} \dots \dots \dots \textcircled{D} \quad \dots \dots \dots \textcircled{D}$$

답 풀이 참조

채점 기준	비율
(가) 순환소수를 x 로 놓기	10 %
(나) 소수 부분이 같은 두 식의 차를 이용하여 계산하기	60 %
(다) x 를 기약분수로 나타내기	30 %

0087 **전략** 주어진 식을 계산하여 순환소수로 나타낸다.

$$0,26 + 0,006 + 0,0006 + 0,00006 + \dots = 0,26666 \dots \text{이므로}$$

$$x = 0,26666 \dots \dots \dots \textcircled{A} \text{이라 하고}$$

㉠의 양변에 100을 곱하면 $100x = 26,666 \dots$ ㉡ ㉡

㉠의 양변에 10을 곱하면 $10x = 2,6666 \dots$ ㉢ ㉢

㉠-㉢을 하면 $90x = 24$

$$\therefore x = \frac{24}{90} = \frac{4}{15}$$

따라서 $a = 4, b = 15$ 이므로

$$a + b = 4 + 15 = 19 \quad \quad \quad \text{답 19}$$

0088 **전략** 순환소수를 분수로 나타내는 공식을 이용한다.

$$\textcircled{1} 0,0\dot{4} = \frac{4}{90} = \frac{2}{45} \quad \textcircled{2} 1,0\dot{1} = \frac{101-1}{99} = \frac{100}{99}$$

$$\textcircled{3} 0,5\dot{9} = \frac{59}{99} \quad \textcircled{4} 1,2\dot{2}0 = \frac{1220-1}{999} = \frac{1219}{999}$$

$$\textcircled{5} 1,2\dot{0}3 = \frac{1203-12}{990} = \frac{1191}{990} = \frac{397}{330}$$

따라서 옳은 것은 ㉠이다. 답 ④

$$0089 \quad \textcircled{2} 3,4\dot{9} = \frac{349-34}{90} \quad \quad \quad \text{답 ②}$$

0090 **전략** $0,83333 \dots$ 을 분수로 나타내어 본다.

$$0,83333 \dots = 0,8\dot{3} = \frac{83-8}{90} = \frac{75}{90} = \frac{5}{6}$$

$$\therefore x = 5 \quad \quad \quad \text{답 5}$$

$$0091 \quad \textcircled{5} x = \frac{3705-3}{999} \quad \quad \quad \text{답 ⑤}$$

$$0092 \quad 0,5\dot{4} = \frac{54}{99} = \frac{6}{11} \text{이므로 } A = 6$$

$$0,3\dot{2}7 = \frac{327-3}{990} = \frac{324}{990} = \frac{18}{55} \text{이므로 } B = 55$$

$$\therefore \frac{B}{A} = \frac{55}{6} = 9,1666 \dots = 9,1\dot{6} \quad \quad \quad \text{답 } 9,1\dot{6}$$

$$0093 \quad 0,3 = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \text{이므로}$$

$$0,3 \text{의 역수는 } 3 \quad \therefore a = 3$$

$$1,6 = \frac{16-1}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3} \text{이므로}$$

$$1,6 \text{의 역수는 } \frac{3}{5} \quad \therefore b = \frac{3}{5}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = a \div b = 3 \div \frac{3}{5} = 3 \times \frac{5}{3} = 5 \quad \quad \quad \text{답 5}$$

0094 **전략** 주어진 등식의 좌변을 계산하여 순환소수로 나타낸다.

$$2 + \frac{4}{10^2} + \frac{4}{10^3} + \frac{4}{10^4} + \dots$$

$$= 2 + 0,04 + 0,004 + 0,0004 + \dots$$

$$= 2,0444 \dots = 2,0\dot{4}$$

$$= \frac{204-20}{90} = \frac{184}{90} = \frac{92}{45}$$

따라서 $a = 92, b = 45$ 이므로

$$a + b = 92 + 45 = 137 \quad \quad \quad \text{답 137}$$

0095 **전략** 먼저 순환소수를 기약분수로 나타낸다.

$$0,1\dot{3} = \frac{13-1}{90} = \frac{12}{90} = \frac{2}{15} = \frac{2}{3 \times 5} \text{이므로}$$

$0,1\dot{3} \times a$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다.

답 3

$$0096 \quad 0,3\dot{5} = \frac{35-3}{90} = \frac{32}{90} = \frac{16}{45} = \frac{16}{3^2 \times 5} \text{이므로}$$

$0,3\dot{5} \times x$ 가 유한소수가 되려면 x 는 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다. 이때 9의 배수 중 가장 작은 자연수는 9이고, 가장 큰 두 자리 자연수는 99이므로 $a = 9, b = 99$

$$\therefore b - 3a = 99 - 3 \times 9 = 72 \quad \quad \quad \text{답 72}$$

0097 $0.2\dot{3}\dot{6} = \frac{236-2}{990} = \frac{234}{990} = \frac{13}{55} = \frac{13}{5 \times 11}$ 이므로
 $0.2\dot{3}\dot{6} \times a$ 가 유한소수가 되려면 a 는 11의 배수이어야 한다.
 (가)

또 $0.19\dot{4} = \frac{194-19}{900} = \frac{175}{900} = \frac{7}{36} = \frac{7}{2^2 \times 3^2}$ 이므로
 $0.19\dot{4} \times a$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다.
 (나)
 따라서 a 는 11과 9의 공배수, 즉 99의 배수이어야 하므로 a
 의 값 중 가장 작은 세 자리 자연수는 $99 \times 2 = 198$ (다)
 답 198

채점 기준	비율
(가) $0.2\dot{3}\dot{6} \times a$ 가 유한소수가 될 조건 구하기	30 %
(나) $0.19\dot{4} \times a$ 가 유한소수가 될 조건 구하기	30 %
(다) a 의 값 중 가장 작은 세 자리 자연수 구하기	40 %

0098 **전략** 준수는 분자를 제대로 보았고, 태양이는 분모를 제대로 보았음을 이용한다.

$0.7\dot{8} = \frac{78-7}{90} = \frac{71}{90}$ 이고 준수는 분자를 제대로 보았으므로
 처음 기약분수의 분자는 71이다.
 $0.\dot{7}\dot{6} = \frac{76}{99}$ 이고 태양이는 분모를 제대로 보았으므로 처음 기
 약분수의 분모는 99이다.
 따라서 처음 기약분수는 $\frac{71}{99}$ 이고 소수로 나타내면
 $\frac{71}{99} = 0.7171\cdots = 0.\dot{7}\dot{1}$ (다)
 답 $0.\dot{7}\dot{1}$

0099 (1) $0.2\dot{6} = \frac{26-2}{90} = \frac{24}{90} = \frac{4}{15}$ (가)
 (2) $0.58\dot{3} = \frac{583-58}{900} = \frac{525}{900} = \frac{7}{12}$ (나)
 (3) 주리는 분모를 제대로 보았고 인수는 분자를 제대로 보았
 으므로 처음 기약분수는 $\frac{7}{15}$ 이다. (다)
 (4) $\frac{7}{15} = 0.4666\cdots = 0.4\dot{6}$ (라)
 답 (1) $\frac{4}{15}$ (2) $\frac{7}{12}$ (3) $\frac{7}{15}$ (4) $0.4\dot{6}$

채점 기준	비율
(가) 주리가 잘못 본 기약분수 구하기	30 %
(나) 인수가 잘못 본 기약분수 구하기	30 %
(다) 처음 기약분수 구하기	20 %
(라) 처음 기약분수를 순환소수로 나타내기	20 %

0100 $2.\dot{5} = \frac{25-2}{9} = \frac{23}{9}$ 이고 원석이는 분자를 제대로 보았으
 로 $a = 23$

$0.5\dot{2} = \frac{52-5}{90} = \frac{47}{90}$ 이고 수준이는 분모를 제대로 보았으
 므로 $b = 90$

$\therefore \frac{a}{b} = \frac{23}{90} = 0.2555\cdots = 0.2\dot{5}$ (다)
 답 $0.2\dot{5}$

0101 **전략** 순환소수끼리의 대소 관계는 순환마디를 풀어 쓴 후 앞자
 리부터 각 자리의 숫자의 크기를 비교한다.

① $1.\dot{3}\dot{2} = 1.32\dot{3}2\cdots$, $1.3\dot{2} = 1.32\dot{2}2\cdots$ 이므로
 $1.\dot{3}\dot{2} > 1.3\dot{2}$
 ② $0.\dot{6} = 0.666\cdots$ 이므로 $0.\dot{6} < 0.7$
 ③ $\frac{1}{2} = 0.5$, $0.\dot{5} = 0.555\cdots$ 이므로 $\frac{1}{2} < 0.\dot{5}$
 ④ $0.3\dot{5} = 0.35\dot{5}5\cdots$, $0.\dot{3}5 = 0.35\dot{3}5\cdots$ 이므로
 $0.3\dot{5} > 0.\dot{3}5$
 ⑤ $1.2\dot{5}\dot{3} = 1.253\dot{5}3\cdots$, $1.25\dot{3} = 1.253\dot{3}3\cdots$ 이므로
 $1.2\dot{5}\dot{3} > 1.25\dot{3}$ (다)
 답 ⑤

0102 ① $0.1\dot{8} = 0.18\dot{8}8\cdots$, $0.\dot{1}8 = 0.18\dot{1}8\cdots$ 이므로
 $0.1\dot{8} > 0.\dot{1}8$
 ② $0.\dot{5} = 0.5\dot{5}55\cdots$, $0.5\dot{0} = 0.50\dot{5}0\cdots$ 이므로
 $0.\dot{5} > 0.5\dot{0}$
 ③ $0.1\dot{2}\dot{3} = 0.123\dot{2}3\cdots$, $0.\dot{1}2\dot{3} = 0.123\dot{1}23\cdots$ 이므로
 $0.1\dot{2}\dot{3} > 0.\dot{1}2\dot{3}$
 ④ $\frac{37}{99} = 0.\dot{3}\dot{7}$ 이고
 $0.3\dot{7} = 0.37\dot{7}7\cdots$, $0.\dot{3}7 = 0.37\dot{3}7\cdots$ 이므로
 $0.3\dot{7} > 0.\dot{3}7$
 ⑤ $3.\dot{4} = 3.444\cdots$ 이므로 $3.\dot{4} < 3.5$ (다)
 답 ③

0103 ① $0.14\dot{1} = 0.141\dot{1}1\cdots$
 ② $0.\dot{1}4\dot{2} = 0.142\dot{1}42\cdots$
 ③ $0.14\dot{2} = 0.142222\cdots$
 ④ $0.1\dot{4}\dot{2} = 0.142424\cdots$
 ⑤ $0.142\dot{3} = 0.142333\cdots$
 따라서 가장 큰 수는 ④이다. (다)
 답 ④

0104 **전략** 먼저 순환소수를 분수로 나타내어 계산한다.

$4.\dot{9} + 2.\dot{3} = \frac{49-4}{9} + \frac{23-2}{9} = \frac{45}{9} + \frac{21}{9} = \frac{66}{9} = \frac{22}{3}$
 이므로 $a = 3$, $b = 22$
 $\therefore a + b = 3 + 22 = 25$ (다)
 답 25

0105 $0.\dot{8}\dot{4} + 0.\dot{3}\dot{8} = \frac{84}{99} + \frac{38}{99} = \frac{122}{99} = 1.2\dot{3}$ (다)
 답 ②

0106 $x = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$ 이므로 $\frac{1}{x} = 1 \div x = 1 \div \frac{4}{11} = \frac{11}{4}$
 $\therefore 1 + \frac{1}{x} = 1 + \frac{11}{4} = \frac{15}{4}$ (다)
 답 ②

0107 $3 + 0.3 + 0.03 + 0.003 + \dots = 3.333\dots = 3.\dot{3}$ 이므로

$$\begin{aligned} (\text{좌변}) &= \frac{1}{90} \times 3.\dot{3} = \frac{1}{90} \times \frac{33-3}{9} \\ &= \frac{1}{90} \times \frac{30}{9} = \frac{1}{27} \end{aligned}$$

$$\therefore x = 27$$

답 27

0108 $\frac{17}{30} = x + 0.2\dot{4}$ 에서 $\frac{17}{30} = x + \frac{24-2}{90}$

$$\frac{17}{30} = x + \frac{22}{90}$$

$$\begin{aligned} \therefore x &= \frac{17}{30} - \frac{22}{90} = \frac{51}{90} - \frac{22}{90} = \frac{29}{90} \\ &= 0.3222\dots = 0.3\dot{2} \end{aligned}$$

답 $0.3\dot{2}$

0109 $0.\dot{3}x + 2 = 3.\dot{2}$ 에서 $\frac{3}{9}x + 2 = \frac{29}{9}$

$$\frac{3}{9}x = \frac{11}{9} \quad \therefore x = \frac{11}{3} = 3.\dot{6}$$

답 ④

0110 $\frac{7}{15} - 9a = 0.1\dot{6}$ 에서 $\frac{7}{15} - 9a = \frac{15}{90}$

..... (가)

$$9a = \frac{7}{15} - \frac{15}{90} = \frac{42}{90} - \frac{15}{90} = \frac{27}{90} = \frac{3}{10}$$

$$\therefore a = \frac{3}{10} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{30} = 0.0\dot{3}$$

..... (나)

답 $0.0\dot{3}$

채점 기준	비율
(가) 순환소수를 분수로 나타내기	40 %
(나) a의 값을 순환소수로 나타내기	60 %

0111 **전략** 무한소수는 순환소수와 순환소수가 아닌 무한소수로 나눌어지고, 순환소수는 모두 유리수이다.

③ 순환소수는 모두 유리수이다.

④ 무한소수 중에는 순환소수가 아닌 무한소수도 있다.

답 ③, ④

0112 유리수는 $\frac{1}{4}$, $-\frac{5}{6}$, $-\frac{13}{27}$, $1.6\dot{5}$ 의 4개이다.

답 4개

0113 $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$)는 유리수이므로 순환소수가 아닌 무한소수가 될 수 없다.

따라서 계산 결과가 될 수 있는 것은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣이다.

답 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

0114 ① 정수는 유리수이다.

② 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

③ 분수를 소수로 나타내면 순환소수가 될 수도 있다.

④ 정수가 아닌 유리수는 순환소수로 나타내어질 수도 있다.

답 ⑤

0115 ② 무한소수 중에는 순환소수가 아닌 무한소수도 있다.

답 ②

0116 ㉠ 0은 유리수이다.

㉡ 모든 유한소수는 유리수이다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

답 ㉠, ㉢, ㉣

0117 **전략** $0.\dot{a}\dot{b} = \frac{10a+b}{99}$, $0.\dot{b}\dot{a} = \frac{10b+a}{99}$ 임을 이용한다.

(1) $0.\dot{a}\dot{b} + 0.\dot{b}\dot{a} = 0.\dot{5}$ 에서

$$\frac{10a+b}{99} + \frac{10b+a}{99} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{11(a+b)}{99} = \frac{5}{9} \quad \therefore a+b=5$$

(2) $a > b$ 이고 a 와 b 는 소수이므로 $a=3$, $b=2$

(3) $0.\dot{a}\dot{b} = 0.3\dot{2}$, $0.\dot{b}\dot{a} = 0.2\dot{3}$ 이므로

$$\begin{aligned} 0.\dot{a}\dot{b} - 0.\dot{b}\dot{a} &= 0.3\dot{2} - 0.2\dot{3} = \frac{32}{99} - \frac{23}{99} \\ &= \frac{9}{99} = 0.0909\dots = 0.0\dot{9} \end{aligned}$$

답 (1) 5 (2) $a=3$, $b=2$ (3) $0.0\dot{9}$

0118 $a > b$ 이므로 $0.\dot{a}\dot{b} > 0.\dot{b}\dot{a}$ 이고 두 수의 차가 $0.6\dot{3}$ 이므로 $0.\dot{a}\dot{b} - 0.\dot{b}\dot{a} = 0.6\dot{3}$ 에서

$$\frac{10a+b}{99} - \frac{10b+a}{99} = \frac{63}{99}$$

$$\frac{9(a-b)}{99} = \frac{63}{99} \quad \therefore a-b=7$$

이때 $a > b$ 이고 a 와 b 는 9보다 작은 자연수이므로

$$a=8, b=1$$

답 $a=8$, $b=1$

0119 $0.\dot{a}\dot{b} - 0.\dot{b}\dot{a} = 0.4$ 에서

$$\frac{10a+b-a}{90} - \frac{10b+a-b}{90} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{8(a-b)}{90} = \frac{4}{9} \quad \therefore a-b=5$$

답 5

STEP 3 내신 마스터

p.24 ~ p.27

0120 **전략** 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

⑤ 순환소수가 아닌 무한소수이므로 유리수가 아니다.

답 ⑤

Lecture

소수 $\begin{cases} \text{유한소수} \\ \text{순환소수} \\ \text{무한소수} \end{cases}$ 유리수이다.
순환소수가 아닌 무한소수 - 유리수가 아니다.

0121 **전략** 순환소수는 첫 번째 순환마디의 양 끝의 숫자 위에 점을 찍어 나타낸다.

② $2.342342\cdots = 2.\dot{3}4\dot{2}$ **답** ②

0122 **전략** 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 이용한다.

순환마디를 이루는 숫자의 개수는 4개이고 $100 = 4 \times 25$ 이므로 $0.\dot{7}42\dot{5}$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 4번째 숫자인 5와 같다. **답** ④

0123 **전략** 기약분수의 분모를 소인수분해 하였을 때, 소인수 2와 5의 지수가 같아지도록 분모, 분자에 적당한 수를 곱해 준다.

$\frac{11}{40} = \frac{11}{2^3 \times 5} = \frac{11 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{275}{1000} = 0.275$ 이므로
 $a = 5^2 = 25, b = 275$
 $\therefore a + b = 25 + 275 = 300$ **답** 300

0124 $\frac{2}{125} = \frac{2}{5^3} = \frac{2 \times 2^3}{5^3 \times 2^3} = \frac{16}{10^3} = \frac{160}{10^4} = \cdots$
 따라서 $a = 16, n = 3$ 일 때 $a + n$ 의 값이 가장 작으므로
 $a + n$ 의 최솟값은 $16 + 3 = 19$ **답** ②

0125 **전략** 기약분수의 분모의 소인수에 2와 5 이외의 수가 있는 것을 찾는다.

㉠ $\frac{49}{42} = \frac{7}{6} = \frac{7}{2 \times 3}$ ㉡ $\frac{33}{50} = \frac{33}{2 \times 5^2}$
 ㉢ $\frac{12}{75} = \frac{4}{25} = \frac{4}{5^2}$ ㉣ $-\frac{15}{3^2 \times 5^2} = -\frac{1}{3 \times 5}$
 ㉤ $-\frac{42}{2^4 \times 3 \times 7^2} = -\frac{1}{2^3 \times 7}$
 따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ㉠, ㉣, ㉤의 3개이다. **답** ③

0126 **전략** 분모의 소인수가 2 또는 5만 남도록 하는 x 의 조건을 구한다.

$\frac{x}{42} = \frac{x}{2 \times 3 \times 7}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 x 는 3과 7의 공배수, 즉 21의 배수이어야 한다.
 따라서 x 의 값 중 가장 작은 두 자리 자연수는 21이다. **답** ②

0127 **전략** 두 분수의 분모의 소인수가 2 또는 5만 남도록 하는 n 의 조건을 구한다.

(1) $\frac{13}{90} = \frac{13}{2 \times 3^2 \times 5}$ 이므로 $\frac{13}{90} \times n$ 이 유한소수로 나타내어지려면 자연수 n 은 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다. ㉠
 (2) $\frac{3}{140} = \frac{3}{2^2 \times 5 \times 7}$ 이므로 $\frac{3}{140} \times n$ 이 유한소수로 나타내어지려면 자연수 n 은 7의 배수이어야 한다. ㉡
 (3) (1), (2)에서 n 은 9와 7의 공배수, 즉 63의 배수이어야 한다.
 따라서 n 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 63이다. ㉢
 ㉣

답 (1) 9의 배수이다. (2) 7의 배수이다. (3) 63

채점 기준	비율
㉠ $\frac{13}{90}$ 에 곱해야 할 자연수 n 의 조건 구하기	30 %
㉡ $\frac{3}{140}$ 에 곱해야 할 자연수 n 의 조건 구하기	30 %
㉢ n 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수 구하기	40 %

0128 **전략** 보기의 값을 a 에 대입하여 기약분수로 나타내었을 때 분모의 소인수에 2와 5 이외의 수가 있는 것을 찾는다.

③ $a = 9$ 일 때, $\frac{21}{2^3 \times 7 \times 9} = \frac{1}{2^3 \times 3}$ 이므로 유한소수가 될 수 없다. **답** ③

0129 **전략** 먼저 $\frac{x}{150}$ 가 유한소수가 되도록 하는 x 의 조건을 구한다.

$\frac{x}{150} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5^2}$ 이므로 $\frac{x}{150}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 x 는 3의 배수이어야 한다. 또 기약분수로 나타내면 $\frac{3}{y}$ 이므로 x 는 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다.
 이때 $40 < x < 50$ 이므로 $x = 45$
 $\frac{45}{150} = \frac{3}{10}$ 이므로 $y = 10$
 $\therefore x + y = 45 + 10 = 55$ **답** 55

0130 **전략** 구하는 분수 x 를 $\frac{a}{48}$ 로 놓고 a 의 조건을 구한다.

$\frac{1}{8} = \frac{6}{48}, \frac{5}{12} = \frac{20}{48}$ 이고 $48 = 2^4 \times 3$ 이므로 $x = \frac{a}{48}$ 라 하면
 a 는 $6 < a \leq 20$ 인 3의 배수이어야 한다.
 따라서 구하는 분수 x 는 $\frac{9}{48}, \frac{12}{48}, \frac{15}{48}, \frac{18}{48}$ 의 4개이다. **답** 4개

0131 **전략** 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 소수 부분이 같은 두 식을 만든다.

$x = 2.5\dot{7}$ 이므로 $x = 2.5777\cdots$ ㉠
 ㉠의 양변에 100을 곱하면
 $100x = 257.777\cdots$ ㉡
 ㉠의 양변에 10을 곱하면
 $10x = 25.777\cdots$ ㉢
 ㉡ - ㉢을 하면 $90x = 232$
 따라서 가장 편리한 식은 ㉢이다. **답** ③

0132 **전략** $a.b\dot{c} = \frac{abc - ab}{90}$ 임을 이용한다.

② $2.1\dot{5} = \frac{215 - 21}{90}$ **답** ②

0133 **전략** 공식을 이용하여 순환소수를 분수로 나타내어 본다.

④ $0.3525252\cdots = 0.3\dot{5}2 = \frac{352 - 3}{990} = \frac{349}{990}$ **답** ④

0134 **전략** 순환소수를 분수로 나타내어 a, b 의 값을 구한다.

$$0.5\dot{6} = \frac{56-5}{90} = \frac{51}{90} = \frac{17}{30} \text{ 이므로 } a=17$$

$$1.2\dot{3} = \frac{123-12}{90} = \frac{111}{90} = \frac{37}{30} \text{ 이므로 } b=30$$

$$\therefore a+b=17+30=47 \quad \text{답 47}$$

0135 **전략** 먼저 $0.5\dot{7}$ 을 분수로 바꾼다.

$$0.5\dot{7} = \frac{57-5}{90} = \frac{52}{90} = \frac{26}{45} = \frac{26}{3^2 \times 5} \text{ 이므로}$$

$0.5\dot{7} \times a$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다. 따라서 가장 작은 자연수 a 의 값은 9이다. **답 9**

0136 **전략** 지윤이는 분자를 제대로 보았고, 서준이는 분모를 제대로 보았음을 이용한다.

$$1.3\dot{5} = \frac{135-13}{90} = \frac{122}{90} = \frac{61}{45} \text{ 이고 지윤이는 분자를 제대로 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 61이다.} \quad \dots\dots (가)$$

$$0.3\dot{4} = \frac{34}{99} \text{ 이고 서준이는 분모를 제대로 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 99이다.} \quad \dots\dots (나)$$

따라서 처음 기약분수는 $\frac{61}{99}$ 이고 순환소수로 나타내면

$$\frac{61}{99} = 0.6161\cdots = 0.6\dot{1} \quad \dots\dots (다)$$

답 0.6\dot{1}

채점 기준	비율
(가) 처음 기약분수의 분자 구하기	40 %
(나) 처음 기약분수의 분모 구하기	40 %
(다) 처음 기약분수를 순환소수로 나타내기	20 %

Lecture

기약분수를 소수로 나타낼 때

- 분모를 잘못 보았다. $\Rightarrow$ 분자는 제대로 보았다.
- 분자를 잘못 보았다. $\Rightarrow$ 분모는 제대로 보았다.

0137 **전략** 순환소수의 순환마디를 풀어 쓴 후 앞자리부터 각 자리의 숫자를 비교하거나 순환소수를 분수로 나타낸 후 대소를 비교한다.

$$\textcircled{1} 0.3\dot{0} = 0.3030\cdots, 0.\dot{3} = 0.333\cdots \text{ 이므로 } 0.3\dot{0} < 0.\dot{3}$$

$$\textcircled{2} 1.8\dot{0} = 1.8080\cdots, 1.\dot{8} = 1.888\cdots \text{ 이므로 } 1.8\dot{0} < 1.\dot{8}$$

$$\textcircled{3} 0.\dot{7} = 0.777\cdots, \frac{7}{10} = 0.7 \text{ 이므로 } 0.\dot{7} > \frac{7}{10}$$

$$\textcircled{4} 1.\dot{2} = \frac{12-1}{9} = \frac{11}{9} = \frac{110}{90} \text{ 이므로 } 1.\dot{2} < \frac{111}{90}$$

$$\textcircled{5} 0.\dot{4}\dot{3} = 0.4343\cdots \text{ 이므로 } 0.43 < 0.\dot{4}\dot{3} \quad \text{답 ⑤}$$

0138 **전략** 순환소수를 분수로 나타낸 후 $\frac{b}{a}$ 를 구한다.

$$1.2\dot{7} \times \frac{b}{a} = 0.5\dot{5} \text{ 에서 } \frac{115}{90} \times \frac{b}{a} = \frac{5}{9}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{5}{9} \times \frac{90}{115} = \frac{10}{23}$$

이때 a, b 는 서로소인 자연수이므로 $a=23, b=10$

$$\therefore a+b=23+10=33 \quad \text{답 33}$$

0139 **전략** 순환소수를 분수로 나타낸 후 방정식을 푼다.

$$\frac{8}{11} = x + 0.\dot{3}\dot{2} \text{ 에서 } \frac{8}{11} = x + \frac{32}{99}$$

$$\therefore x = \frac{8}{11} - \frac{32}{99} = \frac{72}{99} - \frac{32}{99} = \frac{40}{99}$$

$$= 0.4040\cdots = 0.4\dot{0} \quad \text{답 ①}$$

0140 **전략** 어떤 수 a 에 대한 식을 세운 후 순환소수를 분수로 나타낸다.

$$a \times 1.\dot{5} = a \times 1.5 + 0.\dot{3} \text{ 에서}$$

$$a \times \frac{15-1}{9} = a \times \frac{3}{2} + \frac{3}{9}, \frac{14}{9}a = \frac{3}{2}a + \frac{1}{3}$$

$$\text{양변에 18을 곱하면 } 28a = 27a + 6$$

$$\therefore a=6 \quad \text{답 6}$$

0141 **전략** 유한소수와 순환소수는 모두 유리수이다.

㉠ 순환소수는 모두 유리수이다.

㉡ 순환소수는 유한소수로 나타낼 수 없지만 유리수이다.

㉢ 기약분수를 소수로 나타내면 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

답 ㉠, ㉢

0142 **전략** 약보에 그려진 음표를 대응되는 숫자로 바꾸어 나타낸다.

(1) 약보에 그려진 음표가 '도미솔'이므로 대응되는 숫자를 나열하면 '135'이고, 이것을 순환마디로 하는 순환소수는 $0.1\dot{3}\dot{5}$ 이다. $\dots\dots (가)$

$$(2) 0.1\dot{3}\dot{5} = \frac{135}{999} = \frac{5}{37} \quad \dots\dots (나)$$

$$\text{답 (1) } 0.1\dot{3}\dot{5} \text{ (2) } \frac{5}{37}$$

채점 기준	비율
(가) 약보의 3개의 음에 대응되는 숫자를 순환마디로 하는 순환소수 구하기	50 %
(나) (1)에서 구한 순환소수를 기약분수로 나타내기	50 %

0143 **전략** $\frac{5}{11}$ 를 순환소수로 나타내어 x 의 값을 구한다.

$$\frac{5}{11} = 0.4545\cdots = \frac{4}{10} + \frac{5}{10^2} + \frac{4}{10^3} + \frac{5}{10^4} + \cdots \text{ 이므로}$$

$$a_1=a_3=a_5=\cdots=4, a_2=a_4=a_6=\cdots=5$$

$$\therefore x = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{41}$$

$$= 20 \times (a_1 + a_2) + a_1$$

$$= 20 \times (4 + 5) + 4$$

$$= 184$$

$184 = 18 \times 10 + 4$ 이므로 숫자판의 바늘이 시계 방향으로

184칸 회전하였을 때, 바늘이 가리키는 숫자는 4이다.

답 4

2

단항식의 계산

STEP 1 개념 마스터

p.30 ~ p.31

- 0144 2^4
- 0145 $2^2 \times 5^5$
- 0146 $a^4 b^2$
- 0147 $2^4 \times 2^5 = 2^{4+5} = 2^9$
- 0148 $x^5 \times x^3 = x^{5+3} = x^8$
- 0149 $x^2 \times x \times x^3 = x^{2+1+3} = x^6$
- 0150 $5^2 \times 5^3 \times 3^2 \times 3^4 = 3^{2+4} \times 5^{2+3} = 3^6 \times 5^5$
- 0151 $a^3 \times b \times a \times b^2 = a^{3+1} b^{1+2} = a^4 b^3$
- 0152 $(2^3)^4 = 2^{3 \times 4} = 2^{12}$
- 0153 $(a^5)^2 = a^{5 \times 2} = a^{10}$
- 0154 $(a^2)^3 \times (a^4)^2 = a^6 \times a^8 = a^{6+8} = a^{14}$
- 0155 $(x^2)^3 \times y^3 \times (y^4)^3 = x^6 \times y^3 \times y^{12} = x^6 y^{3+12} = x^6 y^{15}$
- 0156 $a^2 \times b^2 \times (a^2)^2 \times (b^2)^3 = a^2 \times b^2 \times a^4 \times b^6$
 $= a^{2+4} b^{2+6} = a^6 b^8$
- 0157 $x^5 \div x = x^{5-1} = x^4$
- 0158 $x^{10} \div x^2 = x^{10-2} = x^8$
- 0159 $y^5 \div y^5 = 1$
- 0160 $a^2 \div a^7 = \frac{1}{a^{7-2}} = \frac{1}{a^5}$
- 0161 $y^8 \div y^{10} = \frac{1}{y^{10-8}} = \frac{1}{y^2}$
- 0162 $(x^3 y)^2 = x^{3 \times 2} y^2 = x^6 y^2$
- 0163 $(3xy^2)^4 = 3^4 x^4 y^{2 \times 4} = 81x^4 y^8$
- 0164 $(-2a^2 b^3)^3 = (-2)^3 a^{2 \times 3} b^{3 \times 3} = -8a^6 b^9$
- 0165 $(-a^3 b^2 c)^4 = (-1)^4 a^{3 \times 4} b^{2 \times 4} c^4 = a^{12} b^8 c^4$

0166 $(-3x^2 y^5)^3 = (-3)^3 x^{2 \times 3} y^{5 \times 3} = -27x^6 y^{15}$ $\text{답 } -27x^6 y^{15}$

0167 $\left(\frac{x}{y^2}\right)^3 = \frac{x^3}{y^{2 \times 3}} = \frac{x^3}{y^6}$ $\text{답 } \frac{x^3}{y^6}$

0168 $\left(\frac{5y^2}{x}\right)^2 = \frac{5^2 y^{2 \times 2}}{x^2} = \frac{25y^4}{x^2}$ $\text{답 } \frac{25y^4}{x^2}$

0169 $\left(-\frac{x^3}{2y^2}\right)^4 = \frac{(-1)^4 x^{3 \times 4}}{2^4 y^{2 \times 4}} = \frac{x^{12}}{16y^8}$ $\text{답 } \frac{x^{12}}{16y^8}$

0170 $\left(-\frac{2x^2}{5y}\right)^2 = \frac{(-2)^2 x^{2 \times 2}}{5^2 y^2} = \frac{4x^4}{25y^2}$ $\text{답 } \frac{4x^4}{25y^2}$

STEP 2 유형 마스터

p.32 ~ p.38

0171 **전략** $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 을 이용한다.

$$3 \times 3^4 \times 3^a = 3^{1+4+a} = 3^{12} \text{이므로 } 1+4+a=12$$

$$\therefore a=7$$

답 7

0172 $a^2 \times b^2 \times a^3 \times b = a^{2+3} \times b^{2+1} = a^5 b^3$ $\text{답 } a^5 b^3$

0173 $x^{3a} \times x^3 = x^{3a+3} = x^{27}$ 이므로 $3a+3=27$

$$3a=24 \quad \therefore a=8$$

답 8

0174 $2^6 \times 2^a \times 2 = 2^{6+a+1} = 2^{a+7}$ 이고 $512 = 2^9$ 이므로

$$2^{a+7} = 2^9$$

$$\text{즉 } a+7=9 \text{이므로 } a=2$$

답 2

0175 **전략** $(a^m)^n = a^{mn}$ 을 이용한다.

① $(x^4)^2 = x^{4 \times 2} = x^8$

② $x^4 + x^5$ 은 더 이상 간단히 할 수 없다.

③ $x \times x^2 \times x^5 = x^{1+2+5} = x^8$

④ $x \times x^4 \times y^3 \times y^2 \times x = x^{1+4+1} y^{3+2} = x^6 y^5$

⑤ $(x^3)^3 \times (y^5)^2 \times x^2 \times y^3 = x^9 \times y^{10} \times x^2 \times y^3$
 $= x^{9+2} y^{10+3} = x^{11} y^{13}$

답 ④

0176 $(x^3)^2 \times y^2 \times (y^2)^3 = x^6 \times y^2 \times y^6$

$$= x^6 \times y^{2+6}$$

$$= x^6 y^8$$

답 $x^6 y^8$

0177 2^{300} 은 $(2^{\boxed{3}})^{100}$ 이므로 $\boxed{8}^{100}$ 이고,

3^{200} 은 $(3^{\boxed{2}})^{100}$ 이므로 $\boxed{9}^{100}$ 이다.

이때 두 수 중에서 밑은 $\boxed{9}^{100}$ 이 더 크고 지수는 같으므로

$\boxed{3^{200}}$ 이 $\boxed{2^{300}}$ 보다 더 크다.

답 풀이 참조

0178 ① $2^{30} = (2^3)^{10} = 8^{10}$

② $3^{20} = (3^2)^{10} = 9^{10}$

③ $4^{15} = (2^2)^{15} = 2^{30} = (2^3)^{10} = 8^{10}$

⑤ $9^5 = (3^2)^5 = 3^{10}$

이때 지수는 모두 10으로 같고 밑이 가장 큰 수는 9^{10} 이므로
가장 큰 수는 ②이다. **답 ②**

0179 **전략** $a^m \div a^n = \begin{cases} a^{m-n} & (m > n) \\ 1 & (m = n) \\ \frac{1}{a^{n-m}} & (m < n) \end{cases}$ 임을 이용한다. (단, $a \neq 0$)

① $x^9 \div x^4 = x^{9-4} = x^5 = x^{\square}$ 에서
 $\square = 5$

② $x^{12} \div x^9 = x^{12-9} = x^3 = x^{\square}$ 에서
 $\square = 3$

③ $x^3 \div x^6 = \frac{1}{x^{6-3}} = \frac{1}{x^3} = \frac{1}{x^{\square}}$ 에서
 $\square = 3$

④ $x^3 \times x^5 \div x^4 = x^{3+5} \div x^4 = x^8 \div x^4 = x^{8-4} = x^4 = x^{\square}$ 에서
 $\square = 4$

⑤ $(x^3)^2 \div x^4 = x^6 \div x^4 = x^{6-4} = x^2 = x^{\square}$ 에서
 $\square = 2$

따라서 $\square$ 안에 들어갈 수가 가장 작은 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

0180 $(a^2)^4 \div (a^3)^2 \div a^2 = a^8 \div a^6 \div a^2$
 $= a^{8-6} \div a^2$
 $= a^2 \div a^2 = 1$

답 ③

0181 $a^{10} \div a^4 \div a^3 = a^{10-4} \div a^3 = a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$

① $a^{10} \div (a^4 \div a^3) = a^{10} \div a^{4-3} = a^{10} \div a$
 $= a^{10-1} = a^9$

② $a^{10} \div a^4 \times a^3 = a^{10-4} \times a^3 = a^6 \times a^3$
 $= a^{6+3} = a^9$

③ $a^{10} \div (a^4 \times a^3) = a^{10} \div a^{4+3} = a^{10} \div a^7$
 $= a^{10-7} = a^3$

④ $a^{10} \times a^4 \div a^3 = a^{10+4} \div a^3 = a^{14} \div a^3$
 $= a^{14-3} = a^{11}$

⑤ $a^{10} \times (a^4 \div a^3) = a^{10} \times a^{4-3} = a^{10} \times a$
 $= a^{10+1} = a^{11}$

따라서 $a^{10} \div a^4 \div a^3$ 과 계산 결과가 같은 것은 ③이다.

답 ③

0182 **전략** $(a^m b^n)^l = a^{ml} b^{nl}$, $\left(\frac{a^m}{b^n}\right)^l = \frac{a^{ml}}{b^{nl}}$ (단, $b \neq 0$)임을 이용한다.

① $(4xy^4)^3 = 4^3 x^3 y^{4 \times 3} = 64x^3 y^{12}$

② $(-2x^2 y^3)^5 = (-2)^5 x^{2 \times 5} y^{3 \times 5} = -32x^{10} y^{15}$

③ $(-3x^3 y^5)^4 = (-3)^4 x^{3 \times 4} y^{5 \times 4} = 81x^{12} y^{20}$

④ $\left(\frac{2b}{a^2}\right)^6 = \frac{2^6 b^6}{a^{2 \times 6}} = \frac{64b^6}{a^{12}}$

⑤ $\left(-\frac{a^3}{b^4}\right)^5 = (-1)^5 \times \frac{a^{3 \times 5}}{b^{4 \times 5}} = -\frac{a^{15}}{b^{20}}$

답 ⑤

0183 ㉠ $(x^3 y)^4 = x^{3 \times 4} y^4 = x^{12} y^4$
㉡ $(-3a^3)^2 = (-3)^2 a^{3 \times 2} = 9a^6$

㉢ $(3xy^2)^3 = 3^3 x^3 y^{2 \times 3} = 27x^3 y^6$

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

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

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉤이다.

답 ㉠, ㉡, ㉤

0184 $\left(\frac{2x^3 y}{z^5}\right)^4 = \frac{16x^a y^b}{z^c}$ 에서
 $\left(\frac{2x^3 y}{z^5}\right)^4 = \frac{2^4 x^{3 \times 4} y^4}{z^{5 \times 4}} = \frac{16x^{12} y^4}{z^{20}}$ 이므로

$a = 12, b = 4, c = 20$

$\therefore a + b + c = 12 + 4 + 20 = 36$

답 36

0185 **전략** 지수법칙을 이용한다.

① $x^8 \div x^4 = x^{8-4} = x^4$

② $x^2 \times x^2 \times x^2 = x^{2+2+2} = x^6$

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

④ $(x^3)^5 \div (x^2)^4 \div (x^5)^3 = x^{15} \div x^8 \div x^{15}$
 $= x^{15-8} \div x^{15} = x^7 \div x^{15}$
 $= \frac{1}{x^{15-7}} = \frac{1}{x^8}$

⑤ $(y^3)^2 \times (x^5)^2 \times (y^4)^2 = y^6 \times x^{10} \times y^8$
 $= x^{10} y^{6+8} = x^{10} y^{14}$

답 ③, ⑤

0186 ① $(x^4)^2 = x^{4 \times 2} = x^8$

② $x^2 \times x^6 = x^{2+6} = x^8$

③ $x^{10} \div x^2 = x^{10-2} = x^8$

④ $x^{10} \div x^5 \div x^3 = x^{10-5} \div x^3 = x^5 \div x^3$
 $= x^{5-3} = x^2$

⑤ $\frac{(x^4 y^4)^2}{(y^2)^4} = \frac{x^{4 \times 2} y^{4 \times 2}}{y^{2 \times 4}} = \frac{x^8 y^8}{y^8} = x^8$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

답 ④

0187 ① $x^2 \times (x^3 \times x^4) = x^2 \times x^{3+4} = x^2 \times x^7$
 $= x^{2+7} = x^9$

② $a^2 \div (a \times a^5) = a^2 \div a^{1+5} = a^2 \div a^6$
 $= \frac{1}{a^{6-2}} = \frac{1}{a^4}$

③ $\left(-\frac{a^2}{b^5}\right)^5 = (-1)^5 \times \frac{a^{2 \times 5}}{b^{5 \times 5}} = -\frac{a^{10}}{b^{25}}$

④ $(3x^2 y)^3 = 3^3 x^{2 \times 3} y^3 = 27x^6 y^3$

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

답 ③

0188 **전략** 지수법칙을 이용하여 좌변을 간단히 한 후 우변과 비교한다.

① $a^5 \div a^{\square} = \frac{1}{a^{\square-5}}$ 에서 $\frac{1}{a^{\square-5}} = \frac{1}{a}$
 $\square - 5 = 1 \quad \therefore \square = 6$

② $(a^2)^\square \div a^6 = 1$ 에서 $a^{2 \times \square} \div a^6 = 1$

$2 \times \square = 6 \quad \therefore \square = 3$

③ $(xy^\square)^3 = x^3y^6$ 에서 $x^3y^{\square \times 3} = x^3y^6$

$\square \times 3 = 6 \quad \therefore \square = 2$

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

$\square \times 2 = 8 \quad \therefore \square = 4$

⑤ $x^3 \times (x^2)^3 \div x^\square = x^5$ 에서 $x^3 \times x^6 \div x^\square = x^5$

$x^9 \div x^\square = x^5, x^{9-\square} = x^5$

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

따라서 $\square$ 안에 들어갈 수가 가장 작은 것은 ③이다. **답 ③**

0189 (좌변) $= a^{3x} \times b^{4y} \times a \times b^6$
 $= a^{3x+1} b^{4y+6}$

이때 $a^{3x+1} b^{4y+6} = a^{10} b^{18}$ 이므로

$3x+1=10$ 에서 $3x=9 \quad \therefore x=3$

$4y+6=18$ 에서 $4y=12 \quad \therefore y=3$

$\therefore x+y=3+3=6$

답 6

0190 $(a^3)^2 \times a^x = a^6 \times a^x = a^{6+x} = a^{10}$ 이므로

$6+x=10 \quad \therefore x=4$ (가)

$(b^2)^y \div b^8 = b^{2y} \div b^8 = \frac{1}{b^{8-2y}} = \frac{1}{b^2}$ 이므로

$8-2y=2, -2y=-6 \quad \therefore y=3$ (나)

$\therefore x-y=4-3=1$ (다)

답 1

채점 기준	비율
(가) x 의 값 구하기	40 %
(나) y 의 값 구하기	40 %
(다) $x-y$ 의 값 구하기	20 %

0191 $\left(-\frac{2x^a}{y^3}\right)^b = \frac{cx^{21}}{y^9}$ 에서

$\frac{(-2)^b x^{ab}}{y^{3b}} = \frac{cx^{21}}{y^9}$ 이므로

$3b=9 \quad \therefore b=3$

$(-2)^b = (-2)^3 = c \quad \therefore c = -8$

$ab=3a=21 \quad \therefore a=7$

$\therefore a+b+c=7+3+(-8)=2$

답 2

0192 **전략** 지수법칙을 이용하여 좌변을 간단히 한다.

$3^{14} \div 3^x \times 3^2 = 3^{14-x+2} = 3^{16-x} = 3^5$ 이므로

$16-x=5 \quad \therefore x=11$

답 11

0193 $(3^3)^x \times (3^2)^4 = 3^{3x} \times 3^8 = 3^{3x+8} = 3^{23}$ 이므로

$3x+8=23, 3x=15 \quad \therefore x=5$

$5^{20} \div (5^2)^y = 5^{20} \div 5^{2y} = 5^{20-2y} = 5^4$ 이므로

$20-2y=4, -2y=-16 \quad \therefore y=8$

$\therefore x+y=5+8=13$

답 13

0194 $\frac{3^{3a-1}}{3^{a+1}} = 3^{3a-1} \div 3^{a+1} = 3^{3a-1-(a+1)} = 3^{2a-2}$ 이고

$81=3^4$ 이므로 $3^{2a-2}=3^4$

$2a-2=4, 2a=6 \quad \therefore a=3$

답 ③

0195 $(x^a y^b z^c)^d = x^{ad} y^{bd} z^{cd} = x^{15} y^9 z^{21}$ 이므로

$ad=15, bd=9, cd=21$

이때 d 의 값은 15, 9, 21의 최대공약수일 때 가장 크므로

$d=3$

따라서 $a=5, b=3, c=7$ 이므로

$a+b+c+d=5+3+7+3=18$

답 18

0196 **전략** 밑을 통일하여 지수법칙을 이용한다.

$4=2^2, 8=2^3, 128=2^7$ 이므로

$4^x \times 8^{x-1} = 128$ 에서 $(2^2)^x \times (2^3)^{x-1} = 2^7$

$2^{2x} \times 2^{3x-3} = 2^7$

$2x + (3x-3) = 7$

$5x-3=7, 5x=10 \quad \therefore x=2$

답 2

0197 (1) $4^2 = (2^2)^2 = 2^4, 32 = 2^5$ 이므로

$2^a \times 4^2 \times 32 = 2^a \times 2^4 \times 2^5 = 2^{a+9} = 2^{11}$

$a+9=11 \quad \therefore a=2$ (가)

(2) $27^2 = (3^3)^2 = 3^6, 9^2 = (3^2)^2 = 3^4, 81 = 3^4$ 이므로

$27^2 \div (9^2 \div 3^b) = 3^6 \div (3^4 \div 3^b) = 3^6 \div 3^{4-b}$
 $= 3^{6-(4-b)} = 3^{b+2} = 3^4$

$b+2=4 \quad \therefore b=2$ (나)

(3) $ab = 2 \times 2 = 4$ (다)

답 (1) 2 (2) 2 (3) 4

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	40 %
(나) b 의 값 구하기	40 %
(다) ab 의 값 구하기	20 %

0198 $8=2^3, 16=2^4, 32=2^5$ 이므로

$8^{2x-1} \times 16^{x+2} = 32^{x+6}$ 에서

$(2^3)^{2x-1} \times (2^4)^{x+2} = (2^5)^{x+6}, 2^{6x-3} \times 2^{4x+8} = 2^{5x+30}$

$(6x-3) + (4x+8) = 5x+30$

$10x+5=5x+30, 5x=25 \quad \therefore x=5$

답 5

0199 **전략** 108을 소인수분해 한다.

$108^3 = (2^2 \times 3^3)^3 = 2^6 \times 3^9$ 이므로

$m=6, n=9$

$\therefore m+n=6+9=15$

답 15

0200 $2^{104} \times 5^{50} \times (0.05)^{50} = 2^{104} \times 5^{50} \times \left(\frac{1}{20}\right)^{50}$
 $= 2^{104} \times 5^{50} \times \left(\frac{1}{2^2 \times 5}\right)^{50}$
 $= 2^{104} \times 5^{50} \times \frac{1}{2^{100} \times 5^{50}}$
 $= 2^4 = 16$

답 16

0201 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$
 $= 1 \times 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)$
 $= 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$
따라서 $a=8, b=4, c=2, d=1$ 이므로
 $a+b+c+d=8+4+2+1=15$ 답 15

0202 **전략** 먼저 덧셈식을 곱셈식으로 바꾼 후 지수법칙을 이용한다.
 $9^4 + 9^4 = 3 \times 9^4 = 3 \times (3^2)^4 = 3 \times 3^8 = 3^9$
즉 $3^9 = 3^a$ 이므로 $a=9$
 $5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 = 5 \times 5^3 = 5^4$
즉 $5^4 = 5^b$ 이므로 $b=4$
 $\therefore a+b=9+4=13$ 답 13

0203 $6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6 = 6 \times 6^6 = 6^7$ 답 ②

0204 $2^4 + 2^4 + 2^4 + 2^4 = 4 \times 2^4 = 2^2 \times 2^4 = 2^6$
즉 $2^6 = 2^a$ 이므로 $a=6$ (가)
 $3^b + 3^b + 3^b = 3 \times 3^b = 3^{b+1}$
즉 $3^{b+1} = 3^5$ 이므로 $b+1=5 \quad \therefore b=4$ (나)
 $(7^2)^3 = 7^c$ 에서 $7^6 = 7^c \quad \therefore c=6$ (다)
 $\therefore a+b-c=6+4-6=4$ (라)
답 4

채점 기준	비율
(가) a의 값 구하기	30 %
(나) b의 값 구하기	30 %
(다) c의 값 구하기	30 %
(라) a+b-c의 값 구하기	10 %

0205 $\frac{2^3+2^3}{3^6+3^6+3^6} \times \frac{9^4+9^4}{8^2+8^2+8^2+8^2}$
 $= \frac{2 \times 2^3}{3 \times 3^6} \times \frac{2 \times 9^4}{4 \times 8^2} = \frac{2^4}{3^7} \times \frac{2 \times (3^2)^4}{2^2 \times (2^3)^2}$
 $= \frac{2^4}{3^7} \times \frac{2 \times 3^8}{2^2 \times 2^6} = \frac{2^4}{3^7} \times \frac{3^8}{2^7}$
 $= \frac{3}{2^3} = \frac{3}{8}$ 답 $\frac{3}{8}$

0206 **전략** 27을 3의 거듭제곱으로 고친다.
 $27^{10} = (3^3)^{10} = 3^{30} = 3^{5 \times 6} = (3^5)^6 = A^6$ 답 A^6

0207 $32^3 = (2^5)^3 = 2^{15} = 2^{3 \times 5} = (2^3)^5 = A^5$ 답 ⑤

0208 $24^2 = (2^3 \times 3)^2 = 2^6 \times 3^2 = (2^3)^2 \times 3^2 = A^2 B$ 답 $A^2 B$

0209 $180^x = (2^2 \times 3^2 \times 5)^x = 2^{2x} \times 3^{2x} \times 5^x$
 $= (2^x)^2 \times (3^x)^2 \times 5^x = A^2 B^2 C$ 답 $A^2 B^2 C$

0210 **전략** 2와 5를 지수가 같게 묶는다.
 $2^{16} \times 5^{20} = 2^{16} \times 5^{16} \times 5^4 = 5^4 \times (2 \times 5)^{16}$
 $= 625 \times 10^{16}$
따라서 $2^{16} \times 5^{20}$ 은 19자리 자연수이므로 $n=19$ 답 19

0211 (1) $5^4 \times 20^6 = 5^4 \times (2^2 \times 5)^6 = 5^4 \times 2^{12} \times 5^6$
 $= 2^{12} \times 5^{10} = 2^2 \times 2^{10} \times 5^{10}$
 $= 2^2 \times (2 \times 5)^{10} = 4 \times 10^{10}$
 $\therefore a=4, b=10$
(2) $5^4 \times 20^6$ 은 11자리 자연수이므로 $n=11$ 답 (1) $a=4, b=10$ (2) 11

0212 $A = \frac{2^{43} \times 35^{20}}{14^{20}} = \frac{2^{43} \times (5 \times 7)^{20}}{(2 \times 7)^{20}} = \frac{2^{43} \times 5^{20} \times 7^{20}}{2^{20} \times 7^{20}}$
 $= 2^{23} \times 5^{20} = 2^3 \times 2^{20} \times 5^{20}$
 $= 2^3 \times (2 \times 5)^{20} = 8 \times 10^{20}$
따라서 A는 21자리 자연수이다. 답 21자리

0213 **전략** 같은 수의 덧셈식을 곱셈식으로 바꾼다.
 $(5^5 + 5^5 + 5^5 + 5^5)(2^6 + 2^6 + 2^6 + 2^6 + 2^6)$
 $= (4 \times 5^5) \times (5 \times 2^6) = 2^2 \times 5^5 \times 5 \times 2^6$
 $= 2^8 \times 5^6 = 2^2 \times 2^6 \times 5^6$
 $= 2^2 \times (2 \times 5)^6 = 4 \times 10^6$
따라서 주어진 식은 7자리 자연수이다. 답 7자리

0214 $a = 2^{x-1} = 2^x \div 2 = \frac{2^x}{2}$ 에서 $2^x = 2a$
 $b = 3^{x+1} = 3^x \times 3$ 에서 $3^x = \frac{b}{3}$
 $\therefore 6^x = (2 \times 3)^x = 2^x \times 3^x = 2a \times \frac{b}{3} = \frac{2}{3}ab$ 답 $\frac{2}{3}ab$

0215 $b = 3^{x-1} = 3^x \div 3 = \frac{3^x}{3}$ 에서 $3^x = 3b$
 $\therefore 72^x = (2^3 \times 3^2)^x = 2^{3x} \times 3^{2x}$
 $= (2^x)^3 \times (3^x)^2 = a^3 \times (3b)^2$
 $= a^3 \times 9b^2 = 9a^3b^2$ 답 $9a^3b^2$

0216 $\left(\frac{4}{3}\right)^{2a+3b} \times \left(\frac{3}{4}\right)^{a+2b} = \frac{(2^2)^{2a+3b}}{3^{2a+3b}} \times \frac{3^{a+2b}}{(2^2)^{a+2b}}$
 $= \frac{2^{4a+6b}}{3^{2a+3b}} \times \frac{3^{a+2b}}{2^{2a+4b}}$
 $= \frac{2^{(4a+6b)-(2a+4b)}}{3^{(2a+3b)-(a+2b)}}$
 $= \frac{2^{2a+2b}}{3^{a+b}} = \frac{(2^{a+b})^2}{3^{a+b}} = \frac{d^2}{c}$ 답 ③

0217 $a = 3^{x-1} = 3^x \div 3 = \frac{3^x}{3}$ 에서 $3^x = 3a$
 $\therefore 27^{2x} \times \left(\frac{1}{9}\right)^{x+3} = (3^3)^{2x} \times \left(\frac{1}{3^2}\right)^{x+3} = 3^{6x} \times \frac{1}{3^{2x+6}}$
 $= 3^{6x} \times \frac{1}{3^{2x}} \times \frac{1}{3^6} = 3^{4x} \times \frac{1}{3^6}$
 $= (3^x)^4 \times \frac{1}{3^6} = (3a)^4 \times \frac{1}{3^6}$
 $= 3^4 a^4 \times \frac{1}{3^6} = \frac{a^4}{3^2}$
 $= \frac{a^4}{9}$ 답 $\frac{a^4}{9}$

0218 **전략** 10억=1000000000=10⁹이므로 1 nm = $\frac{1}{10^9}$ m임을 이용한다.
 1 m의 10억분의 1이 1 nm이므로
 $1 \text{ nm} = \frac{1}{10^9} \text{ m}$, 즉 $1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm}$
 $\therefore 100 \text{ m} = 100 \times 10^9 \text{ nm} = 10^2 \times 10^9 \text{ nm}$
 $= 10^{2+9} \text{ nm} = 10^{11} \text{ nm}$ **답** 10¹¹ nm

0219 4 GB와 8 MB를 바이트로 나타내면
 $4 \text{ GB} = 4 \times 2^{30} \text{ 바이트}$
 $= 2^2 \times 2^{30} \text{ 바이트}$
 $= 2^{32} \text{ 바이트}$
 $8 \text{ MB} = 8 \times 2^{20} \text{ 바이트}$
 $= 2^3 \times 2^{20} \text{ 바이트}$
 $= 2^{23} \text{ 바이트}$
 이때 $2^{32} \div 2^{23} = 2^{32-23} = 2^9$ 이므로 용량이 4 GB인 메모리 카드에 용량이 8 MB인 사진을 2⁹장까지 저장할 수 있다.
답 2⁹장

0220 **전략** 1 L = 1000 mL임을 이용하여 단위를 통일시킨다.
 $1 \text{ L} = 1000 \text{ mL} = 10^3 \text{ mL}$ 이므로
 $2 \times 10^5 \text{ L} = 2 \times 10^5 \times 10^3 \text{ mL} = 2 \times 10^8 \text{ mL}$
 또 $400 \text{ mL} = 2^2 \times 10^2 \text{ mL}$ 이므로
 $(2 \times 10^8) \div (2^2 \times 10^2) = \frac{1}{2} \times 10^6$
 이때 $\frac{1}{2} \times 10^6 = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^5 = 5 \times 10^5$ 이므로 5 × 10⁵명의 학생들에게 나누어 줄 수 있다.
 $\therefore a = 5, n = 5$ **답** a = 5, n = 5

STEP 1 개념 마스터 p.39

0221 $-4ab \times 6b^2 = -4 \times 6 \times a \times b \times b^2$
 $= -24ab^3$ **답** -24ab³

0222 $a^2b^3 \times (-6a^3b^2) \times 3ab$
 $= -6 \times 3 \times a^2 \times a^3 \times a \times b^3 \times b^2 \times b$
 $= -18a^6b^6$ **답** -18a⁶b⁶

0223 $(-3x)^2 \times (-5xy) = 9x^2 \times (-5xy)$
 $= 9 \times (-5) \times x^2 \times x \times y$
 $= -45x^3y$ **답** -45x³y

0224 $(2a^2)^2 \times \left(-\frac{1}{3}a^3\right)^2 = 4a^4 \times \frac{1}{9}a^6$
 $= 4 \times \frac{1}{9} \times a^4 \times a^6$
 $= \frac{4}{9}a^{10}$ **답** $\frac{4}{9}a^{10}$

0225 $6a^4 \div 3ab = \frac{6a^4}{3ab} = \frac{2a^3}{b}$ **답** $\frac{2a^3}{b}$

0226 $\frac{2}{3}x^2y \div \frac{1}{6}xy^2 = \frac{2}{3}x^2y \times \frac{6}{xy^2} = \frac{4x}{y}$ **답** $\frac{4x}{y}$

0227 $(-2x^3y)^3 \div (4xy^3)^2 = -8x^9y^3 \div 16x^2y^6$
 $= \frac{-8x^9y^3}{16x^2y^6} = -\frac{x^7}{2y^3}$ **답** $-\frac{x^7}{2y^3}$

0228 $(10xy^2)^2 \div (-2x^2y)^3 \div 5xy$
 $= 100x^2y^4 \div (-8x^6y^3) \div 5xy$
 $= 100x^2y^4 \times \frac{1}{-8x^6y^3} \times \frac{1}{5xy}$
 $= -\frac{5}{2x^5}$ **답** $-\frac{5}{2x^5}$

0229 $-4a^2 \times \frac{9}{4}a \div 9a = -4a^2 \times \frac{9}{4}a \times \frac{1}{9a} = -a^2$
답 -a²

0230 $12x^2y \div (-4xy) \times 3y^2 = 12x^2y \times \frac{1}{-4xy} \times 3y^2$
 $= -9xy^2$ **답** -9xy²

0231 $(2x^3y^4)^2 \times (3x^2y)^2 \div x^4y^2 = 4x^6y^8 \times 9x^4y^2 \div x^4y^2$
 $= 4x^6y^8 \times 9x^4y^2 \times \frac{1}{x^4y^2}$
 $= 36x^6y^8$ **답** 36x⁶y⁸

STEP 2 유형 마스터 p.40 ~ p.43

0232 **전략** 지수법칙을 이용하여 괄호를 풀고 계수는 계수끼리, 문자는 문자끼리 곱한다.
 $(a^2b)^2 \times (-ab^3)^2 \times (-2ab)^3$
 $= a^4b^2 \times a^2b^6 \times (-8a^3b^3)$
 $= -8a^9b^{11}$ **답** -8a⁹b¹¹

0233 ② $(-2ab)^2 \times 4b = 4a^2b^2 \times 4b = 16a^2b^3$
 ③ $(-a^2b)^3 \times 2ab^2 = -a^6b^3 \times 2ab^2 = -2a^7b^5$
 ④ $-5x \times (-2xy)^3 = -5x \times (-8x^3y^3) = 40x^4y^3$
 ⑤ $(-3x^2y)^3 \times (-xy)^2 = -27x^6y^3 \times x^2y^2 = -27x^8y^5$
 따라서 옳지 않은 것은 ③이다. **답** ③

0234 $3ab \times (-2a)^2 \times (-3ab^2)^3$
 $= 3ab \times 4a^2 \times (-27a^3b^6)$
 $= -324a^6b^7$ **답** -324a⁶b⁷

0235 **전략** 지수법칙을 이용하여 괄호를 풀고 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$$\begin{aligned} & \frac{1}{8}x^2y^3 \div \left(\frac{1}{4}x^3y\right)^2 \div \frac{1}{(-3x^2y^3)^3} \\ &= \frac{1}{8}x^2y^3 \div \frac{1}{16}x^6y^2 \div \frac{1}{-27x^6y^9} \\ &= \frac{1}{8}x^2y^3 \times \frac{16}{x^6y^2} \times (-27x^6y^9) \\ &= -54x^2y^{10} \end{aligned} \quad \text{답 } -54x^2y^{10}$$

0236 $12x^3y \div \left(-\frac{3}{2}xy\right) = 12x^3y \times \left(-\frac{2}{3xy}\right)$
 $= -8x^2$ 답 $-8x^2$

0237 $\frac{3}{4}x^4y^3 \div \frac{1}{2}x^2y \div \frac{6x}{y} = \frac{3}{4}x^4y^3 \times \frac{2}{x^2y} \times \frac{y}{6x}$
 $= \frac{1}{4}xy^3$ (가)
 따라서 $a = \frac{1}{4}, b = 1, c = 3$ 이므로 (나)
 $a \times (b+c) = \frac{1}{4} \times (1+3) = 1$ (다)
 답 1

채점 기준	비율
(가) 좌변을 간단히 하기	60 %
(나) a, b, c의 값 구하기	20 %
(다) a × (b+c)의 값 구하기	20 %

0238 **전략** $a : b : c = 1 : 2 : 30$ 이므로 $a = k, b = 2k, c = 3k$ ($k \neq 0$)로 놓는다.
 $(3ab^2c)^2 \div (-2a)^4c^3 \div 6b$
 $= 9a^2b^4c^2 \div 16a^4c^3 \div 6b$
 $= 9a^2b^4c^2 \times \frac{1}{16a^4c^3} \times \frac{1}{6b} = \frac{3b^3}{32a^2c}$
 $a : b : c = 1 : 2 : 30$ 이므로 $a = k, b = 2k, c = 3k$ ($k \neq 0$)라 하면
 $\frac{3b^3}{32a^2c} = \frac{3 \times (2k)^3}{32 \times k^2 \times 3k} = \frac{3 \times 8k^3}{96k^3} = \frac{24k^3}{96k^3} = \frac{1}{4}$ 답 $\frac{1}{4}$

0239 **전략** 지수법칙을 이용하여 괄호를 풀고 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

① $-\frac{3}{8}x^4y^2 \div \left(-\frac{3}{4}x^3y^2\right)$
 $= -\frac{3}{8}x^4y^2 \times \left(-\frac{4}{3x^3y^2}\right) = \frac{1}{2}x$
 ② $6x^2y^2 \div 3x^3y^2 \times 4xy$
 $= 6x^2y^2 \times \frac{1}{3x^3y^2} \times 4xy = 8y$
 ③ $(-2a^2x^2)^2 \div (3ax^2)^3 \times 27a^2x$
 $= 4a^4x^4 \div 27a^3x^6 \times 27a^2x$
 $= 4a^4x^4 \times \frac{1}{27a^3x^6} \times 27a^2x = \frac{4a^3}{x}$

④ $-81x^3y^2 \times (-2x^2y)^4 \div (3x^2y)^3$
 $= -81x^3y^2 \times 16x^8y^4 \div 27x^6y^3$
 $= -81x^3y^2 \times 16x^8y^4 \times \frac{1}{27x^6y^3} = -48x^5y^3$

⑤ $\frac{7}{3}x^4 \div \frac{7}{12}x^3y \div \left(-\frac{1}{4}xy^2\right)$
 $= \frac{7}{3}x^4 \times \frac{12}{7x^3y} \times \left(-\frac{4}{xy^2}\right) = -\frac{16}{y^3}$ 답 ④

0240 $(5x^2)^2 \div (-2x^3y)^3 \times 4x^2y$
 $= 25x^4 \div (-8x^9y^3) \times 4x^2y$
 $= 25x^4 \times \frac{1}{-8x^9y^3} \times 4x^2y$
 $= -\frac{25}{2x^3y^2}$ 답 $-\frac{25}{2x^3y^2}$

0241 $(-x^2y)^3 \div \left(\frac{x}{y^2}\right)^3 \times xy^2$
 $= -x^6y^3 \div \frac{x^3}{y^6} \times xy^2$
 $= -x^6y^3 \times \frac{y^6}{x^3} \times xy^2$
 $= -x^4y^{11}$
 따라서 $a = 4, b = 11$ 이므로
 $a + b = 4 + 11 = 15$ 답 15

0242 **전략** $A \times \square \div B = C$ 이면 $\square = C \div A \times B$ 임을 이용한다.
 $\square = 4x^3y^3 \div \left(-\frac{4}{3}xy^2\right)^2 \times (-2y)^3$
 $= 4x^3y^3 \div \frac{16}{9}x^2y^4 \times (-8y^3)$
 $= 4x^3y^3 \times \frac{9}{16x^2y^4} \times (-8y^3)$
 $= -18xy^2$ 답 $-18xy^2$

0243 $\square = 8x^2y^3 \times 12xy^2 \div (-24x^3y)$
 $= 8x^2y^3 \times 12xy^2 \times \frac{1}{-24x^3y}$
 $= -4y^4$ 답 $-4y^4$

0244 $(3x^2y)^3 \times \frac{1}{(\square)} \times (-x^2y) = \frac{3}{2}x^2y^4$
 $\square = (3x^2y)^3 \times (-x^2y) \div \frac{3}{2}x^2y^4$
 $= 27x^6y^3 \times (-x^2y) \times \frac{2}{3x^2y^4} = -18x^6$ 답 $-18x^6$

0245 $\frac{3}{2}y^2 \times A = \frac{1}{2}xy^2$ 이므로
 $A = \frac{1}{2}xy^2 \div \frac{3}{2}y^2 = \frac{1}{2}xy^2 \times \frac{2}{3y^2} = \frac{x}{3}$ (가)

$$\frac{9}{2}x^2 \times B = \frac{3}{2}y^2 \text{이므로}$$

$$B = \frac{3}{2}y^2 \div \frac{9}{2}x^2 = \frac{3}{2}y^2 \times \frac{2}{9x^2} = \frac{y^2}{3x^2} \quad \dots\dots (\text{나})$$

$$B \times C = A \text{이므로 } \frac{y^2}{3x^2} \times C = \frac{x}{3}$$

$$\therefore C = \frac{x}{3} \div \frac{y^2}{3x^2} = \frac{x}{3} \times \frac{3x^2}{y^2} = \frac{x^3}{y^2} \quad \dots\dots (\text{다})$$

$$\text{답 } A = \frac{x}{3}, B = \frac{y^2}{3x^2}, C = \frac{x^3}{y^2}$$

채점 기준	비율
(가) A의 식 구하기	30 %
(나) B의 식 구하기	30 %
(다) C의 식 구하기	40 %

0246 **전략** 좌변을 간단히 한 후 좌변과 우변을 비교한다. 이때 계수는 계수끼리, 지수는 밑이 같은 지수끼리 비교한다.

$$(-2x^4y)^A \div 4xy^B \times 2x^3y^4$$

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

$$= \frac{(-2)^A}{2} x^{4A+2} y^{A+4-B}$$

$$= Cx^{14}y^5$$

$$4A+2=14 \text{에서 } 4A=12 \quad \therefore A=3$$

$$A+4-B=5 \text{에서 } 3+4-B=5 \quad \therefore B=2$$

$$\frac{(-2)^A}{2} = C \text{에서 } C = \frac{-8}{2} = -4$$

$$\therefore A+B+C=3+2+(-4)=1 \quad \text{답 } 1$$

0247 $(3x^3y)^A \times 2x^4y^2 \div 6x^By$

$$= 3^A x^{3A} y^A \times 2x^4y^2 \div \frac{1}{6x^By}$$

$$= \frac{3^A}{3} x^{3A+4-B} y^{A+1}$$

$$= Cx^5y^4 \quad \dots\dots (\text{가})$$

$$A+1=4 \text{에서 } A=3$$

$$3A+4-B=5 \text{에서 } 9+4-B=5 \quad \therefore B=8$$

$$\frac{3^A}{3} = C \text{에서 } C = \frac{3^3}{3} = 9 \quad \dots\dots (\text{나})$$

$$\therefore A+B+C=3+8+9=20 \quad \dots\dots (\text{다})$$

답 20

채점 기준	비율
(가) 좌변을 간단히 하기	50 %
(나) A, B, C의 값 각각 구하기	각 10 %
(다) A+B+C의 값 구하기	20 %

0248 $\left(\frac{1}{2}x^3y^2\right)^A \div (x^2y^4)^2 \times \left(-\frac{2x}{3y^2}\right)^A$

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

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

$$4A-4=8 \text{에서 } 4A=12 \quad \therefore A=3$$

$$(-3)^4 = B \text{에서 } B = (-3)^3 = -27$$

$$2A = C \text{에서 } C = 2 \times 3 = 6$$

$$\therefore A-B+C = 3 - (-27) + 6 = 36 \quad \text{답 } 36$$

0249 **전략** 어떤 식 A에 X를 곱해야 할 것을 잘못하여 나누었더니 Y가 되었다면 $A \div X = Y$ 에서 A를 구한다.

$$A \div \left(-\frac{3}{2}a^3b^2\right) = 10b \text{에서}$$

$$A = 10b \times \left(-\frac{3}{2}a^3b^2\right) = -15a^3b^3$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$-15a^3b^3 \times \left(-\frac{3}{2}a^3b^2\right) = \frac{45}{2}a^6b^5 \quad \text{답 } \frac{45}{2}a^6b^5$$

0250 (1) $A \div \left(-\frac{5}{6}a^2b^4\right) = 20ab^2$ 에서 $\dots\dots (\text{가})$

$$A = 20ab^2 \times \left(-\frac{5}{6}a^2b^4\right) = -\frac{50}{3}a^3b^6 \quad \dots\dots (\text{나})$$

(2) 바르게 계산한 식은

$$\left(-\frac{50}{3}a^3b^6\right) \times \left(-\frac{5}{6}a^2b^4\right) = \frac{125}{9}a^5b^{10} \quad \dots\dots (\text{다})$$

답 (1) $-\frac{50}{3}a^3b^6$ (2) $\frac{125}{9}a^5b^{10}$

채점 기준	비율
(가) 잘못 계산한 식 세우기	30 %
(나) 어떤 식 A 구하기	30 %
(다) 바르게 계산한 식 구하기	40 %

0251 어떤 식을 A라 하면

$$A \times \frac{1}{3}xy^2 = 6x^3y^5 \text{에서}$$

$$A = 6x^3y^5 \div \frac{1}{3}xy^2 = 6x^3y^5 \times \frac{3}{xy^2} = 18x^2y^3$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$18x^2y^3 \div \frac{1}{3}xy^2 = 18x^2y^3 \times \frac{3}{xy^2} = 54xy \quad \text{답 } 54xy$$

0252 **전략** (원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)임을 이용한다.

물의 높이를 h라 하면

$$\pi \times (3ab)^2 \times h = 24\pi a^3b^3 \text{에서 } 9\pi a^2b^2 \times h = 24\pi a^3b^3$$

$$h = 24\pi a^3b^3 \div 9\pi a^2b^2$$

$$= 24\pi a^3b^3 \times \frac{1}{9\pi a^2b^2} = \frac{8}{3}ab \quad \text{답 } \frac{8}{3}ab$$

0253 (부피) = $\left(\frac{1}{2} \times 2ab^2 \times 3a^2\right) \times 5ab = 15a^4b^3 \quad \text{답 } ②$

0254 $\overline{AB} \times 4a^6b^2 = (6a^3b^3)^2$ 에서

$$\overline{AB} = (6a^3b^3)^2 \div 4a^6b^2$$

$$= 36a^6b^6 \times \frac{1}{4a^6b^2} = 9b^4 \quad \text{답 } 9b^4$$

0255 원뿔의 높이를 h 라 하면

$$\frac{1}{3} \times \pi \times (3a^2b^3)^2 \times h = 21\pi a^8b^9 \text{에서}$$

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 9a^4b^6 \times h = 21\pi a^8b^9, 3\pi a^4b^6 \times h = 21\pi a^8b^9$$

$$\therefore h = 21\pi a^8b^9 \div 3\pi a^4b^6 = 21\pi a^8b^9 \times \frac{1}{3\pi a^4b^6} = 7a^4b^3$$

답 $7a^4b^3$

0256 $V_1 = \pi \times (3a^2b)^2 \times 4ab^2 = \pi \times 9a^4b^2 \times 4ab^2 = 36\pi a^5b^4$

$V_2 = \pi \times (4ab^2)^2 \times 3a^2b = \pi \times 16a^2b^4 \times 3a^2b = 48\pi a^4b^5$

$$\therefore \frac{V_1}{V_2} = \frac{36\pi a^5b^4}{48\pi a^4b^5} = \frac{3a}{4b}$$

답 ③

0257 **전략** 찰흙의 부피와 구의 부피를 각각 구한다.

(찰흙의 부피) $= (2x^2y^2)^2 \times \frac{\pi x^2}{y}$

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

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

이때 $4\pi x^6y^3 \div \frac{4}{3} \pi x^6y^3 = 4\pi x^6y^3 \times \frac{3}{4\pi x^6y^3} = 3$ 이므로 찰흙으로 만들 수 있는 구의 개수는 3개이다.

답 3개

Lecture

반지름의 길이가 r 인 구에서

(겉넓이) $= 4\pi r^2$, (부피) $= \frac{4}{3}\pi r^3$

STEP 3 내신 마스터

p.44 ~ p.47

0258 **전략** 지수법칙을 이용하여 좌변을 간단히 한다.

(2) ㉠ $x^2 \times x^4 = x^{2+4} = x^6$ ㉡ $(x^3)^4 = x^{3 \times 4} = x^{12}$

㉢ $x^{10} \div x^5 = x^{10-5} = x^5$ ㉣ $\left(\frac{b^3}{a^4}\right)^2 = \frac{b^{3 \times 2}}{a^{4 \times 2}} = \frac{b^6}{a^8}$

답 (1) ㉢, ㉣ (2) 풀이 참조

0259 **전략** 지수법칙을 이용한다.

$x^{5a+2} \times x^2 = x^{24}$ 에서 $(5a+2)+2=24$

$5a=20 \quad \therefore a=4$

답 ①

0260 **전략** 지수법칙을 이용하여 좌변의 괄호를 푼 후 우변과 지수를 비교한다.

$\left(\frac{x^a}{2y^2}\right)^b = \frac{x^3}{8y^c}$ 에서 $\frac{x^{ab}}{2^b y^{2b}} = \frac{x^3}{8y^c}$

$2^b = 8 = 2^3$ 에서 $b=3$

$x^{ab} = x^3$ 에서 $ab=3, 3a=3 \quad \therefore a=1$

$y^{2b} = y^c$ 에서 $c=2b=2 \times 3=6$

$\therefore a+b+c=1+3+6=10$

답 10

0261 **전략** 지수법칙을 이용하여 좌변을 간단히 한 후 우변과 지수를 비교한다.

① $x^{4+\square-1} = x^6$ 에서 $4+\square-1=6 \quad \therefore \square=3$

② $x^{4-\square+1} = x^2$ 에서 $4-\square+1=2 \quad \therefore \square=3$

③ $x^{1-3+\square} = x$ 에서 $1-3+\square=1 \quad \therefore \square=3$

④ $x^{6-\square-1} = x^3$ 에서 $6-\square-1=3 \quad \therefore \square=2$

⑤ $x^3 \div (x^\square \div x^3) = x^3$ 에서 $x^\square \div x^3 = 1 \quad \therefore \square=3$

따라서 $\square$ 안에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

답 ④

0262 **전략** $(ab)^x = a^x b^x$ 임을 이용한다.

$\frac{2^{3a-2}}{2^{a+1}} = 2^{3a-2} \div 2^{a+1} = 2^{3a-2-(a+1)} = 2^{2a-3}$ 이고

$128 = 2^7$ 이므로 $2a-3=7, 2a=10$

$\therefore a=5$

답 ②

0263 **전략** $(a^m b^n)^l = a^{ml} b^{nl}$ 임을 이용한다.

$(x^a y^b)^c = x^{ac} y^{bc} = x^{16} y^{12}$ 이므로 $ac=16, bc=12$

이때 c 는 16과 12의 공약수이고 $c \neq 1$ 이므로 $c=2$ 또는 $c=4$

(i) $c=2$ 일 때 $ac=16$ 에서 $2a=16 \quad \therefore a=8$

$bc=12$ 에서 $2b=12 \quad \therefore b=6$

a 와 b 는 서로소가 아니다.

(ii) $c=4$ 일 때 $ac=16$ 에서 $4a=16 \quad \therefore a=4$

$bc=12$ 에서 $4b=12 \quad \therefore b=3$

a 와 b 는 서로소이다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

답 ④

참고 16과 12의 공약수는 16과 12의 최대공약수인 4의 약수 와 같다.

0264 **전략** 밑을 통일하여 지수법칙을 이용한다.

$4=2^2, 8=2^3, 16=2^4$ 이므로

$4^{2x-1} \times 8^{x-2} = 16^{x+1}$ 에서

$(2^2)^{2x-1} \times (2^3)^{x-2} = (2^4)^{x+1}$ (가)

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

$(4x-2) + (3x-6) = 4x+4$ (다)

$3x=12 \quad \therefore x=4$ (라)

답 4

채점 기준	비율
(가) 주어진 등식의 밑을 2로 나타내기	30 %
(나) 지수법칙을 이용하여 지수 정리하기	20 %
(다) 지수법칙을 이용하여 x 에 대한 방정식 세우기	30 %
(라) x 의 값 구하기	20 %

0265 **전략** 소인수분해가 되는 수는 모두 소인수분해 한 후 지수법칙을 이용한다.

$2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12$

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

$\times 11 \times (2^2 \times 3)$

$$=2^{10} \times 3^5 \times 5^2 \times 7 \times 11$$

따라서 $a=10, b=5, c=2, d=1, e=1$ 이므로
 $a+b+c+d+e=10+5+2+1+1=19$

답 ③

0266 **전략** 밑을 통일하여 지수법칙을 이용한다.

$$8^5 \times (0.5)^{11} = (2^3)^5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{11} = 2^{15} \times \frac{1}{2^{11}} = 2^4 = 16$$

$$\therefore a=16$$

$$\frac{8^4}{16^4} = \frac{(2^3)^4}{(2^4)^4} = \frac{2^{12}}{2^{16}} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$$

$$\therefore b = \frac{1}{16}$$

$$\therefore ab = 16 \times \frac{1}{16} = 1$$

답 ③

0267 **전략** 덧셈식을 곱셈식으로 바꾼 후 지수법칙을 이용한다.

$$(3^2+3^2+3^2+3^2)(5^4+5^4+5^4)(15^6+15^6)$$

$$= (4 \times 3^2) \times (3 \times 5^4) \times (2 \times 15^6) \quad \dots\dots (가)$$

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

$$= 2^2 \times 3^2 \times 3 \times 5^4 \times 2 \times 3^6 \times 5^6$$

$$= 2^3 \times 3^9 \times 5^{10} \quad \dots\dots (나)$$

따라서 $a=3, b=9, c=10$ 이므로

$$a+b+c=3+9+10=22 \quad \dots\dots (다)$$

답 22

채점 기준	비율
(가) 좌변의 덧셈식을 곱셈식으로 바꾸기	30 %
(나) 좌변을 간단히 하기	40 %
(다) $a+b+c$ 의 값 구하기	30 %

0268 **전략** 15, 45를 소인수분해 한다.

$$\frac{2^{20} \times 15^{40}}{45^{20}} = \frac{2^{20} \times (3 \times 5)^{40}}{(3^2 \times 5)^{20}} = \frac{2^{20} \times 3^{40} \times 5^{40}}{3^{40} \times 5^{20}}$$

$$= 2^{20} \times 5^{20} = (2 \times 5)^{20} = 10^{20}$$

따라서 21자리 자연수이므로 $n=21$

답 21

Lecture

자릿수 구하기 $\Rightarrow a \times 10^n$ 꼴로 만들기
 $\Rightarrow$ 주어진 수의 자릿수는 $\{(a \text{의 자릿수}) + n\}$

0269 **전략** 27을 3의 거듭제곱으로 고친다.

$$27^{x+1} = (3^3)^{x+1} = 3^{3x+3} = 3^{3x} \times 3^3$$

$$= 27 \times (3^x)^3 = 27a^3$$

답 ⑤

0270 **전략** 3^x 을 a 를 사용한 식으로, 2^x 을 b 를 사용한 식으로 나타낸다.

$$a = 3^{x+1} = 3^x \times 3 \text{에서 } 3^x = \frac{a}{3}$$

$$b = 2^{x-2} = 2^x \div 2^2 = \frac{2^x}{4} \text{에서 } 2^x = 4b$$

$$\therefore 12^x = (2^2 \times 3)^x = 2^{2x} \times 3^x = (2^x)^2 \times 3^x$$

$$= (4b)^2 \times \frac{a}{3} = 16b^2 \times \frac{a}{3} = \frac{16}{3}ab^2 \quad \text{답 } \frac{16}{3}ab^2$$

0271 **전략** 30℃에서 대장균의 수가 135분 후에 몇 배로 증가하는지 알아본다.

30℃에서 대장균의 수는 45분마다 2배로 증가하고,

135 = 45 × 3이므로 135분 후에는 2³배로 증가한다.

따라서 30℃에서 대장균이 5³마리 있을 때, 135분 후에는

$$5^3 \times 2^3 = (2 \times 5)^3 = 10^3 (\text{마리}) \text{가 된다.}$$

답 ⑤

0272 **전략** (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 임을 이용하여 태양의 빛이 태양을 출발하여 지구까지 오는 데 걸리는 시간을 구한다.

빛의 속력이 초속 3.0×10^5 km이므로

$$\frac{1.5 \times 10^8}{3.0 \times 10^5} = 0.5 \times 10^3 = 500 (\text{초})$$

따라서 현재 우리가 보고 있는 태양의 빛은 500초 전에 태양을 출발한 것이다.

답 500초

0273 **전략** 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자를 구해 본다.

$$7^{50} \div 7^{30} = 7^{50-30} = 7^{20}$$

한편 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 7, 9, 3, 1이 반복된다.

이때 $20 = 4 \times 5$ 이므로 7^{20} 의 일의 자리의 숫자는 1이다.

답 ①

0274 **전략** (2, 8, 4) 또는 (8, 4, 2) 또는 (4, 2, 8)로 만들어지는 수를 구해 본다.

세 숫자를 시계 방향으로 돌아가며 한 번씩 사용할 수 있는 수는 (2, 8, 4) 또는 (8, 4, 2) 또는 (4, 2, 8)로 만들어지는 수이다.

(i) (2, 8, 4)일 때

$$2^8 \div 4 = 2^8 \div 2^2 = 2^6$$

(ii) (8, 4, 2)일 때

$$8^4 \div 2 = (2^3)^4 \div 2 = 2^{12} \div 2 = 2^{11}$$

(iii) (4, 2, 8)일 때

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

따라서 가장 작은 수는 2이다.

답 2

0275 **전략** 지수법칙을 이용하여 괄호를 풀고 나눗셈은 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$$A = (-2x^2)^3 \times 5x^3y^2 = -8x^6 \times 5x^3y^2 = -40x^9y^2$$

$$B = (2xy^2)^3 \div (-4x^2y^4)^2$$

$$= 8x^3y^6 \div 16x^4y^8$$

$$= \frac{8x^3y^6}{16x^4y^8} = \frac{1}{2xy^2}$$

답 $A = -40x^9y^2, B = \frac{1}{2xy^2}$

0276 **전략** 먼저 지수법칙을 이용하여 괄호를 푼다.

$$\begin{aligned}(ab^2)^3 \div (a^2b^3)^4 \times a^6b^7 &= a^3b^6 \div a^8b^{12} \times a^6b^7 \\ &= a^3b^6 \times \frac{1}{a^8b^{12}} \times a^6b^7 \\ &= ab\end{aligned}$$

답 ②

0277 **전략** 지수법칙을 이용하여 괄호를 풀고 나눗셈은 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$$\begin{aligned}\textcircled{1} 9a \times 4a^5 \div 3a^3 &= 9a \times 4a^5 \times \frac{1}{3a^3} = 12a^3 \\ \textcircled{2} 6ab^2 \times (-a^3) \div 2b^2 &= 6ab^2 \times (-a^3) \times \frac{1}{2b^2} = -3a^4 \\ \textcircled{3} (3x^4y^3)^2 \div x^3y^2 \times (2x^2y)^3 \\ &= 9x^8y^6 \times \frac{1}{x^3y^2} \times 8x^6y^3 = 72x^{11}y^7 \\ \textcircled{4} (2x^2y^3)^2 \times (-xy^2) \div (x^2y)^3 \\ &= 4x^4y^6 \times (-xy^2) \times \frac{1}{x^6y^3} = -\frac{4y^5}{x} \\ \textcircled{5} 4x^3y^4 \div \left(-\frac{2}{5}x^2\right) \times \left(-\frac{1}{3}y\right)^2 \\ &= 4x^3y^4 \times \left(-\frac{5}{2x^2}\right) \times \frac{1}{9}y^2 = -\frac{10}{9}xy^6\end{aligned}$$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

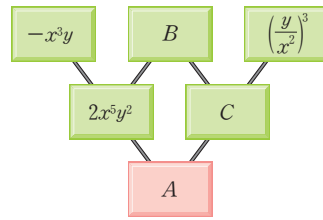
0278 **전략** 괄호가 있을 때에는 괄호 안의 식을 먼저 계산한다.

$$\begin{aligned}A &= (-3x^2y^5)^2 \times \frac{4}{3}xy^3 \div \frac{1}{2}x^2y \\ &= 9x^4y^{10} \times \frac{4}{3}xy^3 \div \frac{1}{2}x^2y \\ &= 9x^4y^{10} \times \frac{4}{3}xy^3 \times \frac{2}{x^2y} = 24x^3y^{12} \quad \dots\dots (가) \\ B &= \frac{3}{2}x^2y^5 \div \left\{ \left(\frac{1}{4}x^2y \right)^2 \times (-3xy) \right\} \\ &= \frac{3}{2}x^2y^5 \div \left\{ \frac{1}{16}x^4y^2 \times (-3xy) \right\} \\ &= \frac{3}{2}x^2y^5 \div \left(-\frac{3}{16}x^5y^3 \right) \\ &= \frac{3}{2}x^2y^5 \times \left(-\frac{16}{3x^5y^3} \right) = -\frac{8y^2}{x^3} \quad \dots\dots (나) \\ \therefore \frac{A}{B} &= 24x^3y^{12} \div \left(-\frac{8y^2}{x^3} \right) \\ &= 24x^3y^{12} \times \left(-\frac{x^3}{8y^2} \right) \\ &= -3x^6y^{10} \quad \dots\dots (다)\end{aligned}$$

답 $-3x^6y^{10}$

채점 기준	비율
(가) A 구하기	40 %
(나) B 구하기	40 %
(다) $\frac{A}{B}$ 구하기	20 %

0279 **전략** 가장 위쪽의 빈칸부터 차례로 구한다.



위의 그림에서

$$-x^3y \times B = 2x^5y^2 \text{에서 } B = 2x^5y^2 \div (-x^3y) = -2x^2y$$

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

$$\therefore A = 2x^5y^2 \times C = 2x^5y^2 \times \left(-\frac{2y^4}{x^4} \right) = -4xy^6 \quad \text{답 } -4xy^6$$

0280 **전략** $A \div \square \times B = C$ 이면 $\square = A \times B \div C$ 임을 이용한다.

$$\begin{aligned}\square &= \left(-\frac{2}{3}xy^2z \right)^3 \times \left(-\frac{3}{2}xyz^2 \right)^2 \div \left(-\frac{4}{15}x^7y^{12}z^8 \right) \\ &= -\frac{8}{27}x^3y^6z^3 \times \frac{9}{4}x^2y^2z^4 \times \left(-\frac{15}{4x^7y^{12}z^8} \right) \\ &= \frac{5}{2x^2y^4z}\end{aligned}$$

답 ①

0281 **전략** 좌변을 간단히 한 후 좌변과 우변을 비교한다. 이때 계수는 계수끼리, 지수는 밑이 같은 지수끼리 비교한다.

$$\begin{aligned}\frac{1}{3}x^ay^4z \div (-4xy^bz^6) \times (-2xy^bz^3)^2 \\ &= \frac{1}{3}x^ay^4z \times \left(-\frac{1}{4xy^bz^6} \right) \times 4x^2y^{2b}z^6 \\ &= -\frac{1}{3}x^{a+1}y^{4+b}z = cx^3y^5z\end{aligned}$$

$$a+1=3 \text{에서 } a=2, 4+b=5 \text{에서 } b=1, c=-\frac{1}{3}$$

$$\therefore a-b+c = 2-1+\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$$

답 ③

0282 **전략** 어떤 식을 A라 하고 $A \div 3xy = 9x^3y$ 에서 A를 구한다.

어떤 식을 A라 하면

$$A \div 3xy = 9x^3y \text{에서}$$

$$A = 9x^3y \times 3xy = 27x^4y^2$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$27x^4y^2 \times 3xy = 81x^5y^3$$

답 ③

0283 **전략** (원뿔의 부피) $= \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$ 임을 이용하여 P와 Q를 각각 구한다.

$$P = \frac{1}{3} \times \pi \times (2ab)^2 \times 6b = 8\pi a^2b^3$$

$$Q = \frac{1}{3} \times \pi \times (6b)^2 \times 2ab = 24\pi ab^3$$

이때 $\frac{P}{Q} = \frac{8\pi a^2b^3}{24\pi ab^3} = \frac{a}{3}$ 이므로 P는 Q의 $\frac{a}{3}$ 배이다. 답 ⑤

$$0310 \quad \frac{3x-2y}{3} - \frac{x+3y}{4} + \frac{x-y}{2}$$

$$= \frac{4(3x-2y) - 3(x+3y) + 6(x-y)}{12}$$

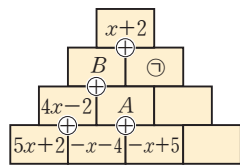
$$= \frac{12x-8y-3x-9y+6x-6y}{12}$$

$$= \frac{15x-23y}{12} = \frac{5}{4}x - \frac{23}{12}y$$

따라서 $a = \frac{5}{4}, b = -\frac{23}{12}$ 이므로

$$a+3b = \frac{5}{4} + 3 \times \left(-\frac{23}{12}\right) = -\frac{9}{2} \quad \text{답 } -\frac{9}{2}$$

0311 (가)의 규칙은 아랫줄의 이웃한 칸에 있는 두 다항식을 더하여 윗줄을 채우는 것이다.



따라서 위의 그림에서

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

$$B = (4x-2) + (-2x+1) = 2x-1$$

$$\therefore \textcircled{㉟} = (x+2) - (2x-1)$$

$$= x+2-2x+1$$

$$= -x+3 \quad \text{답 } -x+3$$

0312 **전략** 먼저 분배법칙을 이용하여 괄호를 푼다.

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

$$= 3x^2+6x+12-4x^2+3x+5$$

$$= -x^2+9x+17$$

따라서 x 의 계수는 9이다. 답 9

0313 ③ $(2x^2+5x+2) - 3(x^2+2x-2)$

$$= 2x^2+5x+2-3x^2-6x+6$$

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

④ $(3x^2+5x+3) - 4(x^2-2x+3)$

$$= 3x^2+5x+3-4x^2+8x-12$$

$$= -x^2+13x-9$$

⑤ $(5x^2-4x+1) - 3(x^2+x+3)$

$$= 5x^2-4x+1-3x^2-3x-9$$

$$= 2x^2-7x-8$$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

0314 $2x^2-3x-2 - (ax^2-4x+5)$

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

$$= (2-a)x^2+x-7$$

이때 $(2-a)x^2+x-7=4x^2+bx-7$ 이므로

$$2-a=4, 1=b \text{에서 } a=-2, b=1$$

$$\therefore a+b = -2+1 = -1 \quad \text{답 } -1$$

0315 **전략** (소괄호) $\Rightarrow$ {중괄호} $\Rightarrow$ [대괄호]의 순서로 푼다.

$$7x - [y - \{5x+8y - (x+2y)\}]$$

$$= 7x - \{y - (5x+8y-x-2y)\}$$

$$= 7x - \{y - (4x+6y)\}$$

$$= 7x - (y-4x-6y)$$

$$= 7x - (-4x-5y)$$

$$= 7x+4x+5y$$

$$= 11x+5y$$

따라서 $a=11, b=5$ 이므로

$$a-b = 11-5=6 \quad \text{답 6}$$

0316 $7x^2+3x - \{3x^2+5x - (x^2-4x-1)\}$

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

$$= 7x^2+3x - (2x^2+9x+1)$$

$$= 7x^2+3x-2x^2-9x-1$$

$$= 5x^2-6x-1 \quad \dots\dots (가)$$

따라서 $a=5, b=-6, c=-1$ 이므로 (나)

$$a+2b+c = 5+2 \times (-6) + (-1) = -8 \quad \dots\dots (다)$$

답 -8

채점 기준	비율
(가) 주어진 식 계산하기	60 %
(나) a, b, c 의 값 각각 구하기	각 10 %
(다) $a+2b+c$ 의 값 구하기	10 %

0317 **전략** 어떤 식을 A 로 놓고 식을 세운다.

어떤 식을 A 라 하면

$$A - (3x^2-4x+1) + (2x-9) = -x+1$$

$$\therefore A = -x+1 + (3x^2-4x+1) - (2x-9)$$

$$= -x+1+3x^2-4x+1-2x+9$$

$$= 3x^2-7x+11 \quad \text{답 } 3x^2-7x+11$$

0318 $a-2b+5+A=4a-b+3$ 에서

$$A = 4a-b+3 - (a-2b+5)$$

$$= 4a-b+3-a+2b-5$$

$$= 3a+b-2$$

$$4a+5b+1-B=10a+b \text{에서}$$

$$B = 4a+5b+1 - (10a+b)$$

$$= 4a+5b+1-10a-b$$

$$= -6a+4b+1$$

$$\therefore A-B = 3a+b-2 - (-6a+4b+1)$$

$$= 3a+b-2+6a-4b-1$$

$$= 9a-3b-3 \quad \text{답 } 9a-3b-3$$

0319 **전략** 먼저 세 다항식이 모두 주어진 줄에서 세 다항식의 합을 구한다.

a^2+4	$-2a-2$	
$2a^2-2a$	㉠	
$-a+1$	㉡	a^2-2a-1

세로 첫 번째 줄에서

$$(a^2+4)+(2a^2-2a)+(-a+1)=3a^2-3a+5$$

가로 세 번째 줄에서

$$(-a+1)+㉡+(a^2-2a-1)=3a^2-3a+5$$

$$\therefore ㉡=3a^2-3a+5-(-a+1)-(a^2-2a-1)$$

$$=3a^2-3a+5+a-1-a^2+2a+1$$

$$=2a^2+5$$

세로 두 번째 줄에서

$$(-2a-2)+㉠+(2a^2+5)=3a^2-3a+5$$

$$\therefore ㉠=3a^2-3a+5-(-2a-2)-(2a^2+5)$$

$$=3a^2-3a+5+2a+2-2a^2-5$$

$$=a^2-a+2$$

답 a^2-a+2

0320 $6x-[x-3y+\{4x-2y-(y+\square)\}]\}$

$$=6x-\{x-3y+(4x-2y-y-\square)\}$$

$$=6x-(x-3y+4x-3y-\square)$$

$$=6x-(5x-6y-\square)$$

$$=6x-5x+6y+\square$$

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

이때 $x+6y+\square=2x-y$ 이므로

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

$$=2x-y-x-6y$$

$$=x-7y$$

답 $x-7y$

0321 **전략** 어떤 식을 A로 놓고 잘못 계산한 식을 세운다.

어떤 식을 A라 하면

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

$$\therefore A=4x-5y+2+(x-2y+1)=5x-7y+3$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$5x-7y+3+(x-2y+1)=6x-9y+4$$

답 $6x-9y+4$

0322 (1) $A-(2x^2+3x-1)=-x^2-x+4$

$$\therefore A=-x^2-x+4+(2x^2+3x-1)$$

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

..... (가)

(2) 바르게 계산한 식은

$$(x^2+2x+3)+(2x^2+3x-1)=3x^2+5x+2 \quad \text{..... (나)}$$

답 (1) x^2+2x+3 (2) $3x^2+5x+2$

채점 기준	비율
(가) 어떤 식 A 구하기	60 %
(나) 바르게 계산한 식 구하기	40 %

0323 어떤 식을 A라 하면

$$x^2-\frac{1}{2}x-1+A=\frac{5}{3}x^2-\frac{3}{4}x+1$$

$$\therefore A=\frac{5}{3}x^2-\frac{3}{4}x+1-\left(x^2-\frac{1}{2}x-1\right)$$

$$=\frac{5}{3}x^2-\frac{3}{4}x+1-x^2+\frac{1}{2}x+1$$

$$=\frac{2}{3}x^2-\frac{1}{4}x+2$$

따라서 바르게 계산한 식은

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

$$=x^2-\frac{1}{2}x-1-\frac{2}{3}x^2+\frac{1}{4}x-2$$

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

답 $\frac{1}{3}x^2-\frac{1}{4}x-3$

0324 **전략** $A(B+C+D)=AB+AC+AD$ 임을 이용한다.

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

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

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

답 -6

0325 ① $2x(x+3)=2x^2+6x$

② $-2x(2x-y-1)=-4x^2+2xy+2x$

⑤ $-y(2x+y-3)=-2xy-y^2+3y$

답 ③, ④

0326 $-5x(y-3x)+y(4x-1)=-5xy+15x^2+4xy-y$

$$=15x^2-xy-y$$

따라서 x^2 의 계수는 15, xy 의 계수는 -1이므로 그 합은

$$15+(-1)=14$$

답 14

0327 **전략** 나누는 단항식이 분수 꼴이면 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$$(12x^2y-8xy^2-4xy) \div \frac{2}{3}xy$$

$$=(12x^2y-8xy^2-4xy) \times \frac{3}{2xy}$$

$$=12x^2y \times \frac{3}{2xy} - 8xy^2 \times \frac{3}{2xy} - 4xy \times \frac{3}{2xy}$$

$$=18x-12y-6$$

답 $18x-12y-6$

0328 $(6x^2y-3xy) \div (-2xy)$

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

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

$$=-3x+\frac{3}{2}$$

따라서 $a=-3, b=\frac{3}{2}$ 이므로

$$a \div b = -3 \div \frac{3}{2} = -3 \times \frac{2}{3} = -2$$

답 -2

$$\begin{aligned}
 0329 \quad (3x^2y^2+2x^2y) \div \frac{1}{5}xy &= (3x^2y^2+2x^2y) \times \frac{5}{xy} \\
 &= 3x^2y^2 \times \frac{5}{xy} + 2x^2y \times \frac{5}{xy} \\
 &= 15xy + 10x
 \end{aligned}$$

따라서 $A=15, B=10$ 이므로

$$A-B=15-10=5$$

답 5

$$\begin{aligned}
 0330 \quad (12x^2y-6xy^2) \div (-3xy) - (6x^2-2xy) \div \frac{1}{2}x \\
 = (12x^2y-6xy^2) \times \left(-\frac{1}{3xy}\right) - (6x^2-2xy) \times \frac{2}{x} \\
 = 12x^2y \times \left(-\frac{1}{3xy}\right) - 6xy^2 \times \left(-\frac{1}{3xy}\right) \\
 \quad - \left(6x^2 \times \frac{2}{x} - 2xy \times \frac{2}{x}\right) \\
 = -4x + 2y - (12x - 4y) \\
 = -4x + 2y - 12x + 4y \\
 = -16x + 6y
 \end{aligned}$$

답 -16x+6y

0331 **전략** 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$$\begin{aligned}
 (4x^3y^2-6x^2y^3) \div 2xy - (x^2-2xy) \times 3y \\
 = (4x^3y^2-6x^2y^3) \times \frac{1}{2xy} - (x^2-2xy) \times 3y \\
 = 2x^2y - 3xy^2 - 3x^2y + 6xy^2 \\
 = -x^2y + 3xy^2
 \end{aligned}$$

답 $-x^2y+3xy^2$

$$\begin{aligned}
 0332 \quad ① (6a^3-8a^2) \div (-2a) &= (6a^3-8a^2) \times \left(-\frac{1}{2a}\right) \\
 &= -3a^2+4a
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ② (15a^2+5a) \div 5a &= (15a^2+5a) \times \frac{1}{5a} \\
 &= 3a+1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ③ (x-3)x - 3(x^2+4x-5) \\
 = x^2-3x-3x^2-12x+15 \\
 = -2x^2-15x+15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ④ (-3x+2y)y + (24y^3-18xy^2) \div 6y \\
 = -3xy+2y^2 + (24y^3-18xy^2) \times \frac{1}{6y} \\
 = -3xy+2y^2+4y^2-3xy \\
 = 6y^2-6xy
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ⑤ (12x^2-9xy) \div 3x + (2x^2+xy) \div x \\
 = (12x^2-9xy) \times \frac{1}{3x} + (2x^2+xy) \times \frac{1}{x} \\
 = 4x-3y+2x+y \\
 = 6x-2y
 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned}
 0333 \quad 3x(x-1) - \{x^2-x(-2x+3)\} \div (-x) \\
 = 3x^2-3x - (x^2+2x^2-3x) \div (-x) \\
 = 3x^2-3x - (3x^2-3x) \div (-x) \\
 = 3x^2-3x - (3x^2-3x) \times \left(-\frac{1}{x}\right) \\
 = 3x^2-3x - (-3x+3) \\
 = 3x^2-3x+3x-3=3x^2-3 \\
 \text{따라서 } a=3, b=0, c=-3 \text{이므로} \\
 a+b-c=3+0-(-3)=6
 \end{aligned}$$

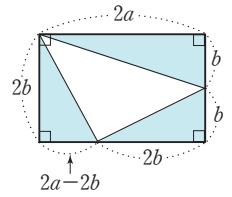
답 6

0334 **전략** 색칠한 부분의 넓이는 세 직각삼각형의 넓이의 합과 같음을 이용한다.

(색칠한 부분의 넓이)

= (세 직각삼각형의 넓이의 합)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times (2a-2b) \times 2b \\
 &\quad + \frac{1}{2} \times 2b \times b + \frac{1}{2} \times 2a \times b \\
 &= 2ab - 2b^2 + b^2 + ab \\
 &= 3ab - b^2
 \end{aligned}$$



답 $3ab-b^2$

$$\begin{aligned}
 0335 \quad (\text{길의 넓이}) &= x(4x+2) + x(3x+1) - x^2 \\
 &= 4x^2+2x+3x^2+x-x^2 \\
 &= 6x^2+3x \text{ (m}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

답 $(6x^2+3x) \text{ m}^2$

0336 큰 직육면체의 높이를 h_1 , 작은 직육면체의 높이를 h_2 라 하면

$$\begin{aligned}
 3x \times 6 \times h_1 &= 36x^3+90xy^2 \text{에서} \\
 h_1 &= \frac{36x^3+90xy^2}{18x} = 2x^2+5y^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x \times 6 \times h_2 &= 24x^3-18xy^2 \text{에서} \\
 h_2 &= \frac{24x^3-18xy^2}{6x} = 4x^2-3y^2
 \end{aligned}$$

$$\therefore h = h_1 + h_2 = (2x^2+5y^2) + (4x^2-3y^2) = 6x^2+2y^2$$

따라서 $a=6, b=2$ 이므로

$$a+b=6+2=8$$

답 8

0337 **전략** 먼저 주어진 식을 계산한 후 x, y 의 값을 대입한다.

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

답 10

$$\begin{aligned}
 0338 \quad xy(x-y) - y(xy+x^2) &= x^2y-xy^2-xy^2-x^2y \\
 &= -2xy^2 \\
 &= -2 \times (-2) \times 1^2 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

답 4

0339 $(-ab+2b^2) \div \left(-\frac{1}{3}b\right) - (4a^2b-8ab^2) \div 2ab$

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

$$= 3a-6b-(2a-4b)$$

$$= 3a-6b-2a+4b$$

$$= a-2b \quad \dots\dots (가)$$

$$= 8-2 \times (-1)$$

$$= 8+2=10 \quad \dots\dots (나)$$

답 10

채점 기준	비율
(가) 주어진 식 계산하기	60 %
(나) 식의 값 구하기	40 %

0340 **전략** 먼저 주어진 식을 간단히 한다.

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

$$= 6A+4B-4A+2B$$

$$= 2A+6B$$

$$= 2(3x-2y)+6(2x+y)$$

$$= 6x-4y+12x+6y$$

$$= 18x+2y \quad \text{답 } 18x+2y$$

0341 $3x-y=3(a+2b)-(2a-b)$

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

$$= a+7b \quad \text{답 } a+7b$$

0342 $A-5B-(3B-2A)$

$$= A-5B-3B+2A$$

$$= 3A-8B$$

$$= 3 \times \frac{3x+y}{3} - 8 \times \frac{x+y-1}{2}$$

$$= 3x+y-4(x+y-1)$$

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

$$= -x-3y+4 \quad \text{답 } -x-3y+4$$

0343 $B=(-6x^3y+9x^2y) \div 3xy$

$$= (-6x^3y+9x^2y) \times \frac{1}{3xy}$$

$$= -2x^2+3x \quad \dots\dots (가)$$

$$C=(2x^3y^2)^3 \div (2x^4y^3)^2$$

$$= 8x^9y^6 \div 4x^8y^6 = \frac{8x^9y^6}{4x^8y^6} = 2x \quad \dots\dots (나)$$

$$\therefore 2A-[2B+2C+3\{A-(B+C)\}]$$

$$= 2A-\{2B+2C+3(A-B-C)\}$$

$$= 2A-(2B+2C+3A-3B-3C)$$

$$= 2A-(3A-B-C)$$

$$= 2A-3A+B+C$$

$$= -A+B+C \quad \dots\dots (다)$$

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

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

$$= -3x^2+7x \quad \dots\dots (라)$$

답 $-3x^2+7x$

채점 기준	비율
(가) B를 계산하기	20 %
(나) C를 계산하기	20 %
(다) 주어진 식 간단히 하기	30 %
(라) 주어진 식을 x에 대한 식으로 나타내기	30 %

0344 **전략** x, y 에 대한 다항식을 x 에 대한 식으로 나타내려면 주어진 등식을 $y=(x$ 에 대한 식)으로 정리한다.

(1) $2x+y=3x+2y+3$ 에서 $y=-x-3$ 이므로

$$x+3y+3=x+3(-x-3)+3$$

$$= x-3x-9+3=-2x-6$$

(2) $2x+y=3x+2y+3$ 에서 $x=-y-3$ 이므로

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

답 (1) $-2x-6$ (2) $2y$

0345 $x+y=6$ 에서 $x=-y+6$

$$5x+3y=5(-y+6)+3y$$

$$= -5y+30+3y$$

$$= -2y+30 \quad \text{답 } ③$$

0346 $7y+x+5=2x+y$ 에서 $x=6y+5$

$$5x-15y-13=5(6y+5)-15y-13$$

$$= 30y+25-15y-13$$

$$= 15y+12 \quad \text{답 } 15y+12$$

0347 $(2x+y):(x-y)=3:2$ 에서 $2(2x+y)=3(x-y)$

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

$$\therefore y=-\frac{1}{5}x$$

$$4x+5y=4x+5 \times \left(-\frac{1}{5}x\right)=4x-x=3x$$

따라서 $a=3, b=0$ 이므로

$$a+b=3+0=3 \quad \text{답 } 3$$

STEP 3 내신 마스터

p.58 ~ p.61

0348 **전략** 먼저 분배법칙을 이용하여 괄호를 푼다.

$$2(4x+2y+1)-(x-2y)$$

$$= 8x+4y+2-x+2y$$

$$= 7x+6y+2 \quad \text{답 } 7x+6y+2$$

0349 **전략** 식을 계산한 후 차수가 가장 큰 항의 차수가 2인 것을 찾는다.

- ① 일차식이다.
 ③ x^3 이 있으므로 이차식이 아니다.
 ④ $6x-5+x-8=7x-13$ 이므로 일차식이다.
 ⑤ $2x^2-4-2(x^2+x)=2x^2-4-2x^2-2x=-2x-4$ 이므로 일차식이다. **답 ②**

0350 **전략** 이차항은 이차항끼리, 일차항은 일차항끼리, 상수항은 상수항끼리 계산한다.

- ① $(a+2b)+(2a-5b)=3a-3b$
 ② $2a^2-\{1+2a^2-3(a-2)\}$
 $=2a^2-(1+2a^2-3a+6)$
 $=2a^2-(2a^2-3a+7)$
 $=2a^2-2a^2+3a-7$
 $=3a-7$
 ③ $(a-2b+5)-(3a+7b-6)$
 $=a-2b+5-3a-7b+6$
 $=-2a-9b+11$
 ④ $(a^2+5a-2)+(-3a^2+a-2)=-2a^2+6a-4$
 ⑤ $(x^2+7x+3)-(5x^2-3x-4)$
 $=x^2+7x+3-5x^2+3x+4$
 $=-4x^2+10x+7$

따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다. **답 ③, ⑤**

0351 **전략** (소괄호) $\Rightarrow$ {중괄호} $\Rightarrow$ [대괄호]의 순서로 푼다.

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

따라서 $A=-x^2+4x+4$, $B=4x^2-3x-4$,
 $C=-6x^2+3x-2$ 이므로
 $A+B-C=(-x^2+4x+4)+(4x^2-3x-4)-(-6x^2+3x-2)$
 $=-x^2+4x+4+4x^2-3x-4+6x^2-3x+2$
 $=9x^2-2x+2$ **답 9x^2-2x+2**

Lecture
 (소괄호) $\Rightarrow$ {중괄호} $\Rightarrow$ [대괄호]의 순서로 괄호를 푼다.
 이때 괄호 앞에 $\left[\begin{array}{l} \oplus \text{가 있으면 : 괄호 안의 부호는 그대로} \\ \ominus \text{가 있으면 : 괄호 안의 부호는 반대로} \end{array} \right.$

0352 **전략** $A+B=C$ 에서 $A=C-B$ 임을 이용한다.

$$\begin{aligned} \square & =-2x^2+4x-5-(3x^2-5x+2) \\ & =-2x^2+4x-5-3x^2+5x-2 \\ & =-5x^2+9x-7 \end{aligned}$$

답 ②

0353 **전략** 가로 첫 번째 줄에서 (가)에 알맞은 식을 먼저 구한다.

$$\begin{aligned} (가) + (x+y) & = 3x \text{에서} \\ (가) & = 3x - (x+y) = 2x-y \\ (가) + (-x-y) & = (나) \text{에서} \\ (2x-y) + (-x-y) & = (나) \\ \therefore (나) & = x-2y \end{aligned}$$

답 ②

0354 **전략** 조건을 이용하여 A, B 에 대한 식을 각각 세운다.

$$\begin{aligned} (가) A + (-x^2+1) & = x^2-3 \text{에서} \\ A & = x^2-3 - (-x^2+1) \\ & = x^2-3+x^2-1 = 2x^2-4 \\ (나) A - (3x^2+5x-2) & = B \text{에서} \\ A & = 2x^2-4 \text{를 대입하면} \\ B & = 2x^2-4 - (3x^2+5x-2) \\ & = 2x^2-4-3x^2-5x+2 \\ & = -x^2-5x-2 \end{aligned}$$

답 $-x^2-5x-2$

Lecture

어떤 식 A 구하기

$$A+B=C \Rightarrow A=C-B$$

$$A-B=C \Rightarrow A=C+B$$

$$A \times B=C \Rightarrow A=C \div B$$

$$A \div B=C \Rightarrow A=C \times B$$

$$B \div A=C \Rightarrow A=B \div C$$

0355 **전략** (소괄호) $\Rightarrow$ {중괄호} $\Rightarrow$ [대괄호]의 순서로 푼다.

$$\begin{aligned} 7x-2\{5x+3y-(\square)+5y\} \\ & = 7x-2\{5x+8y-(\square)\} \\ & = 7x-10x-16y+2(\square) \\ & = -3x-16y+2(\square) \\ \text{이때 } -3x-16y+2(\square) & = 3x-12y \text{이므로} \\ 2(\square) & = 3x-12y - (-3x-16y) \\ & = 3x-12y+3x+16y \\ & = 6x+4y \\ \therefore \square & = (6x+4y) \div 2 = 3x+2y \end{aligned}$$

답 ④

0356 **전략** 어떤 식을 A 로 놓고 잘못 계산한 식을 세운다.

어떤 식을 A 라 하면
 $A + (2x^2+x-1) = 3x^2+3x$ 에서 (가)
 $A = 3x^2+3x - (2x^2+x-1)$
 $= 3x^2+3x-2x^2-x+1$
 $= x^2+2x+1$ (나)
 따라서 바르게 계산한 식은
 $x^2+2x+1 - (2x^2+x-1)$
 $= x^2+2x+1-2x^2-x+1$
 $= -x^2+x+2$ (다)

답 $-x^2+x+2$

채점 기준	비율
(가) 어떤 식을 A로 놓고 잘못 계산한 식 세우기	30 %
(나) 어떤 식 A 구하기	30 %
(다) 바르게 계산한 식 구하기	40 %

0357 **전략** 먼저 분배법칙을 이용하여 괄호를 푼다.

$$\begin{aligned}
 & 2y(y-x+3)-x(4x-7y-4) \\
 &= 2y^2-2xy+6y-4x^2+7xy+4x \\
 &= -4x^2+2y^2+5xy+4x+6y \\
 &\text{따라서 } a=-4, b=5 \text{ 이므로} \\
 &a+b=-4+5=1
 \end{aligned}$$

답 ①

0358 **전략** 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$$\begin{aligned}
 & (-4xy+2y^2) \div \left(-\frac{2}{5}y\right) \\
 &= (-4xy+2y^2) \times \left(-\frac{5}{2y}\right) \\
 &= -4xy \times \left(-\frac{5}{2y}\right) + 2y^2 \times \left(-\frac{5}{2y}\right) \\
 &= 10x-5y
 \end{aligned}$$

답 10x-5y

0359 **전략** (소괄호) $\Rightarrow$ {중괄호} $\Rightarrow$ [대괄호]의 순서로 푼다.

$$\begin{aligned}
 & \textcircled{3} 4x-\{y-(5y-4x)\} \\
 &= 4x-(y-5y+4x) \\
 &= 4x-(4x-4y) \\
 &= 4x-4x+4y \\
 &= 4y \\
 & \textcircled{4} 2x-[2y-x-\{3x-(x-y)\}] \\
 &= 2x-\{2y-x-(3x-x+y)\} \\
 &= 2x-\{2y-x-(2x+y)\} \\
 &= 2x-(2y-x-2x-y) \\
 &= 2x-(-3x+y) \\
 &= 2x+3x-y \\
 &= 5x-y \\
 & \textcircled{5} (x^2-3x+4)-2(x^2-2x+4) \\
 &= x^2-3x+4-2x^2+4x-8 \\
 &= -x^2+x-4
 \end{aligned}$$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

0360 **전략** 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

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

답 ⑤

0361 **전략** 식을 계산하여 xy 의 계수와 y 의 계수를 구한다.

$$\begin{aligned}
 & -5x(3x+2y)-\frac{x^2y+3x^2y^2-4xy^2}{xy} \\
 &= -15x^2-10xy-(x+3xy-4y) \\
 &= -15x^2-10xy-x-3xy+4y \\
 &= -15x^2-13xy-x+4y \quad \dots\dots (가) \\
 &\text{따라서 } a=-13, b=4 \text{ 이므로} \quad \dots\dots (나) \\
 &a+b=-13+4=-9 \quad \dots\dots (다)
 \end{aligned}$$

답 -9

채점 기준	비율
(가) 주어진 식 계산하기	60 %
(나) a, b의 값 각각 구하기	각 15 %
(다) a+b의 값 구하기	10 %

0362 **전략** 식을 계산한 후 각 항의 계수가 모두 같음을 이용한다.

$$\begin{aligned}
 & 2x(x-y+a)-(4xy^2-2xy) \div by \\
 &= 2x(x-y+a)-(4xy^2-2xy) \times \frac{1}{by} \\
 &= 2x^2-2xy+2ax-\frac{4}{b}xy-\frac{2}{b}x \\
 &= 2x^2+\left(-2-\frac{4}{b}\right)xy+\left(2a+\frac{2}{b}\right)x \\
 &\text{이때 각 항의 계수가 모두 같으므로} \\
 &-2-\frac{4}{b}=2, 2a+\frac{2}{b}=2 \text{ 이다.} \\
 &-2-\frac{4}{b}=2 \text{ 에서 } -\frac{4}{b}=4 \quad \therefore b=-1 \\
 &2a+\frac{2}{b}=2 \text{ 에서 } 2a-2=2, 2a=4 \quad \therefore a=2 \\
 &\therefore ab=2 \times (-1)=-2
 \end{aligned}$$

답 ①

0363 **전략** $A \div B = C$ 에서 $A = C \times B$ 임을 이용한다.

$$\begin{aligned}
 \square &= (4a^2b-5a+3) \times 2ab \\
 &= 8a^3b^2-10a^2b+6ab
 \end{aligned}$$

답 $8a^3b^2-10a^2b+6ab$

0364 **전략** 어떤 다항식을 A로 놓고 잘못 계산한 식을 세운다.

$$\begin{aligned}
 & \text{어떤 다항식을 A라 하면} \\
 & A \div 3x = 2x+4y-1 \text{ 이므로} \\
 & A = (2x+4y-1) \times 3x = 6x^2+12xy-3x \\
 & \text{따라서 바르게 계산한 식은} \\
 & (6x^2+12xy-3x) \times 3x = 18x^3+36x^2y-9x^2
 \end{aligned}$$

답 ④

0365 **전략** 마당을 직사각형 두 개로 나누어서 넓이의 합을 구한다.

마당을 오른쪽 그림과 같이 두 부

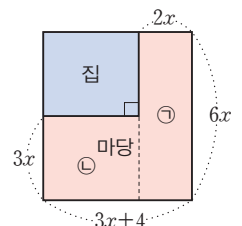
분으로 나누면

(마당의 넓이)

$$= \textcircled{1} + \textcircled{2}$$

$$= 2x \times 6x$$

$$+ \{(3x+4)-2x\} \times 3x$$



$$\begin{aligned}
 &= 12x^2 + (x+4) \times 3x \\
 &= 12x^2 + 3x^2 + 12x \\
 &= 15x^2 + 12x
 \end{aligned}$$

답 ②

0366 **전략** $A \times B = C$ 에서 $A = C \div B$ 임을 이용한다.
(직사각형의 넓이) = (가로 길이) $\times$ (세로 길이)이므로

$$\begin{aligned}
 (\text{가로의 길이}) \times \frac{2}{5}xy &= 8x^3y^2 - 6xy^4 \\
 \therefore (\text{가로의 길이}) &= (8x^3y^2 - 6xy^4) \div \frac{2}{5}xy \\
 &= (8x^3y^2 - 6xy^4) \times \frac{5}{2xy} \\
 &= 20x^2y - 15y^3
 \end{aligned}$$

답 ②

0367 **전략** 원기둥의 높이를 h 로 놓고 부피에 대한 식을 세운다.

$$\begin{aligned}
 (1) \text{ 원기둥의 밑면인 원의 반지름의 길이가 } 2a \text{ 이므로} \\
 (\text{밑면의 넓이}) &= \pi \times (2a)^2 = 4\pi a^2 \quad \dots\dots (가) \\
 (2) \text{ 원기둥의 높이를 } h \text{ 라 하면} \\
 (\text{원기둥의 부피}) &= (\text{밑면 넓이}) \times (\text{높이}) \text{ 이므로} \\
 4\pi a^2 \times h &= 2\pi a^3 + 4a^2b \\
 \therefore h &= (2\pi a^3 + 4a^2b) \div 4\pi a^2 \\
 &= (2\pi a^3 + 4a^2b) \times \frac{1}{4\pi a^2} \\
 &= 2\pi a^3 \times \frac{1}{4\pi a^2} + 4a^2b \times \frac{1}{4\pi a^2} \\
 &= \frac{a}{2} + \frac{b}{\pi} \\
 \text{따라서 원기둥의 높이는 } \frac{a}{2} + \frac{b}{\pi} \text{ 이다.} \quad \dots\dots (나) \\
 \text{답 (1) } 4\pi a^2 \text{ (2) } \frac{a}{2} + \frac{b}{\pi}
 \end{aligned}$$

채점 기준	비율
(가) 원기둥의 밑면의 넓이 구하기	30 %
(나) 원기둥의 높이 구하기	70 %

Lecture
(기둥의 부피) = (밑면 넓이) $\times$ (높이)
(뿔의 부피) = $\frac{1}{3} \times (\text{밑면 넓이}) \times (\text{높이})$

0368 **전략** 삼각기둥 모양의 그릇에서의 물의 부피와 직육면체 모양의 그릇에서의 물의 부피가 같음을 이용하여 식을 세운다.

$$\begin{aligned}
 \text{삼각기둥 모양의 그릇에 가득 들어 있는 물의 부피는} \\
 \left\{ \frac{1}{2} \times 2a \times (3b+1) \right\} \times 3a &= (3ab+a) \times 3a \\
 &= 9a^2b + 3a^2
 \end{aligned}$$

직육면체 모양의 그릇에 물을 옮겼을 때의 물의 높이를 h 라 하면

$$\begin{aligned}
 9a^2b + 3a^2 &= 3a \times 2a \times h \text{ 에서} \\
 9a^2b + 3a^2 &= 6a^2 \times h \\
 \therefore h &= (9a^2b + 3a^2) \times \frac{1}{6a^2} = \frac{3}{2}b + \frac{1}{2} \quad \text{답 } \frac{3}{2}b + \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

0369 **전략** 먼저 주어진 식을 계산한 후 x, y 의 값을 대입한다.

$$\begin{aligned}
 \frac{x^2 - 2xy}{x} - \frac{3xy - 4y^2}{y} \\
 &= x - 2y - (3x - 4y) \\
 &= x - 2y - 3x + 4y \\
 &= -2x + 2y \\
 &= -2 \times 1 + 2 \times (-2) \\
 &= -6 \quad \text{답 ①}
 \end{aligned}$$

0370 **전략** 먼저 주어진 식을 간단히 한다.

$$\begin{aligned}
 3(A - 4B) + 2A + 8B \\
 &= 3A - 12B + 2A + 8B \\
 &= 5A - 4B \\
 &= 5(2x - y) - 4(-x + 3y) \\
 &= 10x - 5y + 4x - 12y \\
 &= 14x - 17y \quad \text{답 ③}
 \end{aligned}$$

0371 **전략** 먼저 주어진 등식을 $x = (y \text{에 대한 식})$ 으로 정리한다.

$$\begin{aligned}
 4x + 3y &= 6(x - 1) + 2y \text{ 에서} \\
 4x + 3y &= 6x - 6 + 2y \\
 -2x &= -y - 6 \quad \therefore x = \frac{1}{2}y + 3 \\
 6x - y + 3 &= 6\left(\frac{1}{2}y + 3\right) - y + 3 \\
 &= 3y + 18 - y + 3 \\
 &= 2y + 21 \quad \text{답 } 2y + 21
 \end{aligned}$$

0372 **전략** 먼저 주어진 비례식을 $y = (x \text{에 대한 식})$ 으로 정리한다.

$$\begin{aligned}
 (2x - 4y + 3) : (-x + 2y - 4) &= 3 : 1 \text{ 에서} \\
 2x - 4y + 3 &= 3(-x + 2y - 4) \\
 2x - 4y + 3 &= -3x + 6y - 12 \\
 -10y &= -5x - 15 \quad \therefore y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \\
 x + 2y - 3 &= x + 2\left(\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}\right) - 3 \\
 &= x + x + 3 - 3 \\
 &= 2x \quad \text{답 ②}
 \end{aligned}$$

4

일차부등식

STEP 1 개념 마스터

p.64 ~ p.65

0373 $x < 2$

0374 $2x + 3 \geq -5$

0375 부등식에 $x=2$ 를 대입하면
 $2 \leq -2 + 4 \times 2$ (참) $\text{답 } \bigcirc$

0376 부등식에 $x=-2$ 를 대입하면
 $-2 > 2 \times (-2) + 2$ (거짓) $\text{답 } \times$

0377 $\text{답 } >$

0378 $\text{답 } >$

0379 $\text{답 } >$

0380 $\text{답 } <$

0381 $\text{답 } <$

0382 $\text{답 } >$

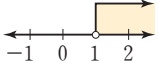
0383 $\text{답 } \geq$

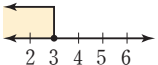
0384 $2x + 3 = 7$ 은 일차방정식이다. $\text{답 } \times$

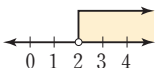
0385 $2x < 2(x-1)$ 에서 $2x < 2x-2, 2 < 0$ $\text{답 } \times$

0386 $\text{답 } \bigcirc$

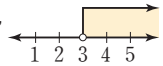
0387 $\frac{1}{x} - 1$ 은 분모에 문자가 있으므로 일차식이 아니다.
따라서 주어진 부등식은 일차부등식이 아니다. $\text{답 } \times$

0388 $x+1 > 2$ 의 양변에서 1을 빼면 $x > 1$
 $\text{답 } x > 1,$ 

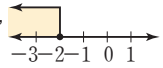
0389 $3x \leq 9$ 의 양변을 3으로 나누면 $x \leq 3$
 $\text{답 } x \leq 3,$ 

0390 $-2x < -4$ 의 양변을 -2 로 나누면 $x > 2$
 $\text{답 } x > 2,$ 

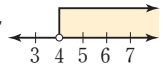
0391 $2x-5 > 1$ 에서 $2x > 1+5$
 $2x > 6 \quad \therefore x > 3$

$\text{답 } x > 3,$ 

0392 $3x+4 \leq x$ 에서 $3x-x \leq -4$
 $2x \leq -4 \quad \therefore x \leq -2$

$\text{답 } x \leq -2,$ 

0393 $2-x < 2x-10$ 에서 $-x-2x < -10-2$
 $-3x < -12 \quad \therefore x > 4$

$\text{답 } x > 4,$ 

0394 $2(x-3) > -x$ 에서 $2x-6 > -x$
 $3x > 6 \quad \therefore x > 2 \quad \text{답 } x > 2$

0395 양변에 10을 곱하면 $5x > 2x-9$
 $3x > -9 \quad \therefore x > -3 \quad \text{답 } x > -3$

0396 양변에 6을 곱하면 $3x+18 \geq x+4$
 $2x \geq -14 \quad \therefore x \geq -7 \quad \text{답 } x \geq -7$

0397 양변에 10을 곱하면 $2(x-1) < 5(x+2)$
 $2x-2 < 5x+10, -3x < 12 \quad \therefore x > -4 \quad \text{답 } x > -4$

STEP 2 유형 마스터

p.66 ~ p.73

0398 **전략** 주어진 보기의 식에 부등호가 있는지 확인한다.
㉠ 방정식 ㉡ 다항식
따라서 부등식인 것은 ㉢, ㉣, ㉤, ㉥이다. $\text{답 } \textcircled{3}, \textcircled{4}, \textcircled{5}, \textcircled{6}$

0399 ⑤ 방정식 $\text{답 } \textcircled{5}$

0400 ② 방정식 ③ 다항식 ⑤ 부등식이 아니다. $\text{답 } \textcircled{1}, \textcircled{4}$

0401 **전략** 수 또는 식의 대소 관계를 결정하는 표현을 찾아 부등식으로 나타낸다.
① $x \leq 5$ ② $2x+3 \geq 5$
④ $x+10 < 2x$ ⑤ $4+3x < 20$ $\text{답 } \textcircled{3}$

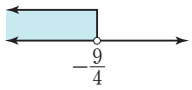
0402 23시와 24시 사이에 소음을 측정하였으므로 야간 최고 소음도의 기준이 적용된다.
따라서 x dB은 기준 52 dB 이하이므로 $x \leq 52$ $\text{답 } \textcircled{3}$

0403 **전략** $x=2$ 를 주어진 부등식에 각각 대입한다.
 $x=2$ 를 주어진 부등식에 각각 대입하면
① $2-2 > 0$ (거짓) ② $3-2 < 0$ (거짓)
③ $3 \times 2 \leq 5$ (거짓) ④ $3 \times 2 + 1 \geq 9$ (거짓)
⑤ $-5 + 4 \times 2 \geq 3$ (참)
따라서 $x=2$ 가 해인 것은 ⑤이다. $\text{답 } \textcircled{5}$

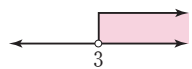
0418 $3x+5 \leq x+13$ 에서 $2x \leq 8 \quad \therefore x \leq 4$
따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2, 3, 4이므로 그 합은 $1+2+3+4=10$ **답 10**

0419 $-3x+2 \geq x+6$
 $-3x-x \geq 6-2$
 $-4x \geq 4$ ㉠
 $\therefore x \leq -1$ ㉠
㉠에서 해는 $x \leq -1$ 이어야 하므로 풀이 과정 중 틀린 부분은 ㉠이고, 이를 설명할 수 있는 부등식의 성질은 ㉡이다. **답 ㉡**

0420 **전략** 먼저 부등식의 해를 구한다.
 $-6x > 36+10x$ 에서 $-16x > 36 \quad \therefore x < -\frac{9}{4}$
따라서 부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. **답 ㉡**



0421 (1) $3x+8 < 5x+2$ 에서 $-2x < -6 \quad \therefore x > 3$ (가)
(2) (1)에서 구한 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. (나)
답 (1) $x > 3$ (2) 풀이 참조



채점 기준	비율
(가) 부등식 풀기	50 %
(나) 부등식의 해를 수직선 위에 나타내기	50 %

0422 수직선 위에 나타낸 부등식의 해는 $x \leq -2$ 이다.
① $5-2x \geq -9$ 에서 $-2x \geq -14 \quad \therefore x \leq 7$
② $x+5 < 6$ 에서 $x < 1$
③ $2x-1 < -5$ 에서 $2x < -4 \quad \therefore x < -2$
④ $5-2x \geq 9$ 에서 $-2x \geq 4 \quad \therefore x \leq -2$
⑤ $2x-5 \leq 1$ 에서 $2x \leq 6 \quad \therefore x \leq 3$ **답 ㉣**

0423 **전략** 분배법칙을 이용하여 괄호를 먼저 푼다.
 $3(x+2) < 2(x+7)+5x$ 에서
 $3x+6 < 2x+14+5x, -4x < 8 \quad \therefore x > -2$ **답 $x > -2$**

0424 $4x+2 \geq 3(x-1)$ 에서
 $4x+2 \geq 3x-3 \quad \therefore x \geq -5$
따라서 부등식의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ㉢이다. **답 ㉢**

0425 $5(3-x) \geq 2x-1$ 에서 $15-5x \geq 2x-1$
 $-7x \geq -16 \quad \therefore x \leq \frac{16}{7}$
따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2의 2개이다. **답 2개**

0426 $2(x-3) > 7x+4$ 에서 $2x-6 > 7x+4$
 $-5x > 10 \quad \therefore x < -2$
따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 -3 이다. **답 -3**

0427 **전략** 부등식의 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 x 의 계수를 정수로 고친다.
 $\frac{1-2x}{3} > 2-\frac{x}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4(1-2x) > 24-3x, 4-8x > 24-3x$
 $-5x > 20 \quad \therefore x < -4$
따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 -5 이다. **답 -5**

0428 $0.4x+1.2 \geq 0.9x-1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x+12 \geq 9x-10, -5x \geq -22 \quad \therefore x \leq \frac{22}{5}$
답 ㉠, $x \leq \frac{22}{5}$

0429 $\frac{1}{2}x - \frac{x-2}{4} > 2+x$ 의 양변에 4를 곱하면
 $2x - (x-2) > 4(2+x), 2x-x+2 > 8+4x$
 $-3x > 6 \quad \therefore x < -2$ **답 $x < -2$**

0430 $\frac{1}{5}(3x+2) \geq 0.4x+1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2(3x+2) \geq 4x+10, 6x+4 \geq 4x+10$
 $2x \geq 6 \quad \therefore x \geq 3$
따라서 부등식의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ㉡이다. **답 ㉡**

0431 $\frac{1}{5}x+0.4 > x-2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x+4 > 10x-20, -8x > -24 \quad \therefore x < 3$ (가)
따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2이므로 그 합은 $1+2=3$ (나)
답 3

채점 기준	비율
(가) 부등식 풀기	60 %
(나) 부등식을 만족시키는 모든 자연수 x 의 값의 합 구하기	40 %

0432 $\frac{2}{3}x-0.5 \leq \frac{x+1}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $4x-3 \leq 2(x+1), 4x-3 \leq 2x+2$

$$2x \leq 5 \quad \therefore x \leq \frac{5}{2}$$

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2의 2개이다.

답 2개

0433 $\frac{1}{2}x - \frac{2x-3}{10} > 0.4(x-1)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x - (2x-3) > 4(x-1)$$

$$5x - 2x + 3 > 4x - 4, -x > -7 \quad \therefore x < 7$$

즉 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수는 6이므로 $A=6$

$$\frac{x+1}{3} - \frac{x+2}{4} > 1 \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

$$4(x+1) - 3(x+2) > 12$$

$$4x + 4 - 3x - 6 > 12, x - 2 > 12 \quad \therefore x > 14$$

즉 부등식을 만족시키는 가장 작은 정수는 15이므로 $B=15$

$$\therefore A+B=6+15=21 \quad \text{답 21}$$

0434 **전략** x 의 계수가 미지수인 경우 나누는 x 의 계수가 양수인지 음수인지 확인하여 부등호의 방향을 정한다.

$$-ax + 3 \geq 2 \text{에서}$$

$$-ax \geq -1 \quad \left\{ \begin{array}{l} a < 0 \text{일 때, } -a > 0 \text{이므로} \\ \text{부등호의 방향이 바뀌지 않는다.} \end{array} \right.$$

$$\therefore x \geq \frac{1}{a} \quad \text{답 } x \geq \frac{1}{a}$$

0435 $ax - a > 0$ 에서

$$ax > a \quad \left\{ \begin{array}{l} a < 0 \text{이므로 부등호의 방향이 바뀐다.} \end{array} \right.$$

$$\therefore x < 1 \quad \text{답 } x < 1$$

0436 $(a-2)x \geq 3a-6$ 에서

$$(a-2)x \geq 3(a-2) \quad \left\{ \begin{array}{l} a < 2 \text{일 때, } a-2 < 0 \text{이므로} \\ \text{부등호의 방향이 바뀐다.} \end{array} \right.$$

$$x \leq \frac{3(a-2)}{a-2}$$

$$\therefore x \leq 3$$

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3의 3개이다.

답 3개

0437 $-2a+3 > a+6$ 에서 $-3a > 3 \quad \therefore a < -1$

$$ax-2 > -(x-2a) \text{에서 } ax-2 > -x+2a$$

$$(a+1)x > 2(a+1) \quad \left\{ \begin{array}{l} a < -1 \text{일 때, } a+1 < 0 \text{이므로} \\ \text{부등호의 방향이 바뀐다.} \end{array} \right.$$

$$x < \frac{2(a+1)}{a+1}$$

$$\therefore x < 2 \quad \text{답 } x < 2$$

0438 **전략** 주어진 부등식을 $x < (\text{수}), x > (\text{수}), x \leq (\text{수}), x \geq (\text{수})$ 중 어느 하나의 꼴로 고친 후 주어진 부등식의 해와 비교한다.

$$5x - a \leq 2x \text{에서 } 3x \leq a \quad \therefore x \leq \frac{a}{3}$$

이때 해가 $x \leq 5$ 이므로

$$\frac{a}{3} = 5 \quad \therefore a = 15 \quad \text{답 15}$$

0439 $\frac{1}{5}(x-a) \leq 0.1x + 0.7$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(x-a) \leq x+7, 2x-2a \leq x+7 \quad \therefore x \leq 2a+7$$

이때 해가 $x \leq 13$ 이므로 $2a+7=13$

$$2a=6 \quad \therefore a=3$$

답 3

0440 **전략** x 의 계수가 미지수인 경우 주어진 해의 부등호의 방향을 보고 x 의 계수의 부호를 정한다.

$$ax+2 > 0 \text{에서 } ax > -2$$

이때 해가 $x < 4$ 이므로 $a < 0$

$$\text{따라서 } x < -\frac{2}{a} \text{이므로 } -\frac{2}{a} = 4$$

$$\therefore a = -\frac{1}{2} \quad \text{답 } -\frac{1}{2}$$

Lecture

x 에 대한 일차부등식을 정리하여 $ax > b$ 꼴로 만들었을 때

(1) 주어진 해가 $x > k$ 이면 $a > 0$ 이고, $\frac{b}{a} = k$

(2) 주어진 해가 $x < k$ 이면 $a < 0$ 이고, $\frac{b}{a} = k$

0441 $8-5x \leq a+x$ 에서

$$-6x \leq a-8 \quad \therefore x \geq \frac{-a+8}{6} \quad \dots\dots (가)$$

이때 부등식의 해 중 가장 작은 수가 1이므로

부등식의 해는 $x \geq 1 \quad \dots\dots (나)$

$$\text{따라서 } \frac{-a+8}{6} = 1 \text{이므로 } -a+8=6$$

$$\therefore a=2 \quad \dots\dots (다)$$

답 2

채점 기준	비율
(가) 부등식의 해를 a 를 사용하여 나타내기	40 %
(나) 부등식의 해 구하기	30 %
(다) a 의 값 구하기	30 %

0442 **전략** 미지수가 없는 부등식을 먼저 푼다.

$$2x-1 > 4x-3 \text{에서 } -2x > -2 \quad \therefore x < 1 \quad \dots\dots \textcircled{가}$$

$$5x+2 < a \text{에서 } 5x < a-2 \quad \therefore x < \frac{a-2}{5} \quad \dots\dots \textcircled{나}$$

$$\textcircled{가}, \textcircled{나} \text{이 서로 같으므로 } \frac{a-2}{5} = 1$$

$$a-2=5 \quad \therefore a=7 \quad \text{답 7}$$

0443 $x-6 \leq 5(x+2)$ 에서 $x-6 \leq 5x+10$

$$-4x \leq 16 \quad \therefore x \geq -4 \quad \dots\dots \textcircled{가}$$

$$3x \geq a-4 \text{에서 } x \geq \frac{a-4}{3} \quad \dots\dots \textcircled{나}$$

$$\textcircled{가}, \textcircled{나} \text{이 서로 같으므로 } \frac{a-4}{3} = -4$$

$$a-4=-12 \quad \therefore a=-8 \quad \text{답 } -8$$

0444 $\frac{3}{4}x - 4 \geq -1$ 의 양변에 4를 곱하면
 $3x - 16 \geq -4, 3x \geq 12 \quad \therefore x \geq 4 \quad \dots\dots \textcircled{1}$
 $4(5-x) \leq a$ 에서 $20 - 4x \leq a$
 $-4x \leq a - 20 \quad \therefore x \geq \frac{-a+20}{4} \quad \dots\dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 이 서로 같으므로 $\frac{-a+20}{4} = 4$
 $-a + 20 = 16 \quad \therefore a = 4 \quad \text{답 } 4$

0445 $2 - 0.8x \leq 0.2x - 1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $20 - 8x \leq 2x - 10, -10x \leq -30 \quad \therefore x \geq 3 \quad \dots\dots \textcircled{1}$
 $\frac{x-5}{2} \geq \frac{x}{4} - a$ 의 양변에 4를 곱하면
 $2(x-5) \geq x - 4a, 2x - 10 \geq x - 4a$
 $\therefore x \geq -4a + 10 \quad \dots\dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 이 서로 같으므로 $-4a + 10 = 3$
 $-4a = -7 \quad \therefore a = \frac{7}{4} \quad \text{답 } \frac{7}{4}$

0446 **전략** 주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 3개가 되도록 부등식의 해를 수직선 위에 나타내어 본다.
 $4x - 1 < 2x + a$ 에서 $2x < a + 1 \quad \therefore x < \frac{a+1}{2}$
 이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 3개이려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로
 $3 < \frac{a+1}{2} \leq 4, 6 < a + 1 \leq 8$
 $\therefore 5 < a \leq 7 \quad \text{답 } 5 < a \leq 7$

0447 $3 - x > 2(x - k)$ 에서 $3 - x > 2x - 2k$
 $-3x > -2k - 3 \quad \therefore x < \frac{2k+3}{3}$
 이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 2개이려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로
 $2 < \frac{2k+3}{3} \leq 3, 6 < 2k + 3 \leq 9$
 $3 < 2k \leq 6 \quad \therefore \frac{3}{2} < k \leq 3 \quad \text{답 } \frac{3}{2} < k \leq 3$

0448 $1 - \frac{2x+3}{6} \geq \frac{x}{3} - \frac{a}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $6 - (2x+3) \geq 2x - 3a, 6 - 2x - 3 \geq 2x - 3a$
 $-4x \geq -3a - 3 \quad \therefore x \leq \frac{3a+3}{4}$
 이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 3개이려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로
 $3 \leq \frac{3a+3}{4} < 4, 12 \leq 3a + 3 < 16$
 $9 \leq 3a < 13 \quad \therefore 3 \leq a < \frac{13}{3} \quad \text{답 } 3 \leq a < \frac{13}{3}$

0449 **전략** 주어진 부등식을 $x < (\text{수}), x > (\text{수}), x \leq (\text{수}), x \geq (\text{수})$ 중 어느 하나의 꼴로 고친 후 부등식의 해와 비교한다.
 $(a+b)x + 2a - 3b < 0$ 에서 $(a+b)x < -2a + 3b$
 이 부등식의 해가 $x > -\frac{3}{4}$ 이므로 $a + b < 0$
 $\therefore x > \frac{-2a+3b}{a+b}$
 $\therefore \frac{-2a+3b}{a+b} = -\frac{3}{4}$ 이므로 $-8a + 12b = -3a - 3b$
 $-5a = -15b \quad \therefore a = 3b$
 이때 $a + b < 0$ 에 $a = 3b$ 를 대입하면
 $4b < 0 \quad \therefore b < 0$
 $(a-2b)x + 3a - b < 0$ 에 $a = 3b$ 를 대입하면
 $bx + 9b - b < 0, bx < -8b$
 따라서 $b < 0$ 이므로 $x > -8 \quad \text{답 } x > -8$

0450 $(-2a+b)x - a + 3b > 0$ 에서 $(-2a+b)x > a - 3b$
 이 부등식의 해가 $x > -1$ 이므로 $-2a + b > 0$
 $\therefore x > \frac{a-3b}{-2a+b}$
 $\therefore \frac{a-3b}{-2a+b} = -1$ 이므로 $a - 3b = 2a - b$
 $-a = 2b \quad \therefore a = -2b$
 이때 $-2a + b > 0$ 에 $a = -2b$ 를 대입하면
 $5b > 0 \quad \therefore b > 0$
 $(a-b)x - 2a + 2b < 0$ 에 $a = -2b$ 를 대입하면
 $-3bx + 4b + 2b < 0, -3bx < -6b$
 따라서 $-3b < 0$ 이므로 $x > 2 \quad \text{답 } x > 2$

0451 $ax + b < 0$ 에서 $ax < -b$
 이 부등식의 해가 $x > 3$ 이므로 $a < 0$
 $\therefore x > -\frac{b}{a}$
 $\therefore -\frac{b}{a} = 3$ 이므로 $b = -3a$
 $(a+b)x + 2a - b > 0$ 에 $b = -3a$ 를 대입하면
 $-2ax + 2a + 3a > 0, -2ax > -5a$
 따라서 $-2a > 0$ 이므로 $x > \frac{5}{2} \quad \text{답 } x > \frac{5}{2}$

STEP 1 개념 마스터

p.74

0452 (2) $3x + 5 \leq 11$ 에서
 $3x \leq 6 \quad \therefore x \leq 2$
 따라서 자연수 x 는 1, 2의 2개이다.
 답 (1) $3x + 5 \leq 11$ (2) 2개

0453 (3) $900x + 200 \leq 12000$ 에서
 $900x \leq 11800 \quad \therefore x \leq \frac{118}{9} = 13.111\dots$

따라서 공책을 최대 13권까지 답을 수 있다.

답 (1) $900x$ 원 (2) $900x + 200 \leq 12000$ (3) 13권

0454 (1) 집에서 학교까지 갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{3}$ 시간, 학교에서 집

으로 올 때 걸린 시간은 $\frac{x}{5}$ 시간이므로

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} \leq 1$$

(2) $\frac{x}{3} + \frac{x}{5} \leq 1$ 의 양변에 15를 곱하면

$$5x + 3x \leq 15, 8x \leq 15 \quad \therefore x \leq \frac{15}{8}$$

따라서 집에서 학교까지의 거리는 $\frac{15}{8}$ km 이하이다.

답 (1) $\frac{x}{3} + \frac{x}{5} \leq 1$ (2) $\frac{15}{8}$ km

0455 (1) $\frac{9}{100} \times 400 = 36$ (g)

(2) $36 \leq \frac{8}{100} \times (400 + x)$ 의 양변에 100을 곱하면

$$3600 \leq 8(400 + x), 3600 \leq 3200 + 8x$$

$$-8x \leq -400 \quad \therefore x \geq 50$$

따라서 물을 50 g 이상 넣어야 한다.

답 (1) 36 g (2) $36 \leq \frac{8}{100} \times (400 + x)$ (3) 50 g

STEP 2 유형 마스터

p.75 ~ p.83

0456 **전략** 두 정수 중 작은 수가 x 이면 큰 수는 $x+4$ 임을 이용한다.

두 정수는 $x, x+4$ 이므로

$$x + (x+4) < 12 \quad \therefore x < 4$$

따라서 정수 x 의 최댓값은 3이다.

답 3

0457 어떤 홀수를 x 라 하면

$$5x - 14 < 3x \quad \therefore x < 7$$

따라서 이와 같은 홀수 중에서 가장 큰 수는 5이다.

답 5

0458 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면 (가)

$$(x-1) + x + (x+1) < 57 \quad \dots\dots (나)$$

$$\therefore x < 19$$

따라서 x 의 값 중 가장 큰 자연수는 18이므로 구하는 세 자연수는 17, 18, 19이다. (다)

답 17, 18, 19

채점 기준	비율
(가) 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 로 놓기	20 %
(나) 일차부등식 세우기	40 %
(다) 문제의 뜻에 맞는 답 구하기	40 %

0459 **전략** 다음 달 시험에서 받아야 하는 점수를 x 점으로 놓고 부등식을 세운다.

다음 달 시험에서 x 점을 받는다고 하면

$$\frac{94 + 88 + x}{3} \geq 92 \quad \therefore x \geq 94$$

따라서 다음 달 시험에서 94점 이상을 받아야 한다.

답 94점

0460 세 번째 시험에서 x 점을 받는다고 하면

$$\frac{83 + 88 + x}{3} \geq 85 \quad \therefore x \geq 84$$

따라서 세 번째 시험에서 최소 84점을 받아야 한다.

답 84점

0461 여섯 번째 시험에서 x 점을 받는다고 하면

$$\frac{83 + 87 + 90 + 82 + 86 + x}{6} \geq 86 \quad \therefore x \geq 88$$

따라서 여섯 번째 시험에서 88점 이상을 받아야 한다.

답 88점

0462 **전략** 참외의 개수를 x 개로 놓고 부등식을 세운다.

참외를 x 개 담는다고 하면

$$2000x + 3500 \leq 20000 \quad \therefore x \leq \frac{33}{4}$$

따라서 참외는 최대 8개까지 담을 수 있다.

답 8개

0463 장미를 x 송이 산다고 하면

$$1500x + 1000 \leq 15000 \quad \therefore x \leq \frac{28}{3}$$

따라서 장미는 최대 9송이까지 살 수 있다.

답 9송이

0464 볼펜을 x 자루 넣는다고 하면

$$600 \times 5 + 1000x + 2000 \leq 10000 \quad \therefore x \leq 5$$

따라서 볼펜은 최대 5자루까지 넣을 수 있다.

답 5자루

0465 **전략** 공책을 x 권 산다고 할 때, 살 수 있는 수첩의 권수를 x 를 사용하여 나타낸다.

공책을 x 권 산다고 하면 수첩은 $(9-x)$ 권 살 수 있으므로

$$500(9-x) + 800x \leq 6000 \quad \therefore x \leq 5$$

따라서 공책은 최대 5권까지 살 수 있다.

답 5권

0466 아이스크림을 x 개 산다고 하면 과자는 $(18-x)$ 개 살 수 있으므로

$$1000(18-x) + 1200x \leq 20000 \quad \therefore x \leq 10$$

따라서 아이스크림은 최대 10개까지 살 수 있다.

답 10개

0467 800원짜리 사과를 x 개 산다고 하면 500원짜리 사과를

$(15-x)$ 개 살 수 있으므로

..... (가)

$$800x + 500(15-x) \leq 10000$$

..... (나)

$$\therefore x \leq \frac{25}{3}$$

따라서 800원짜리 사과를 최대 8개까지 살 수 있다.

…… (다)

답 8개

채점 기준	비율
(가) 800원짜리 사과와 500원짜리 사과의 개수를 x 를 사용하여 나타내기	30 %
(나) 일차부등식 세우기	40 %
(다) 문제의 뜻에 맞는 답 구하기	30 %

0468 **전략** 주차 시간을 x 분으로 놓고 (기본요금)+(추가 요금)을 구하여 부등식을 세운다.

주차를 x 분 동안 한다고 하면

$$3000 + 50(x - 30) \leq 8000 \quad \therefore x \leq 130$$

따라서 최대 130분 동안 주차할 수 있다. **답 130분**

0469 한 달 동안 x 통의 전화를 건다고 하면

$$6500 + 40x \leq 13500 \quad \therefore x \leq 175$$

따라서 한 달 동안 최대 175통의 전화를 걸 수 있다.

답 175통

0470 동물원에 x 명이 입장한다고 하면

$$3000 \times 5 + 1200(x - 5) \leq 75000 \quad \therefore x \leq 55$$

따라서 최대 55명까지 입장할 수 있다. **답 55명**

0471 **전략** x 개월 후의 지현이의 예금액과 보검이의 예금액을 각각 구하여 부등식을 세운다.

x 개월 후부터 보검이의 예금액이 지현이의 예금액보다 많아진다고 하면

$$20000 + 2000x < 5000 + 4000x \quad \therefore x > \frac{15}{2}$$

따라서 8개월 후부터이다. **답 8개월**

0472 x 개월 후부터 동생의 저금액이 누나의 저금액보다 많아진다고 하면

$$16000 + 1000x < 8000 + 2000x \quad \therefore x > 8$$

따라서 9개월 후부터이다. **답 9개월**

0473 x 개월 후부터 헤림이의 예금액이 은아의 예금액의 3배 이상이 된다고 하면

$$7000 + 17000x \geq 3(10000 + 5000x) \quad \therefore x \geq \frac{23}{2}$$

따라서 12개월 후부터이다. **답 12개월**

0474 **전략** 대형 할인점에서 사는 가격과 왕복 차비의 합이 집 앞의 문방구에서 사는 가격보다 적어야 한다.

공책을 x 권 산다고 하면

$$1000x > 800x + 2600 \quad \therefore x > 13$$

따라서 공책을 14권 이상 살 때 대형 할인점에서 사는 것이 유리하다. **답 14권**

0475 장미를 x 송이 산다고 하면

$$2000x > 1500x + 3000 \quad \therefore x > 6$$

따라서 장미를 7송이 이상 사는 경우 도매 시장에서 사는 것이 유리하다. **답 7송이**

0476 과자를 x 개 산다고 하면

$$1200x > 1200 \times \frac{80}{100} \times x + 2400 \quad \therefore x > 10$$

따라서 과자를 11개 이상 사는 경우 할인 매장에서 사는 것이 유리하다. **답 11개**

0477 놀이공원에 x 명이 간다고 하면

$$25000 \times \frac{70}{100} \times x < 25000 \times \frac{50}{100} \times 5 + 25000 \times (x - 5)$$

$$\therefore x > \frac{25}{3}$$

따라서 9명 이상이면 생일 이벤트로 할인받는 것보다 통신사 제휴카드로 할인받는 것이 더 유리하다. **답 ③**

0478 티셔츠를 x 장 구입한다고 하면

$$6000 \times \frac{90}{100} \times x < 6000x - 10000 \quad \therefore x > \frac{50}{3}$$

따라서 최소 17장의 티셔츠를 구입해야 한다. **답 17장**

0479 **전략** 택시를 탈 때, 1.6 km 이후로는 200 m당 100원씩 요금이 올라가므로 1 km당 500원씩 요금이 올라간다.

1.6 km 이후 택시 요금은 200 m당 100원씩 올라가므로

1 km당 500원씩 올라간다.

x km 떨어진 지점까지 이동한다고 하면

$$1450 \times 4 > 4800 + 500(x - 1.6) \quad \therefore x < \frac{18}{5}$$

따라서 $\frac{18}{5}$ km 미만 떨어진 지점까지 이동할 때 택시를 타는 것이 유리하다. **답 $\frac{18}{5}$ km**

참고 1 km = 1000 m

0480 **전략** 입장하는 사람 수를 x 명으로 놓고, x 명의 입장료와 50명의 단체 입장권의 가격을 각각 구하여 부등식을 세운다.

입장객 수를 x 명($x < 50$)이라 하면

$$3000x > 3000 \times \frac{80}{100} \times 50 \quad \therefore x > 40$$

따라서 41명 이상이면 50명의 단체 입장권을 구입하는 것이 유리하다. **답 41명**

0481 입장객 수를 x 명($x < 30$)이라 하면

$$50000 \times \frac{90}{100} \times x > 50000 \times \frac{80}{100} \times 30 \quad \therefore x > \frac{80}{3}$$

따라서 27명 이상이면 30명의 단체권을 구입하는 것이 유리하다. **답 27명**

0482 관람객 수를 x 명($x < 50$)이라 하면

$$11000 \times \frac{90}{100} \times x > 11000 \times \frac{80}{100} \times 50 \quad \therefore x > \frac{400}{9}$$

따라서 45명 이상이면 50명의 단체 관람료보다 더 많은 관람료를 지불하게 된다. **답** 45명

0483 **전략** 정가를 x 원으로 놓고 (이익금)=(판매 가격)-(원가)임을 이용하여 부등식을 세운다.

정가를 x 원이라 하면

$$x \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) - 4500 \geq 4500 \times \frac{30}{100} \quad \therefore x \geq 6500$$

따라서 정가는 6500원 이상으로 정해야 한다. **답** 6500원

0484 정가를 x 원이라 하면

$$x \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) - 1200 \geq 1200 \times \frac{20}{100} \quad \therefore x \geq 1600$$

따라서 정가가 될 수 없는 것은 ① 1550원이다. **답** ①

0485 원가를 x 원이라 하면

$$\left\{x \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) - 1500\right\} - x \geq x \times \frac{5}{100}$$

$$\therefore x \geq 10000$$

따라서 원가의 최소값은 10000원이다. **답** 10000원

0486 **전략** (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (밑변의 길이) $\times$ (높이)임을 이용한다.

삼각형의 높이를 x cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times 6 \times x \geq 36 \quad \therefore x \geq 12$$

따라서 높이는 12 cm 이상이어야 한다. **답** 12 cm

0487 (가장 긴 변의 길이) < (나머지 두 변의 길이의 합)이므로

$$x + 8 < (x + 3) + (x + 1) \quad \therefore x > 4$$

따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ① 4이다. **답** ①

0488 $2(10 + x) < 36 \quad \therefore x < 8$

따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 큰 자연수는 7이다.

답 7

0489 윗변의 길이를 x cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times (x + 16) \times 9 \geq 90 \quad \dots\dots (가)$$

$$\therefore x \geq 4$$

따라서 윗변의 길이는 4 cm 이상이어야 한다. $\dots\dots (나)$

답 4 cm

채점 기준	비율
(가) 일차부등식 세우기	50 %
(나) 문제의 뜻에 맞는 답 구하기	50 %

0490 **전략** 뛰어간 거리를 x km로 놓고 걸어간 거리를 x 를 사용하여 나타낸다.

뛰어난 거리를 x km라 하면 걸어간 거리는 $(14 - x)$ km이므로

$$\frac{14 - x}{3} + \frac{x}{9} \leq 2 \quad \therefore x \geq 12$$

따라서 뛰어간 거리는 12 km 이상이다. **답** 12 km

0491 인라인스케이트를 타고 간 거리를 x km라 하면 걸어간 거리는 $(5 - x)$ km이므로 $\dots\dots (가)$

$$\frac{x}{3} + \frac{5 - x}{2} \leq 2 \quad \dots\dots (나)$$

$$\therefore x \geq 3$$

따라서 인라인스케이트를 타고 간 거리는 최소 3 km이다.

$\dots\dots (다)$

답 3 km

채점 기준	비율
(가) 인라인스케이트를 타고 간 거리와 걸어간 거리를 x 를 사용하여 나타내기	30 %
(나) 일차부등식 세우기	30 %
(다) 문제의 뜻에 맞는 답 구하기	40 %

0492 **전략** 2시간 15분을 $\frac{9}{4}$ 시간으로 고친 후 부등식을 세운다.

올라갈 때의 거리를 x km라 하면 내려올 때의 거리는 $(x + 2)$ km이고

$$2\text{시간 } 15\text{분} = 2\frac{15}{60}\text{시간} = \frac{9}{4}\text{시간이므로}$$

$$\frac{x}{3} + \frac{x + 2}{4} \leq \frac{9}{4} \quad \therefore x \leq 3$$

따라서 올라갈 수 있는 거리는 최대 3 km이다. **답** 3 km

0493 **전략** 총 걸린 시간은 (왕복하여 걷는 시간) + (물건을 사는 데 걸린 시간)임을 이용한다.

역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{20}{60} + \frac{x}{3} \leq 1 \quad \therefore x \leq 1$$

따라서 역에서 1 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다.

답 1 km

0494 집에서 도서관까지의 거리를 x m라 하면

$$\frac{x}{60} + 15 + \frac{x}{80} \leq 50 \quad \therefore x \leq 1200$$

따라서 집에서 도서관까지의 거리는 최대 1200 m이다.

답 1200 m

0495 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{15}{60} + \frac{x}{4} \leq 1 \quad \therefore x \leq \frac{9}{7}$$

따라서 역에서 $\frac{9}{7}$ km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다.

답 $\frac{9}{7}$ km

0496 형이 출발한 지 x 시간 후에 동생을 추월한다고 하면

$$4\left(x + \frac{20}{60}\right) < 6x \quad \therefore x > \frac{2}{3}$$

$$\text{즉 } \frac{2}{3}(\text{시간}) = \frac{2}{3} \times 60(\text{분}) = 40(\text{분}) \text{이므로}$$

형이 출발한 지 40분 후에 동생을 추월한다. **답** 40분

0497 지효가 출발한 지 x 분 후에 정아가 지효를 추월한다고 하면

$$60x < 100(x - 10) \quad \therefore x > 25$$

따라서 지효가 출발한 지 25분 후에 정아가 지효를 추월한다. **답** 25분

0498 **전략** (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 임을 이용한다.

10 %의 소금물의 양을 x g이라 하면 섞은 후의 소금물의 양은 $(300 + x)$ g이므로

$$\frac{5}{100} \times 300 + \frac{10}{100} \times x \geq \frac{8}{100} \times (300 + x)$$

$$\therefore x \geq 450$$

따라서 10 %의 소금물을 450 g 이상 섞어야 한다.

답 450 g

0499 5 %의 소금물의 양을 x g이라 하면 섞은 후의 소금물의 양은 $(200 + x)$ g이므로

$$\frac{8}{100} \times 200 + \frac{5}{100} \times x \leq \frac{7}{100} \times (200 + x)$$

$$\therefore x \geq 100$$

따라서 5 %의 소금물을 100 g 이상 섞어야 한다.

답 100 g

0500 10 %의 설탕물의 양을 x g이라 하면 5 %의 설탕물의 양은 $(500 - x)$ g이므로

$$\frac{10}{100} \times x + \frac{5}{100} \times (500 - x) \geq \frac{8}{100} \times 500$$

$$\therefore x \geq 300$$

따라서 10 %의 설탕물을 300 g 이상 섞어야 한다.

답 300 g

0501 **전략** (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 임을 이용한다.

20 %의 소금물 300 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{20}{100} \times 300 = 60 \text{ (g)}$$

이때 물을 x g 더 넣는다고 하면

$$60 \leq \frac{10}{100} \times (300 + x) \quad \therefore x \geq 300$$

따라서 물을 300 g 이상 넣어야 한다.

답 300 g

0502 5 %의 소금물 200 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{5}{100} \times 200 = 10 \text{ (g)}$$

이때 물을 x g 증발시킨다고 하면

$$10 \geq \frac{8}{100} \times (200 - x) \quad \therefore x \geq 75$$

따라서 물을 75 g 이상 증발시켜야 한다.

답 75 g

0503 6 %의 소금물 200 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{6}{100} \times 200 = 12 \text{ (g)}$$

이때 소금을 x g 더 넣는다고 하면

$$12 + x \geq \frac{10}{100} \times (200 + x) \quad \therefore x \geq \frac{80}{9}$$

따라서 소금을 $\frac{80}{9}$ g 이상 넣어야 한다.

답 $\frac{80}{9}$ g

0504 $\overline{BP} = x$ cm라 하면 $\overline{CP} = (10 - x)$ cm

$$\triangle APD = \frac{1}{2} \times (6 + 10) \times 10$$

$$- \left\{ \frac{1}{2} \times 6 \times x + \frac{1}{2} \times (10 - x) \times 10 \right\}$$

$$= 80 - (3x + 50 - 5x)$$

$$= 2x + 30 \text{ (cm}^2\text{)}$$

이때 $2x + 30 \geq 40$ 이므로 $2x \geq 10 \quad \therefore x \geq 5$

따라서 $\overline{BP}$ 의 길이가 될 수 없는 것은 ① 4 cm이다. **답** ①

0505 $\overline{BP} = x$ cm라 하면

$\triangle APM$

$$= 20 \times 16 - \left\{ \frac{1}{2} \times 16 \times x + \frac{1}{2} \times 8 \times (20 - x) + \frac{1}{2} \times 20 \times 8 \right\}$$

$$= 320 - (8x + 80 - 4x + 80)$$

$$= 160 - 4x \text{ (cm}^2\text{)}$$

이때 $160 - 4x \leq 100$ 이므로 $-4x \leq -60 \quad \therefore x \geq 15$

따라서 $\overline{BP}$ 의 길이를 15 cm 이상으로 해야 한다.

답 15 cm

0506 구멍을 x 개 뚫었다고 하면

(입체도형의 겉넓이)

$$= \pi \times 4^2 \times 2 + 2\pi \times 4 \times 7 - \pi \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 2 \times x$$

$$+ 2\pi \times \frac{1}{2} \times 7 \times x$$

$$= 32\pi + 56\pi - \frac{1}{2}\pi x + 7\pi x$$

$$= \frac{13}{2}\pi x + 88\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

이때 $\frac{13}{2}\pi x + 88\pi \geq 88\pi \times 2$ 이므로 $\frac{13}{2}x \geq 88$

$$\therefore x \geq \frac{176}{13} = 13.5\cdots$$

따라서 구멍을 최소 14개 뚫어야 한다.

답 14개

0507 집에서 축구장까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{20} - \frac{x}{30} \geq \frac{10}{60} \quad \therefore x \geq 10$$

따라서 집에서 축구장까지의 거리는 10 km 이상이므로

시속 25 km로 달린다면 최소 $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$ (시간),

즉 $\frac{2}{5} \times 60 = 24$ (분)이 걸린다.

답 ②

0508 집에서 수목원까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{40} - \frac{x}{50} \geq \frac{6}{60} \quad \therefore x \geq 20$$

따라서 집에서 수목원까지의 거리는 20 km 이상이므로

시속 40 km로 달릴 때 최소 $\frac{20}{40} = \frac{1}{2}$ (시간)이 걸린다.

답 $\frac{1}{2}$ 시간

0509 학교에서 현준이네 집까지의 거리를 x m라 하면

$$\frac{x}{24} - \frac{x}{30} < 5 \quad \therefore x < 600$$

따라서 학교에서 현준이네 집까지의 거리는 600 m 미만이다.

답 600 m

STEP 3 내신 마스터

p.84 ~ p.87

0510 **전략** 수 또는 식의 대소 관계를 결정하는 표현을 찾아 부등식으로 나타낸다.

$$\textcircled{1} 3x - 2 \geq 7$$

$$\textcircled{2} 200 - x > 100$$

$$\textcircled{3} \frac{x}{60} < \frac{5}{6}$$

$$\textcircled{4} 100x + 600 < 7000$$

답 ⑤

0511 **전략** 최저 기온의 의미를 알고 부등식으로 나타낸다.

최저 기온은 기온이 가장 낮을 때의 기온이므로 바르게 표현한 것은 $\textcircled{3} c \geq 18$ 이다.

답 ③

Lecture

최저 기온이 $a^\circ\text{C}$ 이면 기온이 $a^\circ\text{C}$ 이상임을 의미하고, 최고 기온이 $a^\circ\text{C}$ 이면 기온이 $a^\circ\text{C}$ 이하임을 의미한다.

0512 **전략** $x=1$ 을 주어진 부등식에 각각 대입한다.

$x=1$ 을 주어진 부등식에 각각 대입하면

$$\textcircled{1} 1 - 3 > 0 \text{ (거짓)}$$

$$\textcircled{2} 2 \times 1 - 1 < 1 \text{ (거짓)}$$

$$\textcircled{3} -2 \times 1 + 3 < 5 \text{ (참)}$$

$$\textcircled{4} 3 \times 1 + 2 < 4 - 1 \text{ (거짓)}$$

$$\textcircled{5} 1 + 1 > 6 - 1 \text{ (거짓)}$$

따라서 $x=1$ 이 해인 것은 ③이다.

답 ③

0513 **전략** 부등식의 성질을 이용하여 식을 변형한다.

$$\textcircled{1} a > b \text{이면 } -4a < -4b \text{ 이므로 } -4a + 2 \leq -4b + 2$$

$$\textcircled{2} a < b \text{ 이면 } \frac{a}{7} < \frac{b}{7} \text{ 이므로 } \frac{a}{7} - 1 \leq \frac{b}{7} - 1$$

$$\textcircled{3} a + 1 < b + 1 \text{ 이면 } a \leq b$$

$$\textcircled{4} \frac{2-a}{3} < \frac{2-b}{3} \text{ 이면 } 2-a < 2-b \text{ 이므로}$$

$$-a < -b \quad \therefore a \geq b$$

$$\textcircled{5} \frac{a}{2} < \frac{b}{2} \text{ 이면 } \frac{2}{5}a \leq \frac{2}{5}b$$

따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

답 ④

0514 **전략** 부등식의 각 변에 x 의 계수를 곱한 후 상수항을 더한다.

$$\textcircled{1} 2x < 8 \Rightarrow 2x + 1 < 9$$

$$\textcircled{2} \frac{x}{4} < 1 \Rightarrow \frac{x}{4} + 4 < 5$$

$$\textcircled{3} -\frac{3}{2}x > -6 \Rightarrow 4 - \frac{3}{2}x > -2$$

$$\textcircled{4} -3x > -12 \Rightarrow -3x - 1 > -13$$

$$\textcircled{5} \frac{x}{8} < \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{x}{8} - \frac{1}{2} < 0$$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

0515 **전략** 주어진 부등식에서 x 의 값의 범위를 먼저 구한다.

$$-5 < 3x + 1 < 10 \text{ 에서 } -6 < 3x < 9$$

$$\therefore -2 < x < 3$$

$$-2 < x < 3 \text{ 에서 } -15 < -5x < 10$$

$$\therefore -17 < -5x - 2 < 8$$

따라서 $a = -17, b = 8$ 이므로

$$a + b = -17 + 8 = -9$$

답 -9

0516 **전략** 부등식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리한다.

$$\textcircled{4} -2x - 3 < 0 \text{ 이므로 일차부등식이다.}$$

$$\textcircled{5} x^2 - x - 8 < 0 \text{ 이므로 일차부등식이 아니다.}$$

답 ⑤

0517 **전략** 일차부등식이 되려면 부등식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하였을 때, x 의 계수가 0이 아니어야 한다.

$$\frac{5}{3}x - 3 \geq ax - 2 + \frac{2}{3}x \text{ 에서 } (1-a)x - 1 \geq 0$$

이 부등식이 일차부등식이 되려면

$$1 - a \neq 0 \quad \therefore a \neq 1$$

답 ④

Lecture

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하였을 때, (일차식) < 0 , (일차식) > 0 , (일차식) ≤ 0 , (일차식) ≥ 0 중 어느 하나의 꼴이면 일차부등식이다.

0518 **전략** 부등식의 양변에 10을 곱하여 계수를 정수로 고친다.

$$0.7x + 1.6 < -\frac{1}{5}x + \frac{5}{2} \text{ 의 양변에 10을 곱하면}$$

$$7x + 16 < -2x + 25$$

$$9x < 9 \quad \therefore x < 1$$

답 ①

0519 **전략** 부등식의 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 정수로 고친다.

$$\frac{2x+1}{3} > x - \frac{3x+1}{5} \text{의 양변에 15를 곱하면}$$

$$5(2x+1) > 15x - 3(3x+1)$$

$$10x+5 > 15x-9x-3$$

$$4x > -8 \quad \therefore x > -2$$

따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 정수는 -1 이다. **답** -1

0520 **전략** 수직선 위에 나타낸 부등식의 해와 각 부등식의 해를 구하여 비교한다.

수직선 위에 나타낸 부등식의 해는 $x < 2$ 이다.

① $-2x < 4$ 에서 $x > -2$

② $2x-3 < 3x-5$ 에서 $-x < -2 \quad \therefore x > 2$

③ $\frac{x-2}{3} < \frac{x}{2} - 1$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2(x-2) < 3x-6$$

$$2x-4 < 3x-6, -x < -2 \quad \therefore x > 2$$

④ $4(x-1) - 5 < 2x-5$ 에서

$$4x-4-5 < 2x-5$$

$$2x < 4 \quad \therefore x < 2$$

⑤ $0.3x - 0.2 < \frac{2(x-1)}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3x-2 < 4(x-1)$$

$$3x-2 < 4x-4, -x < -2$$

$$\therefore x > 2$$

따라서 해가 주어진 그림과 같은 것은 ④이다. **답** ④

0521 **전략** x 의 계수가 미지수인 경우 x 의 계수의 부호에 따라 부등호의 방향을 정한다.

$$-3+ax < -5 \text{에서 } ax < -2$$

이때 $a < 0$ 이므로 $x > -\frac{2}{a}$ **답** ②

0522 **전략** 주어진 부등식을 $x < (\text{수}), x > (\text{수}), x \leq (\text{수}), x \geq (\text{수})$ 중 어느 하나의 꼴로 고친 후 주어진 부등식의 해와 비교한다.

$$x+a-1 < 2(x+1) \text{에서 } x+a-1 < 2x+2$$

$$-x < -a+3 \quad \therefore x > a-3$$

이때 해가 $x > 2$ 이므로

$$a-3=2 \quad \therefore a=5 \quad \text{답 ⑤}$$

0523 **전략** 두 부등식을 각각 풀어 그 해를 비교한다.

(1) $1 - \frac{3}{2}x \geq 3$ 의 양변에 2를 곱하면

$$2-3x \geq 6, -3x \geq 4 \quad \therefore x \leq -\frac{4}{3} \quad \dots\dots (가)$$

(2) $3x-2(x+1) \leq a$ 에서 $3x-2x-2 \leq a$

$$\therefore x \leq a+2 \quad \dots\dots (나)$$

(3) 두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$a+2 = -\frac{4}{3} \quad \therefore a = -\frac{10}{3} \quad \dots\dots (다)$$

답 (1) $x \leq -\frac{4}{3}$ (2) $x \leq a+2$ (3) $-\frac{10}{3}$

채점 기준	비율
(가) 부등식 $1 - \frac{3}{2}x \geq 3$ 의 해 구하기	40 %
(나) 부등식 $3x-2(x+1) \leq a$ 의 해 구하기	40 %
(다) 상수 a 의 값 구하기	20 %

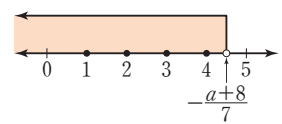
0524 **전략** 주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 4개가 되도록 부등식의 해를 수직선 위에 나타내어 본다.

$$\frac{2-5x}{4} - \frac{x+3}{2} > \frac{a}{4} + 1 \text{의 양변에 4를 곱하면}$$

$$2-5x-2(x+3) > a+4$$

$$2-5x-2x-6 > a+4, -7x > a+8 \quad \therefore x < -\frac{a+8}{7}$$

이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 4개이면 오른쪽 그림과 같아야 하므로



$$4 < -\frac{a+8}{7} \leq 5, -35 \leq a+8 < -28$$

$$\therefore -43 \leq a < -36$$

따라서 $m = -43, n = -36$ 이므로

$$m-n = -43 - (-36) = -43+36 = -7 \quad \text{답 ③}$$

0525 **전략** 어떤 자연수를 x 로 놓고 부등식을 세운다.

어떤 자연수를 x 라 하면

$$3x-10 < 45 \quad \therefore x < \frac{55}{3}$$

따라서 가장 큰 자연수는 18이다. **답** ②

0526 **전략** 1 kg = 1000 g임을 이용하여 단위를 통일시킨다.

(1) $500+200x \leq 4000 \quad \dots\dots (가)$

(2) $500+200x \leq 4000$ 에서 $200x \leq 3500$

$$\therefore x \leq \frac{35}{2}$$

따라서 물건을 최대 17개까지 넣을 수 있다. $\dots\dots (나)$

답 (1) $500+200x \leq 4000$ (2) 17개

채점 기준	비율
(가) 일차부등식 세우기	40 %
(나) 문제의 뜻에 맞는 답 구하기	60 %

Lecture

1 kg = 1000 g

0527 **전략** 현재로부터 x 년 후의 아버지의 나이와 딸의 나이를 각각 구하여 부등식을 세운다.

현재로부터 x 년 후에 아버지의 나이가 딸의 나이의 2배 이하가 된다고 하면

$$50 + x \leq 2(16 + x)$$

$$50 + x \leq 32 + 2x \quad \therefore x \geq 18$$

따라서 18년 후이다.

답 18년

0528 **전략** x 개월 후의 해원이의 예금액과 은조의 예금액을 각각 구하여 부등식을 세운다.

x 개월 후부터 해원이의 예금액이 은조의 예금액보다 많아진다고 하면

$$30000 + 5000x > 50000 + 2500x \quad \therefore x > 8$$

따라서 9개월 후부터이다.

답 ③

0529 **전략** B 주차장의 주차 요금이 A 주차장의 주차 요금보다 적어야 한다.

주차료를 x 분 동안 한다고 하면

$$3000 + 500(x - 30) > 6000 + 300(x - 30)$$

$$\therefore x > 45$$

따라서 46분 이상 주차할 때 B 주차장에 주차하는 것이 유리하다.

답 46분

0530 **전략** 정가를 x 원으로 놓고 (이익금) = (판매 가격) - (원가)임을 이용하여 부등식을 세운다.

정가를 x 원이라 하면

$$x \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) - 5400 \geq 5400 \times \frac{20}{100} \quad \therefore x \geq 7200$$

따라서 정가는 7200원 이상으로 정하면 된다.

답 ④

0531 **전략** 1시간 20분을 $\frac{4}{3}$ 시간으로 고친 후 부등식을 세운다.

출발 지점에서 x km 떨어진 곳까지 갔다온다고 하면

$$1\text{시간 } 20\text{분} = \frac{4}{3}\text{시간이므로}$$

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{4} \leq \frac{4}{3} \quad \therefore x \leq \frac{16}{5} = 3.2$$

따라서 출발 지점에서 최대 3.2 km 떨어진 곳까지 갔다올 수 있다.

답 ③

Lecture

$$(\text{거리}) = (\text{속력}) \times (\text{시간}), (\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}, (\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$$

0532 **전략** 총 걸린 시간은 (왕복하여 걷는 시간) + (물건을 사는 데 걸린 시간)임을 이용한다.

터미널에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{15}{60} + \frac{x}{4} \leq 1$$

..... (가)

$$\therefore x \leq \frac{3}{2}$$

따라서 터미널에서 $\frac{3}{2}$ km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다.

..... (나)

$$\text{답 } \frac{3}{2} \text{ km}$$

채점 기준	비율
(가) 일차부등식 세우기	50 %
(나) 문제의 뜻에 맞는 답 구하기	50 %

0533 **전략** 모조 금반지가 진짜 금반지보다 가볍다는 사실을 이용하여 모조 금반지를 찾는다.

양팔 저울 첫 번째 사용에서 왼쪽 접시가 아래로 기울었으므로 오른쪽 접시에 담긴 3개의 금반지 D, E, F 중에 모조 금반지가 있다는 사실을 알 수 있다.

양팔 저울 두 번째 사용에서 금반지 E, F의 무게가 같으므로 접시에 올리지 않은 금반지 D가 모조 금반지라는 것을 알 수 있다.

답 ③

0534 **전략** 정사각형이 1개 늘어날 때마다 성냥개비가 3개씩 더 필요함을 이용한다.

정사각형이 1개 늘어날 때마다 성냥개비가 3개씩 더 필요하므로 정사각형의 개수를 x 개라 하면

정사각형의 개수(개)	성냥개비의 개수(개)
1	1 + 3
2	1 + 3 + 3
3	1 + 3 + 3 + 3
$\vdots$	$\vdots$
x	1 + 3x

이때 성냥개비가 100개이므로

$$1 + 3x \leq 100 \quad \therefore x \leq 33$$

따라서 정사각형은 최대 33개까지 만들 수 있다.

답 33개

0535 **전략** (사다리꼴의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$$

임을 이용하여 사다리꼴 ABCD의 넓이를 구한다.

$$\overline{AP} = x \text{ cm라 하면 } \overline{BP} = (6 - x) \text{ cm}$$

$$\triangle DPC$$

$$= \frac{1}{2} \times (5 + 8) \times 6 - \left\{ \frac{1}{2} \times 5 \times x + \frac{1}{2} \times 8 \times (6 - x) \right\}$$

$$= 39 - \left(\frac{5}{2}x + 24 - 4x \right)$$

$$= \frac{3}{2}x + 15 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{이때 } \frac{3}{2}x + 15 \leq 39 \times \frac{7}{13} \text{ 이므로 } \frac{3}{2}x \leq 6 \quad \therefore x \leq 4$$

따라서 $\overline{AP}$ 의 길이는 4 cm 이하이어야 한다.

답 4 cm

5

연립방정식의 풀이

STEP 1 개념 마스터

p.90~p.91

0536 답 ○

0537 답 ○

0538 x 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다. 답 ×

0539 y^2 이 있으므로 일차방정식이 아니다. 답 ×

0540

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

따라서 x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x+y=15$ 의 해는 (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)이다.

답 표는 풀이 참조, 해: (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)

0541 (1) ㉠

x	1	2	3	4	5	6
y	3	2	1	0	-1	-2

㉡

x	1	2	3	4	5	6
y	-1	0	1	2	3	4

(2) ㉠, ㉡을 동시에 만족시키는 해는 $x=3, y=1$ 이다.

답 (1) 풀이 참조 (2) $x=3, y=1$

0542 ㉠ $x+y=6$

x	1	2	3	4	5
y	5	4	3	2	1

㉡ $2x+y=7$

x	1	2	3
y	5	3	1

따라서 ㉠, ㉡을 동시에 만족시키는 해는 $x=1, y=5$ 이다.

답 $x=1, y=5$

0543 답 $2x, 2x, 0, 2, 0$

0544
$$\begin{cases} y=1-x & \cdots \cdots \text{㉠} \\ x-2y+8=0 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$x-2(1-x)+8=0, 3x=-6 \quad \therefore x=-2$$

$$x=-2 \text{를 } \text{㉠에 대입하면 } y=1+2=3$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-2, y=3$

답 $x=-2, y=3$

0545
$$\begin{cases} x+2y=21 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ x=3y-4 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$3y-4+2y=21, 5y=25 \quad \therefore y=5$$

$$y=5 \text{를 } \text{㉡에 대입하면 } x=15-4=11$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=11, y=5$

답 $x=11, y=5$

0546
$$\begin{cases} y=2x-9 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ y=1-3x & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$2x-9=1-3x, 5x=10 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \text{㉠에 대입하면 } y=4-9=-5$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=-5$

답 $x=2, y=-5$

0547
$$\begin{cases} 2x+y=11 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ -x+4y=8 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠에서 } y=-2x+11 \quad \cdots \cdots \text{㉢}$$

㉢을 ㉡에 대입하면

$$-x+4(-2x+11)=8, -9x=-36 \quad \therefore x=4$$

$$x=4 \text{를 } \text{㉢에 대입하면 } y=-8+11=3$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=4, y=3$

답 $x=4, y=3$

0548 답 6, 3, 24, 10, 20, 2, 2, -4, 2, -4

0549
$$\begin{cases} 2x-y=5 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ x+y=1 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}+\text{㉡을 하면 } 3x=6 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \text{㉡에 대입하면 } 2+y=1 \quad \therefore y=-1$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=-1$

답 $x=2, y=-1$

0550
$$\begin{cases} x-y=2 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ x+3y=2 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}-\text{㉡을 하면 } -4y=0 \quad \therefore y=0$$

$$y=0 \text{를 } \text{㉠에 대입하면 } x=2$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=0$

답 $x=2, y=0$

0551
$$\begin{cases} x+2y=20 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 2x-3y=5 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡을 하면 } 7y=35 \quad \therefore y=5$$

$$y=5 \text{를 } \text{㉠에 대입하면 } x+10=20 \quad \therefore x=10$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=10, y=5$

답 $x=10, y=5$

0552 $\begin{cases} 2x-3y=-8 & \cdots \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x-y=2 & \cdots \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$
 $\textcircled{㉠}-\textcircled{㉡} \times 3$ 을 하면 $-7x=-14 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $6-y=2 \quad \therefore y=4$
따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=4$
답 $x=2, y=4$

STEP 2 유형 마스터 p.92~p.99

0553 **전략** 미지수가 2개인 일차방정식은 $ax+by+c=0$ (a, b, c 는 상수, $a \neq 0, b \neq 0$) 꼴이다.

- ① $3x-1=2x-5$ 에서 $x+4=0$
 $\Rightarrow$ 미지수가 1개인 일차방정식
② $2x-5y \Rightarrow$ 미지수가 2개인 일차식
③ $y-4x-7=x$ 에서 $-5x+y-7=0$
 $\Rightarrow$ 미지수가 2개인 일차방정식
④ $x^2-3y=6 \Rightarrow x^2$ 이 있으므로 일차방정식이 아니다.
⑤ $\frac{1}{2}(2x-4y)=x-y+7$ 에서 $-y-7=0$
 $\Rightarrow$ 미지수가 1개인 일차방정식

따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ③이다. **답** ③

0554 미지수가 2개인 일차방정식은 ㉠, ㉡의 2개이다. **답** 2개

0555 $ax+2y+3=2x+y+1$ 에서
 $(a-2)x+y+2=0$
이 식이 x, y 에 대한 일차방정식이므로
 $a-2 \neq 0 \quad \therefore a \neq 2$ **답** ②

0556 **전략** 주어진 상황을 x, y 에 대한 등식으로 나타낸다.
① $10000-3000x=y$ **답** ③

0557 $3x+5y=50$ 에서 $3x+5y-50=0$ **답** ④

0558 (2) (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 $\frac{x}{6} + \frac{y}{8} = 4$
답 (1) $500x+700y=4600$ (2) $\frac{x}{6} + \frac{y}{8} = 4$

0559 **전략** 일차방정식에 각 순서쌍의 x, y 의 값을 대입하여 등식이 성립하지 않는 것을 찾는다.

- 일차방정식에 각 순서쌍의 x, y 의 값을 대입하면
① $3 \times 1 + 17 = 20$ ② $3 \times 2 + 14 = 20$
③ $3 \times 3 + 11 = 20$ ④ $3 \times 4 + 7 = 19 \neq 20$
⑤ $3 \times 6 + 2 = 20$
따라서 일차방정식 $3x+y=20$ 의 해가 아닌 것은 ④이다.
답 ④

0560 $x=2, y=1$ 을 각각의 일차방정식에 대입하면
① $2-2 \times 1 = 0 \neq 3$ ② $2 \times 2 - 1 = 3 \neq 7$
③ $3 \times 2 + 2 \times 1 = 8 \neq 10$ ④ $7 \times 2 - 2 \times 1 = 12$
⑤ $7 \times 2 + 4 \times 1 = 18 \neq 11$
따라서 $x=2, y=1$ 을 해로 갖는 것은 ④이다. **답** ④

0561 $x=1, y=-2$ 를 각각의 일차방정식에 대입하면
① $1+(-2)=-1$
② $2 \times 1 - 3 \times (-2) = 8 \neq 1$
③ $1-2 \times (-2) = 5 \neq -3$
④ $2 \times 1 + (-2) = 0$
⑤ $3 \times 1 - (-2) = 5 \neq 1$
따라서 (1, -2)를 해로 갖는 것은 ①, ④이다. **답** ①, ④

0562 **전략** $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 y 의 값이 자연수가 되는 것을 찾는다.
 $2x+y=9$ 의 해는 (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)의 4개
답 4개

0563 **답** (1, 4), (3, 1)

0564 x, y 가 음이 아닌 정수일 때, $3x+y=13$ 의 해는
(4, 1), (3, 4), (2, 7), (1, 10), (0, 13)이므로 $x+y$ 의 값은
5, 7, 9, 11, 13이다.
따라서 $x+y$ 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤ 15이다. **답** ⑤

0565 두 자연수 x, y 의 최대공약수가 4이므로 $x=4a, y=4b$
(a, b 는 서로소)라 하자.
 $x=4a, y=4b$ 를 $3x+5y=112$ 에 대입하면
 $12a+20b=112, 3a+5b=28$
 $3a+5b=28$ 을 만족시키는 a, b 의 값을 순서쌍 (a, b)로 나타내면 (1, 5), (6, 2)이다.
그런데 a, b 는 서로소이므로 $a=1, b=5$ 이다.
따라서 $x=4 \times 1 = 4, y=4 \times 5 = 20$ 이므로
 $x+y=4+20=24$ **답** 24

0566 **전략** $x=2, y=3$ 을 $x-ay+7=0$ 에 대입하면 등식이 성립한다.
 $x=2, y=3$ 을 $x-ay+7=0$ 에 대입하면
 $2-3a+7=0, -3a=-9 \quad \therefore a=3$ **답** 3

0567 $x=A, y=5$ 를 $2x+y=9$ 에 대입하면
 $2A+5=9, 2A=4 \quad \therefore A=2$
 $x=5, y=B$ 를 $2x+y=9$ 에 대입하면
 $10+B=9 \quad \therefore B=-1$
 $\therefore A+B=2+(-1)=1$ **답** 1

0568 $x=-a, y=2a$ 를 $2x-3y+8=0$ 에 대입하면
 $-2a-6a+8=0, -8a=-8 \quad \therefore a=1$ **답 1**

0569 $x=a, y=1$ 을 $-3x+2y=8$ 에 대입하면
 $-3a+2=8, -3a=6 \quad \therefore a=-2$ (가)
 $x=-4, y=b$ 를 $-3x+2y=8$ 에 대입하면
 $12+2b=8, 2b=-4 \quad \therefore b=-2$ (나)
 $\therefore ab=-2 \times (-2)=4$ (다)
답 4

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	40 %
(나) b 의 값 구하기	40 %
(다) ab 의 값 구하기	20 %

0570 **전략** $x=1, y=2$ 를 각 연립방정식에 대입하여 등식이 모두 성립하는 것을 찾는다.

⑤ $x=1, y=2$ 를 $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x+3y=8 \end{cases}$ 에 대입하면
 $\begin{cases} 1+2 \times 2=5 \\ 2 \times 1+3 \times 2=8 \end{cases}$ **답 ⑤**

0571 ② $x=2, y=-1$ 을 $\begin{cases} 2x+3y=1 \\ x-2y=4 \end{cases}$ 에 대입하면
 $\begin{cases} 2 \times 2+3 \times (-1)=1 \\ 2-2 \times (-1)=4 \end{cases}$ **답 ②**

0572 $4x+y=11$ 의 해는 $(1, 7), (2, 3)$
 $3x-y=3$ 의 해는 $(2, 3), (3, 6), \dots$
 따라서 연립방정식의 해는 $(2, 3)$ 이다. **답 (2, 3)**

0573 **전략** $x=2, y=1$ 을 각 일차방정식에 대입하여 a, b 의 값을 구한다.
 $x=2, y=1$ 을 $x-by=5$ 에 대입하면
 $2-b=5 \quad \therefore b=-3$
 $x=2, y=1$ 을 $ax+3y=7$ 에 대입하면
 $2a+3=7, 2a=4 \quad \therefore a=2$
 $\therefore a+b=2+(-3)=-1$ **답 -1**

0574 $x=a, y=-3$ 을 $x-2y=4$ 에 대입하면
 $a+6=4 \quad \therefore a=-2$
 $x=-2, y=-3$ 을 $2x+by=2$ 에 대입하면
 $-4-3b=2, -3b=6 \quad \therefore b=-2$
답 $a=-2, b=-2$

0575 $y=-6$ 을 $3x+y=3$ 에 대입하면
 $3x-6=3, 3x=9 \quad \therefore x=3$
 $x=3, y=-6$ 을 $x+2y=a-5$ 에 대입하면
 $3-12=a-5 \quad \therefore a=-4$ **답 -4**

0576 **전략** $x=(y$ 에 대한 식) 또는 $y=(x$ 에 대한 식)을 다른 일차방정식에 대입한다.

$$\begin{cases} 5x+2y=7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x=3y-2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면
 $5(3y-2)+2y=7, 17y=17 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ②에 대입하면 $x=3-2=1$
 따라서 $a=1, b=1$ 이므로
 $a+b=1+1=2$ **답 2**

0577 ①을 ②에 대입하면 $5x-2(3x-1)=4$
 $5x-6x+2=4, -x=2$
 $\therefore a=-1$ **답 -1**

0578 **답 (가) $-x+11$ (나) 4 (다) 7**

0579 (1) $\begin{cases} y=2x+5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+y=10 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①을 ②에 대입하면
 $3x+2x+5=10, 5x=5 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ①에 대입하면 $y=2+5=7$
 따라서 연립방정식의 해는 $x=1, y=7$
 (2) $\begin{cases} 2x+3y=6 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=5 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
 ②에서 x 를 y 에 대한 식으로 나타내면
 $x=5-2y \quad \dots\dots \textcircled{3}$
 ③을 ①에 대입하면
 $2(5-2y)+3y=6, -y=-4 \quad \therefore y=4$
 $y=4$ 를 ③에 대입하면 $x=5-8=-3$
 따라서 연립방정식의 해는 $x=-3, y=4$
답 (1) $x=1, y=7$ (2) $x=-3, y=4$

0580 $\begin{cases} y=x+a & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+3y-7a=0 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①을 ②에 대입하면 $2x+3(x+a)-7a=0$
 $5x=4a \quad \therefore x=\frac{4}{5}a$
 $x=\frac{4}{5}a$ 를 ①에 대입하면 $y=\frac{4}{5}a+a=\frac{9}{5}a$
 $\therefore \frac{5x-10y}{2a}=\left(5 \times \frac{4}{5}a-10 \times \frac{9}{5}a\right) \div 2a$
 $= (4a-18a) \div 2a = -7$ **답 -7**

0581 **전략** x 를 없애는 경우와 y 를 없애는 경우를 모두 생각한다.
 ① $\times 3$ -② $\times 2$ 를 하면 x 가 없어지고,
 ① $\times 4$ +③ $\times 3$ 을 하면 y 가 없어진다.
답 ②, ③

0582

답 ②

0583 ㉠ $\times 3 - \text{㉡}$ 을 하면 x 의 계수는 $3a-3$ 이때 x 가 없어지려면 $3a-3=0$

$$3a=3 \quad \therefore a=1$$

답 1

0584 **전략** 두 일차방정식의 x 의 계수 또는 y 의 계수의 절댓값이 같도록 적당한 수를 곱한다.

$$\begin{cases} 4x-3y=10 & \cdots \text{㉠} \\ 3x+7y=-11 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 7 + \text{㉡} \times 3 \text{을 하면 } 37x=37 \quad \therefore x=1$$

 $x=1$ 을 ㉠에 대입하면

$$4-3y=10, -3y=6 \quad \therefore y=-2$$

따라서 $a=1, b=-2$ 이므로

$$3a-2b=3 \times 1 - 2 \times (-2)=7$$

답 7

$$\begin{cases} x+y=5 & \cdots \text{㉠} \\ x+3y=11 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \text{을 하면 } -2y=-6 \quad \therefore y=3$$

$$y=3 \text{을 } \text{㉠} \text{에 대입하면 } x+3=5 \quad \therefore x=2$$

따라서 $x=2, y=3$ 을 각각의 일차방정식에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾으면 ④ $3 \times 2 + 3 = 9$ 이다.

답 ④

$$\begin{cases} 3x+5y=4 & \cdots \text{㉠} \\ x+2y=-1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \times 3 \text{을 하면 } -y=7 \quad \therefore y=-7$$

$$y=-7 \text{을 } \text{㉡} \text{에 대입하면 } x-14=-1 \quad \therefore x=13$$

$$x=13, y=-7 \text{을 } 2x+ay=5 \text{에 대입하면}$$

$$26-7a=5, -7a=-21 \quad \therefore a=3$$

답 3

$$\text{0587 (1)} \begin{cases} -3x+4y=1 & \cdots \text{㉠} \\ 4x-5y=2 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 4 + \text{㉡} \times 3 \text{을 하면 } y=10$$

 $y=10$ 을 ㉠에 대입하면

$$-3x+40=1, -3x=-39 \quad \therefore x=13$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=13, y=10$

$$\text{(2)} \begin{cases} 2x-4y=1 & \cdots \text{㉠} \\ x+2y=5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \times 2 \text{를 하면 } -8y=-9 \quad \therefore y=\frac{9}{8}$$

$$y=\frac{9}{8} \text{를 } \text{㉡} \text{에 대입하면 } x+\frac{9}{4}=5 \quad \therefore x=\frac{11}{4}$$

$$\text{따라서 연립방정식의 해는 } x=\frac{11}{4}, y=\frac{9}{8}$$

$$\text{답 (1) } x=13, y=10 \quad \text{(2) } x=\frac{11}{4}, y=\frac{9}{8}$$

0588 **전략** 주어진 해를 연립방정식에 대입하여 a, b 에 대한 연립방정식을 만든다. $x=-1, y=3$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} -a+3b=-9 \\ -b+3a=11 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} -a+3b=-9 & \cdots \text{㉠} \\ 3a-b=11 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \text{을 하면 } 8b=-16 \quad \therefore b=-2$$

$$b=-2 \text{를 } \text{㉠} \text{에 대입하면 } -a-6=-9 \quad \therefore a=3$$

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

답 -6

0589 $x=3, y=-2$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 3a-2b=-7 \\ 3b+4a=2 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3a-2b=-7 & \cdots \text{㉠} \\ 4a+3b=2 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \times 2 \text{를 하면 } 17a=-17 \quad \therefore a=-1$$

 $a=-1$ 을 ㉡에 대입하면

$$-4+3b=2, 3b=6 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore b-a=2-(-1)=3$$

답 3

0590 $x=1, y=2$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} -2a+3b=4 \\ -2a+b=0 \end{cases} \cdots \text{㉠}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \text{을 하면 } 2b=4 \quad \therefore b=2$$

$$b=2 \text{를 } \text{㉡} \text{에 대입하면 } -2a+2=0 \quad \therefore a=1$$

$$\therefore 3a-b=3 \times 1 - 2 = 1$$

답 1

0591 $x=1, y=-2$ 와 $x=-2, y=3$ 을 $2ax-by=4$ 에 각각 대입하면

$$\begin{cases} 2a+2b=4 \\ -4a-3b=4 \end{cases} \cdots \text{㉠}$$

$$\text{㉠} \times 2 + \text{㉡} \text{을 하면 } b=12$$

 $b=12$ 를 ㉠에 대입하면

$$2a+24=4, 2a=-20 \quad \therefore a=-10$$

$$\therefore b-a=12-(-10)=22$$

답 22

0592 **전략** 세 일차방정식 중 미지수가 없는 두 일차방정식으로 연립방정식을 세워 해를 구한다.

주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키

$$\text{므로 연립방정식 } \begin{cases} 2x-3y=-1 & \cdots \text{㉠} \\ 3x-2y=1 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 2 \text{를 하면 } -5y=-5 \quad \therefore y=1$$

 $y=1$ 을 ㉠에 대입하면

$$2x-3=-1, 2x=2 \quad \therefore x=1$$

따라서 $x=1, y=1$ 을 $x+2y=a$ 에 대입하면

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

답 3

0593 주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 3x+y=9 & \cdots \text{㉠} \\ x+2y=-2 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \text{을 하면 } 5x=20 \quad \therefore x=4$$

$$x=4 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 12+y=9 \quad \therefore y=-3$$

$$\therefore p=4, q=-3$$

한편 $x=4, y=-3$ 을 $2x-a=y$ 에 대입하면

$$8-a=-3 \quad \therefore a=11$$

$$\therefore a+p+q=11+4+(-3)=12$$

답 12

0594 주어진 세 일차방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} 2x+3y=4 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3y-x=7 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } 3x=-3 \quad \therefore x=-1$$

$x=-1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$3y+1=7, 3y=6 \quad \therefore y=2$$

따라서 $x=-1, y=2$ 를 $3x-4y=a$ 에 대입하면

$$-3-8=a \quad \therefore a=-11$$

답 -11

0595 **전략** y 의 값이 x 의 값의 3배이므로 $y=3x$ 이다.

$$\begin{cases} x+2y=14 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x-y=a & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{를 만족시키는 } y \text{의 값이}$$

x 의 값의 3배이므로

$$y=3x \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+6x=14, 7x=14 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } y=6$$

따라서 $x=2, y=6$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$8-6=a \quad \therefore a=2$$

답 2

0596 $\begin{cases} 2x-y=-7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=a-3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족시키는 y 의 값이

x 의 값보다 2만큼 크므로

$$y=x+2 \quad \dots\dots \textcircled{3} \quad \dots\dots (\text{가})$$

$$\textcircled{3} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2x-(x+2)=-7 \quad \therefore x=-5$$

$$x=-5 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } y=-3 \quad \dots\dots (\text{나})$$

따라서 $x=-5, y=-3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$-5-6=a-3 \quad \therefore a=-8 \quad \dots\dots (\text{다})$$

답 -8

채점 기준	비율
(가) 주어진 조건을 이용하여 일차방정식 세우기	30 %
(나) 미지수가 없는 두 일차방정식을 연립하여 풀기	50 %
(다) a 의 값 구하기	20 %

0597 $\begin{cases} -4x+ay=1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+y=7 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족시키는 x 와 y 의

값의 비가 2 : 3이므로

$$x:y=2:3, \text{ 즉 } 3x=2y$$

$$\therefore y=\frac{3}{2}x \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{3}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$2x+\frac{3}{2}x=7, \frac{7}{2}x=7 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } y=3$$

따라서 $x=2, y=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$-8+3a=1, 3a=9 \quad \therefore a=3$$

답 3

0598 $\begin{cases} 3x-5y=2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x-3y=k & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족시키는 x 의 값이

y 의 값의 2배이므로

$$x=2y \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6y-5y=2 \quad \therefore y=2$$

$$y=2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x=4$$

따라서 $x=4, y=2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$16-6=k \quad \therefore k=10$$

답 10

0599 **전략** 네 일차방정식 중 미지수가 없는 두 일차방정식으로 연립 방정식을 세워 해를 구한다.

$$\begin{cases} 3x-y=5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x+ay=7 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}, \begin{cases} -7x+5y=-9 & \dots\dots \textcircled{3} \\ bx+23y=1 & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 8x=16 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6-y=5 \quad \therefore y=1$$

따라서 두 연립방정식의 해는 $x=2, y=1$ 이므로

$$x=2, y=1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

$$8+a=7 \quad \therefore a=-1$$

$$x=2, y=1 \text{을 } \textcircled{4} \text{에 대입하면}$$

$$2b+23=1, 2b=-22 \quad \therefore b=-11$$

답 $a=-1, b=-11$

0600 $\begin{cases} ax+by=-7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2y=3x-10 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}, \begin{cases} bx-ay=6 & \dots\dots \textcircled{3} \\ x-6y=-2 & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases}$

$$\textcircled{2} \text{을 } \textcircled{4} \text{에 대입하면 } x-3(3x-10)=-2$$

$$-8x=-32 \quad \therefore x=4$$

$$x=4 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 2y=2 \quad \therefore y=1$$

따라서 두 연립방정식의 해는 $x=4, y=1$ 이므로 $\dots\dots (\text{가})$

$$x=4, y=1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4a+b=-7 \quad \dots\dots \textcircled{5}$$

$$x=4, y=1 \text{을 } \textcircled{3} \text{에 대입하면 } 4b-a=6 \quad \dots\dots \textcircled{6}$$

$$\textcircled{5} + \textcircled{6} \times 4 \text{를 하면 } 17b=17 \quad \therefore b=1$$

$$b=1 \text{을 } \textcircled{5} \text{에 대입하면 } 4-a=6 \quad \therefore a=-2 \quad \dots\dots (\text{나})$$

$$\therefore a+b=-2+1=-1 \quad \dots\dots (\text{다})$$

답 -1

채점 기준	비율
(가) 미지수가 포함되지 않은 두 일차방정식으로 연립 방정식을 세워 해 구하기	50 %
(나) a, b 의 값 각각 구하기	각 20 %
(다) $a+b$ 의 값 구하기	10 %

0601 $\begin{cases} 2x-3y=-10 & \cdots \textcircled{㉠} \\ ax+5y=14 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}, \begin{cases} x+by=-6 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 2x-25y=34 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$

$\textcircled{㉠}-\textcircled{㉡}$ 을 하면 $22y=-44 \quad \therefore y=-2$

$y=-2$ 를 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면

$2x+6=-10, 2x=-16 \quad \therefore x=-8$

$x=-8, y=-2$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면

$-8a-10=14, -8a=24 \quad \therefore a=-3$

$x=-8, y=-2$ 를 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면

$-8-2b=-6, -2b=2 \quad \therefore b=-1$

$\therefore ab=-3 \times (-1)=3$

답 3

0602 **전략** 채연이는 a 를 잘못 보고 풀었으므로 $x=2, y=-1$ 은 $2x+by=3$ 의 해이고, 수연이는 b 를 잘못 보고 풀었으므로 $x=2, y=3$ 은 $ax-y=1$ 의 해이다.

$x=2, y=-1$ 은 $2x+by=3$ 의 해이므로

$4-b=3 \quad \therefore b=1$

$x=2, y=3$ 은 $ax-y=1$ 의 해이므로

$2a-3=1, 2a=4 \quad \therefore a=2$

따라서 주어진 연립방정식은

$\begin{cases} 2x-y=1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x+y=3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠}+\textcircled{㉡}$ 을 하면 $4x=4 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $2+y=3 \quad \therefore y=1$

따라서 연립방정식의 해는 $x=1, y=1$

답 $x=1, y=1$

0603 $x+2y=10$ 의 x 의 계수를 a 로 잘못 보고 풀었다고 하자.

$x=-2$ 를 $4x+3y=4$ 에 대입하면

$-8+3y=4, 3y=12 \quad \therefore y=4$

즉 잘못 보고 푼 연립방정식의 해는 $x=-2, y=4$

$x=-2, y=4$ 를 $ax+2y=10$ 에 대입하면

$-2a+8=10, -2a=2 \quad \therefore a=-1$

따라서 x 의 계수를 -1 로 잘못 보았다.

답 ③

0604 $\begin{cases} ax+by=4 \\ bx-ay=3 \end{cases}$ 에서 a 와 b 를 서로 바꾸면 $\begin{cases} bx+ay=4 \\ ax-by=3 \end{cases}$

이 연립방정식의 해가 $x=2, y=1$ 이므로

$\begin{cases} 2b+a=4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2a-b=3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠}+\textcircled{㉡} \times 2$ 를 하면 $5a=10 \quad \therefore a=2$

$a=2$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $4-b=3 \quad \therefore b=1$

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

답 3

STEP 1 개념 마스터

p.100 ~ p.101

0605

답 $2x-4y, 4x-9y, 12, -\frac{11}{2}$

0606

$\begin{cases} 5(2x-1)+y=3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x-(y-3)=6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠}$ 을 정리하면 $10x+y=8 \quad \cdots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡}$ 을 정리하면 $x-y=3 \quad \cdots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢}+\textcircled{㉣}$ 을 하면 $11x=11 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면 $1-y=3 \quad \therefore y=-2$

따라서 연립방정식의 해는 $x=1, y=-2$

답 $x=1, y=-2$

0607

$\begin{cases} 2(x-y)-y=5 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 4x=3(x-2y)+1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠}$ 을 정리하면 $2x-3y=5 \quad \cdots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡}$ 을 정리하면 $x+6y=1 \quad \cdots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢}-\textcircled{㉣} \times 2$ 를 하면 $-15y=3 \quad \therefore y=-\frac{1}{5}$

$y=-\frac{1}{5}$ 을 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면 $x-\frac{6}{5}=1 \quad \therefore x=\frac{11}{5}$

따라서 연립방정식의 해는 $x=\frac{11}{5}, y=-\frac{1}{5}$

답 $x=\frac{11}{5}, y=-\frac{1}{5}$

0608

$\begin{cases} \frac{1}{2}x-\frac{1}{3}y=\frac{2}{3} & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1}{3}x+\frac{1}{6}y=\frac{5}{6} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠} \times 6$ 을 하면 $3x-2y=4 \quad \cdots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡} \times 6$ 을 하면 $2x+y=5 \quad \cdots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢}+\textcircled{㉣} \times 2$ 를 하면 $7x=14 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면 $4+y=5 \quad \therefore y=1$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=1$

답 $x=2, y=1$

0609

답 $2x-3y, 3x-5y, 24, -13$

0610

$\begin{cases} 0.5x-y=2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.3x-1.2y=0.6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $5x-10y=20 \quad \therefore x-2y=4 \quad \cdots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡} \times 10$ 을 하면 $3x-12y=6 \quad \therefore x-4y=2 \quad \cdots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢}-\textcircled{㉣}$ 을 하면 $2y=2 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면 $x-2=4 \quad \therefore x=6$

따라서 연립방정식의 해는 $x=6, y=1$ 답 $x=6, y=1$

0611

$\begin{cases} 0.1x+0.2y=0.3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1}{2}x+\frac{2}{3}y=-\frac{1}{6} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$$\textcircled{7} \times 10 \text{을 하면 } x+2y=3 \quad \dots\dots \textcircled{6}$$

$$\textcircled{4} \times 6 \text{을 하면 } 3x+4y=-1 \quad \dots\dots \textcircled{6}$$

$$\textcircled{6} \times 2 - \textcircled{6} \text{을 하면 } -x=7 \quad \therefore x=-7$$

$x=-7$ 을 $\textcircled{6}$ 에 대입하면

$$-7+2y=3, 2y=10 \quad \therefore y=5$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-7, y=5$

$$\text{답 } x=-7, y=5$$

$$\begin{aligned} 0612 \quad & \begin{cases} 0.5x-y=2 & \dots\dots \textcircled{7} \\ \frac{1}{2}(x-1)=\frac{1}{3}(y+2) & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\textcircled{7} \times 10 \text{을 하면 } 5x-10y=20 \quad \therefore x-2y=4 \quad \dots\dots \textcircled{6}$$

$$\textcircled{4} \times 6 \text{을 하면 } 3(x-1)=2(y+2), 3x-3=2y+4$$

$$\therefore 3x-2y=7 \quad \dots\dots \textcircled{6}$$

$$\textcircled{6} - \textcircled{6} \text{을 하면 } -2x=-3 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$$

$x=\frac{3}{2}$ 을 $\textcircled{6}$ 에 대입하면

$$\frac{3}{2}-2y=4, -2y=\frac{5}{2} \quad \therefore y=-\frac{5}{4}$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=\frac{3}{2}, y=-\frac{5}{4}$

$$\text{답 } x=\frac{3}{2}, y=-\frac{5}{4}$$

$$0613 \quad \text{답 } 3x+5y-6, 3x+5y, 2, 2, \frac{1}{5}$$

$$\begin{aligned} 0614 \quad & \begin{cases} 2x+y=5 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 3x-y=5 & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\textcircled{7} + \textcircled{4} \text{을 하면 } 5x=10 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{7} \text{에 대입하면 } 4+y=5 \quad \therefore y=1$$

따라서 방정식의 해는 $x=2, y=1$

$$\text{답 } x=2, y=1$$

$$0615 \quad \begin{cases} 3x-5=2y \\ x-y-4=2y \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 3x-2y=5 & \dots\dots \textcircled{7} \\ x-3y=4 & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} - \textcircled{4} \times 3 \text{을 하면 } 7y=-7 \quad \therefore y=-1$$

$$y=-1 \text{을 } \textcircled{4} \text{에 대입하면 } x+3=4 \quad \therefore x=1$$

따라서 방정식의 해는 $x=1, y=-1$

$$\text{답 } x=1, y=-1$$

$$0616 \quad \begin{cases} x+2y=2x+1 \\ 5x+4y=2x+1 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} -x+2y=1 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 3x+4y=1 & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} \times 2 - \textcircled{4} \text{을 하면 } -5x=1 \quad \therefore x=-\frac{1}{5}$$

$x=-\frac{1}{5}$ 을 $\textcircled{7}$ 에 대입하면

$$\frac{1}{5}+2y=1, 2y=\frac{4}{5} \quad \therefore y=\frac{2}{5}$$

$$\text{따라서 방정식의 해는 } x=-\frac{1}{5}, y=\frac{2}{5}$$

$$\text{답 } x=-\frac{1}{5}, y=\frac{2}{5}$$

$$0617 \quad \textcircled{7} \quad \begin{cases} 2x-3y=5 \\ 4x-6y=10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x-6y=10 \\ 4x-6y=10 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.

$$\textcircled{4} \quad \begin{cases} x-3y=1 \\ -3x+9y=-3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -3x+9y=-3 \\ -3x+9y=-3 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.

$$\text{답 } \textcircled{7}, \textcircled{4}$$

$$0618 \quad \textcircled{4} \quad \begin{cases} x-2y=4 \\ -2x+4y=4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x+4y=-8 \\ -2x+4y=4 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 다르므로 해가 없다.

$$\textcircled{6} \quad \begin{cases} x-2y=4 \\ -x+2y=1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-2y=4 \\ x-2y=-1 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 다르므로 해가 없다.

$$\textcircled{4} \quad \begin{cases} x-2y=-1 \\ 2x-4y=-1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-4y=-2 \\ 2x-4y=-1 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 다르므로 해가 없다.

$$\text{답 } \textcircled{4}, \textcircled{6}, \textcircled{4}$$

$$0619 \quad \begin{cases} 4x+2y=8 \\ 2x+y=4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x+2y=8 \\ 4x+2y=8 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.

답 해가 무수히 많다.

$$0620 \quad \begin{cases} 2x-3y=4 \\ 4x-6y=-8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x-6y=8 \\ 4x-6y=-8 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 다르므로 해가 없다.

답 해가 없다.

STEP 2 유형 마스터

p.102 ~ p.105

0621 **전략** 분배법칙을 이용하여 괄호를 푼다.

$$\begin{cases} -3(x-2y)=-8x+7 \\ 2(x+4y)-3=4y+3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x+6y=7 & \dots\dots \textcircled{7} \\ x+2y=3 & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} - \textcircled{4} \times 3 \text{을 하면 } 2x=-2 \quad \therefore x=-1$$

$x=-1$ 을 $\textcircled{4}$ 에 대입하면

$$-1+2y=3, 2y=4 \quad \therefore y=2$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-1, y=2$

답 $x=-1, y=2$

$$0622 \quad \begin{cases} 3(x-2y)+5y=6 \\ 2x-(x-y)=-2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-y=6 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x+y=-2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠}+\textcircled{㉡} \text{을 하면 } 4x=4 \quad \therefore x=1$$

$$x=1 \text{을 } \textcircled{㉡} \text{에 대입하면 } 1+y=-2 \quad \therefore y=-3$$

따라서 $a=1, b=-3$ 이므로

$$ab=1 \times (-3)=-3$$

답 -3

$$0623 \quad \begin{cases} 5(x-2y)+y=-12 \\ 2x-3(x-y)=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x-9y=-12 & \cdots \textcircled{㉠} \\ -x+3y=2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠}+\textcircled{㉡} \times 5 \text{를 하면 } 6y=-2 \quad \therefore y=-\frac{1}{3}$$

$$y=-\frac{1}{3} \text{을 } \textcircled{㉡} \text{에 대입하면 } -x-1=2 \quad \therefore x=-3$$

따라서 $x=-3, y=-\frac{1}{3}$ 을 $x-6y+2=a$ 에 대입하면

$$-3+2+2=a \quad \therefore a=1$$

답 1

0624 **전략** 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 모두 정수로 고친다.

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2}+y=3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1}{6}x+\frac{1}{4}y=1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \times 2 \text{를 하면 } x-1+2y=6$$

$$\therefore x+2y=7 \quad \cdots \textcircled{㉢}$$

$$\textcircled{㉡} \times 12 \text{를 하면 } 2x+3y=12 \quad \cdots \textcircled{㉣}$$

$$\textcircled{㉢} \times 2 - \textcircled{㉣} \text{을 하면 } y=2$$

$$y=2 \text{를 } \textcircled{㉢} \text{에 대입하면 } x+4=7 \quad \therefore x=3$$

따라서 $a=3, b=2$ 이므로

$$a-b=3-2=1$$

답 1

$$0625 \quad \begin{cases} 4(x-2)-3(y+5)=-30 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{x+4}{3}=\frac{y+1}{2} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \text{을 정리하면 } 4x-3y=-7 \quad \cdots \textcircled{㉢}$$

$$\textcircled{㉡} \times 6 \text{을 하면 } 2(x+4)=3(y+1)$$

$$\therefore 2x-3y=-5 \quad \cdots \textcircled{㉣}$$

$$\textcircled{㉢}-\textcircled{㉣} \text{을 하면 } 2x=-2 \quad \therefore x=-1$$

$x=-1$ 을 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면

$$-2-3y=-5, -3y=-3 \quad \therefore y=1$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-1, y=1$

답 $x=-1, y=1$

$$0626 \quad \begin{cases} x-\frac{y-5}{2}=8 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{5}{6}x-\frac{1}{4}y=\frac{19}{4} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \times 2 \text{를 하면 } 2x-(y-5)=16$$

$$\therefore 2x-y=11 \quad \cdots \textcircled{㉢}$$

$$\textcircled{㉡} \times 12 \text{를 하면 } 10x-3y=57 \quad \cdots \textcircled{㉣}$$

$$\textcircled{㉢} \times 3 - \textcircled{㉣} \text{을 하면 } -4x=-24 \quad \therefore x=6$$

$$x=6 \text{을 } \textcircled{㉢} \text{에 대입하면 } 12-y=11 \quad \therefore y=1$$

따라서 $x=6, y=1$ 을 $ax+y=5$ 에 대입하면

$$6a+1=5, 6a=4 \quad \therefore a=\frac{2}{3}$$

답 $\frac{2}{3}$

0627 **전략** 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 계수를 모두 정수로 고친다.

$$\begin{cases} 0.4x-0.3y=0.7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.02x+0.07y=0.29 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \times 10 \text{을 하면 } 4x-3y=7 \quad \cdots \textcircled{㉢}$$

$$\textcircled{㉡} \times 100 \text{을 하면 } 2x+7y=29 \quad \cdots \textcircled{㉣}$$

$$\textcircled{㉢}-\textcircled{㉣} \times 2 \text{를 하면 } -17y=-51 \quad \therefore y=3$$

$$y=3 \text{을 } \textcircled{㉢} \text{에 대입하면 } 4x-9=7, 4x=16 \quad \therefore x=4$$

따라서 $a=4, b=3$ 이므로

$$a-b=4-3=1$$

답 1

$$0628 \quad \begin{cases} \frac{1}{3}x+\frac{5}{6}y=\frac{4}{3} & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.2x+0.3y=0.4 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \times 6 \text{을 하면 } 2x+5y=8 \quad \cdots \textcircled{㉢}$$

$$\textcircled{㉡} \times 10 \text{을 하면 } 2x+3y=4 \quad \cdots \textcircled{㉣}$$

$$\textcircled{㉢}-\textcircled{㉣} \text{을 하면 } 2y=4 \quad \therefore y=2$$

$y=2$ 를 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면

$$2x+6=4, 2x=-2 \quad \therefore x=-1$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-1, y=2$

답 $x=-1, y=2$

$$0629 \quad \begin{cases} \frac{3}{4}(2x-1)-\frac{1}{2}y+3=1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.4(x+2y)-0.3x=-0.5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \times 4 \text{를 하면 } 3(2x-1)-2y+12=4$$

$$\therefore 6x-2y=-5 \quad \cdots \textcircled{㉢} \quad \cdots \textcircled{가}$$

$$\textcircled{㉡} \times 10 \text{을 하면 } 4(x+2y)-3x=-5$$

$$\therefore x+8y=-5 \quad \cdots \textcircled{㉣} \quad \cdots \textcircled{나}$$

$$\textcircled{㉢} \times 4 + \textcircled{㉣} \text{을 하면 } 25x=-25 \quad \therefore x=-1$$

$x=-1$ 을 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면

$$-1+8y=-5, 8y=-4 \quad \therefore y=-\frac{1}{2} \quad \cdots \textcircled{다}$$

따라서 $x=-1, y=-\frac{1}{2}$ 을 $x-ay=3$ 에 대입하면

$$-1+\frac{1}{2}a=3, \frac{1}{2}a=4 \quad \therefore a=8 \quad \cdots \textcircled{라}$$

답 8

채점 기준	비율
(가) ㉠의 계수를 정수로 고친 후 간단히 정리하기	20 %
(나) ㉡의 계수를 정수로 고친 후 간단히 정리하기	20 %
(다) 연립방정식의 해 구하기	30 %
(라) a의 값 구하기	30 %

0630 **전략** $a : b = c : d$ 이면 $ad = bc$ 임을 이용하여 비례식을 일차 방정식으로 나타낸다.

$$\begin{cases} 2x - (x-1) = 3(y-1) & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ (3-x) : (6-y) = 3 : 2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 정리하면 } x - 3y = -4 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } 2(3-x) = 3(6-y)$$

$$\therefore -2x + 3y = 12 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{4} \text{을 하면 } -x = 8 \quad \therefore x = -8$$

$$x = -8 \text{을 } \textcircled{3} \text{에 대입하면}$$

$$-8 - 3y = -4, -3y = 4 \quad \therefore y = -\frac{4}{3}$$

$$\text{따라서 연립방정식의 해는 } x = -8, y = -\frac{4}{3}$$

$$\text{답 } x = -8, y = -\frac{4}{3}$$

$$\begin{cases} x - (y+4) = 1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ (2x+y) : (y+5) = 1 : 2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 정리하면 } x - y = 5 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } 2(2x+y) = y+5$$

$$\therefore 4x + y = 5 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{4} \text{을 하면 } 5x = 10 \quad \therefore x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{3} \text{에 대입하면 } 2 - y = 5 \quad \therefore y = -3$$

$$\text{따라서 } a = 2, b = -3 \text{이므로}$$

$$a + b = 2 + (-3) = -1$$

$$\text{답 } -1$$

0632 $4x - 5y = 12$ 의 한 해가 (a, b) 이므로

$$4a - 5b = 12 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$(2a+4) : (b+2) = 5 : 1 \text{에서 } 2a+4 = 5(b+2)$$

$$\therefore 2a - 5b = 6 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 2a = 6 \quad \therefore a = 3$$

$$a = 3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6 - 5b = 12 \quad \therefore b = 0$$

$$\therefore a + b = 3 + 0 = 3$$

$$\text{답 } 3$$

0633 **전략** 방정식 $A = B = C$ 꼴을 연립방정식으로 바꾸어 푼다.

$$\begin{cases} 2x - 2y + 1 = -5y - 3 \\ x - 4y + 5 = -5y - 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = -4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x + y = -8 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } y = 12$$

$$y = 12 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x + 12 = -8 \quad \therefore x = -20$$

$$\text{따라서 방정식의 해는 } x = -20, y = 12$$

$$\text{답 } x = -20, y = 12$$

$$\text{0634 (1) } \begin{cases} x + 5y - 26 = -10 \\ 2x - 11y = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 5y = 16 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 11y = -10 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 21y = 42 \quad \therefore y = 2$$

$$y = 2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x + 10 = 16 \quad \therefore x = 6$$

$$\text{따라서 방정식의 해는 } x = 6, y = 2$$

$$(2) \begin{cases} 5x - 3y = 4(x-y) \\ 4(x-y) = 3x + 2y - 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 0 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x - 6y = -7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 7y = 7 \quad \therefore y = 1$$

$$y = 1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x + 1 = 0 \quad \therefore x = -1$$

$$\text{따라서 방정식의 해는 } x = -1, y = 1$$

$$(3) \begin{cases} \frac{2x+5}{5} = x - \frac{1}{2}y & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x+y}{3} = x - \frac{1}{2}y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 2(2x+5) = 10x - 5y$$

$$\therefore -6x + 5y = -10 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 6 \text{을 하면 } 2(x+y) = 6x - 3y$$

$$\therefore -4x + 5y = 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{4} \text{을 하면 } -2x = -10 \quad \therefore x = 5$$

$$x = 5 \text{를 } \textcircled{4} \text{에 대입하면}$$

$$-20 + 5y = 0, 5y = 20 \quad \therefore y = 4$$

$$\text{따라서 방정식의 해는 } x = 5, y = 4$$

$$\text{답 (1) } x = 6, y = 2 \text{ (2) } x = -1, y = 1 \text{ (3) } x = 5, y = 4$$

$$\text{0635 } \begin{cases} \frac{x+3}{2} = \frac{2y+2}{3} & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x+3}{2} = \frac{2x+y+4}{4} & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 6 \text{을 하면 } 3(x+3) = 2(2y+2)$$

$$\therefore 3x - 4y = -5 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 4 \text{를 하면 } 2(x+3) = 2x + y + 4 \quad \therefore y = 2$$

$$y = 2 \text{를 } \textcircled{3} \text{에 대입하면}$$

$$3x - 8 = -5, 3x = 3 \quad \therefore x = 1$$

$$\text{따라서 } x = 1, y = 2 \text{를 } 3x - 2y = k \text{에 대입하면}$$

$$3 - 4 = k \quad \therefore k = -1$$

$$\text{답 } -1$$

0636 **전략** 해가 무수히 많다. $\Rightarrow$ 두 일차방정식의 x, y 의 계수와 상수 항이 각각 같다.

$$\begin{cases} x + 3y = 12 \\ ax - by = -3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + 3y = 12 \\ -4ax + 4by = 12 \end{cases} \text{의 해가 무수히 많}$$

으므로

$$-4a = 1 \text{에서 } a = -\frac{1}{4}, 4b = 3 \text{에서 } b = \frac{3}{4}$$

$$\therefore a - b = -\frac{1}{4} - \frac{3}{4} = -1$$

$$\text{답 } -1$$

$$\text{0637 } \textcircled{5} \begin{cases} -x + 2y = -3 \\ 4x - 8y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x - 8y = 12 \\ 4x - 8y = 12 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다. **답 ⑤**

0638 $\begin{cases} (a+8)x-3y=-12 \\ 3x+3y=b-3 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} (a+8)x-3y=-12 \\ -3x-3y=-b+3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으므로
 $a+8=-3$ 에서 $a=-11$
 $-12=-b+3$ 에서 $b=15$
 $\therefore a+b=-11+15=4$ **답 4**

0639 **전략** 해가 없다. $\rightarrow$ 두 일차방정식의 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 다르다.
 $\begin{cases} 2x+y=1 \\ ax-3y=b \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} -6x-3y=-3 \\ ax-3y=b \end{cases}$ 의 해가 없으므로
 $a=-6, b \neq -3$ **답 ④**

0640 ③ $\begin{cases} 4x-6y=-2 \\ 2x-3y=-1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x-6y=-2 \\ 4x-6y=-2 \end{cases}$
 즉 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.
 ④ $\begin{cases} x-2y=5 \\ 2x-4y=-9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-4y=10 \\ 2x-4y=-9 \end{cases}$
 즉 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 다르므로 해가 없다. **답 ④**

0641 $\begin{cases} 6x-4y=a \\ (2-b)x-6y=3 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 9x-6y=\frac{3}{2}a \\ (2-b)x-6y=3 \end{cases}$ 에서
 (i) 해가 무수히 많은 경우
 $9=2-b, \frac{3}{2}a=3 \quad \therefore a=2, b=-7$
 (ii) 해가 없는 경우
 $9=2-b, \frac{3}{2}a \neq 3 \quad \therefore a \neq 2, b=-7$
 (i), (ii) 이외의 경우에는 한 쌍의 해가 존재하므로 옳은 것은 ㉠, ㉢, ㉤이다. **답 ⑤**

0642 **전략** $\frac{1}{x}=X, \frac{1}{y}=Y$ 로 놓고 X, Y 에 대한 연립방정식을 세운다.
 $\begin{cases} \frac{2}{x}+\frac{3}{y}=10 \\ \frac{1}{x}+\frac{4}{y}=20 \end{cases}$ 에서 $\frac{1}{x}=X, \frac{1}{y}=Y$ 라 하면
 $\begin{cases} 2X+3Y=10 \\ X+4Y=20 \end{cases}$ ㉠
 ㉡
 $\text{㉠}-\text{㉡} \times 2$ 를 하면 $-5Y=-30 \quad \therefore Y=6$
 $Y=6$ 을 ㉡에 대입하면 $X+24=20 \quad \therefore X=-4$
 $\frac{1}{x}=-4$ 에서 $x=-\frac{1}{4}$

$\frac{1}{y}=6$ 에서 $y=\frac{1}{6}$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-\frac{1}{4}, y=\frac{1}{6}$

답 $x=-\frac{1}{4}, y=\frac{1}{6}$

0643 $\begin{cases} -\frac{1}{x}+\frac{3}{y}=10 \\ \frac{2}{x}-\frac{1}{y}=-5 \end{cases}$ 에서 $\frac{1}{x}=X, \frac{1}{y}=Y$ 라 하면
 $\begin{cases} -X+3Y=10 \\ 2X-Y=-5 \end{cases}$ ㉠
 ㉡

$\text{㉠} \times 2 + \text{㉡}$ 을 하면 $5Y=15 \quad \therefore Y=3$

$Y=3$ 을 ㉠에 대입하면

$-X+9=10 \quad \therefore X=-1$

$\frac{1}{x}=-1$ 에서 $x=-1$

$\frac{1}{y}=3$ 에서 $y=\frac{1}{3}$

따라서 $a=-1, b=\frac{1}{3}$ 이므로

$a+3b=-1+3 \times \frac{1}{3}=0$

답 0

0644 $\begin{cases} \frac{2}{x}+\frac{1}{y}=\frac{3}{2} \\ \frac{1}{x}+\frac{3}{y}=2 \end{cases}$ 에서 $\frac{1}{x}=X, \frac{1}{y}=Y$ 라 하면
 $\begin{cases} 2X+Y=\frac{3}{2} \\ X+3Y=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4X+2Y=3 \\ X+3Y=2 \end{cases}$ ㉠
 ㉡

$\text{㉠}-\text{㉡} \times 4$ 를 하면 $-10Y=-5 \quad \therefore Y=\frac{1}{2}$

$Y=\frac{1}{2}$ 을 ㉡에 대입하면 $X+\frac{3}{2}=2 \quad \therefore X=\frac{1}{2}$

$\frac{1}{x}=\frac{1}{2}$ 에서 $x=2$

$\frac{1}{y}=\frac{1}{2}$ 에서 $y=2$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=2$ **답** $x=2, y=2$

STEP 3 **내신** 마스터

p.106 ~ p.109

0645 **전략** 미지수가 2개인 일차방정식은 $ax+by+c=0$ (a, b, c 는 상수, $a \neq 0, b \neq 0$) 꼴이다.

미지수가 2개인 일차방정식은 ㉢, ㉤의 2개이다. **답 ②**

0646 **전략** 주어진 상황을 x, y 에 대한 등식으로 나타낸다.

답 $2x+y=13$

0647 **전략** $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 y 의 값이 자연수가 되는 것을 찾는다.
 $2x+y=11$ 의 해는 $(1, 9), (2, 7), (3, 5), (4, 3), (5, 1)$ 의 5개 답 ⑤

0648 **전략** 먼저 x, y 가 자연수일 때, 주어진 일차방정식의 해를 구한다.
 x, y 가 자연수일 때, $2x-5y=16$ 의 해는 $(13, 2), (18, 4), (23, 6), (28, 8), (33, 10), (38, 12), \dots$ 이다.
 이 중 두 수 x, y 의 최소공배수가 36인 것은 $(18, 4)$ 이므로 $x=18, y=4$
 $\therefore x+y=18+4=22$ 답 ②

0649 **전략** 주어진 해를 일차방정식에 대입하면 등식이 성립한다.
 $x=a, y=1$ 을 $x+2y+9=0$ 에 대입하면 $a+2+9=0 \therefore a=-11$
 $x=-5, y=b$ 를 $x+2y+9=0$ 에 대입하면 $-5+2b+9=0, 2b=-4 \therefore b=-2$
 $\therefore a-b=-11-(-2)=-9$ 답 -9

0650 **전략** $x=-1, y=4$ 를 각 연립방정식에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.
 ② $x=-1, y=4$ 를 $\begin{cases} x+3y=11 \\ x=y-5 \end{cases}$ 에 대입하면 $\begin{cases} -1+3 \times 4=11 \\ -1=4-5 \end{cases}$ 답 ②

0651 **전략** $x=-4$ 를 미지수가 없는 방정식에 대입하여 y 의 값을 먼저 구한다.
 $x=-4$ 를 $y=3x-1$ 에 대입하면 $y=-12-1=-13$
 따라서 $x=-4, y=-13$ 을 $2x-y=a$ 에 대입하면 $-8+13=a \therefore a=5$ 답 5

0652 **전략** ㉠을 $x=(y$ 에 대한 식)으로 나타낸 후 ㉡에 대입한다.
 ㉠에서 x 를 y 에 대한 식으로 나타내면 $x=5y+3$
 $x=5y+3$ 을 ㉡에 대입하면 $3(5y+3)-9y=5, 15y+9-9y=5 \therefore 6y=-4$
 $\therefore k=6$ 답 ④

0653 **전략** y 의 계수의 절댓값이 같아지도록 두 일차방정식에 적당한 수를 곱한다. 답 ④

0654 **전략** 가감법으로 풀 때, 없애려는 계수의 부호가 같으면 두 식을 빼고 다르면 두 식을 더한다.
 (1) $\begin{cases} 4x+y=7 & \dots\dots ㉠ \\ y=3x & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면 $4x+3x=7, 7x=7 \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉡에 대입하면 $y=3$
 따라서 연립방정식의 해는 $x=1, y=3$ (가)
 (2) $\begin{cases} 2x+y=7 & \dots\dots ㉠ \\ x-y=2 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$
 ㉠+㉡을 하면 $3x=9 \therefore x=3$
 $x=3$ 을 ㉡에 대입하면 $3-y=2 \therefore y=1$
 따라서 연립방정식의 해는 $x=3, y=1$ (나)
 답 (1) $x=1, y=3$ (2) $x=3, y=1$

채점 기준	비율
(가) 대입법을 이용하여 해 구하기	50 %
(나) 가감법을 이용하여 해 구하기	50 %

0655 **전략** 주어진 해를 연립방정식에 대입하여 a, b 에 대한 연립방정식을 만든다.
 $x=1, y=-2$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면 $\begin{cases} a+2b=-3 & \dots\dots ㉠ \\ -2a+b=-4 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$
 ㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $5a=5 \therefore a=1$
 $a=1$ 을 ㉠에 대입하면 $1+2b=-3$
 $2b=-4 \therefore b=-2$
 $\therefore (a+b)(a-b)=(1-2) \times (1+2)=-3$ 답 ①

0656 **전략** 세 일차방정식 중 미지수가 없는 두 일차방정식으로 연립방정식을 세워 해를 구한다.
 주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키므로 연립방정식 $\begin{cases} 2x+2y=1 & \dots\dots ㉠ \\ 3x+y=1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$ 의 해와 같다.
 ㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $-4x=-1 \therefore x=\frac{1}{4}$
 $x=\frac{1}{4}$ 을 ㉡에 대입하면 $\frac{3}{4}+y=1 \therefore y=\frac{1}{4}$
 따라서 $x=\frac{1}{4}, y=\frac{1}{4}$ 을 $4x+8y=a$ 에 대입하면 $1+2=a \therefore a=3$ 답 ①

0657 **전략** y 의 값이 x 의 값의 2배이므로 $y=2x$ 이다.
 $\begin{cases} x+y=3k & \dots\dots ㉠ \\ -3x+2y=6-k & \dots\dots ㉡ \end{cases}$ 를 만족시키는 y 의 값이 x 의 값의 2배이므로 $y=2x$ ㉢ (가)
 ㉢을 ㉠에 대입하면 $x+2x=3k, 3x=3k \therefore x=k$
 $x=k$ 를 ㉢에 대입하면 $y=2k$ (나)

따라서 $x=k, y=2k$ 를 ㉠에 대입하면
 $-3k+4k=6-k, 2k=6 \quad \therefore k=3$ (다)

답 3

채점 기준	비율
(가) y 의 값이 x 의 값의 2배임을 이용하여 y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	30 %
(나) x, y 를 k 에 대한 식으로 나타내기	30 %
(다) k 의 값 구하기	40 %

0658 전략 네 일차방정식 중 미지수가 없는 두 일차방정식으로 연립 방정식을 세워 해를 구한다.

$$\begin{cases} ax+y=4 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x-y=4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}, \begin{cases} 3x-y=2 & \dots\dots \textcircled{3} \\ x+by=6 & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $-x=2 \quad \therefore x=-2$
 $x=-2$ 를 ㉡에 대입하면 $-4-y=4 \quad \therefore y=-8$
 따라서 두 연립방정식의 해는 $x=-2, y=-8$ 이므로
 $x=-2, y=-8$ 을 ㉢에 대입하면
 $-2a-8=4, -2a=12 \quad \therefore a=-6$
 $x=-2, y=-8$ 을 ㉣에 대입하면
 $-2-8b=6, -8b=8 \quad \therefore b=-1$
 $\therefore a+b=-6+(-1)=-7$ (다)

답 -7

Lecture

두 연립방정식의 해가 서로 같을 때
 ① 미지수가 없는 두 일차방정식으로 연립방정식을 세워 해를 구한다.
 ② ①에서 구한 해를 나머지 두 일차방정식에 각각 대입하여 미지수의 값을 구한다.

0659 전략 a 는 b 로, b 는 a 로 바꾸어 새로운 연립방정식을 만든다.

$$\begin{cases} ax+by=2 \\ bx+ay=-10 \end{cases} \text{에서 } a \text{와 } b \text{를 서로 바꾸면}$$

$$\begin{cases} bx+ay=2 \\ ax+by=-10 \end{cases}$$

이 연립방정식의 해가 $x=-4, y=2$ 이므로

$$\begin{cases} -4b+2a=2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -4a+2b=-10 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $-6b=-6 \quad \therefore b=1$

$b=1$ 을 ㉠에 대입하면 $-4+2a=2$

$$2a=6 \quad \therefore a=3$$

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

답 2

0660 전략 형진은 c 를 d 로 잘못 보았으므로 $cx-7y=8$ 을 $dx-7y=8$ 로 두고 구한 해를 대입한다.

$$x=3, y=-2 \text{를 } \begin{cases} ax+by=2 \\ cx-7y=8 \end{cases} \text{에 대입하면}$$

$$3a-2b=2 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$3c+14=8, 3c=-6 \quad \therefore c=-2$$

$$x=-2, y=2 \text{를 } \begin{cases} ax+by=2 \\ dx-7y=8 \end{cases} \text{에 대입하면}$$

$$-2a+2b=2 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$-2d-14=8, -2d=22 \quad \therefore d=-11$$

㉠+㉡을 하면 $a=4$

$a=4$ 를 ㉠에 대입하면

$$12-2b=2, -2b=-10 \quad \therefore b=5$$

$$\therefore a+b+c+d=4+5+(-2)+(-11)=-4$$

답 -4

0661 전략 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀고 동류항끼리 정리한다.

$$\begin{cases} 2(x+y)-4x=-6 \\ 3x+4(x-y)=27 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x+2y=-6 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 7x-4y=27 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $3x=15 \quad \therefore x=5$

$x=5$ 를 ㉠에 대입하면 $-10+2y=-6$

$$2y=4 \quad \therefore y=2$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=5, y=2$

답 ④

0662 전략 연립방정식의 해를 구한 후 보기의 일차방정식에 각각 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

$$\begin{cases} 0.2(x+y)-0.1y=0.8 & \dots\dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{6}x+\frac{3}{4}y=2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 10$ 을 하면 $2(x+y)-y=8$

$$\therefore 2x+y=8 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

㉡ $\times 12$ 을 하면 $2x+9y=24 \quad \dots\dots \textcircled{4}$

㉢-㉣을 하면 $-8y=-16 \quad \therefore y=2$

$y=2$ 를 ㉢에 대입하면 $2x+2=8, 2x=6 \quad \therefore x=3$

④ $x=3, y=2$ 를 $3x+2y=13$ 에 대입하면

$$3 \times 3 + 2 \times 2 = 13$$

따라서 주어진 연립방정식의 해를 한 해로 갖는 것은 ④이다.

답 ④

Lecture

계수가 분수이면 $\Rightarrow$ 분모의 최소공배수를 곱한다.

계수가 소수이면 $\Rightarrow$ 10의 거듭제곱을 곱한다.

0663 전략 $a:b=c:d$ 이면 $ad=bc$ 임을 이용하여 비례식을 일차 방정식으로 나타낸다.

$$\begin{cases} (x-1):(y+2)=2:3 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+y=5 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠에서 $3(x-1)=2(y+2)$

$$\therefore 3x-2y=7 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 2 + \textcircled{3} \text{을 하면 } 7x=17 \quad \therefore x=\frac{17}{7}$$

$$x = \frac{17}{7} \text{을 } \textcircled{C} \text{에 대입하면 } \frac{34}{7} + y = 5 \quad \therefore y = \frac{1}{7}$$

따라서 $m = \frac{17}{7}, n = \frac{1}{7}$ 이므로

$$\frac{m}{n} = m \div n = \frac{17}{7} \div \frac{1}{7} = 17 \quad \text{답 } \textcircled{4}$$

0664 전략 $A=B=C$ 꼴의 방정식은 $\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$ 또는 $\begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}$ 또는

$\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ 의 세 연립방정식 중 가장 간단한 것을 선택하여 푼다.

$$\begin{cases} \frac{x+3}{5} = \frac{x-y}{2} & \dots\dots \textcircled{A} \\ \frac{x+y}{3} = \frac{x-y}{2} & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$$

$$\textcircled{A} \times 10 \text{을 하면 } 2(x+3) = 5(x-y)$$

$$\therefore 3x - 5y = 6 \quad \dots\dots \textcircled{C}$$

$$\textcircled{B} \times 6 \text{을 하면 } 2(x+y) = 3(x-y)$$

$$\therefore x - 5y = 0 \quad \dots\dots \textcircled{D}$$

$$\textcircled{C} - \textcircled{D} \text{을 하면 } 2x = 6 \quad \therefore x = 3$$

$$x = 3 \text{을 } \textcircled{D} \text{에 대입하면 } 3 - 5y = 0 \quad \therefore y = \frac{3}{5}$$

$$\text{따라서 방정식의 해는 } x = 3, y = \frac{3}{5} \quad \text{답 } x = 3, y = \frac{3}{5}$$

0665 전략 해가 없다. $\Rightarrow$ 두 일차방정식의 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 다르다.

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 4x - 6y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x - 6y = 10 \\ 4x - 6y = 10 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.

$$\textcircled{3} \begin{cases} 6x + 2y = 8 \\ y = -3x + 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x + 2y = 8 \\ 6x + 2y = 8 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.

$$\textcircled{4} \begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ 6x + 4y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x + 4y = -2 \\ 6x + 4y = 2 \end{cases}$$

즉 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항이 다르므로 해가 없다.
따라서 연립방정식의 해가 없는 것은 ④이다. **답** ④

0666 전략 두 방정식 중 어느 한 방정식을 변형하였을 때, 나머지 방정식과

$\begin{cases} x, y \text{의 계수와 상수항이 각각 같다.} \Rightarrow \text{해가 무수히 많다.} \\ x, y \text{의 계수는 각각 같고 상수항은 다르다.} \Rightarrow \text{해가 없다.} \end{cases}$

$$\begin{cases} x + ay = 3 \\ 2x + (5-b)y = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 2ay = 6 \\ 2x + (5-b)y = 9 \end{cases} \text{의 해가 없으므로} \\ 2a = 5 - b \quad \therefore 2a + b = 5 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\begin{cases} 2x - (a-3)y = 4 \\ 3x + by = 6 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 6x - 3(a-3)y = 12 \\ 6x + 2by = 12 \end{cases} \text{의 해가 무수}$$

히 많으므로

$$-3(a-3) = 2b \quad \therefore 3a + 2b = 9 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } a = 1$$

$$a = 1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 2 + b = 5 \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore a - b = 1 - 3 = -2 \quad \text{답 } -2$$

0667 전략 x 항, y 항을 모두 좌변으로 이항하여 정리한 후 두 일차방정식을 비교한다.

$$\begin{cases} x + y = 2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x + 3y = -2x + 6 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을 정리하면 $x + y = 2$, 즉 $\textcircled{1}$ 과 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 이 연립방정식은 해가 무수히 많다. $\dots\dots$ (가)
그런데 영주는 연립방정식의 해가 항상 하나뿐이라고 잘못 생각하였다. $\dots\dots$ (나)

답 풀이 참조

채점 기준	비율
(가) 연립방정식의 해 구하기	60 %
(나) 잘못 생각한 부분 말하기	40 %

0668 전략 먼저 순환소수를 분수로 나타낸다.

$$\begin{cases} 0.\dot{0}3x + 0.\dot{1}2y = 0.\dot{2} \\ x + y = 3.\dot{3} \end{cases} \text{에서}$$

$$\begin{cases} \frac{3}{90}x + \frac{11}{90}y = \frac{1}{5} \\ x + y = \frac{30}{9} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 11y = 18 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x + 3y = 10 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 8y = 8 \quad \therefore y = 1$$

$y = 1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$3x + 3 = 10, 3x = 7 \quad \therefore x = \frac{7}{3}$$

따라서 $a = \frac{7}{3}, b = 1$ 이므로

$$3a + b = 3 \times \frac{7}{3} + 1 = 8 \quad \text{답 } 8$$

6

연립방정식의 활용

STEP 1 개념 마스터

p.112

- 0669 (3) $\begin{cases} x+y=10 \\ 500x+900y=7400 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=10 \\ 5x+9y=74 \end{cases} \dots\dots \textcircled{㉠}$
 $\textcircled{㉠} \times 5 - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $-4y = -24 \quad \therefore y=6$
 $y=6$ 을 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면 $x+6=10 \quad \therefore x=4$
따라서 연필은 4자루, 볼펜은 6자루를 샀다.

답 (1) 10, 900, 7400 (2) $\begin{cases} x+y=10 \\ 500x+900y=7400 \end{cases}$
(3) 연필 : 4자루, 볼펜 : 6자루

- 0670 (3) $\begin{cases} x+y=17 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=17 \\ 4x+3y=60 \end{cases} \dots\dots \textcircled{㉠}$
 $\textcircled{㉠} \times 3 - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $-x = -9 \quad \therefore x=9$
 $x=9$ 를 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면 $9+y=17 \quad \therefore y=8$
따라서 걸어간 거리는 9 km, 뛰어난 거리는 8 km이다.
답 (1) $\frac{y}{4}, 17, \frac{y}{4}$ (2) $\begin{cases} x+y=17 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=5 \end{cases}$
(3) 걸어간 거리 : 9 km, 뛰어난 거리 : 8 km

STEP 2 유형 마스터

p.113~p.122

- 0671 **전략** 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 20이고 나머지가 30이므로
(큰 수) = 2 × (작은 수) + 30이다.
큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면
 $\begin{cases} x+y=48 \\ x=2y+3 \end{cases} \quad \therefore x=33, y=15$
따라서 큰 수에서 작은 수를 뺀 값은
 $33-15=18$ 답 18
- 0672 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면
 $\begin{cases} x+y=7 \\ 2x=y+20 \end{cases} \quad \therefore x=9, y=-2$
따라서 두 정수의 곱은
 $9 \times (-2) = -18$ 답 -18
- 0673 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면
 $\begin{cases} x=3y+3 \\ y+35=2x+4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-3y=3 \\ 2x-y=31 \end{cases}$
 $\therefore x=18, y=5$
따라서 작은 수는 5이다. 답 5
- 0674 **전략** 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리 자연수는 $10x+y$ 이다.

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=14 \\ 10y+x=10x+y+36 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=14 \\ x-y=-4 \end{cases}$$

$$\therefore x=5, y=9$$

따라서 처음 수는 59이다. 답 59

- 0675 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} y=2x-5 \\ x+y=16 \end{cases} \quad \therefore x=7, y=9$$

따라서 일의 자리의 숫자는 9이다. 답 9

- 0676 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면 $\dots\dots$ (가)

$$\begin{cases} 2x=y+1 \\ 10y+x=10x+y+9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-y=1 \\ x-y=-1 \end{cases} \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$\therefore x=2, y=3$$

따라서 처음 수는 23이다. $\dots\dots$ (다)

답 23

채점 기준	비율
(가) 미지수 x, y 정하기	20 %
(나) 연립방정식 세우기	40 %
(다) 처음 수 구하기	40 %

- 0677 **전략** A 아이스크림 한 개의 가격을 x 원, B 아이스크림 한 개의 가격을 y 원으로 놓고 연립방정식을 세운다.

A 아이스크림 한 개의 가격을 x 원, B 아이스크림 한 개의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} y=x+500 \\ 5x+3y=9500 \end{cases} \quad \therefore x=1000, y=1500$$

따라서 B 아이스크림 한 개의 가격은 1500원이다.

답 1500원

- 0678 대인 1명의 요금을 x 원, 소인 1명의 요금을 y 원이라 하면 $\dots\dots$ (가)

$$\begin{cases} 3x+y=46000 \\ 2x+3y=47000 \end{cases} \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$\therefore x=13000, y=7000$$

따라서 소인 1명의 요금은 7000원이다. $\dots\dots$ (다)

답 7000원

채점 기준	비율
(가) 미지수 x, y 정하기	20 %
(나) 연립방정식 세우기	40 %
(다) 소인 1명의 요금 구하기	40 %

- 0679 **전략** 떡볶이 1인분의 가격을 x 원, 튀김 1개의 가격을 y 원으로 놓고 연립방정식을 세운다.

떡볶이 1인분의 가격을 x 원, 튀김 1개의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 2x = 3y + 1000 \\ 4x + 5y = 21800 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 1000 \\ 4x + 5y = 21800 \end{cases}$$

$$\therefore x = 3200, y = 1800$$

따라서 떡볶이 3인분과 튀김 2개를 사고 지불해야 하는 금액은 $3200 \times 3 + 1800 \times 2 = 13200$ (원) **답** 13200원

0680 **전략** 입장한 어른의 수를 x 명, 어린이의 수를 y 명으로 놓고 연립방정식을 세운다.

입장한 어른의 수를 x 명, 어린이의 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ 2500x + 900y = 27000 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 14 \\ 25x + 9y = 270 \end{cases}$$

$$\therefore x = 9, y = 5$$

따라서 어린이는 5명 입장하였다. **답** 5명

0681 지영이가 산 치즈 케이크의 개수를 x 개, 초콜릿 머핀의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 5500x + 3000y = 46000 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 12 \\ 11x + 6y = 92 \end{cases}$$

$$\therefore x = 4, y = 8$$

따라서 지영이가 산 치즈 케이크의 개수는 4개, 초콜릿 머핀의 개수는 8개이므로 초콜릿 머핀을 $8 - 4 = 4$ (개) 더 샀다.

답 초콜릿 머핀을 4개 더 샀다.

0682 연주 시간이 4분인 연주곡의 수를 x 곡, 연주 시간이 5분인 연주곡의 수를 y 곡이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 4x + 5y + \frac{10}{60} \times 12 = 60 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 13 \\ 4x + 5y = 58 \end{cases}$$

$$\therefore x = 7, y = 6$$

따라서 연주 시간이 5분인 연주곡은 6곡이다. **답** 6곡

0683 **전략** 현재 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라 하면 10년 후 아버지의 나이는 $(x + 10)$ 살, 아들의 나이는 $(y + 10)$ 살이다.

현재 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x - y = 28 \\ x + 10 = 3(y + 10) - 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - y = 28 \\ x - 3y = 16 \end{cases}$$

$$\therefore x = 34, y = 6$$

따라서 현재 아버지의 나이는 34살, 아들의 나이는 6살이다.

답 아버지 : 34살, 아들 : 6살

0684 현재 어머니의 나이를 x 살, 딸의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 55 \\ x + 16 = 2(y + 16) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 55 \\ x - 2y = 16 \end{cases}$$

$$\therefore x = 42, y = 13$$

따라서 현재 어머니의 나이는 42살, 딸의 나이는 13살이므로 16년 후 어머니의 나이는 $42 + 16 = 58$ (살), 딸의 나이는

$13 + 16 = 29$ (살)이다. **답** 어머니 : 58살, 딸 : 29살

0685 현재 삼촌의 나이를 x 살, 동준이의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x - 10 = 3(y - 10) \\ x + 4 = 2(y + 4) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - 3y = -20 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$$

$$\therefore x = 52, y = 24$$

따라서 현재 삼촌의 나이는 52살, 동준이의 나이는 24살이다. **답** 삼촌 : 52살, 동준 : 24살

0686 **전략** (직사각형의 둘레의 길이)

$= 2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$ 임을 이용한다.

처음 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x + y) = 110 \\ x + 4 = y - 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 55 \\ x - y = -9 \end{cases}$$

$$\therefore x = 23, y = 32$$

따라서 처음 직사각형의 가로의 길이는 23 cm, 세로의 길이는 32 cm이다.

답 가로의 길이 : 23 cm, 세로의 길이 : 32 cm

0687 직사각형 모양의 종이 한 장의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면 (단, $x > y$)

$$\begin{cases} 3x = 4y \\ 2(x + y) \times 6 = 84 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - 4y = 0 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

$$\therefore x = 4, y = 3$$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$(4 \times 3) \times 6 = 72 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \textbf{답} 72 \text{ cm}^2$$

0688 타일 한 장의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면 (단, $x > y$)

$$\begin{cases} 2\{3x + (x + y)\} = 46 \\ 3x = 5y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x + y = 23 \\ 3x - 5y = 0 \end{cases}$$

$$\therefore x = 5, y = 3$$

따라서 타일 한 장의 둘레의 길이는

$$2 \times (5 + 3) = 16 \text{ (cm)} \quad \textbf{답} 16 \text{ cm}$$

0689 **전략** 덕선이가 이긴 횃수를 x 회, 진 횃수를 y 회라 하면 현지가 이긴 횃수는 y 회, 진 횃수는 x 회이다.

덕선이가 이긴 횃수를 x 회, 진 횃수를 y 회라 하면 현지가 이긴 횃수는 y 회, 진 횃수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 3x - 2y = 19 \\ 3y - 2x = 9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 19 \\ 2x - 3y = -9 \end{cases}$$

$$\therefore x = 15, y = 13$$

따라서 덕선이가 이긴 횃수는 15회이다. **답** 15회

0690 민수가 맞힌 문제 수를 x 문제, 틀린 문제 수를 y 문제라 하면

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 3x - y = 62 \end{cases} \therefore x = 23, y = 7$$

따라서 민수가 틀린 문제 수는 7문제이다. **답** 7문제

0691 노새의 집을 x 자루, 당나귀의 집을 y 자루라 하면

$$\begin{cases} x+1=2(y-1) \\ x-1=y+1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-2y=-3 \\ x-y=2 \end{cases}$$

 $\therefore x=7, y=5$
 따라서 당나귀의 집은 5자루이다. 답 5자루

0692 **전략** 작년 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명으로 놓고 연립방정식을 세운다.
 작년 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=1000 \\ -\frac{2}{100}x+\frac{5}{100}y=22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=1000 \\ -2x+5y=2200 \end{cases}$$

 $\therefore x=400, y=600$
 따라서 올해 남학생 수는 $400 \times \frac{98}{100} = 392$ (명),
 여학생 수는 $600 \times \frac{105}{100} = 630$ (명)이다.
답 남학생 : 392명, 여학생 : 630명

0693 작년 사과와 수확량을 x 상자, 배의 수확량을 y 상자라 하면

$$\begin{cases} x+y=514+16 \\ -\frac{20}{100}x+\frac{30}{100}y=-16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=530 \\ -2x+3y=-160 \end{cases}$$

 $\therefore x=350, y=180$
 따라서 올해 배의 수확량은
 $180 \times \frac{130}{100} = 234$ (상자)이다. 답 234상자

0694 지난달 정후와 예빈이의 휴대전화 요금을 각각 x 원, y 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=80000 \\ -\frac{10}{100}x+\frac{30}{100}y=80000 \times \frac{5}{100} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=80000 \\ -x+3y=40000 \end{cases}$$

 $\therefore x=50000, y=30000$
 따라서 이번 달 정후의 휴대전화 요금은
 $50000 \times \frac{90}{100} = 45000$ (원),
 예빈이의 휴대전화 요금은 $30000 \times \frac{130}{100} = 39000$ (원)이므로
 그 차는 $45000 - 39000 = 6000$ (원)이다.
답 6000원

0695 **전략** (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 임을 이용하여 걸린 시간에 대한 방정식을 세운다.
 갈 때의 거리를 x km, 올 때의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=21 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{8}=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=21 \\ 4x+3y=72 \end{cases}$$

 $\therefore x=9, y=12$
 따라서 갈 때의 거리는 9 km, 올 때의 거리는 12 km이다.
답 갈 때의 거리 : 9 km, 올 때의 거리 : 12 km

0696 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y=x+1 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{5}=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=x+1 \\ 5x+2y=30 \end{cases} \therefore x=4, y=5$$

 따라서 내려온 거리는 5 km이다. 답 5 km

0697 갈 때의 거리를 x km, 올 때의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=4.5 \\ \frac{x}{3}+\frac{1}{6}+\frac{y}{4}=\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+2y=9 \\ 4x+3y=16 \end{cases}$$

 $\therefore x=2.5, y=2$
 따라서 갈 때의 거리는 2.5 km, 올 때의 거리는 2 km이다.
..... (가)
..... (나)
..... (다)
답 갈 때의 거리 : 2.5 km, 올 때의 거리 : 2 km

채점 기준	비율
(가) 미지수 x, y 정하기	20 %
(나) 연립방정식 세우기	40 %
(다) 갈 때의 거리와 올 때의 거리 구하기	40 %

0698 **전략** (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 임을 이용하여 걸린 시간에 대한 방정식을 세운다.
 해리가 달려간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{4}=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=10 \\ 2x+3y=24 \end{cases} \therefore x=6, y=4$$

 따라서 해리가 달려간 거리는 6 km, 걸어간 거리는 4 km이다.
답 달려간 거리 : 6 km, 걸어간 거리 : 4 km

0699 시아가 뛰어간 거리를 x km, 버스를 타고 간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{30}=\frac{38}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=15 \\ 5x+y=19 \end{cases} \therefore x=1, y=14$$

 따라서 시아가 뛰어간 거리는 1 km이다. 답 1 km

0700 현은이가 버스를 타고 간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=20 \\ \frac{x}{60}+\frac{20}{60}+\frac{y}{3}=\frac{50}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=20 \\ x+20y=30 \end{cases}$$

 $\therefore x=\frac{370}{19}, y=\frac{10}{19}$
 따라서 현은이가 걸어간 거리는 $\frac{10}{19}$ km이다. 답 $\frac{10}{19}$ km

0701 **전략** 혜성이와 민수가 이동한 거리는 같음을 이용하여 방정식을 세운다.
 혜성이가 출발한 지 x 분, 민수가 출발한 지 y 분 후에 두 사람이 만난다고 하면

$$\begin{cases} x=y+10 \\ 300x=400y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=y+10 \\ 3x=4y \end{cases} \quad \therefore x=40, y=30$$

따라서 두 사람이 만나게 되는 것은 민수가 출발한 지 30분 후이다. **답** 30분

- 0702** A가 출발한 지 x 분, B가 출발한 지 y 분 후에 A와 B가 만났다고 하면 (가)

$$\begin{cases} x=y+15 \\ 80x=200y \end{cases} \quad \text{..... (나)}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=y+15 \\ 2x=5y \end{cases} \quad \therefore x=25, y=10$$

따라서 B가 출발한 지 10분 후에 A를 만났다. (다)

답 10분

채점 기준	비율
(가) 미지수 x, y 정하기	20 %
(나) 연립방정식 세우기	40 %
(다) B가 출발한 지 몇 분 후에 A를 만났는지 구하기	40 %

- 0703** 동생이 산책을 나간 지 x 분, 형이 산책을 나간 지 y 분 후에 형과 동생이 만난다고 하면

$$\begin{cases} x=y+24 \\ 40x=100y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=y+24 \\ 2x=5y \end{cases} \quad \therefore x=40, y=16$$

따라서 형이 산책을 나간 지 16분 후에 동생을 만나게 된다.

답 16분

- 0704** **전략** 두 사람이 호수의 둘레를 같은 방향으로 돌 때와 반대 방향으로 돌 때 각각의 방정식을 세운다.

A의 속력을 시속 x km, B의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 2x-2y=2 \\ \frac{1}{2}x+\frac{1}{2}y=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=1 \\ x+y=4 \end{cases} \quad \therefore x=\frac{5}{2}, y=\frac{3}{2}$$

따라서 A의 속력은 시속 $\frac{5}{2}$ km이고, B의 속력은

시속 $\frac{3}{2}$ km이다. **답** A : 시속 $\frac{5}{2}$ km, B : 시속 $\frac{3}{2}$ km

- 0705** 진우의 속력을 분속 x m, 서연이의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 5x+5y=1800 \\ 60x-60y=1800 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=360 \\ x-y=30 \end{cases}$$

$$\therefore x=195, y=165$$

따라서 진우의 속력은 분속 195 m이다. **답** 분속 195 m

- 0706** 동완이의 속력을 분속 x m, 소희의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} x:y=600:500 \\ 15x+15y=1650 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x-6y=0 \\ x+y=110 \end{cases}$$

$$\therefore x=60, y=50$$

따라서 소희의 속력은 분속 50 m이므로 소희가 호수를 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은

$$\frac{1650}{50}=33(\text{분}) \quad \text{답 33분}$$

- 0707** **전략** (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 임을 이용

하여 방정식을 세운다.

6 %의 소금물의 양을 x g, 2 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{6}{100}x+\frac{2}{100}y=\frac{5}{100} \times 300 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=300 \\ 3x+y=750 \end{cases}$$

$$\therefore x=225, y=75$$

따라서 6 %의 소금물 225 g과 2 %의 소금물 75 g을 섞으면 된다. **답** 6 %의 소금물 : 225 g, 2 %의 소금물 : 75 g

- 0708** 12 %의 소금물의 양을 x g, 더 넣어야 하는 소금의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{12}{100}x+y=\frac{34}{100} \times 400 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=400 \\ 3x+25y=3400 \end{cases}$$

$$\therefore x=300, y=100$$

따라서 더 넣어야 하는 소금의 양은 100 g이다. **답** 100 g

- 0709** 6 %의 설탕물의 양을 x g, 10 %의 설탕물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y+200=1200 \\ \frac{6}{100}x+\frac{10}{100}y=\frac{7}{100} \times 1200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=1000 \\ 3x+5y=4200 \end{cases}$$

$$\therefore x=400, y=600$$

따라서 6 %의 설탕물 400 g과 10 %의 설탕물 600 g을 섞었다. **답** 6 %의 설탕물 : 400 g, 10 %의 설탕물 : 600 g

- 0710** **전략** 소금의 양은 변하지 않으므로 소금의 양에 대한 방정식을 세운다.

소금물 A의 농도를 x %, 소금물 B의 농도를 y %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{6}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{8}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+2y=18 \\ 2x+y=24 \end{cases} \quad \therefore x=10, y=4$$

따라서 소금물 A의 농도는 10 %, 소금물 B의 농도는 4 %이다. **답** 소금물 A : 10 %, 소금물 B : 4 %

- 0711** 소금물 A의 농도를 x %, 소금물 B의 농도를 y %라 하면

..... (가)

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times 500 \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{9}{100} \times 500 \end{cases} \quad \text{..... (나)}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x+2y=40 \\ 2x+3y=45 \end{cases} \quad \therefore x=6, y=11$$

따라서 소금물 A의 농도는 6 %, 소금물 B의 농도는 11 %이다. (다)

답 소금물 A : 6 %, 소금물 B : 11 %

채점 기준	비율
(가) 미지수 x, y 정하기	20 %
(나) 연립방정식 세우기	40 %
(다) 두 소금물 A, B의 농도 구하기	40 %

0712 설탕물 A의 농도를 $x\%$, 설탕물 B의 농도를 $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 600 \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{6}{100} \times 600 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 30 \\ x + 2y = 18 \end{cases} \quad \therefore x = 14, y = 2$$

따라서 설탕물 B의 농도는 2 %이다. 답 2 %

0713 **전략** 원가 a 원에 $x\%$ 의 이익을 붙였을 때, 이익은 $(a \times \frac{x}{100})$ 원이다.

판매한 A 상품의 개수를 x 개, B 상품의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x + y = 80 \\ 400 \times \frac{70}{100}x + 300 \times \frac{30}{100}y = 10240 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 80 \\ 28x + 9y = 1024 \end{cases} \quad \therefore x = 16, y = 64$$

따라서 A 상품은 16개 팔았다. 답 16개

0714 미니 케이크 1개의 원가를 x 원, 쿠키 1개의 원가를 y 원이라 하면 (가)

$$\begin{cases} x + 11y = 25200 \\ \frac{110}{100}x + (y + 100) \times 11 = 27500 \end{cases} \quad \text{..... (나)}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + 11y = 25200 \\ x + 10y = 24000 \end{cases} \quad \therefore x = 12000, y = 1200$$

따라서 미니 케이크 1개의 원가는 12000원이므로 미니 케이크 1개의 정가는 $12000 \times \frac{110}{100} = 13200$ (원)이다. (다)

답 13200원

채점 기준	비율
(가) 미지수 x, y 정하기	20 %
(나) 연립방정식 세우기	40 %
(다) 미니 케이크 1개의 정가 구하기	40 %

0715 A 상품의 원가를 x 원, B 상품의 원가를 y 원이라 하면

	A 상품	B 상품	합계
원가(원)	x	y	6000
정가(원)	$\frac{120}{100} \times x$	$\frac{120}{100} \times y$	
판매가(원)	$\frac{120}{100}x \times \frac{80}{100}$	$\frac{120}{100}y \times \frac{90}{100}$	6390

$$\begin{cases} x + y = 6000 \\ \frac{120}{100}x \times \frac{80}{100} + \frac{120}{100}y \times \frac{90}{100} = 6390 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 6000 \\ 8x + 9y = 53250 \end{cases} \quad \therefore x = 750, y = 5250$$

따라서 A 상품의 원가는 750원, B 상품의 원가는 5250원이다. 답 A 상품 : 750원, B 상품 : 5250원

0716 **전략** 전체 일의 양을 1, 정민이와 혜원이 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 로 놓고 연립방정식을 세운다.

전체 일의 양을 1이라 하고, 정민이와 혜원이 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 18x + 10y = 1 \end{cases} \quad \therefore x = \frac{1}{24}, y = \frac{1}{40}$$

따라서 정민이가 혼자 하면 24일이 걸린다. 답 24일

0717 전체 일의 양을 1이라 하고, 종석이와 현우가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 4x + 10y = 1 \\ 10x + 7y = 1 \end{cases} \quad \therefore x = \frac{1}{24}, y = \frac{1}{12}$$

따라서 두 사람이 함께 일을 할 때 하루에 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{24} + \frac{1}{12} = \frac{1}{8}$ 이므로 두 사람이 함께 한다면 8일이 걸린다. 답 8일

0718 물탱크에 물을 가득 채웠을 때의 물의 양을 1이라 하고, A 호스와 B 호스로 1시간 동안 채울 수 있는 물의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 4x + 9y = 1 \\ 15y = 1 \end{cases} \quad \therefore x = \frac{1}{10}, y = \frac{1}{15}$$

따라서 A 호스만 사용하면 10시간이 걸린다. 답 10시간

0719 **전략** 배가 강을 거슬러 올라갈 때와 강을 따라 내려올 때의 거리에 대한 방정식을 각각 세운다.

흐르지 않는 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 4(x - y) = 40 \\ 2(x + y) = 40 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 10 \\ x + y = 20 \end{cases} \quad \therefore x = 15, y = 5$$

따라서 흐르지 않는 물에서의 배의 속력은 시속 15 km, 강물의 속력은 시속 5 km이다.

답 흐르지 않는 물에서의 배의 속력 : 시속 15 km,
강물의 속력 : 시속 5 km

0720 흐르지 않는 물에서의 유람선의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{5}{3}(x - y) = 15 \\ x + y = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 9 \\ x + y = 15 \end{cases} \quad \therefore x = 12, y = 3$$

따라서 흐르지 않는 물에서의 유람선의 속력은 시속 12 km이다. 답 시속 12 km

- 0721 강물의 속력을 분속 x m, 두 선착장 사이의 거리를 y m라 하면

$$\begin{cases} 20(10+x)=y \\ 50(10-x)=y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 20x-y=-200 \\ 50x+y=500 \end{cases}$$

$$\therefore x=\frac{30}{7}, y=\frac{2000}{7}$$

따라서 두 선착장 사이의 거리는 $\frac{2000}{7}$ m이다.

답 $\frac{2000}{7}$ m

- 0722 **전략** 기차가 터널 또는 철교를 완전히 지날 때 이동한 거리는 (기차의 길이)+(터널 또는 철교의 길이)이다.

기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} x+1700=y \\ x+3500=2y \end{cases} \therefore x=100, y=1800$$

따라서 기차의 길이는 100 m, 기차의 속력은 분속 1800 m이다.

답 기차의 길이 : 100 m, 기차의 속력 : 분속 1800 m

- 0723 기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} x+320=30y \\ x+440=40y \end{cases} \therefore x=40, y=12$$

따라서 기차의 길이는 40 m이다.

답 40 m

채점 기준	비율
(가) 미지수 x, y 정하기	20 %
(나) 연립방정식 세우기	50 %
(다) 기차의 길이 구하기	30 %

- 0724 화물 열차의 길이를 x m, 화물 열차의 속력을 초속 y m라 하면 일반 열차의 길이는 $(x-60)$ m, 일반 열차의 속력은 초속 $2y$ m이므로

$$\begin{cases} x+570=50y \\ (x-60)+570=23 \times 2y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-50y=-570 \\ x-46y=-510 \end{cases}$$

$$\therefore x=180, y=15$$

따라서 화물 열차의 길이는 180 m이다.

답 180 m

- 0725 **전략** 전체 지원자 중 남녀의 수의비가 5 : 3이므로 남자 지원자의 수는 (전체 지원자 수) $\times \frac{5}{8}$ 이다.

$$(3) \begin{cases} 100+y=x \\ 60+\frac{7}{11}y=\frac{5}{8}x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=100+y \\ 55x-56y=5280 \end{cases}$$

$$\therefore x=320, y=220$$

$$(4) 320 \times \frac{5}{8} = 200(\text{명})$$

답 (1) 60, 7, $\frac{5}{8}$ (2) $\begin{cases} 100+y=x \\ 60+\frac{7}{11}y=\frac{5}{8}x \end{cases}$
(3) $x=320, y=220$ (4) 200명

- 0726 지원자 중 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면 불합격자 중 남학생 수는 $(x-50)$ 명, 여학생 수는 $(y-20)$ 명이므로

$$\begin{cases} x:y=2:1 \\ (x-50):(y-20)=15:8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2y \\ 8x-15y=100 \end{cases}$$

$$\therefore x=200, y=100$$

따라서 지원자 중 남학생 수는 200명, 여학생 수는 100명이므로 전체 지원자의 수는 $200+100=300$ (명)이다.

답 300명

- 0727 **전략** (금속의 양) = $\frac{(\text{금속의 비율})}{100} \times (\text{합금의 양})$ 임을 이용한다.

$$(2) \begin{cases} \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 6 \\ \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+2y=60 \\ 2x+3y=50 \end{cases}$$

$$\therefore x=16, y=6$$

답 (1) $\begin{cases} \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 6 \\ \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 5 \end{cases}$ (2) $x=16, y=6$

(3) 합금 A : 16 kg, 합금 B : 6 kg

- 0728 섭취해야 하는 식품 A의 양을 x g, 식품 B의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{20}{100}x + \frac{40}{100}y = 30 \\ \frac{30}{100}x + \frac{10}{100}y = 25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2y=150 \\ 3x+y=250 \end{cases}$$

$$\therefore x=70, y=40$$

따라서 식품 A는 70 g 섭취해야 한다.

답 70 g

- 0729 A 회사 제품이 x 병, B 회사 제품이 y 병 필요하다고 하면

$$\begin{cases} 200x+200y=1000 \\ \frac{40}{100} \times 200x + \frac{90}{100} \times 200y = \frac{70}{100} \times 1000 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=5 \\ 4x+9y=35 \end{cases} \therefore x=2, y=3$$

따라서 A 회사 제품은 2병이 필요하다.

답 2병

STEP 3 내신 마스터

p.123 ~ p.125

- 0730 **전략** 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리의 자연수는 $10x+y$ 이다.

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} y=x+3 \\ 10y+x=2(10x+y)+2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=x+3 \\ 19x-8y=-2 \end{cases}$$

$$\therefore x=2, y=5$$

따라서 처음 수는 25이다.

답 25

0731 **전략** 가격에 대한 방정식을 세운다.

$$\begin{cases} 200x+500y=3000 \\ 200y+500x=3300 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+5y=30 \\ 5x+2y=33 \end{cases}$$

따라서 필요한 식은 ㉠, ㉡이다.

답 ②

0732 **전략** 연필 1자루의 가격을 x 원, 공책 1권의 가격을 y 원으로 놓고 연립방정식을 세운다.

연필 1자루의 가격을 x 원, 공책 1권의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 6x+4y=6400 \\ 8x+2y=5200 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x+2y=3200 \\ 4x+y=2600 \end{cases}$$

$$\therefore x=400, y=1000$$

따라서 연필 1자루의 가격은 400원이다.

답 ③

0733 **전략** B팀이 전반전에 얻은 점수를 x 점, 후반전에 얻은 점수를 y 점이라 하면 A팀이 전반전에 얻은 점수는 $2x$ 점, 후반전에 얻은 점수는 $(y-15)$ 점이다.

B팀이 전반전에 얻은 점수를 x 점, 후반전에 얻은 점수를 y 점이라 하면 A팀이 전반전에 얻은 점수는 $2x$ 점, 후반전에 얻은 점수는 $(y-15)$ 점이다.

$$\begin{cases} 2x+(y-15)=43 \\ x+y=45 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+y=58 \\ x+y=45 \end{cases}$$

$$\therefore x=13, y=32$$

따라서 B팀이 후반전에 얻은 점수는 32점이다.

답 32점

0734 **전략** 현재 어머니의 나이를 x 살, 딸의 나이를 y 살이라 하면 10년 전 어머니의 나이는 $(x-10)$ 살, 딸의 나이는 $(y-10)$ 살이다.

현재 어머니의 나이를 x 살, 딸의 나이를 y 살이라 하면

..... (가)

$$\begin{cases} x=3y \\ x-10=4(y-10)+15 \end{cases}$$

..... (나)

$$\rightarrow \begin{cases} x=3y \\ x-4y=-15 \end{cases} \therefore x=45, y=15$$

따라서 현재 어머니의 나이는 45살, 딸의 나이는 15살이다.

..... (다)

답 어머니 : 45살, 딸 : 15살

채점 기준	비율
(가) 미지수 x, y 정하기	20 %
(나) 연립방정식 세우기	40 %
(다) 현재 어머니와 딸의 나이 각각 구하기	각 20 %

0735 **전략** (직사각형의 둘레의 길이)

$$=2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\} \text{ 임을 이용한다.}$$

직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x=y+8 \\ 2(x+y)=56 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=y+8 \\ x+y=28 \end{cases}$$

$$\therefore x=18, y=10$$

따라서 직사각형의 세로의 길이는 10 cm이다.

답 10 cm

0736 **전략** 정삼각형의 변의 개수는 3개, 정사각형의 변의 개수는 4개임을 이용한다.

만들 수 있는 정삼각형의 개수를 x 개, 정사각형의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=8 \\ 3x+4y=28 \end{cases} \therefore x=4, y=4$$

따라서 만들 수 있는 정삼각형의 개수는 4개이다.

답 ④

0737 **전략** (직사각형의 둘레의 길이)

$$=2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\} \text{ 임을 이용한다.}$$

처음 직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=56 \\ 2\left(\frac{150}{100}x + \frac{80}{100}y\right)=56 \times \frac{125}{100} \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=28 \\ 15x+8y=350 \end{cases} \therefore x=18, y=10$$

따라서 처음 직사각형의 가로 길이는 18 cm, 세로 길이는 10 cm이므로 그 넓이는 $18 \times 10 = 180$ (cm²)

답 180 cm²

0738 **전략** 주연이가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면 상현이가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이다.

주연이가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면 상현이가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 4x-2y=16 \\ 4y-2x=4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-y=8 \\ x-2y=-2 \end{cases}$$

$$\therefore x=6, y=4$$

따라서 주연이가 이긴 횟수는 6회이다.

답 ③

0739 **전략** 작년 사과와 배의 수확량을 각각 x 상자, y 상자로 놓고 연립방정식을 세운다.

작년 사과 수확량을 x 상자, 배 수확량을 y 상자라 하면

..... (가)

$$\begin{cases} x+y=500 \\ -\frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y=500 \times \frac{4}{100} \end{cases}$$

..... (나)

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=500 \\ x-2y=-400 \end{cases} \therefore x=200, y=300$$

따라서 올해 사과 수확량은 $200 \times \frac{95}{100} = 190$ (상자),

배 수확량은 $300 \times \frac{110}{100} = 330$ (상자)이다.

..... (다)

답 사과 : 190상자, 배 : 330상자

채점 기준	비율
(가) 미지수 x, y 정하기	20 %
(나) 연립방정식 세우기	40 %
(다) 올해 사과와 배의 수확량 각각 구하기	각 20 %

0740 **전략** (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 임을 이용하여 걸린 시간에 대한 방정식을 세운다.

학교에서 도서관까지의 거리를 x km, 도서관에서 미술관까지의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=27 \\ \frac{x}{32}+\frac{y}{4}=\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=27 \\ x+8y=48 \end{cases} \therefore x=24, y=3$$

따라서 도서관에서 미술관까지의 거리는 3 km이다.

답 3 km

Lecture

$$(\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}, (\text{거리}) = (\text{속력}) \times (\text{시간}), (\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$$

0741 **전략** 형과 동생이 만날 때까지 이동한 거리는 같음을 이용하여 방정식을 세운다.

형과 동생이 만날 때까지 동생이 걸은 시간을 x 시간, 형이 걸은 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x=y+\frac{1}{2} \\ x=1.5y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-2y=1 \\ 2x=3y \end{cases} \therefore x=\frac{3}{2}, y=1$$

따라서 형과 동생이 만날 때까지 형이 걸은 시간은 1시간이다.

답 ①

0742 **전략** 태영이와 선화가 호수의 둘레를 같은 방향으로 돌 때와 반대 방향으로 돌 때 각각의 방정식을 세운다.

태영이의 속력을 분속 x m, 선화의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 10x-10y=1000 \\ 2x+2y=1000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=100 \\ x+y=500 \end{cases}$$

$$\therefore x=300, y=200$$

따라서 태영이의 속력은 분속 300 m이다.

답 ③

0743 **전략** (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 임을 이용하여 방정식을 세운다.

4 %의 소금물의 양을 x g, 7 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{4}{100}x+\frac{7}{100}y=\frac{5}{100} \times 1200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=1200 \\ 4x+7y=6000 \end{cases}$$

$$\therefore x=800, y=400$$

따라서 4 %의 소금물은 800 g 섞었다.

답 ③

0744 **전략** 전체 일의 양을 1, A와 B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 로 놓고 연립방정식을 세운다.

전체 일의 양을 1이라 하고, A와 B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 10x+10y=1 \\ 5x+20y=1 \end{cases} \dots\dots (가) \dots\dots (나)$$

$$\therefore x=\frac{1}{15}, y=\frac{1}{30}$$

따라서 B가 혼자하면 30일이 걸린다.

..... (다)

답 30일

채점 기준	비율
(가) 미지수 x, y 정하기	20 %
(나) 연립방정식 세우기	40 %
(다) B가 혼자하면 며칠이 걸리는지 구하기	40 %

0745 **전략** 배가 강을 거슬러 올라갈 때와 강을 따라 내려올 때의 거리에 대한 방정식을 각각 세운다.

흐르지 않는 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 3(x-y)=60 \\ 2(x+y)=60 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=20 \\ x+y=30 \end{cases}$$

$$\therefore x=25, y=5$$

따라서 흐르지 않는 물에서의 배의 속력은 시속 25 km이다.

답 시속 25 km

0746 **전략** 어른을 x 명, 아이를 y 명으로 놓고 연립방정식을 세운다.

어른이 x 명, 아이가 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=100 \\ 3x+\frac{1}{3}y=100 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=100 \\ 9x+y=300 \end{cases}$$

$$\therefore x=25, y=75$$

따라서 어른이 25명, 아이가 75명이다.

답 어른 : 25명, 아이 : 75명

0747 **전략** 두 종류의 기계 A, B가 1분 동안 만들 수 있는 물건의 개수를 각각 x 개, y 개로 놓고 연립방정식을 세운다.

두 종류의 기계 A, B가 1분 동안 만들 수 있는 물건의 개수를 각각 x 개, y 개라 하면

$$\begin{cases} 2 \times 5x + 3 \times 5y = 100 \\ 3 \times 4x + 4 \times 4y = 108 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 20 \\ 3x + 4y = 27 \end{cases}$$

$$\therefore x=1, y=6$$

따라서 A 기계 3대와 B 기계 2대를 동시에 사용할 때 1분 동안 만들 수 있는 물건의 개수는 $3 \times 1 + 2 \times 6 = 15$ (개)이므로 물건 100개를 만드는 데 걸리는 시간은

$$\frac{100}{15} = \frac{20}{3} \text{ (분)이다.}$$

답 ③

7

일차함수와 그래프 (1)

STEP 1 개념 마스터

p.128 ~ p.131

0748 하루는 24시간이므로

x	1	2	3	4	5	...
y	23	22	21	20	19	...

답 22, 21, 20, 19

0749 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지므로 함수이다.
답 함수이다.

0750 (낮의 길이)+(밤의 길이)=24(시간)이므로

$$x+y=24$$

$$\therefore y=24-x$$

답 $y=24-x$ 0751 1시간은 60분이므로 x 의 값의 60배가 y 의 값이 된다.따라서 $y=60x$ 이고 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지므로 y 는 x 에 대한 함수이다.
답 ○0752 예 자연수 x 가 3일 때 3의 약수 y 는 1, 3으로 2개가 정해지므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.
답 ×0753 전체 학생이 30명인 학급에서 출석한 학생 수 x 가 변함에 따라 결석한 학생 수 y 는 하나씩 정해지므로 y 는 x 에 대한 함수이다.
답 ○0754 $f(x)=-2x$ 에 $x=1$ 을 대입하면

$$f(1)=-2 \times 1 = -2$$

답 -2

0755 $f(x)=-2x$ 에 $x=-4$ 를 대입하면

$$f(-4)=-2 \times (-4) = 8$$

답 8

0756 $f(1)+f(-4)=-2+8=6$

답 6

0757 $f(x)=\frac{150}{x}$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$f(6)=\frac{150}{6}=25$$

답 25

0758 $f(x)=\frac{150}{x}$ 에 $x=30$ 을 대입하면

$$f(30)=\frac{150}{30}=5$$

답 5

0759 $f(6)-f(30)=25-5=20$

답 20

0760 $f(x)=2x+5$ 에 $x=0$ 을 대입하면

$$f(0)=2 \times 0 + 5 = 5$$

답 5

0761 $f(x)=2x+5$ 에 $x=7$ 을 대입하면

$$f(7)=2 \times 7 + 5 = 14 + 5 = 19$$

답 19

0762 $f(x)=2x+5$ 에 $x=-3$ 을 대입하면

$$f(-3)=2 \times (-3) + 5 = -6 + 5 = -1$$

답 -1

0763 $f(x)=2x+5$ 에 $x=\frac{1}{4}$ 을 대입하면

$$f\left(\frac{1}{4}\right)=2 \times \frac{1}{4} + 5 = \frac{1}{2} + 5 = \frac{11}{2}$$

답 $\frac{11}{2}$

0764

답 ×

0765

답 ○

0766

답 ×

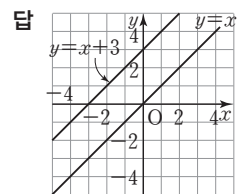
0767

답 ×

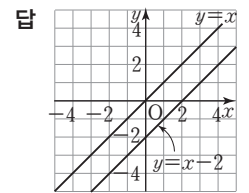
0768

답 $y=x+8$, 일차함수이다.0769 (거리)=(속력)×(시간)이므로 $y=2x$ 답 $y=2x$, 일차함수이다.0770 $xy=150$ 이므로 $y=\frac{150}{x}$ 답 $y=\frac{150}{x}$, 일차함수가 아니다.

0771



0772



0773

답 $y=-\frac{3}{4}x-5$

0774

답 $y=2x+4$

0775 $y = -x + 5 - 2$, 즉 $y = -x + 3$ 답 $y = -x + 3$

0776 $y = -3(x + 2) + 4$, 즉 $y = -3x - 2$ 답 $y = -3x - 2$

0777 답 x 절편 : 4, y 절편 : 3

0778 답 x 절편 : $\frac{4}{3}$, y 절편 : -2

0779 $y = -4x + 4$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -4x + 4 \quad \therefore x = 1$
 $y = -4x + 4$ 에 $x = 0$ 을 대입하면
 $y = -4 \times 0 + 4 = 4$ 답 x 절편 : 1, y 절편 : 4

0780 $y = \frac{1}{3}x - 1$ 에 $y = 0$ 을 대입하면 $0 = \frac{1}{3}x - 1 \quad \therefore x = 3$
 $y = \frac{1}{3}x - 1$ 에 $x = 0$ 을 대입하면 $y = \frac{1}{3} \times 0 - 1 = -1$
 답 x 절편 : 3, y 절편 : -1

0781 x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 3만큼 증가하므로
 (기울기) = $\frac{+3}{+2} = \frac{3}{2}$ 답 $+3, +3, \frac{3}{2}$

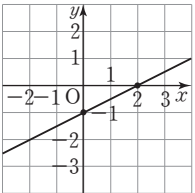
0782 x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 4만큼 감소하므로
 (기울기) = $\frac{-4}{+2} = -2$ 답 $-4, -4, -2$

0783 답 1

0784 답 -2

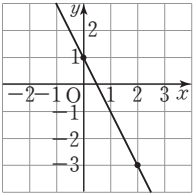
0785 답 $\frac{1}{3}$

0786 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프는 두 점
 $(0, \boxed{-1}), (2, \boxed{0})$ 을 지나는 직선
 이므로 오른쪽 그림과 같다.



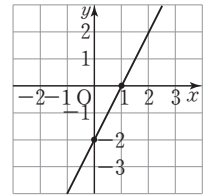
답 풀이 참조

0787 $y = -2x + 1$ 의 그래프는 두 점
 $(0, \boxed{1}), (2, \boxed{-3})$ 을 지나는 직선
 이므로 오른쪽 그림과 같다.



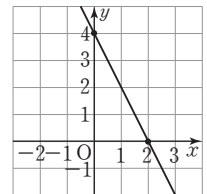
답 풀이 참조

0788 $y = 2x - 2$ 의 그래프의 x 절편은 1,
 y 절편은 $\boxed{-2}$ 이다.
 따라서 두 점 $(1, 0), (0, -2)$ 를 지
 나는 직선이므로 오른쪽 그림과 같
 다.



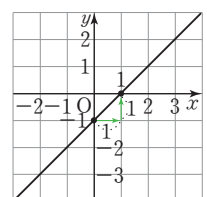
답 풀이 참조

0789 $y = -2x + 4$ 의 그래프의 x 절편은
 $\boxed{2}$, y 절편은 $\boxed{4}$ 이다.
 따라서 두 점 $(2, 0), (0, 4)$ 를 지
 나는 직선이므로 오른쪽 그림과 같다.



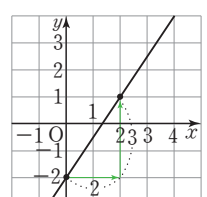
답 풀이 참조

0790 $y = x - 1$ 의 그래프의 y 절편은
 $\boxed{-1}$, 기울기는 1이다.
 따라서 두 점 $(0, -1), (1, 0)$ 을 지
 나는 직선이므로 오른쪽 그림과 같
 다.



답 풀이 참조

0791 $y = \frac{3}{2}x - 2$ 의 그래프의 y 절편은
 $\boxed{-2}$, 기울기는 $\frac{3}{2}$ 이다.
 따라서 두 점 $(0, -2), (2, 1)$ 을 지
 나는 직선이므로 오른쪽 그림과 같
 다.



답 풀이 참조

STEP 2 유형 마스터

p.132 ~ p.141

- 0792 **전략** x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해질 때
 y 는 x 에 대한 함수임을 알고, y 가 x 에 대한 함수가 아닌 것을 찾
 는다.
- ① $y = 4x$
 ② $2(x + y) = 20$ 에서 $x + y = 10$
 $\therefore y = 10 - x$
 ③ $x = 2$ 일 때 2와 서로소인 수 y 는 1, 3, 5, 7, ...이다. 즉 x 의
 값이 2일 때 y 의 값이 하나로 정해지지 않으므로 y 는 x 에
 대한 함수가 아니다.
 ④ 자연수 x 의 약수의 개수 y 는 x 의 값이 정해지면 y 의 값이
 하나로 정해지므로 y 는 x 의 함수이다.
 ⑤ $y = \frac{100}{x}$
 따라서 y 가 x 의 함수가 아닌 것은 ③이다. 답 ③

0793 ㉠ 자연수 x 를 5로 나누면 나머지 y 는 0, 1, 2, 3, 4 중 하나로 정해지므로 y 는 x 에 대한 함수이다.

㉡ $x=2$ 일 때 절댓값이 2인 정수 y 는 2, -2 이다. 즉 x 의 값이 2일 때 y 의 값이 하나로 정해지지 않으므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.

㉢ $y=x+3$

㉣ 몸무게가 x kg인 사람의 키 y cm가 2개 이상 정해지는 경우도 있으므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.

㉤ $y=6x$ ㉥ $y=100x$ ㉦ $y=15x$

따라서 y 가 x 에 대한 함수인 것은 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥, ㉦의 5개이다. 답 ④

0794 ㉠ $x=2$ 일 때, 2의 2배인 4보다 작은 자연수 y 는 1, 2, 3이다. 즉 x 의 값이 2일 때 y 의 값이 하나로 정해지지 않으므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.

㉡ $y=20x$ ㉢ $y=3x$

㉣ $y=500x$ ㉤ $y=\frac{24}{x}$

따라서 y 가 x 에 대한 함수가 아닌 것은 ㉠이다. 답 ①

0795 **전략** 주어진 함수의 식에 x 의 값을 대입하여 함수값을 구한다.
 $f(1)=3 \times 1 - 5 = -2, f(0)=3 \times 0 - 5 = -5$
 $\therefore 3f(1)+f(0)=3 \times (-2) + (-5) = -11$ 답 -11

0796 ㉢ $f(x)=\frac{10}{x}$ 에서 $f(-2)=\frac{10}{-2}=-5$ 답 ③

0797 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7이므로 $f(10)=4$
 15 이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13이므로 $f(15)=6$
 $\therefore f(10)-f(15)=4-6=-2$ 답 -2

0798 $4=3 \times 1 + 1$ 이므로 $f(4)=1$
 $10=3 \times 3 + 1$ 이므로 $f(10)=1$
 $\therefore 2f(4) \times f(10)=2 \times 1 \times 1=2$ 답 ①

0799 $f(a)=-5$ 에서 $2a+3=-5$
 $2a=-8$ $\therefore a=-4$ 답 -4

0800 $f(a)=7$ 에서 $-3a+1=7$
 $-3a=6$ $\therefore a=-2$ (가)
 $f(-3)=-3 \times (-3) + 1 = 10$ $\therefore b=10$ (나)
 $\therefore a-b=-2-10=-12$ (다)

답 -12

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	40 %
(나) b 의 값 구하기	40 %
(다) $a-b$ 의 값 구하기	20 %

0801 **전략** $f(2)=6$ 임을 이용하여 a 의 값을 구한다.

$f(2)=6$ 에서 $2a=6$ $\therefore a=3$, 즉 $f(x)=3x$

$f(-1)=3 \times (-1) = -3, f\left(\frac{1}{3}\right)=3 \times \frac{1}{3}=1$

$\therefore f(-1)+f\left(\frac{1}{3}\right)=-3+1=-2$ 답 ②

0802 $f(-1)=2$ 에서 $\frac{a}{-1}=2$ $\therefore a=-2$, 즉 $f(x)=-\frac{2}{x}$
 $\therefore f(-8)=-\frac{2}{-8}=\frac{1}{4}$ 답 $\frac{1}{4}$

0803 $f(3)=-9$ 에서 $3a=-9$ $\therefore a=-3$
 $g(4)=3$ 에서 $\frac{b}{4}=3$ $\therefore b=12$
 $\therefore a+b=-3+12=9$ 답 ⑤

0804 **전략** y 항은 좌변으로, 나머지 항은 우변으로 이항하여 정리한 후 $y=ax+b(a \neq 0)$ 의 꼴인 것을 찾는다.

㉠ $y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2} \Rightarrow$ 일차함수이다.

㉡ $y=\frac{3}{x} \Rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.

㉢ $y=-x^2+6x \Rightarrow x^2$ 항이 있으므로 일차함수가 아니다.

㉣ $y=\frac{1}{5}x \Rightarrow$ 일차함수이다.

㉤ $y=-2x+1 \Rightarrow$ 일차함수이다.

따라서 일차함수가 아닌 것은 ㉡, ㉢이다. 답 ②, ③

0805 ㉡ x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
 ㉢ $y=x^2-2x \Rightarrow x^2$ 항이 있으므로 일차함수가 아니다.
 ㉤ $y=3 \Rightarrow x$ 항이 없으므로 일차함수가 아니다.
 따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉣이다. 답 ①, ④

0806 **전략** x 와 y 사이의 관계식을 구하고 $y=ax+b(a \neq 0)$ 의 꼴이 아닌 것을 찾는다.

㉠ $y=5000-800x \Rightarrow$ 일차함수이다.

㉡ $y=\frac{1}{2} \times x \times 12$, 즉 $y=6x \Rightarrow$ 일차함수이다.

㉢ $y=2(x+6)$, 즉 $y=2x+12 \Rightarrow$ 일차함수이다.

㉣ $y=x^2 \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.

㉤ $y=\frac{x}{15} \Rightarrow$ 일차함수이다.

따라서 일차함수가 아닌 것은 ㉣이다. 답 ④

0807 ㉠ $y=600x+1500 \Rightarrow$ 일차함수이다.

㉡ $y=4x \Rightarrow$ 일차함수이다.

㉢ $xy=10$ $\therefore y=\frac{10}{x} \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.

㉣ $y=80x \Rightarrow$ 일차함수이다.

㉤ $xy=50$ $\therefore y=\frac{50}{x} \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.

따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉡, ㉣이다. 답 ㉠, ㉡, ㉣

0808 **전략** 상수 a, b 에 대하여 함수 $y=ax+b$ 가 x 에 대한 일차함수가 되려면 $a \neq 0$ 이어야 한다.
 $y=mx+2(4-x)$ 에서 $y=(m-2)x+8$
 이 함수가 일차함수가 되려면
 $m-2 \neq 0 \quad \therefore m \neq 2$ **답** $m \neq 2$

0809 **전략** 상수 a, b, c 에 대하여 함수 $y=ax^2+bx+c$ 가 x 에 대한 일차함수가 되려면 $a=0, b \neq 0$ 이어야 한다.
 $y=-3x(mx-2)+nx-4$ 에서
 $y=-3mx^2+(n+6)x-4$
 이 함수가 일차함수가 되려면
 $-3m=0, n+6 \neq 0 \quad \therefore m=0, n \neq -6$ **답** $m=0, n \neq -6$

0810 **전략** $f(-2)=7$ 임을 이용하여 a 의 값을 구한다.
 $f(-2)=7$ 에서 $-2a+3=7, -2a=4 \quad \therefore a=-2$
 따라서 $f(x)=-2x+3$ 이므로
 $f(1)=-2+3=1, f(3)=-2 \times 3+3=-3$
 $\therefore f(1)+f(3)=1+(-3)=-2$ **답** -2

0811 $f(-3)=1$ 에서 $-(-3)+a=1 \quad \therefore a=-2$
 따라서 $f(x)=-x-2$ 이므로
 $f(2)=-2-2=-4, f(-1)=-(-1)-2=-1$
 $\therefore f(2)+f(-1)=-4+(-1)=-5$ **답** -5

0812 $\frac{f(4)-f(1)}{3}=2$ 에서 $f(4)-f(1)=6$
 $4a-4-(a-4)=6, 3a=6 \quad \therefore a=2$
 따라서 $f(x)=2x-4$ 이므로
 $f(-1)=2 \times (-1)-4=-6$ **답** -6

0813 $f(x+5)-f(x)=20$ 에서
 $a(x+5)+b-(ax+b)=20$
 $5a=20 \quad \therefore a=4$
 따라서 $f(x)=4x+b$ 에서 $f(-1)=2$ 이므로
 $-4+b=2 \quad \therefore b=6$
 $\therefore a+b=4+6=10$ **답** 10

0814 **전략** $y=-2x+b$ 에 $x=-1, y=5$ 를 대입하여 b 의 값을 구한다.
 $y=-2x+b$ 에 $x=-1, y=5$ 를 대입하면
 $5=2+b \quad \therefore b=3$
 따라서 $y=-2x+3$ 에 $x=a, y=-1$ 을 대입하면
 $-1=-2a+3, 2a=4 \quad \therefore a=2$
 $\therefore a+3b=2+3 \times 3=11$ **답** 11

0815 $y=5x-3$ 에 $x=a, y=3-a$ 를 대입하면
 $3-a=5a-3, -6a=-6 \quad \therefore a=1$ **답** 1

0816 $y=ax+3$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면
 $-2=a+3 \quad \therefore a=-5$ (가)

$y=3x+b$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면
 $-2=3+b \quad \therefore b=-5$ (나)
 $\therefore ab=-5 \times (-5)=25$ (다)
답 25

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	40 %
(나) b 의 값 구하기	40 %
(다) ab 의 값 구하기	20 %

0817 $y=ax-5$ 에 $x=1, y=-3$ 를 대입하면
 $-3=a-5 \quad \therefore a=2, \text{ 즉 } y=2x-5$
 $y=2x-5$ 에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하면
 ① $-10 \neq 2 \times (-3)-5$ ② $7 \neq 2 \times (-1)-5$
 ③ $9 \neq 2 \times (-2)-5$ ④ $-1=2 \times 2-5$
 ⑤ $2 \neq 2 \times 3-5$
 따라서 $y=2x-5$ 의 그래프 위에 있는 점은 ④이다. **답** ④

0818 **전략** $y=ax+b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax+b+k$ 이다.
 $y=-\frac{1}{2}x-1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-\frac{1}{2}x-1+a$
 이 식과 $y=-\frac{1}{2}x+5$ 가 같으므로
 $-1+a=5 \quad \therefore a=6$ **답** 6

0819 ① $y=3x+\frac{1}{2}$ 의 그래프는 $y=3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 $\frac{1}{2}$ 만큼 평행이동한 것이다.
 ② $y=3x+\frac{5}{7}$ 의 그래프는 $y=3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 $\frac{5}{7}$ 만큼 평행이동한 것이다.
 ③ $y=3(2-x)$, 즉 $y=-3x+6$ 의 그래프는 $y=-3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 6만큼 평행이동한 것이다.
 ④ $y=3(-2+x)$, 즉 $y=3x-6$ 의 그래프는 $y=3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -6만큼 평행이동한 것이다.
 ⑤ $y=4(x+1)-x$, 즉 $y=3x+4$ 의 그래프는 $y=3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 것이다.
 따라서 $y=3x$ 의 그래프를 평행이동한 그래프와 포개지지 않는 것은 ③이다. **답** ③

0820 $y=-3x-4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-3x-4+b$ (가)
 이 식과 $y=ax+1$ 이 같으므로
 $-3=a, -4+b=1$ 에서 $a=-3, b=5$ (나)
 $\therefore a+b=-3+5=2$ (다)
답 2

채점 기준	비율
(가) 조건에 따라 평행이동한 그래프의 식 구하기	40 %
(나) a, b 의 값 각각 구하기	각 20 %
(다) $a+b$ 의 값 구하기	20 %

- 0821** $y = -x + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -x + 3 + b$ ㉠
- $y = \frac{3}{4}ax - 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 그래프의 식은
- $y = \frac{3}{4}ax - 5 - 4$, 즉 $y = \frac{3}{4}ax - 9$ ㉡
- 이때 ㉠, ㉡이 같으므로
- $-1 = \frac{3}{4}a, 3 + b = -9 \quad \therefore a = -\frac{4}{3}, b = -12$
- $\therefore ab = -\frac{4}{3} \times (-12) = 16$ **답 16**

- 0822** **전략** 평행이동한 그래프의 식을 구한 후 그 식에 $x=4, y=a$ 를 대입한다.
- $y = 3(x-2)$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = 3(x-2) - 4$, 즉 $y = 3x - 10$
- $y = 3x - 10$ 에 $x=4, y=a$ 를 대입하면
- $a = 12 - 10 = 2$ **답 2**

- 0823** $y = -\frac{1}{4}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -7 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -\frac{1}{4}x - 7$
- ③ $-8 \neq -\frac{1}{4} \times 2 - 7$ 이므로 점 $(2, -8)$ 은 $y = -\frac{1}{4}x - 7$ 의 그래프 위의 점이 아니다. **답 ③**

- 0824** $y = 2x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = 2x - 1 + k$
- $y = 2x - 1 + k$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면
- $2 = 6 - 1 + k \quad \therefore k = -3$ **답 -3**

- 0825** $y = -x + a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -x + a - 5$
- $y = -x + a - 5$ 에 $x=-3, y=1$ 을 대입하면
- $1 = 3 + a - 5 \quad \therefore a = 3$ **답 3**

- 0826** **전략** 평행이동한 그래프의 식을 구한 후 그 식에 $x=1, y=6$ 을 대입하여 b 의 값을 구한다.
- $y = 4x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = 4x + b + 3$
- $y = 4x + b + 3$ 에 $x=1, y=6$ 을 대입하면
- $6 = 4 + b + 3 \quad \therefore b = -1$

따라서 $y = 4x + 2$ 에 $x=a, y=-2$ 를 대입하면

$-2 = 4a + 2, -4a = 4 \quad \therefore a = -1$

$\therefore ab = -1 \times (-1) = 1$

답 1

- 0827** $y = 3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = 3x + b - 3$ (가)
- $y = 3x + b - 3$ 에 $x=-1, y=4$ 를 대입하면
- $4 = -3 + b - 3 \quad \therefore b = 10$ (나)
- 따라서 $y = 3x + 7$ 에 $x=2k, y=k+2$ 를 대입하면
- $k+2 = 6k+7, -5k=5$
- $\therefore k = -1$ (다)
- 답 -1**

채점 기준	비율
(가) 조건에 따라 평행이동한 그래프의 식 구하기	30 %
(나) b 의 값 구하기	30 %
(다) k 의 값 구하기	40 %

- 0828** $y = ax - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = ax - 2 + b$
- $y = ax - 2 + b$ 에 $x=0, y=-4$ 를 대입하면
- $-4 = -2 + b \quad \therefore b = -2$
- 따라서 $y = ax - 4$ 에 $x=2, y=0$ 을 대입하면
- $0 = 2a - 4 \quad \therefore a = 2$
- $\therefore a - b = 2 - (-2) = 4$ **답 4**

- 0829** **전략** 각 일차함수의 식에 $y=0$ 을 대입하여 x 절편을 구한다.
- ① $y = x - 2$ 에 $y=0$ 을 대입하면
- $0 = x - 2 \quad \therefore x = 2$, 즉 x 절편은 2
- ② $y = 2x - 4$ 에 $y=0$ 을 대입하면
- $0 = 2x - 4 \quad \therefore x = 2$, 즉 x 절편은 2
- ③ $y = -3x + 6$ 에 $y=0$ 을 대입하면
- $0 = -3x + 6 \quad \therefore x = 2$, 즉 x 절편은 2
- ④ $y = \frac{1}{2}x - 1$ 에 $y=0$ 을 대입하면
- $0 = \frac{1}{2}x - 1 \quad \therefore x = 2$, 즉 x 절편은 2
- ⑤ $y = -\frac{1}{4}x + 1$ 에 $y=0$ 을 대입하면
- $0 = -\frac{1}{4}x + 1 \quad \therefore x = 4$, 즉 x 절편은 4
- 따라서 x 절편이 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다. **답 ⑤**

- 0830** $y = \frac{2}{3}x + 4$ 에 $y=0$ 을 대입하면
- $0 = \frac{2}{3}x + 4 \quad \therefore x = -6$, 즉 A $(-6, 0)$
- $y = \frac{2}{3}x + 4$ 에 $x=0$ 을 대입하면
- $y = 4$, 즉 B $(0, 4)$ **답 A $(-6, 0)$, B $(0, 4)$**

0831 $y = -\frac{1}{4}x + 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -\frac{1}{4}x + 3$
 $y = -\frac{1}{4}x + 3$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -\frac{1}{4}x + 3 \quad \therefore x = 12$
 $y = -\frac{1}{4}x + 3$ 에 $x = 0$ 을 대입하면 $y = 3$
 따라서 x 절편은 12 , y 절편은 3 이다.
 답 x 절편: 12 , y 절편: 3

0832 **전략** 두 일차함수의 그래프가 x 축 위에서 만나려면 두 그래프의 x 절편이 같아야 한다.
 $y = 8x - 4$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나려면 x 절편이 같아야 한다.
 $y = 8x - 4$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{1}{2}$ 이고 각 일차함수의 그래프의 x 절편을 구해 보면 다음과 같다.
 ① $\frac{1}{2}$ ② 8 ③ 2 ④ -2 ⑤ 3
 따라서 x 축 위에서 만나는 것은 ①이다. 답 ①

0833 **전략** y 절편이 -3 임을 이용하여 k 의 값을 구한다.
 그래프의 y 절편이 -3 이므로 $k = -3$
 $y = -\frac{3}{4}x - 3$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -\frac{3}{4}x - 3 \quad \therefore x = -4$
 따라서 점 A의 좌표는 $(-4, 0)$ 이다. 답 A $(-4, 0)$

0834 $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = \frac{2}{3}x + k$
 이때 $y = \frac{2}{3}x + k$ 의 그래프의 y 절편이 2 이므로 $k = 2$
 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = \frac{2}{3}x + 2 \quad \therefore x = -3$
 따라서 x 절편은 -3 이다. 답 -3

0835 $y = \frac{3}{4}x + 9$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = \frac{3}{4}x + 9 \quad \therefore x = -12$, 즉 x 절편은 -12
 $y = 2x - 2(a+1)$ 의 그래프의 y 절편은 -12 이므로
 $-2(a+1) = -12, a+1 = 6 \quad \therefore a = 5$ 답 5

0836 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 의 그래프의 y 절편은 2 이므로 $y = ax + b$ 의 그래프의 y 절편도 2 이다.
 $\therefore b = 2$, 즉 $y = ax + 2$
 $y = -3x - 6$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -3x - 6 \quad \therefore x = -2$

즉 $y = -3x - 6$ 의 그래프의 x 절편은 -2 이므로 $y = ax + 2$ 의 그래프의 x 절편도 -2 이다.
 따라서 $y = ax + 2$ 에 $x = -2, y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -2a + 2 \quad \therefore a = 1$
 $\therefore a - b = 1 - 2 = -1$ 답 -1

0837 **전략** (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 임을 이용하여 상수 a 의 값을 구한다.
 $(\text{기울기}) = \frac{-4}{2} = -2$ 이므로 $a = -2$
 따라서 $y = -2x + 1$ 에 $x = b, y = 3$ 을 대입하면
 $3 = -2b + 1, 2b = -2 \quad \therefore b = -1$
 $\therefore a + b = -2 + (-1) = -3$ 답 -3

0838 $(\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{1 - (-5)} = -\frac{1}{3}$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -2$ 답 -2

0839 $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$ 의 그래프의 기울기는 $\frac{1}{2}$ 이고, 각 일차함수의 그래프의 기울기를 구해 보면 다음과 같다.
 ① $\frac{2}{1} = 2$ ② $\frac{-2}{1} = -2$ ③ $\frac{1}{2}$
 ④ $\frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{2}$
 따라서 기울기가 같은 것은 ③이다. 답 ③

0840 $\frac{f(5) - f(2)}{5 - 2} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$
 $= (\text{기울기}) = \frac{3}{2}$ 답 $\frac{3}{2}$

0841 **전략** 두 점 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ 임을 이용한다.
 $(\text{기울기}) = \frac{-13 - k}{-2 - 3} = 2$ 에서 $-13 - k = -10$
 $\therefore k = -3$ 답 -3

0842 네 점 A, B, C, D의 좌표는 각각 다음과 같다.
 A $(-3, 4)$, B $(-2, -2)$, C $(3, -1)$, D $(4, 2)$
 ① $(\overrightarrow{AB} \text{의 기울기}) = \frac{-2 - 4}{-2 - (-3)} = -6$
 ② $(\overrightarrow{AC} \text{의 기울기}) = \frac{-1 - 4}{3 - (-3)} = -\frac{5}{6}$
 ③ $(\overrightarrow{BC} \text{의 기울기}) = \frac{-1 - (-2)}{3 - (-2)} = \frac{1}{5}$
 ④ $(\overrightarrow{BD} \text{의 기울기}) = \frac{2 - (-2)}{4 - (-2)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$
 ⑤ $(\overrightarrow{CD} \text{의 기울기}) = \frac{2 - (-1)}{4 - 3} = 3$ 답 ⑤

0843 ㉠은 두 점 $(0, 2), (3, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0-2}{3-0} = -\frac{2}{3}$$

㉡은 두 점 $(-1, 0), (0, -3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-3-0}{0-(-1)} = -3$$

㉢은 두 점 $(-1, 0), (0, 2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{2-0}{0-(-1)} = 2$$

따라서 ㉠, ㉡, ㉢의 기울기의 합은

$$-\frac{2}{3} + (-3) + 2 = -\frac{5}{3} \quad \text{답 } -\frac{5}{3}$$

0844 **전략** 세 점이 한 직선 위에 있으면 어느 두 점을 택하여 기울기를 구해도 기울기는 항상 같다.

두 점 $(-1, 2), (2, 11)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{11-2}{2-(-1)} = \frac{9}{3} = 3$$

이때 두 점 $(2, 11), (a, a+1)$ 을 지나는 직선의 기울기도 3이므로

$$\frac{(a+1)-11}{a-2} = 3, a-10=3a-6$$

$$-2a=4 \quad \therefore a=-2 \quad \text{답 } -2$$

0845 두 점 $A(-1, -6), B(2, 0)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{0-(-6)}{2-(-1)} = \frac{6}{3} = 2 \quad \dots\dots (\text{가})$$

이때 두 점 $B(2, 0), C(a, 4)$ 를 지나는 직선의 기울기도 2이므로

$$\frac{4-0}{a-2} = 2, 4=2a-4$$

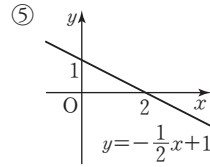
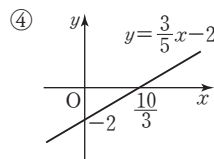
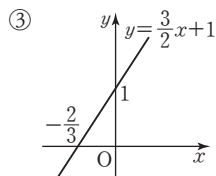
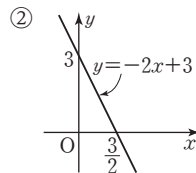
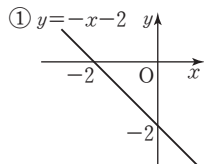
$$-2a=-8 \quad \therefore a=4 \quad \dots\dots (\text{나})$$

답 4

채점 기준	비율
(가) 두 점 A, B를 지나는 직선의 기울기 구하기	40 %
(나) a의 값 구하기	60 %

0846 **전략** 각 일차함수의 그래프를 좌표평면 위에 그려 본다.

각 일차함수의 그래프를 그려 보면 다음과 같다.



따라서 그래프가 제2사분면을 지나지 않는 것은 ④이다.

답 ④

0847 $y = 3x + 6$ 의 그래프는 x 절편이 -2 , y 절편이 6이므로 두 점 $(-2, 0), (0, 6)$ 을 지난다.

따라서 $y = 3x + 6$ 의 그래프는 ③이다. 답 ③

0848 $y = \frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = \frac{1}{3}x - 1$

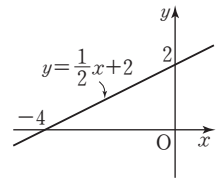
$y = \frac{1}{3}x - 1$ 의 그래프는 x 절편이 3, y 절편이 -1 이므로 두 점 $(3, 0), (0, -1)$ 을 지난다.

따라서 $y = \frac{1}{3}x - 1$ 의 그래프는 ⑤이다. 답 ⑤

0849 $y = \frac{1}{2}x + 6$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = \frac{1}{2}x + 6 - 4$, 즉 $y = \frac{1}{2}x + 2$

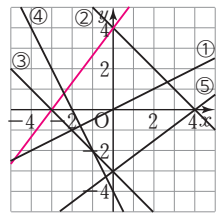
$y = \frac{1}{2}x + 2$ 의 그래프는 x 절편이 -4 , y 절편이 2이므로 오른쪽 그림과 같다.

따라서 그래프는 제4사분면을 지나지 않는다.



답 제4사분면

0850 각 일차함수의 그래프를 그려 보면 오른쪽 그림과 같다. 따라서 주어진 그래프와 제2사분면에서 만나는 것은 ④이다.



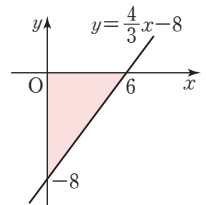
답 ④

0851 **전략** $y = \frac{4}{3}x - 8$ 의 그래프의 x 절편, y 절편을 각각 구한다.

$y = \frac{4}{3}x - 8$ 의 그래프의 x 절편은 6, y 절편은 -8 이므로 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

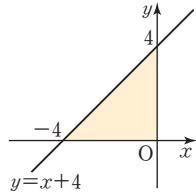
$$\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$



답 24

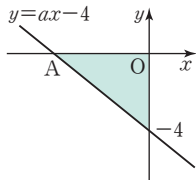
- 0852 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 4, y 절편은 3이므로
 $A(4, 0), B(0, 3)$
 $\therefore$ (삼각형 BOA의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$ 답 6

- 0853 $y = x + 6$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한
 그래프의 식은 $y = x + 6 - 2$, 즉 $y = x + 4$
 $y = x + 4$ 의 그래프의 x 절편은 -4 ,
 y 절편은 4이므로 그래프를 그리면
 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 구하는 삼각형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$

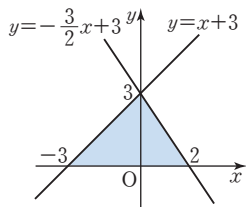


답 8

- 0854 $y = ax - 4$ 에서 $a < 0$ 이므로 그래프
 를 그리면 오른쪽 그림과 같다. 이때
 색칠한 부분의 넓이가 10이므로
 $\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 4 = 10 \quad \therefore \overline{OA} = 5$
 즉 점 A의 좌표가 $(-5, 0)$ 이므로
 $y = ax - 4$ 에 $x = -5, y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -5a - 4 \quad \therefore a = -\frac{4}{5}$ 답 $-\frac{4}{5}$

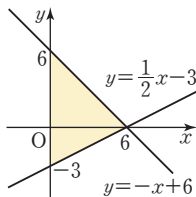


- 0855 **전략** 두 일차함수의 그래프를 각각 그려 본다.
 $y = x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 -3 , y 절편은 3이다.
 또 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 2, y 절편은 3이다.
 따라서 두 일차함수의 그래프
 를 그리면 오른쪽 그림과 같으
 므로 구하는 삼각형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 5 \times 3 = \frac{15}{2}$



답 $\frac{15}{2}$

- 0856 $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프의 x 절편은 6, y 절편은 -3 이다.
 또 $y = -x + 6$ 의 그래프의 x 절편은 6, y 절편은 6이다.
 따라서 두 일차함수의 그래프를 그
 리면 오른쪽 그림과 같으므로 구하
 는 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27$



답 27

- 0857 두 점 A, B의 좌표를 각각 구하면 $A(0, 8), B(-4, 0)$
 삼각형 ABC의 넓이가 28이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{BC} \times 8 = 28 \quad \therefore \overline{BC} = 7$$

즉 $\overline{OC} = \overline{BC} - \overline{OB} = 7 - 4 = 3$ 이므로 점 C의 좌표는 $(3, 0)$
 이다.
 따라서 $y = ax + 8$ 에 $x = 3, y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 3a + 8 \quad \therefore a = -\frac{8}{3}$ 답 $-\frac{8}{3}$

STEP 3 내신 마스터

p.142 ~ p.145

- 0858 **전략** x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지는 것을 찾
 으면 y 가 x 에 대한 함수인 것을 찾을 수 있다.
 ① $x = 3$ 일 때 3의 약수 y 는 1, 3이므로 y 는 x 에 대한 함수가
 아니다.
 ② $x = 2$ 일 때 2보다 큰 홀수 y 는 3, 5, 7, ...이므로 y 는 x 에
 대한 함수가 아니다.
 ③ $x = 5$ 일 때 5보다 작은 소수 y 는 2, 3이므로 y 는 x 에 대한
 함수가 아니다.
 ④ $x = 2$ 일 때 2와 서로소인 자연수 y 는 1, 3, 5, 7, ...이므로
 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.
 ⑤ 자연수 x 를 4로 나누면 나머지 y 는 0, 1, 2, 3 중 하나로 정
 해지므로 y 는 x 에 대한 함수이다.
 따라서 y 가 x 에 대한 함수인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 0859 **전략** 주어진 함수의 식에 x 의 값을 대입하여 함수값을 구한다.
 $f(-2) = -\frac{1}{2} \times (-2) = 1$
 $f(1) = -\frac{1}{2} \times 1 = -\frac{1}{2}$
 $f(4) = -\frac{1}{2} \times 4 = -2$
 $\therefore f(-2) + f(1) + f(4) = 1 + \left(-\frac{1}{2}\right) + (-2) = -\frac{3}{2}$ 답 ①

- 0860 **전략** 먼저 $f(1), f\left(-\frac{1}{3}\right)$ 의 값을 구한다.
 $f(1) = -3 \times 1 + 1 = -2$
 $f\left(-\frac{1}{3}\right) = -3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + 1 = 2$
 $\therefore 5f(1) + 4f\left(-\frac{1}{3}\right) = 5 \times (-2) + 4 \times 2$
 $= -10 + 8 = -2$ 답 ④

- 0861 **전략** 100, 125, 204를 9로 나누었을 때의 나머지를 각각 구한다.
 $100 = 9 \times 11 + 1, 125 = 9 \times 13 + 8, 204 = 9 \times 22 + 6$ 이므로
 $f(100) = 1, f(125) = 8, f(204) = 6$
 $\therefore f(100) + f(125) - f(204) = 1 + 8 - 6 = 3$ 답 ③

- 0862 **전략** $f(-2) = -6$ 임을 이용하여 먼저 a 의 값을 구한다.
 $f(-2) = -6$ 이므로 $-\frac{a}{2} = -6 \quad \therefore a = 12$

따라서 $f(x) = \frac{12}{x}$ 이므로

$$f(-3) + f(6) = \frac{12}{-3} + \frac{12}{6} = -4 + 2 = -2 \quad \text{답 } -2$$

0863 **전략** x 와 y 사이의 관계식을 구하고 $y = ax + b (a \neq 0)$ 의 꼴인 것을 찾는다.

㉠ $y = 2\pi x \Rightarrow$ 일차함수이다.

㉡ $y = 200 + 3x \Rightarrow$ 일차함수이다.

㉢ $y = \frac{10}{x} \Rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.

㉣ $y = 2(3 + x)$, 즉 $y = 6 + 2x \Rightarrow$ 일차함수이다.

따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉡, ㉣이다. **답** ㉠, ㉡, ㉣

0864 **전략** 상수 a, b, c 에 대하여 함수 $y = ax^2 + bx + c$ 가 x 에 대한 일차함수가 되려면 $a = 0, b \neq 0$ 이어야 한다.

$$y = -2x(ax + 1) - bx + 1 \text{에서}$$

$$y = -2ax^2 + (-2 - b)x + 1$$

이 함수가 일차함수가 되려면

$$-2a = 0, -2 - b \neq 0 \quad \therefore a = 0, b \neq -2$$

답 $a = 0, b \neq -2$

0865 **전략** $f(-1) = 7$ 임을 이용하여 a 의 값을 구한다.

$$f(-1) = 7 \text{에서 } -a + 5 = 7 \quad \therefore a = -2 \quad \dots\dots (가)$$

따라서 $f(x) = -2x + 5$ 이므로

$$f(2) = -2 \times 2 + 5 = 1, f(1) = -2 \times 1 + 5 = 3$$

$$\therefore 3f(2) - f(1) = 3 \times 1 - 3 = 0 \quad \dots\dots (나)$$

답 0

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	40 %
(나) $3f(2) - f(1)$ 의 값 구하기	60 %

0866 **전략** $f(-1) = g(2)$ 임을 이용하여 a 의 값을 구한다.

$$f(-1) = -a - 2, g(2) = -2 \times 2 + 1 = -3$$

$$f(-1) = g(2) \text{에서 } -a - 2 = -3 \quad \therefore a = 1$$

즉 $f(x) = x - 2$ 이므로 $f(k) = k - 2, g(k) = -2k + 1$

따라서 $f(k) = g(k)$ 에서 $k - 2 = -2k + 1, 3k = 3$

$$\therefore k = 1 \quad \text{답 } ④$$

0867 **전략** $y = ax - 2$ 에 $x = 1, y = 2$ 를 대입한다.

$y = ax - 2$ 에 $x = 1, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = a - 2 \quad \therefore a = 4 \quad \text{답 } 4$$

0868 **전략** $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = ax + b + k$ 이다.

$y = 3x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한

그래프의 식은 $y = 3x + 1 - 2$, 즉 $y = 3x - 1$

따라서 $m = 3, n = -1$ 이므로

$$mn = 3 \times (-1) = -3 \quad \text{답 } ②$$

0869 **전략** 평행이동한 그래프의 식을 구한 후 y 절편을 이용하여 b 의 값을 구한다.

$y = 3x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = 3x - 1 + b$ (가)

이 그래프의 y 절편이 2이므로

$$-1 + b = 2 \quad \therefore b = 3$$

따라서 $y = 3x + 2$ 에 $x = a, y = 5$ 를 대입하면

$$5 = 3a + 2, -3a = -3 \quad \therefore a = 1 \quad \dots\dots (나)$$

$$\therefore a + b = 1 + 3 = 4 \quad \dots\dots (다)$$

답 4

채점 기준	비율
(가) 평행이동한 그래프의 식 구하기	30 %
(나) a, b 의 값 각각 구하기	각 30 %
(다) $a + b$ 의 값 구하기	10 %

0870 **전략** 일차함수의 식에 $y = 0$ 을 대입하여 x 절편을 구하고,

$x = 0$ 을 대입하여 y 절편을 구한다.

$$y = -\frac{3}{2}x + 6 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -\frac{3}{2}x + 6 \quad \therefore x = 4$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 6 \text{에 } x = 0 \text{을 대입하면 } y = 6$$

따라서 $a = 4, b = 6$ 이므로

$$a + b = 4 + 6 = 10 \quad \text{답 } ④$$

0871 **전략** 주어진 일차함수의 식에 $x = -\frac{6}{5}, y = 0$ 을 대입한다.

$$y = -5x + 2(1 - k) \text{에 } x = -\frac{6}{5}, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -5 \times \left(-\frac{6}{5}\right) + 2(1 - k), 0 = 6 + 2 - 2k$$

$$2k = 8 \quad \therefore k = 4 \quad \text{답 } ④$$

0872 **전략** $y = -\frac{1}{4}x - 5$ 의 그래프의 y 절편은 -5 임을 이용하여

b 의 값을 구한다.

$y = -\frac{1}{4}x - 5$ 의 그래프의 y 절편은 -5 이므로 $y = ax + b$ 의

그래프의 y 절편도 -5 이다.

$$\therefore b = -5, \text{ 즉 } y = ax - 5$$

$y = \frac{3}{2}x + 2$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{4}{3}$ 이므로 $y = ax - 5$ 의

그래프의 x 절편도 $-\frac{4}{3}$ 이다.

따라서 $y = ax - 5$ 에 $x = -\frac{4}{3}, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -\frac{4}{3}a - 5 \quad \therefore a = -\frac{15}{4}$$

$y = bx - a$, 즉 $y = -5x + \frac{15}{4}$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -5x + \frac{15}{4} \quad \therefore x = \frac{3}{4}, \text{ 즉 } x\text{절편은 } \frac{3}{4} \quad \text{답 } ④$$

Lecture

- ① 두 일차함수의 그래프가 x 축 위에서 만난다.
 ➡ 두 일차함수의 그래프의 x 절편이 같다.
- ② 두 일차함수의 그래프가 y 축 위에서 만난다.
 ➡ 두 일차함수의 그래프의 y 절편이 같다.

0873 **전략** $y = \frac{2}{3}x + a$ 의 그래프의 x 절편을 이용하여 점 A의 좌표를 구한다.

$$y = \frac{2}{3}x + a \text{에 } y=0 \text{을 대입하면 } 0 = \frac{2}{3}x + a$$

$$\therefore x = -\frac{3}{2}a, \text{ 즉 } A\left(-\frac{3}{2}a, 0\right)$$

$y = \frac{2}{3}x + a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = \frac{2}{3}x + a - 1$

$$y = \frac{2}{3}x + a - 1 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면 } 0 = \frac{2}{3}x + a - 1$$

$$\therefore x = -\frac{3}{2}a + \frac{3}{2}, \text{ 즉 } B\left(-\frac{3}{2}a + \frac{3}{2}, 0\right)$$

따라서 $a < 0$ 이므로 $\overline{AB}$ 의 길이는

$$-\frac{3}{2}a + \frac{3}{2} - \left(-\frac{3}{2}a\right) = \frac{3}{2} \quad \text{답 ③}$$

0874 **전략** (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 임을 이용한다.

$$(기울기) = \frac{2}{1 - (-2)} = \frac{2}{3} \text{이므로 } a = \frac{2}{3} \quad \text{답 ④}$$

0875 **전략** 기울기가 양수인 것을 찾는다.
 일차함수의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가하면 기울기는 양수이다.
 따라서 그래프의 기울기가 양수인 것은 ①, ③이다. 답 ①, ③

Lecture

- 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에서
- ① x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.
 ➡ 기울기가 양수, 즉 $a > 0$
 - ② x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.
 ➡ 기울기가 음수, 즉 $a < 0$

0876 **전략** 두 점 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는 $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ 임을 이용한다.

$$(기울기) = \frac{k - (-1)}{5 - 2} = \frac{4}{3} \text{에서 } \frac{k+1}{3} = \frac{4}{3}$$

$$k+1=4 \quad \therefore k=3 \quad \text{답 ①}$$

0877 **전략** (기울기) = $\frac{(\text{높이})}{(\text{수평 거리})}$ 임을 이용한다.

사다리가 올라간 높이를 x m라 하면

$$(기울기) = \frac{(\text{높이})}{(\text{수평 거리})} \text{이므로 } \frac{5}{2} = \frac{x}{10} \quad \therefore x=25$$

따라서 사다리가 올라간 높이는 25 m이다. 답 25 m

0878 **전략** 먼저 식에 자동차 A가 있는 지점의 수직 거리를 대입하여 수평 거리를 구한다.

자동차 A가 있는 지점의 수평 거리를 a m라 하면

$$\frac{5}{a} \times 100 = 20 \quad \therefore a = 25$$

자동차 B가 있는 지점의 수직 거리를 b m라 하면

자동차 B가 있는 지점의 수평 거리는 $25 + 20 = 45$ (m)이므로

$$\frac{b}{45} \times 100 = 20 \quad \therefore b = 9$$

따라서 자동차 B가 있는 지점의 수직 거리는 9 m이다. 답 9 m

0879 **전략** 세 점이 한 직선 위에 있으면 어느 두 점을 택하여 기울기를 구해도 기울기는 항상 같다.

두 점 $(-1, 4), (2, -5)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-5 - 4}{2 - (-1)} = \frac{-9}{3} = -3$$

이때 두 점 $(2, -5), (k, k+3)$ 을 지나는 직선의 기울기도 -3 이므로

$$\frac{k+3 - (-5)}{k-2} = -3, k+8 = -3k+6$$

$$4k = -2 \quad \therefore k = -\frac{1}{2} \quad \text{답 } -\frac{1}{2}$$

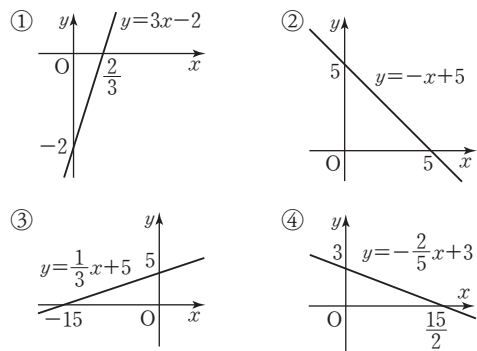
0880 **전략** 평행이동한 그래프의 식을 먼저 구한다.

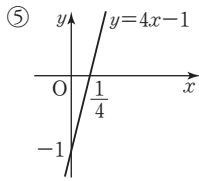
$y = -2x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -2x + 4$

$y = -2x + 4$ 의 그래프는 x 절편이 2, y 절편이 4이므로 두 점 $(2, 0), (0, 4)$ 를 지난다.

따라서 $y = -2x + 4$ 의 그래프는 ⑤이다. 답 ⑤

0881 **전략** 각 일차함수의 그래프를 좌표평면 위에 그려 본다.
 각 일차함수의 그래프를 그려 보면 다음과 같다.





따라서 그래프가 제4사분면을 지나지 않는 것은 ③이다.

답 ③

0882 **전략** $y = \frac{1}{3}x + 4$ 의 그래프의 x 절편, y 절편을 각각 구한다.

$y = \frac{1}{3}x + 4$ 의 그래프의 x 절편은 -12 , y 절편은 4 이므로
 $A(-12, 0)$, $B(0, 4)$ (가)

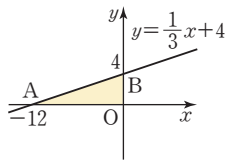
따라서 $y = \frac{1}{3}x + 4$ 의 그래프는

오른쪽 그림과 같다. (나)

$\therefore$ (삼각형 AOB의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 4 = 24 \quad \text{..... (다)}$$

답 24



채점 기준	비율
(가) 두 점 A, B의 좌표 각각 구하기	각 20 %
(나) 좌표평면 위에 $y = \frac{1}{3}x + 4$ 의 그래프를 그리고 삼각형 AOB를 나타내기	30 %
(다) 삼각형 AOB의 넓이 구하기	30 %

0883 **전략** 두 일차함수의 그래프를 각각 그려 본다.

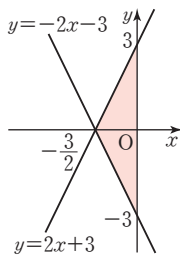
$y = -2x - 3$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{3}{2}$, y 절편은 -3 이다.

또 $y = 2x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{3}{2}$, y 절편은 3 이다.

따라서 두 일차함수의 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 6 = \frac{9}{2}$$

답 $\frac{9}{2}$



0884 **전략** 주어진 조건을 이용하여 a , b 의 값을 각각 구한다.

윤아는 b 의 값, 즉 y 절편을 바르게 보았으므로 $b = 2$

진영이는 a 의 값, 즉 기울기를 바르게 보았으므로 $a = \frac{3}{4}$

$y = \frac{3}{4}x + 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = \frac{3}{4}x + 2 \quad \therefore x = -\frac{8}{3}, \text{ 즉 } x\text{절편은 } -\frac{8}{3} \quad \text{답 } -\frac{8}{3}$$

Lecture

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에서

① a 의 값을 잘못 보았다. $\rightarrow y$ 절편 b 의 값을 바르게 보았다.

② b 의 값을 잘못 보았다. $\rightarrow$ 기울기 a 의 값을 바르게 보았다.

8 일차함수와 그래프 (2)

STEP 1 개념 마스터

p.148 ~ p.150

0885

답 ○

0886

답 ○

0887 y 절편은 7이다.

답 ×

0888 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

답 ×

0889 일차함수 $y = -3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 7만큼 평행 이동한 것이다.

답 ×

0890 $y = -3x + 7$ 에 $x = -2$, $y = 1$ 을 대입하면
 $1 \neq -3 \times (-2) + 7$

따라서 점 $(-2, 1)$ 을 지나지 않는다.

답 ×

0891 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 $a < 0$

y 절편이 음수이므로 $b < 0$

답 $a < 0, b < 0$

0892 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 $a > 0$

y 절편이 음수이므로 $b < 0$

답 $a > 0, b < 0$

0893 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 $a < 0$

y 절편이 양수이므로 $b > 0$

답 $a < 0, b > 0$

0894 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 $a > 0$

y 절편이 양수이므로 $b > 0$

답 $a > 0, b > 0$

0895 기울기가 같고 y 절편이 다른 두 일차함수의 그래프는 서로 평행하므로 ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣의 그래프는 서로 평행하다.

답 ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣

0896 서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같으므로

$$a = 3$$

답 3

0897 일치하는 두 일차함수의 그래프는 기울기와 y 절편이 각각 같으므로 $a = -2$, $b = 1$

답 $a = -2, b = 1$

0898

답 $y = -2x + 5$

0899 기울기가 $\frac{5}{2}$ 이고 y 절편이 -2 이므로

$$\text{일차함수의 식은 } y = \frac{5}{2}x - 2$$

답 $y = \frac{5}{2}x - 2$

0900 기울기가 -1 이고 y 절편이 5 이므로

$$\text{일차함수의 식은 } y = -x + 5$$

답 $y = -x + 5$

0901 일차함수의 식을 $y=2x+b$ 로 놓고 $x=1, y=3$ 을 대입하면
 $3=2+b \quad \therefore b=1$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=2x+1$ **답** $y=2x+1$

0902 (기울기) $= \frac{1-6}{3-(-2)} = \frac{-5}{5} = -1$ 이므로
 일차함수의 식을 $y=-x+b$ 로 놓고 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $1=-3+b \quad \therefore b=4$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-x+4$ **답** $y=-x+4$

0903 (기울기) $= \frac{-5-(-2)}{-4-2} = \frac{-3}{-6} = \frac{1}{2}$ 이므로
 일차함수의 식을 $y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 $x=2, y=-2$ 를 대입
 하면 $-2=1+b \quad \therefore b=-3$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}x-3$ **답** $y=\frac{1}{2}x-3$

0904 두 점 $(1, 0), (0, 3)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{3-0}{0-1} = -3$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-3x+3$ **답** $y=-3x+3$

0905 두 점 $(2, 0), (0, -3)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{-3-0}{0-2} = \frac{3}{2}$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{3}{2}x-3$ **답** $y=\frac{3}{2}x-3$

0906 **답** 6, $6x, 20+6x, 8$

0907 (1) 젤리를 x g 살 때 젤리의 가격은 10x원이므로 x 와 y 사이의 관계식은 $y=10000-10x$
 (2) $y=10000-10x$ 에 $x=350$ 을 대입하면
 $y=10000-10 \times 350=6500$
 따라서 젤리를 350g 샀을 때, 거스름돈은 6500원이다. **답** (1) $y=10000-10x$ (2) 6500원

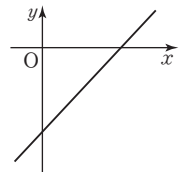
STEP 2 유형 마스터 p.151 ~ p.161

0908 **전략** 각 일차함수의 그래프의 기울기의 절댓값을 구하여 대소를 비교한다.
 기울기의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가깝다.
 이때 $\left| -\frac{1}{3} \right| < \left| \frac{1}{2} \right| < \left| \frac{3}{4} \right| < |-1| < \left| -\frac{4}{3} \right|$ 이므로 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은 ④이다. **답** ④

0909 기울기의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가까우므로 기울기의 절댓값이 가장 큰 것은 ㉔이다. **답** ㉔

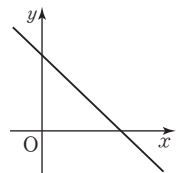
0910 기울기의 절댓값이 작을수록 그래프는 x 축에 가깝다.
 이때 $\left| \frac{1}{2} \right| < |-1| < \left| \frac{4}{3} \right| < \left| \frac{5}{2} \right| < |-3|$ 이므로 그래프가 x 축에 가장 가까운 것은 ④이다. **답** ④

0911 **전략** 일차함수의 그래프가 제1, 2, 4사분면을 지날 때 기울기와 y 절편의 부호를 파악한다.
 $y=ax+b$ 의 그래프가 제1, 2, 4사분면을 지나므로
 $a < 0, b > 0$
 따라서 $y=bx+a$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이고, y 절편이 음수이므로 오른쪽 그림과 같다.
 즉 제2사분면을 지나지 않는다.



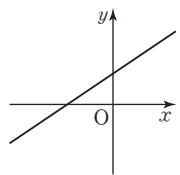
답 제2사분면

0912 $a < 0, b < 0$ 이므로 $a+b < 0, ab > 0$
 따라서 $y=(a+b)x+ab$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이고, y 절편이 양수이므로 오른쪽 그림과 같다.
 즉 제3사분면을 지나지 않는다.



답 제3사분면

0913 $ab < 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$
 $bc < 0$ 이므로 $b > 0, c < 0$ 또는 $b < 0, c > 0$
 즉 $a > 0, b < 0, c > 0$ 또는 $a < 0, b > 0, c < 0$ 이므로
 $-\frac{b}{a} > 0, \frac{c}{a} > 0$
 따라서 $y=-\frac{b}{a}x+\frac{c}{a}$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이고, y 절편이 양수이므로 오른쪽 그림과 같다.
 즉 제1, 2, 3사분면을 지난다.



답 제1, 2, 3사분면

0914 **전략** 직선의 방향과 y 절편을 이용하여 a, b 의 부호를 각각 구한다.
 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 $a < 0$
 y 절편이 양수이므로 $-b > 0$, 즉 $b < 0$
 따라서 $y=bx+a$ 의 그래프는 $b < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이고, $a < 0$ 이므로 y 절편은 음수이다.
 따라서 $y=bx+a$ 의 그래프로 알맞은 것은 ①이다. **답** ①

0915 ㉔, ㉕, ㉖은 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 $a < 0$
 ㉗, ㉘, ㉙은 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 $a > 0$
 ㉚, ㉛은 y 절편이 양수이므로 $b > 0$

㉑, ㉒은 y 절편이 0이므로 $b=0$

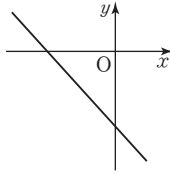
㉓, ㉔은 y 절편이 음수이므로 $b<0$

따라서 $ab<0$ 인 그래프는 ㉑, ㉔이므로 옳지 않은 것은 ㉓이다. 답 ③

0916 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 $-a>0$, 즉 $a<0$
 y 절편이 양수이므로 $b>0$

이때 $\frac{b}{a}<0$, $-b<0$ 이므로

$y=\frac{b}{a}x-b$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이고, y 절편은 음수이다. 따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같이 제2, 3, 4사분면을 지난다.



답 제2, 3, 4사분면

0917 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 $\frac{a}{b}>0$

y 절편이 음수이므로 $-\frac{b}{c}<0$, 즉 $\frac{b}{c}>0$

이때 $\frac{a}{b}>0$ 에서 $a>0, b>0$ 또는 $a<0, b<0$

또 $\frac{b}{c}>0$ 에서 $b>0, c>0$ 또는 $b<0, c<0$

따라서 $a>0, b>0, c>0$ 또는 $a<0, b<0, c<0$ 이다.

답 ⑤

0918 전략 서로 평행한 두 직선의 기울기는 같다.

두 점 $(2, -1), (4, k)$ 를 지나는 직선의 기울기가 3이므로

$$\frac{k-(-1)}{4-2}=3, k+1=6 \quad \therefore k=5 \quad \text{답 5}$$

0919 $\frac{a}{3}=1$ 이므로 $a=3$ 답 3

0920 (가)에서 $a=2$, (나)에서 $b=-4$

$$\therefore \frac{a}{b}=\frac{2}{-4}=-\frac{1}{2} \quad \text{답 } -\frac{1}{2}$$

0921 $y=ax+b$ 의 그래프가 $y=-3x+1$ 의 그래프와 평행하므로 $a=-3$

$y=ax+b$ 의 그래프가 $y=2x-3$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편이 같다. $\therefore b=-3$

$$\therefore a-b=-3-(-3)=0 \quad \text{답 0}$$

0922 $y=ax-2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=ax-2-5, \text{ 즉 } y=ax-7 \quad \dots\dots (가)$$

이때 $y=ax-7$ 의 그래프와 $y=\frac{3}{5}x+b$ 의 그래프가 일치하

$$\text{므로 } a=\frac{3}{5}, b=-7 \quad \dots\dots (나)$$

$$\text{답 } a=\frac{3}{5}, b=-7$$

채점 기준	비율
(가) 평행이동한 그래프의 식 구하기	50 %
(나) a, b 의 값 각각 구하기	각 25 %

0923 전략 $y=ax+b$ 의 그래프에서 a, b 의 의미를 이해한다.

① $1=-\frac{1}{2}\times 4+3$ 이므로 점 $(4, 1)$ 을 지난다.

② $y=-\frac{1}{2}x+3$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=-\frac{1}{2}x+3 \quad \therefore x=6, \text{ 즉 } x\text{절편은 } 6$$

③ 기울기가 음수, y 절편이 양수이므로 그래프는 제1, 2, 4사분면을 지나고 제3사분면을 지나지 않는다.

④ $y=\frac{1}{2}x-3$ 의 그래프와 기울기가 같지 않으므로 평행하지 않다.

⑤ 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이므로 x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 1만큼 감소한다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

0924 ① $2\neq\frac{2}{3}\times 3-6$ 이므로 점 $(3, 2)$ 를 지나지 않는다.

② x 의 값이 3만큼 증가하면 y 의 값은 2만큼 증가한다.

③ y 축과 점 $(0, -6)$ 에서 만난다.

④ 기울기가 양수이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

⑤ $y=\frac{2}{3}x+6$ 의 그래프와 기울기가 같고 y 절편은 다르므로 평행하다.

따라서 옳은 것은 ㉑, ㉒이다. 답 ㉑, ㉒

0925 주어진 그래프의 기울기는 $-\frac{2}{5}$, x 절편은 5, y 절편은 2이다.

④ $y=-\frac{2}{5}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프이다.

⑤ $y=3x-15$ 의 그래프의 x 절편도 5이므로 두 그래프의 x 절편은 같다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

0926 ① $4=a\times 0+4$ 이므로 점 $(0, 4)$ 를 지난다.

②, ④ 기울기는 a 이고, $a>0$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

③ $y=ax$ 의 그래프와 기울기가 같고 y 절편은 다르므로 평행하다.

⑤ 기울기가 음수, y 절편이 양수이므로 그래프는 제1, 2, 4사분면을 지나고 제3사분면을 지나지 않는다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0927 ① 점 $(1, a+b)$ 를 지난다.

③ $y=-ax+b$ 의 그래프와 기울기가 같지 않으므로 평행하지 않다.

- ④ 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $a < 0$ 이고, y 절편이 양수이므로 $b > 0$ 이다.
 ⑤ 기울기가 a 이므로 x 의 값이 1만큼 증가할 때, y 의 값은 a 만큼 증가한다. **답 ②**

0928 **전략** 기울기가 a , y 절편이 b 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y = ax + b$ 이다.

기울기가 $\frac{1}{3}$ 이고 y 절편이 5인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{3}x + 5$
 따라서 $y = \frac{1}{3}x + 5$ 에 $x = a, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{1}{3}a + 5, -\frac{1}{3}a = 3 \quad \therefore a = -9$ **답 -9**

0929 기울기가 -4 이고 y 절편이 -5 이므로 일차함수의 식은 $y = -4x - 5$ **답 $y = -4x - 5$**

0930 (기울기) $= \frac{-4}{3} = -\frac{4}{3}$ 이고 y 절편이 2이므로 일차함수의 식은 $y = -\frac{4}{3}x + 2$ **답 $y = -\frac{4}{3}x + 2$**

0931 두 점 $(0, -1), (1, 2)$ 를 지나는 일차함수의 그래프와 평행하므로 (기울기) $= \frac{2 - (-1)}{1 - 0} = 3$ 이다.
 이때 y 절편이 -4 이므로 일차함수의 식은 $y = 3x - 4$
 $y = 3x - 4$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 3x - 4 \quad \therefore x = \frac{4}{3}$
 따라서 x 절편은 $\frac{4}{3}$ 이다. **답 $\frac{4}{3}$**

0932 $y = \frac{7}{6}x + 7$ 의 그래프의 x 절편은 -6 , y 절편은 7이므로 $A(0, 7), B(-6, 0)$ 이다.
 이때 $\triangle ABC$ 의 넓이가 9이므로
 $\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BO} = 9$, 즉 $\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times 6 = 9 \quad \therefore \overline{AC} = 3$
 즉 $C(0, b)$ 이므로 $7 - b = 3 \quad \therefore b = 4$
 따라서 점 C 의 좌표가 $(0, 4)$ 이므로
 $a = \frac{4 - 0}{0 - (-6)} = \frac{2}{3}, b = 4$
 $\therefore 3a + b = 3 \times \frac{2}{3} + 4 = 6$ **답 6**

0933 **전략** 기울기가 a 이면 일차함수의 식을 $y = ax + b$ 로 놓는다.
 주어진 일차함수의 그래프와 평행하므로 기울기는 $\frac{3}{2}$ 이다.
 이때 x 절편이 2이므로 일차함수의 식을 $y = \frac{3}{2}x + b$ 로 놓고
 $x = 2, y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 3 + b \quad \therefore b = -3$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{3}{2}x - 3 \quad \text{답 } y = \frac{3}{2}x - 3$$

0934 일차함수의 식을 $y = 2x + b$ 로 놓고 $x = -1, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = -2 + b \quad \therefore b = 4$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = 2x + 4 \quad \text{답 } y = 2x + 4$$

0935 $y = 3x + 5$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 3이다.
 일차함수의 식을 $y = 3x + b$ 로 놓고 $x = 3, y = -2$ 를 대입하면
 $-2 = 9 + b \quad \therefore b = -11$

따라서 $y = 3x - 11$ 의 그래프의 y 절편은 -11 이다.

$$\text{답 } -11$$

0936 $y = -\frac{1}{3}x + 4$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 $-\frac{1}{3}$ 이고,
 $y = \frac{3}{2}x - 9$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편은 6이다.

일차함수의 식을 $y = -\frac{1}{3}x + b$ 로 놓고 $x = 6, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -2 + b \quad \therefore b = 2$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = -\frac{1}{3}x + 2 \quad \text{답 } y = -\frac{1}{3}x + 2$$

0937 **전략** 먼저 두 점을 지나는 직선의 기울기를 구한다.

$$(\text{기울기}) = \frac{-3 - 1}{3 - 1} = \frac{-4}{2} = -2 \text{이므로}$$

일차함수의 식을 $y = -2x + b$ 로 놓고 $x = 1, y = 1$ 을 대입하면
 $1 = -2 + b \quad \therefore b = 3$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = -2x + 3 \quad \text{답 } y = -2x + 3$$

0938 (1) (기울기) $= \frac{-5 - 4}{2 - (-1)} = \frac{-9}{3} = -3 \quad \dots\dots (가)$

(2) 일차함수의 식을 $y = -3x + b$ 로 놓고 $x = -1, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = 3 + b \quad \therefore b = 1$$

따라서 y 절편은 1이다. $\dots\dots (나)$

(3) 기울기가 -3 이고 y 절편이 1이므로 구하는 일차함수의 식은 $y = -3x + 1$ 이다. $\dots\dots (다)$

$$\text{답 (1) } -3 \text{ (2) } 1 \text{ (3) } y = -3x + 1$$

채점 기준	비율
(가) 두 점 A, B를 지나는 직선의 기울기 구하기	40 %
(나) y 절편 구하기	40 %
(다) 일차함수의 식 구하기	20 %

0939 $(기울기) = \frac{4-1}{3-(-2)} = \frac{3}{5}$ 이므로

일차함수의 식을 $y = \frac{3}{5}x + b$ 로 놓고 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = -\frac{6}{5} + b \quad \therefore b = \frac{11}{5}$$

$$y = \frac{3}{5}x + \frac{11}{5} \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = \frac{3}{5}x + \frac{11}{5} \quad \therefore x = -\frac{11}{3}$$

따라서 x 절편은 $-\frac{11}{3}$ 이다. 답 $-\frac{11}{3}$

0940 $(기울기) = \frac{-3-2}{-1-4} = \frac{-5}{-5} = 1$ 이므로

일차함수의 식을 $y = x + b$ 로 놓고 $x = 4, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = 4 + b \quad \therefore b = -2$$

따라서 주어진 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$$y = x - 2$$

① $y = -x + 3$ 의 그래프와 기울기가 같지 않으므로 평행하지 않다.

② x 절편은 2이다.

④ x 의 값이 1만큼 증가할 때, y 의 값도 1만큼 증가한다.

⑤ $1 \neq -1 - 2$ 이므로 점 $(-1, 1)$ 을 지나지 않는다.

답 ③

0941 $y = -4x + 1$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 -4 이다.

$$(기울기) = \frac{3-2k-k}{1-(-2)} = -4 \text{에서 } \frac{3-3k}{3} = -4$$

$$3-3k = -12, -3k = -15 \quad \therefore k = 5$$

일차함수의 식을 $y = -4x + b$ 로 놓고 $x = -2, y = 5$ 를 대입하면

$$5 = 8 + b \quad \therefore b = -3$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = -4x - 3 \quad \text{답 } y = -4x - 3$$

0942 $a = \frac{10-4}{2-(-1)} = \frac{6}{3} = 2$

이때 두 점 $(-1, 4), (2, 10)$ 을 지나므로

$y = 2x + b$ 에 $x = -1, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = -2 + b \quad \therefore b = 6$$

$$\therefore ab = 2 \times 6 = 12 \quad \text{답 } 12$$

0943 **전략** x 절편이 m 이고 y 절편이 n 이면 두 점 $(m, 0), (0, n)$ 을 지난다.

두 점 $(3, 0), (0, -2)$ 를 지나므로

$$(기울기) = \frac{-2-0}{0-3} = \frac{2}{3}$$

이때 y 절편이 -2 이므로 일차함수의 식은 $y = \frac{2}{3}x - 2$

$$y = \frac{2}{3}x - 2 \text{에 } x = a, y = 4 \text{를 대입하면}$$

$$4 = \frac{2}{3}a - 2, -\frac{2}{3}a = -6 \quad \therefore a = 9 \quad \text{답 } 9$$

0944 두 점 $(-4, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{3-0}{0-(-4)} = \frac{3}{4}$$

이때 y 절편이 3이므로 일차함수의 식은

$$y = \frac{3}{4}x + 3 \quad \text{답 } y = \frac{3}{4}x + 3$$

0945 두 점 $(1, 0), (0, 1)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{1-0}{0-1} = -1$$

이때 y 절편이 1이므로 일차함수의 식은 $y = -x + 1$

① $3 \neq -(-3) + 1$ 이므로 점 $(-3, 3)$ 은 $y = -x + 1$ 의 그래프 위에 있지 않다. 답 ①

0946 $y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편은 -2 ,

$$y = -\frac{2}{3}x - 4 \text{의 그래프와 } y \text{축 위에서 만나므로 } y \text{절편은 } -4$$

이다. 즉 두 점 $(-2, 0), (0, -4)$ 를 지나므로

$$(기울기) = \frac{-4-0}{0-(-2)} = -2$$

이때 y 절편이 -4 이므로 일차함수의 식은 $y = -2x - 4$

$y = -2x - 4$ 에 $x = -3, y = a$ 를 대입하면

$$a = 6 - 4 = 2 \quad \text{답 } 2$$

0947 **전략** 기온이 x °C 올랐을 때 소리의 속력은 초속 0.6x m만큼 증가한다.

기온이 x °C 오르면 소리의 속력은 초속 0.6x m만큼 증가하므로 기온이 x °C일 때의 소리의 속력을 초속 y m라 하면

$$y = 331 + 0.6x$$

$y = 331 + 0.6x$ 에 $y = 343$ 을 대입하면

$$343 = 331 + 0.6x, -0.6x = -12 \quad \therefore x = 20$$

따라서 소리의 속력이 초속 343 m일 때의 기온은 20 °C이다. 답 20 °C

0948 **전략** 100 m = 0.1 km이다.

100 m (=0.1 km) 높아질 때마다 기온이 0.6 °C씩 내려가므로 1 km 높아질 때마다 기온이 6 °C씩 내려간다.

즉 높이가 x km 높아지면 기온은 $6x$ °C만큼 내려가므로 지면으로부터의 높이가 x km인 지점의 기온을 y °C라 하면

$$y = 25 - 6x$$

$y = 25 - 6x$ 에 $x = 5$ 를 대입하면

$$y = 25 - 6 \times 5 = 25 - 30 = -5$$

따라서 지면으로부터의 높이가 5 km인 지점의 기온은 -5 °C이다. 답 -5 °C

- 0949** (1) 물의 온도가 10°C 올라갈 때마다 물에 녹는 약품의 최대량이 5 g 씩 증가하므로 물의 온도가 1°C 올라갈 때마다 물에 녹는 약품의 최대량은 0.5 g 씩 증가한다.
 물의 온도가 0°C 일 때, 물에 녹는 약품의 최대량은 30 g
 이므로 $y=30+0.5x$ (가)
 (2) $y=30+0.5x$ 에 $x=12$ 를 대입하면
 $y=30+0.5\times 12=30+6=36$
 따라서 물의 온도가 12°C 일 때, 물에 녹는 약품의 최대량은 36 g 이다. (나)
 (3) $y=30+0.5x$ 에 $y=42$ 를 대입하면
 $42=30+0.5x, -0.5x=-12 \quad \therefore x=24$
 따라서 물에 녹는 약품의 최대량이 42 g 일 때, 물의 온도는 24°C 이다. (다)
답 (1) $y=30+0.5x$ (2) 36 g (3) 24°C

채점 기준	비율
(가) x 와 y 사이의 관계식 구하기	40 %
(나) 물의 온도가 12°C 일 때, 물에 녹는 약품의 최대량 구하기	30 %
(다) 물에 녹는 약품의 최대량이 42 g 일 때, 물의 온도 구하기	30 %

- 0950** **전략** 리트머스 종이는 x 초마다 $0.5x\text{ cm}$ 씩 젖는다.
 리트머스 종이는 10 초마다 5 cm 씩 젖으므로 1 초마다 0.5 cm 씩 젖는다.
 즉 x 초마다 $0.5x\text{ cm}$ 씩 젖으므로 한쪽 끝을 물에 담근 지 x 초 후에 젖지 않은 리트머스 종이의 길이를 $y\text{ cm}$ 라 하면
 $y=25-0.5x$
 $y=25-0.5x$ 에 $y=13$ 을 대입하면
 $13=25-0.5x, 0.5x=12 \quad \therefore x=24$
 따라서 젖지 않은 리트머스 종이의 길이가 13 cm 가 되는 것은 한쪽 끝을 물에 담근 지 24 초 후이다. **답** 24초

- 0951** 무게가 5 g 인 물건을 달 때마다 용수철의 길이가 1 cm 씩 늘어나므로 무게가 1 g 인 물건을 달 때마다 용수철의 길이는 $\frac{1}{5}\text{ cm}$ 씩 늘어난다.
 즉 무게가 $x\text{ g}$ 인 물건을 달면 용수철의 길이는 $\frac{1}{5}x\text{ cm}$ 만큼 늘어나므로 $y=20+\frac{1}{5}x$ **답** $y=20+\frac{1}{5}x$

- 0952** ① 양초의 길이가 10 분마다 3 cm 씩 짧아지므로 1 분마다 0.3 cm 씩 짧아진다.
 즉 불을 붙인 지 x 분 후에는 길이가 $0.3x\text{ cm}$ 만큼 짧아지므로 $y=27-0.3x$
 ② $y=27-0.3x$ 에 $x=20$ 을 대입하면
 $y=27-0.3\times 20=27-6=21(\text{cm})$

- ③ $y=27-0.3x$ 에 $y=15$ 를 대입하면
 $15=27-0.3x, 0.3x=12 \quad \therefore x=40(\text{분})$
 ④ $y=27-0.3x$ 에 $x=10$ 을 대입하면
 $y=27-0.3\times 10=27-3=24(\text{cm})$
 ⑤ 양초가 다 타버리면 양초의 길이는 0 cm 이므로
 $y=27-0.3x$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0=27-0.3x, 0.3x=27 \quad \therefore x=90(\text{분})$
 따라서 양초가 다 타는 데 걸리는 시간은 1 시간 30 분이다. **답** ②

- 0953** **전략** x 분 동안 흘러나가는 물의 양은 $3x\text{ L}$ 이다.
 3 분마다 9 L 의 비율로 물이 흘러나가므로 1 분마다 3 L 의 물이 흘러나간다.
 즉 x 분 동안 흘러나가는 물의 양이 $3x\text{ L}$ 이므로 물이 흘러나가기 시작한 지 x 분 후에 물통에 남아 있는 물의 양을 $y\text{ L}$ 라 하면
 $y=150-3x$
 $y=150-3x$ 에 $y=75$ 를 대입하면
 $75=150-3x, 3x=75 \quad \therefore x=25$
 따라서 물통에 물이 75 L 가 남아 있는 때는 물이 흘러나가기 시작한 지 25 분 후이다. **답** 25분

- 0954** x 분 동안 높아진 수면의 높이는 $4x\text{ cm}$ 이므로 물을 넣기 시작한 지 x 분 후의 수면의 높이를 $y\text{ cm}$ 라 하면
 $y=10+4x$
 $y=10+4x$ 에 $y=26$ 을 대입하면
 $26=10+4x, -4x=-16 \quad \therefore x=4$
 따라서 수면의 높이가 26 cm 가 되는 것은 물을 더 넣기 시작한 지 4 분 후이다. **답** 4분

- 0955** (1) 20 km 를 달리는 데 1 L 의 휘발유가 필요하므로 1 km 를 달리는 데 필요한 휘발유의 양은 $\frac{1}{20}\text{ L}$ 이다.
 즉 $x\text{ km}$ 를 달릴 때 필요한 휘발유의 양은 $\frac{1}{20}x\text{ L}$ 이므로
 $y=35-\frac{1}{20}x$ (가)
 (2) $y=35-\frac{1}{20}x$ 에 $x=360$ 을 대입하면
 $y=35-\frac{1}{20}\times 360=35-18=17$
 따라서 360 km 를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양은 17 L 이다. (나)

답 (1) $y=35-\frac{1}{20}x$ (2) 17 L

채점 기준	비율
(가) x 와 y 사이의 관계식 구하기	50 %
(나) 360 km 를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양 구하기	50 %

0956 **전략** 엘리베이터는 x 초 동안 $3x$ m만큼 내려온다.

엘리베이터가 x 초 동안 $3x$ m만큼 내려오므로 출발한 지 x 초 후에 지면으로부터 엘리베이터의 높이를 y m라 하면

$$y = 60 - 3x$$

$y = 60 - 3x$ 에 $x = 5$ 를 대입하면

$$y = 60 - 3 \times 5 = 60 - 15 = 45$$

따라서 출발한 지 5초 후에 지면으로부터 엘리베이터의 높이는 45 m이다. **답** 45 m

0957 1시간(=60분)에 60 km를 달리므로 1분 동안 1 km를 달린다. 즉 x 분 동안 x km를 달리므로

$$y = 200 - x$$

답 $y = 200 - x$

0958 지훈이는 1분에 150 m(=0.15 km)를 달리므로 x 분 동안 달린 거리는 0.15x km이다.

지훈이가 출발한 지 x 분 후에 지훈이의 위치에서 결승점까지의 거리를 y km라 하면

$$y = 5 - 0.15x$$

$y = 5 - 0.15x$ 에 $y = 2$ 를 대입하면

$$2 = 5 - 0.15x, 0.15x = 3 \quad \therefore x = 20$$

따라서 지훈이의 위치에서 결승점까지의 거리가 2 km가 되는 것은 지훈이가 출발한 지 20분 후이다. **답** 20분

0959 **전략** 점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 $\overline{BP}$ 의 길이를 x 에 대한 식으로 나타낸다.

점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 삼각형 ABP의 넓이를 y cm²라 하면 $\overline{BP} = x$ cm이므로

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 4$$

$$\text{즉 } y = 2x$$

$y = 2x$ 에 $y = 10$ 을 대입하면

$$10 = 2x \quad \therefore x = 5$$

따라서 삼각형 ABP의 넓이가 10 cm²가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 5초 후이다. **답** 5초

0960 점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 사각형 ABPD의 넓이를 y cm²라 하면 $\overline{BP} = 0.5x$ cm이므로

$$y = \frac{1}{2} \times (10 + 0.5x) \times 6$$

$$\text{즉 } y = 30 + 1.5x$$

$y = 30 + 1.5x$ 에 $y = 45$ 를 대입하면

$$45 = 30 + 1.5x, -1.5x = -15 \quad \therefore x = 10$$

따라서 사각형 ABPD의 넓이가 45 cm²가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 10초 후이다. **답** 10초

0961 점 P가 점 A를 출발한 지 x 초 후의 직각삼각형 CAP와 직각삼각형 DPB의 넓이의 합을 y cm²라 하면

$$\overline{AP} = x \text{ cm}, \overline{BP} = (20 - x) \text{ cm} \text{이므로}$$

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 5 + \frac{1}{2} \times (20 - x) \times 10$$

$$= \frac{5}{2}x + 100 - 5x$$

$$= 100 - \frac{5}{2}x$$

$y = 100 - \frac{5}{2}x$ 에 $y = 55$ 를 대입하면

$$55 = 100 - \frac{5}{2}x, \frac{5}{2}x = 45 \quad \therefore x = 18$$

따라서 직각삼각형 CAP와 직각삼각형 DPB의 넓이의 합이 55 cm²가 되는 것은 점 P가 점 A를 출발한 지 18초 후이다. **답** 18초

0962 **전략** 기울기와 y 절편을 이용하여 일차함수의 식을 구한다.

그래프의 기울기가 -5 , y 절편이 20이므로

$$y = -5x + 20$$

$y = -5x + 20$ 에 $x = 1$ 을 대입하면

$$y = -5 \times 1 + 20 = 15$$

따라서 불을 붙인 지 1시간 후에 남은 양초의 길이는 15 cm이다. **답** 15 cm

0963 그래프의 기울기가 -25 , y 절편이 200이므로

$$y = -25x + 200$$

$y = -25x + 200$ 에 $x = 3$ 을 대입하면

$$y = -25 \times 3 + 200 = -75 + 200 = 125$$

따라서 물이 흘러나가기 시작한 지 3시간 후에 물통에 남아 있는 물의 양은 125 L이다. **답** 125 L

0964 그래프의 기울기는 $-\frac{20}{40}$, 즉 $-\frac{1}{2}$ 이고 y 절편은 50이므로

$$y = -\frac{1}{2}x + 50 \text{ (단, } 0 \leq x \leq 40 \text{)}$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 50 \text{에 } x = 16 \text{을 대입하면}$$

$$y = -\frac{1}{2} \times 16 + 50 = -8 + 50 = 42$$

따라서 물을 실온에 놓은 지 16분이 지난 후의 물의 온도는 42 °C이다. **답** ③

0965 **전략** 직선 $y = ax - 1$ 은 항상 점 $(0, -1)$ 을 지나므로 이 점을 기준으로 그래프를 움직여 본다.

직선 $y = ax - 1$ 은 y 절편이 -1 이므로 항상 점 $(0, -1)$ 을 지난다.

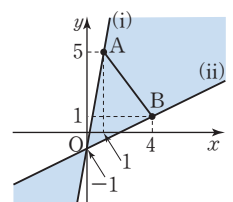
(i) 점 A(1, 5)를 지날 때

$$5 = a - 1 \quad \therefore a = 6$$

(ii) 점 B(4, 1)을 지날 때

$$1 = 4a - 1, -4a = -2$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$



(i), (ii)에서 $\frac{1}{2} \leq a \leq 6$

답 $\frac{1}{2} \leq a \leq 6$

0966 직선 $y=ax-3$ 은 y 절편이 -3 이므로 항상 점 $(0, -3)$ 을 지난다.

(i) 점 $A(2, 3)$ 을 지날 때

$$3=2a-3, -2a=-6$$

$$\therefore a=3$$

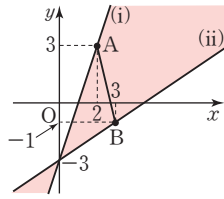
(ii) 점 $B(3, -1)$ 을 지날 때

$$-1=3a-3, -3a=-2$$

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

(i), (ii)에서 $\frac{2}{3} \leq a \leq 3$

답 $\frac{2}{3} \leq a \leq 3$



0967 직선 $y=ax+5$ 은 y 절편이 5 이므로 항상 점 $(0, 5)$ 를 지난다.

(i) 점 $A(1, 2)$ 를 지날 때

$$2=a+5 \quad \therefore a=-3$$

(ii) 점 $B(4, 1)$ 을 지날 때

$$1=4a+5, -4a=4$$

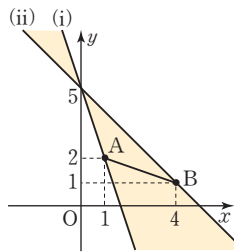
$$\therefore a=-1$$

(i), (ii)에서 $-3 \leq a \leq -1$ 이므로

$$m=-3, n=-1$$

$$\therefore m+n=-3+(-1)=-4$$

답 -4



0968 전략 점 $(0, 2)$ 를 지나고 사각형의 각 꼭짓점을 지나는 직선 중 기울기가 가장 큰 것과 가장 작은 것을 찾는다.

직선 $y=ax+2$ 은 y 절편이 2 이므로 항상 점 $(0, 2)$ 를 지난다.

(i) 점 $A(1, 8)$ 을 지날 때

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

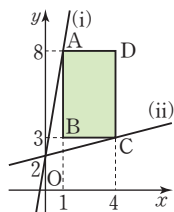
(ii) 점 $C(4, 3)$ 을 지날 때

$$3=4a+2, -4a=-1$$

$$\therefore a=\frac{1}{4}$$

(i), (ii)에서 $\frac{1}{4} \leq a \leq 6$

답 $\frac{1}{4} \leq a \leq 6$



0969 직선 $y=ax-2$ 은 y 절편이 -2 이므로 항상 점 $(0, -2)$ 를 지난다.

(i) 점 $A(2, 3)$ 을 지날 때

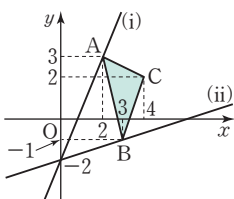
$$3=2a-2, -2a=-5$$

$$\therefore a=\frac{5}{2}$$

(ii) 점 $B(3, -1)$ 을 지날 때

$$-1=3a-2, -3a=-1$$

$$\therefore a=\frac{1}{3}$$



(i), (ii)에서 $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$

답 $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$

0970 (1) 직선 $y=2x+k$ 가

(i) 점 $A(4, 6)$ 을 지날 때

$$6=8+k \quad \therefore k=-2$$

..... (가)

(ii) 점 $B(1, 4)$ 를 지날 때

$$4=2+k \quad \therefore k=2$$

..... (나)

(iii) 점 $C(6, 1)$ 을 지날 때

$$1=12+k \quad \therefore k=-11$$

..... (다)

(2) (1)에서 k 의 최댓값이 2 , 최솟값이 -11 이므로

$$-11 \leq k \leq 2$$

..... (라)

답 (1) $-2, 2, -11$ (2) $-11 \leq k \leq 2$

채점 기준	비율
(가) 직선 $y=2x+k$ 가 점 A를 지날 때, k 의 값 구하기	25 %
(나) 직선 $y=2x+k$ 가 점 B를 지날 때, k 의 값 구하기	25 %
(다) 직선 $y=2x+k$ 가 점 C를 지날 때, k 의 값 구하기	25 %
(라) k 의 값의 범위 구하기	25 %

0971 전략 두 일차함수의 그래프의 x 절편을 각각 구한다.

(1) $y=-\frac{1}{3}x-2$ 의 그래프와 $y=ax+b$ 의 그래프가 서로

$$\text{평행하므로 } a=-\frac{1}{3}$$

(2) $y=-\frac{1}{3}x-2$ 의 그래프의 x 절편이 -6 이므로

$$P(-6, 0)$$

$$y=-\frac{1}{3}x+b \text{의 그래프의 } x \text{절편이 } 3b \text{이므로}$$

$$Q(3b, 0)$$

$$\text{이때 } PQ=8 \text{이므로 } |3b-(-6)|=8 \text{에서}$$

$$3b+6=8 \text{ 또는 } 3b+6=-8$$

$$\therefore b=\frac{2}{3} \text{ 또는 } b=-\frac{14}{3}$$

답 (1) $-\frac{1}{3}$ (2) $\frac{2}{3}, -\frac{14}{3}$

0972 $y=3x+6$ 의 그래프와 $y=ax+b$ 의 그래프가 서로 평행하므로 $a=3$

$y=3x+6$ 의 그래프의 x 절편이 -2 이므로 $A(-2, 0)$

$y=3x+b$ 의 그래프의 x 절편이 $-\frac{b}{3}$ 이므로 $B(-\frac{b}{3}, 0)$

$$\text{이때 } AB=4 \text{이므로 } |-\frac{b}{3}-(-2)|=4 \text{에서}$$

$$-\frac{b}{3}+2=4 \text{ 또는 } -\frac{b}{3}+2=-4$$

$$\therefore b=-6 \text{ 또는 } b=18$$

그런데 $b < 0$ 이므로 $b=-6$

$$\therefore a+b=3+(-6)=-3$$

답 -3

0973 $y=2x+6$ 의 그래프의 x 절편이 -3 이므로 $A(-3, 0)$

$y=-\frac{1}{3}x+a$ 의 그래프의 x 절편이 $3a$ 이므로 $B(3a, 0)$

이때 $AB=6$ 이므로 $|3a-(-3)|=6$ 에서

$3a+3=6$ 또는 $3a+3=-6$

$\therefore a=1$ 또는 $a=-3$

따라서 모든 상수 a 의 값의 곱은

$1 \times (-3) = -3$

답 -3

STEP 3 내신 마스터

p.162 ~ p.165

0974 **전략** 각 일차함수의 그래프의 기울기의 절댓값을 구하여 대소를 비교한다.

기울기의 절댓값이 작을수록 그래프는 x 축에 가깝다.

이때 $|\frac{1}{2}| < |\frac{2}{3}| < |\frac{4}{5}| < |-1| < |-\frac{12}{5}|$ 이므로 그래프가 x 축에 가장 가까운 것은 ③이다.

답 ③

Lecture

일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는

(1) $|a|$ 가 클수록 y 축에 가깝다.

(2) $|a|$ 가 작을수록 x 축에 가깝다.

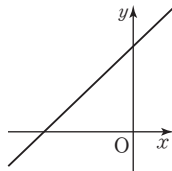
0975 **전략** 일차함수의 그래프가 제1, 3, 4사분면을 지날 때의 기울기와 y 절편의 부호를 파악한다.

$y=ax+b$ 의 그래프가 제1, 3, 4사분면을 지나므로

$a>0, b<0$

즉 $-\frac{1}{b}>0, a>0$

따라서 $y=-\frac{1}{b}x+a$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이고, y 절편이 양수이므로 오른쪽 그림과 같다. 즉 제4사분면을 지나지 않는다.



답 제4사분면

0976 **전략** 직선의 방향과 y 절편을 이용하여 a, b 의 부호를 각각 구한다.

그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 $a<0$

y 절편이 양수이므로 $b>0$

따라서 $y=bx+a$ 의 그래프는 $b>0$ 이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이고, $a<0$ 이므로 y 절편은 음수이다.

답 ③

Lecture

일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가

(1) 오른쪽 위로 향하는 직선이면 $\Rightarrow a>0$

오른쪽 아래로 향하는 직선이면 $\Rightarrow a<0$

(2) y 절편이 양수이면 $\Rightarrow b>0$

y 절편이 음수이면 $\Rightarrow b<0$

원점을 지나면 $\Rightarrow b=0$

0977 **전략** 평행한 두 직선의 기울기는 같다.

주어진 일차함수의 그래프의 기울기는

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

따라서 주어진 일차함수의 그래프와 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 ⑤이다.

답 ⑤

0978 **전략** 두 일차함수의 그래프가 일치하면 기울기와 y 절편이 각각 같다.

$y=-3ax+2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-3ax+2+3$, 즉 $y=-3ax+5$

이때 $y=-3ax+5$ 의 그래프와 $y=6x+2b$ 의 그래프가 일치하므로

$$-3a=6, 5=2b \quad \therefore a=-2, b=\frac{5}{2}$$

$$\therefore ab = -2 \times \frac{5}{2} = -5$$

답 -5

Lecture

두 일차함수 $y=ax+b, y=cx+d$ 의 그래프가

(1) 평행 $\Rightarrow a=c, b \neq d$

(2) 일치 $\Rightarrow a=c, b=d$

0979 **전략** $y=ax+b$ 의 그래프에서 a, b 의 의미를 이해한다.

② (기울기) $= -\frac{5}{2} < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

④ $-10 = -\frac{5}{2} \times 6 + 5$ 이므로 점 $(6, -10)$ 을 지난다.

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

답 ②

0980 **전략** 주어진 일차함수의 그래프 (가)~(라)의 기울기, x 절편, y 절편을 각각 비교해 본다.

① x 절편이 가장 작은 그래프는 x 축과의 교점이 가장 왼쪽에 있는 (라)이다.

② y 절편이 양수인 그래프는 y 축과 원점보다 위쪽에서 만나는 (가), (라)이다.

③ 각 그래프의 기울기를 구하면 다음과 같다.

$$(가) -\frac{4}{3} \quad (나) -\frac{1}{3} \quad (다) \frac{1}{3} \quad (라) 1$$

- 즉 기울기가 가장 작은 그래프는 (가)이다.
- ④ 그래프 (하)의 기울기는 1이므로 $y=x$ 의 그래프와 서로 평행하다.
- ⑤ x 의 값이 증가할 때, y 의 값이 감소하는 그래프는 직선이 오른쪽 아래로 향하는 (가), (나)이다.
- 따라서 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

0981 전략 기울기가 a , y 절편이 b 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y=ax+b$ 이다.

$y=-3x+6$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 -3 이다.
 이때 y 절편이 k 이므로 일차함수의 식은
 $y=-3x+k$ (가)
 $y=-3x+k$ 에 $x=1, y=-4$ 를 대입하면
 $-4=-3+k \quad \therefore k=-1$ (나)
답 -1

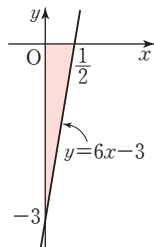
채점 기준	비율
(가) 일차함수의 식 구하기	50 %
(나) k 의 값 구하기	50 %

0982 전략 상수 a, b 의 값을 각각 구하여 일차함수 $y=bx-a$ 의 그래프를 그려 본다.
 기울기가 3이고 y 절편이 6인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y=3x+6$
 $\therefore a=3, b=6$

따라서 $y=bx-a$, 즉 $y=6x-3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{4}$$

답 $\frac{3}{4}$



0983 전략 기울기가 a 이면 일차함수의 식을 $y=ax+b$ 로 놓고 지나는 한 점의 좌표를 대입한다.

(기울기) $= \frac{4}{2} = 2$ 이므로 일차함수의 식을 $y=2x+b$ 로 놓고
 $x=1, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=2+b \quad \therefore b=-5$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=2x-5$ 답 ③

0984 전략 일차함수의 그래프의 기울기와 x 절편을 각각 구한다.
 $y=-4x+1$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 -4 이다.
 (가)

또 $y=\frac{2}{5}x-2$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편은 5이다. (나)

일차함수의 식을 $y=-4x+b$ 로 놓고 $x=5, y=0$ 을 대입하면
 $0=-20+b \quad \therefore b=20$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y=-4x+20$ (다)

답 $y=-4x+20$

채점 기준	비율
(가) 일차함수의 그래프의 기울기 구하기	40 %
(나) 일차함수의 그래프의 x 절편 구하기	40 %
(다) 일차함수의 식 구하기	20 %

0985 전략 먼저 두 점을 지나는 직선의 기울기를 구한다.

그래프가 두 점 $(-2, 1), (3, 3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3-1}{3-(-2)} = \frac{2}{5}$$

일차함수의 식을 $y=\frac{2}{5}x+b$ 로 놓고 $x=-2, y=1$ 을 대입하

$$\text{면 } 1 = \frac{2}{5} \times (-2) + b \quad \therefore b = \frac{9}{5}$$

즉 $y=\frac{2}{5}x+\frac{9}{5}$ 이므로 $y=\frac{2}{5}x+\frac{9}{5}$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = \frac{2}{5}x + \frac{9}{5} \quad \therefore x = -\frac{9}{2}$$

따라서 x 절편은 $-\frac{9}{2}$, y 절편은 $\frac{9}{5}$ 이므로 그 곱은

$$\left(-\frac{9}{2}\right) \times \frac{9}{5} = -\frac{81}{10} \quad \text{답 } -\frac{81}{10}$$

0986 전략 먼저 두 점을 지나는 그래프의 식을 구한다.

$$\text{① } (\text{기울기}) = \frac{-2-2}{3-1} = \frac{-4}{2} = -2 \text{이므로}$$

일차함수의 식을 $y=-2x+b$ 로 놓고 $x=1, y=2$ 를 대입하면

$$2 = -2 + b \quad \therefore b = 4$$

따라서 일차함수의 식은 $y=-2x+4$

④ 기울기가 음수이고 y 절편이 양수이므로 제1, 2, 4사분면을 지나고 제3사분면을 지나지 않는다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

0987 전략 x 절편이 m , y 절편이 n 이면 두 점 $(m, 0), (0, n)$ 을 지난다.

두 점 $(3, 0), (0, -4)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-4-0}{0-3} = \frac{4}{3}$$

이때 y 절편이 -4 이므로 일차함수의 식은 $y=\frac{4}{3}x-4$

① $-1 \neq \frac{4}{3} \times 1 - 4$ 이므로 점 $(1, -1)$ 을 지나지 않는다.

② 기울기가 양수이고 y 절편이 음수이므로 제1, 3, 4사분면을 지난다.

③ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

④ $y = -2x + 1$ 의 그래프와 기울기가 같지 않으므로 평행하지 않다.
 답 ⑤

0988 **전략** 일차함수 $y = -3x + 1$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편이 같다.

$y = -3x + 1$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편은 1이다.

두 점 $(2, 0)$, $(0, 1)$ 을 지나는 직선이므로

$$(기울기) = \frac{1-0}{0-2} = -\frac{1}{2}$$

이때 y 절편은 1이므로 일차함수의 식은

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

답 ③

0989 **전략** 두 일차함수의 그래프가 x 축 위에서 만나면 x 절편이 같고, y 축 위에서 만나면 y 절편이 같다.

$y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편은 2,

$y = -2x + 8$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편은 8이다.

즉 두 점 $(2, 0)$, $(0, 8)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{8-0}{0-2} = -4$$

이때 y 절편이 8이므로 일차함수의 식은 $y = -4x + 8$

따라서 $a = -4$, $b = 8$ 이므로

$$a - b = -4 - 8 = -12$$

답 ①

0990 **전략** 회원이는 y 절편을 바르게 보았고, 수경이는 기울기를 바르게 보았다.

회원이는 y 절편을 바르게 보았으므로 그래프 ㉠에서 y 절편은 -5 이다.

수경이는 기울기를 바르게 보았으므로 두 점 $(0, 7)$, $(3, 0)$ 을 지나는 그래프 ㉡에서

$$(기울기) = \frac{0-7}{3-0} = -\frac{7}{3}$$

따라서 처음 일차함수의 식은 $y = -\frac{7}{3}x - 5$

$$\text{답 } y = -\frac{7}{3}x - 5$$

0991 **전략** 일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프는 항상 $(0, -2)$ 를 지나므로 이 점을 기준으로 그래프를 움직여 본다.

일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프의 y 절편은 -2 이므로 항상 점 $(0, -2)$ 를 지난다.

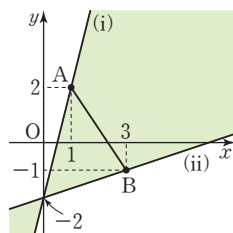
(i) 점 A(1, 2)를 지날 때

$$2 = a - 2 \quad \therefore a = 4$$

(ii) 점 B(3, -1)을 지날 때

$$-1 = 3a - 2$$

$$-3a = -1 \quad \therefore a = \frac{1}{3}$$



(i), (ii)에서 $\frac{1}{3} \leq a \leq 4$

$$\text{답 } \frac{1}{3} \leq a \leq 4$$

0992 **전략** 주어진 표를 이용하여 x 와 y 사이의 관계식을 구한다.

양초의 길이가 10분마다 2 cm씩 짧아지므로 1분에 $\frac{1}{5}$ cm

씩 짧아진다. (①)

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = 30 - \frac{1}{5}x$ (②)

③ $y = 30 - \frac{1}{5}x$ 에 $x = 120$ 을 대입하면

$$y = 30 - \frac{1}{5} \times 120 = 30 - 24 = 6$$

따라서 2시간 후의 양초의 길이는 6 cm이다.

④ $y = 30 - \frac{1}{5}x$ 에 $y = 19$ 를 대입하면

$$19 = 30 - \frac{1}{5}x, \frac{1}{5}x = 11 \quad \therefore x = 55$$

따라서 양초의 길이가 19 cm가 되는 것은 불을 붙인 지 55분 후이다.

⑤ 양초가 다 타버리면 양초의 길이는 0 cm이므로

$y = 30 - \frac{1}{5}x$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 30 - \frac{1}{5}x, \frac{1}{5}x = 30 \quad \therefore x = 150$$

따라서 양초가 다 타는 데 걸리는 시간은 2시간 30분이다.

답 ②

0993 **전략** x km를 달릴 때 필요한 경유의 양은 $\frac{1}{15}x$ L이다.

(1) 15 km를 달리는 데 1 L의 경유가 필요하므로 1 km를 달리는 데 필요한 경유의 양은 $\frac{1}{15}$ L이다.

즉 x km를 달릴 때 필요한 경유의 양은 $\frac{1}{15}x$ L이므로

$$y = 60 - \frac{1}{15}x \quad \dots\dots (가)$$

(2) $y = 60 - \frac{1}{15}x$ 에 $y = 10$ 을 대입하면

$$10 = 60 - \frac{1}{15}x, \frac{1}{15}x = 50 \quad \therefore x = 750$$

따라서 남은 경유의 양이 10 L일 때, 자동차가 달린 거리는 750 km이다. $\dots\dots (나)$

$$\text{답 } (1) y = 60 - \frac{1}{15}x \quad (2) 750 \text{ km}$$

채점 기준	비율
(가) x 와 y 사이의 관계식 구하기	50 %
(나) 남은 경유의 양이 10 L일 때, 자동차가 달린 거리 구하기	50 %

0994 **전략** 점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 $\overline{PC}$ 의 길이를 x 에 대한 식으로 나타낸다.

점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라 하면

$$\overline{BP} = 2x \text{ cm}, \overline{PC} = (16 - 2x) \text{ cm} \text{ 이므로}$$

$$y = \frac{1}{2} \times \{16 + (16 - 2x)\} \times 12$$

$$\text{즉 } y = 192 - 12x$$

$$y = 192 - 12x \text{ 에 } y = 168 \text{ 을 대입하면}$$

$$168 = 192 - 12x, 12x = 24 \quad \therefore x = 2$$

따라서 사다리꼴 APCD의 넓이가 168 cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 2초 후이다. **답** 2초

0995 **전략** 정오각형이 1개 늘어날 때마다 필요한 성냥개비의 개수를 구한다.

(1) 정오각형이 1개 늘어날 때마다 성냥개비가 4개씩 더 필요하므로 $\ominus = 13, \textcircled{\ominus} = 21$

(2) x 와 y 사이의 관계식은 $y = 5 + 4(x - 1)$, 즉 $y = 4x + 1$ 이므로 $a = 4, b = 1$

답 (1) $\ominus = 13, \textcircled{\ominus} = 21$ (2) $a = 4, b = 1$

0996 **전략** 직선이 지나는 두 점의 좌표를 구한다.

(1) 두 점 $(0, 100), (1000, 150)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{150 - 100}{1000 - 0} = \frac{50}{1000} = \frac{1}{20}$$

이때 y 절편이 100이므로 x 와 y 사이의 관계식은

$$y = \frac{1}{20}x + 100$$

(2) $y = \frac{1}{20}x + 100$ 에 $y = 500$ 을 대입하면

$$500 = \frac{1}{20}x + 100, -\frac{1}{20}x = -400$$

$$\therefore x = 8000$$

따라서 추가로 8000원을 더 내야 한다.

답 (1) $y = \frac{1}{20}x + 100$ (2) 8000원

9

일차함수와 일차방정식

STEP 1 개념 마스터

p.168 ~ p.170

0997

$$\text{답 } y = -x + 3$$

0998

$$\text{답 } y = 2x + 4$$

0999

$$\text{답 } y = \frac{3}{4}x$$

1000

$$\text{답 } y = 2x - 3$$

1001 $x + 2y - 1 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

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

x 의 값이 6만큼 증가할 때, y 의 값은 a 만큼 증가한다고 하면

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{a}{6} = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore a = -3$$

따라서 x 의 값이 6만큼 증가할 때, y 의 값은 3만큼 감소한다.

답 3

1002

$$\text{답 } 1, \frac{1}{2}$$

1003 $3x - 9y = 1$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{9}$$

$$y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{9} \text{ 에 } y = 0 \text{ 을 대입하면 } 0 = \frac{1}{3}x - \frac{1}{9} \quad \therefore x = \frac{1}{3}$$

따라서 기울기는 $\frac{1}{3}$, x 절편은 $\frac{1}{3}$, y 절편은 $-\frac{1}{9}$ 이다.

$$\text{답 기울기 : } \frac{1}{3}, x\text{절편 : } \frac{1}{3}, y\text{절편 : } -\frac{1}{9}$$

1004 $-x + 5y + 4 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = \frac{1}{5}x - \frac{4}{5}$$

$$y = \frac{1}{5}x - \frac{4}{5} \text{ 에 } y = 0 \text{ 을 대입하면 } 0 = \frac{1}{5}x - \frac{4}{5} \quad \therefore x = 4$$

따라서 기울기는 $\frac{1}{5}$, x 절편은 4, y 절편은 $-\frac{4}{5}$ 이다.

$$\text{답 기울기 : } \frac{1}{5}, x\text{절편 : } 4, y\text{절편 : } -\frac{4}{5}$$

1005 $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $y = \frac{3}{2}x - 3$

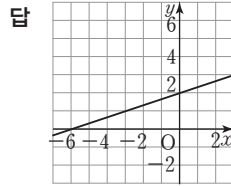
$$y = \frac{3}{2}x - 3 \text{ 에 } y = 0 \text{ 을 대입하면 } 0 = \frac{3}{2}x - 3 \quad \therefore x = 2$$

따라서 기울기는 $\frac{3}{2}$, x 절편은 2, y 절편은 -3 이다.

$$\text{답 기울기 : } \frac{3}{2}, x\text{절편 : } 2, y\text{절편 : } -3$$

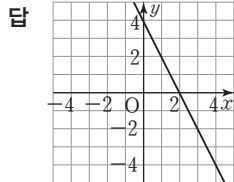
1006 $-x+3y-6=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = \frac{1}{3}x + 2$$



1007 $2x+y=4$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = -2x + 4$$



1008 ㉠ $y=x-2$

㉡ $y=2x+3$

㉢ $y=-2x+3$

㉣ $y=-2x-3$

이 중에서 기울기가 음수인 것은 ㉢, ㉣이다.

답 ㉢, ㉣

1009 기울기가 양수인 것은 ㉠, ㉡이다.

답 ㉠, ㉡

1010 기울기가 같은 것은 ㉢과 ㉣이다.

답 ㉢과 ㉣

1011

답 $y=3$

1012

답 $x=-2$

1013

답 $x=-4$

1014

답 $y=-1$

1015 두 점의 y 좌표가 -3 으로 같으므로 두 점을 지나는 직선은 x 축에 평행한 직선이다.

$$\therefore y = -3$$

답 $y = -3$

1016 두 점의 x 좌표가 5 로 같으므로 두 점을 지나는 직선은 y 축에 평행한 직선이다.

$$\therefore x = 5$$

답 $x = 5$

1017

답 $x=4, y=2$

1018

답 $x=-2, y=3$

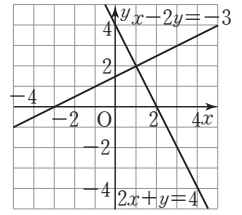
1019 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 $(-2, 1)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=-2, y=1$

답 $x=-2, y=1$

1020 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 $(0, -2)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=0, y=-2$

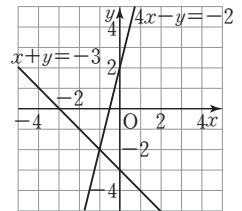
답 $x=0, y=-2$

1021 오른쪽 그림과 같이 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 $(1, 2)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=1, y=2$ 이다.



답 $x=1, y=2$

1022 오른쪽 그림과 같이 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, -2)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=-1, y=-2$ 이다.



답 $x=-1, y=-2$

1023 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, 3)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=-1, y=3$ 이다.

답 $x=-1, y=3$

1024 $3x-y=m$ 에 $x=-1, y=3$ 을 대입하면

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

답 -6

1025 $nx+y=1$ 에 $x=-1, y=3$ 을 대입하면

$$-n+3=1 \quad \therefore n=2$$

답 2

1026 ㉠ $\begin{cases} y=-2x-2 \\ y=-2x-2 \end{cases}$ ㉡ $\begin{cases} y=2x-1 \\ y=2x-\frac{3}{2} \end{cases}$

㉢ $\begin{cases} y=x+3 \\ y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{4} \end{cases}$ ㉣ $\begin{cases} y=2x+2 \\ y=2x-3 \end{cases}$

연립방정식의 해가 한 쌍인 것은 두 일차방정식의 그래프가 한 점에서 만나야 하므로 기울기가 다른 ㉢이다.

답 ㉢

1027 연립방정식의 해가 없는 것은 두 일차방정식의 그래프가 서로 평행해야 하므로 기울기가 같고 y 절편이 다른 ㉡, ㉣이다.

답 ㉡, ㉣

1028 연립방정식의 해가 무수히 많은 것은 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로 기울기와 y 절편이 각각 같은 ㉠이다.

답 ㉠

STEP 2 유형 마스터

p.171 ~ p.180

1029 **전략** 주어진 일차방정식을 $y=(x \text{에 대한 식})$ 으로 나타낸다.

$2x-3y+4=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$$

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

$$a+b=\frac{2}{3}+\frac{4}{3}=2$$

답 2

1030 $x+2y-4=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

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

답 ②

1031 $3x+2y=12$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

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

$y=-\frac{3}{2}x+6$ 의 그래프는 x 절편이 4, y 절편이 6인 직선이므로 ①이다.

답 ①

1032 $2x+y=8$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y=-2x+8$$

④ 기울기가 -2이므로 x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 4만큼 감소한다.

답 ④

1033 $x+ay+1=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y=-\frac{1}{a}x-\frac{1}{a}$$

이때 기울기가 2이므로 $-\frac{1}{a}=2 \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$

$y=ax+a-1$, 즉 $y=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{2} \quad \therefore x=-3, \text{ 즉 } x\text{절편은 } -3$$

답 -3

1034 $3x-2y+6=0$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$3x+6=0 \quad \therefore x=-2, \text{ 즉 } x\text{절편은 } -2$$

$2x-3y-6=0$ 에 $x=0$ 을 대입하면

$$-3y-6=0 \quad \therefore y=-2, \text{ 즉 } y\text{절편은 } -2$$

따라서 직선은 두 점 $(-2, 0), (0, -2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-2-0}{0-(-2)}=-1$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y=-x-2, \text{ 즉 } x+y+2=0$$

답 ④

1035 **전략** 그래프가 지나는 점의 좌표를 주어진 일차방정식에 대입하여 a 의 값을 구한다.

$3x+2y=-2$ 에 $x=a+1, y=a$ 를 대입하면

$$3(a+1)+2a=-2, 5a=-5 \quad \therefore a=-1$$

답 -1

1036 ⑤ $2 \times 5 + (-6) \neq 6$ 이므로 점 $(5, -6)$ 은 $2x+y=6$ 의 그래프 위의 점이 아니다.

답 ⑤

1037 $5x+ay+1=0$ 에 $x=-2, y=3$ 을 대입하면

$$-10+3a+1=0, 3a=9 \quad \therefore a=3$$

답 3

1038 $ax-2by+6=0$ 의 그래프가 두 점 $(2, 0), (0, 3)$ 을 지나므로 $ax-2by+6=0$ 에 $x=2, y=0$ 을 대입하면

$$2a+6=0 \quad \therefore a=-3 \quad \dots\dots \textcircled{가}$$

$ax-2by+6=0$ 에 $x=0, y=3$ 을 대입하면

$$-6b+6=0 \quad \therefore b=1 \quad \dots\dots \textcircled{나}$$

$$\therefore a+b=-3+1=-2 \quad \dots\dots \textcircled{다}$$

답 -2

채점 기준	비율
가) a 의 값 구하기	40 %
나) b 의 값 구하기	40 %
다) $a+b$ 의 값 구하기	20 %

1039 **전략** 주어진 일차방정식을 $x=p$ (p 는 상수) 꼴로 나타낸다.

주어진 그래프는 점 $(3, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행하므로

직선의 방정식은 $x=3$

이때 $2x+1=a$ 를 x 에 대하여 풀면 $x=\frac{a-1}{2}$ 이므로

$$\frac{a-1}{2}=3, a-1=6 \quad \therefore a=7$$

답 7

1040 점 $(3, -1)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은

$$y=-1$$

답 $y=-1$

1041 $-3y=9$ 에서 $y=-3$

㉠ x 축에 평행한 직선이다.

㉢ 제3, 4사분면을 지난다.

㉤ 점 $(0, 9)$ 를 지나지 않는다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉤이다.

답 ㉠, ㉤

1042 x 축에 수직인 직선은 y 축에 평행하므로 직선 위의 모든 점의 x 좌표가 같다.

$$\text{즉 } a-3=2-4a \text{ 이므로 } 5a=5 \quad \therefore a=1$$

답 1

1043 **전략** 직선의 방정식을 $x=p, y=q$ 의 꼴로 고친 후 네 직선을 좌표평면 위에 나타내어 본다.

$$x-1=0 \text{에서 } x=1$$

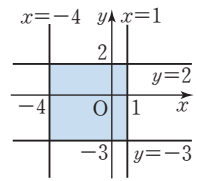
$$2x+8=0 \text{에서 } x=-4$$

$$y+3=0 \text{에서 } y=-3$$

따라서 네 직선을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 구

하는 넓이는 $5 \times 5 = 25$

답 25



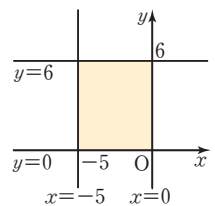
1044 $2x+10=0$ 에서 $x=-5$

$$y-6=0 \text{에서 } y=6$$

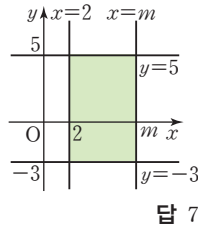
따라서 네 직선을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는

$$5 \times 6 = 30$$

답 30



- 1045 네 직선을 좌표평면 위에 나타내면
오른쪽 그림과 같으므로
 $(m-2) \times 8 = 40$
 $\therefore m=7$



답 7

- 1046 **전략** 주어진 그래프를 보고 기울기와 y 절편의 부호를 각각 파악한다.
 $ax+by+c=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$
그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
 $-\frac{a}{b} < 0$, 즉 $\frac{a}{b} > 0$ ㉠
 y 절편이 양수이므로 $-\frac{c}{b} > 0$, 즉 $\frac{c}{b} < 0$ ㉡
㉠에서 a 와 b 의 부호는 서로 같고, ㉡에서 b 와 c 의 부호는 서로 다르므로 $a > 0$ 이면 $b > 0$, $c < 0$ 이고, $a < 0$ 이면 $b < 0$, $c > 0$ 이다.
답 ①, ④

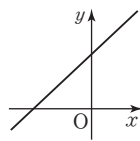
- 1047 $ax+y+c=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y = -ax - c$
그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이고, y 절편이 양수이므로
 $-a > 0$, $-c > 0 \quad \therefore a < 0$, $c < 0$ 답 $a < 0$, $c < 0$

- 1048 **전략** y 축에 평행한 직선은 $x=p$ (p 는 상수) 꼴이다.
 $ax+by-4=0$ 의 그래프가 y 축에 평행하므로 $a \neq 0$, $b=0$
 $ax-4=0 \quad \therefore x = \frac{4}{a}$
이때 그래프가 제1, 4사분면을 지나려면 $\frac{4}{a} > 0$ 이어야 하므로 $a > 0$
답 $a > 0$, $b=0$

- 1049 $ax+by+1=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{1}{b}$
이때 $a < 0$, $b > 0$ 이므로 $-\frac{a}{b} > 0$, $-\frac{1}{b} < 0$
따라서 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이고, y 절편이 음수이므로 ③이다.
답 ③

- 1050 $ax+by+c=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$
 $ac > 0$, $bc < 0$ 이므로 a 와 c 의 부호는 서로 같고, b 와 c 의 부호는 서로 다르다. 즉 a 와 b 의 부호는 서로 다르므로
 $-\frac{a}{b} > 0$, $-\frac{c}{b} > 0$

따라서 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이고, y 절편이 양수이므로 오른쪽 그림과 같다. 즉 제4사분면을 지나지 않는다.



답 제4사분면

- 1051 $ax-by-c=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y = \frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$
그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 $\frac{a}{b} < 0$ ㉠
 y 절편이 음수이므로 $-\frac{c}{b} < 0$ ㉡
 $cx+by-a=0$ 을 y 에 대하여 풀면 $y = -\frac{c}{b}x + \frac{a}{b}$
㉠, ㉡에서 $-\frac{c}{b} < 0$, $\frac{a}{b} < 0$
따라서 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이고, y 절편이 음수이므로 ②이다.
답 ②

- 1052 **전략** 두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같다.
연립방정식 $\begin{cases} x+y=5 \\ 3x-y=4 \end{cases}$ 를 풀면 $x = \frac{9}{4}$, $y = \frac{11}{4}$
따라서 두 직선의 교점의 좌표는 $(\frac{9}{4}, \frac{11}{4})$ 이므로
 $m = \frac{9}{4}$, $n = \frac{11}{4}$
 $\therefore m-n = \frac{9}{4} - \frac{11}{4} = -\frac{1}{2}$ 답 $-\frac{1}{2}$

- 1053 교점의 좌표가 $(3, 2)$ 이므로 연립방정식의 해는
 $x=3$, $y=2$ 답 $x=3$, $y=2$

- 1054 연립방정식 $\begin{cases} 5x-y=1 \\ 4x+3y=16 \end{cases}$ 을 풀면 $x=1$, $y=4$
따라서 교점의 좌표는 $(1, 4)$ 이다. 답 $(1, 4)$

- 1055 **전략** 직선 l , m 의 방정식을 먼저 구한다.
직선 l 은 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 1)$ 을 지나므로
(기울기) $= \frac{1-0}{0-(-2)} = \frac{1}{2}$ y 절편이 1
즉 직선 l 의 방정식은 $y = \frac{1}{2}x + 1$
직선 m 은 두 점 $(3, 0)$, $(0, -3)$ 을 지나므로
(기울기) $= \frac{-3-0}{0-3} = 1$ y 절편이 -3
즉 직선 m 의 방정식은 $y = x - 3$
연립방정식 $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ y = x - 3 \end{cases}$ 을 풀면 $x=8$, $y=5$
따라서 점 P의 좌표는 $(8, 5)$ 이다. 답 $(8, 5)$

- 1056 **전략** 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같다.
두 직선의 교점의 좌표가 $(3, 2)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=2$ 이다.
 $ax-y=-5$ 에 $x=3$, $y=2$ 를 대입하면
 $3a-2=-5$, $3a=-3 \quad \therefore a=-1$

$2x - by = 4$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면

$$6 - 2b = 4, -2b = -2 \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore a + b = -1 + 1 = 0$$

답 0

- 1057 두 직선의 교점의 좌표가 $(2, 3)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=2, y=3$ 이다.

$$x + 2y = 2a \text{에 } x=2, y=3 \text{을 대입하면}$$

$$2 + 6 = 2a, -2a = -8 \quad \therefore a = 4$$

답 4

- 1058 $x - 2y - 3 = 0$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$x - 3 = 0 \quad \therefore x = 3, \text{ 즉 } x\text{절편은 } 3 \quad \dots\dots (가)$$

즉 두 직선은 점 $(3, 0)$ 에서 만나므로

$$ax - y + 9 = 0 \text{에 } x=3, y=0 \text{을 대입하면}$$

$$3a + 9 = 0 \quad \therefore a = -3 \quad \dots\dots (나)$$

답 -3

채점 기준	비율
(가) 직선 $x - 2y - 3 = 0$ 의 x 절편 구하기	50 %
(나) a 의 값 구하기	50 %

- 1059 $ax + by = 11$ 에 $x=1, y=3$ 을 대입하면

$$a + 3b = 11 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$bx + ay = 9 \text{에 } x=1, y=3 \text{을 대입하면}$$

$$b + 3a = 9 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $a=2, b=3$

$$\therefore ab = 2 \times 3 = 6$$

답 6

- 1060 **전략** 두 직선의 교점의 좌표는 두 직선의 방정식을 연립하여 풀어서 구한다.

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2x + 3y - 3 = 0 \\ x - y + 1 = 0 \end{cases} \text{을 풀면 } x=0, y=1$$

즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(0, 1)$ 이다.

이때 $2x - y = 3$, 즉 $y = 2x - 3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 2이다.

따라서 구하는 직선의 방정식을 $y = 2x + b$ 로 놓고

$$x=0, y=1 \text{을 대입하면 } b=1$$

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

답 $y = 2x + 1$

- 1061 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ 을 풀면 $x = \frac{7}{5}, y = -\frac{1}{5}$

즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(\frac{7}{5}, -\frac{1}{5})$ 이다.

따라서 점 $(\frac{7}{5}, -\frac{1}{5})$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식

$$\text{은 } x = \frac{7}{5}$$

답 $x = \frac{7}{5}$

- 1062 연립방정식 $\begin{cases} y = -5x - 3 \\ y = 3x + 13 \end{cases}$ 을 풀면 $x = -2, y = 7$

즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(-2, 7)$ 이다.

두 점 $(-2, 7), (2, -5)$ 를 지나는 직선의 방정식은

$$(기울기) = \frac{-5-7}{2-(-2)} = -3 \text{이므로}$$

$$y = -3x + b \text{로 놓고 } x=2, y=-5 \text{를 대입하면}$$

$$-5 = -6 + b \quad \therefore b = 1$$

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y = -3x + 1$

답 $y = -3x + 1$

- 1063 **전략** 미지수를 포함하지 않는 두 직선의 교점의 좌표를 구하여 그 교점의 좌표를 미지수를 포함한 직선의 방정식에 대입한다.

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 3y = -2 \end{cases} \text{를 풀면 } x=1, y=-1$$

즉 세 직선의 교점의 좌표는 $(1, -1)$ 이므로

$$ax + y = 1 \text{에 } x=1, y=-1 \text{을 대입하면}$$

$$a - 1 = 1 \quad \therefore a = 2$$

답 2

- 1064 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 5y = -1 \\ x + y = 3 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=1$

즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(2, 1)$ 이므로

$$ax + 5y = 7 \text{에 } x=2, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$2a + 5 = 7, 2a = 2 \quad \therefore a = 1$$

답 1

- 1065 연립방정식 $\begin{cases} x - 3y = -1 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$ 를 풀면 $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{2}$

즉 세 직선의 교점의 좌표는 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ 이므로

$$(a-2)x + 2ay = 5 \text{에 } x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{2} \text{을 대입하면}$$

$$(a-2) \times \frac{1}{2} + a = 5, \frac{3}{2}a = 6 \quad \therefore a = 4$$

따라서 $(a-2)x + 2ay = 5$, 즉 $2x + 8y = 5$ 에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾으면

$$\textcircled{5} 2 \times \frac{13}{2} + 8 \times (-1) = 5$$

답 ⑤

- 1066 **전략** 연립방정식의 해가 없으려면 두 직선의 기울기가 같고 y 절편이 달라야 한다.

두 일차방정식을 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = 2x - 3, y = -\frac{a}{3}x - \frac{11}{3}$$

연립방정식의 해가 없으려면 두 직선 $y = 2x - 3$,

$y = -\frac{a}{3}x - \frac{11}{3}$ 의 기울기가 같고 y 절편이 달라야 한다.

$$\text{즉 } 2 = -\frac{a}{3} \text{이므로 } a = -6$$

답 $a = -6$

- 1067 ① $\begin{cases} y = -x + 3 \\ y = -2x + 3 \end{cases}$ ② $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \\ y = 2x - 2 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} y = 2x + 4 \\ y = 2x + 4 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = -2x + 1 \end{cases}$

$$\textcircled{5} \begin{cases} y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \\ y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \end{cases}$$

연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 직선이 일치해야 하므로 기울기와 y 절편이 각각 같은 $\textcircled{3}$ 이다. **답 ③**

$$1068 \quad \textcircled{가} \begin{cases} 3x + y - 4 = 0 \\ ax + 3y - 1 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -3x + 4 \\ y = -\frac{a}{3}x + \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\textcircled{나} \begin{cases} 3x - 3y - 2a = 0 \\ x - y + b = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = x - \frac{2}{3}a \\ y = x + b \end{cases}$$

$\textcircled{가}$ 에서 연립방정식의 해가 없으려면 두 직선 $y = -3x + 4$, $y = -\frac{a}{3}x + \frac{1}{3}$ 의 기울기가 같고 y 절편이 달라야 하므로 $-3 = -\frac{a}{3} \quad \therefore a = 9$

$\textcircled{나}$ 에서 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 직선 $y = x - 6$, $y = x + b$ 의 기울기와 y 절편이 각각 같아야 하므로 $b = -6$
 $\therefore a + b = 9 + (-6) = 3$ **답 3**

참고 $a = 9$ 를 $y = x - \frac{2}{3}a$ 에 대입하면 $y = x - 6$

$$1069 \quad \begin{cases} 2x - y - a = 0 \\ bx + 2y + 1 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 2x - a \\ y = -\frac{b}{2}x - \frac{1}{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} b \neq -4$ 이면 $-\frac{b}{2} \neq 2$ 이므로 해가 오직 한 쌍뿐이다.

$$\textcircled{2} \begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = -x - \frac{1}{2} \end{cases} \quad \therefore \text{해가 오직 한 쌍뿐이다.}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} y = 2x - \frac{1}{2} \\ y = 2x - \frac{1}{2} \end{cases} \quad \therefore \text{해가 무수히 많다.}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = -2x - \frac{1}{2} \end{cases} \quad \therefore \text{해가 오직 한 쌍뿐이다.}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = 2x - \frac{1}{2} \end{cases} \quad \therefore \text{해가 없다.} \quad \textbf{답 ①}$$

1070 **전략** 연립방정식을 풀어 두 직선의 교점의 좌표를 구한다.

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x - 3y = -3 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases} \text{를 풀면 } x = 3, y = 2$$

즉 두 직선의 교점 A의 좌표는 (3, 2)이다.

$x - 3y = -3$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$x = -3$, 즉 B(-3, 0)

$2x + 3y = 12$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$2x = 12 \quad \therefore x = 6$, 즉 C(6, 0)

따라서 구하는 삼각형 ABC의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (3 + 6) \times 2 = 9 \quad \textbf{답 9}$$

1071 $3x + 4y - 12 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

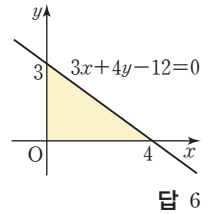
$$y = -\frac{3}{4}x + 3$$

$y = -\frac{3}{4}x + 3$ 의 그래프의 x 절편은

4, y 절편은 3이므로 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$



답 6

1072 $ax - 3y - 6 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

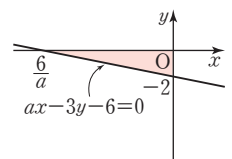
$$y = \frac{a}{3}x - 2$$

$y = \frac{a}{3}x - 2$ 의 그래프의 x 절편은

$\frac{6}{a}$, y 절편은 -2이므로 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 $\frac{1}{2} \times \left(-\frac{6}{a}\right) \times 2 = 10$ 이므로

$$a = -\frac{3}{5}$$

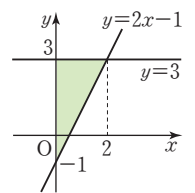


답 $-\frac{3}{5}$

1073 $2x - 1 = 3$ 에서 $2x = 4 \quad \therefore x = 2$

즉 두 직선 $y = 2x - 1$, $y = 3$ 의 교점의 좌표는 (2, 3)이고 직선 $y = 2x - 1$ 의 y 절편은 -1이므로 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는 $\frac{1}{2} \times (3 + 1) \times 2 = 4$



답 4

1074 (1) 연립방정식 $\begin{cases} y = x + 6 \\ y = -2x + 4 \end{cases}$ 를 풀면 $x = -\frac{2}{3}$, $y = \frac{16}{3}$

즉 점 A의 좌표는 $(-\frac{2}{3}, \frac{16}{3})$ 이다. $\textcircled{가}$

(2) $y = x + 6$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$0 = x + 6 \quad \therefore x = -6$, 즉 B(-6, 0)

$y = -2x + 4$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$0 = -2x + 4 \quad \therefore x = 2$, 즉 C(2, 0) $\textcircled{나}$

(3) (삼각형 ABC의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (6 + 2) \times \frac{16}{3} = \frac{64}{3}$

..... $\textcircled{다}$

답 (1) A($-\frac{2}{3}, \frac{16}{3}$) (2) B(-6, 0), C(2, 0) (3) $\frac{64}{3}$

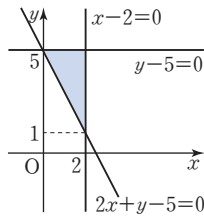
채점 기준	비율
$\textcircled{가}$ 점 A의 좌표 구하기	30 %
$\textcircled{나}$ 두 점 B, C의 좌표 각각 구하기	각 20 %
$\textcircled{다}$ 삼각형 ABC의 넓이 구하기	30 %

- 1075 두 직선 $x-2=0, y-5=0$ 의 교점의 좌표는 $(2, 5)$,
 두 직선 $y-5=0, 2x+y-5=0$ 의 교점의 좌표는 $(0, 5)$,
 두 직선 $x-2=0, 2x+y-5=0$ 의 교점의 좌표는 $(2, 1)$
 이므로 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 2 \times (5-1) = 4$$

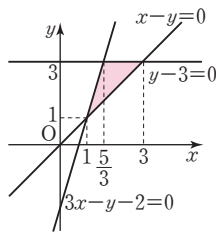
답 4



- 1076 두 직선 $x-y=0, y-3=0$ 의 교점의 좌표는 $(3, 3)$,
 두 직선 $x-y=0, 3x-y-2=0$ 의 교점의 좌표는 $(1, 1)$,
 두 직선 $x-3=0, 3x-y-2=0$ 의 교점의 좌표는 $(\frac{5}{3}, 3)$
 이므로 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \left(3 - \frac{5}{3}\right) \times (3-1) = \frac{4}{3}$$



답 $\frac{4}{3}$

- 1077 직선 $3x+5y=30$ 의 x 절편이 10, y 절편이 6이므로
 $A(10, 0), B(0, 6)$
 점 C의 좌표를 $(k, 0)$ 이라 하면

$$(\text{삼각형 ABC의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (10-k) \times 6 = 15 \text{에서}$$

$$30-3k=15, -3k=-15$$

$$\therefore k=5, \text{ 즉 } C(5, 0)$$

따라서 직선 BC는 기울기가 $-\frac{6}{5}$, y 절편이 6이므로

직선 BC의 방정식은

$$y = -\frac{6}{5}x + 6$$

답 $y = -\frac{6}{5}x + 6$

- 1078 **전략** (삼각형 COB의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (삼각형 AOB의 넓이)임을
 이용하여 점 C의 좌표를 구한다.

직선 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 x 절편은 6, y 절편은 4이므로

$$A(0, 4), B(6, 0)$$

$$(\text{삼각형 COB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{삼각형 AOB의 넓이}) \text{이므로}$$

$$\text{점 C의 } y\text{좌표는 } \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

$$y = -\frac{2}{3}x + 4 \text{에 } y=2 \text{를 대입하면}$$

$$2 = -\frac{2}{3}x + 4, \frac{2}{3}x = 2 \therefore x=3, \text{ 즉 점 } C(3, 2)$$

따라서 $y=mx$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면

$$2=3m \therefore m=\frac{2}{3}$$

답 $\frac{2}{3}$

- 1079 직선 $3x-y+12=0$ 의 x 절편은 -4 , y 절편은 12이므로
 $A(-4, 0), B(0, 12)$

$$(\text{삼각형 AOC의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{삼각형 AOB의 넓이}) \text{이므로}$$

$$\text{점 C의 } y\text{좌표는 } \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

$$3x-y+12=0 \text{에 } y=6 \text{을 대입하면}$$

$$3x-6+12=0, 3x=-6 \therefore x=-2, \text{ 즉 } C(-2, 6)$$

$$y=mx \text{에 } x=-2, y=6 \text{을 대입하면}$$

$$6=-2m \therefore m=-3$$

답 -3

- 1080 연립방정식 $\begin{cases} y=3x \\ y=-x+8 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=6$

즉 두 직선의 교점 A의 좌표는 $(2, 6)$ 이다.

직선 $y=-x+8$ 의 x 절편은 8이므로 $B(8, 0)$

$$(\text{삼각형 AOC의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{삼각형 AOB의 넓이}) \text{이므로}$$

$$\text{점 C의 } x\text{좌표는 } \frac{1}{2} \times 8 = 4 \therefore C(4, 0)$$

따라서 직선 $y=ax+b$ 는 두 점 $A(2, 6), C(4, 0)$ 을 지난다.

$$(\text{기울기}) = \frac{0-6}{4-2} = -\frac{6}{2} = -3 \text{이므로 } a=-3$$

$$y=-3x+b \text{에 } x=4, y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0=-12+b \therefore b=12$$

$$\therefore a+b=-3+12=9$$

답 9

- 1081 **전략** 세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 세
 직선 중 어느 두 직선이 평행하거나 세 직선이 한 점에서 만나는
 경우이다.

(i) 세 직선 중 어느 두 직선이 평행한 경우

$$\text{두 직선 } y=-2x+5, y=ax \text{가 평행하면 } a=-2$$

$$\text{두 직선 } y=3x+10, y=ax \text{가 평행하면 } a=3$$

(ii) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

$$\text{두 직선 } y=-2x+5, y=3x+10 \text{의 교점의 좌표가}$$

$$(-1, 7) \text{이므로 } y=ax \text{에 } x=-1, y=7 \text{을 대입하면}$$

$$7=-a \therefore a=-7$$

따라서 모든 상수 a 의 값의 합은

$$-2+3+(-7)=-6$$

답 -6

- 1082 세 직선의 방정식을 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y=\frac{1}{3}x+\frac{8}{3}, y=-2x+5, y=ax+6$$

(i) 세 직선 중 어느 두 직선이 평행한 경우

$$\text{두 직선 } y=\frac{1}{3}x+\frac{8}{3}, y=ax+6 \text{이 평행하면 } a=\frac{1}{3}$$

$$\text{두 직선 } y=-2x+5, y=ax+6 \text{이 평행하면 } a=-2$$

(ii) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

$$\text{두 직선 } y=\frac{1}{3}x+\frac{8}{3}, y=-2x+5 \text{의 교점의 좌표가}$$

$$(1, 3) \text{이므로 } y=ax+6 \text{에 } x=1, y=3 \text{을 대입하면}$$

$$3=a+6 \therefore a=-3$$

따라서 모든 상수 a 의 값의 합은

$$\frac{1}{3} + (-2) + (-3) = -\frac{14}{3} \quad \text{답 } -\frac{14}{3}$$

1083 세 직선의 방정식을 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}, y = -\frac{2}{3}x + 1, y = 3x - a$$

세 직선 중 어느 두 직선도 평행하지 않으므로 세 직선이 한 점에서 만나는 경우 삼각형이 만들어지지 않는다.

이때 두 직선 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}, y = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 교점의 좌표가 $(-3, 3)$ 이므로

$$y = 3x - a \text{에 } x = -3, y = 3 \text{을 대입하면}$$

$$3 = -9 - a \quad \therefore a = -12 \quad \text{답 } -12$$

1084 **전략** 직선이 지나는 두 점을 이용하여 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

① 형은 동생보다 5분 늦게 출발하였다.

② 형 : $y = 100x - 500$, 동생 : $y = 50x$

두 식을 연립하여 풀면 $x = 10, y = 500$

따라서 형과 동생은 동생이 출발한 지 10분 후에 만났다.

③ $y = 50x$ 에 $x = 10$ 을 대입하면 $y = 500$

즉 10분 동안 동생이 이동한 거리는 500 m이다.

⑤ 동생이 형보다 10분 늦게 도서관에 도착하였다.

답 ④

1085 A 양초 : $y = -\frac{4}{5}x + 24$, B 양초 : $y = -\frac{1}{2}x + 20$

① A 양초의 처음 길이는 24 cm이다.

② $y = -\frac{4}{5}x + 24$ 에 $x = 10$ 을 대입하면 $y = 16$

즉 10분 후에 A 양초의 길이는 16 cm이다.

③ $y = -\frac{4}{5}x + 24$ 에 $x = 20$ 을 대입하면 $y = 8$

$y = -\frac{1}{2}x + 20$ 에 $x = 20$ 을 대입하면 $y = 10$

즉 20분 후에 남은 양초의 길이는 B 양초가 더 길다.

④ B 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간은 40분이다.

⑤ 두 직선의 방정식을 연립하여 풀면 $x = \frac{40}{3}, y = \frac{40}{3}$

즉 두 양초의 길이가 같아지는 것은 $\frac{40}{3}$ 분 후이다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1086 $ax - y - 6 = 0$ 의 그래프가 점 $(3, 0)$ 을 지나므로

$$3a - 6 = 0, 3a = 6 \quad \therefore a = 2$$

$2x - y - 2 = 0$, 즉 $y = 2x - 2$ 의 그래프의 x 절편은 1, y 절편

은 -2이므로 구하는 사다리꼴의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 3 - \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 8 \quad \text{답 } 8$$

1087 (사각형 OABC의 넓이) $= 3 \times 5 = 15$ 이므로

$$\begin{aligned} (\text{사각형 POAQ의 넓이}) &= \frac{3}{5} \times (\text{사각형 OABC의 넓이}) \\ &= \frac{3}{5} \times 15 = 9 \end{aligned}$$

점 P는 직선 $y = \frac{2}{3}x + k$ 가 y 축과 만나는 점이므로 점 P의 좌표는 $(0, k)$ 이다.

점 Q는 직선 $y = \frac{2}{3}x + k$ 위의 점이므로 점 Q의 좌표는 $(3, 2+k)$ 이다.

$$(\text{사각형 POAQ의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\overline{OP} + \overline{AQ}) \times \overline{OA} \text{이므로}$$

$$9 = \frac{1}{2} \times \{k + (2+k)\} \times 3$$

$$9 = 3k + 3, -3k = -6$$

$$\therefore k = 2$$

답 2

1088 문제의 조건에서

(사다리꼴 AOCD의 넓이)

$$= (\triangle ADB \text{의 넓이}) + (\triangle DCE \text{의 넓이}) \quad \dots\dots \text{㉠}$$

한편

(사다리꼴 AOCD의 넓이)

$$= (\text{사각형 AOCB의 넓이}) - (\triangle ADB \text{의 넓이}) \quad \dots\dots \text{㉡}$$

㉠, ㉡에서

($\triangle DCE$ 의 넓이)

$$= (\text{사각형 AOCB의 넓이}) - 2 \times (\triangle ADB \text{의 넓이})$$

점 D의 좌표를 $(12, a)$ 라 하면

$$\frac{1}{2} \times a \times \overline{CE} = 12 \times 10 - 2 \times \frac{1}{2} \times 12 \times (10 - a)$$

$$\frac{1}{2} \times a \times \overline{CE} = 12a \quad \therefore \overline{CE} = 24, \text{ 즉 } E(36, 0)$$

따라서 두 점 $A(0, 10), E(36, 0)$ 을 지나는 직선의 방정식

$$\text{은 } y = -\frac{5}{18}x + 10, \text{ 즉 } 5x + 18y = 180 \quad \text{답 ①}$$

1089 $y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$ 의 그래프의 x 절편은 -5이므로 $A(-5, 0)$

$y = -2x + 2$ 의 그래프의 x 절편은 1이므로 $B(1, 0)$

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2} \\ y = -2x + 2 \end{cases} \text{의 해가 } x = 3, y = -4 \text{이므로}$$

$$C(3, -4) \quad \therefore H(3, 0)$$

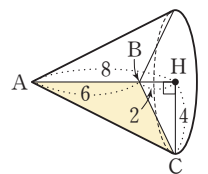
따라서 $\triangle ACB$ 를 x 축을 회전축으로 하여 1회전하여 얻은 입체도형은 오른쪽 그림과 같다.

$$\therefore (\text{부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 8$$

$$- \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 2$$

$$= \frac{128}{3}\pi - \frac{32}{3}\pi = 32\pi$$

답 32π



1090 직선 n 은 원점과 점 $(2, 4)$ 를 지나므로 직선 n 의 방정식은 $y=2x$
 직선 m 은 y 절편이 8이고 점 $(2, 4)$ 를 지나므로 직선 m 의 방정식은 $y=-2x+8$
 이때 점 B의 x 좌표를 a 라 하면 $A(a, 2a), B(a, 0)$
 한편 $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 $2a : \overline{BC} = 2 : 3$ 에서
 $2\overline{BC} = 6a \quad \therefore \overline{BC} = 3a$
 $\therefore C(4a, 0), D(4a, 2a)$
 점 C는 직선 m 위의 점이므로
 $y = -2x + 8$ 에 $x = 4a, y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -8a + 8, 8a = 8 \quad \therefore a = 1$
 $\therefore A(1, 2), B(1, 0), C(4, 0), D(4, 2)$
 따라서 직선 l 은 두 점 $E(2, 4), D(4, 2)$ 를 지나므로
 $(기울기) = \frac{2-4}{4-2} = \frac{-2}{2} = -1$
 직선 l 의 방정식을 $y = -x + b$ 로 놓고 $x = 2, y = 4$ 를 대입하면
 $4 = -2 + b \quad \therefore b = 6$
 구하는 직선 l 의 방정식은 $y = -x + 6$
답 $y = -x + 6$

1091 세 일차방정식을 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y = \frac{1}{2}x - 1, y = -4x + 8, y = -x + 8$
 연립방정식 $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 1 \\ y = -x + 8 \end{cases}$ 을 풀면
 $x = 6, y = 2$, 즉 $C(6, 2)$
 이때 $A(0, 8), B(2, 0), D(8, 0)$ 이므로
 $S_2 = \frac{1}{2} \times (8-2) \times 2 = 6$
 $S_1 = (\triangle ABD \text{의 넓이}) - S_2 = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 - 6 = 18$
 $\therefore S_1 : S_2 = 18 : 6 = 3 : 1$
답 ②

STEP 3 내신 마스터 p.181 ~ p.183

1092 **전략** 주어진 일차방정식을 $y=(x \text{에 대한 식})$ 으로 나타낸다.
 $3x + 2y - 10 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y = -\frac{3}{2}x + 5$
 따라서 $a = -\frac{3}{2}, b = 5$ 이므로
 $a + b = -\frac{3}{2} + 5 = \frac{7}{2}$
답 $\frac{7}{2}$

Lecture

일차방정식 $ax + by + c = 0 (a, b, c \text{는 상수}, a \neq 0, b \neq 0)$ 의 그래프는 일차함수 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$ 의 그래프와 같다.

1093 **전략** 주어진 일차방정식을 $y=(x \text{에 대한 식})$ 으로 나타낸다.
 $x + 3y - 1 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$
 ① x 절편은 1이다.
 ② $1 \neq -\frac{1}{3} \times 0 + \frac{1}{3}$ 이므로 점 $(0, 1)$ 을 지나지 않는다.
 ③ 제1, 2, 4사분면을 지나고 제3사분면을 지나지 않는다.
 ④ 기울기가 음수이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.
 ⑤ $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프와 평행하다.
 따라서 옳은 것은 ④이다. **답** ④

1094 **전략** 그래프가 지나는 점의 좌표를 주어진 일차방정식에 대입하여 a 의 값을 구한다.
 $ax + 3y - 2 = 0$ 에 $x = 1, y = -1$ 을 대입하면
 $a - 3 - 2 = 0 \quad \therefore a = 5$
답 ⑤

1095 **전략** y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x=p(p \text{는 상수})$ 꼴이고, x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y=q(q \text{는 상수})$ 꼴이다.
 (1) $4x - 3y - 7 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y = \frac{4}{3}x - \frac{7}{3}$
 즉 기울기가 $\frac{4}{3}$ 이고 y 절편이 1인 직선의 방정식은
 $y = \frac{4}{3}x + 1$
 (3) 두 점의 x 좌표가 -5 로 같으므로 두 점을 지나는 직선은 y 축에 평행한 직선이다.
 따라서 구하는 직선의 방정식은 $x = -5$
답 (1) $y = \frac{4}{3}x + 1$ (2) $y = 2$ (3) $x = -5$

1096 **전략** y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x=p(p \text{는 상수})$ 꼴이다.
 주어진 그래프는 점 $(-4, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행하므로 직선의 방정식은 $x = -4$ ㉠
 이때 $3x + ay - b = 2$ 를 x 에 대하여 풀면
 $x = -\frac{a}{3}y + \frac{b+2}{3}$ ㉡
 ㉠, ㉡이 같으므로
 $-\frac{a}{3} = 0, \frac{b+2}{3} = -4 \quad \therefore a = 0, b = -14$ **답** ②

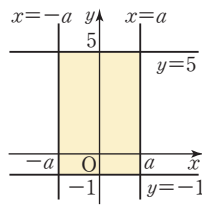
1097 **전략** y 축에 수직인 직선은 x 축에 평행하다.
 y 축에 수직인 직선은 x 축에 평행하므로 직선 위의 모든 점의 y 좌표가 같다.
 즉 $3a = -2a + 15$ 이므로 $5a = 15 \quad \therefore a = 3$ **답** ③

Lecture

(1) x 축에 평행한 직선 $\Rightarrow$ 직선 위의 모든 점의 y 좌표가 같다.
 (2) y 축에 평행한 직선 $\Rightarrow$ 직선 위의 모든 점의 x 좌표가 같다.

1098 **전략** 네 직선을 좌표평면 위에 나타내어 본다.

네 직선을 좌표평면 위에 나타내면
오른쪽 그림과 같으므로
 $2a \times 6 = 24$
 $\therefore a = 2$



답 ②

1099 **전략** 주어진 그래프를 보고 a, b 의 부호를 각각 파악한다.

$y = ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이고, y 절편이 양수이므로 $a < 0, b > 0$
 $ax + by + 1 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{1}{b}$
 $a < 0, b > 0$ 이므로 $-\frac{a}{b} > 0, -\frac{1}{b} < 0$
따라서 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이고, y 절편이 음수이므로 ⑤이다.

답 ⑤

1100 **전략** 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같다.

두 직선의 교점의 좌표가 $(2, 4)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x = 2, y = 4$ 이다.
 $x + ay = 6$ 에 $x = 2, y = 4$ 를 대입하면
 $2 + 4a = 6, 4a = 4 \therefore a = 1$ (가)
 $bx - 3y = 2$ 에 $x = 2, y = 4$ 를 대입하면
 $2b - 12 = 2, 2b = 14 \therefore b = 7$ (나)
 $\therefore a + b = 1 + 7 = 8$ (다)

답 8

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	40 %
(나) b 의 값 구하기	40 %
(다) $a + b$ 의 값 구하기	20 %

1101 **전략** 먼저 두 직선의 교점의 좌표를 구한다.

연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + y = 5 \end{cases}$ 를 풀면 $x = 3, y = 2$

즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(3, 2)$ 이다.
따라서 점 $(3, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = 2$

답 ④

1102 **전략** 미지수를 포함하지 않는 두 직선의 교점의 좌표를 구하여 그 교점의 좌표를 미지수를 포함한 직선의 방정식에 대입한다.

연립방정식 $\begin{cases} x - y + 3 = 0 \\ 2x + y - 9 = 0 \end{cases}$ 을 풀면 $x = 2, y = 5$ (가)

즉 세 직선의 교점의 좌표는 $(2, 5)$ 이므로

$ax - y - 3 = 0$ 에 $x = 2, y = 5$ 를 대입하면

$2a - 5 - 3 = 0, 2a = 8 \therefore a = 4$ (나)

답 4

채점 기준	비율
(가) 미지수를 포함하지 않는 두 직선의 교점의 좌표 구하기	60 %
(나) a 의 값 구하기	40 %

1103 **전략** 연립방정식의 해가 없으려면 두 직선이 서로 평행해야 한다.

두 일차방정식을 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$y = \frac{a-5}{2}x + \frac{1}{2}, y = \frac{3}{4}ax + \frac{b}{4}$

연립방정식의 해가 없으려면 두 직선이 서로 평행해야 하므로 기울기가 같고 y 절편이 달라야 한다.

즉 $\frac{a-5}{2} = \frac{3}{4}a, \frac{1}{2} \neq \frac{b}{4}$

$\therefore a = -10, b \neq 2$

답 ③

Lecture

연립방정식 $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b} \\ y = -\frac{a'}{b'}x - \frac{c'}{b'} \end{cases}$ 에서

(1) 해가 오직 한 쌍뿐이다. $\Rightarrow$ 두 직선이 한 점에서 만난다.

$\Rightarrow -\frac{a}{b} \neq -\frac{a'}{b'}$

(2) 해가 없다. $\Rightarrow$ 두 직선이 서로 평행하다.

$\Rightarrow -\frac{a}{b} = -\frac{a'}{b'}, -\frac{c}{b} \neq -\frac{c'}{b'}$

(3) 해가 무수히 많다. $\Rightarrow$ 두 직선이 일치한다.

$\Rightarrow -\frac{a}{b} = -\frac{a'}{b'}, -\frac{c}{b} = -\frac{c'}{b'}$

1104 **전략** 점 C의 좌표를 구한 후 삼각형의 넓이를 이용하여 점 B의 좌표를 구한다.

직선 $x + y = 2$ 의 x 절편이 2이므로 점 C의 좌표는 $(2, 0)$ 이다. (가)

점 B의 좌표를 $(k, 0) (k < 0)$ 이라 하면

(삼각형 ABC의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (2 - k) \times 3 = 9$

$\therefore k = -4$

즉 점 B의 좌표는 $(-4, 0)$ 이다. (나)

따라서 두 점 $A(-1, 3), B(-4, 0)$ 을 지나는 직선 l 의 방

정식은 (기울기) $= \frac{0-3}{-4-(-1)} = \frac{-3}{-3} = 1$ 이므로

$y = x + b$ 로 놓고 $x = -4, y = 0$ 을 대입하면

$0 = -4 + b \therefore b = 4$

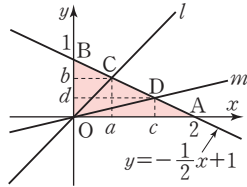
따라서 직선 l 의 방정식은 $y = x + 4$

..... (다)

답 $y = x + 4$

채점 기준	비율
(가) 점 C의 좌표 구하기	20 %
(나) 점 B의 좌표 구하기	40 %
(다) 직선 l의 방정식 구하기	40 %

- 1105** 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하면 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 의 x 절편은 2, y 절편은 1이므로 A(2, 0), B(0, 1)



또 두 직선 l, m 과 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 의 교점을 각각 C(a, b), D(c, d)라 하면 두 직선 l, m 이 삼각형 BOA의 넓이를 삼등분 하므로

$$(\triangle BOC \text{의 넓이}) = \frac{1}{3} \times (\triangle BOA \text{의 넓이}) \text{에서}$$

$$\frac{1}{2} \times 1 \times a = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 1 \right) \quad \therefore a = \frac{2}{3}$$

$$(\triangle DOA \text{의 넓이}) = \frac{1}{3} \times (\triangle BOA \text{의 넓이}) \text{에서}$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times d = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 1 \right) \quad \therefore d = \frac{1}{3}$$

이때 두 점 $C\left(\frac{2}{3}, b\right), D\left(c, \frac{1}{3}\right)$ 은 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 위의 점이므로

$$b = -\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} + 1 \text{에서 } b = \frac{2}{3}, \text{ 즉 } C\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$$

$$\frac{1}{3} = -\frac{1}{2}c + 1 \text{에서 } \frac{1}{2}c = \frac{2}{3} \quad \therefore c = \frac{4}{3}, \text{ 즉 } D\left(\frac{4}{3}, \frac{1}{3}\right)$$

따라서 직선 l 의 방정식은 $y = x$, 직선 m 의 방정식은

$$y = \frac{1}{4}x \text{이므로 구하는 기울기의 곱은}$$

$$1 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \quad \text{답 } \frac{1}{4}$$

- 1106** **전략** 세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 세 직선 중 어느 두 직선이 평행하거나 세 직선이 한 점에서 만나는 경우이다.

세 직선의 방정식을 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = -\frac{1}{a}x - \frac{4}{a}, y = x + 2, y = -3x + 10$$

(i) 세 직선 중 어느 두 직선이 평행한 경우

$$\text{두 직선 } y = -\frac{1}{a}x - \frac{4}{a}, y = x + 2 \text{가 평행하면 } a = -1$$

$$\text{두 직선 } y = -\frac{1}{a}x - \frac{4}{a}, y = -3x + 10 \text{이 평행하면}$$

$$a = \frac{1}{3}$$

(ii) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

$$\text{두 직선 } y = x + 2, y = -3x + 10 \text{의 교점의 좌표가 } (2, 4)$$

$$\text{이므로 } x + ay + 4 = 0 \text{에 } x = 2, y = 4 \text{를 대입하면}$$

$$2 + 4a + 4 = 0, 4a = -6$$

$$\therefore a = -\frac{3}{2} \quad \text{답 } ④$$

- 1107** **전략** $(\triangle ABD \text{의 넓이}) = \frac{2}{5} \times (\triangle ABC \text{의 넓이})$ 임을 이용한 다.

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} y = 2x + 12 \\ y = -\frac{1}{2}x + 2 \end{cases} \text{를 풀면 } x = -4, y = 4$$

즉 두 직선의 교점 A의 좌표는 $(-4, 4)$ 이다.

직선 $y = 2x + 12$ 의 x 절편은 -6 이므로 B($-6, 0$)

직선 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 의 x 절편은 4이므로 C(4, 0)

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 10 \times 4 = 20$$

점 D의 좌표를 $(p, 0)$ 이라 하면

$$(\triangle ABD \text{의 넓이}) = \frac{2}{5} \times (\triangle ABC \text{의 넓이}) \text{이므로}$$

$$\frac{1}{2} \times \{p - (-6)\} \times 4 = \frac{2}{5} \times 20$$

$$2p + 12 = 8, 2p = -4 \quad \therefore p = -2$$

따라서 두 점 A($-4, 4$), D($-2, 0$)을 지나는 직선 AD의

$$\text{방정식은 (기울기)} = \frac{0 - 4}{-2 - (-4)} = \frac{-4}{2} = -2 \text{이므로}$$

$$y = -2x + b \text{로 놓고 } x = -2, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 4 + b \quad \therefore b = -4$$

$$\text{따라서 직선 AD의 방정식은 } y = -2x - 4$$

$$\text{답 } y = -2x - 4$$

- 1108** **전략** 직선이 지나는 두 점을 이용하여 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

$$\text{누나 : } y = \frac{3}{10}x - 6, \text{ 동생 : } y = \frac{1}{12}x$$

$$\text{두 식을 연립하여 풀면 } x = \frac{360}{13}, y = \frac{30}{13}$$

따라서 동생이 출발한 지 $\frac{360}{13}$ 분 후에 누나와 만나므로

$$t = \frac{360}{13}$$

$$\therefore 13t = 13 \times \frac{360}{13} = 360$$

$$\text{답 } 360$$

참고 누나의 그래프는 두 점 (20, 0), (60, 12)를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{12 - 0}{60 - 20} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10}$$

$$\text{그래프의 식을 } y = \frac{3}{10}x + b \text{로 놓고 } x = 20, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 6 + b \quad \therefore b = -6, \text{ 즉 } y = \frac{3}{10}x - 6$$

동생의 그래프는 원점과 점 (60, 5)를 지나므로 그래프의 식을

$$y = ax \text{로 놓고 } x = 60, y = 5 \text{를 대입하면}$$

$$5 = 60a \quad \therefore a = \frac{1}{12}, \text{ 즉 } y = \frac{1}{12}x$$