

| 수학 2-1 |

정답과 해설

빠른 정답	2
-------	---

1 유리수와 순환소수	10
2 식의 계산	19
3 일차부등식	31
4 연립일차방정식	41
5 일차함수와 그래프(1)	59
6 일차함수와 그래프(2)	68
7 일차함수와 일차방정식의 관계	77

부록 중단원 테스트	86
실전 모의고사	100

2 식의 계산

01 지수법칙 ~ 02 단항식의 계산

기본 문제 다지기

p.29

0147 2^{11}	0148 a^5	0149 x^{10}	0150 x^3y^5
0151 3^8	0152 a^6	0153 a^{14}	0154 x^{21}
0155 3^5	0156 $\frac{1}{2^6}$	0157 1	0158 a^6
0159 a^8b^4	0160 $-8x^{12}$	0161 $\frac{8a^3}{27b^3}$	0162 $-\frac{x^{10}}{32}$
0163 $15x^5$	0164 $6x^4y^4$	0165 $-\frac{3}{5}x^5y^6$	0166 $6x^2$
0167 $2ab^2$	0168 $-12x^5y^7$	0169 $36x^4$	0170 $8a^3b^2$
0171 $-\frac{3x^3}{y^2}$			

필수 유형 익히기

p.30~p.38

0172 ②	0173 ③	0174 ③	0175 ⑤
0176 ②	0177 ⑤	0178 ⑤	0179 ⑤
0180 ②, ⑤	0181 ①, ④	0182 ②	0183 ⑤
0184 4	0185 ③	0186 ①	0187 ④
0188 ①	0189 ②	0190 ④	0191 ②
0192 ⑤	0193 ②	0194 ①	0195 $a=4, b=9$
0196 ④	0197 14	0198 6	0199 ④
0200 ③	0201 $m=2, n=3$	0202 ①	0203 ③
0204 134	0205 ②	0206 $\frac{1}{6}$	0207 ⑤
0208 ⑤	0209 ③	0210 ⑤	0211 ④
0212 ③	0213 20	0214 10	0215 ②
0216 ④	0217 ⑤	0218 $-\frac{2y^{11}}{x}$	0219 -2
0220 -7	0221 9	0222 ⑤	0223 ④
0224 ①	0225 ③	0226 $-4x^3y^5$	0227 ①
0228 $-\frac{4x}{y}$	0229 ①	0230 $\frac{b}{3a}$	0231 $6x^4y^3$
0232 ②	0233 (1) $12x^3y^4$ (2) $12xy^3$	0234 8배	

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.39~p.40

0235 ③	0236 13	0237 9	0238 6
0239 5	0240 ⑤	0241 ③	0242 ⑤
0243 ③	0244 ②	0245 8	
0246 $A=-64a^2b, B=2a^5b^2$	0247 $-12a^2b^2$	0248 $16a^5b^7$	
0249 $\frac{b^3}{3}$	0250 $d=5, abc=84$		

03 다항식의 덧셈과 뺄셈

~ 04 단항식과 다항식의 계산

기본 문제 다지기

p.42

0251 $8x+y$	0252 $2a+13b$	0253 $7x+y$	0254 $\frac{7}{6}a-\frac{2}{3}b$
0255 $-x-\frac{3}{4}y$	0256 $7x^2-3x+3$		
0257 $6a^2-8a+13$	0258 $-2x^2+7x-7$		
0259 $-3x-1$	0260 $2a^2-6ab+4a$		
0261 $-3ab+4ac-5a$	0262 $10x^2-6xy+4x$		
0263 $-8x^2y-12xy+8x$	0264 $3x+4y$	0265 $4x+2y$	
0266 $2xy-6y+4$	0267 $-18x-3y+15$		
0268 $4y+2$	0269 $2y-2$	0270 $4x+2y$	0271 $-3x+11y$

필수 유형 익히기

p.43~p.49

0272 ③	0273 -5	0274 ①	0275 $\frac{2}{3}$
0276 ④	0277 ④	0278 -18	
0279 $\frac{x^2-19x-7}{6}$		0280 $\frac{4}{9}$	0281 ⑤
0282 -20	0283 ④	0284 2	0285 ④
0286 $8x^2-4$	0287 $a+2b-5$	0288 $9x^2-8x+9$	
0289 $2x-y$	0290 (1) $3A-2(x-3y)=x+21y$ (2) $x+5y$		
0291 $9x^2+7x$	0292 $2x^2+6x-4$	0293 $5x^2-4x+2$	
0294 $-8x^2+8x-11$	0295 -12	0296 ④	
0297 18	0298 ③	0299 $-4x^2+xy-5y+3$	
0300 ③, ⑤	0301 55	0302 -1	0303 ④
0304 12	0305 $-18a^2+1$	0306 -6	
0307 (1) 9 (2) -11	0308 ⑤		
0309 $A=-18x^2+30xy, B=-6x+10y$			
0310 (1) $-4x^5y^3+\frac{3}{2}x^3y-2x^2y$ (2) $\frac{8}{3}x^7y^4-x^5y^2+\frac{4}{3}x^4y^2$			
0311 ④	0312 $3a^3+15a^2$	0313 $10a^2b^2-6a^2b$	
0314 ③	0315 $2a-3b$	0316 $51x-10y$	
0317 $12x^2-9x-7$	0318 (1) $7x-8y+14$ (2) -1		
0319 $x^2-7xy-10y^2$			

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.50~p.51

0320 $-\frac{13}{2}$	0321 ③	0322 ④	0323 0
0324 ③	0325 $a+11b$	0326 $-8x^2+16x-7$	
0327 ⑤	0328 ⑤	0329 -18	
0330 $x^5y^3-12x^4y^4$			
0331 (1) $2a^2+4ab$ (2) $2a^2-2ab$ (3) $4a^2+2ab$	0332 ③		
0333 ②			

교과서에 나오는 **창의·융합문제**

p.52

0334 (1) $\frac{1}{3^4}$ (2) $\frac{1}{3^8}$ (3) 3^4 배 0335 $10a^2-6$

0336 처음으로 틀린 부분 : ㉠

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

3 일차부등식

01 부등식의 뜻과 성질 ~ 02 일차부등식의 풀이

기본 문제 다지기

p.55

- | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|
| 0337 $x < 7$ | 0338 $y \geq 4$ | 0339 $2x \leq 6$ | 0340 $3y - 1 \geq 5$ |
| 0341 $<$ | 0342 $<$ | 0343 $>$ | 0344 $>$ |
| 0345 $>$ | 0346 $\leq$ | 0347 $\bigcirc$ | 0348 $\times$ |
| 0349 $\times$ | 0350 $\times$ | 0351 $\bigcirc$ | 0352 $x > 6$ |
| 0353 $x \geq 4$ | 0354 $x < 0$ | 0355 $x \leq 2$ | 0356 $x < -4$ |

필수 유형 익히기

p.56~p.63

- | | | | |
|---|--------------------|--------------|-----------|
| 0357 ①, ④ | 0358 ③ | 0359 ㉠, ㉡, ㉢ | 0360 ⑤ |
| 0361 ② | 0362 ② | 0363 ③ | 0364 ⑤ |
| 0365 $-2, -1$ | 0366 ④ | 0367 ② | 0368 ③ |
| 0369 ③ | 0370 ⑤ | 0371 ④ | 0372 ⑤ |
| 0373 $-11 < A \leq 4$ | | 0374 ③ | 0375 ③ |
| 0376 ①, ④ | 0377 5개 | 0378 ④ | 0379 ② |
| 0380 ③ | 0381 2 | 0382 ② | 0383 ⑤ |
| 0384 2 | 0385 ④ | 0386 $x < 4$ | 0387 -7 |
| 0388 15 | 0389 3 | 0390 ① | 0391 ④ |
| 0392 $x < 1$ | 0393 ④ | 0394 ② | 0395 2 |
| 0396 ⑤ | 0397 $\frac{5}{4}$ | 0398 8 | 0399 11 |
| 0400 (1) $x < -1$ (2) $x < \frac{a-5}{2}$ (3) 3 | | 0401 2 | |
| 0402 2 | 0403 ④ | 0404 ④ | 0405 ② |
| 0406 ① | 0407 ④ | | |

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.64~p.65

- | | | | |
|--|--------------|---------------------|--------|
| 0408 6 | 0409 ③ | 0410 ⑤ | 0411 ④ |
| 0412 ㉠, ㉡ | 0413 ③, ④ | 0414 -3 | 0415 ④ |
| 0416 4 | 0417 $x < 4$ | 0418 $-\frac{1}{2}$ | 0419 3 |
| 0420 $\frac{3}{10} \leq a < \frac{2}{5}$ | | 0421 ③ | |

03 일차부등식의 활용

기본 문제 다지기

p.67

- | | | |
|--|---|--|
| 0422 $4x-5 \leq 3(x-1)$ | 0423 $x \leq 2$ | 0424 1, 2 |
| 0425 $800 \times 5 + 1500x \leq 12000$ | 0426 $x \leq \frac{16}{3}$ | 0427 5개 |
| 0428 $15-x, 600(15-x)$ | 0429 $600(15-x) + 700x < 9500$ | |
| 0430 $x < 5$ | 0431 4개 | 0432 시속 3 km, $\frac{x}{2}$ 시간, $\frac{x}{3}$ 시간 |
| 0433 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5$ | 0434 $x \leq 6$ | 0435 6 km |
| 0436 $300+x, \frac{3}{100} \times (300+x)$ | 0437 $\frac{5}{100} \times 300 \leq \frac{3}{100} \times (300+x)$ | |
| 0438 $x \geq 200$ | 0439 200 g | |

필수 유형 익히기

p.68~p.73

- | | | | |
|------------|------------------------|-------------|-----------------------|
| 0440 ② | 0441 6 | 0442 92점 | 0443 16, 17, 18 |
| 0444 ② | 0445 ③ | 0446 10송이 | 0447 8개 |
| 0448 ③ | 0449 ⑤ | 0450 18개월 | 0451 17명 |
| 0452 ⑤ | 0453 ④ | 0454 27 cm | 0455 ① |
| 0456 13 cm | 0457 15 cm | 0458 8자루 | 0459 7개 |
| 0460 100분 | 0461 ③ | 0462 ② | 0463 22명 |
| 0464 ② | 0465 ⑤ | 0466 6 km | 0467 $\frac{5}{3}$ km |
| 0468 1 km | 0469 $\frac{10}{7}$ km | 0470 13200원 | 0471 ① |
| 0472 10 % | 0473 ④ | 0474 80 g | 0475 ② |
| 0476 180 g | 0477 200 g | 0478 250 g | 0479 320 g |

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.74~p.75

- | | | | |
|------------|------------|-----------|------------------------|
| 0480 36 | 0481 ② | 0482 ② | 0483 85 cm |
| 0484 ④ | 0485 15명 | 0486 4 km | 0487 $\frac{7}{10}$ km |
| 0488 9450원 | 0489 400 g | 0490 ② | 0491 3명 |

0492 (1) ② (2) $x \geq -2$ 0493 (1) 1800x원 (2) $(1500x + 2500)$ 원 (3) $1800x > 1500x + 2500$ (4) $x > \frac{25}{3}$ (5) 9컬레**4** 연립일차방정식**01** 연립일차방정식과 그 해

기본 문제 다지기

p.78

0494 ㉠, ㉡

0495	x	1	2	3	4	5
	y	8	6	4	2	0

(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)

0496 ㉠	x	1	2	3	4	5
	y	3	2	1	0	-1

㉡	x	1	2	3	4	5
	y	7	4	1	-2	-5

0497 $x=3, y=1$

필수 유형 익히기

p.79~p.81

0498 ②	0499 ㉠, ㉡, ㉢	0500 ③	0501 ④, ⑤
0502 ①	0503 $2x + 4y = 20$	0504 ⑤	
0505 ③	0506 (1, 2), (3, 5), (5, 8)	0507 6	
0508 2	0509 ①	0510 -9	0511 ①
0512 ⑤	0513 ④	0514 ㉠, ㉢	0515 ⑤
0516 2	0517 9		

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.82

0518 ③	0519 ②	0520 ①	0521 2
0522 ②	0523 ⑤		

02 연립일차방정식의 풀이~ **03** 여러 가지 연립일차방정식

기본 문제 다지기

p.84

0524 $2x+1, -8, -1, -1, -1, -1, -1$ 0525 $x=2, y=-3$ 0526 $x=3, y=2$

0527 2, -10, 7, 14, 2, 2, -1, -1, 2

0528 $x=2, y=0$ 0529 $x=1, y=2$ 0530 $x=-3, y=5$ 0531 $x=\frac{5}{2}, y=-1$ 0532 $x=-2, y=-2$ 0533 $x=3, y=-1$ 0534 $x=5, y=2$ 0535 $x=3, y=2$ 0536 $x=4, y=2$ 0537 $x=2, y=1$ 0538 해가 무수히 많다.

0539 해가 없다.

필수 유형 익히기

p.85~p.93

0540 -4	0541 ④	0542 3	0543 -1
0544 ④	0545 ③, ⑤	0546 (가) $2y$ (나) $7x$ (다) 2 (라) 0	
0547 ⑤	0548 ②	0549 ③	0550 ⑤
0551 ④	0552 -3	0553 5	0554 3
0555 ③	0556 $x=2, y=-2$	0557 $-\frac{5}{4}$	
0558 ④	0559 $x=\frac{20}{7}, y=\frac{12}{7}$	0560 -10	
0561 -4	0562 ③	0563 $x=3, y=-1$	
0564 -8	0565 ⑤	0566 -4	0567 $\frac{5}{3}$
0568 ①	0569 ④	0570 $\frac{3}{5}$	0571 -2
0572 -1	0573 9	0574 ④	0575 1
0576 ④	0577 $\frac{5}{2}$	0578 ①	0579 3
0580 ⑤	0581 ⑤	0582 $a=4, b=-5$	
0583 ③	0584 11	0585 4	0586 $x=2, y=7$
0587 -10	0588 ①	0589 ③	0590 26
0591 ②	0592 ⑤	0593 ⑤	

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.94~p.95

0594 ④	0595 2	0596 26, -2, -2, -6, 1	
0597 -31	0598 -5	0599 10	0600 3
0601 -2	0602 ②	0603 6	0604 3
0605 4	0606 ④	0607 $x=-\frac{9}{2}, y=-1$	
0608 -6			

04 연립일차방정식의 활용

기본 문제 다지기

p.97

- 0609 $\begin{cases} x+y=36 \\ x-y=4 \end{cases}$ 0610 20, 16 0611 $\begin{cases} x+y=20 \\ 100x+500y=6800 \end{cases}$
- 0612 100원 : 8개, 500원 : 12개 0613 $\begin{cases} x+y=42 \\ x+7=3(y+7) \end{cases}$
- 0614 엄마 : 35세, 아들 : 7세 0615 $\frac{x}{3}$ 시간, $\frac{y}{6}$ 시간
- 0616 $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{6}=1 \end{cases}$
- 0617 걸어간 거리 : 1 km, 뛰어난 거리 : 4 km
- 0618 $\frac{8}{100}x, \frac{4}{100}y$ 0619 $\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{8}{100}x+\frac{4}{100}y=\frac{7}{100}\times 200 \end{cases}$
- 0620 8 %의 소금물 : 150 g, 4 %의 소금물 : 50 g

필수 유형 익히기

p.98~p.106

- 0621 ④ 0622 ② 0623 39, 17 0624 ①
- 0625 82 0626 11 0627 3송이 0628 1000원
- 0629 1600원 0630 ② 0631 6대 0632 ⑤
- 0633 4점 : 11개, 5점 : 8개 0634 ② 0635 ②
- 0636 고모 : 45세, 민희 : 12세 0637 영희 : 5, 철수 : 3
- 0638 19개 0639 (1) $\begin{cases} 4x-3y=-1 \\ 4y-3x=20 \end{cases}$ (2) 19 0640 10 cm
- 0641 72 cm 0642 가로 : 21 cm, 세로 : 17 cm 0643 75 cm²
- 0644 ⑤ 0645 15시간 0646 6일 0647 8 km
- 0648 18 km 0649 $\frac{10}{3}$ km 0650 45분 0651 ②
- 0652 ④ 0653 분속 80 m 0654 초속 8 m
- 0655 A : 시속 72 km, B : 시속 24 km
- 0656 배 : 시속 5 km, 강물 : 시속 1 km 0657 시속 5 km
- 0658 시속 27 km 0659 400 m 0660 450 m
- 0661 길이 : 100 m, 속력 : 초속 25 m 0662 506명
- 0663 남학생 : 611명, 여학생 : 594명
- 0664 쌀 : 2760 kg, 보리 : 1440 kg 0665 A : 1300 g, B : 800 g
- 0666 ① 0667 A : 60 g, B : 120 g 0668 18000원
- 0669 ③ 0670 14개 0671 400 g 0672 25 g
- 0673 ① 0674 A : 3 %, B : 14 % 0675 15 %
- 0676 A : 7 %, B : 4 %

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.107~p.109

- 0677 82 0678 54 0679 사과 : 18개, 배 : 8개
- 0680 ② 0681 엄마 : 48세, 소영 : 16세 0682 5개
- 0683 가로 : 7 cm, 세로 : 11 cm 0684 24시간 0685 ①
- 0686 ⑤ 0687 13분 0688 20분
- 0689 배 : 시속 12 km, 강물 : 시속 4 km 0690 420 m
- 0691 34명 0692 150 g 0693 28500원 0694 75 g
- 0695 6 %

교과서에 나오는 창의·융합문제

p.110

- 0696 (4) / $x=1, y=-1$
- 0697 이유는 풀이 참조, 해가 무수히 많다.
- 0698 (1) $62-y$ (2) $(62-y)+x, 5(62-y)+2y+4x$
- (3) 승차한 승객 : 15명, 하차한 승객 : 20명

5 일차함수와 그래프 (1)

01 함수의 뜻 ~ 02 일차함수의 뜻과 그래프

기본 문제 다지기

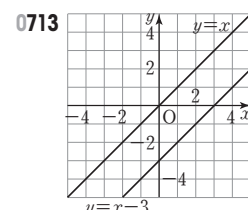
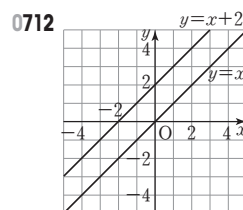
p.113

- 0699

x	1	2	3	4	...
y	6	11	16	21	...

 0700 함수이다.
- 0701

x	1	2	3	4	...
y	1	1, 2	1, 3	1, 2, 4	...
- 0702 함수가 아니다. 0703 -10 0704 1
- 0705 -5 0706 7 0707 $f(x)=3x$ 0708 9
- 0709 ㉠, ㉡ 0710 $y=24-x$, 일차함수이다.
- 0711 $y=\frac{10000}{x}$, 일차함수가 아니다.



- 0714 1 0715 -5 0716 $y=2x-3$ 0717 $y=x+1$

필수 유형 익히기

p.114~p.117

- 0718 ③ 0719 ㉠, ㉡ 0720 ①, ⑤ 0721 ①
 0722 ㉠, ㉡ 0723 0 0724 9 0725 ⑤
 0726 3 0727 30 0728 ① 0729 3
 0730 ㉠, ㉡, ㉢ 0731 ②, ④ 0732 ②, ③ 0733 $a \neq -1$
 0734 ⑤ 0735 ④ 0736 -6 0737 0
 0738 ① 0739 7 0740 -20 0741 10
 0742 3

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.118~p.119

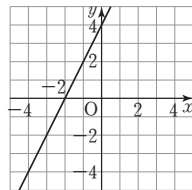
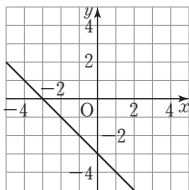
- 0743 ② 0744 3 0745 1 0746 ②
 0747 ⑤ 0748 ②, ⑤ 0749 -2 0750 ②, ④
 0751 6 0752 2 0753 -1 0754 8

03 x 절편, y 절편 ~ 04 기울기

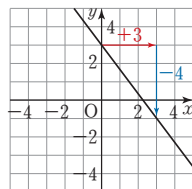
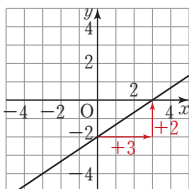
기본 문제 다지기

p.121

- 0755 x 절편: -3, y 절편: 4 0756 x 절편: -2, y 절편: -3
 0757 x 절편: $\frac{1}{2}$, y 절편: -1 0758 x 절편: $\frac{2}{3}$, y 절편: 2
 0759 x 절편: -3, y 절편: -3 0760 x 절편: -2, y 절편: 4



- 0761 $\frac{3}{4}$ 0762 -2 0763 8 0764 -12
 0765 -2 0766 $\frac{8}{3}$ 0767 1 0768 -3
 0769 $-\frac{1}{2}$ 0770 $\frac{2}{5}$
 0771 기울기: $\frac{2}{3}$, y 절편: -2 0772 기울기: $-\frac{4}{3}$, y 절편: 3



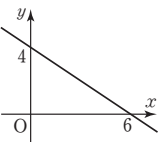
필수 유형 익히기

p.122~p.125

- 0773 -6 0774 ⑤ 0775 1 0776 -10
 0777 $\frac{5}{3}$ 0778 10 0779 ② 0780 ③
 0781 ④ 0782 $-\frac{5}{3}$ 0783 -5 0784 $\frac{3}{4}$
 0785 ⑤ 0786 1 0787 -3 0788 -1
 0789 -2 0790 ④ 0791 ② 0792 ⑤
 0793 4 0794 6 0795 $\frac{2}{3}$ 0796 $\frac{35}{2}$

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.126~p.127

- 0797 ④ 0798 8 0799 ② 0800 ②
 0801 ② 0802 $\frac{2}{5}$ 0803 2 0804 ③
 0805  0806 24 0807 $-\frac{2}{3}$

- 0808 ④

교과서에 나오는 창의·융합문제

p.128

0809 (1)

x	1	2	3	4	5	...
y	6	10	14	18	22	...

(2) $f(x) = 4x + 2$ (3) 62

- 0810 (1) A(a, a) (2) 3 (3) 9

6 일차함수와 그래프 (2)

01 일차함수의 그래프의 성질

기본 문제 다지기

p.131

- 0811 ㉠, ㉡ 0812 ㉠, ㉡ 0813 ㉠, ㉡ 0814 ㉠, ㉡
 0815 ㉠, ㉡ 0816 ㉠, ㉡ 0817 $a > 0, b > 0$ 0818 $a < 0, b > 0$
 0819 $a > 0, b < 0$ 0820 $a < 0, b < 0$ 0821 ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣
 0822 ㉠과 ㉢ 0823 3 0824 $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{2}{3}$

필수 유형 익히기

p. 132~p. 134

- 0825 ⑤ 0826 ㉠, ㉡ 0827 ④ 0828 ④
 0829 ㉢ 0830 ② 0831 ⑤ 0832 ③
 0833 ④ 0834 3 0835 ④ 0836 ③
 0837 13 0838 5 0839 8 0840 9
 0841 ②, ③ 0842 ④ 0843 ⑤

필수 유형 쌍둥이 테스트

p. 135

- 0844 ④ 0845 ④ 0846 ③ 0847 ⑤
 0848 7 0849 ⑤

02 일차함수의 식 구하기 ~ 03 일차함수의 활용

기본 문제 다지기

p. 137

- 0850 $y=3x-1$ 0851 $y=-\frac{3}{2}x+5$ 0852 $y=-x+4$
 0853 $y=4x+3$ 0854 $y=-2x-8$ 0855 $y=\frac{3}{2}x-1$
 0856 $y=3x-2$ 0857 $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}$
 0858 $y=-\frac{2}{3}x+2$ 0859 $y=\frac{4}{5}x+4$
 0860 $y=-\frac{3}{4}x+\frac{7}{4}$ 0861 $y=x+4$ 0862 $y=16+6x$
 0863 70 °C 0864 6분 0865 $y=20-2x$ 0866 10 cm
 0867 7시간

필수 유형 익히기

p. 138~p. 143

- 0868 4 0869 5 0870 $y=-\frac{3}{4}x-1$
 0871 $y=\frac{1}{2}x+2$ 0872 $y=-\frac{3}{2}x+6$ 0873 ②
 0874 8 0875 9 0876 2 0877 $\frac{3}{2}$
 0878 ① 0879 $y=3x+5$ 0880 3 0881 4
 0882 $y=-2x+4$ 0883 ② 0884 ⑤
 0885 ① 0886 13 °C 0887 ④ 0888 40분
 0889 25년 0890 49 L 0891 30분 0892 ②
 0893 ② 0894 ③ 0895 8분 0896 $y=80-4x$
 0897 8초 0898 5초 0899 3시간 0900 25 °C
 0901 ③ 0902 ② 0903 3.7기압 0904 31개

필수 유형 쌍둥이 테스트

p. 144~p. 145

- 0905 -5 0906 ① 0907 ㉠, ㉡, ㉢ 0908 ④
 0909 (1) $y=16+\frac{4}{5}x$ (2) 64 °C (3) 85초 0910 35 g
 0911 200분 0912 2시간 0913 4초 0914 14 cm
 0915 16개 0916 180 cm

교과서에 나오는 창의·융합문제

p. 146

- 0917 (1) $y=2x+3$ (2) $y=-\frac{1}{2}x-9$ (3) $y=-\frac{1}{2}x+3$ (4) 6
 0918 (1) $y=-\frac{160}{3}x-320$ (2) 2240 km

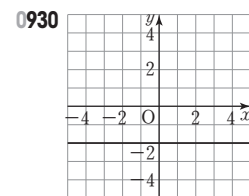
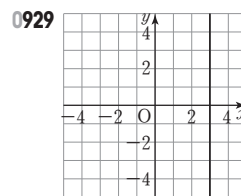
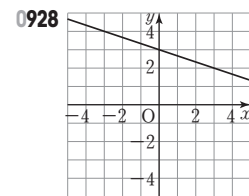
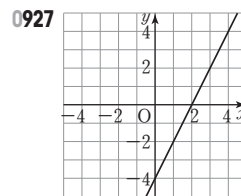
7 일차함수와 일차방정식의 관계

01 일차함수와 일차방정식

기본 문제 다지기

p. 149

- 0919 $y=-x+3$ 0920 $y=\frac{1}{2}x-2$ 0921 $y=\frac{5}{2}x+6$
 0922 $y=-\frac{4}{3}x-4$
 0923 기울기 : 3, x 절편 : $-\frac{2}{3}$, y 절편 : 2
 0924 기울기 : $\frac{1}{5}$, x 절편 : -4, y 절편 : $\frac{4}{5}$
 0925 기울기 : $-\frac{3}{2}$, x 절편 : 2, y 절편 : 3
 0926 기울기 : 2, x 절편 : $\frac{5}{3}$, y 절편 : $-\frac{10}{3}$



- 0931 $x=-2$ 0932 $y=5$ 0933 $y=3$ 0934 $x=-1$
 0935 $x=3$ 0936 $y=7$ 0937 $x=2$ 0938 $y=-3$

필수 유형 익히기

p. 150~p. 153

- 0939 ⑤ 0940 -16 0941 1 0942 ⑤
 0943 ⑤ 0944 ①, ④ 0945 -2 0946 $\frac{25}{4}$
 0947 ④ 0948 제1사분면 0949 ③ 0950 ①
 0951 ⑤ 0952 ④ 0953 ④ 0954 ②
 0955 3 0956 2 0957 30 0958 ③
 0959 3 0960 $-\frac{1}{2} \leq a \leq 2$ 0961 ⑤
 0962 $\frac{1}{2} \leq a \leq 6$

필수 유형 쌍둥이 테스트

p. 154

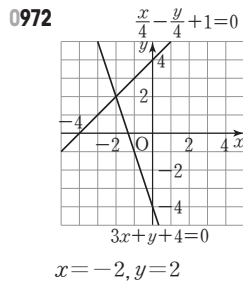
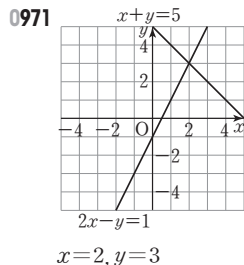
- 0963 ④ 0964 ① 0965 ② 0966 $x=3$
 0967 2 0968 $-7 \leq a \leq -1$

02 일차함수의 그래프와 연립일차방정식의 해

기본 문제 다지기

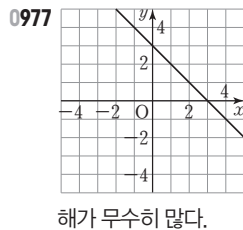
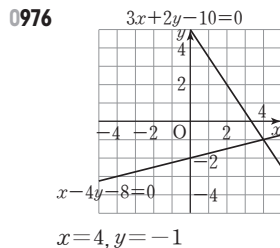
p. 156

- 0969 (0, 2) 0970 $x=0, y=2$

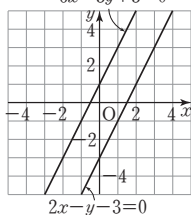


- 0973 (-2, 1) 0974 (3, 2)

- 0975 $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$



- 0978 $6x-3y+3=0$, 해가 없다.



- 0979 ㉠ 0980 ㉡ 0981 ㉢, ㉣

필수 유형 익히기

p. 157~p. 161

- 0982 ④ 0983 -2 0984 (-1, 3) 0985 6
 0986 ② 0987 ⑤ 0988 $\frac{1}{3}$ 0989 $x=5$
 0990 ③ 0991 $y=2x-4$ 0992 5 0993 ①
 0994 2 0995 -21 0996 ② 0997 4
 0998 -7 0999 12 1000 18 1001 16
 1002 9 1003 $a=\frac{3}{4}, b=6$ 1004 $\frac{2}{3}$
 1005 -3 1006 $y=3x+12$ 1007 ④ 1008 ②
 1009 16분

필수 유형 쌍둥이 테스트

p. 162~p. 163

- 1010 ① 1011 -8 1012 9 1013 $y=3$
 1014 -5 1015 ③ 1016 $a=-\frac{3}{2}, b \neq 6$
 1017 ③ 1018 2 1019 $\frac{4}{3}$ 1020 2시간
 1021 1

교과서에 나오는 창의·융합문제

p. 164

- 1022 (1) 연립방정식에서 두 일차방정식의 그래프의 기울기가 같고 y 절편이
 다르면 두 직선이 평행하므로 해가 없다.

(2) $\begin{cases} 2x-y+2=0 \\ 4x-2y+a=0 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=2x+2 \\ y=2x+\frac{a}{2} \end{cases}$

- (i) $2=\frac{a}{2}$, 즉 $a=4$ 이면 두 그래프가 일치하므로 해가 무수히 많다.

- (ii) $2 \neq \frac{a}{2}$, 즉 $a \neq 4$ 이면 두 그래프가 평행하므로 해가 없다.

- 1023 (1) $y=120x+13000$ (2) $y=180x+10000$ (3) 50분

1

유리수와 순환소수

01 순환소수 ~ 02 유리수의 소수 표현

● 기본 문제 다지기

p.7

0001 $+ \frac{6}{2} = +3$ 이므로 자연수는 4, $+ \frac{6}{2}$ 이다. 답 4, $+ \frac{6}{2}$

0002 답 4, $+ \frac{6}{2}$, -2

0003 답 $-\frac{7}{3}$, 4, 1.07, $+\frac{6}{2}$, $-\frac{4}{5}$, -2

0004 답 $-\frac{7}{3}$, 1.07, $-\frac{4}{5}$

0005 답 0.333..., 무한소수

0006 답 0.75, 유한소수

0007 답 0.9, 유한소수

0008 답 0.121212..., 무한소수

0009 답 7, $0.\dot{7}$ 0010 답 95, $1.\dot{9}\dot{5}$

0011 답 40, $0.4\dot{0}$ 0012 답 47, $0.14\dot{7}$

0013 답 3, $3.21\dot{3}$

0014 $\frac{7}{2} = \frac{7 \times \boxed{5}}{2 \times \boxed{5}} = \frac{35}{\boxed{10}} = \boxed{3.5}$ 답 5, 5, 10, 3.5

0015 $\frac{2}{25} = \frac{2}{5^2} = \frac{2 \times \boxed{2^2}}{5^2 \times \boxed{2^2}} = \frac{\boxed{8}}{100} = \boxed{0.08}$ 답 2^2 , 2^2 , 8, 0.08

0016 $\frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5} = \frac{3 \times \boxed{5}}{2^2 \times 5 \times \boxed{5}} = \frac{15}{\boxed{100}} = \boxed{0.15}$ 답 5, 5, 100, 0.15

0017 $\frac{5}{8} = \frac{5}{2^3} = \frac{5 \times \boxed{5^3}}{2^3 \times \boxed{5^3}} = \frac{\boxed{625}}{1000} = \boxed{0.625}$ 답 5^3 , 5^3 , 625, 0.625

0018 $\frac{6}{16} = \frac{3}{8} = \frac{3}{2^3} \Rightarrow$ 유한소수 답 유

0019 $\frac{18}{45} = \frac{2}{5} \Rightarrow$ 유한소수 답 유

0020 $\frac{15}{2^2 \times 3^2} = \frac{5}{2^2 \times \boxed{3}} \Rightarrow$ 순환소수 답 순

0021 $\frac{9}{2 \times 3 \times 7} = \frac{3}{2 \times \boxed{7}} \Rightarrow$ 순환소수 답 순

필수 유형 익히기

p.8~p.13

0022 유한소수는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣의 4개이다. 답 ④

0023 ① $-\frac{4}{9} = -0.444\cdots$ 이므로 무한소수이다.

② $\frac{5}{24} = 0.208333\cdots$ 이므로 무한소수이다.

③ $\frac{7}{40} = 0.175$ 이므로 유한소수이다.

④ $\pi = 3.141592\cdots$ 이므로 무한소수이다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

0024 답 ⑤

0025 $\frac{7}{6} = 1.1666\cdots$ 이므로 순환마디는 6이다. 답 ②

0026 $\frac{2}{11} = 0.181818\cdots$ 이므로 순환마디는 18이다.

$\therefore x = 2$

..... ①

$\frac{11}{15} = 0.7333\cdots$ 이므로 순환마디는 3이다.

$\therefore y = 1$

..... ②

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

..... ③

답 3

채점 기준	비율
① x의 값 구하기	40 %
② y의 값 구하기	40 %
③ x + y의 값 구하기	20 %

0027 ① $0.023023023\cdots = 0.\dot{0}2\dot{3}$

② $0.535353\cdots = 0.\dot{5}\dot{3}$

③ $2.424242\cdots = 2.\dot{4}\dot{2}$

④ $2.1444\cdots = 2.1\dot{4}$

답 ⑤

0028 ③ $5.031031031\cdots = 5.\dot{0}3\dot{1}$

⑤ $0.567567567\cdots = 0.\dot{5}6\dot{7}$

답 ③, ⑤

0029 $2.1\dot{8} = 2.1888\cdots$ 이므로 순환마디는 8이다.

이때 각 순환소수의 순환마디를 구하면 다음과 같다.

① 80 ② 08 ③ 81 ④ 8 ⑤ 18

따라서 순환마디가 같은 것은 ④이다.

답 ④

0030 $\frac{5}{7}=0.\dot{7}1428\dot{5}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6이다.

이때 $200=6 \times 33+2$ 이므로 소수점 아래 200번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 1이다. [답] 1

0031 $\frac{8}{37}=0.\dot{2}1\dot{6}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이다.

이때 $50=3 \times 16+2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 1이다.

$$\therefore a=1$$

또 $100=3 \times 33+1$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 2이다.

$$\therefore b=2$$

$$\therefore a+b=1+2=3 \quad \text{[답] 3}$$

0032 $0.1\dot{4}9\dot{2}$ 에서 소수점 아래 순환하지 않는 숫자는 1개이고 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 소수점 아래 첫째 자리의 숫자를 제외하고 순환하는 부분의 39번째 숫자와 같다.

이때 $39=3 \times 13$ 이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 2이다. [답] ③

0033 ① 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 4이고 $30=4 \times 7+2$ 이므로 소수점 아래 30번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 5이다.

② 소수점 아래 순환하지 않는 숫자는 1개, 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 2이고 $29=2 \times 14+1$ 이므로 소수점 아래 30번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 7이다.

③ 소수점 아래 순환하지 않는 숫자는 1개이고 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 1이므로 소수점 아래 30번째 자리의 숫자는 6이다.

④ 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이고 $30=3 \times 10$ 이므로 소수점 아래 30번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 4이다.

⑤ 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 2이고 $30=2 \times 15$ 이므로 소수점 아래 30번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 1이다.

따라서 소수점 아래 30번째 자리의 숫자가 가장 큰 것은 ②이다. [답] ②

0034 $\frac{4}{13}=0.\dot{3}0769\dot{2}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 3, 0, 7, 6, 9, 2이다.

$$x_1=x_7=3, x_2=x_8=0, x_3=x_9=7, x_4=x_{10}=6, x_5=9, x_6=2$$

$$\therefore x_1+x_2+x_3+\cdots+x_{10}=(3+0+7+6) \times 2+9+2=43 \quad \text{[답] 43}$$

$$0035 \frac{7}{40}=\frac{7}{2^3 \times 5}=\frac{7 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2}=\frac{175}{1000}=0.175$$

따라서 $A=3, B=5^2, C=5^2, D=1000, E=0.175$ 이므로 옳지 않은 것은 ③이다. [답] ③

$$0036 \frac{6}{25}=\frac{6}{5^2}=\frac{6 \times 2^2}{5^2 \times 2^2}=\frac{24}{100}=0.24$$

따라서 ① 2 ② $2^2=4$ ③ 2^2 ④ 100 ⑤ 0.24이므로 옳지 않은 것은 ④이다. [답] ④

$$0037 \frac{3}{125}=\frac{3}{5^3}=\frac{3 \times 2^3}{5^3 \times 2^3}=\frac{24}{10^3}=\frac{240}{10^4}=\cdots \quad \text{..... ①}$$

따라서 $a=24, n=3$ 일 때, $a+n$ 의 값이 가장 작으므로 $a+n$ 의 최솟값은 $24+3=27$ ②

[답] 27

채점 기준	비율
① $\frac{3}{125}$ 을 $\frac{a}{10^n}$ 꼴로 고치기	50 %
② $a+n$ 의 최솟값 구하기	50 %

$$0038 \text{ ① } \frac{3}{8}=\frac{3}{2^3} \quad \text{② } \frac{21}{2^2 \times 7}=\frac{3}{2^2}$$

$$\text{③ } \frac{11}{42}=\frac{11}{2 \times 3 \times 7} \quad \text{④ } \frac{14}{56}=\frac{1}{4}=\frac{1}{2^2}$$

$$\text{⑤ } \frac{3}{2^4 \times 3 \times 5}=\frac{1}{2^4 \times 5}$$

따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ③이다. [답] ③

$$0039 \text{ ① } \frac{5}{14}=\frac{5}{2 \times 7} \quad \text{② } \frac{23}{30}=\frac{23}{2 \times 3 \times 5}$$

$$\text{③ } \frac{3}{174}=\frac{1}{58}=\frac{1}{2 \times 29} \quad \text{④ } \frac{81}{150}=\frac{27}{50}=\frac{27}{2 \times 5^2}$$

$$\text{⑤ } \frac{11}{121}=\frac{1}{11}$$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ④이다. [답] ④

$$0040 \text{ ① } \frac{42}{2^3 \times 3 \times 7}=\frac{1}{2^2}$$

$$\text{② } \frac{51}{153}=\frac{1}{3}$$

$$\text{③ } \frac{7 \times 11^2}{2^2 \times 121}=\frac{7}{2^2}$$

$$\text{④ } \frac{63}{6 \times 12}=\frac{7}{2 \times 4}=\frac{7}{2^3}$$

$$\text{⑤ } \frac{35}{28}=\frac{5}{4}=\frac{5}{2^2}$$

따라서 순환소수로만 나타낼 수 있는 것은 ②이다. [답] ②

$$0041 \text{ ㉠ } \frac{11}{55}=\frac{1}{5}$$

$$\text{㉡ } \frac{15}{120}=\frac{1}{8}=\frac{1}{2^3}$$

$$\text{㉢ } \frac{12}{90}=\frac{2}{15}=\frac{2}{3 \times 5}$$

$$\text{㉣ } \frac{24}{2 \times 3^2 \times 5^3}=\frac{4}{3 \times 5^3}$$

$$\text{㉤ } \frac{77}{2 \times 5 \times 11}=\frac{7}{2 \times 5}$$

$$\text{㉥ } \frac{18}{2 \times 3^2 \times 7}=\frac{1}{7}$$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ㉠, ㉡, ㉤의 3개이다. [답] 3개

- 0042 수직선 위에서 두 수 0, 1을 나타내는 두 점 사이의 거리를 12등분 하는 11개의 점에 대응하는 유리수는

$$\frac{1}{12}, \frac{2}{12}, \frac{3}{12}, \dots, \frac{11}{12} \text{이다.}$$

이 중 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 $\frac{a}{12}$ 라 하면

$$\frac{a}{12} = \frac{a}{2^2 \times 3} \text{이므로 } a \text{는 } 3 \text{의 배수이어야 한다.}$$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 $\frac{3}{12}, \frac{6}{12}, \frac{9}{12}$ 의 3개이다. 답 ①

- 0043 $\frac{1}{6} = \frac{5}{30}, \frac{3}{5} = \frac{18}{30}$ 이므로 $\frac{1}{6}$ 과 $\frac{3}{5}$ 사이에 있는 분모가 30인 분수는 $\frac{6}{30}, \frac{7}{30}, \dots, \frac{17}{30}$ 이다.

이 중 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 $\frac{a}{30}$ 라 하면

$$\frac{a}{30} = \frac{a}{2 \times 3 \times 5} \text{이므로 } a \text{는 } 3 \text{의 배수이어야 한다.}$$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 $\frac{6}{30}, \frac{9}{30}, \frac{12}{30}, \frac{15}{30}$ 의 4개이다. 답 4개

- 0044 주어진 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 분모의 소인수가 2 또는 5뿐인 분수이므로

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}, \frac{1}{10} = \frac{1}{2 \times 5}, \frac{1}{16} = \frac{1}{2^4},$$

$$\frac{1}{20} = \frac{1}{2^2 \times 5} \text{의 7개이다.}$$

따라서 순환소수로만 나타낼 수 있는 것, 즉 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 $19 - 7 = 12$ (개) 답 12개

- 0045 $\frac{35}{450} = \frac{7}{90} = \frac{7}{2 \times 3^2 \times 5}$ 이므로 $\frac{35}{450} \times A$ 가 유한소수가 되려면 A 는 9의 배수이어야 한다.

따라서 A 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다. 답 9

- 0046 $\frac{15}{2^2 \times 3^2 \times 7} = \frac{5}{2^2 \times 3 \times 7}$ 이므로 $\frac{15}{2^2 \times 3^2 \times 7} \times x$ 가 유한소수가 되려면 x 는 21의 배수이어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 21이다. 답 ④

- 0047 $\frac{a}{350} = \frac{a}{2 \times 5^2 \times 7}$ 이므로 $\frac{a}{350}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 7의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ②이다. 답 ②

- 0048 $\frac{x}{270} = \frac{x}{2 \times 3^3 \times 5}$ 이므로 $\frac{x}{270}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 27의 배수이어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 100보다 작은 자연수는 27, 54, 81의 3개이다. 답 3

0049 ① $\frac{56}{2^2 \times 5^3 \times 8} = \frac{7}{2^2 \times 5^3}$

② $\frac{56}{2^2 \times 5^3 \times 14} = \frac{1}{5^3}$

③ $\frac{56}{2^2 \times 5^3 \times 21} = \frac{2}{3 \times 5^3}$

④ $\frac{56}{2^2 \times 5^3 \times 25} = \frac{14}{5^5}$

⑤ $\frac{56}{2^2 \times 5^3 \times 40} = \frac{7}{2^2 \times 5^4}$

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ③이다. 답 ③

- 0050 $\frac{3}{2^3 \times 5 \times x}$ 이 유한소수가 되도록 하는 10 이하의 자연수 x 는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10의 8개이다. 답 8

0051 ① $\frac{33}{2^2 \times 5 \times 3} = \frac{11}{2^2 \times 5}$

② $\frac{33}{2^2 \times 5 \times 6} = \frac{11}{2^3 \times 5}$

③ $\frac{33}{2^2 \times 5 \times 11} = \frac{3}{2^2 \times 5}$

④ $\frac{33}{2^2 \times 5 \times 18} = \frac{11}{2^3 \times 3 \times 5}$

⑤ $\frac{33}{2^2 \times 5 \times 22} = \frac{3}{2^3 \times 5}$

따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ④이다. 답 ④

- 0052 $\frac{57}{3^3 \times 5 \times 11} = \frac{19}{3^2 \times 5 \times 11}$ 이므로 $\frac{57}{3^3 \times 5 \times 11} \times x$ 가 순환소수가 되려면 x 는 99의 배수가 아니어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다. 답 ④

- 0053 $\frac{15}{2 \times 5^2 \times n} = \frac{3}{2 \times 5 \times n}$ 이므로 $\frac{15}{2 \times 5^2 \times n}$ 가 순환소수가 되도록 하는 10보다 작은 자연수 n 은 7, 9이다. 답 7, 9

- 0054 $\frac{a}{156} = \frac{a}{2^2 \times 3 \times 13}$ 이므로 $\frac{a}{156}$ 가 순환소수가 되려면 a 는 39의 배수가 아니어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ①, ③이다. 답 ①, ③

- 0055 (가)에서 $A = 7k$ ($k = 1, 2, \dots, 7$)라 하자.

(나)에서 $\frac{21}{300 \times A} = \frac{21}{300 \times 7k} = \frac{1}{2^2 \times 5^2 \times k}$ 이므로

$\frac{21}{300 \times A}$ 이 순환소수가 되려면 k 는 3, 6, 7이어야 한다.

따라서 조건을 모두 만족시키는 자연수 A 는 $7 \times 3 = 21$, $7 \times 6 = 42$, $7 \times 7 = 49$ 의 3개이다. 답 3

- 0056 $\frac{7}{84} = \frac{1}{12} = \frac{1}{2^2 \times 3}, \frac{5}{28} = \frac{5}{2^2 \times 7}$ 이므로 A 는 3과 7의 공배수, 즉 21의 배수이어야 한다.

따라서 A 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 21이다. 답 ⑤

0057 (1) $\frac{13}{24} = \frac{13}{2^3 \times 3}$ 이므로 $\frac{13}{24} \times N$ 이 유한소수가 되려면 자연수 N 은 3의 배수이어야 한다. [30 %]

(2) $\frac{3}{165} = \frac{1}{55} = \frac{1}{5 \times 11}$ 이므로 $\frac{3}{165} \times N$ 이 유한소수가 되려면 자연수 N 은 11의 배수이어야 한다. [30 %]

(3) N 은 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수이어야 한다.
따라서 N 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 33이다.
..... [40 %]

답 (1) 3의 배수 (2) 11의 배수 (3) 33

0058 $\frac{n}{45} = \frac{n}{3^2 \times 5}$, $\frac{n}{70} = \frac{n}{2 \times 5 \times 7}$ 이므로 n 은 9와 7의 공배수, 즉 63의 배수이어야 한다.
따라서 n 의 값이 될 수 있는 가장 작은 세 자리 자연수는 126이다.
답 126

0059 $\frac{a}{35} = \frac{a}{5 \times 7}$ 이므로 $\frac{a}{35}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 7의 배수이어야 한다.

또 기약분수로 나타내면 $\frac{2}{b}$ 가 되므로 a 는 2의 배수이어야 한다.

따라서 a 는 7과 2의 공배수, 즉 14의 배수이고 $10 \leq a \leq 30$ 이므로 $a = 14, 28$

(i) $a = 14$ 일 때, $\frac{14}{35} = \frac{2}{5}$

(ii) $a = 28$ 일 때, $\frac{28}{35} = \frac{4}{5}$

(i), (ii)에 의해 $a = 14, b = 5$

$\therefore a - b = 14 - 5 = 9$

답 ①

0060 $\frac{a}{88} = \frac{a}{2^3 \times 11}$ 이므로 $\frac{a}{88}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 11의 배수이어야 한다.

따라서 $40 < a < 50$ 이므로 $a = 44$

이때 $\frac{44}{88} = \frac{1}{2}$ 이므로 $b = 2$

답 $a = 44, b = 2$

0061 $\frac{x}{30} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5}$ 이므로 $\frac{x}{30}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 3의 배수이어야 한다.

또 기약분수로 나타내면 $\frac{13}{y}$ 이 되므로 x 는 13의 배수이어야 한다.

따라서 x 는 3과 13의 공배수, 즉 39의 배수이고 60 이하의 자연수이므로 $x = 39$

이때 $\frac{39}{30} = \frac{13}{10}$ 이므로 $y = 10$

$\therefore x - y = 39 - 10 = 29$

답 29

필수 유형 쌍둥이 테스트

p. 14 ~ p. 15

0062 ① $\frac{2}{3} = 0.666\cdots$ 이므로 순환마디는 6이다.

② $\frac{7}{6} = 1.1666\cdots$ 이므로 순환마디는 6이다.

③ $\frac{8}{11} = 0.727272\cdots$ 이므로 순환마디는 72이다.

④ $\frac{19}{15} = 1.2666\cdots$ 이므로 순환마디는 6이다.

⑤ $\frac{23}{30} = 0.7666\cdots$ 이므로 순환마디는 6이다.

따라서 순환마디가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다. 답 ③

0063 ㉔ $0.361361361\cdots = 0.\dot{3}6\dot{1}$

㉕ $3.413413413\cdots = 3.\dot{4}1\dot{3}$

따라서 옳은 것은 ㉔, ㉕이다.

답 ①

0064 ① 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 1이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 5이다.

② 소수점 아래 순환하지 않는 숫자는 1개, 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 2이고 $99 = 2 \times 49 + 1$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 2이다.

③ 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이고 $100 = 3 \times 33 + 1$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 1이다.

④ 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 2이고 $100 = 2 \times 50$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 3이다.

⑤ 소수점 아래 순환하지 않는 숫자는 1개이고 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 1이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 9이다.

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

답 ②

0065 $\frac{23}{66} = 0.3\dot{4}8$ 이므로 소수점 아래 첫째 자리의 숫자 3은 순환하지 않고 순환마디를 이루는 숫자는 4, 8이다. ①

$x_1 = 3, x_2 = x_4 = x_6 = x_8 = x_{10} = x_{12} = x_{14} = 4,$

$x_3 = x_5 = x_7 = x_9 = x_{11} = x_{13} = x_{15} = 8$

$\therefore x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_{15} = 3 + (4 + 8) \times 7 = 87$ ③

답 87

채점 기준	비율
① $\frac{23}{66}$ 을 소수로 나타내고 순환마디를 이루는 숫자 구하기	40 %
② $x_1, x_2, \cdots, x_{15}$ 의 값 각각 구하기	40 %
③ $x_1 + x_2 + \cdots + x_{15}$ 의 값 구하기	20 %

0066 $\frac{33}{750} = \frac{11}{250} = \frac{11}{2 \times 5^3} = \frac{11 \times 2^2}{2 \times 5^3 \times 2^2} = \frac{44}{10^3} = \frac{440}{10^4} = \cdots$

따라서 $a = 3, b = 44$ 일 때, $a + b$ 의 값이 가장 작으므로 구하는 값은 $3 + 44 = 47$

답 ③

- 0067 ① $\frac{5}{12} = \frac{5}{2^2 \times 3}$ ② $-\frac{12}{18} = -\frac{2}{3}$
 ③ $\frac{27}{2^4 \times 3 \times 5} = \frac{9}{2^4 \times 5}$ ④ $\frac{15}{2^3 \times 3^2} = \frac{5}{2^3 \times 3}$
 ⑤ $\frac{33}{110} = \frac{3}{10} = \frac{3}{2 \times 5}$
 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ③, ⑤이다. 답 ③, ⑤

- 0068 ① $\frac{7}{4} = \frac{7}{2^2}$ ② $\frac{14}{35} = \frac{2}{5}$
 ③ $\frac{18}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{2 \times 5}$ ④ $\frac{78}{3^2 \times 5^3 \times 13} = \frac{2}{3 \times 5^3}$
 ⑤ $\frac{57}{152} = \frac{3}{8} = \frac{3}{2^3}$
 따라서 순환소수로만 나타낼 수 있는 것은 ④이다. 답 ④

- 0069 $\frac{1}{7} = \frac{5}{35}, \frac{4}{5} = \frac{28}{35}$ 이므로 $\frac{1}{7}$ 과 $\frac{4}{5}$ 사이에 있는 분모가 35인
 분수는 $\frac{6}{35}, \frac{7}{35}, \dots, \frac{27}{35}$ 이다.
 이 중 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 $\frac{a}{35}$ 라 하면
 $\frac{a}{35} = \frac{a}{5 \times 7}$ 이므로 a 는 7의 배수이어야 한다. ①
 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는 $\frac{7}{35}, \frac{14}{35}, \frac{21}{35}$ 의
 3개이다. ②
답 3개

채점 기준	비율
① 분모가 35이고 유한소수로 나타낼 수 있는 분수의 조건 구하기	60 %
② 유한소수로 나타낼 수 있는 분수의 개수 구하기	40 %

- 0070 (가)에서 x 는 7의 배수이어야 하므로 x 는 7과 3의 공배수, 즉
 21의 배수이어야 한다.
 따라서 x 의 값 중 가장 작은 자연수는 21이다. 답 ②
- 0071 $\frac{6}{5 \times a}$ 이 유한소수가 되도록 하는 10 이상 20 미만인 자연수
 a 는 10, 12, 15, 16이므로 그 합은
 $10 + 12 + 15 + 16 = 53$ 답 ④

- 0072 ① $\frac{45}{2^2 \times 3 \times 3} = \frac{5}{2^2}$ ② $\frac{45}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2^2}$
 ③ $\frac{45}{2^2 \times 3 \times 6} = \frac{5}{2^3}$ ④ $\frac{45}{2^2 \times 3 \times 7} = \frac{15}{2^2 \times 7}$
 ⑤ $\frac{45}{2^2 \times 3 \times 9} = \frac{5}{2^2 \times 3}$
 따라서 x 의 값이 될 수 있는 것은 ④, ⑤이다. 답 ④, ⑤

- 0073 $\frac{11}{30} = \frac{11}{2 \times 3 \times 5}, \frac{7}{308} = \frac{1}{44} = \frac{1}{2^2 \times 11}$ 이므로 N 은 3과 11
 의 공배수, 즉 33의 배수이어야 한다.
 따라서 N 의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수는 33, 66, 99의
 3개이다. 답 ③

- 0074 $\frac{a}{85} = \frac{a}{5 \times 17}$ 이므로 $\frac{a}{85}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 17의 배
 수이어야 한다.
 또 기약분수로 나타내면 $\frac{2}{b}$ 가 되므로 a 는 2의 배수이어야
 한다.
 따라서 a 는 17과 2의 공배수, 즉 34의 배수이고 50 이하의
 자연수이므로 $a = 34$
 이때 $\frac{34}{85} = \frac{2}{5}$ 이므로 $b = 5$ 답 $a = 34, b = 5$

03 순환소수의 분수 표현

● 기본 문제 다지기

p. 17

- 0075 답 100, 99, 99 0076 답 100, 90, 37
- 0077 답 5 0078 답 $24, \frac{8}{33}$
- 0079 답 $29, 265, \frac{53}{18}$ 0080 답 $5163, 51, 5112, \frac{284}{55}$
- 0081 답 $\frac{2}{9}$
- 0082 $2.\dot{5}\dot{4} = \frac{254 - 2}{99} = \frac{252}{99} = \frac{28}{11}$ 답 $\frac{28}{11}$
- 0083 $0.2\dot{7} = \frac{27 - 2}{90} = \frac{25}{90} = \frac{5}{18}$ 답 $\frac{5}{18}$
- 0084 $3.\dot{6}0\dot{3} = \frac{3603 - 3}{999} = \frac{3600}{999} = \frac{400}{111}$ 답 $\frac{400}{111}$
- 0085 답 ○ 0086 답 ×
- 0087 답 ○ 0088 답 ○
- 0089 답 ○ 0090 답 ○
- 0091 무한소수 중 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다. 답 ×
- 0092 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다. 답 ×

필수 유형 익히기

p. 18 ~ p. 23

- 0093 $0.3\dot{2}5$ 를 x 라 하면 $x = 0.3252525 \dots$
 $1000x = \overline{(\text{가}) 325,252525 \dots}$ ㉠
 $\overline{(\text{나}) 10x} = 3,252525 \dots$ ㉡

㉠에서 ㉡을 변끼리 빼면

$$\textcircled{다} 990x = \textcircled{라} 322$$

$$\therefore x = \frac{\textcircled{마} 322}{990} = \frac{\textcircled{바} 161}{495}$$

답 ㉡ 325.252525... ㉢ 10x ㉣ 990 ㉤ 322 ㉥ 322 ㉦ 161

0094 $1.5\dot{1}\dot{3}$ 을 x 라 하면

$$x = 1.5131313\cdots \quad \cdots \cdots \textcircled{㉠}$$

㉠의 양변에 1000을 곱하면

$$1000x = 1513.131313\cdots \quad \cdots \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠의 양변에 10을 곱하면

$$10x = 15.131313\cdots \quad \cdots \cdots \textcircled{㉢} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

㉡에서 ㉢을 변끼리 빼면

$$990x = 1498$$

$$\therefore x = \frac{1498}{990} = \frac{749}{495} \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

답 풀이 참조, $\frac{749}{495}$

채점 기준	비율
① 소수점 아래의 부분이 같은 두 식 만들기	50 %
② $1.5\dot{1}\dot{3}$ 을 분수로 나타내기	50 %

0095 $x = 3.21\dot{5} = 3.21555\cdots$ 이므로

$$1000x = 3215.555\cdots$$

$$-) \quad 100x = 321.555\cdots$$

$$900x = 2894$$

따라서 가장 편리한 식은 ⑤이다. 답 ⑤

0096 $x = 23.21707070\cdots$ 이므로

$$10000x = 232170.707070\cdots$$

$$-) \quad 100x = 2321.707070\cdots$$

$$9900x = 229849$$

따라서 가장 편리한 식은 ⑤이다. 답 ⑤

0097 ① $0.6\dot{2} = \frac{62}{99}$ ③ $3.\dot{2} = \frac{32-3}{9}$

④ $2.\dot{8}\dot{0} = \frac{280-2}{99}$ ⑤ $0.\dot{1}2\dot{8} = \frac{128}{999}$ 답 ②

0098 ① $0.\dot{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

② $0.4\dot{2} = \frac{42}{99} = \frac{14}{33}$

③ $1.1\dot{5}\dot{6} = \frac{1156-11}{990} = \frac{1145}{990} = \frac{229}{198}$

④ $3.0\dot{3} = \frac{303-30}{90} = \frac{273}{90} = \frac{91}{30}$

⑤ $2.\dot{7}5\dot{3} = \frac{2753-2}{999} = \frac{2751}{999} = \frac{917}{333}$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

0099 $2.303030\cdots = 2.\dot{3}\dot{0} = \frac{230-2}{99} = \frac{228}{99} = \frac{76}{33} \quad \therefore a=76$

$4.1666\cdots = 4.1\dot{6} = \frac{416-41}{90} = \frac{375}{90} = \frac{25}{6} \quad \therefore b=6$

답 $a=76, b=6$

0100 $1.\dot{2} = \frac{12-1}{9} = \frac{11}{9}$ 이므로 $a = \frac{9}{11}$

$2.\dot{3} = \frac{23-2}{9} = \frac{21}{9} = \frac{7}{3}$ 이므로 $b = \frac{3}{7}$

$\therefore a \div b = \frac{9}{11} \div \frac{3}{7} = \frac{9}{11} \times \frac{7}{3} = \frac{21}{11}$ 답 ③

0101 $\frac{1}{6} < 0.\dot{x} < \frac{5}{9}$ 에서 $\frac{1}{6} < \frac{x}{9} < \frac{5}{9}$

$\therefore \frac{3}{18} < \frac{2x}{18} < \frac{10}{18}$

따라서 한 자리 자연수 x 의 값은 2, 3, 4이므로 그 합은

$2+3+4=9$ 답 ②

0102 $0.2\dot{7} = \frac{27-2}{90} = \frac{25}{90} = \frac{5}{18} = \frac{5}{2 \times 3^2}$ 이므로 $0.2\dot{7} \times x$ 가 유한

소수가 되려면 x 는 9의 배수이어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

답 ②

0103 $1.4\dot{6} = \frac{146-14}{90} = \frac{132}{90} = \frac{22}{15}$ 이므로 $1.4\dot{6} \times a$ 가 자연수가

되려면 a 는 15의 배수이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수 a 의 값은 15이다. 답 15

0104 $0.3\dot{6} = \frac{36-3}{90} = \frac{33}{90} = \frac{11}{30} = \frac{11}{2 \times 3 \times 5}$ 이므로

$0.3\dot{6} \times (\text{어떤 자연수})$ 가 유한소수가 되려면 어떤 자연수는

3의 배수이어야 한다.

따라서 곱할 수 있는 가장 작은 두 자리 자연수는 12이다.

답 12

0105 $0.08\dot{3} = \frac{83-8}{900} = \frac{75}{900} = \frac{1}{12} = \frac{1}{2^2 \times 3}$

$2.04\dot{5} = \frac{2045-20}{990} = \frac{2025}{990} = \frac{45}{22} = \frac{45}{2 \times 11}$

따라서 A 는 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수이어야 하므로

A 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 33이다.

답 ④

0106 $0.4\dot{3} = \frac{43}{99}$ 이고 지환이는 분자를 바르게 보았으므로 처음

기약분수의 분자는 43이다.

$2.\dot{5} = \frac{25-2}{9} = \frac{23}{9}$ 이고 하늘이는 분모를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 9이다.

따라서 처음 기약분수는 $\frac{43}{9}$ 이므로 $\frac{43}{9} = 4.\dot{7}$

답 $4.\dot{7}$

0107 $4.\dot{1} = \frac{41-4}{9} = \frac{37}{9}$ 이므로 처음 기약분수는 $\frac{9}{37}$ 이다.

$\therefore \frac{9}{37} = 0.\dot{2}4\dot{3}$ [답] 0.243

0108 (1) $0.4\dot{1} = \frac{41-4}{90} = \frac{37}{90}$ 이므로 승수가 잘못 본 분수는 $\frac{37}{90}$ 이다. [30 %]

(2) $0.4\dot{7} = \frac{47}{99}$ 이므로 지후가 잘못 본 분수는 $\frac{47}{99}$ 이다. [30 %]

(3) 승수는 분자를 바르게 보았고 지후는 분모를 바르게 보았으므로 처음 기약분수는 $\frac{37}{99}$ 이다.

$\therefore \frac{37}{99} = 0.\dot{3}\dot{7}$ [40 %]

[답] (1) $\frac{37}{90}$ (2) $\frac{47}{99}$ (3) $0.\dot{3}\dot{7}$

0109 $0.1\dot{8} = \frac{18-1}{90} = \frac{17}{90}$ 이고 수민이는 분자를 바르게 보았으므로 $b=17$

$0.6\dot{7} = \frac{67}{99}$ 이고 동현이는 분모를 바르게 보았으므로 $a=99$
 $\therefore a+b=99+17=116$ [답] 116

0110 ㉠ 1.375

㉡ $1.37\dot{5} = 1.37555\cdots$

㉢ $1.3\dot{7}\dot{5} = 1.3757575\cdots$

㉣ $1.\dot{3}7\dot{5} = 1.375375375\cdots$

따라서 작은 것부터 차례대로 나열하면 ㉠, ㉣, ㉡, ㉢이다.

[답] ㉠, ㉣, ㉡, ㉢

0111 ① $3.1\dot{4} = 3.1444\cdots$

② $3.\dot{1}4 = 3.141414\cdots$

③ $3.14\dot{1} = 3.14111\cdots$

④ $3.141\dot{4} = 3.1414414414\cdots$

⑤ $3.\dot{1}4\dot{1} = 3.141141141\cdots$

따라서 가장 큰 수는 ①이다. [답] ①

0112 ① $0.3\dot{1} = 0.313131\cdots$ ② $0.4\dot{2}\dot{5} = 0.425425425\cdots$

$0.\dot{3} = 0.333\cdots$

$0.4\dot{2}\dot{5} = 0.4252525\cdots$

$\therefore 0.3\dot{1} < 0.\dot{3}$

$\therefore 0.4\dot{2}\dot{5} > 0.4\dot{2}\dot{5}$

③ $0.7\dot{8} = 0.7888\cdots$

④ $0.1\dot{2} = 0.121212\cdots$

$0.\dot{7}\dot{8} = 0.787878\cdots$

$0.1\dot{2} = 0.1222\cdots$

$\therefore 0.7\dot{8} > 0.\dot{7}\dot{8}$

$\therefore 0.1\dot{2} < 0.1\dot{2}$

⑤ $6.\dot{1} = 6.111\cdots$

$\therefore 6.1 < 6.\dot{1}$

따라서 옳은 것은 ④이다. [답] ④

0113 $0.6\dot{7} = \frac{67-6}{90} = \frac{61}{90}$, $0.2\dot{4} = \frac{24-2}{90} = \frac{22}{90}$ 이므로

$0.6\dot{7} + 0.2\dot{4} = \frac{61}{90} + \frac{22}{90} = \frac{83}{90}$

따라서 $a=90$, $b=83$ 이므로

$b-a=83-90=-7$ [답] ①

0114 $x=0.\dot{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

$\therefore \frac{3}{x} - 2 = 3 \div \frac{1}{3} - 2 = 3 \times 3 - 2 = 7$ [답] ④

0115 $1.\dot{3} = \frac{13-1}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$, $1.0\dot{6} = \frac{106-10}{90} = \frac{96}{90} = \frac{16}{15}$

이므로 $1.\dot{3} - 1.0\dot{6} = \frac{4}{3} - \frac{16}{15} = \frac{4}{15} = 0.2\dot{6}$ [답] ①

0116 $0.\dot{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$, $1.\dot{2} = \frac{12-1}{9} = \frac{11}{9}$, $3.\dot{1} = \frac{31-3}{9} = \frac{28}{9}$

이므로 $0.\dot{3}x + 1.\dot{2} = 3.\dot{1}$ 에서 $\frac{1}{3}x + \frac{11}{9} = \frac{28}{9}$

$\frac{1}{3}x = \frac{17}{9}$ $\therefore x = \frac{17}{3}$ [답] ③

0117 (1) $0.0\dot{1} = \frac{1}{90}$

..... [30 %]

(2) $\frac{7}{30} = x + 0.0\dot{1}$ 에서 $\frac{7}{30} = x + \frac{1}{90}$

$\therefore x = \frac{7}{30} - \frac{1}{90} = \frac{20}{90} = \frac{2}{9} = 0.\dot{2}$ [70 %]

[답] (1) $\frac{1}{90}$ (2) $0.\dot{2}$

0118 $0.2\dot{8} = 2.8 \times a$ 에서 $\frac{28}{99} = \frac{28}{10}a$

$\therefore a = \frac{28}{99} \times \frac{10}{28} = \frac{10}{99}$

$0.3\dot{6} = 36 \times b$ 에서 $\frac{36}{99} = 36b$

$\therefore b = \frac{36}{99} \times \frac{1}{36} = \frac{1}{99}$

$\therefore a+b = \frac{10}{99} + \frac{1}{99} = \frac{11}{99} = \frac{1}{9} = 0.\dot{1}$ [답] 0.1

0119 $x \div 1.8\dot{1} = \frac{1}{4}$ 에서 $1.8\dot{1} = \frac{181-1}{99} = \frac{180}{99} = \frac{20}{11}$ 이므로

$x = \frac{1}{4} \times 1.8\dot{1} = \frac{1}{4} \times \frac{20}{11} = \frac{5}{11} = 0.4\dot{5}$ [답] ④

0120 $a \times 0.6 = a \times 0.\dot{6} - 2$ 에서

$\frac{3}{5}a = \frac{2}{3}a - 2$, $\frac{1}{15}a = 2$ $\therefore a = 30$ [답] ⑤

0121 어떤 자연수를 x 라 하면 $0.\dot{5} > 0.5$ 이므로

$x \times 0.\dot{5} - x \times 0.5 = 1$ 에서 $\frac{5}{9}x - \frac{1}{2}x = 1$

$\frac{1}{18}x = 1$ $\therefore x = 18$

따라서 어떤 자연수는 18이다. [답] 18

0122 ① 순환마디는 23이다.

③ 순환마디에 점을 찍어 간단히 나타내면 $4.\dot{2}\dot{3}$ 이다.

④, ⑤ $100x = 423,232323\cdots$

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 4,232323\cdots \\ \hline \end{array}$$

$$99x = 419$$

$$\therefore x = \frac{419}{99}$$

따라서 옳은 것은 ②, ④이다.

답 ②, ④

0123 ③ $0.51\dot{9}$ 보다 작은 수이다.

④, ⑤ $1000x = 519.191919\cdots$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x = 5.191919\cdots \\ \hline \end{array}$$

$$990x = 514$$

$$\therefore x = \frac{514}{990} = \frac{257}{495}$$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

0124 ① 순환소수이다.

② 순환마디는 612이다.

③ $2.\dot{6}1\dot{2}$ 로 나타낼 수 있다.

④ $\frac{8}{3} = 2.666\cdots$ 이므로 $\frac{8}{3}$ 보다 작은 수이다.

⑤ 순환마디를 이루는 숫자의 개수가 3이고 $60 = 3 \times 20$ 이므로 소수점 아래 60번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 2이다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0125 ② 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

③ 순환소수가 아닌 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

⑤ 순환소수는 모두 유리수이다.

답 ①, ④

0126 유리수는 $0.\dot{3}$, $\frac{2}{7}$, 0 , -3.14 , $2\frac{2}{3}$ 의 5개이다.

답 5개

0127 ㉠ 무한소수 중 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.

㉡ 무한소수 중에는 순환소수가 아닌 무한소수도 있다.

㉢ 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

답 ㉠, ㉡, ㉢

0128 $3 \times (0.1 + 0.02 + 0.001 + 0.0002 + \cdots)$

$$= 3 \times 0.1212\cdots = 3 \times 0.\dot{1}\dot{2} = 3 \times \frac{12}{99} = \frac{4}{11}$$

따라서 $x = 11$, $y = 4$ 이므로

$$x - y = 11 - 4 = 7$$

답 7

0129 $\frac{3}{4} \times \left(\frac{2}{10} + \frac{2}{1000} + \frac{2}{100000} + \cdots \right)$

$$= \frac{3}{4} \times (0.2 + 0.002 + 0.00002 + \cdots)$$

$$= \frac{3}{4} \times 0.20202\cdots = \frac{3}{4} \times 0.\dot{2}\dot{0}$$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{20}{99} = \frac{5}{33} = 0.\dot{1}\dot{5}$$

답 $0.\dot{1}\dot{5}$

0130 $11 + \frac{3}{10} + \frac{3}{10^2} + \frac{3}{10^3} + \cdots$

$$= 11 + 0.3 + 0.03 + 0.003 + \cdots$$

$$= 11.333\cdots = 11.\dot{3}$$

$$= \frac{113 - 11}{9} = \frac{102}{9} = \frac{34}{3}$$

따라서 $a = 3$, $b = \frac{34}{3}$ 이므로

$$ab = 3 \times \frac{34}{3} = 34$$

답 34

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.24~p.25

0131 $0.32\dot{8}$ 을 x 라 하면 $x = 0.32888\cdots$

$$\textcircled{가} 1000x = 328.888\cdots \quad \cdots \textcircled{가}$$

$$\textcircled{나} 100x = 32.888\cdots \quad \cdots \textcircled{나}$$

㉠에서 ㉡을 변끼리 빼면

$$\textcircled{다} 900x = \textcircled{라} 296$$

$$\therefore x = \frac{\textcircled{라} 296}{\textcircled{다} 900} = \frac{\textcircled{마} 74}{225}$$

답 ㉠ ㉡ 1000 ㉢ 100 ㉣ 900 ㉤ 296 ㉥ $\frac{74}{225}$

0132 $x = 1.30\dot{1} = 1.3010101\cdots$ 이므로

$$1000x = 1301.010101\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x = 13.010101\cdots \\ \hline \end{array}$$

$$990x = 1288$$

따라서 가장 편리한 식은 ②이다.

답 ②

0133 ③ $2.\dot{3}\dot{4} = \frac{234 - 2}{99}$

답 ③

0134 $2.818181\cdots = 2.\dot{8}\dot{1} = \frac{281 - 2}{99} = \frac{279}{99} = \frac{31}{11}$

$$1.2333\cdots = 1.2\dot{3} = \frac{123 - 12}{90} = \frac{111}{90} = \frac{37}{30}$$

따라서 $a = 31$, $b = 30$ 이므로

$$a - b = 31 - 30 = 1$$

답 1

0135 $0.\dot{2} = \frac{2}{9} = \frac{20}{90}$, $0.9\dot{7} = \frac{97 - 9}{90} = \frac{88}{90}$ 이므로 $0.\dot{2}$ 와 $0.9\dot{7}$ 사이

에 있는 분모가 90인 분수는 $\frac{21}{90}$, $\frac{22}{90}$, $\cdots$, $\frac{87}{90}$ 이다.

이 중 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 $\frac{a}{90}$ 라 하면

$$\frac{a}{90} = \frac{a}{2 \times 3^2 \times 5}$$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은

$\frac{27}{90}$, $\frac{36}{90}$, $\frac{45}{90}$, $\frac{54}{90}$, $\frac{63}{90}$, $\frac{72}{90}$, $\frac{81}{90}$ 의 7개이다.

답 ③

0136 $0.1\dot{7} = \frac{17-1}{90} = \frac{16}{90} = \frac{8}{45} = \frac{8}{3^2 \times 5}$ 이므로 ①

$0.1\dot{7} \times a$ 가 유한소수가 되려면 a 는 9의 배수이어야 한다.

..... ②

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 두 자리 자연수는 18이다.

..... ③

답 18

채점 기준	비율
① 순환소수 $0.1\dot{7}$ 을 기약분수로 나타내고 분모를 소인수분해 하기	40 %
② $0.1\dot{7} \times a$ 가 유한소수가 되기 위한 a 의 조건 구하기	30 %
③ a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 두 자리 자연수 구하기	30 %

0137 $0.12\dot{7} = \frac{127-1}{990} = \frac{126}{990} = \frac{7}{55}$ 이고 민영이는 분모를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 55이다.

$0.36 = \frac{36}{100} = \frac{9}{25}$ 이고 서준이는 분자를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 9이다.

따라서 처음 기약분수는 $\frac{9}{55}$ 이므로 $\frac{9}{55} = 0.1\dot{6}\dot{3}$ 답 0.163

0138 ① $0.1\dot{2} = 0.1222\cdots$

② $0.\dot{1}2 = 0.121212\cdots$

③ $0.12\dot{3} = 0.12333\cdots$

④ $0.1\dot{2}3 = 0.1232323\cdots$

⑤ $0.\dot{1}2\dot{3} = 0.123123123\cdots$

따라서 작은 것부터 차례대로 나열하면 ②, ①, ⑤, ④, ③이므로 세 번째로 작은 수는 ⑤이다.

답 ⑤

0139 $0.\dot{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$, $0.0\dot{8} = \frac{8}{90} = \frac{4}{45}$ 이므로

$0.\dot{3} \div 0.0\dot{8} = \frac{1}{3} \div \frac{4}{45} = \frac{1}{3} \times \frac{45}{4} = \frac{15}{4}$ ①

따라서 $a=4$, $b=15$ 이므로

$\frac{1}{2}ab = \frac{1}{2} \times 4 \times 15 = 30$ ②

답 30

채점 기준	비율
① $0.\dot{3} \div 0.0\dot{8}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내기	60 %
② $\frac{1}{2}ab$ 의 값 구하기	40 %

0140 $\frac{4}{15} = a + 0.0\dot{4}$ 에서 $\frac{4}{15} = a + \frac{4}{90}$

$\therefore a = \frac{4}{15} - \frac{4}{90} = \frac{20}{90} = \frac{2}{9}$

$\frac{17}{30} = b + 0.0\dot{1}$ 에서 $\frac{17}{30} = b + \frac{1}{90}$

$\therefore b = \frac{17}{30} - \frac{1}{90} = \frac{50}{90} = \frac{5}{9}$

$\therefore a+b = \frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{9} = 0.\dot{7}$ ⑤

답 ⑤

0141 ㉠ $x = \frac{35472-35}{9990} = \frac{35437}{9990}$

㉡ 3.55보다 작은 수이다.

따라서 옳지 않은 것은 ㉠, ㉡이다.

답 ㉠, ㉡

0142 ① 정수가 아닌 유리수를 소수로 나타내면 유한소수 또는 순환소수이다.

③ 무한소수 중 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

④ 모든 순환소수는 무한소수이다.

⑤ 기약분수의 분모에 2와 5 이외의 소인수가 있으면 순환소수로 나타낼 수 있다.

답 ②

0143 유리수는 $\frac{1}{3}$, 0.123, 3.14, $0.\dot{1}3$, $\frac{14}{3 \times 5^2}$ 의 5개이다. ③

0144 $\frac{3}{50} \times \left(\frac{5}{10} + \frac{5}{10^2} + \frac{5}{10^3} + \cdots \right)$
 $= \frac{3}{50} \times (0.5 + 0.05 + 0.005 + \cdots)$
 $= \frac{3}{50} \times 0.555\cdots = \frac{3}{50} \times 0.\dot{5}$
 $= \frac{3}{50} \times \frac{5}{9} = \frac{1}{30} = 0.0\dot{3}$

따라서 $a=30$, $b=3$ 이므로

$a+b=30+3=33$

답 ④

교과서에 나오는 창의·융합문제

p.26

0145 (1) $\frac{2}{13} = 0.\dot{1}5384\dot{6}$

(2) 순환마디를 이루는 숫자 1, 5, 3, 8, 4, 6을 차례대로 오선지에 나타내면 다음 그림과 같다.

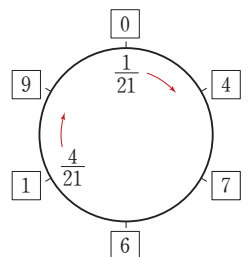


답 (1) $0.\dot{1}5384\dot{6}$ (2) 그림 참조

0146 (2) $\frac{1}{21} = 0.0\dot{4}761\dot{9}$ 이므로 □ 안

에 알맞은 숫자는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 $\frac{4}{21}$ 의 순환마디는 190476이다.



답 (1) ㉠ $\frac{3}{7}$ ㉡ $\frac{6}{7}$ ㉢ $\frac{4}{7}$ ㉣ $\frac{5}{7}$ (2) 그림 참조, 190476

2 식의 계산

01 지수법칙 ~ 02 단항식의 계산

● 기본 문제 다지기

p.29

0147 $2^4 \times 2^7 = 2^{4+7} = 2^{11}$ 답 2¹¹

0148 $a^3 \times a^2 = a^{3+2} = a^5$ 답 a⁵

0149 $x^4 \times x^5 \times x = x^{4+5+1} = x^{10}$ 답 x¹⁰

0150 $x^2 \times y^3 \times x \times y^2 = x^{2+1} \times y^{3+2} = x^3 y^5$ 답 x³y⁵

0151 $(3^2)^4 = 3^{2 \times 4} = 3^8$ 답 3⁸

0152 $(a^3)^2 = a^{3 \times 2} = a^6$ 답 a⁶

0153 $a^2 \times (a^3)^4 = a^2 \times a^{12} = a^{2+12} = a^{14}$ 답 a¹⁴

0154 $(x^2)^3 \times (x^3)^5 = x^6 \times x^{15} = x^{6+15} = x^{21}$ 답 x²¹

0155 $3^9 \div 3^4 = 3^{9-4} = 3^5$ 답 3⁵

0156 $2^4 \div 2^{10} = \frac{1}{2^{10-4}} = \frac{1}{2^6}$ 답 $\frac{1}{2^6}$

0157 $x^{12} \div x^{12} = 1$ 답 1

0158 $a^{11} \div a^3 \div a^2 = a^{11-3} \div a^2 = a^8 \div a^2 = a^{8-2} = a^6$ 답 a⁶

0159 $(a^2 b)^4 = (a^2)^4 \times b^4 = a^8 b^4$ 답 a⁸b⁴

0160 $(-2x^4)^3 = (-2)^3 \times (x^4)^3 = -8x^{12}$ 답 -8x¹²

0161 $\left(\frac{2a}{3b}\right)^3 = \frac{2^3 \times a^3}{3^3 \times b^3} = \frac{8a^3}{27b^3}$ 답 $\frac{8a^3}{27b^3}$

0162 $\left(-\frac{x^2}{2}\right)^5 = \frac{(x^2)^5}{(-2)^5} = -\frac{x^{10}}{32}$ 답 $-\frac{x^{10}}{32}$

0163 $3x^2 \times 5x^3 = 3 \times 5 \times x^2 \times x^3 = 15x^5$ 답 15x⁵

0164 $2x^2 y \times 3x^2 y^3 = 2 \times 3 \times x^2 \times x^2 \times y \times y^3$
 $= 6x^4 y^4$ 답 6x⁴y⁴

0165 $-\frac{1}{2}x^2 y^4 \times \frac{6}{5}x^3 y^2 = -\frac{1}{2} \times \frac{6}{5} \times x^2 \times x^3 \times y^4 \times y^2$
 $= -\frac{3}{5}x^5 y^6$ 답 $-\frac{3}{5}x^5 y^6$

0166 $2x^5 \div \frac{x^3}{3} = 2x^5 \times \frac{3}{x^3} = 6x^2$ 답 6x²

0167 $4a^2 b^3 \div 2ab = \frac{4a^2 b^3}{2ab} = 2ab^2$ 답 2ab²

0168 $-3x^2 y^5 \div \frac{1}{4x^3 y^2} = -3x^2 y^5 \times 4x^3 y^2$
 $= -12x^5 y^7$ 답 -12x⁵y⁷

0169 $24x^2 \times 3x^3 \div 2x = 24x^2 \times 3x^3 \times \frac{1}{2x} = 36x^4$ 답 36x⁴

0170 $12a^2 b^3 \div 3ab^2 \times 2a^2 b = 12a^2 b^3 \times \frac{1}{3ab^2} \times 2a^2 b$
 $= 8a^3 b^2$ 답 8a³b²

0171 $-12x^4 y \div 4x^2 \times \frac{x}{y^3} = -12x^4 y \times \frac{1}{4x^2} \times \frac{x}{y^3}$
 $= -\frac{3x^3}{y^2}$ 답 $-\frac{3x^3}{y^2}$

필수 유형 익히기

p.30~p.38

0172 $a^4 \times b \times a^2 \times b^3 = a^{4+2} \times b^{1+3} = a^6 b^4$ 답 ②

0173 $3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5$ 이므로 $a=5$
 $(3^2)^3 = 3^{2 \times 3} = 3^6$ 이므로 $b=6$
 $\therefore a+b=5+6=11$ 답 ③

0174 $x^{10} \times (x^3)^5 = x^{10} \times x^{15} = x^{10+15} = x^{25}$
 $\therefore a=25$ 답 ③

0175 $(x^2)^2 \times y^2 \times x^3 \times (y^3)^3 = x^4 \times y^2 \times x^3 \times y^9$
 $= x^{4+3} \times y^{2+9}$
 $= x^7 y^{11}$ 답 ⑤

0176 $x^{11} \div x^8 \div x^5 = x^3 \div x^5 = \frac{1}{x^2}$
 ① $x^{11} \div (x^8 \div x^5) = x^{11} \div x^3 = x^8$
 ② $x^{12} \div (x^8 \times x^6) = x^{12} \div x^{14} = \frac{1}{x^2}$
 ③ $x^{10} \div x^8 \times x^4 = x^2 \times x^4 = x^6$
 ④ $x^9 \times x^5 \div x^8 = x^{14} \div x^8 = x^6$
 ⑤ $x^{13} \times (x^6 \div x^{17}) = x^{13} \times \frac{1}{x^{11}} = x^2$
 따라서 간단히 한 결과가 같은 것은 ②이다. 답 ②

0177 $(xy^3)^2 = x^2 \times (y^3)^2 = x^2 y^6$
 따라서 $a=2, b=6$ 이므로
 $a+b=2+6=8$ 답 ⑤

0178 ① $a^3 \times a^7 \div a^2 = a^{10} \div a^2 = a^8$

② $a^4 \div a^7 \times a^{11} = \frac{1}{a^3} \times a^{11} = a^8$

③ $a^{11} \div (a^5 \div a^2) = a^{11} \div a^3 = a^8$

④ $a^{12} \times (a \div a^5) = a^{12} \times \frac{1}{a^4} = a^8$

⑤ $a^{12} \div (a^2 \times a^3) = a^{12} \div a^5 = a^7$

따라서 간단히 한 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤

0179 ① $(ab^3)^3 = a^3b^9$

② $(-3x)^2 = 9x^2$

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

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

답 ⑤

0180 ② $a^3 \div a^7 \times a^2 = \frac{1}{a^4} \times a^2 = \frac{1}{a^2}$

⑤ $a^5 \div a^3 \div a^2 = a^2 \div a^2 = 1$

답 ②, ⑤

0181 ② $x^5 \div x^{10} = \frac{1}{x^5}$

③ $(-2a)^4 = 16a^4$

⑤ $\left(\frac{a}{4}\right)^3 = \frac{a^3}{64}$

답 ①, ④

0182 ① $x^3 \times x^2 \times (x^2)^3 = x^3 \times x^2 \times x^6 = x^{11}$

② $(x^3)^3 \div x^4 \div (x^2)^2 = x^9 \div x^4 \div x^4 = x^5 \div x^4 = x$

③ $(x^4)^3 \times (x^2)^3 \div (x^3)^3 = x^{12} \times x^6 \div x^9 = x^{18} \div x^9 = x^9$

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

⑤ $(x^6)^3 \div (x^5)^2 \div (x^2)^2 = x^{18} \div x^{10} \div x^4 = x^8 \div x^4 = x^4$

따라서 옳은 것은 ②이다.

답 ②

0183 ① $a^3 \div a^6 = \frac{1}{a^3} = \frac{1}{a^\square} \quad \therefore \square = 3$

② $a^\square \times a^4 = a^{\square+4} = a^7$ 에서 $\square + 4 = 7 \quad \therefore \square = 3$

③ $a^3 \times (-a)^4 \div a^\square = a^3 \times a^4 \div a^\square = a^{7-\square} = a^4$ 에서
 $7 - \square = 4 \quad \therefore \square = 3$

④ $\left(\frac{a^2}{b}\right)^3 = \frac{a^6}{b^3} = \frac{a^6}{b^\square} \quad \therefore \square = 3$

⑤ $(a^\square)^4 \div a^6 = a^{\square \times 4 - 6} = a^2$ 에서
 $\square \times 4 - 6 = 2 \quad \therefore \square = 2$

따라서 $\square$ 안에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤

0184 $a^6 \div (a^2 \times a^\square) = a^6 \div a^{2+\square} = 1$ 에서

$6 = 2 + \square \quad \therefore \square = 4$

답 4

0185 ① $x^8 \div x^\square = \frac{1}{x^{\square-8}} = \frac{1}{x^4}$ 에서 $\square - 8 = 4 \quad \therefore \square = 12$

② $(2x^2y^\square)^3 = 8x^6y^{\square \times 3} = 8x^6y^{12}$ 에서
 $\square \times 3 = 12 \quad \therefore \square = 4$

③ $x^6 \div x \div x^\square = x^5 \div x^\square = x^{5-\square} = x^3$ 에서
 $5 - \square = 3 \quad \therefore \square = 2$

④ $xy^2 \times (xy)^2 = xy^2 \times x^2y^2 = x^3y^4 = x^\square y^4 \quad \therefore \square = 3$

⑤ $(x^2)^\square \div x = x^{2 \times \square} \div x = x^{2 \times \square - 1} = x^9$ 에서

$2 \times \square - 1 = 9 \quad \therefore \square = 5$

따라서 $\square$ 안에 들어갈 수가 가장 작은 것은 ③이다.

답 ③

0186 $x^{5n+2} \times x^2 = x^{5n+4} = x^{24}$ 에서

$5n + 4 = 24, 5n = 20 \quad \therefore n = 4$

답 ①

0187 $(-x^4y^a)^3 = -x^{12}y^{3a} = -x^by^{15}$ 에서

$12 = b, 3a = 15$ 이므로 $a = 5, b = 12$

$\therefore a + b = 5 + 12 = 17$

답 ④

0188 $\left(\frac{x^{3a}}{2y^b}\right)^5 = \frac{x^{15a}}{32y^{5b}} = \frac{x^{30}}{32y^{20}}$ 에서

$15a = 30, 5b = 20$ 이므로 $a = 2, b = 4$

$\therefore b - a = 4 - 2 = 2$

답 ①

0189 $\left(\frac{y^6}{ax^4}\right)^b = \frac{y^{6b}}{a^bx^{4b}} = \frac{y^c}{81x^{16}}$ 에서

$6b = c, a^b = 81, 4b = 16$ 이므로 $a = 3, b = 4, c = 24$

$\therefore a - b + c = 3 - 4 + 24 = 23$

답 ②

0190 $\left(\frac{ax^3}{y^2z^b}\right)^c = \frac{a^cx^{3c}}{y^{2c}z^{bc}} = \frac{25x^6}{y^dz^8}$ 에서

$a^c = 25, 3c = 6, 2c = d, bc = 8$ 이므로

$a = 5, b = 4, c = 2, d = 4$

$\therefore a + b + c + d = 5 + 4 + 2 + 4 = 15$

답 ④

0191 $8^{x-6} = (2^3)^{x-6} = 2^{3x-18}$ 이므로 $2^{15} = 2^{3x-18}$ 에서

$15 = 3x - 18, 3x = 33 \quad \therefore x = 11$

답 ②

0192 $27^7 \div 9^x \times 3^2 = (3^3)^7 \div (3^2)^x \times 3^2 = 3^{21} \div 3^{2x} \times 3^2 = 3^{21-2x+2}$

이므로 $3^{21-2x+2} = 3^7$ 에서 $21 - 2x + 2 = 7$

$-2x = -16 \quad \therefore x = 8$

답 ⑤

0193 $4^{2x-1} \times 8^x = 16^{x+1}$ 에서 $(2^2)^{2x-1} \times (2^3)^x = (2^4)^{x+1}$

$2^{4x-2} \times 2^{3x} = 2^{4x+4}$, 즉 $2^{7x-2} = 2^{4x+4}$ 이므로

$7x - 2 = 4x + 4, 3x = 6 \quad \therefore x = 2$

답 ②

0194 $5^2 \div 25^{x+2} = 5^2 \div (5^2)^{x+2} = 5^2 \div 5^{2x+4} = \frac{1}{5^{2x+4-2}}$ 이므로

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

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

답 ①

0195 $3^a \times \left(\frac{2}{3}\right)^{a+2} = \frac{64}{b}$ 에서 $3^a \times \frac{2^{a+2}}{3^{a+2}} = \frac{2^6}{b}$

즉 $\frac{2^{a+2}}{3^2} = \frac{2^6}{b}$ 이므로

$a + 2 = 6, 3^2 = b \quad \therefore a = 4, b = 9$

..... ①

..... ②

답 $a = 4, b = 9$

채점 기준	비율
① 지수법칙을 이용하여 양변을 간단히 하기	60 %
② a, b 의 값 각각 구하기	40 %

0196 $25^{10} \times (0.2)^5 \times (0.008)^4$
 $= (5^2)^{10} \times \left(\frac{1}{5}\right)^5 \times \left(\frac{1}{125}\right)^4 = (5^2)^{10} \times \left(\frac{1}{5}\right)^5 \times \left(\frac{1}{5^3}\right)^4$
 $= 5^{20} \times \frac{1}{5^5} \times \frac{1}{5^{12}} = 5^3 = 125$ [답] ④

0197 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$
 $= 1 \times 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)$
 $= 2^{1+2+1+3+1} \times 3^{1+1+2} \times 5^{1+1} \times 7$
 $= 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$
따라서 $a=8, b=4, c=2$ 이므로
 $a+b+c=8+4+2=14$ [답] 14

0198 $180^2 = (2^2 \times 3^2 \times 5)^2 = 2^4 \times 3^4 \times 5^2$
따라서 $x=4, y=4, z=2$ 이므로
 $x+y-z=4+4-2=6$ [답] 6

0199 $6^5 \times 8^3 \div 9^2 = (2 \times 3)^5 \times (2^3)^3 \div (3^2)^2$
 $= 2^5 \times 3^5 \times 2^9 \div 3^4 = 2^{14} \times 3$
따라서 $a=14, b=1$ 이므로
 $a+b=14+1=15$ [답] ④

0200 $10^{20} = 50^{10} \times x$ 에서
 $x = \frac{10^{20}}{50^{10}} = \frac{(2 \times 5)^{20}}{(2 \times 5^2)^{10}} = \frac{2^{20} \times 5^{20}}{2^{10} \times 5^{20}} = 2^{10}$ [답] ③

0201 $36^3 = (2^2 \times 3^2)^3 = (2^2)^3 \times (3^2)^3 = (2^3)^2 \times (3^3)^2 = (2^3 \times 3^3)^2$
 $\therefore m=2, n=3$ [답] $m=2, n=3$

0202 $2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 = 2^3 \times 4 = 2^3 \times 2^2 = 2^5$ [답] ①

0203 ① $(5^2)^3 = 5^{2 \times 3} = 5^6$
② $5^3 \times 5^3 = 5^{3+3} = 5^6$
③ $5^{12} \div 5^2 = 5^{12-2} = 5^{10}$
④ $5^2 \times 5^2 \times 5^2 = 5^{2+2+2} = 5^6$
⑤ $5^5 + 5^5 + 5^5 + 5^5 + 5^5 = 5^5 \times 5 = 5^6$
따라서 간단히 한 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.
[답] ③

0204 $3^5 \times 3^5 \times 3^5 = 3^{5+5+5} = 3^{15}$ 이므로 $A=15$ ①
 $3^5 + 3^5 + 3^5 = 3^5 \times 3 = 3^6$ 이므로 $B=6$ ②
 $\{(3^5)^5\}^5 = 3^{5 \times 5 \times 5} = 3^{125}$ 이므로 $C=125$ ③
 $\therefore A-B+C=15-6+125=134$ ④
[답] 134

채점 기준	비율
① A의 값 구하기	25 %
② B의 값 구하기	25 %
③ C의 값 구하기	25 %
④ $A-B+C$ 의 값 구하기	25 %

0205 $3^{x+2} + 3^{x+1} + 3^x = 3^x \times 3^2 + 3^x \times 3 + 3^x$
 $= 3^x \times (3^2 + 3 + 1)$
 $= 3^x \times 13$
즉 $3^x \times 13 = 117$ 이므로 $3^x = 9 = 3^2$
 $\therefore x=2$ [답] ②

0206 $\frac{3^7 + 3^7 + 3^7}{4^3 + 4^3} \times \frac{2^4 + 2^4 + 2^4 + 2^4}{27^3}$
 $= \frac{3^7 \times 3}{4^3 \times 2} \times \frac{2^4 \times 4}{(3^3)^3} = \frac{3^7 \times 3}{(2^2)^3 \times 2} \times \frac{2^4 \times 2^2}{(3^3)^3}$
 $= \frac{3^8}{2^7} \times \frac{2^6}{3^9} = \frac{1}{6}$ [답] $\frac{1}{6}$

0207 $A = 3^{x-2} = 3^x \div 3^2 = \frac{3^x}{9}$ 에서 $3^x = 9A$
 $\therefore 9^x = (3^2)^x = (3^x)^2 = (9A)^2 = 81A^2$ [답] ⑤

0208 $25^{x+1} = (5^2)^{x+1} = 5^{2x+2} = 5^{2x} \times 5^2$
 $= (5^x)^2 \times 25 = 25A^2$ [답] ⑤

0209 $48^2 = (2^4 \times 3)^2 = (2^4)^2 \times 3^2 = A^2 B$ [답] ③

0210 $a = 2^{x+1} = 2^x \times 2$ 에서 $2^x = \frac{a}{2}$
 $b = 3^{x+2} = 3^x \times 3^2$ 에서 $3^x = \frac{b}{9}$
 $\therefore 18^x = (2 \times 3^2)^x = 2^x \times (3^2)^x = 2^x \times (3^x)^2$
 $= \frac{a}{2} \times \left(\frac{b}{9}\right)^2 = \frac{a}{2} \times \frac{b^2}{81} = \frac{ab^2}{162}$ [답] ⑤

0211 $2^{13} \times 5^{11} \times 7 = 2^2 \times 2^{11} \times 5^{11} \times 7$
 $= 2^2 \times 7 \times (2 \times 5)^{11} = 28 \times 10^{11}$
따라서 $2^{13} \times 5^{11} \times 7$ 은 13자리 자연수이므로 $n=13$ [답] ④

0212 $2^{10} \times 5^{12} = 2^{10} \times 5^{10} \times 5^2 = 5^2 \times (2 \times 5)^{10} = 25 \times 10^{10}$
따라서 $2^{10} \times 5^{12}$ 은 12자리 자연수이다. [답] ③

0213 $2^{12} \times 3^2 \times 5^9 = 2^3 \times 2^9 \times 3^2 \times 5^9$
 $= 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)^9 = 72 \times 10^9$
따라서 $2^{12} \times 3^2 \times 5^9$ 은 11자리 자연수이므로 $n=11$ ①
각 자리의 숫자의 합은 $7+2+0 \times 9=9$ 이므로
 $a=9$ ②
 $\therefore a+n=9+11=20$ ③
[답] 20

채점 기준	비율
① n 의 값 구하기	50 %
② a 의 값 구하기	30 %
③ $a+n$ 의 값 구하기	20 %

0214 $16^3 \times 25^4 = (2^4)^3 \times (5^2)^4 = 2^{12} \times 5^8 = 2^4 \times 2^8 \times 5^8$
 $= 2^4 \times (2 \times 5)^8 = 16 \times 10^8$
 따라서 $16^3 \times 25^4$ 은 10자리 자연수이므로 $n=10$ 답 10

0215 $(2^6 \times 2^6 \times 2^6)(5^{15} + 5^{15} + 5^{15}) = 2^{18} \times 5^{15} \times 3$
 $= 2^3 \times 2^{15} \times 5^{15} \times 3$
 $= 2^3 \times 3 \times (2 \times 5)^{15}$
 $= 24 \times 10^{15}$
 따라서 $(2^6 \times 2^6 \times 2^6)(5^{15} + 5^{15} + 5^{15})$ 은 17자리 자연수이므로 $a=17$
 각 자리의 숫자의 합은 $2+4+0 \times 15=6$ 이므로 $b=6$
 $\therefore a+b=17+6=23$ 답 ②

0216 ① $\frac{3}{4}xy \div \left(-\frac{3}{8}xy^2\right) = \frac{3}{4}xy \times \left(-\frac{8}{3xy^2}\right) = -\frac{2}{y}$
 ② $5xy \times (2x^2y^2)^2 \div 10x^3y = 5xy \times 4x^4y^4 \times \frac{1}{10x^3y} = 2x^2y^4$
 ③ $-a \times 3a^2b \times (-2b^3) = 6a^3b^4$
 ④ $(6a^2b)^2 \div 2a^3 \div (-3b)^2 = 36a^4b^2 \div 2a^3 \div 9b^2$
 $= 36a^4b^2 \times \frac{1}{2a^3} \times \frac{1}{9b^2} = 2a$
 ⑤ $(2a^2b^3)^3 \div \frac{2}{3}ab^2 \times (-b) = 8a^6b^9 \times \frac{3}{2ab^2} \times (-b)$
 $= -12a^5b^8$
 따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

0217 $A = (-3x)^3 \times 2x^2y^3 = -27x^3 \times 2x^2y^3 = -54x^5y^3$
 $B = (9xy)^2 \div (-9x^3y^4) = 81x^2y^2 \div (-9x^3y^4)$
 $= \frac{81x^2y^2}{-9x^3y^4} = -\frac{9}{xy^2}$
 $\therefore A \div B = -54x^5y^3 \div \left(-\frac{9}{xy^2}\right)$
 $= -54x^5y^3 \times \left(-\frac{xy^2}{9}\right) = 6x^6y^5$ 답 ⑤

0218 $(-3x^4y^3)^2 \div \frac{4}{3}y \times \left(-\frac{2y^2}{3x^3}\right)^3$
 $= 9x^8y^6 \times \frac{3}{4y} \times \left(-\frac{8y^6}{27x^9}\right) = -\frac{2y^{11}}{x}$ 답 $-\frac{2y^{11}}{x}$

0219 $2x^3y^2 \times (-3x^3y)^2 \div 6x^{10}y^3$
 $= 2x^3y^2 \times 9x^6y^2 \times \frac{1}{6x^{10}y^3}$
 $= \frac{3y}{x} = \frac{3 \times 2}{-3} = -2$ 답 -2

0220 $(-3x^2y)^A \div 9x^2y^B \times 2xy^5$
 $= (-3)^A x^{2A}y^A \times \frac{1}{9x^2y^B} \times 2xy^5$
 $= (-3)^A \times \frac{2}{9} \times x^{2A-2+1}y^{A-B+5} = Cx^5y^4$
 $2A-2+1=5$ 에서 $2A=6 \quad \therefore A=3$
 $A-B+5=4$ 에서 $3-B+5=4 \quad \therefore B=4$
 $(-3)^A \times \frac{2}{9} = C$ 에서 $C = (-3)^3 \times \frac{2}{9} = -6$
 $\therefore A-B+C = 3-4+(-6) = -7$ 답 -7

0221 $\frac{1}{2}x^Ay \times (-2xy^3)^3 = \frac{1}{2}x^Ay \times (-8x^3y^9)$
 $= -4x^{A+3}y^{10} = Bx^6y^C$
 $A+3=6$ 에서 $A=3, B=-4, C=10$
 $\therefore A+B+C = 3+(-4)+10=9$ 답 9

0222 $\frac{1}{3}x^4y^A \times 9x^By^2 \div 6x^3y^3 = \frac{1}{3}x^4y^A \times 9x^By^2 \times \frac{1}{6x^3y^3}$
 $= \frac{1}{2}x^{4+B-3}y^{A+2-3} = Cx^6y$
 $A+2-3=1$ 에서 $A=2$
 $4+B-3=6$ 에서 $B=5, C=\frac{1}{2}$
 $\therefore ABC = 2 \times 5 \times \frac{1}{2} = 5$ 답 ⑤

0223 $(-2x^3y)^A \div \frac{4}{27}x^By \times \left(\frac{2}{3}x^5y^2\right)^3$
 $= (-2)^A x^{3A}y^A \times \frac{27}{4x^By} \times \frac{8}{27}x^{15}y^6$
 $= (-2)^A \times 2 \times x^{3A-B+15}y^{A-1+6} = Cx^{17}y^9$
 $A-1+6=9$ 에서 $A=4$
 $3A-B+15=17$ 에서 $12-B+15=17 \quad \therefore B=10$
 $(-2)^A \times 2 = C$ 에서 $C = (-2)^4 \times 2 = 32$
 $\therefore AB-C = 4 \times 10 - 32 = 8$ 답 ④

0224 $x^4y^3 \times \square \div (-3x^2y^3) = x^2y$ 에서
 $x^4y^3 \times \square \times \left(-\frac{1}{3x^2y^3}\right) = x^2y$
 $\therefore \square = x^2y \times \frac{1}{x^4y^3} \times (-3x^2y^3) = -3y$ 답 ①

0225 $(-3x^2)^2 \times \square = -45x^8$ 에서
 $9x^4 \times \square = -45x^8$
 $\therefore \square = \frac{-45x^8}{9x^4} = -5x^4$ 답 ③

0226 $\square \times (-3x^2y) \div 2x^3y^2 = 6x^2y^4$ 에서
 $\square \times (-3x^2y) \times \frac{1}{2x^3y^2} = 6x^2y^4$

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

답 $-4x^3y^5$

0227 $\left(-\frac{1}{2}x^2y^3\right)^3 \div \square \div \left(-\frac{1}{4}x^2y^3\right)^2 = x^2y$ 에서

$$-\frac{1}{8}x^6y^9 \div \square \div \frac{1}{16}x^4y^6 = x^2y$$

$$-\frac{1}{8}x^6y^9 \times \frac{1}{\square} \times \frac{16}{x^4y^6} = x^2y$$

$$\therefore \square = -\frac{1}{8}x^6y^9 \times \frac{16}{x^4y^6} \times \frac{1}{x^2y} = -2y^2$$

답 ①

0228 어떤 단항식을 A 라 하면

$$12x^2y \times A = -36x^3y^3$$

$$\therefore A = \frac{-36x^3y^3}{12x^2y} = -3xy^2$$

따라서 바르게 계산한 식은

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

..... ②

답 $-\frac{4x}{y}$

채점 기준	비율
① 어떤 단항식 구하기	50 %
② 바르게 계산한 식 구하기	50 %

0229 (나) $\div \frac{1}{3}ab^2 = \frac{3}{2}a^4b^3$ 에서

$$(나) = \frac{3}{2}a^4b^3 \times \frac{1}{3}ab^2 = \frac{1}{2}a^5b^5$$

$$(가) \times (2a^2b)^2 = (나) \text{에서 } (가) \times 4a^4b^2 = \frac{1}{2}a^5b^5$$

$$\therefore (가) = \frac{1}{2}a^5b^5 \times \frac{1}{4a^4b^2} = \frac{1}{8}ab^3$$

답 ①

0230 $\pi \times (9a)^2 \times (\text{높이}) = 27\pi ab$ 에서

$$81\pi a^2 \times (\text{높이}) = 27\pi ab$$

$$\therefore (\text{높이}) = \frac{27\pi ab}{81\pi a^2} = \frac{b}{3a}$$

답 $\frac{b}{3a}$

0231 (밑변의 길이) $\times \frac{3}{2}xy^3 = 9x^5y^6$ 에서

$$(\text{밑변의 길이}) = 9x^5y^6 \times \frac{2}{3xy^3} = 6x^4y^3$$

답 $6x^4y^3$

0232 (부피) $= \frac{1}{2} \times 7ab^2 \times 2a^2 \times 5ab = 35a^4b^3$

답 ②

0233 (1) (직사각형의 넓이) $= 4xy^2 \times 3x^2y^2 = 12x^3y^4$ [40 %]

(2) $\frac{1}{2} \times 2x^2y \times (\text{높이}) = 12x^3y^4$ 에서

$$x^2y \times (\text{높이}) = 12x^3y^4$$

$$\therefore (\text{높이}) = \frac{12x^3y^4}{x^2y} = 12xy^3$$

..... [60 %]

답 (1) $12x^3y^4$ (2) $12xy^3$

0234 (구의 부피) $= \frac{4}{3} \times \pi \times (3ab)^3$

$$= \frac{4}{3} \times \pi \times 27a^3b^3 = 36\pi a^3b^3$$

(원뿔의 부피) $= \frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{3}{2b}\right)^2 \times 6a^3b^5$

$$= \frac{1}{3} \times \pi \times \frac{9}{4b^2} \times 6a^3b^5 = \frac{9}{2}\pi a^3b^3$$

이때 $36\pi a^3b^3 \div \frac{9}{2}\pi a^3b^3 = 36\pi a^3b^3 \times \frac{2}{9\pi a^3b^3} = 8$ 이므로

구의 부피는 원뿔의 부피의 8배이다.

답 8배

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.39~p.40

0235 ③ $x^{10} \div x^2 = x^{10-2} = x^8$

답 ③

0236 $\left(\frac{ax^2}{y^b}\right)^4 = \frac{a^4x^8}{y^{4b}} = \frac{16x^c}{y^{12}}$ 에서

$$a^4 = 16, 8 = c, 4b = 12 \text{이므로 } a = 2, b = 3, c = 8$$

$$\therefore a + b + c = 2 + 3 + 8 = 13$$

답 13

0237 $3^{10} \times 9^{20} = 3^{10} \times (3^2)^{20} = 3^{10} \times 3^{40} = 3^{50}$

이때 $3, 3^2, 3^3, 3^4, \dots$ 의 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1이 순서대로 반복된다.

따라서 $50 = 4 \times 12 + 2$ 이므로 $3^{10} \times 9^{20}$ 의 일의 자리의 숫자는 3^2 의 일의 자리의 숫자와 같은 9이다.

답 9

0238 $12^4 \div 6^3 = (2^2 \times 3)^4 \div (2 \times 3)^3$

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

따라서 $a = 5, b = 1$ 이므로

$$a + b = 5 + 1 = 6$$

답 6

0239 $9^{x+3} = 3^{15} + 3^{15} + 3^{15}$ 에서 $(3^2)^{x+3} = 3^{15} \times 3$

$$3^{2x+6} = 3^{16} \text{이므로 } 2x + 6 = 16$$

$$2x = 10 \quad \therefore x = 5$$

답 5

0240 $\frac{2^4 + 2^4 + 2^4}{3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2} \times \frac{9^2 + 9^2 + 9^2}{4^3 + 4^3}$

$$= \frac{2^4 \times 3}{3^2 \times 4} \times \frac{9^2 \times 3}{4^3 \times 2} = \frac{2^4 \times 3}{3^2 \times 2^2} \times \frac{(3^2)^2 \times 3}{(2^2)^3 \times 2}$$

$$= \frac{2^2}{3} \times \frac{3^5}{2^7} = \frac{3^4}{2^5} = \frac{81}{32}$$

답 ⑤

0241 $45^4 = (3^2 \times 5)^4 = (3^2)^4 \times 5^4 = a^4b$

답 ③

0242 $A=2^{x-1}=2^x \div 2=\frac{2^x}{2}$ 에서 $2^x=2A$
 $\therefore 32^x=(2^5)^x=(2^x)^5=(2A)^5=32A^5$ 답 ⑤

0243 $4^3 \times 5^{10}=(2^2)^3 \times 5^{10}=2^6 \times 5^{10}=2^6 \times 5^6 \times 5^4$
 $=5^4 \times (2 \times 5)^6=625 \times 10^6$
 따라서 $4^3 \times 5^{10}$ 은 9자리 자연수이므로 $n=9$ 답 ③

0244 $x^5 y^3 \times 8x^2 y^2 \div (-2xy^2)^3$
 $=x^5 y^3 \times 8x^2 y^2 \div (-8x^3 y^6)$
 $=x^5 y^3 \times 8x^2 y^2 \times \left(-\frac{1}{8x^3 y^6}\right)=-\frac{x^4}{y}$ 답 ②

0245 $(-2x^5 y^2)^3 \div 4x^A y^3 \times (xy^2)^B$
 $=-8x^{15} y^6 \times \frac{1}{4x^A y^3} \times x^B y^{2B}$
 $=-2x^{15-A+B} y^{6-3+2B}=Cx^{13} y^7$ ①
 $6-3+2B=7$ 에서 $2B=4 \quad \therefore B=2$
 $15-A+B=13$ 에서 $15-A+2=13 \quad \therefore A=4$
 $C=-2$ ②
 $\therefore A+B-C=4+2-(-2)=8$ ③
답 8

채점 기준	비율
① 좌변의 식 계산하기	40 %
② A, B, C의 값 각각 구하기	40 %
③ A+B-C의 값 구하기	20 %

0246 $-\frac{1}{4}ab \times A=16a^3 b^2$ 에서
 $A=16a^3 b^2 \times \left(-\frac{4}{ab}\right)=-64a^2 b$
 $(-2a^2 b)^3 \div B=-4ab$ 에서 $-8a^6 b^3 \times \frac{1}{B}=-4ab$
 $\therefore B=\frac{-8a^6 b^3}{-4ab}=2a^5 b^2$ 답 A=-64a^2 b, B=2a^5 b^2

0247 $(-2ab)^3 \times 3ab^2 \div \square=2a^2 b^3$ 에서
 $-8a^3 b^3 \times 3ab^2 \times \frac{1}{\square}=2a^2 b^3$
 $\therefore \square=-8a^3 b^3 \times 3ab^2 \times \frac{1}{2a^2 b^3}=-12a^2 b^2$ 답 -12a^2 b^2

0248 $A \div \left(-\frac{4}{3}a^2 b^3\right)=9ab$ 에서
 $A=9ab \times \left(-\frac{4}{3}a^2 b^3\right)=-12a^3 b^4$
 따라서 바르게 계산한 식은
 $-12a^3 b^4 \times \left(-\frac{4}{3}a^2 b^3\right)=16a^5 b^7$ 답 16a^5 b^7

0249 $P=\frac{1}{3} \times \pi \times (3a^3 b)^2 \times a^3 b^4$
 $=\frac{1}{3} \times \pi \times 9a^6 b^2 \times a^3 b^4=3\pi a^9 b^6$
 $Q=\frac{1}{3} \times \pi \times (a^3 b^4)^2 \times 3a^3 b$
 $=\frac{1}{3} \times \pi \times a^6 b^8 \times 3a^3 b=\pi a^9 b^9$
 $\therefore \frac{Q}{P}=\frac{\pi a^9 b^9}{3\pi a^9 b^6}=\frac{b^3}{3}$ 답 $\frac{b^3}{3}$

0250 $(x^a y^b z^c)^d=x^{ad} y^{bd} z^{cd}=x^{20} y^{15} z^{35}$
 $ad=20, bd=15, cd=35$ 에서 d 가 가장 큰 자연수가 되려면 20, 15, 35의 최대공약수이어야 하므로 $d=5$
 따라서 $a=4, b=3, c=7$ 이므로
 $abc=4 \times 3 \times 7=84$ 답 $d=5, abc=84$

03 다항식의 덧셈과 뺄셈

~ 04 단항식과 다항식의 계산

● 기본 문제 다지기

p.42

0251 $(3x-2y)+(5x+3y)=3x-2y+5x+3y$
 $=8x+y$ 답 $8x+y$

0252 $(4a+7b)-(2a-6b)=4a+7b-2a+6b$
 $=2a+13b$ 답 $2a+13b$

0253 $5x-3y-\{x-(3x+4y)\}=5x-3y-(x-3x-4y)$
 $=5x-3y-(-2x-4y)$
 $=5x-3y+2x+4y$
 $=7x+y$ 답 $7x+y$

0254 $\frac{a-6b}{2}+\frac{2a+7b}{3}=\frac{3(a-6b)+2(2a+7b)}{6}$
 $=\frac{3a-18b+4a+14b}{6}$
 $=\frac{7a-4b}{6}$
 $=\frac{7}{6}a-\frac{2}{3}b$ 답 $\frac{7}{6}a-\frac{2}{3}b$

0255 $\frac{2x-5y}{4}-\frac{3x-y}{2}=\frac{2x-5y-2(3x-y)}{4}$
 $=\frac{2x-5y-6x+2y}{4}$
 $=\frac{-4x-3y}{4}$
 $=-x-\frac{3}{4}y$ 답 $-x-\frac{3}{4}y$

$$\begin{aligned}
 0256 \quad & (2x^2+3x-4)+(5x^2-6x+7) \\
 & = 2x^2+3x-4+5x^2-6x+7 \\
 & = 7x^2-3x+3 \quad \text{답 } 7x^2-3x+3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0257 \quad & (4a^2-5a+7)-(-2a^2+3a-6) \\
 & = 4a^2-5a+7+2a^2-3a+6 \\
 & = 6a^2-8a+13 \quad \text{답 } 6a^2-8a+13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0258 \quad & (x^2-2x-4)-3(x^2-3x+1) \\
 & = x^2-2x-4-3x^2+9x-3 \\
 & = -2x^2+7x-7 \quad \text{답 } -2x^2+7x-7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0259 \quad & x^2-4-\{2x^2+3x-(x^2+3)\} \\
 & = x^2-4-(2x^2+3x-x^2-3) \\
 & = x^2-4-(x^2+3x-3) \\
 & = x^2-4-x^2-3x+3 \\
 & = -3x-1 \quad \text{답 } -3x-1
 \end{aligned}$$

$$0260 \quad \text{답 } 2a^2-6ab+4a$$

$$0261 \quad \text{답 } -3ab+4ac-5a$$

$$0262 \quad \text{답 } 10x^2-6xy+4x$$

$$0263 \quad \text{답 } -8x^2y-12xy+8x$$

$$\begin{aligned}
 0264 \quad & (6x^2+8xy) \div 2x = \frac{6x^2+8xy}{2x} \\
 & = 3x+4y \quad \text{답 } 3x+4y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0265 \quad & (12x^2y+6xy^2) \div 3xy = \frac{12x^2y+6xy^2}{3xy} \\
 & = 4x+2y \quad \text{답 } 4x+2y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0266 \quad & (x^2y-3xy+2x) \div \frac{x}{2} = (x^2y-3xy+2x) \times \frac{2}{x} \\
 & = x^2y \times \frac{2}{x} - 3xy \times \frac{2}{x} + 2x \times \frac{2}{x} \\
 & = 2xy-6y+4 \quad \text{답 } 2xy-6y+4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0267 \quad & (24x^2+4xy-20x) \div \left(-\frac{4}{3}x\right) \\
 & = (24x^2+4xy-20x) \times \left(-\frac{3}{4x}\right) \\
 & = 24x^2 \times \left(-\frac{3}{4x}\right) + 4xy \times \left(-\frac{3}{4x}\right) - 20x \times \left(-\frac{3}{4x}\right) \\
 & = -18x-3y+15 \quad \text{답 } -18x-3y+15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0268 \quad & -x+5y = -(y-2)+5y \\
 & = -y+2+5y \\
 & = 4y+2 \quad \text{답 } 4y+2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0269 \quad & -2x+4y-6 = -2(y-2)+4y-6 \\
 & = -2y+4+4y-6 \\
 & = 2y-2 \quad \text{답 } 2y-2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0270 \quad & A+B = (x+3y)+(3x-y) \\
 & = 4x+2y \quad \text{답 } 4x+2y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0271 \quad & 3A-2B = 3(x+3y)-2(3x-y) \\
 & = 3x+9y-6x+2y \\
 & = -3x+11y \quad \text{답 } -3x+11y
 \end{aligned}$$

필수 유형 익히기

p.43~p.49

$$\begin{aligned}
 0272 \quad & (3x-5y+6)-4(x-y+1) = 3x-5y+6-4x+4y-4 \\
 & = -x-y+2 \\
 & \text{따라서 } x \text{의 계수는 } -1, \text{ 상수항은 } 2 \text{ 이므로 그 합은} \\
 & -1+2=1 \quad \text{답 } ③
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0273 \quad & (4x-6y)+(-3x+y)-(-2x+3y) \\
 & = 4x-6y-3x+y+2x-3y \\
 & = 3x-8y \\
 & \text{따라서 } a=3, b=-8 \text{ 이므로} \\
 & a+b=3+(-8)=-5 \quad \text{답 } -5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0274 \quad & (3x-2y)+(ax-5y)=(3+a)x-7y \\
 & = 8x+by \\
 & 3+a=8, -7=b \text{ 이므로 } a=5, b=-7 \\
 & \therefore a+b=5+(-7)=-2 \quad \text{답 } ①
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0275 \quad & \frac{3x-y}{4} - \frac{2x+y}{3} = \frac{3(3x-y)-4(2x+y)}{12} \\
 & = \frac{9x-3y-8x-4y}{12} \\
 & = \frac{x-7y}{12} = \frac{1}{12}x - \frac{7}{12}y \\
 & \text{따라서 } a=\frac{1}{12}, b=-\frac{7}{12} \text{ 이므로} \\
 & a-b = \frac{1}{12} - \left(-\frac{7}{12}\right) = \frac{2}{3} \quad \text{답 } \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

$$0276 \quad \text{답 } ④$$

0277 ⑤ $3x^2+x-3(x^2-1)=3x^2+x-3x^2+3=x+3$

→ 이차식이 아니다.

따라서 이차식인 것은 ④이다.

답 ④

0278 $2(x^2+2x-1)-3(x^2-2x+5)$

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

$=-x^2+10x-17$

따라서 x^2 의 계수는 -1 , 상수항은 -17 이므로 그 합은

$-1+(-17)=-18$

답 -18

0279 $\frac{2x^2-5x+4}{3}-\frac{x^2+3x+5}{2}$

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

$=\frac{4x^2-10x+8-3x^2-9x-15}{6}$

$=\frac{x^2-19x-7}{6}$

답 $\frac{x^2-19x-7}{6}$

0280 $2\left(\frac{1}{6}x^2-\frac{3}{4}x+\frac{5}{2}\right)-3\left(ax^2-\frac{5}{6}x-1\right)$

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

$=\left(\frac{1}{3}-3a\right)x^2+x+8$

이때 x^2 의 계수는 $\frac{1}{3}-3a$, x 의 계수는 1이고 그 합이 0이므로

$\frac{1}{3}-3a+1=0, 3a=\frac{4}{3} \quad \therefore a=\frac{4}{9}$

답 $\frac{4}{9}$

0281 $x-[y-\{3x+2-(2y-x+1)\}]$

$=x-[y-(3x+2-2y+x-1)]$

$=x-[y-(4x-2y+1)]$

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

$=x-(-4x+3y-1)$

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

$=5x-3y+1$

답 ⑤

0282 $x-[7y-3x-\{2x-(x-3y)\}]$

$=x-[7y-3x-(2x-x+3y)]$

$=x-[7y-3x-(x+3y)]$

$=x-(7y-3x-x-3y)$

$=x-(-4x+4y)$

$=x+4x-4y$

$=5x-4y$

따라서 $a=5, b=-4$ 이므로

$ab=5 \times (-4)=-20$

답 -20

0283 $x^2-[2x-\{3x^2-(4x-5)\}+6]$

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

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

$=x^2-(-3x^2+6x+1)$

$=x^2+3x^2-6x-1$

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

답 ④

0284 $3x^2-[x-2\{x^2-2x-(3x^2+4)\}]$

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

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

$=3x^2-(x+4x^2+4x+8)$

$=3x^2-(4x^2+5x+8)$

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

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

..... ①

따라서 $a=-1, b=-5, c=-8$ 이므로

$a+b-c=-1+(-5)-(-8)=2$

..... ②

답 2

채점 기준	비율
① 주어진 식 계산하기	70 %
② $a+b-c$ 의 값 구하기	30 %

0285 $\square=(4x-2y+5)-(-6x-3y+2)$

$=4x-2y+5+6x+3y-2$

$=10x+y+3$

답 ④

0286 $\square=5x^2+2x-7-(-3x^2+2x-3)$

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

$=8x^2-4$

답 $8x^2-4$

0287 $3a-b-A=2a-3b+5$ 이므로

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

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

$=a+2b-5$

답 $a+2b-5$

0288

$4x^2-x+3$		$-2x^2+5x-5$
	$3x^2-2x+1$	A
		$\ominus$

$(4x^2-x+3)+(3x^2-2x+1)+\ominus=9x^2-6x+3$ 에서

$7x^2-3x+4+\ominus=9x^2-6x+3$

$\therefore \ominus=9x^2-6x+3-(7x^2-3x+4)$

$=9x^2-6x+3-7x^2+3x-4$

$=2x^2-3x-1$

$(-2x^2+5x-5)+A+(2x^2-3x-1)=9x^2-6x+3$ 에서

$2x-6+A=9x^2-6x+3$

$\therefore A=9x^2-6x+3-(2x-6)$

$=9x^2-6x+3-2x+6$

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

답 $9x^2-8x+9$

0289 $6x - [x + 5y - \{4x + 3y - (\square)\}]$
 $= 6x - (x + 5y - 4x - 3y + \square)$
 $= 6x - (-3x + 2y + \square)$
 $= 6x + 3x - 2y - (\square)$
 $= 9x - 2y - (\square)$
 즉 $9x - 2y - (\square) = 7x - y$ 이므로
 $\square = 9x - 2y - (7x - y)$
 $= 9x - 2y - 7x + y$
 $= 2x - y$ 답 2x-y

0290 (2) $3A - 2(x - 3y) = x + 21y$ 에서
 $3A = x + 21y + 2(x - 3y)$
 $= x + 21y + 2x - 6y$
 $= 3x + 15y$
 $\therefore A = \frac{3x + 15y}{3} = x + 5y$
답 (1) $3A - 2(x - 3y) = x + 21y$ (2) $x + 5y$

0291 어떤 식을 A라 하면
 $A - (2x^2 + 5x - 2) = 5x^2 - 3x + 4$
 $\therefore A = 5x^2 - 3x + 4 + (2x^2 + 5x - 2)$
 $= 7x^2 + 2x + 2$
 따라서 바르게 계산한 식은
 $(7x^2 + 2x + 2) + (2x^2 + 5x - 2) = 9x^2 + 7x$ 답 $9x^2 + 7x$

0292 어떤 식을 A라 하면
 $A + (3x^2 - 4x + 5) = 8x^2 - 2x + 6$
 $\therefore A = 8x^2 - 2x + 6 - (3x^2 - 4x + 5)$
 $= 8x^2 - 2x + 6 - 3x^2 + 4x - 5$
 $= 5x^2 + 2x + 1$
 따라서 바르게 계산한 식은
 $(5x^2 + 2x + 1) - (3x^2 - 4x + 5)$
 $= 5x^2 + 2x + 1 - 3x^2 + 4x - 5$
 $= 2x^2 + 6x - 4$ 답 $2x^2 + 6x - 4$

0293 어떤 식을 A라 하면
 $(2x^2 - x + 1) - A = -x^2 + 2x$
 $\therefore A = (2x^2 - x + 1) - (-x^2 + 2x)$
 $= 2x^2 - x + 1 + x^2 - 2x$
 $= 3x^2 - 3x + 1$
 따라서 바르게 계산한 식은
 $(2x^2 - x + 1) + (3x^2 - 3x + 1) = 5x^2 - 4x + 2$
답 $5x^2 - 4x + 2$

0294 어떤 식을 A라 하면
 $(-x^2 + 3x - 5) + A = 6x^2 - 2x + 1$
 $\therefore A = 6x^2 - 2x + 1 - (-x^2 + 3x - 5)$
 $= 6x^2 - 2x + 1 + x^2 - 3x + 5$
 $= 7x^2 - 5x + 6$

따라서 바르게 계산한 식은
 $(-x^2 + 3x - 5) - (7x^2 - 5x + 6)$
 $= -x^2 + 3x - 5 - 7x^2 + 5x - 6$
 $= -8x^2 + 8x - 11$ 답 $-8x^2 + 8x - 11$

0295 $-\frac{1}{2}x(-4x^2 + ax - 6) = 2x^3 - \frac{a}{2}x^2 + 3x$
 $= bx^3 + 5x^2 + 3x$
 $-\frac{a}{2} = 5$ 에서 $a = -10, b = 2$
 $\therefore a - b = -10 - 2 = -12$ 답 -12

0296 ① $3(a - b) = 3a - 3b$
 ② $-(x - y) = -x + y$
 ③ $-a(b - 2) = -ab + 2a$
 ⑤ $-x(x + 2y) = -x^2 - 2xy$ 답 ④

0297 $-3x(-2x + 5) = 6x^2 - 15x$ $\therefore a = 6$
 $-3y(x - y + 2) = -3xy + 3y^2 - 6y$ $\therefore b = 3$
 $\therefore ab = 6 \times 3 = 18$ 답 18

0298 $(6xy + 9y^2 - 3y) \div \left(-\frac{3}{2}y\right)$
 $= (6xy + 9y^2 - 3y) \times \left(-\frac{2}{3y}\right)$
 $= -4x - 6y + 2$ 답 ③

0299 $\frac{12x^3y - 3x^2y^2 + 15xy^2 - 9xy}{-3xy} = -4x^2 + xy - 5y + 3$
답 $-4x^2 + xy - 5y + 3$

0300 ① $3a(2 - 5b) = 6a - 15ab$
 ② $2a(a - b + 3) = 2a^2 - 2ab + 6a$
 ④ $(9xy + 6y) \div (-3y) = \frac{9xy + 6y}{-3y} = -3x - 2$
답 ③, ⑤

0301 $(4x^7y^3 - 10x^2y + 12xy^2) \div \frac{2}{5}xy$
 $= (4x^7y^3 - 10x^2y + 12xy^2) \times \frac{5}{2xy}$
 $= 10x^6y^2 - 25x + 30y$
 따라서 $a = -25, b = 30$ 이므로
 $b - a = 30 - (-25) = 55$ 답 55

0302 $\frac{10ab + 6a^2b^2}{2a^2b} = \frac{5}{a} + 3b = 5 \div \left(-\frac{5}{2}\right) + 3 \times \frac{1}{3}$
 $= 5 \times \left(-\frac{2}{5}\right) + 1 = -1$ 답 -1

0303 $A=3x+y-9(x-2y)$
 $=3x+y-9x+18y=-6x+19y$
 $B=\frac{9x^2-15xy}{3x}-\frac{25xy-20y^2}{5y}$
 $=3x-5y-(5x-4y)$
 $=3x-5y-5x+4y=-2x-y$
 $\therefore A+B=(-6x+19y)+(-2x-y)$
 $=-8x+18y$ [답] ④

0304 $3x(2x-6)+(x-2)\times(-4x)=6x^2-18x-4x^2+8x$
 $=2x^2-10x$
 따라서 $a=2, b=-10$ 이므로
 $a-b=2-(-10)=12$ [답] 12

0305 $(4a^2b+8ab-2b)\div(-2b)+(-12a^2b+3ab)\div\frac{3}{4}b$
 $=(4a^2b+8ab-2b)\times(-\frac{1}{2b})+(-12a^2b+3ab)\times\frac{4}{3b}$
 $=-2a^2-4a+1-16a^2+4a$
 $=-18a^2+1$ [답] $-18a^2+1$

0306 $(\frac{5}{3}x^3y+3x^2y-\frac{1}{6}xy)\div(-\frac{3}{4}xy)-(\frac{2x-9}{2})\times\frac{2}{3}x$
 $=(\frac{5}{3}x^3y+3x^2y-\frac{1}{6}xy)\times(-\frac{4}{3xy})-(\frac{4}{3}x^2-3x)$
 $=-\frac{20}{9}x^2-4x+\frac{2}{9}-\frac{4}{3}x^2+3x$
 $=-\frac{32}{9}x^2-x+\frac{2}{9}$ ①
 따라서 $a=-\frac{32}{9}, b=-1, c=\frac{2}{9}$ 이므로
 $a+2b-2c=-\frac{32}{9}+2\times(-1)-2\times\frac{2}{9}$
 $=-6$ ②
 [답] -6

채점 기준	비율
① 주어진 식 계산하기	70 %
② $a+2b-2c$ 의 값 구하기	30 %

0307 (1) $(x^2-xy)\div x-2(2x-y)=\frac{x^2-xy}{x}-4x+2y$
 $=x-y-4x+2y$
 $=-3x+y$
 $=-3\times(-2)+3=9$
 (2) $\frac{15x^2y-3xy^2}{6xy}-\frac{xy-3x^2}{2x}=\frac{5}{2}x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{2}y+\frac{3}{2}x$
 $=4x-y$
 $=4\times(-2)-3=-11$
 [답] (1) 9 (2) -11

0308 어떤 식을 A라 하면
 $A\times 5ab^2=25a^3b^2-15a^2b^3$
 $\therefore A=(25a^3b^2-15a^2b^3)\div 5ab^2$
 $=\frac{25a^3b^2-15a^2b^3}{5ab^2}=5a^2-3ab$
 따라서 바르게 계산한 식은
 $(5a^2-3ab)\div 5ab^2=\frac{5a^2-3ab}{5ab^2}=\frac{a}{b^2}-\frac{3}{5b}$ [답] ⑤

0309 $B\times(-\frac{3}{2}xy)=9x^2y-15xy^2$ 에서
 $B=(9x^2y-15xy^2)\div(-\frac{3}{2}xy)$
 $=(9x^2y-15xy^2)\times(-\frac{2}{3xy})=-6x+10y$
 $A\div 3x=B$ 에서
 $A=B\times 3x=(-6x+10y)\times 3x$
 $=-18x^2+30xy$
 [답] $A=-18x^2+30xy, B=-6x+10y$

0310 (1) 어떤 식을 A라 하면
 $A\div(-\frac{2}{3}x^2y)=6x^3y^2-\frac{9}{4}x+3$
 $\therefore A=(6x^3y^2-\frac{9}{4}x+3)\times(-\frac{2}{3}x^2y)$
 $=-4x^5y^3+\frac{3}{2}x^3y-2x^2y$
 따라서 어떤 식은 $-4x^5y^3+\frac{3}{2}x^3y-2x^2y$ 이다.
 [60 %]
 (2) $(-4x^5y^3+\frac{3}{2}x^3y-2x^2y)\times(-\frac{2}{3}x^2y)$
 $=\frac{8}{3}x^7y^4-x^5y^2+\frac{4}{3}x^4y^2$ [40 %]
 [답] (1) $-4x^5y^3+\frac{3}{2}x^3y-2x^2y$ (2) $\frac{8}{3}x^7y^4-x^5y^2+\frac{4}{3}x^4y^2$

0311 (색칠한 부분의 넓이)
 $=(\text{직사각형 ABCD의 넓이})-\triangle ABE-\triangle AFD$
 $-\triangle FEC$
 $=2x\times 3y-\frac{1}{2}\times(2x-4)\times 3y-\frac{1}{2}\times 2x\times(3y-3)$
 $-\frac{1}{2}\times 4\times 3$
 $=6xy-3xy+6y-3xy+3x-6$
 $=3x+6y-6$ [답] ④

0312 (색칠한 부분의 넓이)
 $=(\text{큰 직사각형의 넓이})-(\text{작은 직사각형의 넓이})$
 $=5a^2\times(a+3)-2a^2\times a$
 $=5a^3+15a^2-2a^3$
 $=3a^3+15a^2$ [답] $3a^3+15a^2$

0313 (부피) $= a \times 2b \times (5ab - 3a)$

$= 2ab(5ab - 3a)$

$= 10a^2b^2 - 6a^2b$ 답 10a²b² - 6a²b

0314 $\frac{1}{2}ab \times (\text{세로의 길이}) = 8a^2b + 10ab^3$ 에서

(세로의 길이) $= (8a^2b + 10ab^3) \div \frac{1}{2}ab$

$= (8a^2b + 10ab^3) \times \frac{2}{ab}$

$= 16a + 20b^2$ 답 ③

0315 $\frac{1}{3} \times 3b^2 \times a \times (\text{높이}) = 2a^2b^2 - 3ab^3$ 에서

$ab^2 \times (\text{높이}) = 2a^2b^2 - 3ab^3$

$\therefore (\text{높이}) = \frac{2a^2b^2 - 3ab^3}{ab^2} = 2a - 3b$ 답 2a - 3b

0316 $4(3A - B) - 3(A - 2B)$

$= 12A - 4B - 3A + 6B$

$= 9A + 2B$

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

$= 45x - 18y + 6x + 8y$

$= 51x - 10y$ 답 51x - 10y

0317 $4xy - x - 7 = 4x(3x - 2) - x - 7$

$= 12x^2 - 8x - x - 7$

$= 12x^2 - 9x - 7$ 답 12x² - 9x - 7

0318 (1) $A - (B - A) - 2B + 5$

$= A - B + A - 2B + 5$

$= 2A - 3B + 5$

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

$= 4x - 2y + 3x - 6y + 9 + 5$

$= 7x - 8y + 14$ [70 %]

(2) x 의 계수는 7, y 의 계수는 -8이므로 그 합은

$7 + (-8) = -1$ [30 %]

답 (1) 7x - 8y + 14 (2) -1

0319 $-3A + 7B - 2\{2C - (A - 5B) - C\}$

$= -3A + 7B - 2(2C - A + 5B - C)$

$= -3A + 7B - 2(-A + 5B + C)$

$= -3A + 7B + 2A - 10B - 2C$

$= -A - 3B - 2C$

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

$= -2x^2 - xy + y^2 + 9x^2 - 6xy - 3y^2 - 6x^2 - 8y^2$

$= x^2 - 7xy - 10y^2$

답 x² - 7xy - 10y²

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.50~p.51

0320 $5x - \frac{2x - y}{2} + \frac{x - 6y}{3}$

$= \frac{30x - 3(2x - y) + 2(x - 6y)}{6}$

$= \frac{30x - 6x + 3y + 2x - 12y}{6}$

$= \frac{26x - 9y}{6} = \frac{13}{3}x - \frac{3}{2}y$

따라서 $a = \frac{13}{3}$, $b = -\frac{3}{2}$ 이므로

$ab = \frac{13}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{13}{2}$ 답 $-\frac{13}{2}$

0321 답 ③

0322 $(3x^2 - 4x + 5) + 2(-2x^2 + 3x - 3)$

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

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

따라서 x^2 의 계수는 -1, 상수항은 -1이므로 그 곱은

$-1 \times (-1) = 1$ 답 ④

0323 $4x^2 - \{3x^2 - 5x - (2x + 7) + 5\} - 6x^2$

$= 4x^2 - (3x^2 - 5x - 2x - 7 + 5) - 6x^2$

$= 4x^2 - (3x^2 - 7x - 2) - 6x^2$

$= 4x^2 - 3x^2 + 7x + 2 - 6x^2$

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

따라서 $a = -5$, $b = 7$, $c = 2$ 이므로

$a + b - c = -5 + 7 - 2 = 0$ 답 0

0324 $(4y^2 - 3y + 2) - (y^2 + \square - 7)$

$= 4y^2 - 3y + 2 - y^2 - (\square) + 7$

$= 3y^2 - 3y + 9 - (\square)$

즉 $3y^2 - 3y + 9 - (\square) = 2y^2 + 5y$ 이므로

$\square = 3y^2 - 3y + 9 - (2y^2 + 5y)$

$= 3y^2 - 3y + 9 - 2y^2 - 5y$

$= y^2 - 8y + 9$

답 ③

0325 $(3a + 5b) + (2a + 8b) = 5a + 13b$ 이므로

$A + (4a + 2b) = 5a + 13b$

$\therefore A = 5a + 13b - (4a + 2b)$

$= 5a + 13b - 4a - 2b$

$= a + 11b$

답 a + 11b

0326 어떤 식을 A라 하면

$A + (2x^2 - 5x + 3) = -4x^2 + 6x - 1$

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

$= -4x^2 + 6x - 1 - 2x^2 + 5x - 3$

$= -6x^2 + 11x - 4$

..... ①

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned} & (-6x^2 + 11x - 4) - (2x^2 - 5x + 3) \\ &= -6x^2 + 11x - 4 - 2x^2 + 5x - 3 \\ &= -8x^2 + 16x - 7 \end{aligned}$$

..... ②

답 -8x²+16x-7

채점 기준	비율
① 어떤 식 구하기	60 %
② 바르게 계산한 식 구하기	40 %

0327 ⑤ $(9a^2b^3 + 3ab) \div 3ab = \frac{9a^2b^3 + 3ab}{3ab} = 3ab^2 + 1$ 답 ⑤

0328 $(-8xy + 4x) \times \left(-\frac{1}{2}xy\right) + 2x(5xy^2 - 3xy)$
 $= 4x^2y^2 - 2x^2y + 10x^2y^2 - 6x^2y$
 $= 14x^2y^2 - 8x^2y$ 답 ⑤

0329 $(3x^3y^2 - 3x^2y^3) \div (-3xy) - (x - 2y) \times (-2xy)$
 $= \frac{3x^3y^2 - 3x^2y^3}{-3xy} - (-2x^2y + 4xy^2)$
 $= -x^2y + xy^2 + 2x^2y - 4xy^2$
 $= x^2y - 3xy^2$
 $= 3^2 \times (-1) - 3 \times 3 \times (-1)^2 = -18$ 답 -18

0330 어떤 식을 A라 하면
 $A \div (-2x^2y) = \frac{1}{4}xy - 3y^2$
 $\therefore A = \left(\frac{1}{4}xy - 3y^2\right) \times (-2x^2y) = -\frac{1}{2}x^3y^2 + 6x^2y^3$
 따라서 바르게 계산한 식은
 $\left(-\frac{1}{2}x^3y^2 + 6x^2y^3\right) \times (-2x^2y) = x^5y^3 - 12x^4y^4$
 답 $x^5y^3 - 12x^4y^4$

0331 (1) $2a \times 2 \times \left(\frac{1}{2}a + b\right) = 4a\left(\frac{1}{2}a + b\right)$
 $= 2a^2 + 4ab$ [30 %]
 (2) $a \times 2 \times (a - b) = 2a(a - b)$
 $= 2a^2 - 2ab$ [30 %]
 (3) (전체 입체도형의 부피)
 $= (\text{큰 직육면체의 부피}) + (\text{작은 직육면체의 부피})$
 $= (2a^2 + 4ab) + (2a^2 - 2ab)$
 $= 4a^2 + 2ab$ [40 %]
 답 (1) $2a^2 + 4ab$ (2) $2a^2 - 2ab$ (3) $4a^2 + 2ab$

0332 $\frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (2x + 3y + 4)\} \times 2xy$
 $= 8x^2y + 12xy^2 + 4xy$
 이므로
 $\{(\text{윗변의 길이}) + (2x + 3y + 4)\} \times xy$
 $= 8x^2y + 12xy^2 + 4xy$

$$\begin{aligned} & (\text{윗변의 길이}) + (2x + 3y + 4) = \frac{8x^2y + 12xy^2 + 4xy}{xy} \\ &= 8x + 12y + 4 \\ \therefore (\text{윗변의 길이}) &= 8x + 12y + 4 - (2x + 3y + 4) \\ &= 8x + 12y + 4 - 2x - 3y - 4 \\ &= 6x + 9y \end{aligned}$$

답 ③

0333 $A + 2B - (2A + 3B) = A + 2B - 2A - 3B$
 $= -A - B$
 $= -(x + 2y) - (3x - 4y)$
 $= -x - 2y - 3x + 4y$
 $= -4x + 2y$ 답 ②

교과서에 나오는 **참의·융합문제**

p.52

0334 (1) $\left(\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{1}{3^4}$

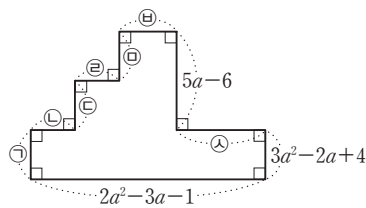
(2) $\left(\frac{1}{3}\right)^8 = \frac{1}{3^8}$

(3) $\frac{1}{3^4} \div \frac{1}{3^8} = \frac{1}{3^4} \times 3^8 = 3^4$

따라서 4단계 눈송이 모양의 한 변의 길이는 8단계 눈송이 모양의 한 변의 길이의 3⁴배이다.

답 (1) $\frac{1}{3^4}$ (2) $\frac{1}{3^8}$ (3) 3⁴배

0335



$$\textcircled{1} + \textcircled{4} + \textcircled{5} = (5a - 6) + (3a^2 - 2a + 4) = 3a^2 + 3a - 2$$

$$\textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} + \textcircled{5} = 2a^2 - 3a - 1$$

$\therefore (\text{둘레의 길이})$

$$\begin{aligned} &= (\textcircled{1} + \textcircled{4} + \textcircled{5}) + (\textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} + \textcircled{5}) + (5a - 6) \\ &\quad + (3a^2 - 2a + 4) + (2a^2 - 3a - 1) \\ &= (3a^2 + 3a - 2) + (2a^2 - 3a - 1) + (5a - 6) \\ &\quad + (3a^2 - 2a + 4) + (2a^2 - 3a - 1) \\ &= 10a^2 - 6 \end{aligned}$$

답 $10a^2 - 6$

0336 답 처음으로 틀린 부분 : ㉠

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

3 일차부등식

01 부등식의 뜻과 성질 ~ 02 일차부등식의 풀이

● 기본 문제 다지기

p.55

- 0337 답 $x < 7$ 0338 답 $y \geq 4$
- 0339 답 $2x \leq 6$ 0340 답 $3y - 1 \geq 5$
- 0341 답 $<$ 0342 답 $<$
- 0343 답 $>$ 0344 답 $>$
- 0345 답 $>$ 0346 답 $\leq$
- 0347 $x - 30 \geq 0$ 이므로 일차부등식이다. 답 ○
- 0348 $-x - 6 = 0$ 이므로 일차방정식이다. 답 ×
- 0349 $2 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다. 답 ×
- 0350 $\frac{10}{x} - 1$ 은 x 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.
따라서 $\frac{10}{x} - 1 > 0$ 은 일차부등식이 아니다. 답 ×
- 0351 답 ○
- 0352 $4x - 1 > 3x + 5$ 에서 $x > 6$ 답 $x > 6$
- 0353 $x + 2 \leq 3x - 6$ 에서 $-2x \leq -8$
 $\therefore x \geq 4$ 답 $x \geq 4$
- 0354 $3x - 2(x - 1) < 2$ 에서 $3x - 2x + 2 < 2$
 $\therefore x < 0$ 답 $x < 0$
- 0355 $0.5x - 0.1 \geq 1.1x - 1.3$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x - 1 \geq 11x - 13, -6x \geq -12$
 $\therefore x \leq 2$ 답 $x \leq 2$
- 0356 $\frac{2}{3}x + \frac{3}{2} < \frac{1}{4}x - \frac{1}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $8x + 18 < 3x - 2, 5x < -20$
 $\therefore x < -4$ 답 $x < -4$

필수 유형 익히기

p.56~p.63

- 0357 ② 다항식 ③, ⑤ 등식 답 ①, ④

- 0358 ㉠, ㉡ 등식 ㉢ 다항식
따라서 부등식이 아닌 것은 ㉠, ㉡, ㉢의 3개이다. 답 ③

- 0359 ㉠, ㉡ 등식 ㉢ 다항식 답 ㉠, ㉡, ㉢

- 0360 ⑤ $2 + 3x \geq 15$ 답 ⑤

- 0361 답 ②

- 0362 ① $3x - 2 \geq 7$ ③ $6x > 15$
④ $10x < 5000$ ⑤ $3x \geq 24$ 답 ②

- 0363 주어진 부등식에 $x = 3$ 을 각각 대입하면
① $3 \times 3 - 2 > 4 \times 3$ (거짓) ② $-3 - 1 > 0$ (거짓)
③ $2 \times 3 + 1 \geq 6$ (참) ④ $3 + 1 \geq 5$ (거짓)
⑤ $2 - 3 < -1$ (거짓)
따라서 $x = 3$ 이 해인 것은 ③이다. 답 ③

- 0364 주어진 부등식의 x 에 [] 안의 수를 각각 대입하면
① $1 + 1 > 3$ (거짓) ② $2 \times 4 - 1 < 7$ (거짓)
③ $-2 \times (-1) \leq -1$ (거짓) ④ $-2 - 3 \geq -2$ (거짓)
⑤ $-3 + 3 < 1$ (참)
따라서 [] 안의 수가 해인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 0365 $x = -2$ 일 때, $2 \times (-2) + 1 > 3 \times (-2) + 1$ (참)
 $x = -1$ 일 때, $2 \times (-1) + 1 > 3 \times (-1) + 1$ (참)
 $x = 0$ 일 때, $2 \times 0 + 1 > 3 \times 0 + 1$ (거짓)
 $x = 1$ 일 때, $2 \times 1 + 1 > 3 \times 1 + 1$ (거짓)
 $x = 2$ 일 때, $2 \times 2 + 1 > 3 \times 2 + 1$ (거짓)
따라서 부등식을 참이 되게 하는 x 의 값은 $-2, -1$ 이다. 답 $-2, -1$

- 0366 $-2x - 1 = 7$ 에서 $-2x = 8 \therefore x = -4$
주어진 부등식에 $x = -4$ 를 각각 대입하면
① $-(-4) + 6 < -2 \times (-4) + 1$ (거짓)
② $6 - 0.1 \times (-4) < 5$ (거짓)
③ $5 \times (-4 - 1) \geq -16$ (거짓)
④ $10 - 4 \times (-4) > 5$ (참)
⑤ $\frac{-4 + 1}{3} > -\frac{-4}{4}$ (거짓)
따라서 방정식을 만족시키는 x 의 값을 해로 갖는 것은 ④이다. 답 ④

- 0367 ① $a < b$ 에서 $2a < 2b \therefore 2a - 7 < 2b - 7$
② $a < b$ 에서 $-2a > -2b \therefore -2a + 1 > -2b + 1$
③ $a < b$ 에서 $\frac{a}{3} < \frac{b}{3} \therefore \frac{a}{3} - 4 < \frac{b}{3} - 4$
④ $a < b$ 에서 $-\frac{a}{4} > -\frac{b}{4} \therefore -\frac{a}{4} + 3 > -\frac{b}{4} + 3$
⑤ $a < b$ 에서 $-3a > -3b \therefore -3a - 2 > -3b - 2$
따라서 옳은 것은 ②이다. 답 ②

0368 ① $a > b$ 에서 $\frac{1}{2}a > \frac{1}{2}b$

② $a > b$ 에서 $3a > 3b$ $\therefore 3a+1 > 3b+1$

③ $a > b$ 에서 $-4a < -4b$ $\therefore 1-4a < 1-4b$

④ $a > b$ 에서 $-5a < -5b$ $\therefore -5a+2 < -5b+2$

⑤ $a > b$ 에서 $-\frac{1}{7}a < -\frac{1}{7}b$

$\therefore -\frac{1}{7}a - \frac{1}{4} < -\frac{1}{7}b - \frac{1}{4}$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

0369 ① $-3a+1 < -3b+1$ 에서 $-3a < -3b$ $\therefore a > b$

② $a > b$ 에서 $-4a < -4b$

③ $a > b$ 에서 $6a > 6b$ $\therefore 6a-2 > 6b-2$

④ $a > b$ 에서 $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$

⑤ $a > b$ 에서 $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}$ $\therefore 3-\frac{a}{2} < 3-\frac{b}{2}$

따라서 옳은 것은 ③이다.

답 ③

0370 $2a+3 < 2b+3$ 에서 $2a < 2b$ $\therefore a < b$

① $a < b$ 에서 $a-3 < b-3$

② $a < b$ 에서 $4a < 4b$ $\therefore 4a+3 < 4b+3$

③ $a < b$ 에서 $\frac{a}{4} < \frac{b}{4}$ $\therefore \frac{a}{4}-1 < \frac{b}{4}-1$

④ $a < b$ 에서 $-2a > -2b$ $\therefore -2a+1 > -2b+1$

⑤ $a < b$ 에서 $-a > -b$

$1-a > 1-b$ $\therefore \frac{1-a}{3} > \frac{1-b}{3}$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0371 ① $a \leq b$ 에서 $a-7 \leq b-7$

② $a \leq b$ 에서 $2a \leq 2b$ $\therefore 2a-c \leq 2b-c$

③ $a \leq b$ 에서 $-a \geq -b$ $\therefore -a+c \geq -b+c$

④ $a \leq b$ 에서 $c > 0$ 이면 $\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}$ 이고 $c < 0$ 이면 $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$ 이므로 알 수 없다.

⑤ $a \leq b$ 에서 $b > 0$ 이므로 $ab \leq b^2$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

0372 $-2 \leq a < 1$ 에서 $-2 < -2a \leq 4$

$\therefore -1 < -2a+1 \leq 5$

답 ⑤

0373 $-3 < x \leq 2$ 에서 $-9 < 3x \leq 6$, $-11 < 3x-2 \leq 4$

$\therefore -11 < A \leq 4$

답 $-11 < A \leq 4$

0374 $0 \leq -\frac{x}{4} + 1 < 5$ 에서 $-1 \leq -\frac{x}{4} < 4$

$\therefore -16 < x \leq 4$

답 ③

0375 $a+3b=6$ 에서 $3b=-a+6$ $\therefore b=-\frac{a}{3}+2$

$-3 \leq a < 5$ 에서 $-\frac{5}{3} < -\frac{a}{3} \leq 1$, $\frac{1}{3} < -\frac{a}{3}+2 \leq 3$

$\therefore \frac{1}{3} < b \leq 3$

답 ③

0376 ① $x-3 < 0$ 이므로 일차부등식이다.

② $1 \geq 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.

③ $-5x+10=0$ 이므로 일차방정식이다.

④ $-2x-12 > 0$ 이므로 일차부등식이다.

⑤ $x^2-x+3 \leq 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.

따라서 일차부등식은 ①, ④이다.

답 ①, ④

0377 ㉠ $5x$ 이므로 일차식이다.

㉡ $-2x+1 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.

㉢ $2x-5=0$ 이므로 일차방정식이다.

㉤ $3x+1 > 0$ 이므로 일차부등식이다.

㉥ $-11 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.

㉦ $3x^2-4x+1 > 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.

㉧ $\frac{x}{6}-1 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.

㉨ $-\frac{1}{x}+4$ 가 일차식이 아니므로 일차부등식이 아니다.

따라서 일차부등식이 아닌 것은 ㉠, ㉢, ㉥, ㉦, ㉨의 5개이다.

답 5개

0378 $\frac{1}{2}x-3 < ax-1-\frac{3}{2}x$ 에서 $(2-a)x-2 < 0$

이 부등식이 일차부등식이 되려면

$2-a \neq 0$ $\therefore a \neq 2$

답 ④

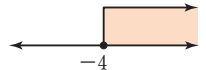
0379 $7x-2 \leq 5x-6$ 에서 $2x \leq -4$ $\therefore x \leq -2$

답 ②

0380 $2x-3 \leq 4x+5$ 에서 $-2x \leq 8$ $\therefore x \geq -4$

따라서 부등식의 해를 수직선 위에

나타내면 오른쪽 그림과 같다.



답 ③

0381 $13-x \geq 2x+5$ 에서 $-3x \geq -8$ $\therefore x \leq \frac{8}{3}$

..... ①

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2의 2개이다.

..... ②

답 2

채점 기준	비율
① 일차부등식 풀기	60 %
② 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수 구하기	40 %

0382 $3(4x-5) \leq 3-(x+5)$ 에서 $12x-15 \leq 3-x-5$

$13x \leq 13$ $\therefore x \leq 1$

답 ②

0383 $5x-3(x+4) \leq 2$ 에서 $5x-3x-12 \leq 2$
 $2x \leq 14 \quad \therefore x \leq 7$
 따라서 부등식의 해가 아닌 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0384 $3(x+2) > 7(x-1)+1$ 에서 $3x+6 > 7x-7+1$
 $-4x > -12 \quad \therefore x < 3$
 따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 2이다. 답 2

0385 $\frac{x+3}{4} - \frac{2x-1}{3} > -1$ 의 양변에 12를 곱하면
 $3(x+3) - 4(2x-1) > -12$
 $3x+9-8x+4 > -12, -5x > -25 \quad \therefore x < 5$
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3, 4의 4개이다. 답 ④

0386 $0.3(2x-8) < 1.2-0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3(2x-8) < 12-3x, 6x-24 < 12-3x$
 $9x < 36 \quad \therefore x < 4$ 답 $x < 4$

0387 $0.4(x-7) < 0.8x + \frac{2}{5}$ 에서 $\frac{2}{5}(x-7) < \frac{4}{5}x + \frac{2}{5}$
 양변에 5를 곱하면 $2(x-7) < 4x+2$
 $2x-14 < 4x+2, -2x < 16 \quad \therefore x > -8$
 따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 정수는 -7 이다. 답 -7

0388 $2.4x+1 \leq \frac{1}{2}(4x+6)$ 에서 $\frac{12}{5}x+1 \leq \frac{1}{2}(4x+6)$
 양변에 10을 곱하면 $24x+10 \leq 5(4x+6)$
 $24x+10 \leq 20x+30, 4x \leq 20 \quad \therefore x \leq 5$
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2, 3, 4, 5
 이므로 그 합은 $1+2+3+4+5=15$ 답 15

0389 $\frac{1}{7}(x+8) \geq 0.5(x-2)$ 에서 $\frac{1}{7}(x+8) \geq \frac{1}{2}(x-2)$
 양변에 14를 곱하면 $2(x+8) \geq 7(x-2)$
 $2x+16 \geq 7x-14, -5x \geq -30 \quad \therefore x \leq 6$ ①
 따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 6이
 므로 $a=6$
 $\therefore \frac{2a+3}{5} = \frac{2 \times 6 + 3}{5} = 3$ ②
답 3

채점 기준	비율
① 일차부등식 풀기	60 %
② $\frac{2a+3}{5}$ 의 값 구하기	40 %

0390 $3-ax \leq 5$ 에서
 $-ax \leq 2$
 $\left\{ \begin{array}{l} a < 0 \text{ 일 때, } -a > 0 \text{ 이므로} \\ \text{부등호의 방향이 바뀌지 않는다.} \end{array} \right.$

 $\therefore x \leq -\frac{2}{a}$ 답 ①

0391 $1-ax < 0$ 에서
 $-ax < -1$
 $\left\{ \begin{array}{l} a > 0 \text{ 일 때, } -a < 0 \text{ 이므로} \\ \text{부등호의 방향이 바뀐다.} \end{array} \right.$

 $\therefore x > \frac{1}{a}$ 답 ④

0392 $(a-1)x-a > -1$ 에서
 $(a-1)x > a-1$
 $\left\{ \begin{array}{l} a < 1 \text{ 일 때, } a-1 < 0 \text{ 이므로} \\ \text{부등호의 방향이 바뀐다.} \end{array} \right.$

 $\therefore x < 1$ 답 $x < 1$

0393 $3x-2a \geq -ax+6$ 에서 $3x+ax \geq 6+2a$
 $(3+a)x \geq 2(3+a)$
 $\left\{ \begin{array}{l} a < -3 \text{ 일 때, } a+3 < 0 \text{ 이므로} \\ \text{부등호의 방향이 바뀐다.} \end{array} \right.$

 $\therefore x \leq 2$ 답 ④

0394 $ax-3 > 4x+7$ 에서 $(a-4)x > 10$
 이때 해가 $x < -2$ 이므로 $a-4 < 0$
 따라서 $x < \frac{10}{a-4}$ 이므로 $\frac{10}{a-4} = -2$
 $10 = -2a+8, 2a = -2 \quad \therefore a = -1$ 답 ②

0395 $5x-4 \leq 3x-a$ 에서 $2x \leq -a+4$
 $\therefore x \leq \frac{-a+4}{2}$
 이때 해가 $x \leq 1$ 이므로
 $\frac{-a+4}{2} = 1, -a+4 = 2 \quad \therefore a = 2$ 답 2

0396 $ax+6 < 0$ 에서 $ax < -6$
 이때 해가 $x < -3$ 이므로 $a > 0$
 따라서 $x < -\frac{6}{a}$ 이므로 $-\frac{6}{a} = -3$
 $\therefore a = 2$ 답 ⑤

0397 $\frac{3}{8}x-2a \leq -1$ 에서 $\frac{3}{8}x \leq 2a-1$
 $\therefore x \leq \frac{16a-8}{3}$
 이때 해가 $x \leq 4$ 이므로
 $\frac{16a-8}{3} = 4, 16a-8 = 12$
 $16a = 20 \quad \therefore a = \frac{5}{4}$ 답 $\frac{5}{4}$

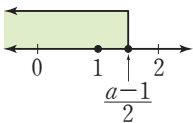
0398 $\frac{1}{2}x+3 \leq x+a$ 에서 $-\frac{1}{2}x \leq a-3$
 $\therefore x \geq -2a+6$
 이때 부등식의 해 중에서 가장 작은 수가 -10 이므로
 $-2a+6 = -10, -2a = -16 \quad \therefore a = 8$ 답 8

0399 $3x+8 \geq 2$ 에서 $3x \geq -6 \quad \therefore x \geq -2$
 $7-4x \leq a-2x$ 에서 $-2x \leq a-7$
 $\therefore x \geq \frac{-a+7}{2}$
 이때 해가 서로 같으므로
 $-2 = \frac{-a+7}{2}, -4 = -a+7 \quad \therefore a=11$ [답] 11

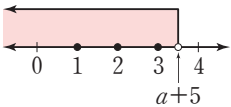
0400 (1) $3x-2 > 5x$ 에서 $-2x > 2 \quad \therefore x < -1$ [30 %]
 (2) $5+4x < 2x+a$ 에서 $2x < a-5$
 $\therefore x < \frac{a-5}{2}$ [30 %]
 (3) 해가 서로 같으므로 $-1 = \frac{a-5}{2}$
 $-2 = a-5 \quad \therefore a=3$ [40 %]
 [답] (1) $x < -1$ (2) $x < \frac{a-5}{2}$ (3) 3

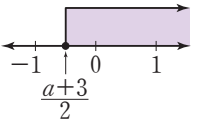
0401 $3 - \frac{1}{6}x \leq -\frac{1}{2}x + 5$ 의 양변에 6을 곱하면
 $18 - x \leq -3x + 30, 2x \leq 12 \quad \therefore x \leq 6$
 $-7 \leq 1 + 2(a-x)$ 에서 $-7 \leq 1 + 2a - 2x$
 $2x \leq 2a + 8 \quad \therefore x \leq a + 4$
 이때 해가 서로 같으므로
 $6 = a + 4 \quad \therefore a = 2$ [답] 2

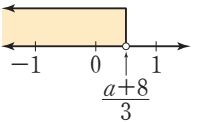
0402 $x-1 > 2x+3$ 에서 $-x > 4 \quad \therefore x < -4$
 $ax-1 < -9$ 에서 $ax < -8$
 이때 해가 $x < -4$ 이므로 $a > 0$
 따라서 $x < -\frac{8}{a}$ 이므로 $-\frac{8}{a} = -4 \quad \therefore a=2$ [답] 2

0403 $a-3x \geq -x+1$ 에서 $-2x \geq -a+1 \quad \therefore x \leq \frac{a-1}{2}$
 이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 1개이려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로

 $1 \leq \frac{a-1}{2} < 2, 2 \leq a-1 < 4 \quad \therefore 3 \leq a < 5$ [답] 4

0404 $2x+a \geq 4x-a$ 에서 $-2x \geq -2a \quad \therefore x \leq a$
 이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 2개이려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로 $2 \leq a < 3$ [답] 4

0405 $3x+a > 4x-5$ 에서 $-x > -a-5 \quad \therefore x < a+5$
 이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 3개이려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로

 $3 < a+5 \leq 4 \quad \therefore -2 < a \leq -1$ [답] 2

0406 $2x-a \geq 3$ 에서 $2x \geq a+3 \quad \therefore x \geq \frac{a+3}{2}$
 이때 부등식의 해가 0을 포함하려면
 오른쪽 그림과 같아야 하므로

 $\frac{a+3}{2} \leq 0, a+3 \leq 0 \quad \therefore a \leq -3$ [답] ①

0407 $4(x-2) < x+a$ 에서 $4x-8 < x+a$
 $3x < a+8 \quad \therefore x < \frac{a+8}{3}$
 이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 존재하지 않으려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로

 $\frac{a+8}{3} \leq 1, a+8 \leq 3 \quad \therefore a \leq -5$ [답] ④

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.64~p.65

0408 ① $3x-7 \leq 0$ ② 다항식 ③ 등식
 ④ $0 \geq 0$ ⑤ $-4 < 0$ ⑥ $-4x > 0$
 따라서 부등식인 것은 ①, ④, ⑤, ⑥의 4개이므로 $a=4$,
 일차부등식인 것은 ①, ⑤의 2개이므로 $b=2$
 $\therefore a+b=4+2=6$ [답] 6

0409 ③ $2500x+3000 \leq 20000$ [답] ③

0410 $|x| \leq 3$ 이므로 $x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$
 $x = -3$ 일 때, $-3 \times (-3) + 7 \geq 1$ (참)
 $x = -2$ 일 때, $-3 \times (-2) + 7 \geq 1$ (참)
 $x = -1$ 일 때, $-3 \times (-1) + 7 \geq 1$ (참)
 $x = 0$ 일 때, $-3 \times 0 + 7 \geq 1$ (참)
 $x = 1$ 일 때, $-3 \times 1 + 7 \geq 1$ (참)
 $x = 2$ 일 때, $-3 \times 2 + 7 \geq 1$ (참)
 $x = 3$ 일 때, $-3 \times 3 + 7 \geq 1$ (거짓)
 따라서 부등식의 해는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다. [답] ⑤

0411 ① $a < b$ 에서 $a-4 < b-4$
 ② $a < b$ 에서 $a+1 < b+1 \quad \therefore -(a+1) > -(b+1)$
 ③ $a < b$ 에서 $\frac{a}{3} < \frac{b}{3} \quad \therefore \frac{a}{3} + 5 < \frac{b}{3} + 5$
 ④ $a < b$ 에서 $-\frac{a}{2} > -\frac{b}{2} \quad \therefore -\frac{a}{2} - 7 > -\frac{b}{2} - 7$
 ⑤ $a < b$ 에서 $a-2 < b-2 \quad \therefore -3(a-2) > -3(b-2)$
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다. [답] ④

0412 $-2a+5 \leq -2b+5$ 에서 $-2a \leq -2b \quad \therefore a \geq b$
 ㉠ $a \geq b$ 에서 $5a \geq 5b \quad \therefore 5a-4 \geq 5b-4$
 ㉡ $a \geq b$ 에서 $3a \geq 3b \quad \therefore 3a+7 \geq 3b+7$
 ㉢ $a \geq b$ 에서 $-a \leq -b \quad \therefore -a-2 \leq -b-2$
 ㉣ $a \geq b$ 에서 $-\frac{a}{6} \leq -\frac{b}{6} \quad \therefore -\frac{a}{6}+1 \leq -\frac{b}{6}+1$
 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣이다. 답 ㉠, ㉣

0413 주어진 수직선에서 $x \geq 3$
 ① $-4x \geq -12$ 에서 $x \leq 3$
 ② $2-3x \geq -7$ 에서 $-3x \geq -9 \quad \therefore x \leq 3$
 ③ $2(x-1) \geq x+1$ 에서 $2x-2 \geq x+1 \quad \therefore x \geq 3$
 ④ $4-\frac{1}{2}x \leq \frac{5}{2}$ 에서 $8-x \leq 5, -x \leq -3 \quad \therefore x \geq 3$
 ⑤ $0.2x+0.8 \geq 0.5x-0.1$ 에서 $2x+8 \geq 5x-1$
 $-3x \geq -9 \quad \therefore x \leq 3$
 따라서 해가 $x \geq 3$ 인 것은 ③, ④이다. 답 ③, ④

0414 $3x+2(4-x) < 6$ 에서 $3x+8-2x < 6$
 $\therefore x < -2$ ①
 따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 -3 이다. ②
답 -3

채점 기준	비율
① 일차부등식 풀기	60 %
② 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수 구하기	40 %

0415 $0.2x + \frac{1}{5} \leq 0.3x - 1$ 에서 $\frac{1}{5}x + \frac{1}{5} \leq \frac{3}{10}x - 1$
 양변에 10을 곱하면 $2x+2 \leq 3x-10$
 $-x \leq -12 \quad \therefore x \geq 12$ 답 ④

0416 $\frac{x}{2} + \frac{2x-1}{3} \leq 5$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3x+2(2x-1) \leq 30, 3x+4x-2 \leq 30$
 $7x \leq 32 \quad \therefore x \leq \frac{32}{7}$
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3, 4의 4개이다. 답 4

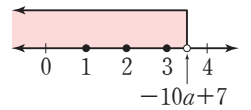
0417 $(a-2)x-4a > -8$ 에서 $(a-2)x > 4a-8$
 $(a-2)x > 4(a-2)$
 $\swarrow$ $a < 2$ 일 때, $a-2 < 0$ 이므로
 $\leftarrow$ 부등호의 방향이 바뀐다.

 $\therefore x < 4$ 답 $x < 4$

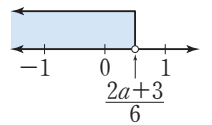
0418 $2ax-5 > x-3$ 에서 $(2a-1)x > 2$
 이때 해가 $x < -1$ 이므로 $2a-1 < 0$
 따라서 $x < \frac{2}{2a-1}$ 이므로 $\frac{2}{2a-1} = -1$
 $2 = -2a+1, 2a = -1 \quad \therefore a = -\frac{1}{2}$ 답 $-\frac{1}{2}$

0419 $5x \leq 30$ 에서 $x \leq 6$
 $-0.4x-a \geq 3(0.2x-a)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $-4x-10a \geq 30(0.2x-a), -4x-10a \geq 6x-30a$
 $-10x \geq -20a \quad \therefore x \leq 2a$
 이때 해가 서로 같으므로
 $6=2a \quad \therefore a=3$ 답 3

0420 $\frac{x-1}{6} - \frac{x-2}{5} > \frac{a}{3}$ 의 양변에 30을 곱하면
 $5(x-1)-6(x-2) > 10a$
 $5x-5-6x+12 > 10a$
 $-x > 10a-7 \quad \therefore x < -10a+7$
 이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 3개이면 오른쪽 그림과 같아야 하므로
 $3 < -10a+7 \leq 4, -4 < -10a \leq -3$
 $\therefore \frac{3}{10} \leq a < \frac{2}{5}$ 답 $\frac{3}{10} \leq a < \frac{2}{5}$



0421 $3-4x > 2(x-a)$ 에서 $3-4x > 2x-2a$
 $-6x > -2a-3 \quad \therefore x < \frac{2a+3}{6}$
 이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 존재하지 않으려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로
 $\frac{2a+3}{6} \leq 1, 2a+3 \leq 6$
 $2a \leq 3 \quad \therefore a \leq \frac{3}{2}$ 답 ③



03 일차부등식의 활용

● 기본 문제 다지기 p.67

0422 답 $4x-5 \leq 3(x-1)$
0423 $4x-5 \leq 3(x-1)$ 에서
 $4x-5 \leq 3x-3 \quad \therefore x \leq 2$ 답 $x \leq 2$

0424 답 1, 2

0425 답 $800 \times 5 + 1500x \leq 12000$

0426 $800 \times 5 + 1500x \leq 12000$ 에서
 $1500x \leq 8000 \quad \therefore x \leq \frac{16}{3}$ 답 $x \leq \frac{16}{3}$

0427 배를 최대 5개까지 살 수 있다. 답 5개

0428 답 $15-x, 600(15-x)$

0429 답 $600(15-x)+700x < 9500$

0430 $600(15-x)+700x < 9500$ 에서
 $9000-600x+700x < 9500$
 $100x < 500 \quad \therefore x < 5$

답 $x < 5$

0431 음료수를 최대 4개까지 살 수 있다.

답 4개

0432 답 시속 3 km, $\frac{x}{2}$ 시간, $\frac{x}{3}$ 시간

0433 답 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5$

0434 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5$ 에서 $3x+2x \leq 30$
 $5x \leq 30 \quad \therefore x \leq 6$

답 $x \leq 6$

0435 최대 6 km까지 올라갈 수 있다.

답 6 km

0436 답 $300+x, \frac{3}{100} \times (300+x)$

0437 답 $\frac{5}{100} \times 300 \leq \frac{3}{100} \times (300+x)$

0438 $\frac{5}{100} \times 300 \leq \frac{3}{100} \times (300+x)$ 에서
 $1500 \leq 900+3x$
 $-3x \leq -600 \quad \therefore x \geq 200$

답 $x \geq 200$

0439 물을 200 g 이상 넣어야 한다.

답 200 g

필수 유형 익히기

p.68~p.73

0440 어떤 자연수를 x 라 하면

$3x-6 < 2x+2 \quad \therefore x < 8$

따라서 어떤 자연수 중 가장 큰 수는 7이다.

답 ②

0441 어떤 수를 x 라 하면

$2x+1 \leq 13, 2x \leq 12 \quad \therefore x \leq 6$

따라서 어떤 수 중 가장 큰 수는 6이다.

답 6

0442 네 번째 수학 시험에서 x 점을 받는다고 하면

$\frac{88+84+96+x}{4} \geq 90$

$268+x \geq 360 \quad \therefore x \geq 92$

따라서 네 번째 수학 시험에서 92점 이상을 받아야 한다.

답 92점

0443 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$(x-1)+x+(x+1) < 54$

$3x < 54 \quad \therefore x < 18$

따라서 x 의 값 중 가장 큰 자연수는 17이므로 가장 큰 세 수는 16, 17, 18이다.

답 16, 17, 18

0444 볼펜을 x 자루 산다고 하면 연필은 $(12-x)$ 자루 살 수 있으므로

$500x+300(12-x) \leq 5000$

$500x+3600-300x \leq 5000$

$200x \leq 1400 \quad \therefore x \leq 7$

따라서 볼펜을 최대 7자루까지 살 수 있다.

답 ②

0445 한 번에 x 개의 상자를 운반한다고 하면

$60 \times 3 + 50x \leq 800$

$50x \leq 620 \quad \therefore x \leq \frac{62}{5}$

따라서 한 번에 최대 12개의 상자를 운반할 수 있다.

답 ③

0446 장미를 x 송이 산다고 하면

$1800x+1000 < 20000$

$1800x < 19000 \quad \therefore x < \frac{95}{9}$

따라서 장미를 최대 10송이까지 살 수 있다.

답 10송이

0447 사과를 x 개 산다고 하면 귤은 $(15-x)$ 개 살 수 있으므로

$1500x+500(15-x) \leq 16000$

$1500x+7500-500x \leq 16000$

$1000x \leq 8500 \quad \therefore x \leq \frac{17}{2}$

따라서 사과를 최대 8개까지 살 수 있다.

답 8개

0448 x 개월 후부터 예준이의 예금액이 지원이의 예금액보다 많아진다고 하면

$40000+5000x > 65000+3000x$

$2000x > 25000 \quad \therefore x > \frac{25}{2}$

따라서 예준이의 예금액이 지원이의 예금액보다 많아지는 것은 13개월 후부터이다.

답 ③

0449 x 일 후부터 저축액이 80000원보다 많아진다고 하면

$30000+3000x > 80000$

$3000x > 50000 \quad \therefore x > \frac{50}{3}$

따라서 저축액이 80000원보다 많아지는 것은 17일 후부터이다.

답 ⑤

0450 x 개월 후부터 서후의 예금액이 하나의 예금액의 2배보다 많
아진다고 하면 ①

$$3000 + 2000x > 2(5000 + 800x) \quad \text{..... ②}$$

$$3000 + 2000x > 10000 + 1600x$$

$$400x > 7000 \quad \therefore x > \frac{35}{2}$$

따라서 서후의 예금액이 하나의 예금액의 2배보다 많아지는
것은 18개월 후부터이다. ③

답 18개월

채점 기준	비율
① 미지수 x 정하기	20 %
② 일차부등식 세우기	40 %
③ 일차부등식을 풀고 답 구하기	40 %

0451 박물관에 x 명이 입장한다고 하면

$$1500 \times 6 + 1000(x - 6) \leq 20000$$

$$9000 + 1000x - 6000 \leq 20000$$

$$1000x \leq 17000 \quad \therefore x \leq 17$$

따라서 최대 17명까지 입장할 수 있다. 답 17명

0452 주차 시간을 x 분이라 하면

$$2000 + 50(x - 30) \leq 9500$$

$$2000 + 50x - 1500 \leq 9500$$

$$50x \leq 9000 \quad \therefore x \leq 180$$

따라서 최대 180분 동안 주차할 수 있다. 답 ⑤

0453 사진을 x 장 인화한다고 하면

$$5000 + 500(x - 4) \leq 800x$$

$$5000 + 500x - 2000 \leq 800x$$

$$-300x \leq -3000 \quad \therefore x \geq 10$$

따라서 사진을 10장 이상 인화해야 한다. 답 ④

0454 직사각형의 가로 길이를 x cm라 하면

$$2(x + 23) \geq 100$$

$$2x + 46 \geq 100, 2x \geq 54 \quad \therefore x \geq 27$$

따라서 가로의 길이는 27 cm 이상이어야 한다. 답 27 cm

0455 가장 긴 변의 길이가 $(x + 7)$ cm이므로

$$x + 7 < x + (x + 2)$$

$$-x < -5 \quad \therefore x > 5$$

따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ①이다. 답 ①

0456 사다리꼴의 아랫변의 길이를 x cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times (7 + x) \times 4 \geq 40$$

$$14 + 2x \geq 40, 2x \geq 26 \quad \therefore x \geq 13$$

따라서 아랫변의 길이는 13 cm 이상이어야 한다.

답 13 cm

0457 원기둥의 높이를 x cm라 하면

$$\pi \times 6^2 \times x \leq 540\pi$$

$$36\pi x \leq 540\pi \quad \therefore x \leq 15$$

따라서 높이는 15 cm 이하이어야 한다. 답 15 cm

0458 볼펜을 x 자루 산다고 하면

$$800x > 500x + 2200$$

$$300x > 2200 \quad \therefore x > \frac{22}{3}$$

따라서 볼펜을 8자루 이상 살 경우 할인점에서 사는 것이 유
리하다. 답 8자루

0459 과자를 x 개 산다고 하면

$$1500x > 1500 \times \frac{80}{100} \times x + 1800$$

$$1500x > 1200x + 1800$$

$$300x > 1800 \quad \therefore x > 6$$

따라서 과자를 7개 이상 살 경우 할인 매장에서 사는 것이 유
리하다. ③

답 7개

채점 기준	비율
① 미지수 x 정하기	20 %
② 일차부등식 세우기	40 %
③ 일차부등식을 풀고 답 구하기	40 %

0460 한 달 휴대 전화 통화 시간을 x 분이라 하면

A 요금제는 1분당 통화 요금이 $18 \times 6 = 108$ (원), B 요금제
는 1분당 통화 요금이 $23 \times 6 = 138$ (원)이므로

$$14000 + 108x > 11000 + 138x$$

$$-30x > -3000 \quad \therefore x < 100$$

따라서 B 요금제를 선택하는 것이 유리하려면 한 달 휴대 전
화 통화 시간이 100분 미만이어야 한다. 답 100분

0461 x 명이 입장한다고 하면

$$5000x > 5000 \times \frac{80}{100} \times 20$$

$$5000x > 80000 \quad \therefore x > 16$$

따라서 17명 이상부터 20명의 단체 입장권을 사는 것이 유리
하다. 답 ③

0462 x 명이 입장한다고 하면

$$3000x > 2400 \times 50$$

$$3000x > 120000 \quad \therefore x > 40$$

따라서 41명 이상부터 50명의 단체 입장권을 사는 것이 유
리하다. 답 ②

0463 x 명이 입장한다고 하면

$$2000x > 2000 \times \frac{70}{100} \times 30$$

$$2000x > 42000 \quad \therefore x > 21$$

따라서 22명 이상부터 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. 답 22명

0464 올라갈 때의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{6} \leq \frac{5}{2}$$

$$2x + x \leq 15, 3x \leq 15 \quad \therefore x \leq 5$$

따라서 최대 5 km까지 올라갈 수 있다. 답 ②

0465 걸어간 거리를 x m라 하면 뛰어간 거리는 $(2500 - x)$ m이므로

$$\frac{x}{50} + \frac{2500 - x}{150} \leq 30$$

$$3x + 2500 - x \leq 4500, 2x \leq 2000 \quad \therefore x \leq 1000$$

따라서 걸어간 거리는 1000 m 이하이다. 답 ⑤

0466 갈 때 걸은 거리를 x km라 하면 올 때 걸은 거리는 $(x + 4)$ km이므로

$$\frac{x}{3} + \frac{x + 4}{5} \leq 4$$

$$5x + 3(x + 4) \leq 60, 5x + 3x + 12 \leq 60$$

$$8x \leq 48 \quad \therefore x \leq 6$$

따라서 갈 때 걸은 거리는 최대 6 km이다. 답 6 km

0467 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{1}{3} + \frac{x}{5} \leq 1$$

$$3x + 5 + 3x \leq 15, 6x \leq 10 \quad \therefore x \leq \frac{5}{3}$$

따라서 역에서 $\frac{5}{3}$ km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다.

답 $\frac{5}{3}$ km

0468 터미널에서 상점까지의 거리를 x km라 하면 ①

$$\frac{x}{3} + \frac{1}{6} + \frac{x}{3} \leq \frac{5}{6} \quad \text{..... ②}$$

$$2x + 1 + 2x \leq 5, 4x \leq 4 \quad \therefore x \leq 1$$

따라서 터미널에서 1 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다. ③

답 1 km

채점 기준	비율
① 미지수 x 정하기	20 %
② 일차부등식 세우기	40 %
③ 일차부등식을 풀고 답 구하기	40 %

0469 영화관에서 음식점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{1}{2} + \frac{x}{3} \leq \frac{4}{3}$$

$$3x + 6 + 4x \leq 16, 7x \leq 10 \quad \therefore x \leq \frac{10}{7}$$

따라서 영화관에서 $\frac{10}{7}$ km 이내에 있는 음식점을 이용할 수 있다. 답 $\frac{10}{7}$ km

0470 정가를 x 원이라 하면

$$\left(1 - \frac{25}{100}\right)x - 9000 \geq 9000 \times \frac{10}{100}$$

$$\frac{3}{4}x - 9000 \geq 900, \frac{3}{4}x \geq 9900 \quad \therefore x \geq 13200$$

따라서 정가는 13200원 이상으로 정해야 한다.

답 13200원

0471 정가를 x 원이라 하면

$$\left(1 - \frac{50}{100}\right)x - 20000 \geq 20000 \times \frac{15}{100}$$

$$\frac{1}{2}x - 20000 \geq 3000, \frac{1}{2}x \geq 23000 \quad \therefore x \geq 46000$$

따라서 정가는 46000원 이상으로 정해야 하므로 정가가 될 수 없는 것은 ①이다. 답 ①

0472 (정가) = $10000 \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 12000$ (원)

정가에서 x % 할인하여 판다고 하면

$$12000 \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) - 10000 \geq 10000 \times \frac{8}{100}$$

$$12000 - 120x - 10000 \geq 800$$

$$-120x \geq -1200 \quad \therefore x \leq 10$$

따라서 정가에서 최대 10 %까지 할인하여 팔 수 있다.

답 10 %

0473 물을 x g 증발시킨다고 하면

$$\frac{5}{100} \times 400 \geq \frac{8}{100} \times (400 - x)$$

$$2000 \geq 3200 - 8x, 8x \geq 1200 \quad \therefore x \geq 150$$

따라서 물을 150 g 이상 증발시켜야 한다. 답 ④

0474 물을 x g 더 넣는다고 하면

$$\frac{7}{100} \times 200 \leq \frac{5}{100} \times (200 + x)$$

$$1400 \leq 1000 + 5x, -5x \leq -400 \quad \therefore x \geq 80$$

따라서 물을 80 g 이상 넣어야 한다. 답 80 g

0475 소금을 x g 더 넣는다고 하면

$$\frac{8}{100} \times 360 + x \geq \frac{10}{100} \times (360 + x)$$

$$2880 + 100x \geq 3600 + 10x$$

$$90x \geq 720 \quad \therefore x \geq 8$$

따라서 소금을 8 g 이상 넣어야 한다.

답 ②

0476 8 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$$\frac{3}{100} \times 120 + \frac{8}{100}x \leq \frac{6}{100} \times (120 + x)$$

$$360 + 8x \leq 720 + 6x$$

$$2x \leq 360 \quad \therefore x \leq 180$$

따라서 8 %의 소금물을 180 g 이하 섞어야 한다. [답] 180 g

0477 15 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$$\frac{10}{100} \times 300 + \frac{15}{100}x \geq \frac{12}{100} \times (300 + x)$$

$$3000 + 15x \geq 3600 + 12x$$

$$3x \geq 600 \quad \therefore x \geq 200$$

따라서 15 %의 소금물을 200 g 이상 섞어야 한다.

[답] 200 g

0478 13 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면 5 %의 소금물은

$(400 - x)$ g 섞어야 하므로

$$\frac{5}{100} \times (400 - x) + \frac{13}{100}x \leq \frac{10}{100} \times 400$$

$$2000 - 5x + 13x \leq 4000$$

$$8x \leq 2000 \quad \therefore x \leq 250$$

따라서 13 %의 소금물을 250 g 이하 섞어야 한다.

[답] 250 g

0479 11 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면 6 %의 소금물은

$(800 - x)$ g 섞어야 하므로

$$\frac{6}{100} \times (800 - x) + \frac{11}{100}x \geq \frac{8}{100} \times 800$$

$$4800 - 6x + 11x \geq 6400$$

$$5x \geq 1600 \quad \therefore x \geq 320$$

따라서 11 %의 소금물을 320 g 이상 섞어야 한다.

[답] 320 g

필수 유형 쌍둥이 테스트

p. 74 ~ p. 75

0480 연속하는 세 짝수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면

$$(x-2) + x + (x+2) \leq 38$$

$$3x \leq 38 \quad \therefore x \leq \frac{38}{3}$$

따라서 x 의 값 중 가장 큰 짝수는 12이므로 가장 큰 세 짝수는 10, 12, 14이고 그 합은 $10 + 12 + 14 = 36$ [답] 36

0481 420원짜리 우표를 x 장 산다고 하면 330원짜리 우표는

$(20 - x)$ 장 살 수 있으므로

$$330(20 - x) + 420x \leq 7200$$

$$6600 - 330x + 420x \leq 7200$$

$$90x \leq 600 \quad \therefore x \leq \frac{20}{3}$$

따라서 420원짜리 우표를 최대 6장까지 살 수 있다. [답] ②

0482 팩스를 x 장 보낸다고 하면

$$8400 + 500(x-6) \leq 580x$$

$$8400 + 500x - 3000 \leq 580x$$

$$-80x \leq -5400 \quad \therefore x \geq \frac{135}{2}$$

따라서 팩스를 68장 이상 보내야 한다.

[답] ②

0483 직사각형의 세로의 길이를 x cm라 하면 가로의 길이는

$$(x+30) \text{ cm} \text{ 이므로} \quad \dots\dots ①$$

$$2\{(x+30) + x\} < 400 \quad \dots\dots ②$$

$$4x + 60 < 400, 4x < 340 \quad \therefore x < 85$$

따라서 세로의 길이는 85 cm 미만이어야 한다. $\dots\dots ③$

[답] 85 cm

채점 기준	비율
① 미지수 x 정하기	20 %
② 일차부등식 세우기	40 %
③ 일차부등식을 풀고 답 구하기	40 %

0484 한 달 휴대 전화 통화 시간을 x 분이라 하면

A 요금제는 1분당 통화 요금이 $2 \times 60 = 120$ (원), B 요금제는 1분당 통화 요금이 $3 \times 60 = 180$ (원)이므로

$$20000 + 120x > 14000 + 180x$$

$$-60x > -6000 \quad \therefore x < 100$$

따라서 B 요금제를 사용하는 것이 유리하려면 한 달 휴대 전화 통화 시간이 100분 미만이어야 한다. [답] ④

0485 x 명이 입장한다고 하면

$$1500x > 1500 \times \frac{70}{100} \times 20$$

$$1500x > 21000 \quad \therefore x > 14$$

따라서 15명 이상부터 20명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. [답] 15명

0486 올라갈 때의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} \leq \frac{7}{3} \quad \dots\dots ②$$

$$4x + 3x \leq 28, 7x \leq 28 \quad \therefore x \leq 4$$

따라서 최대 4 km까지 올라갈 수 있다. $\dots\dots ③$

[답] 4 km

채점 기준	비율
① 미지수 x 정하기	20 %
② 일차부등식 세우기	40 %
③ 일차부등식을 풀고 답 구하기	40 %

0487 역에서 서점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{2}{3} + \frac{x}{7} \leq 1$$

$$7x + 14 + 3x \leq 21, 10x \leq 7 \quad \therefore x \leq \frac{7}{10}$$

따라서 역에서 $\frac{7}{10}$ km 이내에 있는 서점을 이용할 수 있다.

답 $\frac{7}{10}$ km

0488 정가를 x 원이라 하면

$$\left(1 - \frac{20}{100}\right)x - 7000 \geq 7000 \times \frac{8}{100}$$

$$\frac{4}{5}x - 7000 \geq 560, \frac{4}{5}x \geq 7560 \quad \therefore x \geq 9450$$

따라서 정가는 9450원 이상으로 정해야 한다. 답 9450원

0489 4%의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$$\frac{4}{100}x + \frac{10}{100} \times 200 \geq \frac{6}{100} \times (x + 200)$$

$$4x + 2000 \geq 6x + 1200$$

$$-2x \geq -800 \quad \therefore x \leq 400$$

따라서 4%의 소금물을 400 g 이하 섞어야 한다. 답 400 g

0490 처음 물탱크에 들어 있던 물의 양을 x L라 하면

$$(x - 56) \times \frac{5}{7} \geq 10$$

$$\frac{5}{7}x - 40 \geq 10, \frac{5}{7}x \geq 50 \quad \therefore x \geq 70$$

따라서 처음 물탱크에 들어 있던 물의 양은 최소 70 L이다.

답 ②

0491 전체 일의 양을 1이라 하면 남자 한 명이 하루에 하는 일의

양은 $\frac{1}{6}$, 여자 한 명이 하루에 하는 일의 양은 $\frac{1}{10}$ 이다.

남자를 x 명이라 하면 여자는 $(8 - x)$ 명이므로

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{10}(8 - x) \geq 1$$

$$5x + 3(8 - x) \geq 30, 5x + 24 - 3x \geq 30$$

$$2x \geq 6 \quad \therefore x \geq 3$$

따라서 남자는 3명 이상 필요하다.

답 3명

참고 어떤 일을 하루에 끝내려면 8명이 하루에 하는 일의 양이 1 이상이어야 하므로 일차부등식을 세우면

(남자 x 명이 하루에 하는 일의 양)

$$+ \{ \text{여자 } (8 - x) \text{명이 하루에 하는 일의 양} \} \geq 1$$

교과서에 나오는 참의·용합문제

p.76

0492 (1) ① 부등식의 양변을 음수로 나누었으므로 부등호의 방향이 바뀌어야 한다.

(2) $0.2(3x - 4) \leq 1.5x + 1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(3x - 4) \leq 15x + 10, 6x - 8 \leq 15x + 10$$

$$6x - 15x \leq 10 + 8, -9x \leq 18 \quad \therefore x \geq -2$$

답 (1) ① (2) $x \geq -2$

0493 (1) $2000 \times \frac{90}{100} \times x = 1800x$ (원)

$$(2) 2000 \times \frac{75}{100} \times x + 2500 = 1500x + 2500 \text{ (원)}$$

(4) $1800x > 1500x + 2500$ 에서

$$300x > 2500 \quad \therefore x > \frac{25}{3}$$

(5) 양말을 9켤레 이상 살 경우 인터넷 쇼핑몰에서 사는 것이 유리하다.

답 (1) $1800x$ 원 (2) $(1500x + 2500)$ 원

(3) $1800x > 1500x + 2500$ (4) $x > \frac{25}{3}$ (5) 9켤레

4 연립일차방정식

01 연립일차방정식과 그해

기본 문제 다지기

p.78

- 0494 ㉠ 미지수가 1개인 일차방정식이다.
 ㉡ 방정식이 아니다.
 ㉢ $y-3=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
 ㉣ $-4x+3y+1=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 ㉢, ㉣이다.
 답 ㉢, ㉣

0495 답

x	1	2	3	4	5
y	8	6	4	2	0

(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)

0496 답 ㉠

x	1	2	3	4	5
y	3	2	1	0	-1

㉡

x	1	2	3	4	5
y	7	4	1	-2	-5

- 0497 답 $x=3, y=1$

필수 유형 익히기

p.79~p.81

- 0498 ① xy 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ② $\frac{3}{7}x - \frac{5}{7}y - 1 = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 ③ x 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ④ $2y+5=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
 ⑤ x, y 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ②이다. 답 ②
- 0499 ㉠ xy 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ㉡ $y-3=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
 ㉢ $x-y-1=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 ㉣ $-x+2y=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 ㉤ 방정식이 아니다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식이 아닌 것은 ㉠, ㉡, ㉤이다.
 답 ㉠, ㉡, ㉤

- 0500 $ax+3y=2x-by+1$ 에서 $(a-2)x+(3+b)y-1=0$
 이 식이 미지수가 2개인 일차방정식이 되려면
 $a-2 \neq 0, 3+b \neq 0 \quad \therefore a \neq 2, b \neq -3$ 답 ③

- 0501 ① $\frac{1}{2}xy=20$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 ② $\frac{1}{2}(4+x)y=30$, 즉 $2y+\frac{1}{2}xy=30$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 ③ $y=10x^2$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 ④ $2x+3y=50$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 ⑤ $5000-1500x=y$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식으로 나타낼 수 있는 것은 ④, ⑤이다. 답 ④, ⑤

- 0502 답 ①

- 0503 답 $2x+4y=20$

- 0504 주어진 일차방정식에 $x=2, y=-1$ 을 각각 대입하면
 ① $2 \times 2 - 3 \times (-1) \neq -8$
 ② $2 \times 2 - (-1) \neq 2$
 ③ $2 + 2 \times (-1) \neq 5$
 ④ $\frac{1}{2} \times 2 + 3 \times (-1) \neq 0$
 ⑤ $-2 + 3 \times (-1) = -5$
 따라서 (2, -1)을 해로 갖는 일차방정식은 ⑤이다. 답 ⑤

- 0505 $3x+y=5$ 에 주어진 x, y 의 값을 각각 대입하면
 ① $3 \times (-2) + 11 = 5$
 ② $3 \times (-1) + 8 = 5$
 ③ $3 \times 1 + 3 \neq 5$
 ④ $3 \times 2 + (-1) = 5$
 ⑤ $3 \times 3 + (-4) = 5$
 따라서 일차방정식 $3x+y=5$ 의 해가 아닌 것은 ③이다.
 답 ③

- 0506
- | | | | | | | | |
|-----|---|---------------|---|----------------|---|----------------|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| y | 2 | $\frac{7}{2}$ | 5 | $\frac{13}{2}$ | 8 | $\frac{19}{2}$ | 11 |
- 따라서 일차방정식 $3x-2y=-1$ 의 해는 (1, 2), (3, 5), (5, 8)이다. 답 (1, 2), (3, 5), (5, 8)

- 0507
- | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|---|---|---|----|
| x | 21 | 17 | 13 | 9 | 5 | 1 | -3 |
| y | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
- 따라서 일차방정식 $x+4y=21$ 의 해는 (1, 5), (5, 4), (9, 3), (13, 2), (17, 1), (21, 0)의 6개이다. 답 6

- 0508 $2ax-y=9$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면
 $4a+1=9, 4a=8 \quad \therefore a=2$ 답 2

0509 $5x - y - 6 = 2a$ 에 $x = a, y = -3a$ 를 대입하면
 $5a + 3a - 6 = 2a, 6a = 6 \quad \therefore a = 1$ 답 ①

0510 $x + ay - 5 = 0$ 에 $x = 1, y = 2$ 를 대입하면
 $1 + 2a - 5 = 0, 2a = 4 \quad \therefore a = 2$
 따라서 $x + 2y - 5 = 0$ 에 $y = 7$ 을 대입하면
 $x + 14 - 5 = 0 \quad \therefore x = -9$ 답 -9

0511 $6x + ay = 15$ 에 $x = 2, y = -3$ 을 대입하면
 $12 - 3a = 15, -3a = 3 \quad \therefore a = -1$
 따라서 $6x - y = 15$ 에 $x = b, y = 3$ 을 대입하면
 $6b - 3 = 15, 6b = 18 \quad \therefore b = 3$
 $\therefore ab = -1 \times 3 = -3$ 답 ①

0512 주어진 연립방정식에 $x = 1, y = -2$ 를 각각 대입하면
 ① $\begin{cases} 1 + (-2) = -1 \\ 1 - (-2) \neq 2 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 3 \times 1 + (-2) \neq 2 \\ 1 - 2 \times (-2) = 5 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} -2 = 1 - 3 \\ -2 \neq 2 \times 1 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 1 = -2 + 3 \\ 1 \neq 2 \times (-2) \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 2 \times 1 + (-2) = 0 \\ 1 - (-2) = 3 \end{cases}$
 따라서 해가 $x = 1, y = -2$ 인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0513 답 ④

0514 주어진 연립방정식에 $x = 1, y = 3$ 을 각각 대입하면
 ㉠ $\begin{cases} 2 \times 1 + 3 \neq 7 \\ 1 - 3 = -2 \end{cases}$ ㉡ $\begin{cases} 2 \times 1 + 3 = 5 \\ 1 + 2 \times 3 = 7 \end{cases}$
 ㉢ $\begin{cases} -3 \times 1 + 2 \times 3 = 3 \\ 5 \times 1 + 3 \neq 2 \end{cases}$ ㉣ $\begin{cases} 4 \times 1 - 3 = 1 \\ 1 + 3 \times 3 \neq 11 \end{cases}$
 ㉤ $\begin{cases} 2 \times 1 + 3 \times 3 = 11 \\ 3 \times 1 - 4 \times 3 \neq 9 \end{cases}$ ㉥ $\begin{cases} 3 = 4 \times 1 - 1 \\ 1 + 3 \times 3 = 10 \end{cases}$
 따라서 해가 $(1, 3)$ 인 것은 ㉡, ㉥이다. 답 ㉡, ㉥

0515 $2x + y = a$ 에 $x = -1, y = -4$ 를 대입하면
 $-2 - 4 = a \quad \therefore a = -6$
 $x - by = -5$ 에 $x = -1, y = -4$ 를 대입하면
 $-1 + 4b = -5, 4b = -4 \quad \therefore b = -1$
 $\therefore a + b = -6 + (-1) = -7$ 답 ⑤

0516 $4x + 3y = 24$ 에 $x = 3$ 을 대입하면
 $12 + 3y = 24, 3y = 12 \quad \therefore y = 4$
 따라서 $3x - ay = 1$ 에 $x = 3, y = 4$ 를 대입하면
 $9 - 4a = 1, -4a = -8 \quad \therefore a = 2$ 답 2

0517 $2x + y = 3$ 에 $x = b, y = -b$ 를 대입하면
 $2b - b = 3 \quad \therefore b = 3$ ①
 따라서 $x - y = a$ 에 $x = 3, y = -3$ 을 대입하면
 $3 + 3 = a \quad \therefore a = 6$ ②
 $\therefore a + b = 6 + 3 = 9$ ③
 답 9

채점 기준	비율
① b의 값 구하기	40 %
② a의 값 구하기	40 %
③ a+b의 값 구하기	20 %

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.82

0518 ㉠ $4x - y - 6 = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 ㉡ $-4y + 1 = 0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
 ㉢ x 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ㉣ $2x - 4y - 6 = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ㉠, ㉣이다. 답 ③

0519

x	$\frac{35}{2}$	15	$\frac{25}{2}$	10	$\frac{15}{2}$	5	$\frac{5}{2}$	0
y	1	2	3	4	5	6	7	8

따라서 일차방정식 $2x + 5y = 40$ 을 참이 되게 하는 순서쌍 (x, y) 는 $(5, 6), (10, 4), (15, 2)$ 의 3개이다. 답 ②

0520 $2x - 3y = 4$ 에 $x = 2, y = a$ 를 대입하면
 $4 - 3a = 4, -3a = 0 \quad \therefore a = 0$ 답 ①

0521 $ax + 2y - 5 = 0$ 에 $x = 3, y = 4$ 를 대입하면
 $3a + 8 - 5 = 0, 3a = -3 \quad \therefore a = -1$ ①
 따라서 $-x + 2y - 5 = 0$ 에 $x = 1, y = b$ 를 대입하면
 $-1 + 2b - 5 = 0, 2b = 6 \quad \therefore b = 3$ ②
 $\therefore a + b = -1 + 3 = 2$ ③
 답 2

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	40 %
② b의 값 구하기	40 %
③ a+b의 값 구하기	20 %

0522 주어진 연립방정식에 $x = 1, y = 2$ 를 각각 대입하면
 ① $\begin{cases} 1 - 3 \times 2 \neq 5 \\ 2 \times 1 + 3 \times 2 = 8 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 3 \times 1 - 2 \times 2 = -1 \\ -2 \times 1 + 3 \times 2 = 4 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} 1 + 2 = 3 \\ 1 - 2 \neq 2 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 2 \times 1 + 2 = 4 \\ -1 + 2 \neq 2 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 2 \times 1 - 3 \times 2 \neq -1 \\ -1 - 4 \times 2 = -9 \end{cases}$
 따라서 $(1, 2)$ 를 해로 갖는 연립방정식은 ②이다. 답 ②

0523 $-x + 2y + 5 = 0$ 에 $x = -3, y = b$ 를 대입하면
 $3 + 2b + 5 = 0, 2b = -8 \quad \therefore b = -4$
 따라서 $ax - y = 5$ 에 $x = -3, y = -4$ 를 대입하면
 $-3a + 4 = 5, -3a = 1 \quad \therefore a = -\frac{1}{3}$
 $\therefore ab = -\frac{1}{3} \times (-4) = \frac{4}{3}$ ⑤
 답 ⑤

02 연립일차방정식의 풀이

~03 여러 가지 연립일차방정식

● 기본 문제 다지기

p.84

0524 답 $2x+1, -8, -1, -1, -1, -1, -1$

0525
$$\begin{cases} y=2x-7 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②에 ①을 대입하면

$$4x+3(2x-7)=-1, 4x+6x-21=-1$$

$$10x=20 \quad \therefore x=2$$

①에 $x=2$ 를 대입하면

$$y=4-7=-3$$

답 $x=2, y=-3$

0526
$$\begin{cases} 3x-2y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ x=5-y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에 ②를 대입하면

$$3(5-y)-2y=5, 15-3y-2y=5$$

$$-5y=-10 \quad \therefore y=2$$

②에 $y=2$ 를 대입하면

$$x=5-2=3$$

답 $x=3, y=2$

0527 답 $2, -10, 7, 14, 2, 2, -1, -1, 2$

0528
$$\begin{cases} 4x+3y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 6x=12 \quad \therefore x=2$$

①에 $x=2$ 를 대입하면 $8+3y=8$

$$3y=0 \quad \therefore y=0$$

답 $x=2, y=0$

0529
$$\begin{cases} 7x+2y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-3y=-2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 29x=29 \quad \therefore x=1$$

①에 $x=1$ 을 대입하면 $7+2y=11$

$$2y=4 \quad \therefore y=2$$

답 $x=1, y=2$

0530 ①, ②를 정리하면
$$\begin{cases} x+2y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-y=-14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 7x=-21 \quad \therefore x=-3$$

②에 $x=-3$ 을 대입하면 $-3+2y=7$

$$2y=10 \quad \therefore y=5$$

답 $x=-3, y=5$

0531 ①, ②를 정리하면
$$\begin{cases} 2x+y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 3 - \textcircled{1} \text{을 하면 } 2x=5 \quad \therefore x=\frac{5}{2}$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=\frac{5}{2} \text{를 대입하면 } 5+y=4 \quad \therefore y=-1$$

답 $x=\frac{5}{2}, y=-1$

0532 ① $\times 10$ 을 하면 $x-3y=4 \quad \cdots \textcircled{1}$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 2x+5y=-14 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1} \text{을 하면 } -11y=22 \quad \therefore y=-2$$

$$\textcircled{1} \text{에 } y=-2 \text{를 대입하면 } x+6=4 \quad \therefore x=-2$$

답 $x=-2, y=-2$

0533 ① $\times 10$ 을 하면 $3x-4y=13 \quad \cdots \textcircled{1}$

$$\textcircled{1} \times 100 \text{을 하면 } 6x+5y=13 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1} \text{을 하면 } -13y=13 \quad \therefore y=-1$$

①에 $y=-1$ 을 대입하면 $3x+4=13$

$$3x=9 \quad \therefore x=3$$

답 $x=3, y=-1$

0534 ① $\times 6$ 을 하면 $2x-3y=4 \quad \cdots \textcircled{1}$

$$\textcircled{1} \times 12 \text{를 하면 } x-4y=-3 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \times 2 \text{를 하면 } 5y=10 \quad \therefore y=2$$

②에 $y=2$ 를 대입하면 $2x-6=4$

$$2x=10 \quad \therefore x=5$$

답 $x=5, y=2$

0535 ① $\times 12$ 를 하면 $4x-3y=6 \quad \cdots \textcircled{1}$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 2x+5y=16 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \times 2 \text{를 하면 } -13y=-26 \quad \therefore y=2$$

②에 $y=2$ 를 대입하면 $4x-6=6$

$$4x=12 \quad \therefore x=3$$

답 $x=3, y=2$

0536
$$\begin{cases} 3x-y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 5x=20 \quad \therefore x=4$$

$$\textcircled{2} \text{에 } x=4 \text{를 대입하면 } 8+y=10 \quad \therefore y=2$$

답 $x=4, y=2$

0537
$$\begin{cases} 3x+2y=x+y+5 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-2y=x+y+5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-3y=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 10x=20 \quad \therefore x=2$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=2 \text{를 대입하면 } 4+y=5 \quad \therefore y=1$$

답 $x=2, y=1$

0538 ① $\times 2$ 를 하면 $10x+6y=2 \quad \cdots \textcircled{1}$

①과 ②은 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다. 답 해가 무수히 많다.

0539 ① $\times (-2)$ 를 하면 $2x-4y=-6 \quad \cdots \textcircled{1}$

①과 ②은 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 다르므로 해가 없다. 답 해가 없다.

필수 유형 익히기

p.85~p.93

0540 ㉠에 ㉡을 대입하면 $5x-3(3x-4)=6$
 $5x-9x+12=6, -4x=-6 \quad \therefore a=-4$ 답 -4

0541 ④ 14 답 ④

0542 $\begin{cases} y=x-3 & \dots\dots ㉠ \\ x+2y=6 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$
 ㉠에 ㉡을 대입하면 $x+2(x-3)=6$
 $x+2x-6=6, 3x=12 \quad \therefore x=4$
 ㉠에 $x=4$ 를 대입하면 $y=4-3=1$
 따라서 $a=4, b=1$ 이므로
 $a-b=4-1=3$ 답 3

0543 $\begin{cases} x+2y=8 & \dots\dots ㉠ \\ y=2x-1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$
 ㉠에 ㉡을 대입하면 $x+2(2x-1)=8$
 $x+4x-2=8, 5x=10 \quad \therefore x=2$
 ㉡에 $x=2$ 를 대입하면 $y=4-1=3$
 따라서 $ax+3y=7$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면
 $2a+9=7, 2a=-2 \quad \therefore a=-1$ 답 -1

0544 ④ ㉠ $\times 3$ -㉡ $\times 4$ 를 하면 $2x=-29$ 답 ④

0545 ③ ㉠ $\times 3$ -㉡ $\times 2$ 를 하면 $-17y=12$
 ⑤ ㉠ $\times 4$ +㉡ $\times 3$ 을 하면 $17x=33$ 답 ③, ⑤

0546 답 ㉡ 2y ㉢ 7x ㉣ 2 ㉤ 0

0547 $\begin{cases} -3x+4y=6 & \dots\dots ㉠ \\ 2x+5y=-1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$
 ㉠ $\times 2$ +㉡ $\times 3$ 을 하면 $23y=9$
 $\therefore a=23$ 답 ⑤

0548 $\begin{cases} 6x-y=2 & \dots\dots ㉠ \\ 3x+2y=11 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$
 ㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $15x=15 \quad \therefore x=1$
 ㉠에 $x=1$ 을 대입하면 $6-y=2 \quad \therefore y=4$
 따라서 $a=1, b=4$ 이므로
 $a-2b=1-8=-7$ 답 ②

0549 $\begin{cases} 3x+4(y-1)=7 & \dots\dots ㉠ \\ 5(x+1)-6y=-2 & \dots\dots ㉡ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x+4y=11 & \dots\dots ㉢ \\ 5x-6y=-7 & \dots\dots ㉣ \end{cases}$
 ㉠ $\times 3$ +㉢ $\times 2$ 를 하면 $19x=19 \quad \therefore x=1$
 ㉠에 $x=1$ 을 대입하면 $3+4y=11$
 $4y=8 \quad \therefore y=2$ 답 ③

0550 $\begin{cases} 3x+2(y-1)=3 & \dots\dots ㉠ \\ 3(x-2y)+5y=2 & \dots\dots ㉡ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x+2y=5 & \dots\dots ㉢ \\ 3x-y=2 & \dots\dots ㉣ \end{cases}$

㉠-㉢을 하면 $3y=3 \quad \therefore y=1$

㉢에 $y=1$ 을 대입하면 $3x-1=2$

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

따라서 $a=1, b=1$ 이므로

$a+b=1+1=2$ 답 ⑤

0551 $\begin{cases} 4x+7(y+2)=-3 & \dots\dots ㉠ \\ 3(x+3y)=y-10 & \dots\dots ㉡ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x+7y=-17 & \dots\dots ㉢ \\ 3x+8y=-10 & \dots\dots ㉣ \end{cases}$

㉠ $\times 3$ -㉢ $\times 4$ 를 하면 $-11y=-11 \quad \therefore y=1$

㉢에 $y=1$ 을 대입하면 $3x+8=-10$

$3x=-18 \quad \therefore x=-6$

따라서 $2x+ky=-2$ 에 $x=-6, y=1$ 을 대입하면

$-12+k=-2 \quad \therefore k=10$ 답 ④

0552 $\begin{cases} 0.3x-0.1y=1 & \dots\dots ㉠ \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{3}=\frac{5}{12} & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠ $\times 10$ 을 하면 $3x-y=10 \quad \dots\dots ㉢$

㉡ $\times 12$ 를 하면 $3x+4y=5 \quad \dots\dots ㉣$

㉢-㉣을 하면 $-5y=5 \quad \therefore y=-1$

㉢에 $y=-1$ 을 대입하면 $3x+1=10$

$3x=9 \quad \therefore x=3$

따라서 $a=3, b=-1$ 이므로

$ab=3 \times (-1)=-3$ 답 -3

0553 $\begin{cases} 1.5x+0.1y=1.7 & \dots\dots ㉠ \\ y=2x & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠ $\times 10$ 을 하면 $15x+y=17 \quad \dots\dots ㉢$

㉢에 ㉡을 대입하면 $15x+2x=17$

$17x=17 \quad \therefore x=1$

㉡에 $x=1$ 을 대입하면 $y=2$

따라서 $a=1, b=2$ 이므로

$a^2+b^2=1^2+2^2=5$ 답 5

0554 $\begin{cases} \frac{1}{5}x+\frac{1}{4}y=\frac{3}{20} & \dots\dots ㉠ \\ \frac{1}{2}x+\frac{2}{3}y=\frac{1}{3} & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠ $\times 20$ 을 하면 $4x+5y=3 \quad \dots\dots ㉢$

㉡ $\times 6$ 을 하면 $3x+4y=2 \quad \dots\dots ㉣$

㉢ $\times 3$ -㉣ $\times 4$ 를 하면 $-y=1 \quad \therefore y=-1$

㉢에 $y=-1$ 을 대입하면 $3x-4=2$

$3x=6 \quad \therefore x=2$

$\therefore x-y=2-(-1)=3$ 답 3

0555 $\begin{cases} 0.3(x-2)=0.4(y-3) & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{5}-\frac{y}{2}=-\frac{11}{10} & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $3(x-2)=4(y-3)$

$3x-6=4y-12 \quad \therefore 3x-4y=-6 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡} \times 10$ 을 하면 $2x-5y=-11 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢} \times 2 - \textcircled{㉣} \times 3$ 을 하면 $7y=21 \quad \therefore y=3$

$\textcircled{㉣}$ 에 $y=3$ 을 대입하면 $2x-15=-11$

$2x=4 \quad \therefore x=2$

따라서 $p=2, q=3$ 이므로

$pq=2 \times 3=6 \quad \text{답 } \textcircled{3}$

0556 $\begin{cases} 0.3x+\frac{y-x}{5}=-\frac{1}{5} & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ \frac{x+2y}{10}-1.2y=2.2 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{3}{10}x+\frac{y-x}{5}=-\frac{1}{5} & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ \frac{x+2y}{10}-\frac{6}{5}y=\frac{11}{5} & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $3x+2(y-x)=-2$

$3x+2y-2x=-2 \quad \therefore x+2y=-2 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡} \times 10$ 을 하면 $x+2y-12y=22$

$\therefore x-10y=22 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣}$ 을 하면 $12y=-24 \quad \therefore y=-2$

$\textcircled{㉣}$ 에 $y=-2$ 를 대입하면 $x-4=-2 \quad \therefore x=2$

$\text{답 } x=2, y=-2$

0557 $\begin{cases} 0.2x-0.3y=1 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{2}=-\frac{1}{3} & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $2x-3y=10 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡} \times 6$ 을 하면 $2x+3y=-2 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢} + \textcircled{㉣}$ 을 하면 $4x=8 \quad \therefore x=2$

$\textcircled{㉣}$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $4+3y=-2$

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

따라서 $-x+2ky-3=0$ 에 $x=2, y=-2$ 를 대입하면

$-2-4k-3=0, -4k=5 \quad \therefore k=-\frac{5}{4} \quad \dots\dots \textcircled{2}$

$\text{답 } -\frac{5}{4}$

채점 기준	비율
① 연립방정식 풀기	60 %
② k의 값 구하기	40 %

0558 $\begin{cases} (x-1):(2x+y)=2:3 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 3(x+2y)-4y=7 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠}$ 에서 $3(x-1)=2(2x+y)$ 이므로

$x+2y=-3 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡}$ 에서 $3x+2y=7 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣}$ 을 하면 $-2x=-10 \quad \therefore x=5$

$\textcircled{㉣}$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $5+2y=-3$

$2y=-8 \quad \therefore y=-4$

따라서 $m=5, n=-4$ 이므로

$m+n=5+(-4)=1 \quad \text{답 } \textcircled{4}$

0559 $\begin{cases} x:2y=5:6 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{4}=1 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠}$ 에서 $6x=10y$ 이므로

$6x-10y=0 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡} \times 4$ 를 하면 $2x-y=4 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣} \times 3$ 을 하면 $-7y=-12 \quad \therefore y=\frac{12}{7}$

$\textcircled{㉣}$ 에 $y=\frac{12}{7}$ 를 대입하면 $2x-\frac{12}{7}=4$

$2x=\frac{40}{7} \quad \therefore x=\frac{20}{7} \quad \text{답 } x=\frac{20}{7}, y=\frac{12}{7}$

0560 $\begin{cases} 0.01x-0.02y=0.03 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ (x+2):(y-1)=3:2 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠} \times 100$ 을 하면 $x-2y=3 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡}$ 에서 $2(x+2)=3(y-1)$ 이므로

$2x-3y=-7 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢} \times 2 - \textcircled{㉣}$ 을 하면 $-y=13 \quad \therefore y=-13$

$\textcircled{㉣}$ 에 $y=-13$ 을 대입하면 $x+26=3 \quad \therefore x=-23$

따라서 $a=-23, b=-13$ 이므로

$a-b=-23-(-13)=-10 \quad \text{답 } -10$

0561 $\begin{cases} (x+y-8):(x-y)=1:2 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ (x+5):(y-4)=3:2 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

$\textcircled{㉠}$ 에서 $2(x+y-8)=x-y$ 이므로

$x+3y=16 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉡}$ 에서 $2(x+5)=3(y-4)$ 이므로

$2x-3y=-22 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$

$\textcircled{㉢} + \textcircled{㉣}$ 을 하면 $3x=-6 \quad \therefore x=-2$

$\textcircled{㉣}$ 에 $x=-2$ 를 대입하면 $-2+3y=16$

$3y=18 \quad \therefore y=6$

따라서 $0.\dot{3}x-0.\dot{5}y=k$, 즉 $\frac{1}{3}x-\frac{5}{9}y=k$ 에

$x=-2, y=6$ 을 대입하면

$-\frac{2}{3}-\frac{10}{3}=k \quad \therefore k=-4 \quad \text{답 } -4$

0562 $\begin{cases} 2(x-y)+1=-3y-2 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x-4y+7=-3y-2 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+y=-3 & \dots\dots \textcircled{㉢} \\ x-y=-9 & \dots\dots \textcircled{㉣} \end{cases}$

$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $3x=-12 \quad \therefore x=-4$

$\textcircled{㉣}$ 에 $x=-4$ 를 대입하면 $-4-y=-9 \quad \therefore y=5$

따라서 $a=-4, b=5$ 이므로

$a+b=-4+5=1 \quad \text{답 } \textcircled{3}$

0563 $\begin{cases} 3x+4y+10=15 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 2x-3y+6=15 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x+4y=5 & \dots\dots \textcircled{㉢} \\ 2x-3y=9 & \dots\dots \textcircled{㉣} \end{cases}$

$\textcircled{㉠} \times 3 + \textcircled{㉡} \times 4$ 를 하면 $17x=51 \quad \therefore x=3$

$\textcircled{㉣}$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $6-3y=9$

$-3y=3 \quad \therefore y=-1 \quad \text{답 } x=3, y=-1$

0564
$$\begin{cases} \frac{5x+3y-3}{2} = \frac{2x+y}{4} \\ \frac{x-y-1}{6} = \frac{2x+y}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 8x+5y=6 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 4x+5y=-2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $4x=8 \quad \therefore x=2$
 $\textcircled{㉡}$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $8+5y=-2$
 $5y=-10 \quad \therefore y=-2$
 따라서 $ax-3y=-10$ 에 $x=2, y=-2$ 를 대입하면
 $2a+6=-10, 2a=-16 \quad \therefore a=-8$ 답 -8

0565
$$\begin{cases} ax+by=7 \\ bx+ay=10 \end{cases}$$
에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면

$$\begin{cases} 2a-b=7 \\ 2b-a=10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a-b=7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ -a+2b=10 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 2$ 를 하면 $3b=27 \quad \therefore b=9$
 $\textcircled{㉡}$ 에 $b=9$ 를 대입하면 $-a+18=10 \quad \therefore a=8$ 답 ⑤

0566
$$\begin{cases} ax-by=7 \\ bx+ay=11 \end{cases}$$
에 $x=1, y=3$ 을 대입하면

$$\begin{cases} a-3b=7 \\ b+3a=11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a-3b=7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3a+b=11 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} \times 3 - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $-10b=10 \quad \therefore b=-1$
 $\textcircled{㉡}$ 에 $b=-1$ 을 대입하면 $a+3=7 \quad \therefore a=4$
 $\therefore ab=4 \times (-1) = -4$ 답 -4

0567
$$\begin{cases} -ax+4by=-5 \\ bx-2ay=4 \end{cases}$$
에 $x=-3, y=-3$ 을 대입하면

$$\begin{cases} 3a-12b=-5 \\ -3b+6a=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3a-12b=-5 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 6a-3b=4 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$
 ①

$\textcircled{㉠} \times 2 - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $-21b=-14 \quad \therefore b=\frac{2}{3}$
 $\textcircled{㉡}$ 에 $b=\frac{2}{3}$ 를 대입하면 $6a-2=4$
 $6a=6 \quad \therefore a=1$ ②
 $\therefore a+b=1+\frac{2}{3}=\frac{5}{3}$ ③
 답 $\frac{5}{3}$

채점 기준	비율
① 연립방정식에 $x=-3, y=-3$ 대입하기	30%
② 연립방정식 풀기	50%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

0568 연립방정식의 해는 $\begin{cases} x+2y=8 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ 의 해와 같다. ①

$\textcircled{㉠} \times 2 - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $5y=15 \quad \therefore y=3$
 $\textcircled{㉠}$ 에 $y=3$ 을 대입하면 $x+6=8 \quad \therefore x=2$
 따라서 $2x-3y=a$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면
 $4-9=a \quad \therefore a=-5$ 답 ①

0569 연립방정식의 해는 $\begin{cases} 2x+y=3 \\ x-2y=-6 \end{cases}$ 의 해와 같다. ①

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 2$ 를 하면 $5y=15 \quad \therefore y=3$
 $\textcircled{㉡}$ 에 $y=3$ 을 대입하면 $x-6=-6 \quad \therefore x=0$
 따라서 $7x+ay=6$ 에 $x=0, y=3$ 을 대입하면
 $3a=6 \quad \therefore a=2$ 답 ④

0570 연립방정식의 해는 $\begin{cases} 0.3x-1.1y=0.4 \\ x+3y=8 \end{cases}$ 의 해와 같다. ①

$\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $3x-11y=4$ ②
 $\textcircled{㉡} \times 3 - \textcircled{㉠}$ 을 하면 $20y=20 \quad \therefore y=1$
 $\textcircled{㉡}$ 에 $y=1$ 을 대입하면 $x+3=8 \quad \therefore x=5$
 따라서 $ax-y=2$ 에 $x=5, y=1$ 을 대입하면
 $5a-1=2, 5a=3 \quad \therefore a=\frac{3}{5}$ 답 $\frac{3}{5}$

0571 세 일차방정식의 공통인 해는 $\begin{cases} 2x+5y=-9 \\ x-4y=2 \end{cases}$ 의 해와 같다. ①

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 2$ 를 하면 $13y=-13 \quad \therefore y=-1$
 $\textcircled{㉡}$ 에 $y=-1$ 을 대입하면 $x+4=2 \quad \therefore x=-2$ ①
 따라서 $ax-3y=7$ 에 $x=-2, y=-1$ 을 대입하면
 $-2a+3=7, -2a=4 \quad \therefore a=-2$ ②
 답 -2

채점 기준	비율
① 세 일차방정식의 공통인 해 구하기	70%
② a 의 값 구하기	30%

0572 방정식의 해는 $\begin{cases} \frac{x+y}{3} = \frac{3x+2y-1}{5} \\ y=-3x+1 \end{cases}$ 의 해와 같다. ①

$\textcircled{㉠} \times 15$ 를 하면 $5(x+y)=3(3x+2y-1)$
 $5x+5y=9x+6y-3 \quad \therefore 4x+y=3$ ②
 $\textcircled{㉡}$ 에 $\textcircled{㉠}$ 을 대입하면 $4x+(-3x+1)=3 \quad \therefore x=2$
 $\textcircled{㉡}$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=-6+1=-5$
 따라서 $\frac{x+y}{3}=k$ 에 $x=2, y=-5$ 를 대입하면
 $\frac{2+(-5)}{3}=k \quad \therefore k=-1$ 답 -1

0573
$$\begin{cases} 2x-3y=6 \\ x+5y=a+7 \end{cases}$$
 ①

x 의 값이 y 의 값의 3배이므로 $x=3y$ ②
 $\textcircled{㉠}$ 에 $\textcircled{㉡}$ 을 대입하면 $6y-3y=6$
 $3y=6 \quad \therefore y=2$
 $\textcircled{㉡}$ 에 $y=2$ 를 대입하면 $x=6$
 따라서 $\textcircled{㉡}$ 에 $x=6, y=2$ 를 대입하면
 $6+10=a+7 \quad \therefore a=9$ 답 9

0574 $\begin{cases} 2x+y=-5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ ax+y=-8 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 y 의 값이 x 의 값보다 4만큼 크므로
 $y=x+4 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{3}$ 을 대입하면 $2x+(x+4)=-5$
 $3x=-9 \quad \therefore x=-3$
 $\textcircled{3}$ 에 $x=-3$ 을 대입하면 $y=-3+4=1$
따라서 $\textcircled{2}$ 에 $x=-3, y=1$ 을 대입하면
 $-3a+1=-8, -3a=-9 \quad \therefore a=3$

답 ④

0575 $\begin{cases} x-ay=-1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=8 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 x 의 값과 y 의 값의 비가 1 : 2이므로
 $x:y=1:2$ 에서 $y=2x \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{3}$ 을 대입하면 $2x+6x=8$
 $8x=8 \quad \therefore x=1$

$\textcircled{1}$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $y=2$
따라서 $\textcircled{1}$ 에 $x=1, y=2$ 를 대입하면
 $1-2a=-1, -2a=-2 \quad \therefore a=1$

답 1

0576 $\begin{cases} 3y-2(y-2x+8)=2x & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=a+11 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+y=16 & \cdots \cdots \textcircled{3} \\ x+3y=a+11 & \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$
 x 의 값과 y 의 값의 합이 10이므로
 $x+y=10 \quad \cdots \cdots \textcircled{5}$
 $\textcircled{1}-\textcircled{5}$ 을 하면 $x=6$
 $\textcircled{5}$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $6+y=10 \quad \therefore y=4$
따라서 $\textcircled{2}$ 에 $x=6, y=4$ 를 대입하면
 $6+12=a+11 \quad \therefore a=7$

답 ④

0577 $\begin{cases} 0.03x-0.01y=0.18 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{9}x+\frac{1}{6}y=a & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 100$ 을 하면 $3x-y=18 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$
 x 의 값과 y 의 값이 서로 같으므로
 $x=y \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{3}$ 에 $\textcircled{4}$ 을 대입하면 $3y-y=18$
 $2y=18 \quad \therefore y=9$
 $\textcircled{4}$ 에 $y=9$ 를 대입하면 $x=9$
따라서 $\textcircled{2}$ 에 $x=9, y=9$ 를 대입하면

$1+\frac{3}{2}=a \quad \therefore a=\frac{5}{2}$

답 5/2

0578 두 연립방정식의 해는 $\begin{cases} 2x+y=9 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=3 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $3x=12 \quad \therefore x=4$
 $\textcircled{2}$ 에 $x=4$ 를 대입하면 $4-y=3 \quad \therefore y=1$
따라서 $-x+2y=a$ 에 $x=4, y=1$ 을 대입하면
 $-4+2=a \quad \therefore a=-2$

$bx+2y=14$ 에 $x=4, y=1$ 을 대입하면
 $4b+2=14, 4b=12 \quad \therefore b=3$
 $\therefore ab=-2 \times 3=-6$

답 ①

0579 두 연립방정식의 해는 $\begin{cases} x-y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-7y=-5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $4y=8 \quad \therefore y=2$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=2$ 를 대입하면 $x-2=1 \quad \therefore x=3$
따라서 $ax+y=1$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면

$3a+2=1, 3a=-1 \quad \therefore a=-\frac{1}{3}$

$-x-3y=b$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면
 $-3-6=b \quad \therefore b=-9$

$\therefore ab=-\frac{1}{3} \times (-9)=3$

답 3

0580 네 일차방정식의 공통인 해는

$\begin{cases} -2(x-y)+y=-13 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+2y=4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2x+3y=-13 & \cdots \cdots \textcircled{3} \\ 5x+2y=4 & \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$

의 해와 같다.

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{4} \times 3$ 을 하면 $-19x=-38 \quad \therefore x=2$

$\textcircled{2}$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $10+2y=4$

$2y=-6 \quad \therefore y=-3$

따라서 $ax+3y=-5$ 에 $x=2, y=-3$ 을 대입하면

$2a-9=-5, 2a=4 \quad \therefore a=2$

$bx+4y=-6$ 에 $x=2, y=-3$ 을 대입하면

$2b-12=-6, 2b=6 \quad \therefore b=3$

$\therefore a+b=2+3=5$

답 ⑤

0581 두 연립방정식의 해는 $\begin{cases} \frac{x+y}{4}=-\frac{1}{2} & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 0.2x+0.7y=0.6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.

와 같다.

$\textcircled{1} \times 4$ 를 하면 $x+y=-2 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{2} \times 10$ 을 하면 $2x+7y=6 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4}$ 을 하면 $-5y=-10 \quad \therefore y=2$

$\textcircled{3}$ 에 $y=2$ 를 대입하면 $x+2=-2 \quad \therefore x=-4$

따라서 $3x+ay=10$ 에 $x=-4, y=2$ 를 대입하면

$-12+2a=10, 2a=22 \quad \therefore a=11$

$11x-by=-34$ 에 $x=-4, y=2$ 를 대입하면

$-44-2b=-34, -2b=10 \quad \therefore b=-5$

$\therefore a-b=11-(-5)=16$

답 ⑤

0582 두 연립방정식의 해는 $\begin{cases} 5x+3y=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x-7y=15 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 5$ 를 하면 $47y=-47 \quad \therefore y=-1$

$\textcircled{1}$ 에 $y=-1$ 을 대입하면 $5x-3=7$

$5x=10 \quad \therefore x=2$

따라서 $ax+by=13$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면

$$2a-b=13 \quad \dots\dots \textcircled{A}$$

$ax-2by=-2$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면

$$2a+2b=-2 \quad \dots\dots \textcircled{B}$$

$$\textcircled{A}-\textcircled{B}\text{을 하면 } -3b=15 \quad \therefore b=-5$$

$$\textcircled{A}\text{에 } b=-5\text{를 대입하면 } 2a+5=13$$

$$2a=8 \quad \therefore a=4 \quad \text{답 } a=4, b=-5$$

0583 $\begin{cases} bx-2ay=5 \\ ax+by=8 \end{cases}$ 의 해가 $x=1, y=1$ 이므로

$$\begin{cases} b-2a=5 \\ a+b=8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2a+b=5 & \dots\dots \textcircled{A} \\ a+b=8 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$$

$$\textcircled{A}-\textcircled{B}\text{을 하면 } -3a=-3 \quad \therefore a=1$$

$$\textcircled{B}\text{에 } a=1\text{을 대입하면 } 1+b=8 \quad \therefore b=7$$

$$\therefore b-a=7-1=6 \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

0584 -3 을 a 로 잘못 보고 풀었다고 하면

$$2x-y=a \quad \dots\dots \textcircled{A}$$

$3x+2y=-1$ 에 $y=-5$ 를 대입하면

$$3x-10=-1, 3x=9 \quad \therefore x=3$$

따라서 $\textcircled{A}$ 에 $x=3, y=-5$ 를 대입하면

$$6+5=a \quad \therefore a=11$$

따라서 -3 을 11 로 잘못 보고 풀었다. 답 11

0585 $\begin{cases} bx+ay=1 \\ ax+by=-5 \end{cases}$ 의 해가 $x=3, y=1$ 이므로

$$\begin{cases} 3b+a=1 \\ 3a+b=-5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a+3b=1 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 3a+b=-5 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$$

$$\textcircled{A}\times 3-\textcircled{B}\text{을 하면 } 8b=8 \quad \therefore b=1$$

$$\textcircled{A}\text{에 } b=1\text{을 대입하면 } a+3=1 \quad \therefore a=-2$$

$$\text{즉 처음 연립방정식은 } \begin{cases} -2x+y=1 & \dots\dots \textcircled{A} \\ x-2y=-5 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$$

$$\textcircled{A}+\textcircled{B}\times 2\text{를 하면 } -3y=-9 \quad \therefore y=3$$

$$\textcircled{B}\text{에 } y=3\text{을 대입하면 } x-6=-5 \quad \therefore x=1$$

따라서 $m=1, n=3$ 이므로

$$m+n=1+3=4 \quad \text{답 } 4$$

0586 지호는 b 를 바르게 보았으므로

$bx+y=11$ 에 $x=3, y=5$ 를 대입하면

$$3b+5=11, 3b=6 \quad \therefore b=2 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

재민이는 a 를 바르게 보았으므로

$-3x+y=a$ 에 $x=1, y=4$ 를 대입하면

$$-3+4=a \quad \therefore a=1 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\text{따라서 처음 연립방정식은 } \begin{cases} -3x+y=1 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 2x+y=11 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$$

$$\textcircled{A}-\textcircled{B}\text{을 하면 } -5x=-10 \quad \therefore x=2$$

$$\textcircled{B}\text{에 } x=2\text{를 대입하면 } 4+y=11 \quad \therefore y=7 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$$\text{답 } x=2, y=7$$

채점 기준	비율
① b 의 값 구하기	30 %
② a 의 값 구하기	30 %
③ 처음 연립방정식 풀기	40 %

0587 $\begin{cases} ax-2y=7 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 12x+by=-21 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

상수항이 같아지도록 $\textcircled{A}\times(-3)$ 을 하면

$$-3ax+6y=-21 \quad \dots\dots \textcircled{C}$$

해가 무수히 많으려면 $\textcircled{C}$ 과 $\textcircled{B}$ 의 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로

$$12=-3a, b=6 \quad \therefore a=-4, b=6$$

$$\therefore a-b=-4-6=-10 \quad \text{답 } -10$$

0588 $\begin{cases} 3x+2y=-11 \\ -6x-4(y-a)=2 \end{cases}$

$$\rightarrow \begin{cases} 3x+2y=-11 & \dots\dots \textcircled{A} \\ -6x-4y=2-4a & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$$

x 의 계수가 같아지도록 $\textcircled{A}\times(-2)$ 를 하면

$$-6x-4y=22 \quad \dots\dots \textcircled{C}$$

해가 무수히 많으려면 $\textcircled{C}$ 과 $\textcircled{B}$ 의 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로

$$2-4a=22, -4a=20 \quad \therefore a=-5 \quad \text{답 } \textcircled{1}$$

0589 주어진 일차방정식을 x 의 계수가 1이 되도록 변형하면

$$\textcircled{A} \ x-2y=2 \quad \textcircled{B} \ x+3y=3$$

$$\textcircled{C} \ x-3y=-3 \quad \textcircled{D} \ x-2y=2$$

따라서 $\textcircled{A}$ 과 $\textcircled{D}$ 의 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때 해가 무수히 많은 것은 $\textcircled{A}$ 과 $\textcircled{D}$ 이다. 답 3

0590 $\begin{cases} ax+y-12=1-4y \\ 2(x+y)=b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} ax+5y=13 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 2x+2y=b & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

y 의 계수가 같아지도록 $\textcircled{A}\times 2, \textcircled{B}\times 5$ 를 하면

$$\begin{cases} 2ax+10y=26 & \dots\dots \textcircled{C} \\ 10x+10y=5b & \dots\dots \textcircled{D} \end{cases}$$

해가 무수히 많으려면 $\textcircled{C}$ 과 $\textcircled{D}$ 의 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로

$$2a=10, 26=5b \quad \therefore a=5, b=\frac{26}{5}$$

$$\therefore ab=5\times\frac{26}{5}=26 \quad \text{답 } 26$$

0591 $\begin{cases} 2x-3y=4 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 4x+ay=b & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

x 의 계수가 같아지도록 $\textcircled{A}\times 2$ 를 하면

$$4x-6y=8 \quad \dots\dots \textcircled{C}$$

해가 없으려면 $\textcircled{C}$ 과 $\textcircled{B}$ 의 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 달라야 하므로

$$a=-6, b\neq 8 \quad \text{답 } \textcircled{2}$$

0592 ① $x=\frac{7}{3}, y=\frac{2}{3}$ ② $x=\frac{7}{3}, y=\frac{1}{3}$ ③ $x=1, y=1$

④ $\begin{cases} -9x-3y=6 \\ 3x+y=-2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -9x-3y=6 \\ -9x-3y=6 \end{cases}$
 $\therefore$ 해가 무수히 많다.

⑤ $\begin{cases} -2x+y=2 \\ 4x-2y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x-2y=-4 \\ 4x-2y=3 \end{cases}$
 $\therefore$ 해가 없다.

따라서 해가 없는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0593 $\begin{cases} 8x+10y=4+8a & \dots\dots ㉠ \\ 2x+\frac{5}{2}y=5 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

x 의 계수가 같아지도록 ㉡ $\times 4$ 를 하면

$8x+10y=20 \quad \dots\dots ㉢$

해가 없으려면 ㉠과 ㉢의 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 달라야 하므로

$4+8a \neq 20, 8a \neq 16 \quad \therefore a \neq 2$

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.94~p.95

0594 ㉡에 ㉠을 대입하면 $-(y-1)+3y=11$
 $-y+1+3y=11, 2y=10 \quad \therefore a=10$

답 ④

0595 $\begin{cases} y=-2x+a & \dots\dots ㉠ \\ 3x-2y-5a=0 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$
 ㉡에 ㉠을 대입하면 $3x-2(-2x+a)-5a=0$
 $3x+4x-2a-5a=0, 7x=7a \quad \therefore x=a$
 ㉠에 $x=a$ 를 대입하면 $y=-2a+a=-a$
 $\therefore \frac{x-y}{a} = \frac{a-(-a)}{a} = \frac{2a}{a} = 2$

답 2

0596 답 26, -2, -2, -6, 1

0597 $\begin{cases} 4x-(3x+y)=7 \\ y=2x+1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-y=7 & \dots\dots ㉠ \\ y=2x+1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면 $x-(2x+1)=7$

$x-2x-1=7, -x=8 \quad \therefore x=-8$

㉡에 $x=-8$ 을 대입하면 $y=-16+1=-15$

$\therefore 2x+y=-16+(-15)=-31$

답 -31

0598 $\begin{cases} -1.2x+0.2y=1.8 & \dots\dots ㉠ \\ \frac{1}{3}x-\frac{1}{2}y=\frac{5}{6} & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠ $\times 10$ 을 하면 $-12x+2y=18 \quad \dots\dots ㉢$

㉡ $\times 6$ 을 하면 $2x-3y=5 \quad \dots\dots ㉣$

㉢ $+ ㉣ \times 6$ 을 하면 $-16y=48 \quad \therefore y=-3$

㉡에 $y=-3$ 을 대입하면 $2x+9=5$

$2x=-4 \quad \therefore x=-2$

따라서 $a=-2, b=-3$ 이므로

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

답 -5

0599 $\begin{cases} (x-1):y=5:2 & \dots\dots ㉠ \\ 3x-2(x+y)=4 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $2(x-1)=5y$ 이므로 $2x-5y=2 \quad \dots\dots ㉢$

㉡에서 $x-2y=4 \quad \dots\dots ㉣$

㉢ $- ㉣ \times 2$ 를 하면 $-y=-6 \quad \therefore y=6$

㉡에 $y=6$ 을 대입하면 $x-12=4 \quad \therefore x=16 \quad \dots\dots 1$

따라서 $x-y=a$ 에 $x=16, y=6$ 을 대입하면

$16-6=a \quad \therefore a=10 \quad \dots\dots 2$

답 10

채점 기준	비율
① 연립방정식 풀기	70 %
② a 의 값 구하기	30 %

0600 $\begin{cases} 2x+3y=-4 & \dots\dots ㉠ \\ 6x+5y=-4 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠ $\times 3 - ㉡$ 을 하면 $4y=-8 \quad \therefore y=-2$

㉠에 $y=-2$ 를 대입하면 $2x-6=-4$

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

따라서 $ax+(a-5)y=7$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면

$a-2(a-5)=7, a-2a+10=7$

$-a=-3 \quad \therefore a=3$

답 3

0601 $\begin{cases} ax+by=1 \\ bx-ay=3 \end{cases}$ 에 $x=1, y=2$ 를 대입하면

$\begin{cases} a+2b=1 \\ b-2a=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a+2b=1 & \dots\dots ㉠ \\ -2a+b=3 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠ $\times 2 + ㉡$ 을 하면 $5b=5 \quad \therefore b=1$

㉠에 $b=1$ 을 대입하면 $a+2=1 \quad \therefore a=-1$

$\therefore a-b=-1-1=-2$

답 -2

0602 연립방정식의 해는 $\begin{cases} y=x+3 \\ 2x-8=y \end{cases}$ 의 해와 같다.

㉡에 ㉠을 대입하면 $2x-8=x+3 \quad \therefore x=11$

㉠에 $x=11$ 을 대입하면 $y=11+3=14$

따라서 $kx-2y=5$ 에 $x=11, y=14$ 를 대입하면

$11k-28=5, 11k=33 \quad \therefore k=3$

답 ②

0603 $\begin{cases} 2x-3y=3 & \dots\dots ㉠ \\ -x+4y=a & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

y 의 값이 x 의 값보다 3만큼 작으므로

$y=x-3 \quad \dots\dots ㉢$

..... ①

㉠에 ㉡을 대입하면 $2x-3(x-3)=3$
 $2x-3x+9=3, -x=-6 \therefore x=6$
 ㉡에 $x=6$ 을 대입하면 $y=6-3=3$ ②
 따라서 ㉢에 $x=6, y=3$ 을 대입하면
 $-6+12=a \therefore a=6$ ③
 답 6

채점 기준	비율
① 조건을 만족시키는 x, y 사이의 관계식 세우기	30 %
② 연립방정식을 만족시키는 x, y 의 값 구하기	50 %
③ a 의 값 구하기	20 %

0604 두 연립방정식의 해는 $\begin{cases} 2x+y=7 & \text{..... ㉠} \\ 3x+4y=3 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다.
 $\text{㉠} \times 4 - \text{㉡}$ 을 하면 $5x=25 \therefore x=5$
 ㉠ 에 $x=5$ 를 대입하면 $10+y=7 \therefore y=-3$
 따라서 $ax-by=13$ 에 $x=5, y=-3$ 을 대입하면
 $5a+3b=13$ ㉢
 $bx+ay=-1$ 에 $x=5, y=-3$ 을 대입하면
 $-3a+5b=-1$ ㉣
 $\text{㉢} \times 3 + \text{㉣} \times 5$ 를 하면 $34b=34 \therefore b=1$
 ㉢ 에 $b=1$ 을 대입하면 $5a+3=13$
 $5a=10 \therefore a=2$
 $\therefore a+b=2+1=3$ ③

0605 7을 a 로 잘못 보고 풀었다고 하면
 $x+2y=a$ ㉠
 $2x+3y=5$ 에 $x=-2$ 를 대입하면
 $-4+3y=5, 3y=9 \therefore y=3$
 따라서 ㉠에 $x=-2, y=3$ 을 대입하면
 $-2+6=a \therefore a=4$
 따라서 7을 4로 잘못 보고 풀었다. ④

0606 ① 해가 없다. ② $x=3, y=4$ ③ $x=4, y=11$
 ④ $\begin{cases} x-2y=5 \\ -2x+10=-4y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x+4y=-10 \\ -2x+4y=-10 \end{cases}$
 $\therefore$ 해가 무수히 많다.
 ⑤ $x=10, y=-6$
 따라서 해가 무수히 많은 것은 ④이다. ④

0607 $\begin{cases} -2x+3y=6 \\ 6x-(1-b)y=a \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으므로
 $\begin{cases} 6x-9y=-18 \\ 6x-(1-b)y=a \end{cases}$ 에서 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같아
 야 한다.
 $9=1-b, -18=a \therefore a=-18, b=-8$
 따라서 처음 연립방정식은 $\begin{cases} -2x+3y=6 & \text{..... ㉠} \\ 6x-19y=-8 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

$\text{㉠} \times 3 + \text{㉡}$ 을 하면 $-10y=10 \therefore y=-1$
 ㉠ 에 $y=-1$ 을 대입하면 $-2x-3=6$
 $-2x=9 \therefore x=-\frac{9}{2}$ ㉢
 ㉢ 에 $x=-\frac{9}{2}, y=-1$

0608 $\begin{cases} 2x-y=3 & \text{..... ㉠} \\ ax+3y=1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 y 의 계수가 같아지도록 $\text{㉠} \times (-3)$ 을 하면
 $-6x+3y=-9$ ㉢
 해가 없으려면 ㉡과 ㉢의 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은
 달라야 하므로 $a=-6$ ③

04 연립일차방정식의 활용

● 기본 문제 다지기

p.97

0609 답 $\begin{cases} x+y=36 \\ x-y=4 \end{cases}$
 0610 $\begin{cases} x+y=36 & \text{..... ㉠} \\ x-y=4 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 $\text{㉠} + \text{㉡}$ 을 하면 $2x=40 \therefore x=20$
 ㉠ 에 $x=20$ 을 대입하면 $20+y=36 \therefore y=16$
 따라서 두 수는 20, 16이다. ③

0611 답 $\begin{cases} x+y=20 \\ 100x+500y=6800 \end{cases}$
 0612 $\begin{cases} x+y=20 \\ 100x+500y=6800 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=20 & \text{..... ㉠} \\ x+5y=68 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 $\text{㉠} - \text{㉡}$ 을 하면 $-4y=-48 \therefore y=12$
 ㉠ 에 $y=12$ 를 대입하면 $x+12=20 \therefore x=8$
 따라서 100원짜리 동전을 8개, 500원짜리 동전을 12개 모
 았다. ③

0613 답 $\begin{cases} x+y=42 \\ x+7=3(y+7) \end{cases}$
 0614 $\begin{cases} x+y=42 \\ x+7=3(y+7) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=42 & \text{..... ㉠} \\ x-3y=14 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 $\text{㉠} - \text{㉡}$ 을 하면 $4y=28 \therefore y=7$
 ㉠ 에 $y=7$ 을 대입하면 $x+7=42 \therefore x=35$
 따라서 현재 엄마의 나이는 35세, 아들의 나이는 7세이다.
 ③

0615 답 $\frac{x}{3}$ 시간, $\frac{y}{6}$ 시간

0616 답 $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{6}=1 \end{cases}$

0617 $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{6}=1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-x=-1 \quad \therefore x=1$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $1+y=5 \quad \therefore y=4$
따라서 걸어간 거리는 1 km, 뛰어간 거리는 4 km이다.
답 걸어간 거리 : 1 km, 뛰어간 거리 : 4 km

0618 답 $\frac{8}{100}x, \frac{4}{100}y$

0619 답 $\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{8}{100}x+\frac{4}{100}y=\frac{7}{100} \times 200 \end{cases}$

0620 $\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{8}{100}x+\frac{4}{100}y=\frac{7}{100} \times 200 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=200 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=350 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-x=-150 \quad \therefore x=150$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=150$ 을 대입하면 $150+y=200 \quad \therefore y=50$
따라서 8%의 소금물의 양은 150 g, 4%의 소금물의 양은 50 g이다.
답 8%의 소금물 : 150 g, 4%의 소금물 : 50 g

필수 유형 익히기

p.98~p.106

0621 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면
 $\begin{cases} x+y=33 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=5y+3 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{2}$ 을 대입하면 $(5y+3)+y=33$
 $6y=30 \quad \therefore y=5$
 $\textcircled{2}$ 에 $y=5$ 를 대입하면 $x=25+3=28$
따라서 두 수 중 큰 수는 28이다. 답 ④

0622 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면
 $\begin{cases} x+y=48 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=3y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{2}$ 을 대입하면 $3y+y=48$
 $4y=48 \quad \therefore y=12$
 $\textcircled{2}$ 에 $y=12$ 를 대입하면 $x=36$
따라서 큰 수는 36, 작은 수는 12이므로 두 수의 차는 $36-12=24$ 답 ②

0623 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면
 $\begin{cases} x-y=22 \\ 3y-x=12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-y=22 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -x+3y=12 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2y=34 \quad \therefore y=17$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=17$ 을 대입하면 $x-17=22 \quad \therefore x=39$
따라서 두 수는 39, 17이다. 답 39, 17

0624 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면
 $\begin{cases} x+y=7 \\ 10y+x=10x+y+45 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=2 \quad \therefore x=1$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=1$ 을 대입하면 $1+y=7 \quad \therefore y=6$
따라서 처음 수는 16이다. 답 ①

0625 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면
 $\begin{cases} x+y=10 \\ 10y+x=10x+y-54 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=10 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=16 \quad \therefore x=8$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=8$ 을 대입하면 $8+y=10 \quad \therefore y=2$
따라서 처음 수는 82이다. 답 82

0626 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면
 $\begin{cases} 2x=y+1 \\ 10y+x=10x+y+27 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-3 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $x=4$
 $\textcircled{2}$ 에 $x=4$ 를 대입하면 $4-y=-3 \quad \therefore y=7$
따라서 처음 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 $4+7=11$ 답 11

0627 빨간 장미를 x 송이, 노란 장미를 y 송이 샀다고 하면
 $\begin{cases} x+y=10 \\ 1000x+1500y=13500 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=10 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=27 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-7 \quad \therefore y=7$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=7$ 을 대입하면 $x+7=10 \quad \therefore x=3$
따라서 빨간 장미는 3송이 샀다. 답 3송이

0628 어린이 1명의 입장료를 x 원, 어른 1명의 입장료를 y 원이라 하면
 $\begin{cases} 3x+2y=9000 \\ x+3y=10000 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x+2y=9000 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=10000 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $-7y=-21000 \quad \therefore y=3000$
 $\textcircled{2}$ 에 $y=3000$ 을 대입하면
 $x+9000=10000 \quad \therefore x=1000$
따라서 어린이 1명의 입장료는 1000원이다. 답 1000원

0629 A 아이스크림 한 개의 가격을 x 원, B 아이스크림 한 개의 가격을 y 원이라 하면
 $\begin{cases} 2x+3y=9200 \\ x=y-400 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+3y=9200 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=y-400 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{2}$ 을 대입하면 $2(y-400)+3y=9200$
 $2y-800+3y=9200, 5y=10000 \quad \therefore y=2000$
 $\textcircled{2}$ 에 $y=2000$ 을 대입하면 $x=2000-400=1600$
따라서 A 아이스크림 한 개의 가격은 1600원이다. 답 1600원

채점 기준	비율
① 미지수 x, y 정하기	20 %
② 연립방정식 세우기	40 %
③ 연립방정식을 풀고 답 구하기	40 %

- 0630** 토끼를 x 마리, 오리를 y 마리 기르고 있다고 하면

$$\begin{cases} x+y=20 \\ 4x+2y=66 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=20 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=33 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-x=-13 \quad \therefore x=13$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=13$ 을 대입하면 $13+y=20 \quad \therefore y=7$
 따라서 오리는 7마리 기르고 있다. 답 ②

- 0631** 두발자전거가 x 대, 네발자전거가 y 대 있다고 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 2x+4y=32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=16 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-6 \quad \therefore y=6$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $x+6=10 \quad \therefore x=4$
 따라서 네발자전거는 6대 있다. 답 6대

- 0632** 2점 슛을 x 골, 3점 슛을 y 골 넣었다고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 2x+3y=34 \end{cases}$$

 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-4 \quad \therefore y=4$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=4$ 를 대입하면 $x+4=15 \quad \therefore x=11$
 따라서 2점 슛은 11골 넣었다. 답 ⑤

- 0633** 4점짜리 문제를 x 개, 5점짜리 문제를 y 개 맞혔다고 하면

$$\begin{cases} x+y=19 \\ 4x+5y=84 \end{cases}$$

 $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-8 \quad \therefore y=8$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=8$ 을 대입하면 $x+8=19 \quad \therefore x=11$
 따라서 4점짜리 문제는 11개, 5점짜리 문제는 8개 맞혔다.
답 4점 : 11개, 5점 : 8개

- 0634** 현재 아버지의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x-y=25 \\ x+10=2(y+10) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=25 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $y=15$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=15$ 를 대입하면 $x-15=25 \quad \therefore x=40$
 따라서 현재 아버지의 나이는 40세이다. 답 ②

- 0635** 어머니의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x+y=40 \\ x=6y-2 \end{cases}$$

 $\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면 $(6y-2)+y=40$
 $7y=42 \quad \therefore y=6$
 $\textcircled{2}$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $x=36-2=34$
 따라서 어머니의 나이는 34세, 아들의 나이는 6세이므로 그 차는 $34-6=28$ (세) 답 ②

- 0636** 현재 고모의 나이를 x 세, 민희의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x+y=47 \\ x+5=3(y+5)+9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=47 & \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=19 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $4y=28 \quad \therefore y=7$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=7$ 을 대입하면 $x+7=47 \quad \therefore x=40$
 따라서 현재 고모와 민희의 나이가 각각 40세, 7세이므로 5년 후 고모와 민희의 나이는 각각 $40+5=45$ (세), $7+5=12$ (세)이다. 답 고모 : 45세, 민희 : 12세

- 0637** 영희가 이긴 횃수를 x , 진 횃수를 y 라 하면 철수가 이긴 횃수는 y , 진 횃수는 x 이므로

$$\begin{cases} 4x-2y=14 \\ 4y-2x=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+2y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

 $\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $3y=9 \quad \therefore y=3$
 $\textcircled{2}$ 에 $y=3$ 을 대입하면 $-x+6=1 \quad \therefore x=5$
 따라서 영희가 이긴 횃수는 5, 철수가 이긴 횃수는 3이다. 답 영희 : 5, 철수 : 3

- 0638** 슬기가 맞힌 문제를 x 개, 틀린 문제를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=25 \\ 3x-y=51 \end{cases}$$

 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $4x=76 \quad \therefore x=19$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=19$ 을 대입하면 $19+y=25 \quad \therefore y=6$
 따라서 슬기가 맞힌 문제는 19개이다. 답 19개

- 0639** (1) 범준이가 이긴 횃수는 y , 진 횃수는 x 이므로

$$\begin{cases} 4x-3y=-1 \\ 4y-3x=20 \end{cases} \cdots \cdots [40\%]$$

 (2)
$$\begin{cases} 4x-3y=-1 \\ 4y-3x=20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x-3y=-1 & \cdots \textcircled{1} \\ -3x+4y=20 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

 $\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $7x=56 \quad \therefore x=8$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=8$ 을 대입하면 $32-3y=-1$
 $-3y=-33 \quad \therefore y=11 \cdots \cdots [40\%]$
 따라서 서영이가 이긴 횃수는 8, 진 횃수는 11이므로 두 사람이 가위바위보를 한 횃수는 $8+11=19 \cdots \cdots [20\%]$
답 (1) $\begin{cases} 4x-3y=-1 \\ 4y-3x=20 \end{cases}$ (2) 19

- 0640** 사다리꼴의 윗변의 길이를 x cm, 아랫변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} y=x+4 \\ \frac{1}{2} \times (x+y) \times 7=56 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=x+4 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=16 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

 $\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면 $x+(x+4)=16$
 $2x=12 \quad \therefore x=6$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $y=6+4=10$
 따라서 아랫변의 길이는 10 cm이다. 답 10 cm

0641 짧은 줄의 길이를 x cm, 긴 줄의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x+y=120 \\ x=\frac{1}{3}y-8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=120 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-y=-24 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 4x=96 \quad \therefore x=24$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=24 \text{를 대입하면 } 24+y=120 \quad \therefore y=96$$

따라서 짧은 줄의 길이는 24 cm, 긴 줄의 길이는 96 cm이므로 그 차는 $96-24=72$ (cm) 답 72 cm

0642 처음 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=76 \\ x-1=y+3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=38 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 2x=42 \quad \therefore x=21$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=21 \text{을 대입하면 } 21+y=38 \quad \therefore y=17$$

따라서 처음 직사각형의 가로의 길이는 21 cm, 세로의 길이는 17 cm이다. 답 가로 : 21 cm, 세로 : 17 cm

0643 타일 한 장의 긴 변의 길이를 x cm, 짧은 변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 3x=4y \\ 8x+4y=110 \end{cases} \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{2} \text{에 } \textcircled{1} \text{을 대입하면 } 8x+3x=110$$

$$11x=110 \quad \therefore x=10$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=10 \text{을 대입하면 } 30=4y \quad \therefore y=\frac{15}{2}$$

따라서 타일 한 장의 긴 변의 길이는 10 cm, 짧은 변의 길이는 $\frac{15}{2}$ cm이므로 그 넓이는

$$10 \times \frac{15}{2} = 75 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \text{답 } 75 \text{ cm}^2$$

0644 전체 일의 양을 1이라 하고 현아와 진수가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 15x+15y=1 \\ 18x+10y=1 \end{cases} \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } -24x = -1 \quad \therefore x = \frac{1}{24}$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x = \frac{1}{24} \text{을 대입하면 } \frac{5}{8} + 15y = 1$$

$$15y = \frac{3}{8} \quad \therefore y = \frac{1}{40}$$

따라서 진수가 혼자 하면 40일이 걸린다. 답 ⑤

0645 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

$$\begin{cases} 6x+6y=1 \\ 3x+8y=1 \end{cases} \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } -10y = -1 \quad \therefore y = \frac{1}{10}$$

$$\textcircled{1} \text{에 } y = \frac{1}{10} \text{을 대입하면 } 3x + \frac{4}{5} = 1$$

$$3x = \frac{1}{5} \quad \therefore x = \frac{1}{15}$$

따라서 A 호스만으로 가득 채우는 데 15시간이 걸린다.

답 15시간

0646 전체 일의 양을 1이라 하고 채원이와 나영이가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} x+25y=1 \\ 4x+10y=1 \end{cases} \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 90y = 3 \quad \therefore y = \frac{1}{30}$$

$$\textcircled{1} \text{에 } y = \frac{1}{30} \text{을 대입하면 } x + \frac{5}{6} = 1 \quad \therefore x = \frac{1}{6}$$

따라서 채원이가 혼자 하면 6일이 걸린다. 답 6일

0647 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y=x+2 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=x+2 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=48 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{에 } \textcircled{1} \text{을 대입하면 } 4x+3(x+2)=48$$

$$4x+3x+6=48, 7x=42 \quad \therefore x=6$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=6 \text{을 대입하면 } y=6+2=8$$

따라서 내려온 거리는 8 km이다. 답 8 km

0648 자전거를 타고 간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=26 \\ \frac{x}{20} + \frac{y}{5} = \frac{5}{2} \end{cases} \cdots \textcircled{1}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=26 & \cdots \textcircled{1} \\ x+4y=50 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } -3y = -24 \quad \therefore y=8$$

$$\textcircled{1} \text{에 } y=8 \text{을 대입하면 } x+8=26 \quad \therefore x=18$$

따라서 자전거를 타고 간 거리는 18 km이다. ③

답 18 km

채점 기준	비율
① 미지수 x, y 정하기	20 %
② 연립방정식 세우기	40 %
③ 연립방정식을 풀고 답 구하기	40 %

0649 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면 총 걸린 시간은 1시간 30분이므로

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{4} + \frac{1}{6} + \frac{y}{8} = \frac{3}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ 6x+3y=32 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -3x = -11 \quad \therefore x = \frac{11}{3}$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x = \frac{11}{3} \text{을 대입하면 } \frac{11}{3} + y = 7 \quad \therefore y = \frac{10}{3}$$

따라서 재호가 뛰어간 거리는 $\frac{10}{3}$ km이다. 답 $\frac{10}{3}$ km

- 0650 동생과 형이 만날 때까지 동생이 걸린 시간을 x 분, 형이 걸린 시간을 y 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+15 \\ 60x=80y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=y+15 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-4y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②에 ①을 대입하면 $3(y+15)-4y=0$

$$3y+45-4y=0 \quad \therefore y=45$$

①에 $y=45$ 를 대입하면 $x=45+15=60$

따라서 동생과 형이 만나는 것은 형이 산책을 나간 지 45분 후이다. 답 45분

- 0651 주아가 걸은 거리를 x km, 민호가 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{4}=\frac{y}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=18 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x-4y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 4$ +②을 하면 $9x=72 \quad \therefore x=8$

①에 $x=8$ 을 대입하면 $8+y=18 \quad \therefore y=10$

따라서 주아가 걸은 거리는 8 km이다. 답 ②

- 0652 골인 지점에 도착할 때까지 선수 A가 걸린 시간을 x 분, 선수 B가 걸린 시간을 y 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+20 \\ 200x=300y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=y+20 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②에 ①을 대입하면 $2(y+20)-3y=0$

$$2y+40-3y=0 \quad \therefore y=40$$

①에 $y=40$ 을 대입하면 $x=40+20=60$

따라서 골인 지점에 도착할 때까지 선수 A가 걸린 시간이 60분이므로 이 마라톤 코스의 길이는

$$200 \times 60 = 12000 \text{ (m)} = 12 \text{ (km)} \quad \text{답 ④}$$

- 0653 정민이의 속력을 분속 x m, 채호의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 52x-52y=1560 \\ 12x+12y=1560 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=30 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=130 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②을 하면 $2x=160 \quad \therefore x=80$

②에 $x=80$ 을 대입하면 $80+y=130 \quad \therefore y=50$

따라서 정민이의 속력은 분속 80 m이다. 답 분속 80 m

- 0654 유이의 속력을 초속 x m, 승호의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} x:y=25:50 \\ 40x+40y=480 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=2x & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=12 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②에 ①을 대입하면 $x+2x=12$

$$3x=12 \quad \therefore x=4$$

①에 $x=4$ 를 대입하면 $y=8$

따라서 승호의 속력은 초속 8 m이다. 답 초속 8 m

참고 (속력) = $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ 이므로 속력은 거리에 정비례한다.

즉 (유이의 속력) : (승호의 속력)

= (유이가 달린 거리) : (승호가 달린 거리)

- 0655 버스 A의 속력을 시속 x km, 버스 B의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{1}{6}x - \frac{1}{6}y = 8 \\ \frac{1}{12}x + \frac{1}{12}y = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=48 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=96 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②을 하면 $2x=144 \quad \therefore x=72$

②에 $x=72$ 를 대입하면 $72+y=96 \quad \therefore y=24$

따라서 버스 A의 속력은 시속 72 km, 버스 B의 속력은 시속 24 km이다.

답 A : 시속 72 km, B : 시속 24 km

- 0656 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{3}{2}(x-y)=6 \\ x+y=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②을 하면 $2x=10 \quad \therefore x=5$

②에 $x=5$ 를 대입하면 $5+y=6 \quad \therefore y=1$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 5 km, 강물의 속력은 시속 1 km이다.

답 배 : 시속 5 km, 강물 : 시속 1 km

- 0657 정지한 물에서의 보트의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=30 \\ 6(x-y)=30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=15 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②을 하면 $2x=20 \quad \therefore x=10$

①에 $x=10$ 을 대입하면 $10+y=15 \quad \therefore y=5$

따라서 강물의 속력은 시속 5 km이다. 답 시속 5 km

- 0658 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{5}{3}(x-y)=30 \\ \frac{5}{6}(x+y)=30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=18 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=36 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②을 하면 $2x=54 \quad \therefore x=27$

②에 $x=27$ 을 대입하면 $27+y=36 \quad \therefore y=9$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 27 km이다.

답 시속 27 km

- 0659 기차의 길이를 x m, 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} x+350=25y \\ x+620=34y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-25y=-350 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-34y=-620 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①-②을 하면 $9y=270 \quad \therefore y=30$

①에 $y=30$ 을 대입하면 $x-750=-350 \quad \therefore x=400$

따라서 기차의 길이는 400 m이다. 답 400 m

- 0660 열차의 길이를 x m, 속력을 초속 y m라 하면 ①
- $$\begin{cases} x+150=20y \\ x+1050=50y \end{cases} \quad \text{..... ②}$$
- $$\Rightarrow \begin{cases} x-20y=-150 & \text{..... ③} \\ x-50y=-1050 & \text{..... ④} \end{cases}$$
- ③-④을 하면 $30y=900 \quad \therefore y=30$
- ③에 $y=30$ 을 대입하면 $x-600=-150 \quad \therefore x=450$
- 따라서 열차의 길이는 450 m이다. ③
- 답 450 m

채점 기준	비율
① 미지수 x, y 정하기	20 %
② 연립방정식 세우기	40 %
③ 연립방정식을 풀고 답 구하기	40 %

- 0661 기차의 길이를 x m, 속력을 초속 y m라 하면
- $$\begin{cases} x+1000=44y \\ x+2000=84y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-44y=-1000 & \text{..... ①} \\ x-84y=-2000 & \text{..... ②} \end{cases}$$
- ①-②을 하면 $40y=1000 \quad \therefore y=25$
- ①에 $y=25$ 을 대입하면 $x-1100=-1000 \quad \therefore x=100$
- 따라서 기차의 길이는 100 m, 속력은 초속 25 m이다.
- 답 길이 : 100 m, 속력 : 초속 25 m

- 0662 작년 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면
- $$\begin{cases} x+y=960 \\ -\frac{10}{100}x+\frac{10}{100}y=-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=960 & \text{..... ①} \\ -x+y=-40 & \text{..... ②} \end{cases}$$
- ①+②을 하면 $2y=920 \quad \therefore y=460$
- ①에 $y=460$ 을 대입하면 $x+460=960 \quad \therefore x=500$
- 따라서 작년 여학생 수는 460명이므로 올해 여학생 수는
- $$\left(1+\frac{10}{100}\right) \times 460 = 506(\text{명}) \text{이다.} \quad \text{답 506명}$$

- 0663 작년 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면
- $$\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=1200 & \text{..... ①} \\ -3x+4y=250 & \text{..... ②} \end{cases}$$
- ① $\times 3$ +②을 하면 $7y=3850 \quad \therefore y=550$
- ①에 $y=550$ 을 대입하면 $x+550=1200 \quad \therefore x=650$
- 따라서 작년 남학생 수는 650명, 여학생 수는 550명이므로
- 올해 남학생 수는 $\left(1-\frac{6}{100}\right) \times 650 = 611(\text{명})$, 여학생 수는
- $$\left(1+\frac{8}{100}\right) \times 550 = 594(\text{명}) \text{이다.}$$
- 답 남학생 : 611명, 여학생 : 594명

- 0664 작년의 쌀 생산량을 x kg, 보리 생산량을 y kg이라 하면
- $$\begin{cases} x+y=4000 \\ \frac{15}{100}x-\frac{10}{100}y=\frac{5}{100} \times 4000 \end{cases}$$
- $$\Rightarrow \begin{cases} x+y=4000 & \text{..... ①} \\ 3x-2y=4000 & \text{..... ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 5x = 12000 \quad \therefore x = 2400$$

①에 $x=2400$ 을 대입하면

$$2400+y=4000 \quad \therefore y=1600$$

따라서 작년의 쌀 생산량은 2400 kg, 보리 생산량은 1600 kg이므로 올해의 쌀 생산량은

$$\left(1+\frac{15}{100}\right) \times 2400 = 2760 (\text{kg}), \text{ 보리 생산량은}$$

$$\left(1-\frac{10}{100}\right) \times 1600 = 1440 (\text{kg}) \text{이다.}$$

답 쌀 : 2760 kg, 보리 : 1440 kg

- 0665 필요한 합금 A의 양을 x g, 합금 B의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{40}{100}x+\frac{10}{100}y=600 \\ \frac{20}{100}x+\frac{30}{100}y=500 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x+y=6000 & \text{..... ①} \\ 2x+3y=5000 & \text{..... ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } -5y = -4000 \quad \therefore y=800$$

①에 $y=800$ 을 대입하면 $4x+800=6000$

$$4x=5200 \quad \therefore x=1300$$

따라서 합금 A는 1300 g, 합금 B는 800 g이 필요하다.

답 A : 1300 g, B : 800 g

- 0666 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=36 \\ \frac{25}{100}x+\frac{70}{100}y=\frac{50}{100} \times 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=36 & \text{..... ①} \\ 5x+14y=360 & \text{..... ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -9y = -180 \quad \therefore y=20$$

$$\textcircled{1} \text{에 } y=20 \text{을 대입하면 } x+20=36 \quad \therefore x=16$$

따라서 남학생 수는 16명이다.

답 ①

- 0667 먹어야 하는 식품 A의 양을 x g, 식품 B의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{3}{100}x+\frac{6}{100}y=9 \\ \frac{150}{100}x+\frac{200}{100}y=330 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2y=300 & \text{..... ①} \\ 3x+4y=660 & \text{..... ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -x = -60 \quad \therefore x=60$$

$$\textcircled{1} \text{에 } x=60 \text{을 대입하면 } 60+2y=300$$

$$2y=240 \quad \therefore y=120$$

따라서 식품 A는 60 g, 식품 B는 120 g 먹어야 한다.

답 A : 60 g, B : 120 g

- 0668 상품 A의 원가를 x 원, 상품 B의 원가를 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=23000 \\ \frac{20}{100}x+\frac{30}{100}y=5400 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=23000 & \text{..... ①} \\ 2x+3y=54000 & \text{..... ②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -y = -8000 \quad \therefore y=8000$$

①에 $y=8000$ 을 대입하면

$$x+8000=23000 \quad \therefore x=15000$$

따라서 상품 A의 원가는 15000원이므로 정가는

$$\left(1+\frac{20}{100}\right) \times 15000 = 18000(\text{원}) \text{이다.} \quad \text{답 18000원}$$

- 0669 돈가스의 할인 전 가격을 x 원, 냉면의 할인 전 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} \left(1 - \frac{20}{100}\right)x + \left(1 - \frac{20}{100}\right)y = 6400 \\ x = y + 2000 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 8000 & \cdots \textcircled{1} \\ x = y + 2000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{2}$ 을 대입하면 $(y + 2000) + y = 8000$

$$2y = 6000 \quad \therefore y = 3000$$

$\textcircled{2}$ 에 $y = 3000$ 을 대입하면 $x = 3000 + 2000 = 5000$

따라서 돈가스의 할인 전 가격은 5000원이다. 답 ③

- 0670 상품 A를 x 개, 상품 B를 y 개 구입하였다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ \frac{60}{100} \times 500 \times x + \frac{40}{100} \times 300 \times y = 4920 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 20 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 2y = 82 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-3x = -42 \quad \therefore x = 14$

$\textcircled{1}$ 에 $x = 14$ 를 대입하면 $14 + y = 20 \quad \therefore y = 6$

따라서 상품 A는 14개 구입하였다. 답 14개

- 0671 8%의 설탕물의 양을 x g, 5%의 설탕물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{7}{100} \times 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 600 & \cdots \textcircled{1} \\ 8x + 5y = 4200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-3x = -1200 \quad \therefore x = 400$

$\textcircled{1}$ 에 $x = 400$ 을 대입하면 $400 + y = 600 \quad \therefore y = 200$

따라서 8%의 설탕물은 400g 섞어야 한다. 답 400g

- 0672 12%의 소금물의 양을 x g, 더 넣은 소금의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{12}{100}x + y = \frac{23}{100} \times 200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 200 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 25y = 1150 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-22y = -550 \quad \therefore y = 25$

$\textcircled{1}$ 에 $y = 25$ 를 대입하면 $x + 25 = 200 \quad \therefore x = 175$

따라서 더 넣은 소금의 양은 25g이다. ③

답 25g

채점 기준	비율
① 미지수 x, y 정하기	20%
② 연립방정식 세우기	40%
③ 연립방정식을 풀고 답 구하기	40%

- 0673 5%의 소금물의 양을 x g, 10%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x + y + 100 = 700 \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{7}{100} \times 700 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 600 & \cdots \textcircled{1} \\ x + 2y = 980 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y = -380 \quad \therefore y = 380$

$\textcircled{1}$ 에 $y = 380$ 을 대입하면 $x + 380 = 600 \quad \therefore x = 220$

따라서 5%의 소금물은 220g 섞었다. 답 ①

- 0674 소금물 A의 농도를 x %, 소금물 B의 농도를 y %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 60 + \frac{y}{100} \times 50 = \frac{8}{100} \times 110 \\ \frac{x}{100} \times 50 + \frac{y}{100} \times 60 = \frac{9}{100} \times 110 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 6x + 5y = 88 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 6y = 99 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 6 - \textcircled{2} \times 5$ 를 하면 $11x = 33 \quad \therefore x = 3$

$\textcircled{1}$ 에 $x = 3$ 을 대입하면 $18 + 5y = 88$

$$5y = 70 \quad \therefore y = 14$$

따라서 소금물 A의 농도는 3%, 소금물 B의 농도는 14%이다. 답 A : 3%, B : 14%

- 0675 설탕물 A의 농도를 x %, 설탕물 B의 농도를 y %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{7}{100} \times 500 \\ \frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{13}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + 4y = 35 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x + y = 65 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면 $15y = 75 \quad \therefore y = 5$

$\textcircled{1}$ 에 $y = 5$ 를 대입하면 $x + 20 = 35 \quad \therefore x = 15$

따라서 설탕물 A의 농도는 15%이다. 답 15%

- 0676 처음 소금물 A의 농도를 x %, 소금물 B의 농도를 y %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{6}{100} \times 300 \\ \frac{y}{100} \times 200 + \frac{x}{100} \times 100 = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2x + y = 18 & \cdots \textcircled{1} \\ x + 2y = 15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $-3y = -12 \quad \therefore y = 4$

$\textcircled{2}$ 에 $y = 4$ 를 대입하면 $x + 8 = 15 \quad \therefore x = 7$

따라서 처음 소금물 A의 농도는 7%, 소금물 B의 농도는 4%이다. 답 A : 7%, B : 4%

0677 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x=4y+7 \\ 3x=13y+6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-4y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-13y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $y=15$

$\textcircled{1}$ 에 $y=15$ 를 대입하면 $x-60=7 \quad \therefore x=67$

따라서 큰 수는 67, 작은 수는 15이므로 두 수의 합은

$$67+15=82 \quad \text{답 82}$$

0678 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} 10x+y=6(x+y) & \cdots \textcircled{1} \\ 10y+x=10x+y-9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 4x-5y=0 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 4$ 를 하면 $-y=-4 \quad \therefore y=4$

$\textcircled{2}$ 에 $y=4$ 를 대입하면 $x-4=1 \quad \therefore x=5$

따라서 처음 수는 54이다. $\cdots \textcircled{3}$

답 54

채점 기준	비율
① 미지수 x, y 정하기	20 %
② 연립방정식 세우기	40 %
③ 연립방정식을 풀고 답 구하기	40 %

0679 사과를 x 개, 배를 y 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=26 \\ 1000x+1500y=30000 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=26 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=60 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-8 \quad \therefore y=8$

$\textcircled{1}$ 에 $y=8$ 을 대입하면 $x+8=26 \quad \therefore x=18$

따라서 사과를 18개, 배를 8개 샀다.

답 사과 : 18개, 배 : 8개

0680 3점짜리 문제를 x 개, 5점짜리 문제를 y 개 맞혔다고 하면

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+5y=42 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-2y=-12 \quad \therefore y=6$

$\textcircled{1}$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $x+6=10 \quad \therefore x=4$

따라서 3점짜리 문제는 4개 맞혔다. 답 2

0681 현재 엄마의 나이를 x 세, 소영이의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x=5y \\ x+8=3(y+8) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=5y & \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=16 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면 $5y-3y=16$

$$2y=16 \quad \therefore y=8$$

$\textcircled{1}$ 에 $y=8$ 을 대입하면 $x=40$

따라서 현재 엄마와 소영이의 나이가 각각 40세, 8세이므로 8년 후 엄마와 소영이의 나이는 각각 $40+8=48$ (세),

$$8+8=16$$
(세)이다. 답 5

엄마 : 48세, 소영 : 16세

0682 과녁을 맞힌 화살을 x 개, 과녁을 맞히지 못한 화살을 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면 $5x=25 \quad \therefore x=5$

$\textcircled{1}$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $5+y=8 \quad \therefore y=3$

따라서 과녁을 맞힌 화살은 5개이다. 답 5개

0683 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} y=x+4 \\ 2(x+y)=36 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=x+4 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=18 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면 $x+(x+4)=18$

$$2x=14 \quad \therefore x=7$$

$\textcircled{1}$ 에 $x=7$ 을 대입하면 $y=7+4=11$

따라서 직사각형의 가로의 길이는 7 cm, 세로의 길이는

11 cm이다. $\text{답 가로 : 7 cm, 세로 : 11 cm}$

0684 전체 일의 양을 1이라 하고 민준이와 서연이가 1시간 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 8x+8y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 10x+4y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $-12x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{12}$

$\textcircled{2}$ 에 $x=\frac{1}{12}$ 을 대입하면 $\frac{5}{6}+4y=1$

$$4y=\frac{1}{6} \quad \therefore y=\frac{1}{24}$$

따라서 서연이가 혼자 하면 24시간이 걸린다. 답 24시간

0685 버스를 타고 간 거리를 x km, 택시를 타고 간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=23 \\ \frac{x}{50} + \frac{1}{6} + \frac{y}{60} = \frac{7}{12} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=23 & \cdots \textcircled{1} \\ 6x+5y=125 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-x=-10 \quad \therefore x=10$

$\textcircled{1}$ 에 $x=10$ 을 대입하면 $10+y=23 \quad \therefore y=13$

따라서 버스를 타고 간 거리는 10 km이다. 답 1

0686 언니가 걸은 거리를 x km, 동생이 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=21 \\ \frac{x}{4} = \frac{y}{3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=21 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-4y=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $7y=63 \quad \therefore y=9$

$\textcircled{1}$ 에 $y=9$ 를 대입하면 $x+9=21 \quad \therefore x=12$

따라서 언니가 걸은 거리는 12 km이다. 답 5

- 0687** 학교 정문에 도착할 때까지 형이 걸린 시간을 x 분, 동생이 걸린 시간을 y 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+26 \\ 50x=150y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=y+26 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=3y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{2}$ 을 대입하면 $3y=y+26$

$$2y=26 \quad \therefore y=13$$

$\textcircled{2}$ 에 $y=13$ 을 대입하면 $x=39$

따라서 동생이 학교 정문에 도착하는 데 걸린 시간은 13분이다. 답 13분

- 0688** 동주의 속력을 분속 x m, 혜진이의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 15x+15y=1200 \\ 30x-30y=1200 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=80 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=40 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=120 \quad \therefore x=60$

$\textcircled{1}$ 에 $x=60$ 을 대입하면 $60+y=80 \quad \therefore y=20$

따라서 동주의 속력은 분속 60 m이므로 트랙을 한 바퀴 도는데 걸리는 시간은

$$\frac{1200}{60}=20(\text{분}) \quad \text{답 20분}$$

- 0689** 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면 $\cdots \cdots \textcircled{1}$

$$\begin{cases} \frac{5}{4}(x+y)=20 \\ \frac{5}{2}(x-y)=20 \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=16 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=8 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=24 \quad \therefore x=12$

$\textcircled{1}$ 에 $x=12$ 를 대입하면 $12+y=16 \quad \therefore y=4$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 12 km, 강물의 속력은 시속 4 km이다. $\cdots \cdots \textcircled{3}$

답 배 : 시속 12 km, 강물 : 시속 4 km

채점 기준	비율
① 미지수 x, y 정하기	20 %
② 연립방정식 세우기	40 %
③ 연립방정식을 풀고 답 구하기	40 %

- 0690** 철교의 길이를 x m, 기차의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} 180+x=25y \\ 180+3x=60y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-25y=-180 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-20y=-60 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-5y=-120 \quad \therefore y=24$

$\textcircled{2}$ 에 $y=24$ 를 대입하면 $x-480=-60 \quad \therefore x=420$

따라서 철교의 길이는 420 m이다. 답 420 m

- 0691** 작년 여성 회원 수를 x 명, 남성 회원 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=115 \\ \frac{8}{100}x-\frac{15}{100}y=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=115 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 8x-15y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 8 - \textcircled{2}$ 을 하면 $23y=920 \quad \therefore y=40$

$\textcircled{1}$ 에 $y=40$ 을 대입하면 $x+40=115 \quad \therefore x=75$

따라서 작년 남성 회원 수는 40명이므로 올해 남성 회원 수는 $(1-\frac{15}{100}) \times 40=34(\text{명})$ 이다. 답 34명

- 0692** 먹어야 하는 식품 A의 양을 x g, 식품 B의 양을 y g이라 하면 $\cdots \cdots \textcircled{1}$

$$\begin{cases} \frac{20}{100}x+\frac{15}{100}y=60 \\ \frac{4}{100}x+\frac{7}{100}y=20 \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 4x+3y=1200 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x+7y=2000 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-4y=-800 \quad \therefore y=200$

$\textcircled{1}$ 에 $y=200$ 을 대입하면 $4x+600=1200$

$$4x=600 \quad \therefore x=150$$

따라서 식품 A는 150 g 먹어야 한다. $\cdots \cdots \textcircled{3}$
답 150 g

채점 기준	비율
① 미지수 x, y 정하기	20 %
② 연립방정식 세우기	40 %
③ 연립방정식을 풀고 답 구하기	40 %

- 0693** 두 상품의 원가를 각각 x 원, y 원 ($x>y$)이라 하면

$$\begin{cases} x+y=45000 \\ \left(1+\frac{20}{100}\right)x-\left(1+\frac{20}{100}\right)y=3000 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=45000 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=2500 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=47500 \quad \therefore x=23750$

$\textcircled{1}$ 에 $x=23750$ 을 대입하면

$$23750+y=45000 \quad \therefore y=21250$$

따라서 더 비싼 상품의 정가는

$$\left(1+\frac{20}{100}\right) \times 23750=28500(\text{원}) \text{이다.} \quad \text{답 28500원}$$

- 0694** 6 %의 소금물의 양을 x g, 10 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{6}{100}x+\frac{10}{100}y=\frac{7}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=300 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+5y=1050 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-2y=-150 \quad \therefore y=75$

$\textcircled{1}$ 에 $y=75$ 를 대입하면 $x+75=300 \quad \therefore x=225$

따라서 10 %의 소금물은 75 g 섞어야 한다. 답 75 g

0695 소금물 A의 농도를 $x\%$, 소금물 B의 농도를 $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{8}{100} \times 600 \\ \frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{7}{100} \times 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + 2y = 24 & \cdots \text{㉠} \\ 2x + y = 21 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \text{을 하면 } 3y = 27 \quad \therefore y = 9$$

$$\text{㉠에 } y = 9 \text{를 대입하면 } x + 18 = 24 \quad \therefore x = 6$$

따라서 소금물 A의 농도는 6% 이다. 답 6%

교과서에 나오는 창의·융합문제

p.110

0696 처음으로 틀린 곳은 (나)이고, 바르게 풀면 다음과 같다.

㉡에 ㉠을 대입하면

$$2(3y + 4) - y = 3, 6y + 8 - y = 3$$

$$5y = -5 \quad \therefore y = -1$$

㉠에 $y = -1$ 을 대입하면 $x = -3 + 4 = 1$

따라서 연립방정식의 해는 $x = 1, y = -1$ 이다.

답 (나) / $x = 1, y = -1$

$$0697 \begin{cases} 2x + y = 5 & \cdots \text{㉠} \\ 4x + 2y = 10 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

x 의 계수가 같아지도록 ㉠ $\times 2$ 를 하면

$$4x + 2y = 10 \quad \cdots \text{㉢}$$

즉 ㉡과 ㉢의 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같으므로

$x = 2, y = 1$ 뿐만 아니라 두 일차방정식을 동시에 만족시키는 x, y 의 값은 무수히 많다.

따라서 연립방정식의 해가 무수히 많다.

답 이유는 풀이 참조, 해가 무수히 많다.

0698 (1) 서울역에서 부산역까지 가는 승객은 서울역에서 승차한 62명 중 천안역에서 하차한 y 명을 제외한 나머지가므로 $(62 - y)$ 명이다.

(2) 부산역에서 하차한 승객이 57명이므로

$$(62 - y) + x = 57$$

승차권의 판매 요금이 총 310만 원이므로

$$5(62 - y) + 2y + 4x = 310$$

$$(3) \begin{cases} (62 - y) + x = 57 \\ 5(62 - y) + 2y + 4x = 310 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - y = -5 & \cdots \text{㉠} \\ 4x - 3y = 0 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \text{을 하면 } -x = -15 \quad \therefore x = 15$$

$$\text{㉠에 } x = 15 \text{를 대입하면 } 15 - y = -5 \quad \therefore y = 20$$

따라서 천안역에서 승차한 승객은 15명, 하차한 승객은 20명이다.

답 (1) $62 - y$ (2) $(62 - y) + x, 5(62 - y) + 2y + 4x$

(3) 승차한 승객 : 15명, 하차한 승객 : 20명

5 일차함수와 그래프 (1)

01 함수의 뜻 ~ 02 일차함수의 뜻과 그래프

기본 문제 다지기

p.113

0699 답

x	1	2	3	4	...
y	6	11	16	21	...

0700 답 함수이다.

0701 답

x	1	2	3	4	...
y	1	1, 2	1, 3	1, 2, 4	...

0702 답 함수가 아니다.

0703 $f(-2) = 5 \times (-2) = -10$ 답 -10

0704 $f(-2) = -\frac{2}{-2} = 1$ 답 1

0705 $f(-2) = -2 - 3 = -5$ 답 -5

0706 $f(-2) = 3 - 2 \times (-2) = 7$ 답 7

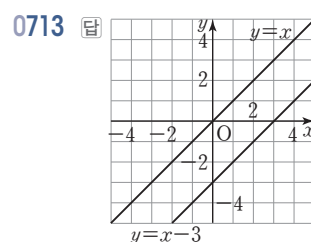
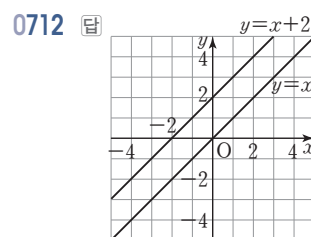
0707 답 $f(x) = 3x$

0708 $f(3) = 3 \times 3 = 9$ 답 9

0709 답 ㉠, ㉡

0710 $x + y = 24$ 이므로 $y = 24 - x$ 답 $y = 24 - x$, 일차함수이다.

0711 $xy = 10000$ 이므로 $y = \frac{10000}{x}$
답 $y = \frac{10000}{x}$, 일차함수가 아니다.



0714 답 1

0715 답 -5

0716 답 $y=2x-3$

0717 $y=x-1+2$, 즉 $y=x+1$

답 $y=x+1$

필수 유형 익히기

p.114~p.117

0718 ① $y=1000x$ 이므로 함수이다.

x	1	2	3	4	...
y	0	1	2	3	...

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 오직 하나로 정해지므로 함수이다.

③ $x=3$ 일 때 $y=3, 6, 9, \dots$

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

④ $y=2\pi x$ 이므로 함수이다.

⑤ $y=\frac{x}{100} \times 100$, 즉 $y=x$ 이므로 함수이다.

따라서 함수가 아닌 것은 ③이다.

답 ③

0719 ① $x=5$ 일 때 $y=2, 3$

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

㉠ $x+y=5$, 즉 $y=5-x$ 이므로 함수이다.

㉡ $x=3$ 일 때 $y=1, 2, 4, 5, 7, \dots$

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

㉢ $y=\frac{1}{2} \times x \times 8$, 즉 $y=4x$ 이므로 함수이다.

따라서 함수인 것은 ㉠, ㉢이다.

답 ㉠, ㉢

0720 ① $x=1$ 일 때 $y=-1, 1$

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

② $y=10x$ 이므로 함수이다.

x	1	2	3	4	...
y	1	2	0	1	...

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 오직 하나로 정해지므로 함수이다.

④ $xy=20$, 즉 $y=\frac{20}{x}$ 이므로 함수이다.

⑤ $x=8$ 일 때

직사각형의 가로 길이가 2 cm, 세로 길이가 2 cm이면 $y=4$

직사각형의 가로 길이가 3 cm, 세로 길이가 1 cm이면 $y=3$

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

따라서 함수가 아닌 것은 ①, ⑤이다.

답 ①, ⑤

0721 $f(-1)=3 \times (-1) - 1 = -4$

$f(1)=3 \times 1 - 1 = 2$

$\therefore f(-1) + f(1) = -4 + 2 = -2$

답 ①

0722 ㉠ $f(-1) = -3 \times (-1) = 3$

㉡ $f(-1) = \frac{3}{-1} = -3$

㉢ $f(-1) = 2 \times (-1) + 5 = 3$

㉣ $f(-1) = -(-1) + 4 = 5$

따라서 $f(-1)=3$ 을 만족시키는 함수는 ㉠, ㉢이다.

답 ㉠, ㉢

0723 $f(5) = -\frac{2}{5} \times 5 = -2$

..... ①

$g(6) = \frac{6}{3} = 2$

..... ②

$\therefore f(5) + g(6) = -2 + 2 = 0$

..... ③

답 0

채점 기준	비율
① $f(5)$ 구하기	40 %
② $g(6)$ 구하기	40 %
③ $f(5) + g(6)$ 의 값 구하기	20 %

0724 $10=2 \times 5$ 의 약수의 개수는 $(1+1) \times (1+1)=4$ 이므로 $f(10)=4$

$16=2^4$ 의 약수의 개수는 $4+1=5$ 이므로 $f(16)=5$

$\therefore f(10) + f(16) = 4 + 5 = 9$

답 9

참고 10의 약수는 1, 2, 5, 10의 4개이고

16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16의 5개이다.

0725 $f(-2)=3$ 에서 $2 \times (-2) - a = 3 \quad \therefore a = -7$

즉 $f(x)=2x+7$ 이므로

$f(-3)=2 \times (-3) + 7 = 1, f(2)=2 \times 2 + 7 = 11$

$\therefore f(-3) + f(2) = 1 + 11 = 12$

답 ⑤

0726 $f(a)=12$ 에서 $3a=12 \quad \therefore a=4$

$f(b)=-3$ 에서 $3b=-3 \quad \therefore b=-1$

$\therefore a+b=4+(-1)=3$

답 3

0727 $f(9)=2$ 에서 $\frac{a}{9}=2 \quad \therefore a=18$

즉 $f(x)=\frac{18}{x}$ 이므로

$$f\left(\frac{1}{2}\right)=18 \div \frac{1}{2}=18 \times 2=36, f(-3)=\frac{18}{-3}=-6$$

$$\therefore f\left(\frac{1}{2}\right)+f(-3)=36+(-6)=30 \quad \text{답 30}$$

0728 $f(a)=-\frac{1}{2}a+1, f(2a)=-\frac{1}{2} \times 2a+1=-a+1$

$$f(a)+f(2a)=8 \text{에서 } \left(-\frac{1}{2}a+1\right)+(-a+1)=8$$

$$-\frac{3}{2}a=6 \quad \therefore a=-4 \quad \text{답 ①}$$

0729 $f(1)=5$ 에서 $a+3=5 \quad \therefore a=2$

즉 $f(x)=2x+3$ 이므로 $f(b)=13$ 에서

$$2b+3=13, 2b=10 \quad \therefore b=5$$

$$\therefore b-a=5-2=3 \quad \text{답 3}$$

0730 ㉠ $y=5x-1$ 이므로 일차함수이다.

㉡ $y=2x^2+x$ 이므로 일차함수가 아니다.

㉢ $y=\frac{3}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

㉣ $y=x+\frac{1}{2}$ 이므로 일차함수이다.

따라서 일차함수가 아닌 것은 ㉡, ㉢, ㉣이다. 답 ㉡, ㉢, ㉣

0731 ② $y=-3x$ 이므로 일차함수이다.

③ $y=x^2+1$ 이므로 일차함수가 아니다.

④ $y=2x-7$ 이므로 일차함수이다.

따라서 일차함수인 것은 ②, ④이다. 답 ②, ④

0732 ① $y=\frac{x(x-3)}{2}$, 즉 $y=\frac{1}{2}x^2-\frac{3}{2}x$ 이므로 일차함수가 아니다.

② $y=2(x+4)$, 즉 $y=2x+8$ 이므로 일차함수이다.

③ $y=800+180x$ 이므로 일차함수이다.

④ $y=\frac{240}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.

⑤ $y=360$ 이므로 일차함수가 아니다.

따라서 일차함수인 것은 ②, ③이다. 답 ②, ③

0733 $y+x=3-ax$ 에서 $y=(-a-1)x+3$

이 함수가 x 에 대한 일차함수가 되려면

$$-a-1 \neq 0 \quad \therefore a \neq -1 \quad \text{답 } a \neq -1$$

0734 $y=-2x+1$ 에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하면

① $-6 \neq -2 \times 4+1$ ② $7 \neq -2 \times 3+1$

③ $-2 \neq -2 \times 0+1$ ④ $-3 \neq -2 \times (-1)+1$

⑤ $5 = -2 \times (-2)+1$

따라서 $y=-2x+1$ 의 그래프 위의 점인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0735 $y=5x-1$ 에 $x=1, y=2a$ 를 대입하면

$$2a=5-1, 2a=4 \quad \therefore a=2 \quad \text{답 ④}$$

0736 $y=3x-5$ 에 $x=\frac{a}{3}, y=3a+7$ 을 대입하면

$$3a+7=a-5, 2a=-12 \quad \therefore a=-6 \quad \text{답 -6}$$

0737 $y=ax+5$ 에 $x=\frac{2}{3}, y=7$ 을 대입하면

$$7=\frac{2}{3}a+5, \frac{2}{3}a=2 \quad \therefore a=3 \quad \dots\dots ①$$

따라서 $y=3x+5$ 에 $x=2b+4, y=\frac{b}{3}$ 를 대입하면

$$\frac{b}{3}=3(2b+4)+5, \frac{b}{3}=6b+12+5$$

$$-\frac{17}{3}b=17 \quad \therefore b=-3 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore a+b=3+(-3)=0 \quad \dots\dots ③$$

답 0

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	40 %
② b의 값 구하기	40 %
③ a+b의 값 구하기	20 %

0738 $y=2x+1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 $y=2x+1+k$

$y=2x+1+k$ 의 그래프가 점 $(2, 3)$ 을 지나므로

$$3=4+1+k \quad \therefore k=-2 \quad \text{답 ①}$$

0739 $y=-3x-2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 $y=-3x-2+m$

이 식이 $y=-3x+5$ 와 같으므로

$$-2+m=5 \quad \therefore m=7 \quad \text{답 7}$$

0740 $y=-\frac{1}{5}x+1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은

$$y=-\frac{1}{5}x+1+3, \text{ 즉 } y=-\frac{1}{5}x+4$$

$y=-\frac{1}{5}x+4$ 의 그래프가 점 $(n, 8)$ 을 지나므로

$$8=-\frac{1}{5}n+4, \frac{1}{5}n=-4 \quad \therefore n=-20 \quad \text{답 -20}$$

0741 $y=7x+a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 10만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 $y=7x+a+10$

이 식이 $y=\frac{1}{2}bx+6$ 과 같으므로

$$7=\frac{1}{2}b, a+10=6 \quad \therefore a=-4, b=14$$

$$\therefore a+b=-4+14=10 \quad \text{답 10}$$

0742 $y=ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 p 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 $y=ax+p$

$y=ax+p$ 의 그래프가 두 점 $(-1, 7), (2, 1)$ 을 지나므로
 $7=-a+p \quad \cdots \cdots \textcircled{㉠}$
 $1=2a+p \quad \cdots \cdots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 을 연립하여 풀면 $a=-2, p=5$
 $\therefore a+p=-2+5=3$ 답 3

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.118~p.119

0743 ①

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	2	1	0	1	2	...

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 오직 하나로 정해지므로 함수이다.

- ② $x=2$ 일 때 $y=1, 3$
 즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.
 ③ $y=x-2$ 이므로 함수이다.
 ④ $y=\frac{40}{x}$ 이므로 함수이다.
 ⑤ $y=1500x$ 이므로 함수이다.
 따라서 함수가 아닌 것은 ②이다. 답 ②

0744 $f(-6)=-\frac{1}{3} \times (-6)+5=7$
 $f(3)=-\frac{1}{3} \times 3+5=4$
 $\therefore f(-6)-f(3)=7-4=3$ 답 3

0745 $f(-2)=1$ 에서 $-2a=1 \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$ ①
 즉 $f(x)=-\frac{1}{2}x$ 이므로
 $f(3)=-\frac{1}{2} \times 3=-\frac{3}{2} \quad \therefore b=-\frac{3}{2}$ ②
 $\therefore a-b=-\frac{1}{2}-\left(-\frac{3}{2}\right)=1$ ③
답 1

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $a-b$ 의 값 구하기	20%

0746 $f(1)=6$ 에서 $-2a+a+1=6$
 $-a=5 \quad \therefore a=-5$ 답 ②

0747 ② $y=2x-x^2$ 이므로 일차함수가 아니다.
 ④ $y=x^2+2$ 이므로 일차함수가 아니다.
 ⑤ $y=6x+4$ 이므로 일차함수이다.
 따라서 일차함수인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0748 ① $y=4x$ 이므로 일차함수이다.
 ② $xy=100$, 즉 $y=\frac{100}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다.
 ③ $y=20x$ 이므로 일차함수이다.
 ④ $y=5000-600x$ 이므로 일차함수이다.
 ⑤ $y=\pi x^2$ 이므로 일차함수가 아니다.
 따라서 일차함수가 아닌 것은 ②, ⑤이다. 답 ②, ⑤

0749 $y=4x-3$ 에 $x=-1, y=p$ 를 대입하면
 $p=-4-3=-7$
 $y=4x-3$ 에 $x=q, y=2$ 를 대입하면
 $2=4q-3, 4q=5 \quad \therefore q=\frac{5}{4}$
 $\therefore p+4q=-7+4 \times \frac{5}{4}=-2$ 답 -2

0750 ① $y=-3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동하면 $y=-3x+2$ 의 그래프와 겹쳐진다.
 ② $y=-\frac{1}{3}(3x-1)$ 에서 $y=-x+\frac{1}{3}$
 ③ $y=-3(x-1)$ 에서 $y=-3x+3$
 즉 $y=-3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 $y=-3x+3$ 의 그래프와 겹쳐진다.
 ④ $y=-3(1-x)$ 에서 $y=3x-3$
 ⑤ $y=3(x-2)-6x$ 에서 $y=-3x-6$
 즉 $y=-3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -6만큼 평행이동하면 $y=-3x-6$ 의 그래프와 겹쳐진다.
 따라서 $y=-3x$ 의 그래프를 평행이동한 그래프와 겹쳐지지 않는 것은 ②, ④이다. 답 ②, ④

0751 $y=ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 $y=ax-4$
 이 식이 $y=-\frac{3}{2}x+b$ 와 같으므로 $a=-\frac{3}{2}, b=-4$
 $\therefore ab=-\frac{3}{2} \times (-4)=6$ 답 6

0752 $y=2x+1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은
 $y=2x+1+5$, 즉 $y=2x+6$ ①
 $y=2x+6$ 의 그래프가 점 $(-a, a)$ 를 지나므로
 $a=-2a+6, 3a=6 \quad \therefore a=2$ ②
답 2

채점 기준	비율
① 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식 구하기	40%
② a 의 값 구하기	60%

0753 $y=4x+a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 $y=4x+a-3$
 $y=4x+a-3$ 의 그래프가 점 $(1, 3)$ 을 지나므로
 $3=4+a-3 \quad \therefore a=2$

따라서 $y=4x-1$ 의 그래프가 점 $(b, -2)$ 를 지나므로

$$-2=4b-1, 4b=-1 \quad \therefore b=-\frac{1}{4}$$

$$\therefore 2ab=2 \times 2 \times \left(-\frac{1}{4}\right)=-1$$

답 -1

0754 (가)에서 $f(0)=5$ 이므로 $b=5$

$$\text{즉 } f(x)=ax+5$$

(나)에서 $f(x+7)-f(x)=-21$ 이므로

$$a(x+7)+5-(ax+5)=-21$$

$$ax+7a+5-ax-5=-21$$

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

$$\therefore b-a=5-(-3)=8$$

답 8

03 x절편, y절편 ~ 04 기울기

기본 문제 다시기

p.121

0755 답 x절편: -3, y절편: 4

0756 답 x절편: -2, y절편: -3

0757 $y=2x-1$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=2x-1, 2x=1 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$$

$y=2x-1$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $y=-1$

답 x절편: $\frac{1}{2}$, y절편: -1

0758 $y=-3x+2$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=-3x+2, 3x=2 \quad \therefore x=\frac{2}{3}$$

$y=-3x+2$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $y=2$

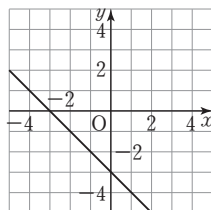
답 x절편: $\frac{2}{3}$, y절편: 2

0759 $y=-x-3$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=-x-3 \quad \therefore x=-3$$

$y=-x-3$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $y=-3$

답 x절편: -3, y절편: -3,

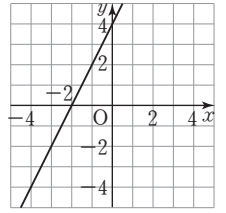


0760 $y=2x+4$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=2x+4, 2x=-4 \quad \therefore x=-2$$

$y=2x+4$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $y=4$

답 x절편: -2, y절편: 4,



$$0761 \text{ (기울기)} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{3}{4}$$

답 $\frac{3}{4}$

$$0762 \text{ (기울기)} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-2}{1} = -2$$

답 -2

$$0763 \text{ 기울기가 2이므로 } \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{1 - (-3)} = 2$$

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 8$$

답 8

$$0764 \text{ 기울기가 -3이므로 } \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{1 - (-3)} = -3$$

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -12$$

답 -12

$$0765 \text{ 기울기가 } -\frac{1}{2} \text{이므로 } \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{1 - (-3)} = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -2$$

답 -2

$$0766 \text{ 기울기가 } \frac{2}{3} \text{이므로 } \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{1 - (-3)} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = \frac{8}{3}$$

답 $\frac{8}{3}$

$$0767 \text{ (기울기)} = \frac{5-2}{2-(-1)} = 1$$

답 1

$$0768 \text{ (기울기)} = \frac{-4-2}{3-1} = -3$$

답 -3

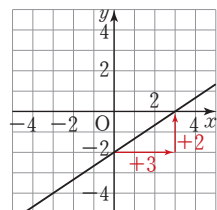
$$0769 \text{ (기울기)} = \frac{4-(-1)}{-6-4} = -\frac{1}{2}$$

답 $-\frac{1}{2}$

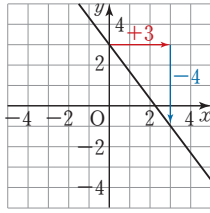
$$0770 \text{ (기울기)} = \frac{-2-0}{0-5} = \frac{2}{5}$$

답 $\frac{2}{5}$

0771 답 기울기: $\frac{2}{3}$, y절편: -2,



0772 답 기울기: $-\frac{4}{3}$, y 절편: 3,



필수 유형 익히기

p. 122~p. 125

0773 $y = -4x + 8$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -4x + 8, 4x = 8 \quad \therefore x = 2, \text{ 즉 } a = 2$$

$$y = -4x + 8 \text{에 } x = 0 \text{을 대입하면 } y = 8 \quad \therefore b = 8$$

$$\therefore a - b = 2 - 8 = -6 \quad \text{답 } -6$$

0774 $y = 6x + 9$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나려면 x 절편이 같아야 한다.

$$y = 6x + 9 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 6x + 9, 6x = -9 \quad \therefore x = -\frac{3}{2}$$

즉 $y = 6x + 9$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{3}{2}$ 이고, 각 일차함수의 그래프의 x 절편을 구하면 다음과 같다.

① $y = -6x - 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -6x - 2, 6x = -2$$

$$\therefore x = -\frac{1}{3}, \text{ 즉 } x\text{절편은 } -\frac{1}{3}$$

② $y = -x + \frac{1}{2}$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -x + \frac{1}{2} \quad \therefore x = \frac{1}{2}, \text{ 즉 } x\text{절편은 } \frac{1}{2}$$

③ $y = 2x - 3$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 2x - 3, 2x = 3 \quad \therefore x = \frac{3}{2}, \text{ 즉 } x\text{절편은 } \frac{3}{2}$$

④ $y = 3x - 1$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 3x - 1, 3x = 1 \quad \therefore x = \frac{1}{3}, \text{ 즉 } x\text{절편은 } \frac{1}{3}$$

⑤ $y = 4x + 6$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 4x + 6, 4x = -6 \quad \therefore x = -\frac{3}{2}, \text{ 즉 } x\text{절편은 } -\frac{3}{2}$$

따라서 $y = 6x + 9$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0775 $y = -\frac{3}{2}x - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은

$$y = -\frac{3}{2}x - 2 + 5, \text{ 즉 } y = -\frac{3}{2}x + 3 \quad \dots\dots ①$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 3 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -\frac{3}{2}x + 3, \frac{3}{2}x = 3 \quad \therefore x = 2, \text{ 즉 } a = 2$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 3 \text{에 } x = 0 \text{을 대입하면}$$

$$y = 3 \quad \therefore b = 3 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore 2a - b = 2 \times 2 - 3 = 1 \quad \dots\dots ③$$

답 1

채점 기준	비율
① 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식 구하기	40 %
② a, b 의 값 각각 구하기	40 %
③ $2a - b$ 의 값 구하기	20 %

0776 $y = -\frac{5}{2}x + k$ 의 그래프의 x 절편이 -4 이므로

$$y = -\frac{5}{2}x + k \text{에 } x = -4, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 10 + k \quad \therefore k = -10$$

$$y = -\frac{5}{2}x - 10 \text{에 } x = 0 \text{을 대입하면 } y = -10$$

따라서 y 절편은 -10 이다. 답 -10

0777 $y = 2x - 3$ 의 그래프의 y 절편은 -3 이므로

$$y = ax + 5 \text{의 그래프의 } x\text{절편은 } -3 \text{이다.}$$

$$y = ax + 5 \text{에 } x = -3, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -3a + 5, 3a = 5 \quad \therefore a = \frac{5}{3} \quad \text{답 } \frac{5}{3}$$

0778 주어진 일차함수의 그래프에서 y 절편이 8이므로

$$y = -\frac{4}{5}x + k \text{에 } x = 0, y = 8 \text{을 대입하면 } k = 8$$

$$y = -\frac{4}{5}x + 8 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -\frac{4}{5}x + 8, \frac{4}{5}x = 8 \quad \therefore x = 10$$

따라서 x 절편은 10이다. 답 10

0779 $y = 3x + k$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 $y = 3x + k - 2$

$$y = 3x + k - 2 \text{의 그래프의 } y\text{절편이 } -3 \text{이므로}$$

$$y = 3x + k - 2 \text{에 } x = 0, y = -3 \text{을 대입하면}$$

$$-3 = k - 2 \quad \therefore k = -1 \quad \text{답 } ②$$

0780 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{1}{2}$

$$\therefore (y\text{의 값의 증가량}) = 1 \quad \text{답 } ③$$

0781 (기울기) = $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{-6}{3} = -2$

따라서 기울기가 -2 인 것을 찾으면 ④이다. 답 ④

0782 (기울기) = $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$ 이므로

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

$$y = -\frac{2}{3}x - b \text{의 그래프가 점 } (3, -1) \text{을 지나므로}$$

$$-1 = -2 - b \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore a+b = -\frac{2}{3} + (-1) = -\frac{5}{3} \quad \text{답 } -\frac{5}{3}$$

0783 (기울기) = $\frac{p-4}{-2-1} = 3$ 이므로
 $p-4 = -9 \quad \therefore p = -5 \quad \text{답 } -5$

0784 주어진 일차함수의 그래프가 두 점 $(-1, -2), (3, 1)$ 을 지나므로
 (기울기) = $\frac{1-(-2)}{3-(-1)} = \frac{3}{4} \quad \text{답 } \frac{3}{4}$

0785 두 점 $(2, 5), (4, -3)$ 을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는 $\frac{-3-5}{4-2} = \frac{-8}{2} = -4$
 $\therefore \frac{f(3)-f(1)}{3-1} = (\text{기울기}) = -4 \quad \text{답 } ⑤$

참고 일차함수 $y=f(x)$ 의 그래프 위의 두 점 $(a, f(a)), (b, f(b))$ 에 대하여 $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$ 의 값은 일차함수 $y=f(x)$ 의 그래프의 기울기와 같다.

0786 $y=ax-1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 $y=ax-1+b$
 주어진 일차함수의 그래프가 두 점 $(0, 5), (3, 0)$ 을 지나므로 $a = \frac{0-5}{3-0} = -\frac{5}{3}$
 $y = -\frac{5}{3}x - 1 + b$ 에 $x=0, y=5$ 를 대입하면
 $5 = -1 + b \quad \therefore b = 6$
 $\therefore 3a + b = 3 \times \left(-\frac{5}{3}\right) + 6 = 1 \quad \text{답 } 1$

0787 두 점 $(2, -2), (4, -6)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{-6-(-2)}{4-2} = \frac{-4}{2} = -2$
 두 점 $(4, -6), (k, 8)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{8-(-6)}{k-4} = \frac{14}{k-4}$
 이때 $-2 = \frac{14}{k-4}$ 이므로 $-2k + 8 = 14$
 $-2k = 6 \quad \therefore k = -3 \quad \text{답 } -3$

0788 세 점 $(-1, -6), (3, a), (7, 4)$ 가 한 직선 위에 있으므로 두 점 $(-1, -6), (3, a)$ 를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{a-(-6)}{3-(-1)} = \frac{a+6}{4}$
 두 점 $(-1, -6), (7, 4)$ 를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{4-(-6)}{7-(-1)} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$
 이때 $\frac{a+6}{4} = \frac{5}{4}$ 이므로
 $a+6 = 5 \quad \therefore a = -1 \quad \text{답 } -1$

0789 세 점 $(-7, 2), (k, k-1), (1, -6)$ 이 한 직선 위에 있으므로

두 점 $(-7, 2), (k, k-1)$ 을 지나는 직선의 기울기는

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

두 점 $(-7, 2), (1, -6)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-6-2}{1-(-7)} = \frac{-8}{8} = -1$$

이때 $\frac{k-3}{k+7} = -1$ 이므로 $k-3 = -k-7$

$$2k = -4 \quad \therefore k = -2 \quad \text{답 } -2$$

0790 $y = -\frac{3}{2}x - 3$ 에 $y=0$ 을 대입하면

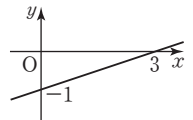
$$0 = -\frac{3}{2}x - 3, \frac{3}{2}x = -3 \quad \therefore x = -2$$

$y = -\frac{3}{2}x - 3$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $y = -3$

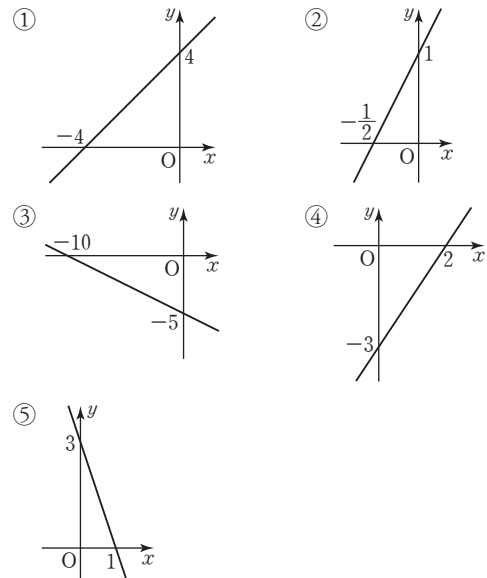
따라서 $y = -\frac{3}{2}x - 3$ 의 그래프의 x 절편은 -2 , y 절편은 -3 이므로 그래프는 ④이다. **답 ④**

0791 $y = \frac{1}{3}x - 1$ 의 그래프의 x 절편은 3,

y 절편은 -1 이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 따라서 그래프가 지나지 않는 사분면은 제2사분면이다. **답 ②**



0792 각 일차함수의 그래프를 그리면 다음과 같다.



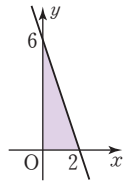
따라서 제3사분면을 지나지 않는 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

0793 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프의 x 절편은 4, y 절편은 -2 이므로

$$A(4, 0), B(0, -2)$$

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4 \quad \text{답 } 4$$

- 0794 $y = -3x + 6$ 의 그래프의 x 절편은 2, y 절편은 6이므로 ①
 그래프는 오른쪽 그림과 같다. ②
 따라서 구하는 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 2 \times 6 = 6$ ③



답 6

채점 기준	비율
① $y = -3x + 6$ 의 그래프의 x 절편, y 절편 구하기	40 %
② $y = -3x + 6$ 의 그래프 그리기	30 %
③ 도형의 넓이 구하기	30 %

- 0795 $y = ax + 4$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{4}{a}$, y 절편은 4이므로
 $A(-\frac{4}{a}, 0), B(0, 4)$
 $\triangle AOB$ 의 넓이가 12이므로
 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{a} \times 4 = 12, \frac{8}{a} = 12 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$ ②

- 0796 $y = x + 5$ 의 그래프의 x 절편은 -5 , y 절편은 5이므로
 $A(0, 5), B(-5, 0)$
 $y = -\frac{5}{2}x + 5$ 의 그래프의 x 절편은 2이므로 $C(2, 0)$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times \{2 - (-5)\} \times 5 = \frac{35}{2}$ ③

필수 유형 쌍둥이 테스트

p. 126 ~ p. 127

- 0797 각 일차함수의 그래프의 x 절편을 구하면 다음과 같다.
 ① $y = -x + 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -x + 2 \quad \therefore x = 2$, 즉 x 절편은 2
 ② $y = \frac{1}{2}x - 1$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = \frac{1}{2}x - 1, \frac{1}{2}x = 1 \quad \therefore x = 2$, 즉 x 절편은 2
 ③ $y = x - 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = x - 2 \quad \therefore x = 2$, 즉 x 절편은 2
 ④ $y = \frac{3}{2}x + 3$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = \frac{3}{2}x + 3, \frac{3}{2}x = -3$
 $\therefore x = -2$, 즉 x 절편은 -2
 ⑤ $y = 3x - 6$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 3x - 6, 3x = 6 \quad \therefore x = 2$, 즉 x 절편은 2
 따라서 x 절편이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. ④

- 0798 $y = 3x - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한
 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 ①
 $y = 3x - 2 + k$
 $y = 3x - 2 + k$ 의 그래프의 x 절편이 -2 이므로
 $y = 3x - 2 + k$ 에 $x = -2, y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -6 - 2 + k \quad \therefore k = 8$ ②

답 8

채점 기준	비율
① 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식 구하기	40 %
② k 의 값 구하기	60 %

- 0799 $y = 2x - 6$ 의 그래프의 y 절편은 -6 이므로
 $y = -\frac{1}{2}x + a$ 의 그래프의 x 절편은 -6 이다.
 $y = -\frac{1}{2}x + a$ 에 $x = -6, y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 3 + a \quad \therefore a = -3$ ②

답 ②

- 0800 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-5}{4} = -\frac{5}{4}$
 따라서 기울기가 $-\frac{5}{4}$ 인 것을 찾으면 ②이다. ②

- 0801 (기울기) = $\frac{2 - (-2)}{a - (-5)} = \frac{5}{4}$ 이므로
 $\frac{4}{a + 5} = \frac{5}{4}, 5a + 25 = 16$
 $5a = -9 \quad \therefore a = -\frac{9}{5}$ ②

답 ②

- 0802 $y = -x + 5$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편이 같다.
 $y = -x + 5$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -x + 5 \quad \therefore x = 5$
 즉 $y = ax + b$ 의 그래프의 x 절편은 5이다.
 또 $y = 3x - 2$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편이 같다.
 $y = 3x - 2$ 에 $x = 0$ 을 대입하면 $y = -2$
 즉 $y = ax + b$ 의 그래프의 y 절편은 -2 이다.
 따라서 $y = ax + b$ 의 그래프는 두 점 $(5, 0), (0, -2)$ 를 지나므로
 (기울기) = $\frac{-2 - 0}{0 - 5} = \frac{2}{5}$ ②

답 ②

- 0803 두 점 $(-1, -2), (-a, a - 2)$ 를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{(a - 2) - (-2)}{-a - (-1)} = \frac{a}{-a + 1}$
 두 점 $(-1, -2), (3, -10)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-10 - (-2)}{3 - (-1)} = \frac{-8}{4} = -2$$

이때 $\frac{a}{-a+1} = -2$ 이므로

$$2a - 2 = a \quad \therefore a = 2$$

답 2

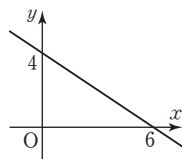
0804 $y = 2x + 8$ 의 그래프의 x 절편은 -4 , y 절편은 8 이므로 그래프는 ③이다. 답 ③

0805 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -\frac{2}{3}x + 4, \frac{2}{3}x = 4 \quad \therefore x = 6 \quad \dots\dots ①$$

$$y = -\frac{2}{3}x + 4 \text{에 } x = 0 \text{을 대입하면 } y = 4 \quad \dots\dots ②$$

따라서 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프의 x 절편은 6 , y 절편은 4 이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다. ③



답 풀이 참조

채점 기준	비율
① x 절편 구하기	30 %
② y 절편 구하기	30 %
③ $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프 그리기	40 %

0806 $y = -\frac{3}{4}x - 6$ 의 그래프의 x 절편은 -8 , y 절편은 -6 이므로 $A(-8, 0)$, $B(0, -6)$
 $\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$ 답 24

0807 $y = x + 2$ 의 그래프의 x 절편은 -2 , y 절편은 2 이므로 $A(0, 2)$, $B(-2, 0)$

$$y = ax + 2 \text{의 그래프의 } x \text{절편은 } -\frac{2}{a} \text{이므로}$$

$$C\left(-\frac{2}{a}, 0\right)$$

$\triangle ABC$ 의 넓이가 5 이므로

$$\frac{1}{2} \times \left\{ -\frac{2}{a} - (-2) \right\} \times 2 = 5$$

$$-\frac{2}{a} + 2 = 5, -\frac{2}{a} = 3 \quad \therefore a = -\frac{2}{3} \quad \text{답 } -\frac{2}{3}$$

0808 $\frac{f(q) - f(p)}{q - p} = (\text{기울기})$ 이므로 $a = -1$

$$\text{즉 } f(x) = -x + b \text{이므로 } f(-2) = 5 \text{에서}$$

$$2 + b = 5 \quad \therefore b = 3$$

따라서 $f(x) = -x + 3$ 이므로

$$f(7) = -7 + 3 = -4 \quad \text{답 ④}$$

0809 (1)

x	1	2	3	4	5	...
y	6	10	14	18	22	...

(2) 탁자가 1개일 때 6명이 앉을 수 있고, 탁자를 1개씩 이어 붙일 때마다 4명씩 더 앉을 수 있으므로

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

$$(3) f(15) = 4 \times 15 + 2 = 62$$

답 (1) 풀이 참조 (2) $f(x) = 4x + 2$ (3) 62

0810 (1) 점 B의 x 좌표가 a 이므로 점 A의 x 좌표도 a 이다.

이때 점 A가 $y = x$ 의 그래프 위의 점이므로

$$y = x \text{에 } x = a \text{를 대입하면 } y = a$$

$$\therefore A(a, a)$$

(2) $\overline{AB} = a$ 이고 사각형 ABCD가 정사각형이므로

$$\overline{AD} = a$$

즉 점 D의 x 좌표는 $a + a = 2a$ 이므로 $D(2a, a)$

이때 점 D가 $y = -x + 9$ 의 그래프 위의 점이므로

$$y = -x + 9 \text{에 } x = 2a, y = a \text{를 대입하면}$$

$$a = -2a + 9, 3a = 9 \quad \therefore a = 3$$

(3) $\overline{AB} = 3$ 이므로 사각형 ABCD의 넓이는

$$3 \times 3 = 9$$

답 (1) $A(a, a)$ (2) 3 (3) 9

6 일차함수와 그래프 (2)

01 일차함수의 그래프의 성질

● 기본 문제 다지기

p.131

0811 답 ㉠, ㉡

0812 답 ㉠, ㉡

0813 답 ㉠, ㉡

0814 답 ㉠, ㉡

0815 답 ㉠, ㉡

0816 답 ㉠, ㉡

0817 답 $a > 0, b > 0$

0818 답 $a < 0, b > 0$

0819 답 $a > 0, b < 0$

0820 답 $a < 0, b < 0$

0821 답 ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣

0822 ㉡ $y = -2(x+1) + 5$, 즉 $y = -2x + 3$

따라서 일치하는 것은 ㉠과 ㉡이다.

답 ㉠과 ㉡

0823 두 그래프가 평행하므로

$$2a = 6 \quad \therefore a = 3$$

답 3

0824 답 $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{2}{3}$

필수 유형 익히기

p.132~p.134

0825 ⑤ 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.

답 ⑤

0826 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -8 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 $y = 2x - 8$

㉠ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.

㉡ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

답 ㉠, ㉡

0827 ④ x 절편은 $-\frac{b}{a}$, y 절편은 b 이다.

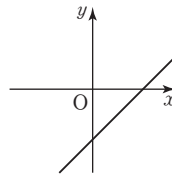
답 ④

0828 $a < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이고,
 $b > 0$ 에서 $-b < 0$ 이므로 y 축과 음의 부분에서 만난다.
따라서 그래프로 알맞은 것은 ④이다.

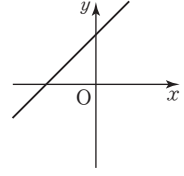
답 ④

0829 $a > 0, b < 0$ 일 때, 주어진 일차함수의 그래프는 각각 다음과 같다.

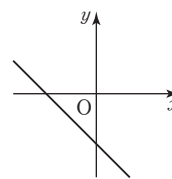
㉠ $a > 0, b < 0$



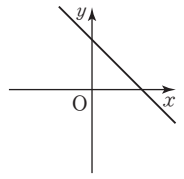
㉡ $a > 0, -b > 0$



㉢ $-a < 0, b < 0$



㉣ $-a < 0, -b > 0$



따라서 그래프가 제3사분면을 지나지 않는 일차함수는 ㉣이다.

답 ㉣

0830 $ab < 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$

이때 $a - b > 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$

따라서 $y = ax + b$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이고, y 축과 음의 부분에서 만나므로 그래프로 알맞은 것은 ㉡이다.

답 ㉡

0831 $y = ax - b$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로

$$a < 0$$

y 축과 양의 부분에서 만나므로 $-b > 0 \quad \therefore b < 0$

답 ⑤

0832 $y = -ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로

$$-a < 0 \quad \therefore a > 0$$

y 축과 음의 부분에서 만나므로 $b < 0$

답 ③

0833 $y = -ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 위로 향하므로

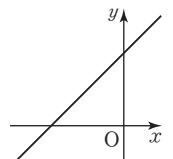
$$-a > 0 \quad \therefore a < 0$$

y 축과 음의 부분에서 만나므로 $b < 0$

즉 $\frac{a}{b} > 0, \frac{b}{a} > 0$ 이므로 $y = \frac{a}{b}x + \frac{b}{a}$ 의

그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제4사분면을 지나지 않는다.



답 ④

0834 $y = ax + 3$ 의 그래프가 $y = 4x - 2$ 의 그래프와 평행하므로

$$a = 4, \text{ 즉 } y = 4x + 3$$

$y = 4x + 3$ 의 그래프가 점 $(-1, b)$ 를 지나므로

$$b = -4 + 3 = -1$$

$$\therefore a + b = 4 + (-1) = 3$$

답 3

0835 $y = -3(2+x)$, 즉 $y = -3x - 6$

④ $y = -3x + 6$ 의 그래프는 $y = -3x - 6$ 의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다. 답 ④

0836 주어진 그래프가 두 점 $(-4, -1)$, $(3, 3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3 - (-1)}{3 - (-4)} = \frac{4}{7}$$

따라서 주어진 그래프와 평행한 것은 ③이다. 답 ③

0837 두 점 $(-2, -8)$, $(5, k)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{k - (-8)}{5 - (-2)} = \frac{k + 8}{7}$$

이때 $\frac{k+8}{7} = 3$ 이므로 $k+8=21 \quad \therefore k=13$ 답 13

0838 $y = -2x - 4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 $y = -2x - 4 + b$

$y = -2x - 4 + b$ 의 그래프와 $y = ax + 3$ 의 그래프가 일치하므로 $-2 = a$, $-4 + b = 3$ 에서 $a = -2$, $b = 7$
 $\therefore a + b = -2 + 7 = 5$ 답 5

0839 $y = (2a+1)x + 6$ 의 그래프와 $y = 5x - a + 2b$ 의 그래프가 일치하므로 $2a+1=5$, $6 = -a + 2b$ 에서 $a=2$, $b=4$

$\therefore ab = 2 \times 4 = 8$ 답 8

0840 (가)에서 $-2 = a$, $4 \neq 2a \quad \therefore a = -2$ ①

(나)에서 $-a + 4 = 2b - 5$ 이므로 $2 + 4 = 2b - 5$
 $2b = 11 \quad \therefore b = \frac{11}{2}$ ②

$\therefore a + 2b = -2 + 2 \times \frac{11}{2} = 9$ ③
 답 9

채점 기준

① a 의 값 구하기

40 %

② b 의 값 구하기

40 %

③ $a + 2b$ 의 값 구하기

20 %

0841 ① 제2사분면을 지나지 않는다.

④ x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 8만큼 증가한다.

⑤ x 절편은 1, y 절편은 -4 이므로 x 절편과 y 절편의 합은
 $1 + (-4) = -3$ 답 ②, ③

0842 ② 주어진 그래프가 두 점 $(0, 4)$, $(2, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0-4}{2-0} = -2$$

④ $y = -2(x+2)$, 즉 $y = -2x - 4$

주어진 그래프와 기울기가 같고 y 절편이 다르므로 일치하지 않는다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

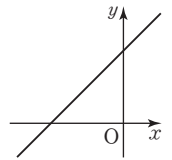
0843 ⑤ $y = ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프와 일치한다. 답 ⑤

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.135

0844 오른쪽 아래로 향하는 직선은 기울기가 음수이므로 기울기가 음수인 것을 찾으면 ④이다. 답 ④

0845 $a < 0$ 에서 $-a > 0$ 이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이고, $b < 0$ 에서 $-b > 0$ 이므로 y 축과 양의 부분에서 만난다. 따라서 $y = -ax - b$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제4사분면을 지나지 않는다.



답 ④

0846 $y = -ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 위로 향하므로
 $-a > 0 \quad \therefore a < 0$

y 축과 양의 부분에서 만나므로 $b > 0 \quad \therefore -b < 0$

따라서 $y = -bx + a$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이고, y 축과 음의 부분에서 만나므로 그래프로 알맞은 것은 ③이다. 답 ③

0847 두 점 $(-2, -a+5)$, $(3, 3a+1)$ 을 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{(3a+1) - (-a+5)}{3 - (-2)} = \frac{4a-4}{5}$

이때 $\frac{4a-4}{5} = 4$ 이므로 $4a-4=20$

$4a=24 \quad \therefore a=6$

답 ⑤

0848 $y = 4x - 2a + 3$ 에 $x = -1$, $y = 3$ 을 대입하면

$3 = -4 - 2a + 3$, $2a = -4 \quad \therefore a = -2$ ①

이때 $y = 4x + 7$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은

$y = 4x + 7 + b$ ②

$y = 4x + 7 + b$ 의 그래프와 $y = cx + 2$ 의 그래프가 일치하므로 $4 = c$, $7 + b = 2 \quad \therefore b = -5$, $c = 4$ ③

$\therefore a - b + c = -2 - (-5) + 4 = 7$ ④

답 7

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	30 %
② 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식 구하기	20 %
③ b, c 의 값 각각 구하기	40 %
④ $a-b+c$ 의 값 구하기	10 %

- 0849 ① 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 ② 기울기는 $-\frac{1}{2}$, x 절편은 6이다.
 ③ $3 \neq -\frac{1}{2} \times 2 + 3$ 이므로 점 $(2, 3)$ 을 지나지 않는다.
 ④ 제3사분면을 지나지 않는다. 답 ⑤

02 일차함수의 식 구하기 ~ 03 일차함수의 활용

● 기본 문제 다지기

p.137

0850 답 $y=3x-1$

0851 기울기가 $-\frac{3}{2}$ 이고 y 절편이 5이므로

$$y = -\frac{3}{2}x + 5 \quad \text{답 } y = -\frac{3}{2}x + 5$$

0852 기울기가 -1 이고 y 절편이 4이므로

$$y = -x + 4 \quad \text{답 } y = -x + 4$$

0853 $y=4x+b$ 로 놓고 $x=1, y=7$ 을 대입하면

$$7 = 4 + b \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore y = 4x + 3 \quad \text{답 } y = 4x + 3$$

0854 $y=-2x+b$ 로 놓고 $x=-4, y=0$ 을 대입하면

$$0 = 8 + b \quad \therefore b = -8$$

$$\therefore y = -2x - 8 \quad \text{답 } y = -2x - 8$$

0855 기울기가 $\frac{3}{2}$ 이므로

$$y = \frac{3}{2}x + b \text{로 놓고 } x=4, y=5 \text{를 대입하면}$$

$$5 = 6 + b \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x - 1 \quad \text{답 } y = \frac{3}{2}x - 1$$

0856 (기울기) $= \frac{4-1}{2-1} = 3$ 이므로

$$y = 3x + b \text{로 놓고 } x=1, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$1 = 3 + b \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore y = 3x - 2 \quad \text{답 } y = 3x - 2$$

0857 (기울기) $= \frac{1-(-2)}{5-(-1)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이므로

$$y = \frac{1}{2}x + b \text{로 놓고 } x=-1, y=-2 \text{를 대입하면}$$

$$-2 = -\frac{1}{2} + b \quad \therefore b = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \quad \text{답 } y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$$

0858 두 점 $(3, 0), (0, 2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{2-0}{0-3} = -\frac{2}{3}$$

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

$$\text{답 } y = -\frac{2}{3}x + 2$$

0859 두 점 $(-5, 0), (0, 4)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{4-0}{0-(-5)} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore y = \frac{4}{5}x + 4$$

$$\text{답 } y = \frac{4}{5}x + 4$$

0860 주어진 그래프가 두 점 $(-3, 4), (5, -2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-2-4}{5-(-3)} = \frac{-6}{8} = -\frac{3}{4}$$

$$y = -\frac{3}{4}x + b \text{로 놓고 } x=-3, y=4 \text{를 대입하면}$$

$$4 = \frac{9}{4} + b \quad \therefore b = \frac{7}{4}$$

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

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

0861 주어진 그래프가 두 점 $(-4, 0), (0, 4)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{4-0}{0-(-4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\therefore y = x + 4$$

$$\text{답 } y = x + 4$$

0862 1분마다 물의 온도가 6°C 씩 올라가므로 $y=16+6x$

$$\text{답 } y = 16 + 6x$$

0863 $y=16+6x$ 에 $x=9$ 를 대입하면

$$y = 16 + 6 \times 9 = 70$$

따라서 물을 끓이기 시작한 지 9분 후의 물의 온도는 70°C 이다.

$$\text{답 } 70^\circ\text{C}$$

0864 $y=16+6x$ 에 $y=52$ 를 대입하면

$$52 = 16 + 6x \quad \therefore x = 6$$

따라서 물의 온도가 52°C 가 되는 것은 물을 끓이기 시작한 지 6분 후이다.

$$\text{답 } 6\text{분}$$

0865 1시간마다 양초의 길이가 2 cm씩 짧아지므로 $y=20-2x$
 답 $y=20-2x$

0866 $y=20-2x$ 에 $x=5$ 를 대입하면
 $y=20-2 \times 5=10$
 따라서 양초에 불을 붙인 지 5시간 후의 양초의 길이는
 10 cm이다. 답 10 cm

0867 $y=20-2x$ 에 $y=6$ 을 대입하면
 $6=20-2x \quad \therefore x=7$
 따라서 양초의 길이가 6 cm가 되는 것은 양초에 불을 붙인
 지 7시간 후이다. 답 7시간

필수 유형 익히기

p.138~p.143

0868 기울기가 2이고 y 절편이 -3 이므로
 일차함수의 식은 $y=2x-3$
 $y=2x-3$ 의 그래프가 점 $(a, 5)$ 를 지나므로
 $5=2a-3, 2a=8 \quad \therefore a=4$ 답 4

0869 $y=-x+2$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 -1 이다.
 이때 y 절편이 5이므로 일차함수의 식은 $y=-x+5$
 $y=-x+5$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0=-x+5 \quad \therefore x=5$
 따라서 x 절편은 5이다. 답 5

0870 (기울기) $=\frac{-6}{8}=-\frac{3}{4}$ 이고, 점 $(0, -1)$ 을 지나므로 y 절편
 은 -1 이다.
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{3}{4}x-1$
 답 $y=-\frac{3}{4}x-1$

0871 두 점 $(-2, 0), (0, 1)$ 을 지나는 직선과 평행하므로
 (기울기) $=\frac{1-0}{0-(-2)}=\frac{1}{2}$ 이고, $y=-\frac{2}{3}x+2$ 의 그래프와
 y 축 위에서 만나므로 y 절편은 2이다.
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}x+2$
 답 $y=\frac{1}{2}x+2$

0872 두 점 $(0, 3), (2, 0)$ 을 지나는 직선과 평행하므로
 (기울기) $=\frac{0-3}{2-0}=-\frac{3}{2}$

$y=-\frac{3}{2}x+b$ 로 놓고 $x=2, y=3$ 을 대입하면
 $3=-3+b \quad \therefore b=6$

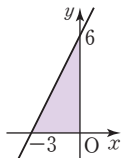
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{3}{2}x+6$

답 $y=-\frac{3}{2}x+6$

0873 $y=x-3$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편은 3이다.
 $y=-3x+b$ 로 놓고 $x=3, y=0$ 을 대입하면
 $0=-9+b \quad \therefore b=9$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-3x+9$ 답 ②

0874 $y=-\frac{2}{5}x-3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 $-\frac{2}{5}$ 이다.
 $y=-\frac{2}{5}x+b$ 로 놓고 $x=5, y=6$ 을 대입하면
 $6=-2+b \quad \therefore b=8$, 즉 $y=-\frac{2}{5}x+8$
 따라서 y 절편은 8이다. 답 8

0875 (기울기) $=\frac{6}{3}=2$ 이므로
 $y=2x+b$ 로 놓고 $x=-2, y=2$ 를 대입하면
 $2=-4+b \quad \therefore b=6$, 즉 $y=2x+6$
 $y=2x+6$ 의 그래프의 x 절편은 -3 , y 절편
 은 6이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 구하는 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 3 \times 6=9$



답 9

0876 $a=\frac{-3-5}{1-(-3)}=-\frac{8}{4}=-2$ 이므로 ①
 $y=-2x+b$ 에 $x=1, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=-2+b \quad \therefore b=-1$ ②
 $\therefore ab=-2 \times (-1)=2$ ③

답 2

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	40 %
② b의 값 구하기	40 %
③ ab의 값 구하기	20 %

0877 주어진 그래프가 두 점 $(-1, 1), (1, 2)$ 를 지나므로
 (기울기) $=\frac{2-1}{1-(-1)}=\frac{1}{2}$
 $y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 $x=-1, y=1$ 을 대입하면

$$1 = -\frac{1}{2} + b \quad \therefore b = \frac{3}{2}, \text{ 즉 } y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$$

따라서 y 절편은 $\frac{3}{2}$ 이다.

답 $\frac{3}{2}$

0878 (기울기) $= \frac{-1-3}{2-(-2)} = \frac{-4}{4} = -1$ 이므로

$y = -x + b$ 로 놓고 $x = -2, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = 2 + b \quad \therefore b = 1, \text{ 즉 } y = -x + 1$$

$y = -x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은

$$y = -x + 1 - 4, \text{ 즉 } y = -x - 3$$

따라서 $y = -x - 3$ 에 $x = 3, y = a$ 를 대입하면

$$a = -3 - 3 = -6$$

답 ①

0879 (가)에서 (기울기) $= \frac{(3a+5)-(a-3)}{2-(-2)} = \frac{2a+8}{4} = \frac{a+4}{2}$

(나)에서 기울기는 3이므로

$$\frac{a+4}{2} = 3, a+4=6 \quad \therefore a=2$$

$y = 3x + b$ 로 놓고 $x = -2, y = -1$ 을 대입하면

$$-1 = -6 + b \quad \therefore b = 5$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 3x + 5$

답 $y = 3x + 5$

참고 $a = 2$ 를 조건 (가)의 점의 좌표에 대입하면

두 점 $(-2, -1), (2, 11)$ 을 지남을 알 수 있다.

0880 주어진 그래프가 두 점 $(0, 4), (3, 0)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{0-4}{3-0} = -\frac{4}{3}$$

이때 y 절편이 4이므로 일차함수의 식은 $y = -\frac{4}{3}x + 4$

$$y = -\frac{4}{3}x + 4 \text{에 } x = \frac{3}{4}, y = a \text{를 대입하면}$$

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

답 3

0881 두 점 $(-6, 0), (0, -3)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{-3-0}{0-(-6)} = \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$$

이때 y 절편이 -3 이므로 일차함수의 식은

$$y = -\frac{1}{2}x - 3 \quad \dots\dots ①$$

$y = -\frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은

$$y = -\frac{1}{2}x - 3 + 5, \text{ 즉 } y = -\frac{1}{2}x + 2 \quad \dots\dots ②$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 2 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -\frac{1}{2}x + 2, \frac{1}{2}x = 2 \quad \therefore x = 4$$

따라서 x 절편은 4이다.

..... ③

답 4

채점 기준	비율
① x 절편이 $-6, y$ 절편이 -3 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식 구하기	40 %
② 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식 구하기	30 %
③ x 절편 구하기	30 %

0882 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편은 2,

$y = -5x + 4$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편은 4이다.

즉 두 점 $(2, 0), (0, 4)$ 를 지나므로

$$(기울기) = \frac{4-0}{0-2} = -2$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -2x + 4$

답 $y = -2x + 4$

0883 x 절편을 k, y 절편을 $3k (k \neq 0)$ 라 하면 그래프는 두 점 $(k, 0), (0, 3k)$ 를 지나므로

$$(기울기) = \frac{3k-0}{0-k} = -3$$

$y = -3x + b$ 로 놓고

$$x = -3, y = m \text{을 대입하면 } m = 9 + b \quad \dots\dots ㉠$$

$$x = 2m, y = 6 \text{을 대입하면 } 6 = -6m + b \quad \dots\dots ㉡$$

$$㉠ \text{에서 } b = m - 9 \quad \dots\dots ㉢$$

$$㉡ \text{을 } ㉢ \text{에 대입하면 } 6 = -6m + (m - 9)$$

$$5m = -15 \quad \therefore m = -3$$

답 ②

0884 3분마다 물의 온도가 6°C 씩 내려가므로 1분마다 물의 온도가 2°C 씩 내려간다.

x 분 후의 물의 온도를 $y^\circ\text{C}$ 라 하면

$$y = 100 - 2x$$

$y = 100 - 2x$ 에 $y = 40$ 을 대입하면

$$40 = 100 - 2x \quad \therefore x = 30$$

따라서 물의 온도가 40°C 가 되는 것은 30분 후이다. 답 ⑤

0885 1분에 15°C 씩 물의 온도가 올라가므로 x 분 후의 물의 온도를 $y^\circ\text{C}$ 라 하면 $y = 10 + 15x$

$y = 10 + 15x$ 에 $y = 70$ 을 대입하면

$$70 = 10 + 15x \quad \therefore x = 4$$

따라서 물의 온도가 70°C 가 되는 것은 가열한 지 4분 후이다. 답 ①

0886 100 m 높아질 때마다 기온이 0.6°C 씩 내려가므로 1 km 높아질 때마다 기온이 6°C 씩 내려간다.

지면으로부터 높이가 x km인 곳의 기온을 $y^\circ\text{C}$ 라 하면

$$y = 25 - 6x$$

$y = 25 - 6x$ 에 $x = 2$ 를 대입하면

$$y = 25 - 6 \times 2 = 13$$

따라서 지면으로부터 높이가 2 km인 곳의 기온은 13°C 이다. 답 13°C

0887 10 g인 추를 달 때마다 용수철의 길이가 2 mm씩 늘어나므로 1 g인 추를 달 때마다 용수철의 길이가 0.2 mm씩 늘어난다.
 무게가 x g인 추를 달았을 때의 용수철의 길이를 y mm라 하면 $y=50+0.2x$
 $y=50+0.2x$ 에 $x=135$ 를 대입하면
 $y=50+0.2 \times 135=77$
 따라서 무게가 135 g인 추를 달았을 때, 용수철의 길이는 77 mm이다. 답 ④

0888 5분마다 양초의 길이가 2 cm씩 짧아지므로 1분마다 양초의 길이가 $\frac{2}{5}$ cm씩 짧아진다.
 불을 붙인 지 x 분 후의 양초의 길이를 y cm라 하면
 $y=16-\frac{2}{5}x$
 $y=16-\frac{2}{5}x$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0=16-\frac{2}{5}x \quad \therefore x=40$
 따라서 양초가 모두 타는 것은 불을 붙인 지 40분 후이다. 답 40분

0889 나무가 1년에 10 cm, 즉 0.1 m씩 자라므로 x 년 후의 나무의 높이를 y m라 하면 $y=1.5+0.1x$
 $y=1.5+0.1x$ 에 $y=4$ 를 대입하면
 $4=1.5+0.1x \quad \therefore x=25$
 따라서 나무의 높이가 4 m가 되는 것은 25년 후이다. 답 25년

0890 1 L의 휘발유로 15 km를 달릴 수 있으므로 1 km를 달리는 데 $\frac{1}{15}$ L의 휘발유가 필요하다.
 x km를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양을 y L라 하면
 $y=60-\frac{1}{15}x$
 $y=60-\frac{1}{15}x$ 에 $x=165$ 를 대입하면
 $y=60-\frac{1}{15} \times 165=49$
 따라서 165 km를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양은 49 L이다. 답 49 L

0891 2분마다 6 L씩 물을 넣으므로 1분마다 3 L씩 물을 넣는다.
 물을 넣기 시작한 지 x 분 후에 물통에 들어 있는 물의 양을 y L라 하면 $y=60+3x$
 $y=60+3x$ 에 $y=150$ 을 대입하면
 $150=60+3x \quad \therefore x=30$
 따라서 물통을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 30분이다. 답 30분

0892 10분마다 석유를 0.5 L씩 연소하므로 60분, 즉 1시간마다 석유를 3 L씩 연소한다.
 난로에 불을 붙인 지 x 시간 후에 남아 있는 석유의 양을 y L라 하면 $y=10-3x$
 $y=10-3x$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $y=10-3 \times 2=4$
 따라서 난로에 불을 붙인 지 2시간 후에 남아 있는 석유의 양은 4 L이다. 답 ②

0893 x 시간 동안 $110x$ km를 이동하므로 답 ②
 $y=283-110x$

0894 엘리베이터가 출발한 지 x 초 후의 지면으로부터의 높이를 y m라 하면 엘리베이터는 x 초 동안 $4x$ m를 내려오므로
 $y=120-4x$
 $y=120-4x$ 에 $y=40$ 을 대입하면
 $40=120-4x \quad \therefore x=20$
 따라서 엘리베이터가 지면으로부터 40 m의 높이에 있는 것은 출발한 지 20초 후이다. 답 ③

0895 출발한 지 x 분 후에 두 사람 사이의 거리를 y m라 하면
 준모는 x 분 동안 $50x$ m, 예진이는 x 분 동안 $45x$ m를 걸으므로 $y=760-50x-45x \quad \therefore y=760-95x$
 $y=760-95x$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0=760-95x \quad \therefore x=8$
 따라서 두 사람이 만나는 것은 출발한 지 8분 후이다. 답 8분

0896 $\overline{PC}=(10-x)$ cm이므로
 $y=\frac{1}{2} \times \{10+(10-x)\} \times 8 \quad \therefore y=80-4x$
답 $y=80-4x$

0897 점 P가 점 B에서 출발한 지 x 초 후의 삼각형 ABP의 넓이를 y cm²라 하면 $\overline{BP}=x$ cm이므로
 $y=\frac{1}{2} \times x \times 18 \quad \therefore y=9x$
 $y=9x$ 에 $y=72$ 를 대입하면 $72=9x \quad \therefore x=8$
 따라서 삼각형 ABP의 넓이가 72 cm²가 되는 것은 점 P가 점 B에서 출발한 지 8초 후이다. 답 8초

0898 점 P가 점 B에서 출발한 지 x 초 후의 삼각형 ABP와 삼각형 DPC의 넓이의 합을 y cm²라 하면
 $\overline{BP}=2x$ cm, $\overline{PC}=(25-2x)$ cm이므로
 $y=\frac{1}{2} \times 2x \times 6 + \frac{1}{2} \times (25-2x) \times 4 \quad \therefore y=2x+50$
 $y=2x+50$ 에 $y=60$ 을 대입하면
 $60=2x+50 \quad \therefore x=5$

따라서 점 P가 점 B에서 출발한 지 5초 후에 삼각형 ABP와 삼각형 DPC의 넓이의 합이 60 cm^2 가 된다. 답 5초

0899 주어진 그래프가 두 점 $(0, 40)$, $(8, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0-40}{8-0} = -5 \quad \therefore y = -5x + 40$$

$y = -5x + 40$ 에 $y = 25$ 를 대입하면

$$25 = -5x + 40 \quad \therefore x = 3$$

따라서 양초의 길이가 25 cm 가 되는 것은 양초에 불을 붙인 지 3시간 후이다. 답 3시간

0900 주어진 그래프가 두 점 $(0, 32)$, $(100, 212)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{212-32}{100-0} = \frac{9}{5} \quad \therefore y = \frac{9}{5}x + 32$$

$y = \frac{9}{5}x + 32$ 에 $y = 77$ 를 대입하면

$$77 = \frac{9}{5}x + 32 \quad \therefore x = 25$$

따라서 화씨온도 77°F 는 섭씨온도로 25°C 이다.

답 25°C

0901 주어진 그래프가 두 점 $(0, 35)$, $(140, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0-35}{140-0} = -\frac{1}{4} \quad \therefore y = -\frac{1}{4}x + 35$$

$y = -\frac{1}{4}x + 35$ 에 $y = 20$ 를 대입하면

$$20 = -\frac{1}{4}x + 35 \quad \therefore x = 60$$

따라서 남아 있는 방향제의 양이 20 mL 가 되는 것은 방향제 통을 개봉한 지 60일 후이다. 답 ③

0902 기온이 5°C 올라갈 때마다 소리의 속력은 초속 3 m 씩 증가하므로 기온이 1°C 올라갈 때마다 소리의 속력은 초속

$\frac{3}{5} \text{ m}$ 씩 증가한다.

기온이 $x^\circ\text{C}$ 일 때 소리의 속력을 초속 $y \text{ m}$ 라 하면

$$y = 331 + \frac{3}{5}x$$

$y = 331 + \frac{3}{5}x$ 에 $y = 343$ 를 대입하면

$$343 = 331 + \frac{3}{5}x \quad \therefore x = 20$$

따라서 소리의 속력이 초속 343 m 일 때의 기온은 20°C 이다. 답 ②

0903 수심이 10 m 깊어질 때마다 압력은 1기압씩 증가하므로 수심이 1 m 깊어질 때마다 압력은 0.1 기압씩 증가한다.

수심이 $x \text{ m}$ 인 지점의 압력을 y 기압이라 하면

$$y = 1 + 0.1x \quad \dots\dots ①$$

$y = 1 + 0.1x$ 에 $x = 27$ 를 대입하면

$$y = 1 + 0.1 \times 27 = 3.7 \quad \dots\dots ②$$

따라서 수심이 27 m 인 지점의 압력은 3.7 기압이다. ③

답 3.7기압

채점 기준	비율
① y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	40 %
② $x = 27$ 일 때 y 의 값 구하기	40 %
③ 수심이 27 m 인 지점의 압력 구하기	20 %

0904 정사각형을 1개 만들 때 필요한 성냥개비는 4개이고, 정사각형이 1개 늘어날 때마다 필요한 성냥개비는 3개씩 늘어나므로 정사각형 x 개를 만들 때 필요한 성냥개비의 개수를 y 라 하면 $y = 4 + 3(x - 1) \quad \therefore y = 3x + 1$

$y = 3x + 1$ 에 $x = 10$ 을 대입하면

$$y = 3 \times 10 + 1 = 31$$

따라서 정사각형 10를 만들려면 31개의 성냥개비가 필요하다. 답 31개

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.144~p.145

0905 $(\text{기울기}) = \frac{-6}{2} = -3$ 이고, $y = x + 1$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편은 1이다.

따라서 $f(x) = -3x + 1$ 이므로

$$f(2) = -3 \times 2 + 1 = -5 \quad \text{답 } -5$$

0906 $y = 2x - 3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 2이다.

$y = 2x + b$ 로 놓고 $x = 1, y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = 2 + b \quad \therefore b = -4$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 2x - 4$ 답 ①

0907 $(\text{기울기}) = \frac{-1-1}{1-(-2)} = -\frac{2}{3}$ 이므로

$y = -\frac{2}{3}x + b$ 로 놓고 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{4}{3} + b \quad \therefore b = -\frac{1}{3}, \text{ 즉 } y = -\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$$

① $-\frac{1}{3} \neq -\frac{2}{3} \times 3 - \frac{1}{3}$ 이므로 점 $(3, -\frac{1}{3})$ 을 지나지 않는다.

② y 절편이 $-\frac{1}{3}$ 이므로 y 축과 만나는 점의 좌표는 $(0, -\frac{1}{3})$ 이다.

$$\textcircled{C} y = -\frac{2}{3}x - \frac{1}{3} \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}, \frac{2}{3}x = -\frac{1}{3} \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$$

즉 x 절편은 $-\frac{1}{2}$ 이다.

$$\textcircled{D} y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3} \text{의 그래프와 기울기가 같고 } y \text{절편이 다르}$$

므로 평행하다.

따라서 옳은 것은 $\textcircled{C}, \textcircled{D}, \textcircled{E}$ 이다. 답 $\textcircled{C}, \textcircled{D}, \textcircled{E}$

0908 주어진 그래프가 두 점 $(0, -2), (4, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0 - (-2)}{4 - 0} = \frac{1}{2}$$

이때 y 절편이 -2 이므로 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x - 2$

$y = \frac{1}{2}x - 2$ 에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하면

$$\textcircled{1} -5 \neq \frac{1}{2} \times (-3) - 2 \quad \textcircled{2} -4 \neq \frac{1}{2} \times (-2) - 2$$

$$\textcircled{3} -1 \neq \frac{1}{2} \times (-1) - 2 \quad \textcircled{4} -1 = \frac{1}{2} \times 2 - 2$$

$$\textcircled{5} 2 \neq \frac{1}{2} \times 6 - 2$$

따라서 그래프 위에 있는 점은 $\textcircled{4}$ 이다. 답 $\textcircled{4}$

0909 (1) 5초마다 물의 온도가 4°C 씩 올라가므로 1초마다 물의 온도가 $\frac{4}{5}^\circ\text{C}$ 씩 올라간다.

$$\therefore y = 16 + \frac{4}{5}x \quad \dots\dots [50\%]$$

(2) 1분은 60초이므로 $y = 16 + \frac{4}{5}x$ 에 $x=60$ 을 대입하면

$$y = 16 + \frac{4}{5} \times 60 = 64$$

따라서 가열을 시작한 지 1분 후의 물의 온도는 64°C 이다. \dots\dots [25\%]

(3) $y = 16 + \frac{4}{5}x$ 에 $y=84$ 를 대입하면

$$84 = 16 + \frac{4}{5}x \quad \therefore x = 85$$

따라서 물의 온도가 84°C 가 되는 것은 가열을 시작한 지 85초 후이다. \dots\dots [25\%]

답 (1) $y = 16 + \frac{4}{5}x$ (2) 64°C (3) 85초

0910 5g인 물건을 매달 때마다 용수철의 길이가 6cm씩 늘어나므로 1g인 물건을 매달 때마다 용수철의 길이가 $\frac{6}{5}$ cm씩 늘어난다.

무게가 x g인 물건을 매달았을 때의 용수철의 길이를 y cm라 하면 $y = 20 + \frac{6}{5}x$

$y = 20 + \frac{6}{5}x$ 에 $y=62$ 를 대입하면

$$62 = 20 + \frac{6}{5}x \quad \therefore x = 35$$

따라서 용수철의 길이가 62cm일 때, 매단 물건의 무게는 35g이다. 답 35g

0911 링거액이 5분마다 15mL씩 들어가므로 1분마다 3mL씩 들어간다.

승찬이가 주사를 맞기 시작한 지 x 분 후에 남아 있는 링거액의 양을 y mL라 하면

$$y = 600 - 3x \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$y = 600 - 3x$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = 600 - 3x \quad \therefore x = 200 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

따라서 승찬이가 주사를 모두 맞는 데 200분이 걸린다.

\dots\dots \textcircled{3}

답 200분

채점 기준	비율
① y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	40%
② $y=0$ 일 때 x 의 값 구하기	40%
③ 승찬이가 주사를 모두 맞는 데 몇 분이 걸리는지 구하기	20%

0912 집에서 출발한 지 x 시간 후에 할아버지 댁까지 남은 거리를 y km라 하면 x 분 동안 65km를 이동하므로

$$y = 210 - 65x$$

$y = 210 - 65x$ 에 $y=80$ 을 대입하면

$$80 = 210 - 65x \quad \therefore x = 2$$

따라서 남은 거리가 80km가 되는 것은 집에서 출발한 지 2시간 후이다. 답 2시간

0913 점 P가 점 B에서 출발한 지 x 초 후의 삼각형 APC의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 하면 $\overline{BP} = x\text{cm}, \overline{PC} = (6-x)\text{cm}$ 이므로

$$y = \frac{1}{2} \times (6-x) \times 10 \quad \therefore y = 30 - 5x$$

$y = 30 - 5x$ 에 $y=10$ 을 대입하면

$$10 = 30 - 5x \quad \therefore x = 4$$

따라서 삼각형 APC의 넓이가 10cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B에서 출발한 지 4초 후이다. 답 4초

0914 주어진 그래프가 두 점 $(0, 24), (4, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0 - 24}{4 - 0} = -6 \quad \therefore y = -6x + 24$$

이때 1시간 40분은 $\frac{5}{3}$ 시간이므로

$$y = -6x + 24 \text{에 } x = \frac{5}{3} \text{를 대입하면}$$

$$y = -6 \times \frac{5}{3} + 24 = 14$$

따라서 양초에 불을 붙인 지 1시간 40분 후에 남은 양초의 길이는 14cm이다. 답 14cm

- 0915** 정오각형을 1개 만들 때 필요한 막대는 5개이고, 정오각형이 1개 늘어날 때마다 필요한 막대는 4개씩 늘어나므로 정오각형 x 개를 만들 때 필요한 막대의 개수를 y 라 하면

$$y = 5 + 4(x - 1) \quad \therefore y = 4x + 1$$

$$y = 4x + 1 \text{에 } y = 65 \text{를 대입하면}$$

$$65 = 4x + 1 \quad \therefore x = 16$$

따라서 막대 65개로 만들어지는 정오각형은 16개이다.

답 16개

- 0916** 10분 동안 물의 높이가 $100 - 60 = 40$ (cm) 낮아졌으므로 1분마다 물의 높이가 4 cm씩 낮아진다.

처음에 수영장에 들어 있던 물의 높이를 k cm, 물을 빼기 시작한 지 x 분 후의 물의 높이를 y cm라 하면 $y = k - 4x$

$$y = k - 4x \text{에 } x = 20, y = 100 \text{을 대입하면}$$

$$100 = k - 80 \quad \therefore k = 180$$

따라서 처음에 수영장에 들어 있던 물의 높이는 180 cm이다.

답 180 cm

$$(4) y = -\frac{1}{2}x + 3 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -\frac{1}{2}x + 3, \frac{1}{2}x = 3 \quad \therefore x = 6$$

따라서 바르게 그린 일차함수의 그래프의 x 절편은 6이다.

$$\text{답 (1) } y = 2x + 3 \text{ (2) } y = -\frac{1}{2}x - 9$$

$$(3) y = -\frac{1}{2}x + 3 \text{ (4) } 6$$

- 0918** (1) 주어진 그래프가 두 점 $(6, 0), (30, 1280)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{1280 - 0}{30 - 6} = \frac{160}{3}$$

$$y = \frac{160}{3}x + b \text{로 놓고 } x = 6, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 320 + b \quad \therefore b = -320$$

$$\therefore y = \frac{160}{3}x - 320$$

$$(2) y = \frac{160}{3}x - 320 \text{에 } x = 48 \text{을 대입하면}$$

$$y = \frac{160}{3} \times 48 - 320 = 2240$$

따라서 48톤의 연료로 비행기가 비행할 수 있는 거리는 2240 km이다.

$$\text{답 (1) } y = \frac{160}{3}x - 320 \text{ (2) } 2240 \text{ km}$$

교과서에 나오는 창의·융합문제

p. 146

- 0917** (1) 민주가 그린 그래프의 기울기는

$$\frac{7 - 1}{2 - (-1)} = \frac{6}{3} = 2 \text{이므로}$$

$$y = 2x + p \text{로 놓고 } x = -1, y = 1 \text{을 대입하면}$$

$$1 = -2 + p \quad \therefore p = 3$$

따라서 민주가 잘못 본 일차함수의 식은

$$y = 2x + 3$$

- (2) 지훈이가 그린 그래프의 기울기는

$$\frac{-8 - (-6)}{-2 - (-6)} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2} \text{이므로}$$

$$y = -\frac{1}{2}x + q \text{로 놓고 } x = -2, y = -8 \text{을 대입하면}$$

$$-8 = 1 + q \quad \therefore q = -9$$

따라서 지훈이가 잘못 본 일차함수의 식은

$$y = -\frac{1}{2}x - 9$$

- (3) 민주는 상수항을 바르게 보았으므로 $b = 3$

$$\text{지훈이는 } x \text{의 계수를 바르게 보았으므로 } a = -\frac{1}{2}$$

$$\text{따라서 처음 일차함수의 식은 } y = -\frac{1}{2}x + 3$$

7 일차함수와 일차방정식의 관계

01 일차함수와 일차방정식

● 기본 문제 다지기

p. 149

0919 답 $y = -x + 3$

0920 $2x - 4y - 8 = 0$ 에서 $-4y = -2x + 8$

$\therefore y = \frac{1}{2}x - 2$ 답 $y = \frac{1}{2}x - 2$

0921 $5x - 2y + 12 = 0$ 에서 $-2y = -5x - 12$

$\therefore y = \frac{5}{2}x + 6$ 답 $y = \frac{5}{2}x + 6$

0922 $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + 1 = 0$ 에서 $\frac{y}{4} = -\frac{x}{3} - 1$

$\therefore y = -\frac{4}{3}x - 4$ 답 $y = -\frac{4}{3}x - 4$

0923 $3x - y + 2 = 0$ 에서 $y = 3x + 2$

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

0924 $-x + 5y - 4 = 0$ 에서 $y = \frac{1}{5}x + \frac{4}{5}$

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

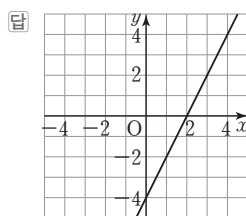
0925 $3x + 2y - 6 = 0$ 에서 $y = -\frac{3}{2}x + 3$

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

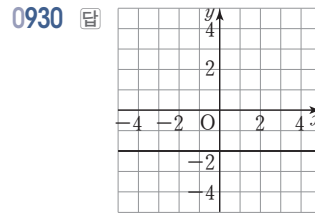
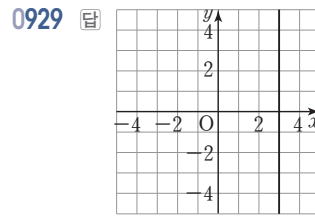
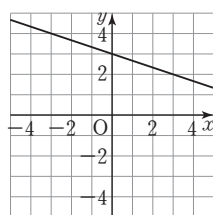
0926 $\frac{x}{5} - \frac{y}{10} = \frac{1}{3}$ 에서 $y = 2x - \frac{10}{3}$

답 기울기: 2, x 절편: $\frac{5}{3}$, y 절편: $-\frac{10}{3}$

0927 $4x - 2y = 8$ 에서 $y = 2x - 4$



0928 $x + 3y - 9 = 0$ 에서 $y = -\frac{1}{3}x + 3$ 답



0931 답 $x = -2$

0932 답 $y = 5$

0933 답 $y = 3$

0934 답 $x = -1$

0935 답 $x = 3$

0936 답 $y = 7$

0937 두 점의 x 좌표가 2로 같으므로 두 점을 지나는 직선은 y 축에 평행한 직선이다. $\therefore x = 2$ 답 $x = 2$

0938 두 점의 y 좌표가 -3 으로 같으므로 두 점을 지나는 직선은 x 축에 평행한 직선이다. $\therefore y = -3$ 답 $y = -3$

필수 유형 익히기

p. 150~p. 153

0939 $3x + 4y - 8 = 0$ 에서 $y = -\frac{3}{4}x + 2$

② $3x + 4y - 8 = 0$ 에 $x = -4$, $y = 5$ 를 대입하면

$3 \times (-4) + 4 \times 5 - 8 = 0$ 이므로 점 $(-4, 5)$ 를 지난다.

⑤ $y = \frac{4}{3}x - 4$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0940 $4x - 3y + 12 = 0$ 에서 $y = \frac{4}{3}x + 4$ 이므로 기울기는 $\frac{4}{3}$, x 절편은 -3 , y 절편은 4이다.

따라서 $a=\frac{4}{3}, b=-3, c=4$ 이므로

$$abc=\frac{4}{3}\times(-3)\times 4=-16 \quad \text{답} -16$$

0941 $ax+by+8=0$ 에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{8}{b}$ 이므로

$$-\frac{a}{b}=-\frac{1}{2}, -\frac{8}{b}=4$$

따라서 $a=-1, b=-2$ 이므로

$$a-b=-1-(-2)=1 \quad \text{답} 1$$

0942 $3x-2y=-6$ 에서 $y=\frac{3}{2}x+3$

따라서 x 절편은 $-2, y$ 절편은 3 이므로 그래프는 ⑤이다.

답 ⑤

0943 $6x-ay-2=0$ 에 $x=3, y=-8$ 을 대입하면

$$18+8a-2=0, 8a=-16 \quad \therefore a=-2$$

즉 $6x+2y-2=0$ 에서 $y=-3x+1$

따라서 기울기는 -3 이다.

답 ⑤

0944 $2x-y+5=0$ 에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하면

$$\textcircled{1} 2\times(-1)-3+5=0 \quad \textcircled{2} 2\times 0-(-5)+5\neq 0$$

$$\textcircled{3} 2\times 1-(-3)+5\neq 0 \quad \textcircled{4} 2\times 2-9+5=0$$

$$\textcircled{5} 2\times 3-1+5\neq 0$$

따라서 그래프 위의 점은 ①, ④이다.

답 ①, ④

0945 $2x-3y+15=0$ 에 $x=a, y=-1$ 을 대입하면

$$2a+3+15=0, 2a=-18 \quad \therefore a=-9 \quad \text{..... ①}$$

$2x-3y+15=0$ 에 $x=3, y=b$ 를 대입하면

$$6-3b+15=0, 3b=21 \quad \therefore b=7 \quad \text{..... ②}$$

$$\therefore a+b=-9+7=-2 \quad \text{..... ③}$$

답 -2

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

0946 주어진 그래프가 두 점 $(-5, 0), (0, 4)$ 를 지나므로

$x+ay=b$ 에 $x=-5, y=0$ 을 대입하면 $b=-5$

$x+ay=-5$ 에 $x=0, y=4$ 를 대입하면

$$4a=-5 \quad \therefore a=-\frac{5}{4}$$

$$\therefore ab=-\frac{5}{4}\times(-5)=\frac{25}{4} \quad \text{답} \frac{25}{4}$$

0947 $ax+y-b=0$ 에서 $y=-ax+b$

이때 주어진 그래프의 기울기는 양수, y 절편은 음수이므로

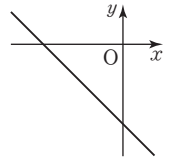
$$-a>0, b<0 \quad \therefore a<0, b<0 \quad \text{답} ④$$

0948 $ax-by-c=0$ 에서 $y=\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$

이때 $\frac{a}{b}<0, -\frac{c}{b}<0$ 이므로

$ax-by-c=0$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 그래프가 지나지 않는 사분면은 제1사분면이다.



답 제1사분면

0949 $ax+by+c=0$ 에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$

이때 주어진 그래프의 기울기는 양수, y 절편은 양수이므로

$$-\frac{a}{b}>0, -\frac{c}{b}>0 \quad \therefore \frac{a}{b}<0, \frac{c}{b}<0$$

$$\therefore a>0, b<0, c>0 \text{ 또는 } a<0, b>0, c<0 \quad \text{답} ③$$

0950 $ax-by+c=0$ 에서 $y=\frac{a}{b}x+\frac{c}{b}$

이때 주어진 그래프의 기울기는 음수, y 절편은 양수이므로

$$\frac{a}{b}<0, \frac{c}{b}>0$$

$$\therefore a>0, b<0, c<0 \text{ 또는 } a<0, b>0, c>0$$

$$bx-cy-a=0 \text{에서 } y=\frac{b}{c}x-\frac{a}{c}$$

따라서 $\frac{b}{c}>0, -\frac{a}{c}>0$ 이므로 $bx-cy-a=0$ 의 그래프로 알맞은 것은 ①이다.

답 ①

0951 (기울기) $=\frac{1-5}{1-(-2)}=-\frac{4}{3}$ 이고, $2x-3y-6=0$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편은 3 이다.

$y=-\frac{4}{3}x+b$ 로 놓고 $x=3, y=0$ 을 대입하면

$$0=-4+b \quad \therefore b=4$$

$$\therefore y=-\frac{4}{3}x+4, \text{ 즉 } 4x+3y-12=0 \quad \text{답} ⑤$$

0952 (기울기) $=\frac{-6}{10}=-\frac{3}{5}$ 이고, 점 $(0, 3)$ 을 지나므로 y 절편은 3 이다.

$$\therefore y=-\frac{3}{5}x+3, \text{ 즉 } 3x+5y-15=0$$

따라서 $a=3, b=5$ 이므로

$$a+b=3+5=8 \quad \text{답} ④$$

0953 ① $y=x$ ② $y=-x$ ③ $x=\frac{8}{3}$

$$\textcircled{4} y=-5 \quad \textcircled{5} y=-x+\frac{7}{2}$$

따라서 x 축에 평행한 직선의 방정식은 ④이다.

답 ④

0954 $y=2x-5$ 에 $x=a, y=2$ 를 대입하면

$$2=2a-5, 2a=7 \quad \therefore a=\frac{7}{2}$$

따라서 점 $(\frac{7}{2}, 2)$ 를 지나고 x 축에 수직, 즉 y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x=\frac{7}{2}$

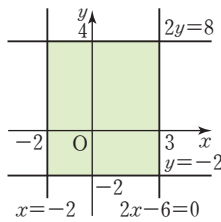
답 ②

0955 y 축에 평행한 직선 위의 점은 x 좌표가 모두 같으므로
 $-a+2=2a-7, 3a=9 \quad \therefore a=3$ 답 3

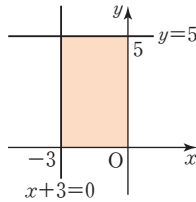
0956 주어진 그래프의 식은 $y=-2$ ①
 $y=-2$ 에서 $-2y=4$
 이 식이 $ax+by=4$ 와 같으므로 $a=0, b=-2$ ②
 $\therefore a-b=0-(-2)=2$ ③
답 2

채점 기준	비율
① 주어진 그래프의 식 구하기	40 %
② a, b 의 값 각각 구하기	40 %
③ $a-b$ 의 값 구하기	20 %

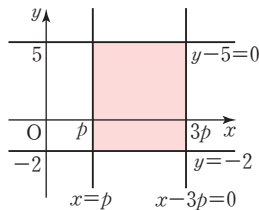
0957 $2x-6=0$ 에서 $x=3$
 $2y=8$ 에서 $y=4$
 따라서 주어진 네 일차방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는
 $\{3-(-2)\} \times \{4-(-2)\}=30$
답 30



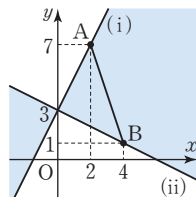
0958 $x+3=0$ 에서 $x=-3$
 이때 $x=0$ 의 그래프는 y 축, $y=0$ 의 그래프는 x 축이므로 주어진 네 일차방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 따라서 구하는 넓이는
 $\{0-(-3)\} \times 5=15$ 답 ③



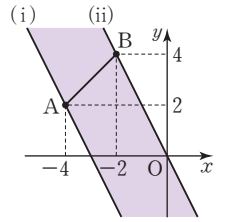
0959 $x-3p=0$ 에서 $x=3p$
 $y-5=0$ 에서 $y=5$
 이때 p 는 양수이므로 주어진 네 일차방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 색칠한 도형의 넓이가 42이므로
 $(3p-p) \times \{5-(-2)\}=42$
 $14p=42 \quad \therefore p=3$ 답 3



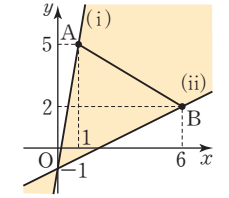
0960 직선 $y=ax+3$ 이
 (i) 점 A(2, 7)을 지날 때
 $7=2a+3, 2a=4 \quad \therefore a=2$
 (ii) 점 B(4, 1)을 지날 때
 $1=4a+3, 4a=-2$
 $\therefore a=-\frac{1}{2}$
 (i), (ii)에 의해 $-\frac{1}{2} \leq a \leq 2$ 답 $-\frac{1}{2} \leq a \leq 2$



0961 직선 $y=-2x+k$ 가
 (i) 점 A(-4, 2)를 지날 때
 $2=8+k \quad \therefore k=-6$
 (ii) 점 B(-2, 4)를 지날 때
 $4=4+k \quad \therefore k=0$
 (i), (ii)에 의해 $-6 \leq k \leq 0$
 따라서 k 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤이다. 답 ⑤



0962 직선 $y=ax-1$ 이
 (i) 점 A(1, 5)를 지날 때
 $5=a-1 \quad \therefore a=6$
 (ii) 점 B(6, 2)를 지날 때
 $2=6a-1, 6a=3 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$
 (i), (ii)에 의해 $\frac{1}{2} \leq a \leq 6$ 답 $\frac{1}{2} \leq a \leq 6$



필수 유형 쌍둥이 테스트

p. 154

0963 $3x-2y+2=0$ 에서 $y=\frac{3}{2}x+1$
 ① x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
 ② y 절편은 1이다.
 ③ $y=-\frac{3}{2}x+1$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.
 ⑤ 제4사분면을 지나지 않는다. 답 ④

0964 $3x-2y=2$ 에 $x=-2, y=a$ 를 대입하면
 $-6-2a=2, -2a=8 \quad \therefore a=-4$ 답 ①

0965 $x+ay-b=0$ 에서 $y=-\frac{1}{a}x+\frac{b}{a}$
 이때 주어진 그래프의 기울기는 음수, y 절편은 음수이므로
 $-\frac{1}{a} < 0, \frac{b}{a} < 0 \quad \therefore a > 0, b < 0$ 답 ②

0966 x 축에 수직, 즉 y 축에 평행한 직선 위의 점은 x 좌표가 모두 같으므로
 $3a=5-2a, 5a=5 \quad \therefore a=1$ ①
 따라서 두 점 (3, 4), (3, -5)를 지나는 직선의 방정식은
 $x=3$ ②
답 $x=3$

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	50 %
② 직선의 방정식 구하기	50 %

0967 $x+p=0$ 에서 $x=-p$

$$2y-4=0 \text{에서 } y=2$$

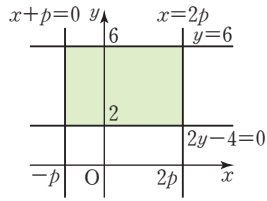
이때 p 는 양수이므로 주어진 네 일차방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

색칠한 도형의 넓이가 24이므로

$$\{2p - (-p)\} \times (6-2) = 24$$

$$12p = 24 \quad \therefore p = 2$$

답 2



0968 직선 $y=ax+8$ 이

(i) 점 B(1, 1)을 지날 때

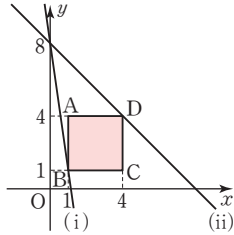
$$1 = a + 8 \quad \therefore a = -7$$

(ii) 점 D(4, 4)를 지날 때

$$4 = 4a + 8, 4a = -4$$

$$\therefore a = -1$$

(i), (ii)에 의해 $-7 \leq a \leq -1$



답 $-7 \leq a \leq -1$

02 일차함수의 그래프와 연립일차방정식의 해

기본 문제 다지기

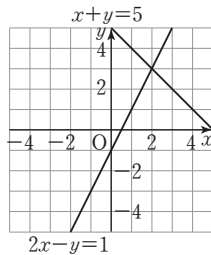
p.156

0969 답 (0, 2)

0970 답 $x=0, y=2$

0971 두 일차방정식 $x+y=5$,

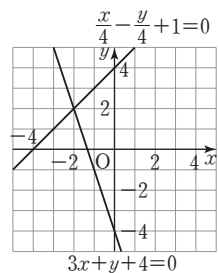
$2x-y=1$ 의 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다. 이때 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 (2, 3)이므로 연립방정식의 해는 $x=2, y=3$ 이다.



답 그래프는 풀이 참조 / $x=2, y=3$

0972 두 일차방정식 $\frac{x}{4} - \frac{y}{4} + 1 = 0$,

$3x+y+4=0$ 의 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다. 이때 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 (-2, 2)이므로 연립방정식의 해는 $x=-2, y=2$ 이다.



답 그래프는 풀이 참조 / $x=-2, y=2$

0973 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=-5 \\ x-2y=-4 \end{cases}$ 를 풀면 $x=-2, y=1$

따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 (-2, 1)이다. 답 (-2, 1)

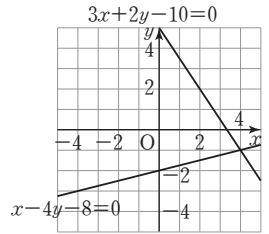
0974 연립방정식 $\begin{cases} x+y-5=0 \\ 2x-y-4=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=3, y=2$

따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 (3, 2)이다. 답 (3, 2)

0975 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y-4=0 \\ 3x-y+1=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=\frac{1}{2}, y=\frac{5}{2}$

따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$ 이다. 답 $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$

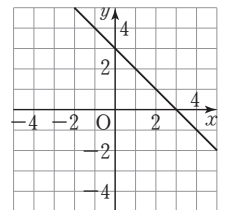
0976 두 일차방정식 $x-4y-8=0$, $3x+2y-10=0$ 의 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다. 이때 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 (4, -1)이므로 연립방정식의 해는



$x=4, y=-1$ 이다. 답 그래프는 풀이 참조 / $x=4, y=-1$

0977 두 일차방정식 $x+y=3$,

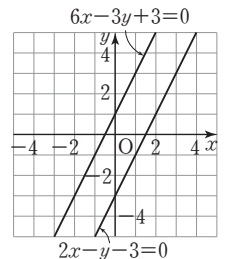
$2x+2y=6$ 의 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같이 일치하므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.



답 그래프는 풀이 참조 / 해가 무수히 많다.

0978 두 일차방정식 $2x-y-3=0$,

$6x-3y+3=0$ 의 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같이 평행하므로 연립방정식의 해는 없다.



답 그래프는 풀이 참조 / 해가 없다.

0979 ㉠ $\begin{cases} y=x+3 \\ y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{4} \end{cases}$ ㉡ $\begin{cases} y=-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3} \\ y=-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3} \end{cases}$

㉢ $\begin{cases} y=-2x+2 \\ y=-2x+2 \end{cases}$ ㉣ $\begin{cases} y=\frac{1}{2}x-4 \\ y=\frac{1}{2}x+4 \end{cases}$

해가 한 쌍인 것은 두 일차방정식의 그래프가 한 점에서 만나므로 기울기가 다른 ㉠이다. 답 ㉠

0980 해가 없는 것은 두 일차방정식의 그래프가 평행하므로 기울기가 같고 y 절편이 다른 ㉢이다. 답 ㉢

0981 해가 무수히 많은 것은 두 일차방정식의 그래프가 일치하므로 기울기와 y 절편이 각각 같은 ㉡, ㉣이다. 답 ㉡, ㉣

필수 유형 익히기

p. 157~p. 161

0982 연립방정식 $\begin{cases} 5x+2y=6 \\ 2x-y=-3 \end{cases}$ 을 풀면 $x=0, y=3$ 따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 $(0, 3)$ 이다. 답 ㉣

0983 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=6 \\ x+y=3 \end{cases}$ 을 풀면 $x=4, y=-1$ 즉 두 그래프의 교점의 좌표는 $(4, -1)$ 이다.
 $y=kx+7$ 에 $x=4, y=-1$ 을 대입하면
 $-1=4k+7, 4k=-8 \quad \therefore k=-2$ 답 -2

0984 두 점 $(-3, 4), (1, 2)$ 를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{2-4}{1-(-3)} = -\frac{1}{2}$ 이므로
 $y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓고 $x=1, y=2$ 를 대입하면
 $2 = -\frac{1}{2} + b \quad \therefore b = \frac{5}{2}$
 $\therefore y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ ①
 연립방정식 $\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2} \\ y = x + 4 \end{cases}$ 를 풀면 $x=-1, y=3$
 따라서 구하는 교점의 좌표는 $(-1, 3)$ 이다. ②
답 $(-1, 3)$

채점 기준	비율
① 두 점 $(-3, 4), (1, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식 구하기	50 %
② $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ 와 $y = x + 4$ 의 그래프의 교점의 좌표 구하기	50 %

0985 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 1)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=2, y=1$ 이다.
 $ax-y=5$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면
 $2a-1=5, 2a=6 \quad \therefore a=3$
 $2x-by=1$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면
 $4-b=1 \quad \therefore b=3$
 $\therefore a+b=3+3=6$ 답 6

0986 두 그래프의 교점의 x 좌표가 2이므로
 $x+y-4=0$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $2+y-4=0 \quad \therefore y=2$
 $2x-ay+4=0$ 에 $x=2, y=2$ 를 대입하면
 $4-2a+4=0, 2a=8 \quad \therefore a=4$ 답 ②

0987 $x+2y=-3$ 에 $x=-1, y=b$ 를 대입하면
 $-1+2b=-3, 2b=-2 \quad \therefore b=-1$
 즉 두 그래프의 교점의 좌표는 $(-1, -1)$ 이다.
 $ax-y=10$ 에 $x=-1, y=-1$ 을 대입하면
 $-a+1=10 \quad \therefore a=-9$
 $\therefore ab=-9 \times (-1)=9$ 답 ⑤

0988 두 직선의 교점이 x 축 위에 있으므로 x 절편이 같다.
 $4x+3y=24$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $4x=24 \quad \therefore x=6$
 즉 x 절편이 6이므로 교점의 좌표는 $(6, 0)$ 이다.
 $ax+y=2$ 에 $x=6, y=0$ 을 대입하면
 $6a=2 \quad \therefore a=\frac{1}{3}$ 답 $\frac{1}{3}$

0989 연립방정식 $\begin{cases} 3x+4y=-1 \\ -2x-3y=2 \end{cases}$ 를 풀면 $x=5, y=-4$
 즉 두 그래프의 교점의 좌표는 $(5, -4)$ 이다.
 따라서 점 $(5, -4)$ 를 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x=5$ 답 $x=5$

0990 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y-3=0 \\ x-y+1=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=0, y=1$
 즉 두 그래프의 교점의 좌표는 $(0, 1)$ 이다.
 한편 $2x-y=3$ 에서 $y=2x-3$
 따라서 기울기가 2이고 y 절편이 1인 직선의 방정식은
 $y=2x+1$ 답 ③

0991 연립방정식 $\begin{cases} 5x+2y=19 \\ 3x+y=11 \end{cases}$ 을 풀면 $x=3, y=2$
 즉 두 그래프의 교점의 좌표는 $(3, 2)$ 이다.
 두 점 $(3, 2), (-1, -6)$ 을 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{-6-2}{-1-3} = 2$ 이므로
 $y=2x+b$ 로 놓고 $x=3, y=2$ 를 대입하면
 $2=6+b \quad \therefore b=-4$
 $\therefore y=2x-4$ 답 $y=2x-4$

0992 연립방정식 $\begin{cases} x+5y=28 \\ 3x-2y=-1 \end{cases}$ 을 풀면 $x=3, y=5$
 즉 세 직선의 교점의 좌표는 $(3, 5)$ 이다.
 $ax-4y=-5$ 에 $x=3, y=5$ 를 대입하면
 $3a-20=-5, 3a=15 \quad \therefore a=5$ 답 5

0993 연립방정식 $\begin{cases} x+y-3=0 \\ x-2y-6=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=4, y=-1$

즉 세 직선의 교점의 좌표는 $(4, -1)$ 이다.

$ax+2y-2=0$ 에 $x=4, y=-1$ 을 대입하면

$4a-2-2=0, 4a=4 \quad \therefore a=1$

답 ①

0994 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=-5 \\ 2x-y=5 \end{cases}$ 를 풀면 $x=1, y=-3$

즉 네 직선의 교점의 좌표는 $(1, -3)$ 이다.

$ax-y=2$ 에 $x=1, y=-3$ 을 대입하면

$a+3=2 \quad \therefore a=-1$

$x+by=-8$ 에 $x=1, y=-3$ 을 대입하면

$1-3b=-8, -3b=-9 \quad \therefore b=3$

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

답 2

0995 $\begin{cases} 4x+6y=10 \\ ax-9y=b \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=-\frac{2}{3}x+\frac{5}{3} \\ y=\frac{a}{9}x-\frac{b}{9} \end{cases}$

해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 하므로

$-\frac{2}{3}=\frac{a}{9}, \frac{5}{3}=-\frac{b}{9} \quad \therefore a=-6, b=-15$

$\therefore a+b=-6+(-15)=-21$

답 -21

0996 $\begin{cases} x-2y=a \\ -2x+4y=4 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=\frac{1}{2}x-\frac{a}{2} \\ y=\frac{1}{2}x+1 \end{cases}$

해가 없으려면 두 그래프가 평행해야 하므로

$-\frac{a}{2} \neq 1 \quad \therefore a \neq -2$

답 ②

0997 $-2x+3y=5$ 에서 $y=\frac{2}{3}x+\frac{5}{3}$

$kx-6y=1$ 에서 $y=\frac{k}{6}x-\frac{1}{6}$

두 직선이 만나지 않으려면 평행해야 하므로

$\frac{2}{3}=\frac{k}{6} \quad \therefore k=4$

답 4

0998 $3x-2y=a$ 에서 $y=\frac{3}{2}x-\frac{a}{2}$

$bx+4y=2$ 에서 $y=-\frac{b}{4}x+\frac{1}{2}$

..... ①

두 직선의 교점이 무수히 많으려면 일치해야 하므로

$\frac{3}{2}=-\frac{b}{4}, -\frac{a}{2}=\frac{1}{2} \quad \therefore a=-1, b=-6$ ②

$\therefore a+b=-1+(-6)=-7$ ③

답 -7

채점 기준	비율
① 일차방정식에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	40%
② a, b 의 값 각각 구하기	40%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

0999 연립방정식 $\begin{cases} x-y+3=0 \\ 2x+y-6=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=1, y=4$

즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(1, 4)$ 이다.

두 직선 $x-y+3=0, 2x+y-6=0$ 의 x 절편은 각각 $-3, 3$ 이므로 구하는 넓이는

$\frac{1}{2} \times \{3-(-3)\} \times 4=12$

답 12

1000 연립방정식 $\begin{cases} y=x+4 \\ y=-3x-8 \end{cases}$ 을 풀면

$x=-3, y=1$

즉 두 직선의 교점의 좌표는

$(-3, 1)$ 이다.

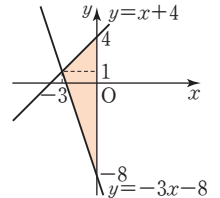
두 직선 $y=x+4, y=-3x-8$ 의

y 절편은 각각 $4, -8$

따라서 위의 그림에서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2} \times \{4-(-8)\} \times \{0-(-3)\}=18$

답 18



1001 두 직선 $x=3, y+2=0$ 의 교점의 좌표는 $(3, -2)$

두 직선 $x=3, y=2x$ 의 교점의 좌

표는 $(3, 6)$

두 직선 $y+2=0, y=2x$ 의 교점의

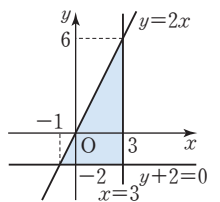
좌표는 $(-1, -2)$

따라서 위의 그림에서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2} \times \{3-(-1)\} \times \{6-(-2)\}=16$

..... ②

답 16



채점 기준	비율
① 세 직선의 교점의 좌표 각각 구하기	70%
② 세 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이 구하기	30%

1002 두 직선 $2x-y+9=0, 2x+3y-7=0$ 의 교점의 좌표는 $(-\frac{5}{2}, 4)$

두 직선 $2x-y+9=0, y=1$ 의 교점의 좌표는

$(-4, 1)$

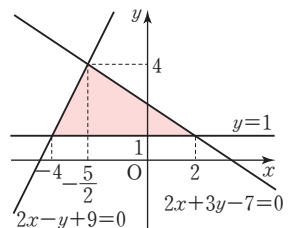
$(-4, 1)$

두 직선 $2x+3y-7=0, y=1$ 의 교점의 좌표는 $(2, 1)$

따라서 위의 그림에서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2} \times \{2-(-4)\} \times (4-1)=9$

답 9



1003 직선 $y=\frac{1}{4}x+2$ 의 x 절편은 $-8, y$ 절편은 2 이므로

$A(-8, 0), C(0, 2)$

직선 $y=ax+b$ 의 y 절편은 b 이므로 $B(0, b)$

이때 $\triangle ABC$ 의 넓이가 16이므로

$$\frac{1}{2} \times (b-2) \times \{0 - (-8)\} = 16$$

$$4(b-2) = 16, b-2=4 \quad \therefore b=6$$

따라서 직선 $y=ax+6$ 이 점 $A(-8, 0)$ 을 지나므로

$$0 = -8a + 6, 8a = 6 \quad \therefore a = \frac{3}{4} \quad \text{답 } a = \frac{3}{4}, b = 6$$

1004 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프가 x 축,

y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하면

x 절편은 6, y 절편은 4이므로

$A(6, 0), B(0, 4)$

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$

$y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프와 직선 $y = mx$ 의 교점을 C라 하면

$$\triangle COA = \frac{1}{2} \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

이때 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 6 \times k = 6, 3k = 6 \quad \therefore k = 2$$

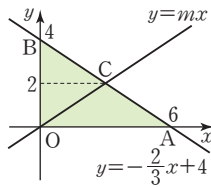
$y = -\frac{2}{3}x + 4$ 에 $y = 2$ 를 대입하면

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

$$\therefore x = 3, \text{ 즉 } C(3, 2)$$

따라서 직선 $y = mx$ 가 점 $C(3, 2)$ 를 지나므로

$$2 = 3m \quad \therefore m = \frac{2}{3} \quad \text{답 } \frac{2}{3}$$



1005 오른쪽 그림에서 직선

$3x - y + 12 = 0$ 이 x 축, y 축과 만나

는 점을 각각 A, B라 하면 x 절편은

-4 , y 절편은 12이므로

$A(-4, 0), B(0, 12)$

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times \{0 - (-4)\} \times 12 = 24$$

두 직선 $3x - y + 12 = 0, y = mx$ 의 교점을 C라 하면

$$\triangle CAO = \frac{1}{2} \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 24 = 12$$

이때 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\frac{1}{2} \times \{0 - (-4)\} \times k = 12$$

$$2k = 12 \quad \therefore k = 6$$

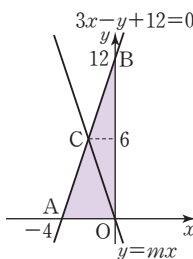
$3x - y + 12 = 0$ 에 $y = 6$ 을 대입하면

$$3x - 6 + 12 = 0, 3x = -6$$

$$\therefore x = -2, \text{ 즉 } C(-2, 6)$$

따라서 직선 $y = mx$ 가 점 $C(-2, 6)$ 을 지나므로

$$6 = -2m \quad \therefore m = -3 \quad \text{답 } -3$$



1006 연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = 0 \\ x - y + 8 = 0 \end{cases}$ 을

풀면 $x = -2, y = 6$

$\therefore A(-2, 6)$

직선 $x - y + 8 = 0$ 의 x 절편은

-8 이므로 $B(-8, 0)$

$$\therefore \triangle ABO = \frac{1}{2} \times \{0 - (-8)\} \times 6 = 24$$

$\triangle ABO$ 의 넓이를 이등분하는 직선이 x 축과 만나는 점을 C라 하면

$$\triangle ACO = \frac{1}{2} \triangle ABO = \frac{1}{2} \times 24 = 12$$

이때 점 C의 x 좌표를 k 라 하면

$$\frac{1}{2} \times (0 - k) \times 6 = 12, -3k = 12 \quad \therefore k = -4$$

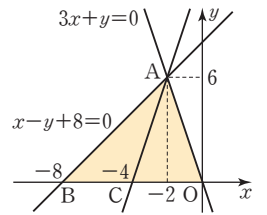
따라서 두 점 $A(-2, 6), C(-4, 0)$ 을 지나는 직선의 기울

기는 $\frac{6-0}{-2-(-4)} = 3$ 이므로

$y = 3x + b$ 로 놓고 $x = -4, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -12 + b \quad \therefore b = 12$$

$$\therefore y = 3x + 12 \quad \text{답 } y = 3x + 12$$



1007 ① 물통 A의 그래프는 두 점 $(0, 80), (10, 0)$ 을 지나므로

직선의 방정식은 $y = -8x + 80$

② 물통 B의 그래프는 두 점 $(0, 60), (15, 0)$ 을 지나므로 직

선의 방정식은 $y = -4x + 60$

③, ④, ⑤ 연립방정식 $\begin{cases} y = -8x + 80 \\ y = -4x + 60 \end{cases}$ 을 풀면

$$x = 5, y = 40$$

즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(5, 40)$ 이므로 물을 빼내기

시작한 지 5분 후 두 물통에 남아 있는 물의 양은 40 L로

같다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

1008 지은이의 그래프는 두 점 $(0, 0), (10, 30)$ 을 지나므로 직선

$$\text{의 방정식은 } y = 3x \quad \cdots \text{ ㉠}$$

소진이의 그래프는 두 점 $(0, 50), (10, 70)$ 을 지나므로 직

$$\text{선의 방정식은 } y = 2x + 50 \quad \cdots \text{ ㉡}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 50, y = 150$

따라서 지은이가 소진이를 따라잡는 것은 두 사람이 출발한

지 50초 후이다.

답 ②

1009 형의 그래프는 두 점 $(0, 0), (60, 4)$ 를 지나므로 직선의 방

$$\text{정식은 } y = \frac{1}{15}x \quad \cdots \text{ ㉢}$$

동생의 그래프는 두 점 $(20, 0), (40, 3)$ 을 지나므로 직선의

$$\text{방정식은 } y = \frac{3}{20}x - 3 \quad \cdots \text{ ㉣}$$

㉢, ㉣을 연립하여 풀면 $x = 36, y = \frac{12}{5}$

따라서 형과 동생이 만나는 것은 동생이 출발한 지
 $36-20=16$ (분) 후이다. 답 16분

필수 유형 쌍둥이 테스트

p.162~p.163

1010 $x-y=-6$ 의 그래프의 x 절편은 -6 , y 절편은 6 이므로 그 그래프는 두 점 A, B를 지나는 직선이다.
 $2x+y=4$ 의 그래프의 x 절편은 2 , y 절편은 4 이므로 그래프는 세 점 A, C, E를 지나는 직선이다.
 따라서 주어진 연립방정식의 해를 나타내는 점은 두 직선의 교점인 A이다. 답 ①

1011 두 점 $(-5, 0)$, $(0, 5)$ 를 지나는 직선의 방정식은
 $y=x+5$ ㉠
 두 점 $(-2, 0)$, $(0, -4)$ 를 지나는 직선의 방정식은
 $y=-2x-4$ ㉡
 ㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x=-3$, $y=2$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는 $(-3, 2)$ 이다.
 따라서 $a=-3$, $b=2$ 이므로
 $2a-b=2 \times (-3)-2=-8$ 답 -8

1012 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 3)$ 이므로
 $2x+ay=1$ 에 $x=2$, $y=3$ 을 대입하면
 $4+3a=1$, $3a=-3$ $\therefore a=-1$
 $x+y=b$ 에 $x=2$, $y=3$ 을 대입하면
 $2+3=b$ $\therefore b=5$
 $\therefore a+2b=-1+2 \times 5=9$ 답 9

1013 연립방정식 $\begin{cases} x+3y=4 \\ 2x-y+13=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=-5$, $y=3$
 즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(-5, 3)$ 이다.
 따라서 점 $(-5, 3)$ 을 지나면서 y 축에 수직, 즉 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y=3$ 답 $y=3$

1014 연립방정식 $\begin{cases} x-y+1=0 \\ 2x-y-2=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=3$, $y=4$
 즉 세 직선의 교점의 좌표는 $(3, 4)$ 이다. ①
 $mx+2y+7=0$ 에 $x=3$, $y=4$ 를 대입하면
 $3m+8+7=0$, $3m=-15$ $\therefore m=-5$ ②
답 -5

채점 기준	비율
① 세 직선의 교점의 좌표 구하기	50 %
② m 의 값 구하기	50 %

1015 ① $\begin{cases} y=-3x+1 \\ y=\frac{1}{2}x+1 \end{cases}$ ② $\begin{cases} y=-\frac{3}{2}x+\frac{5}{2} \\ y=\frac{3}{2}x-\frac{5}{2} \end{cases}$

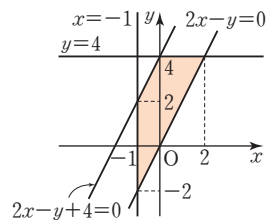
③ $\begin{cases} y=x-3 \\ y=x-3 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2} \\ y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{4} \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} y=-\frac{1}{5}x+\frac{2}{5} \\ y=-\frac{2}{7}x+1 \end{cases}$

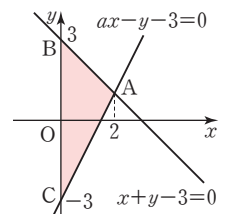
해가 무수히 많은 것은 두 일차방정식의 그래프가 일치하므로 기울기와 y 절편이 각각 같은 ③이다. 답 ③

1016 $ax-y=-3$ 에서 $y=ax+3$
 $3x+2y=b$ 에서 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{b}{2}$
 두 직선의 교점이 존재하지 않으려면 평행해야 하므로
 $a=-\frac{3}{2}$, $3 \neq \frac{b}{2}$ $\therefore a=-\frac{3}{2}$, $b \neq 6$
답 $a=-\frac{3}{2}$, $b \neq 6$

1017 두 직선 $x=-1$, $y=4$ 의 교점의 좌표는 $(-1, 4)$
 직선 $x=-1$ 과 두 직선
 $2x-y=0$, $2x-y+4=0$ 의
 교점의 좌표는 각각
 $(-1, -2)$, $(-1, 2)$
 직선 $y=4$ 와 두 직선 $2x-y=0$, $2x-y+4=0$ 의 교점의 좌표는 각각 $(2, 4)$, $(0, 4)$
 따라서 위의 그림에서 구하는 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \{2-(-1)\} \times \{4-(-2)\}$
 $-\frac{1}{2} \times \{0-(-1)\} \times \{4-2\}$
 $=9-1=8$ 답 ③



1018 두 직선 $x+y-3=0$,
 $ax-y-3=0$ 의 y 절편은 각각 3 ,
 -3 이므로 B(0, 3), C(0, -3)
 이때 점 A의 x 좌표를 k 라 하면
 $\triangle ABC$ 의 넓이가 6이므로
 $\frac{1}{2} \times \{3-(-3)\} \times k=6$
 $3k=6$ $\therefore k=2$
 $x+y-3=0$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $2+y-3=0$ $\therefore y=1$, 즉 A(2, 1)
 따라서 직선 $ax-y-3=0$ 이 점 A(2, 1)을 지나므로
 $2a-1-3=0$, $2a=4$ $\therefore a=2$ 답 2



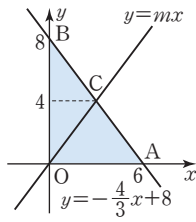
1019 오른쪽 그림에서 $y = -\frac{4}{3}x + 8$ 의

그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을
각각 A, B라 하면

x 절편은 6, y 절편은 8이므로

A(6, 0), B(0, 8)

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$



..... ①

$y = -\frac{4}{3}x + 8$ 의 그래프와 직선 $y = mx$ 의 교점을 C라 하면

$$\triangle COA = \frac{1}{2} \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 24 = 12$$

이때 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 6 \times k = 12, 3k = 12 \quad \therefore k = 4$$

$y = -\frac{4}{3}x + 8$ 에 $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = -\frac{4}{3}x + 8, \frac{4}{3}x = 4 \quad \therefore x = 3, \text{ 즉 } C(3, 4) \quad \text{..... ②}$$

따라서 직선 $y = mx$ 가 점 C(3, 4)를 지나므로

$$4 = 3m \quad \therefore m = \frac{4}{3} \quad \text{..... ③}$$

답 $\frac{4}{3}$

채점 기준	비율
① $y = -\frac{4}{3}x + 8$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이 구하기	30 %
② $y = -\frac{4}{3}x + 8$ 의 그래프와 직선 $y = mx$ 의 교점의 좌표 구하기	40 %
③ m 의 값 구하기	30 %

1020 양초 A의 그래프는 두 점 (0, 24), (6, 0)을 지나므로 직선의 방정식은 $y = -4x + 24$ ㉠

양초 B의 그래프는 두 점 (0, 20), (10, 0)을 지나므로 직선의 방정식은 $y = -2x + 20$ ㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 2, y = 16$

따라서 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 2시간 후이다. 답 2시간

1021 주어진 세 직선은 평행하지 않으므로 삼각형이 만들어지지 않으려면 세 직선 중 두 직선이 평행하거나 세 직선이 한 점에서 만나야 한다.

(i) 두 직선 $y = x - 2, y = ax - 1$ 이 평행할 때

$$a = 1$$

(ii) 두 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 1, y = ax - 1$ 이 평행할 때

$$a = -\frac{1}{2}$$

(iii) 세 직선이 한 점에서 만날 때

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} y = x - 2 \\ y = -\frac{1}{2}x + 1 \end{cases} \text{을 풀면 } x = 2, y = 0$$

즉 두 직선의 교점의 좌표는 (2, 0)이다.

$y = ax - 1$ 에 $x = 2, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 2a - 1, 2a = 1 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

(i)~(iii)에서 삼각형이 만들어지지 않는 a 의 값은 $-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1$

이므로 그 합은

$$-\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 = 1$$

답 1

교과서에 나오는 창의·융합문제

p.164

1022 답 (1) 연립방정식에서 두 일차방정식의 그래프의 기울기가 같고 y 절편이 다르면 두 직선이 평행하므로 해가 없다.

$$(2) \begin{cases} 2x - y + 2 = 0 \\ 4x - 2y + a = 0 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} y = 2x + 2 \\ y = 2x + \frac{a}{2} \end{cases}$$

(i) $2 = \frac{a}{2}$, 즉 $a = 4$ 이면 두 그래프가 일치하므로 해가 무수히 많다.

(ii) $2 \neq \frac{a}{2}$, 즉 $a \neq 4$ 이면 두 그래프가 평행하므로 해가 없다.

1023 (1) 두 점 (0, 13000), (100, 25000)을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{25000 - 13000}{100 - 0} = 120$$

$$\therefore y = 120x + 13000$$

(2) 두 점 (0, 10000), (100, 28000)을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{28000 - 10000}{100 - 0} = 180$$

$$\therefore y = 180x + 10000$$

$$(3) \text{ 연립방정식 } \begin{cases} y = 120x + 13000 \\ y = 180x + 10000 \end{cases} \text{을 풀면}$$

$$x = 50, y = 19000$$

따라서 두 요금제 A, B의 월 이용 요금이 같아지는 휴대전화 통화 시간은 50분이다.

답 (1) $y = 120x + 13000$ (2) $y = 180x + 10000$ (3) 50분

중단원 테스트

1 유리수와 순환소수

중단원 테스트

p.167~p.170

01 ③	02 ⑤	03 ④	04 ②	05 95
06 ④	07 ③	08 ⑤	09 ①, ⑤	10 ⑤
11 ④	12 ④	13 ④	14 ②, ⑤	15 $2.\dot{7}\dot{2}$
16 ④	17 35	18 ④, ⑤	19 ②, ③	20 $\frac{7}{5}$
21 3	22 4개	23 63	24 $\frac{68}{33}$	25 $\frac{43}{11}$
26 $0.0\dot{5}$				

01 유리소수는 ㉠, ㉡, ㉢의 3개이다.

02 ① $0.23777\cdots \Rightarrow 7$
 ② $0.343434\cdots \Rightarrow 34$
 ③ $2.712712712\cdots \Rightarrow 712$
 ④ $0.458458458\cdots \Rightarrow 458$

03 ④ $1.737373\cdots = 1.\dot{7}\dot{3}$

04 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6이므로
 $x_1 = x_7 = 3, x_2 = x_8 = 8, x_3 = x_9 = 4,$
 $x_4 = x_{10} = 6, x_5 = x_{11} = 1, x_6 = x_{12} = 5$
 $\therefore x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_{12} = (3 + 8 + 4 + 6 + 1 + 5) \times 2$
 $= 54$

05 $\frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5} = \frac{9 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{45}{100} = 0.45$
 따라서 $a=5, b=45, c=0.45$ 이므로
 $a+b+100c=5+45+100 \times 0.45=95$

06 ① $\frac{7}{42} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3}$ ② $\frac{3}{45} = \frac{1}{15} = \frac{1}{3 \times 5}$
 ③ $\frac{35}{2 \times 3 \times 7} = \frac{5}{2 \times 3}$ ④ $\frac{9}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2^2 \times 5}$
 ⑤ $\frac{16}{3 \times 5 \times 7}$
 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ④이다.

07 $\frac{5}{84} = \frac{5}{2^2 \times 3 \times 7}$ 이므로 $\frac{5}{84} \times a$ 가 유한소수가 되려면 a 는
 21의 배수이어야 한다.
 따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ③이다.

08 $\frac{7}{2^2 \times 5 \times a}$ 이 유한소수가 되도록 하는 한 자리 자연수 a 는
 1, 2, 4, 5, 7, 8이므로 그 합은
 $1+2+4+5+7+8=27$

09 ① $\frac{39}{2^3 \times 5 \times 9} = \frac{13}{2^3 \times 3 \times 5}$
 ② $\frac{39}{2^3 \times 5 \times 26} = \frac{3}{2^4 \times 5}$
 ③ $\frac{39}{2^3 \times 5 \times 48} = \frac{13}{2^7 \times 5}$
 ④ $\frac{39}{2^3 \times 5 \times 65} = \frac{3}{2^3 \times 5^2}$
 ⑤ $\frac{39}{2^3 \times 5 \times 91} = \frac{3}{2^3 \times 5 \times 7}$
 따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ①, ⑤이다.

10 $\frac{a}{28} = \frac{a}{2^2 \times 7}$ 이므로 $\frac{a}{28}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 7의 배수이어야 한다.
 또 기약분수로 나타내면 $\frac{11}{b}$ 이 되므로 a 는 11의 배수이어야 한다.
 따라서 a 는 7과 11의 공배수, 즉 77의 배수이고 100 이하의 자연수이므로 $a=77$
 이때 $\frac{77}{28} = \frac{11}{4}$ 이므로 $b=4$
 $\therefore a+b=77+4=81$

11 ① $234.343434\cdots$ ② 10 ③ 990 ⑤ $\frac{116}{495}$

12 $x=1.0\dot{3}\dot{7}=1.0373737\cdots$ 이므로
 $1000x=1037.373737\cdots$
 $-) \quad 10x = 10.373737\cdots$
 $990x=1027$
 따라서 가장 편리한 식은 ④이다.

13 ① $0.4\dot{7} = \frac{47-4}{90}$ ② $0.6\dot{4} = \frac{64}{99}$
 ③ $4.\dot{2} = \frac{42-4}{9}$ ⑤ $12.7\dot{5}\dot{4} = \frac{12754-127}{990}$

14 $0.1\dot{2}\dot{7} = \frac{127-1}{990} = \frac{126}{990} = \frac{7}{55} = \frac{7}{5 \times 11}$ 이므로
 $0.1\dot{2}\dot{7} \times a$ 가 유한소수가 되려면 a 는 11의 배수이어야 한다.
 따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ②, ⑤이다.

15 $0.3\dot{6} = \frac{36-3}{90} = \frac{33}{90} = \frac{11}{30}$
 따라서 처음 기약분수는 $\frac{30}{11}$ 이므로
 $\frac{30}{11} = 2.727272\cdots = 2.\dot{7}\dot{2}$

16 ④ $0.\dot{3}3\dot{2}=0.332332332\cdots$
 $0.3\dot{3}\dot{2}=0.3323232\cdots$
 $\therefore 0.\dot{3}3\dot{2} > 0.3\dot{3}\dot{2}$

17 $2.\dot{6} = \frac{26-2}{9} = \frac{24}{9} = \frac{8}{3}, 0.\dot{4}\dot{8} = \frac{48}{99} = \frac{16}{33}$ 이므로
 $2.\dot{6} - 0.\dot{4}\dot{8} = \frac{8}{3} - \frac{16}{33} = \frac{72}{33} - \frac{16}{33} = \frac{56}{33}$
따라서 $a=11, b=24$ 이므로
 $a+b=11+24=35$

18 ④ 유리수이다.
⑤ 순환소수이므로 기약분수로 나타내면 분모에 2와 5 이외의 소인수가 있다.

19 ② 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
③ 유한소수는 모두 유리수이다.

20 $\frac{9}{5} \times \left(\frac{7}{10} + \frac{7}{100} + \frac{7}{1000} + \cdots \right)$
 $= \frac{9}{5} \times (0.7 + 0.07 + 0.007 + \cdots)$
 $= \frac{9}{5} \times 0.777\cdots = \frac{9}{5} \times 0.\dot{7}$
 $= \frac{9}{5} \times \frac{7}{9} = \frac{7}{5}$

21 $\frac{4}{11} = 0.\dot{3}\dot{6}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 2이다. ①

이때 $15=2 \times 7 + 1$ 이므로 소수점 아래 15번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 3이다. ②

채점 기준	비율
① 순환마디를 이루는 숫자의 개수 구하기	50 %
② 소수점 아래 15번째 자리의 숫자 구하기	50 %

22 $\frac{1}{4} = \frac{6}{24}, \frac{5}{6} = \frac{20}{24}$ 이므로 $\frac{1}{4}$ 과 $\frac{5}{6}$ 사이에 있는 분모가 24인 분수는 $\frac{7}{24}, \frac{8}{24}, \frac{9}{24}, \cdots, \frac{19}{24}$ 이다.

이 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 $\frac{a}{24}$ 라 하면
 $\frac{a}{24} = \frac{a}{2^3 \times 3}$ 이므로 a 는 3의 배수이어야 한다. ①
따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는 $\frac{9}{24}, \frac{12}{24}, \frac{15}{24}, \frac{18}{24}$ 의 4개이다. ②

채점 기준	비율
① 유한소수로 나타낼 수 있는 분수의 조건 구하기	60 %
② 유한소수로 나타낼 수 있는 분수의 개수 구하기	40 %

23 $\frac{28}{45} = \frac{28}{3^2 \times 5}, \frac{12}{56} = \frac{3}{2 \times 7}$ 이므로 a 는 9와 7의 공배수, 즉 63의 배수이어야 한다. ①
따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 63이다. ②

채점 기준	비율
① a 의 조건 구하기	70 %
② a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수 구하기	30 %

24 $2.\dot{0}\dot{6}$ 을 x 라 하면
 $x = 2.060606\cdots$ ㉠
㉠의 양변에 100을 곱하면
 $100x = 206.060606\cdots$ ㉡
㉡에서 ㉠을 뺀다
 $99x = 204 \quad \therefore x = \frac{204}{99} = \frac{68}{33}$ ②

채점 기준	비율
① 소수점 아래가 같은 두 식 만들기	50 %
② $2.\dot{0}\dot{6}$ 을 분수로 나타내기	50 %

25 $2.3\dot{8} = \frac{238-23}{90} = \frac{215}{90} = \frac{43}{18}$ 이고 준민이는 분자를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 43이다. ①
 $3.0\dot{9} = \frac{309-3}{99} = \frac{306}{99} = \frac{34}{11}$ 이고 현은이는 분모를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 11이다. ②
따라서 처음 기약분수는 $\frac{43}{11}$ 이다. ③

채점 기준	비율
① 처음 기약분수의 분자 구하기	40 %
② 처음 기약분수의 분모 구하기	40 %
③ 처음 기약분수 구하기	20 %

26 $0.3\dot{6} = 11 \times a$ 에서 $0.3\dot{6} = \frac{36-3}{90} = \frac{33}{90} = \frac{11}{30}$ 이므로
 $\frac{11}{30} = 11a \quad \therefore a = \frac{11}{30} \times \frac{1}{11} = \frac{1}{30}$ ①
 $1.\dot{6} \times b = 2.\dot{7}$ 에서
 $1.\dot{6} = \frac{16-1}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}, 2.\dot{7} = \frac{27-2}{9} = \frac{25}{9}$ 이므로
 $\frac{5}{3}b = \frac{25}{9} \quad \therefore b = \frac{25}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{5}{3}$ ②
 $\therefore ab = \frac{1}{30} \times \frac{5}{3} = \frac{1}{18} = 0.\dot{0}\dot{5}$ ③

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40 %
② b 의 값 구하기	40 %
③ ab 의 값을 순환소수로 나타내기	20 %

2 식의 계산

중단원 테스트

p.171~p.174

01 ⑤	02 ④	03 ⑤	04 4	05 ③
06 ④	07 ⑤	08 ①	09 $-\frac{3}{2}a^3$	10 14
11 ②	12 $9b$	13 ③	14 ③	15 0
16 $-2x^2+6x-5$	17 ①	18 ②	19 ③	
20 $3a-b$	21 $-5a+2$	22 11	23 6	24 $-x+3y$
25 4	26 (1) $6x^2y^3-4x^3y^2$ (2) $3xy^2-2x^2y$	27 $4x+7y$		

01 $(a^3)^2 \times (a^5)^3 = a^6 \times a^{15} = a^{6+15} = a^{21}$

02 $x^9 \div x^3 \div x^7 = x^{9-3} \div x^7 = x^6 \div x^7$
 $= \frac{1}{x^{7-6}} = \frac{1}{x}$

03 ① $(x^3)^2 \times (x^3)^4 = x^6 \times x^{12} = x^{18}$
 ② $(x^4)^5 \times x^2 \div (x^2)^8 = x^{20} \times x^2 \div x^{16} = x^{22} \div x^{16} = x^6$
 ③ $(x^2)^7 \div (x^3)^5 \div x^4 = x^{14} \div x^{15} \div x^4$
 $= x^{14} \times \frac{1}{x^{15}} \times \frac{1}{x^4} = \frac{1}{x^5}$

④ $(-5x^3y)^3 = (-5)^3 \times (x^3)^3 \times y^3 = -125x^9y^3$

⑤ $\left(-\frac{2x^3}{3y^5}\right)^4 = (-1)^4 \times \frac{2^4 \times (x^3)^4}{3^4 \times (y^5)^4} = \frac{16x^{12}}{81y^{20}}$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

04 $4^{a+1} = (2^2)^{a+1} = 2^{2a+2} = 2^6$ 에서
 $2a+2=6, 2a=4 \quad \therefore a=2$
 $8^a = 8^2 = (2^3)^2 = 2^6 = 2^b$ 에서 $b=6$
 $\therefore b-a=6-2=4$

05 $16^3 \times 18^4 = (2^4)^3 \times (2 \times 3^2)^4$
 $= 2^{12} \times 2^4 \times 3^8 = 2^{16} \times 3^8$
 따라서 $a=16, b=8$ 이므로
 $a+b=16+8=24$

06 $\frac{2^3+2^3+2^3}{3^2+3^2+3^2} = \frac{2^3 \times 3}{3^2 \times 3} = \frac{2^3}{3^2} = \frac{8}{9}$

07 $81^{x+1} = (3^4)^{x+1} = 3^{4x+4}$
 $= 3^{4x} \times 3^4 = (3^x)^4 \times 3^4$
 $= A^4 \times 81 = 81A^4$

08 $(2^4)^2 \times 3^2 \times 5^4 = 2^8 \times 3^2 \times 5^4 = 2^4 \times 2^4 \times 3^2 \times 5^4$
 $= 2^4 \times 3^2 \times (2 \times 5)^4 = 144 \times 10^4$
 따라서 $(2^4)^2 \times 3^2 \times 5^4$ 은 7자리 자연수이므로 $n=7$

09 $\left(-\frac{1}{2}ab\right)^3 \times 12a^2b \div (-ab^2)^2 = -\frac{1}{8}a^3b^3 \times 12a^2b \times \frac{1}{a^2b^4}$
 $= -\frac{3}{2}a^3$

10 $(-2x^3y^4)^2 \div 4x^3y^2 \times 3x^6y^5 = 4x^6y^{2 \times 4} \times \frac{1}{4x^3y^2} \times 3x^6y^5$
 $= 3x^9y^{2 \times 4 - 2 + 5} = Bx^Cy^7$
 $2A-2+5=7$ 에서 $2A=4 \quad \therefore A=2$
 $B=3, C=9$
 $\therefore A+B+C=2+3+9=14$

11 $\square \div 6ab^3 \times 4a^2b^5 = 2a^3b^3$ 에서
 $\square \times \frac{1}{6ab^3} \times 4a^2b^5 = 2a^3b^3$
 $\therefore \square = 2a^3b^3 \times 6ab^3 \times \frac{1}{4a^2b^5} = 3a^2b$

12 $\frac{1}{3} \times 3a \times 2b \times (\text{㉠}) = 18ab^2$ 에서
 $2ab \times (\text{㉠}) = 18ab^2$
 $\therefore (\text{㉠}) = \frac{18ab^2}{2ab} = 9b$

13 $\frac{x-4y}{2} - \frac{2(x+y)}{3} = \frac{3(x-4y)-4(x+y)}{6}$
 $= \frac{3x-12y-4x-4y}{6}$
 $= \frac{-x-16y}{6} = -\frac{1}{6}x - \frac{8}{3}y$

따라서 $a = -\frac{1}{6}, b = -\frac{8}{3}$ 이므로

$a-b = -\frac{1}{6} - \left(-\frac{8}{3}\right) = \frac{5}{2}$

15 $4(2x^2-4x+1) - 2(x^2-2x+5)$
 $= 8x^2-16x+4-2x^2+4x-10$
 $= 6x^2-12x-6$
 따라서 x^2 의 계수는 6, 상수항은 -6 이므로 그 합은
 $6+(-6)=0$

16 $2x^2 - [3x^2 - \{4x - (x^2 - 2x + 5)\}]$
 $= 2x^2 - \{3x^2 - (4x - x^2 + 2x - 5)\}$
 $= 2x^2 - \{3x^2 - (-x^2 + 6x - 5)\}$
 $= 2x^2 - (3x^2 + x^2 - 6x + 5)$
 $= 2x^2 - (4x^2 - 6x + 5)$
 $= 2x^2 - 4x^2 + 6x - 5$
 $= -2x^2 + 6x - 5$

17 어떤 식을 A라 하면
 $A - (-x^2 - 3x + 1) = 2x^2 + 4x$

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

따라서 바르게 계산한 식은

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

18 $(3x^2y^3 - 12xy^2) \div \left(-\frac{3}{4}xy\right)$

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

$$= -4xy^2 + 16y$$

따라서 $A = -\frac{4}{3xy}$, $B = -4xy^2$ 이므로

$$A \times B = -\frac{4}{3xy} \times (-4xy^2) = \frac{16}{3}y$$

19 $\frac{4xy - 3x^2}{2x^2y} \times (-6xy) - (2x^2y - xy^2) \div \frac{1}{4}xy$

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

$$= -12y + 9x - 8x + 4y$$

$$= x - 8y$$

20 $\frac{1}{2} \times a \times \frac{2}{3}b \times (\frac{1}{3}ab) = a^2b - \frac{1}{3}ab^2$ 에서

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

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

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

$$= 3a - b$$

21 $a - 3b + 5 = a - 3(2a + 1) + 5$

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

22 $\left(\frac{3x^a}{y^2}\right)^b = \frac{3^b x^{ab}}{y^{2b}} = \frac{27x^6}{y^c}$ 이므로

$$3^b = 27 = 3^3 \text{에서 } b = 3$$

$$ab = 6 \text{에서 } 3a = 6 \quad \therefore a = 2$$

$$2b = c \text{에서 } c = 2 \times 3 = 6$$

$$\therefore a + b + c = 2 + 3 + 6 = 11$$

채점 기준	비율
① 지수법칙을 이용하여 좌변을 간단히 하기	40 %
② a, b, c 의 값 각각 구하기	40 %
③ $a + b + c$ 의 값 구하기	20 %

23 $9^{x+2} = 9^x \times 9^2 = 9^x \times (3^2)^2 = 9^x \times 3^4$

$$\text{이므로 } 9^x \times 3^4 = 9^x \times 3^y \text{에서 } y = 4$$

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

$$\text{이므로 } 3^{2x+4} = 3^8 \text{에서 } 2x + 4 = 8$$

$$2x = 4 \quad \therefore x = 2$$

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

채점 기준	비율
① y 의 값 구하기	40 %
② x 의 값 구하기	40 %
③ $x + y$ 의 값 구하기	20 %

24 $6x - [5x - 4y - \{2x - (\square)\}]$

$$= 6x - (5x - 4y - 2x + \square)$$

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

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

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

이므로 $3x + 4y - (\square) = 4x + y$

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

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

$$= -x + 3y$$

채점 기준	비율
① 좌변의 식 계산하기	50 %
② $\square$ 안에 알맞은 식 구하기	50 %

25 $-2x(x - 3y + 8) = -2x^2 + 6xy - 16x$

$$\therefore a = 6$$

$$\frac{4x^2y - 42y}{6y} = \frac{2}{3}x^2 - 7 \quad \therefore b = \frac{2}{3}$$

$$\therefore ab = 6 \times \frac{2}{3} = 4$$

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40 %
② b 의 값 구하기	40 %
③ ab 의 값 구하기	20 %

26 (1) 어떤 식을 A 라 하면

$$A \times 2xy = 12x^3y^4 - 8x^4y^3$$

$$\therefore A = (12x^3y^4 - 8x^4y^3) \div 2xy$$

$$= \frac{12x^3y^4 - 8x^4y^3}{2xy} = 6x^2y^3 - 4x^3y^2$$

따라서 어떤 식은 $6x^2y^3 - 4x^3y^2$ 이다. [60 %]

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

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

..... [40 %]

27 $A - 3(A - B) = A - 3A + 3B$

$$= -2A + 3B$$

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

$$= -2x + 4y + 6x + 3y$$

$$= 4x + 7y$$

채점 기준	비율
① 주어진 식 계산하기	50 %
② x, y 에 대한 식으로 나타내기	50 %

3 일차부등식

중단원 테스트

p.175~p.178

- 01 ③, ⑤ 02 ② 03 ② 04 ④ 05 ④
 06 ④ 07 -5 08 $x > 2$ 09 $-1 < a \leq -\frac{2}{3}$
 10 ③ 11 8개월 12 600개 13 24 cm 14 7개
 15 26명 16 3 km 17 20000원 18 100 g 19 50 g
 20 $1 < -2x + 3 \leq 9$ 21 3 22 5 23 2
 24 12개 25 $\frac{10}{3}$ km

01 ① 다항식 ②, ④ 등식

- 02 ① $x - 2 < 5$ ③ $\frac{x}{60} \leq 2$
 ④ $4x < 30$ ⑤ $700x + 500 \times 2 \geq 5000$

03 주어진 부등식에 $x=2$ 를 각각 대입하면

- ① $\frac{2}{2} - 1 < 0$ (거짓) ② $2 \times 2 + 3 \leq 7$ (참)
 ③ $2 - 5 > 0$ (거짓) ④ $2 - 3 \times 2 > -3$ (거짓)
 ⑤ $5 \times 2 + 1 > 11$ (거짓)

따라서 $x=2$ 가 해인 것은 ②이다.

- 04 ① $5 - a < 5 - b$ 에서 $-a < -b \quad \therefore a > b$
 ② $a > b$ 에서 $a + 3 > b + 3$
 ③ $a > b$ 에서 $a - 1 > b - 1$
 ⑤ $a > b$ 에서 $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}$

- 05 $\frac{1}{3}x + 5 \geq ax - 2 - \frac{2}{3}x$ 에서 $(1-a)x + 7 \geq 0$
 이 부등식이 일차부등식이 되려면
 $1-a \neq 0 \quad \therefore a \neq 1$

06 주어진 수직선에서 $x \leq 2$

- ① $2x - 3 \leq 5$ 에서 $2x \leq 8 \quad \therefore x \leq 4$
 ② $2x - 1 \geq 1$ 에서 $2x \geq 2 \quad \therefore x \geq 1$
 ③ $3x - 2 \geq 7$ 에서 $3x \geq 9 \quad \therefore x \geq 3$
 ④ $4 - 2x \geq x - 2$ 에서 $-3x \geq -6 \quad \therefore x \leq 2$
 ⑤ $-2x + 1 \leq -3$ 에서 $-2x \leq -4 \quad \therefore x \geq 2$

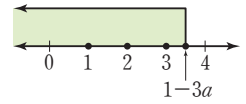
따라서 해가 $x \leq 2$ 인 것은 ④이다.

- 07 $\frac{x-3}{2} + 1 < 0.5(2x+5)$ 에서 $\frac{x-3}{2} + 1 < \frac{1}{2}(2x+5)$
 양변에 2를 곱하면 $x - 3 + 2 < 2x + 5$
 $-x < 6 \quad \therefore x > -6$
 따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 정수는
 -5이다.

- 08 $ax - 2a < 4(x - 2)$ 에서 $ax - 2a < 4x - 8$
 $(a - 4)x < 2(a - 4)$ $\left\{ \begin{array}{l} a < 4 \text{ 일 때, } a - 4 < 0 \text{ 이므로} \\ \therefore x > 2 \end{array} \right.$ 부등호의 방향이 바뀐다.

- 09 $4x - 3 \leq x - 9a$ 에서 $3x \leq 3 - 9a \quad \therefore x \leq 1 - 3a$

이때 부등식을 만족시키는 자연
 수 x 가 3개이려면 오른쪽 그림
 과 같아야 하므로



$$3 \leq 1 - 3a < 4, 2 \leq -3a < 3 \quad \therefore -1 < a \leq -\frac{2}{3}$$

10 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$$(x-1) + x + (x+1) < 30$$

$$3x < 30 \quad \therefore x < 10$$

따라서 x 의 값 중 가장 큰 자연수는 9이므로 가장 큰 세 수는
 8, 9, 10이고 그 합은 $8 + 9 + 10 = 27$

11 x 개월 후부터 태인이의 예금액이 재식이의 예금액보다 많
 아진다고 하면

$$40000 + 4000x < 25000 + 6000x$$

$$-2000x < -15000 \quad \therefore x > \frac{15}{2}$$

따라서 태인이의 예금액이 재식이의 예금액보다 많아지는
 것은 8개월 후부터이다.

12 문자 메시지를 x 개 보낸다고 하면

$$20(x - 350) \leq 5000$$

$$20x - 7000 \leq 5000$$

$$20x \leq 12000 \quad \therefore x \leq 600$$

따라서 문자 메시지를 최대 600개까지 보낼 수 있다.

13 사다리꼴의 아랫변의 길이를 x cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times (6 + x) \times 4 \leq 60$$

$$12 + 2x \leq 60, 2x \leq 48 \quad \therefore x \leq 24$$

따라서 아랫변의 길이는 24 cm 이하이어야 한다.

14 물건을 x 개 산다고 하면

$$1800x > 1500x + 2000$$

$$300x > 2000 \quad \therefore x > \frac{20}{3}$$

따라서 물건을 7개 이상 살 경우 대형 할인점에서 사는 것이
 유리하다.

15 x 명이 입장한다고 하면

$$4000x > 4000 \times \frac{85}{100} \times 30$$

$$4000x > 102000 \quad \therefore x > \frac{51}{2}$$

따라서 26명 이상부터 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

- 16 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{1}{2} + \frac{x}{3} \leq \frac{5}{2}$$

$$2x + 3 + 2x \leq 15, 4x \leq 12 \quad \therefore x \leq 3$$

따라서 역에서 3 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다.

- 17 정가를 x 원이라 하면

$$\left(1 - \frac{40}{100}\right)x - 10000 \geq 10000 \times \frac{20}{100}$$

$$\frac{3}{5}x - 10000 \geq 2000$$

$$\frac{3}{5}x \geq 12000 \quad \therefore x \geq 20000$$

따라서 정가는 20000원 이상으로 정해야 한다.

- 18 물을 x g 증발시킨다고 하면

$$\frac{8}{100} \times 500 \geq \frac{10}{100} \times (500 - x)$$

$$4000 \geq 5000 - 10x$$

$$10x \geq 1000 \quad \therefore x \geq 100$$

따라서 물을 100 g 이상 증발시켜야 한다.

- 19 20 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$$\frac{5}{100} \times 100 + \frac{20}{100}x \geq \frac{10}{100} \times (100 + x)$$

$$500 + 20x \geq 1000 + 10x$$

$$10x \geq 500 \quad \therefore x \geq 50$$

따라서 20 %의 소금물을 50 g 이상 섞어야 한다.

- 20 $-3 \leq x < 1$ 에서 $-2 < -2x \leq 6$

$$\therefore 1 < -2x + 3 \leq 9$$

채점 기준	비율
① $-2x$ 의 값의 범위 구하기	50 %
② $-2x + 3$ 의 값의 범위 구하기	50 %

- 21 $2(x-3) + 3 \leq 4 - (3x-7)$ 에서

$$2x - 6 + 3 \leq 4 - 3x + 7$$

$$5x \leq 14 \quad \therefore x \leq \frac{14}{5} \quad \dots\dots ①$$

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2이므로 그 합은 $1 + 2 = 3$ \dots\dots ②

채점 기준	비율
① 일차부등식 풀기	60 %
② 부등식을 만족시키는 모든 자연수 x 의 값의 합 구하기	40 %

- 22 $2(x-a) + 3 < -a$ 에서 $2x - 2a + 3 < -a$

$$2x < a - 3 \quad \therefore x < \frac{a-3}{2} \quad \dots\dots ①$$

이때 해가 $x < 1$ 이므로

$$\frac{a-3}{2} = 1, a-3=2 \quad \therefore a=5 \quad \dots\dots ②$$

채점 기준	비율
① 일차부등식 풀기	50 %
② a 의 값 구하기	50 %

- 23 $\frac{1}{3}x + 1 > \frac{5x+3}{4} - x$ 의 양변에 12를 곱하면

$$4x + 12 > 3(5x+3) - 12x$$

$$4x + 12 > 15x + 9 - 12x \quad \therefore x > -3 \quad \dots\dots ①$$

$$2x - 1 < 3x + a \text{에서 } -x < a + 1$$

$$\therefore x > -a - 1 \quad \dots\dots ②$$

이때 해가 서로 같으므로

$$-3 = -a - 1 \quad \therefore a = 2 \quad \dots\dots ③$$

채점 기준	비율
① $\frac{1}{3}x + 1 > \frac{5x+3}{4} - x$ 의 해 구하기	40 %
② $2x - 1 < 3x + a$ 의 해 구하기	40 %
③ a 의 값 구하기	20 %

- 24 아이스크림을 x 개 산다고 하면 과자는 $(18-x)$ 개 살 수 있으므로 \dots\dots ①

$$500(18-x) + 1000x \leq 15000 \quad \dots\dots ②$$

$$9000 - 500x + 1000x \leq 15000$$

$$500x \leq 6000 \quad \therefore x \leq 12$$

따라서 아이스크림을 최대 12개까지 살 수 있다. \dots\dots ③

채점 기준	비율
① 미지수 x 정하기	20 %
② 일차부등식 세우기	40 %
③ 일차부등식을 풀고 답 구하기	40 %

- 25 달려간 거리를 x km라 하면 걸어간 거리는 $(8-x)$ km이므로 \dots\dots ①

$$\frac{8-x}{4} + \frac{x}{10} \leq \frac{3}{2} \quad \dots\dots ②$$

$$5(8-x) + 2x \leq 30, 40 - 5x + 2x \leq 30$$

$$-3x \leq -10 \quad \therefore x \geq \frac{10}{3}$$

따라서 달려간 거리는 $\frac{10}{3}$ km 이상이다. \dots\dots ③

채점 기준	비율
① 미지수 x 정하기	20 %
② 일차부등식 세우기	40 %
③ 일차부등식을 풀고 답 구하기	40 %

4 연립일차방정식

중단원 테스트

p.179~p.183

- 01 ㉠, ㉡, ㉢ 03 ㉠, ㉡ 04 $\frac{5}{2}$
 05 $x=-14, y=5$ 06 ㉣ 07 -4 08 -3
 09 $x=-7, y=-2$ 10 -6 11 1 12 -3
 13 4 14 $a=3, b=2$ 15 4 16 ㉠
 17 40명 18 ㉤ 19 42세 20 ㉤ 21 10 cm
 22 18일 23 ㉣ 24 분속 300 m 25 ㉤
 26 ㉠ 27 $a=-4, b=-5$ 28 0 29 2
 30 57 31 4320 m 32 198명

- 01 ㉠ $2(x+3y)=8$ 에서 $2x+6y-8=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 ㉡ x, y 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.
 ㉢ $5x-y=3$ 에서 $5x-y-3=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 ㉣ x 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ㉤ $x+3y=5+3y$ 에서 $x-5=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
 ㉥ $\frac{x}{3}-\frac{y}{4}=6$ 에서 $\frac{x}{3}-\frac{y}{4}-6=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ㉠, ㉢, ㉤이다.

02

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y	5	$\frac{13}{3}$	$\frac{11}{3}$	3	$\frac{7}{3}$	$\frac{5}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$

따라서 일차방정식 $2x+3y=15$ 의 해는 (0, 5), (3, 3), (6, 1)의 3개이다.

- 03 주어진 연립방정식에 $x=3, y=-2$ 를 각각 대입하면
 ㉠ $\begin{cases} 3 \times 3 + 2 \times (-2) = 5 \\ 2 \times 3 - (-2) = 8 \end{cases}$
 ㉡ $\begin{cases} 3 + 4 \times (-2) = -5 \\ 3 - (-2) \neq 1 \end{cases}$
 ㉢ $\begin{cases} -2 \times 3 + 3 \times (-2) \neq 12 \\ 3 + (-2) = 1 \end{cases}$
 ㉣ $\begin{cases} 4 \times 3 - 3 \times (-2) = 18 \\ -2 \times 3 + 5 \times (-2) = -16 \end{cases}$
 따라서 $x=3, y=-2$ 를 해로 갖는 것은 ㉠, ㉣이다.

- 04 $3x-7y=2$ 에 $x=3, y=b$ 를 대입하면
 $9-7b=2, -7b=-7 \therefore b=1$
 $4x+3y=6a$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $12+3=6a, 6a=15 \therefore a=\frac{5}{2}$

05 $\begin{cases} x=-3y+1 & \dots\dots ㉠ \\ x+4y=6 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉡에 ㉠을 대입하면 $(-3y+1)+4y=6 \therefore y=5$
 ㉠에 $y=5$ 를 대입하면 $x=-15+1=-14$

06 ㉣ $㉠ \times 2 + ㉡ \times 7$ 을 하면 $-9x=45$

07 $\begin{cases} 4(x+y)-3y=-7 \\ 3x-2(x+y)=5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x+y=-7 & \dots\dots ㉠ \\ x-2y=5 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠ $\times 2 + ㉡$ 을 하면 $9x=-9 \therefore x=-1$
 ㉠에 $x=-1$ 을 대입하면 $-4+y=-7 \therefore y=-3$
 따라서 $a=-1, b=-3$ 이므로
 $a+b=-1+(-3)=-4$

08 $\begin{cases} 0.1x+0.5y=0.3 & \dots\dots ㉠ \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{5}=-\frac{4}{5} & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠ $\times 10$ 을 하면 $x+5y=3 \dots\dots ㉢$
 ㉡ $\times 10$ 을 하면 $5x+2y=-8 \dots\dots ㉣$
 ㉢ $\times 5 - ㉣$ 을 하면 $23y=23 \therefore y=1$
 ㉢에 $y=1$ 을 대입하면 $x+5=3 \therefore x=-2$
 따라서 $a=-2, b=1$ 이므로
 $a-b=-2-1=-3$

09 $\begin{cases} (x+2):(y-1)=5:3 & \dots\dots ㉠ \\ -x+2y=3 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $3(x+2)=5(y-1)$ 이므로
 $3x-5y=-11 \dots\dots ㉢$
 ㉡ $\times 3 + ㉢$ 을 하면 $y=-2$
 ㉡에 $y=-2$ 를 대입하면 $-x-4=3$
 $-x=7 \therefore x=-7$

10 $\begin{cases} ax-2by=14 \\ 3ax+5by=-24 \end{cases}$ 에 $x=1, y=2$ 를 대입하면

$\begin{cases} a-4b=14 & \dots\dots ㉠ \\ 3a+10b=-24 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$
 ㉠ $\times 3 - ㉡$ 을 하면 $-22b=66 \therefore b=-3$
 ㉠에 $b=-3$ 을 대입하면 $a+12=14 \therefore a=2$
 $\therefore ab=2 \times (-3)=-6$

11 연립방정식의 해는 $\begin{cases} 2x-3y=-5 & \dots\dots ㉠ \\ 4x-3y=-1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$ 의 해와 같다.

㉠ $- ㉡$ 을 하면 $-2x=-4 \therefore x=2$
 ㉠에 $x=2$ 를 대입하면 $4-3y=-5$
 $-3y=-9 \therefore y=3$
 따라서 $ax+y=5a$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면
 $2a+3=5a, 3a=3 \therefore a=1$

- 12 $\begin{cases} 3x-5y=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+ay=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 x 의 값이 y 의 값의 4배이므로
 $x=4y$ $\cdots \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}$ 에 $\textcircled{3}$ 을 대입하면 $12y-5y=7$
 $7y=7 \quad \therefore y=1$
 $\textcircled{3}$ 에 $y=1$ 을 대입하면 $x=4$
따라서 $\textcircled{2}$ 에 $x=4, y=1$ 을 대입하면
 $4+a=1 \quad \therefore a=-3$
- 13 7을 a 로 잘못 보고 풀었다고 하면
 $x+2y=a$ $\cdots \cdots \textcircled{1}$
 $2x+3y=5$ 에 $x=-2$ 를 대입하면
 $-4+3y=5, 3y=9 \quad \therefore y=3$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=-2, y=3$ 을 대입하면
 $-2+6=a \quad \therefore a=4$
따라서 7을 4로 잘못 보고 풀었다.
- 14 $\begin{cases} 3ax+2y=1 \\ 9x+by=1 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으려면 x, y 의 계수와 상수
항이 각각 같아야 하므로
 $3a=9, 2=b \quad \therefore a=3, b=2$
- 15 $\begin{cases} x+2y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+ay=4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 x 의 계수가 같아지도록 $\textcircled{1} \times 2$ 를 하면
 $2x+4y=10$ $\cdots \cdots \textcircled{3}$
해가 없으려면 $\textcircled{2}$ 과 $\textcircled{3}$ 의 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은
달라야 하므로 $a=4$
- 16 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면
 $\begin{cases} x-y=11 \\ 4y-x=7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-y=11 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -x+4y=7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $3y=18 \quad \therefore y=6$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $x-6=11 \quad \therefore x=17$
따라서 두 수는 17, 6이므로 그 합은 $17+6=23$
- 17 대공원에 입장한 어린이를 x 명, 어른을 y 명이라 하면
 $\begin{cases} x+y=46 \\ 5000x+12000y=272000 \end{cases}$
 $\rightarrow \begin{cases} x+y=46 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+12y=272 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-7y=-42 \quad \therefore y=6$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $x+6=46 \quad \therefore x=40$
따라서 대공원에 입장한 어린이는 40명이다.

- 18 닭이 x 마리, 개가 y 마리 있다고 하면
 $\begin{cases} x+y=25 \\ 2x+4y=68 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=25 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=34 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-9 \quad \therefore y=9$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=9$ 를 대입하면 $x+9=25 \quad \therefore x=16$
따라서 닭은 16마리 있다.
- 19 현재 어머니의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면
 $\begin{cases} x+y=51 \\ x-3=6(y-3)+3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=51 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-6y=-12 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $7y=63 \quad \therefore y=9$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=9$ 를 대입하면 $x+9=51 \quad \therefore x=42$
따라서 현재 어머니의 나이는 42세이다.
- 20 민서가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면 경수가 이긴 횟수
는 y , 진 횟수는 x 이므로
 $\begin{cases} 3x-y=30 \\ 3y-x=14 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-y=30 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -x+3y=14 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $8y=72 \quad \therefore y=9$
 $\textcircled{2}$ 에 $y=9$ 를 대입하면 $-x+27=14 \quad \therefore x=13$
따라서 민서가 이긴 횟수는 13이다.
- 21 직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하
면
 $\begin{cases} x=y+8 \\ 2(x+y)=56 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=y+8 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=28 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{2}$ 에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면 $(y+8)+y=28$
 $2y=20 \quad \therefore y=10$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=10$ 을 대입하면 $x=18$
따라서 직사각형의 세로의 길이는 10 cm이다.
- 22 전체 일의 양을 1이라 하고 철수와 영희가 하루 동안 할 수
있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면
 $\begin{cases} 12x+12y=1 \\ 14x+8y=1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 12x+12y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 14x+8y=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $-18x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{18}$
 $\textcircled{1}$ 에 $x=\frac{1}{18}$ 을 대입하면 $\frac{2}{3}+12y=1$
 $12y=\frac{1}{3} \quad \therefore y=\frac{1}{36}$
따라서 철수가 혼자 하면 18일이 걸린다.
- 23 A 코스의 거리를 x km, B 코스의 거리를 y km라 하면
 $\begin{cases} x+y=13 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4}=\frac{9}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=13 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=18 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

㉠-㉡을 하면 $-x = -5 \quad \therefore x = 5$

㉠에 $x = 5$ 를 대입하면 $5 + y = 13 \quad \therefore y = 8$

따라서 B 코스의 거리는 8 km이다.

- 24 서준이의 속력을 분속 x m, 경아의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y = 320 \\ \frac{8}{3}x - \frac{8}{3}y = 320 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 480 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x - y = 120 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $2x = 600 \quad \therefore x = 300$

㉠에 $x = 300$ 을 대입하면 $300 + y = 480 \quad \therefore y = 180$

따라서 서준이의 속력은 분속 300 m이다.

- 25 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 2(x - y) = 16 \\ x + y = 16 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - y = 8 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x + y = 16 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $2x = 24 \quad \therefore x = 12$

㉡에 $x = 12$ 를 대입하면 $12 + y = 16 \quad \therefore y = 4$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 12 km이다.

- 26 필요한 합금 A의 양을 x g, 합금 B의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{50}{100}x + \frac{60}{100}y = 400 \\ \frac{50}{100}x + \frac{40}{100}y = 300 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x + 6y = 4000 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x + 4y = 3000 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $2y = 1000 \quad \therefore y = 500$

㉡에 $y = 500$ 을 대입하면 $5x + 2000 = 3000$

$5x = 1000 \quad \therefore x = 200$

따라서 합금 A는 200 g, 합금 B는 500 g이 필요하다.

- 27 $bx + 3y = 11$ 에 $x = 2, y = 7$ 을 대입하면
 $2b + 21 = 11, 2b = -10 \quad \therefore b = -5 \quad \dots\dots \textcircled{1}$

따라서 $-5x + 3y = 11$ 에 $x = a, y = -3$ 을 대입하면
 $-5a - 9 = 11, -5a = 20 \quad \therefore a = -4 \quad \dots\dots \textcircled{2}$

채점 기준	비율
① b 의 값 구하기	50 %
② a 의 값 구하기	50 %

28 $\begin{cases} \frac{x-y}{4} + 1 = \frac{x+y}{2} \\ \frac{2x+y}{3} = \frac{x+y}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + 3y = 4 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x - y = 0 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

㉠-㉡을 하면 $4y = 4 \quad \therefore y = 1$

㉡에 $y = 1$ 을 대입하면 $x - 1 = 0 \quad \therefore x = 1 \quad \dots\dots \textcircled{1}$

따라서 $a = 1, b = 1$ 이므로

$a - b = 1 - 1 = 0 \quad \dots\dots \textcircled{2}$

채점 기준	비율
① 방정식 풀기	70 %
② $a - b$ 의 값 구하기	30 %

- 29 두 연립방정식의 해는 $\begin{cases} 2x + y = 7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x + 6y = 9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $-11y = -11 \quad \therefore y = 1$

㉡에 $y = 1$ 을 대입하면 $x + 6 = 9 \quad \therefore x = 3 \quad \dots\dots \textcircled{1}$

$px + 2y = -1$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면

$3p + 2 = -1, 3p = -3 \quad \therefore p = -1$

$x + qy = 6$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면

$3 + q = 6 \quad \therefore q = 3 \quad \dots\dots \textcircled{2}$

$\therefore p + q = -1 + 3 = 2 \quad \dots\dots \textcircled{3}$

채점 기준	비율
① 두 연립방정식의 공통인 해 구하기	40 %
② p, q 의 값 각각 구하기	40 %
③ $p + q$ 의 값 구하기	20 %

- 30 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$\begin{cases} x + y = 12 \\ 10y + x = 10x + y + 18 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{2}$

$\rightarrow \begin{cases} x + y = 12 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x - y = -2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $2x = 10 \quad \therefore x = 5$

㉠에 $x = 5$ 를 대입하면 $5 + y = 12 \quad \therefore y = 7$

따라서 처음 수는 57이다. $\dots\dots \textcircled{3}$

채점 기준	비율
① 미지수 x, y 정하기	20 %
② 연립방정식 세우기	40 %
③ 연립방정식을 풀고 답 구하기	40 %

- 31 도서관에 도착할 때까지 민수가 걸린 시간을 x 분, 영수가 걸린 시간을 y 분이라 하면

$\begin{cases} x = y + 36 \\ 80x = 240y \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{2}$

$\rightarrow \begin{cases} x = y + 36 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x = 3y & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

㉠에 ㉡을 대입하면 $3y = y + 36$

$2y = 36 \quad \therefore y = 18$

㉡에 $y = 18$ 을 대입하면 $x = 54$

따라서 도서관에 도착할 때까지 민수가 걸린 시간이 54분이므로 학교에서 도서관까지의 거리는 $80 \times 54 = 4320$ (m)

채점 기준	비율
① 미지수 x, y 정하기	20 %
② 연립방정식 세우기	40 %
③ 연립방정식을 풀고 답 구하기	40 %

- 32 작년 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면 ①

$$\begin{cases} x+y=520-20 \\ \frac{15}{100}x-\frac{10}{100}y=20 \end{cases} \quad \text{..... ②}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=500 & \text{..... ①} \\ 3x-2y=400 & \text{..... ②} \end{cases}$$

① $\times 2$ +②을 하면 $5x=1400 \quad \therefore x=280$

①에 $x=280$ 을 대입하면 $280+y=500 \quad \therefore y=220$

따라서 작년 여학생 수는 220명이므로 올해 여학생 수는

$$\left(1-\frac{10}{100}\right) \times 220 = 198(\text{명}) \text{이다.} \quad \text{..... ③}$$

채점 기준	비율
① 미지수 x, y 정하기	20 %
② 연립방정식 세우기	40 %
③ 연립방정식을 풀고 답 구하기	40 %

5 일차함수와 그래프 (1)

중단원 테스트

p.184~p.186

- 01 ㉠, ㉡ 02 ③ 03 21 04 ③ 05 ㉠, ㉡
 06 6 07 1 08 ④ 09 -5 10 ③
 11 ② 12 ③ 13 -3 14 2 15 15
 16 -8 17 4 18 $\frac{1}{2}$

- 01 ㉠ $x=1$ 일 때 y 의 값은 없다.

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

㉡

x	1	2	3	4	5	6	...
y	1	2	3	4	0	1	...

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 오직 하나로 정해지므로 함수이다.

㉢ $x=2$ 일 때 $y=14, 28, \dots$

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

㉣ $y=300x$ 이므로 함수이다.

따라서 함수인 것은 ㉠, ㉣이다.

02 $f(-2)=-\frac{2}{-2}=1$

$$f(1)=-\frac{2}{1}=-2$$

$$\therefore f(-2)+f(1)=1+(-2)=-1$$

03 $f(-3)=a$ 에서 $-4 \times (-3)+2=a \quad \therefore a=14$

$f(b)=-4$ 에서 $-4b+2=-4$

$$-4b=-6 \quad \therefore b=\frac{3}{2}$$

$$\therefore ab=14 \times \frac{3}{2}=21$$

04 ① $y=160-7x$ ② $y=5x$ ③ $y=\frac{16}{x}$

④ $y=3x$ ⑤ $y=100-2x$

따라서 일차함수가 아닌 것은 ③이다.

05 ㉠ $y=-9$ 이므로 일차함수가 아니다.

㉡ $y=x^2+3x$ 이므로 일차함수가 아니다.

따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉡이다.

06 $y=-3x+a$ 에 $x=1, y=-5$ 를 대입하면

$$-5=-3+a \quad \therefore a=-2$$

따라서 $y=-3x-2$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면

$$b=-6-2=-8$$

$$\therefore a-b=-2-(-8)=6$$

07 $y=-x-4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은

$$y=-x-4+3, \text{ 즉 } y=-x-1$$

따라서 $a=-1, b=-1$ 이므로

$$ab=-1 \times (-1)=1$$

08 ① $y=-x+4$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=-x+4 \quad \therefore x=4$$

② $y=-\frac{1}{2}x+2$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=-\frac{1}{2}x+2, \frac{1}{2}x=2 \quad \therefore x=4$$

③ $y=\frac{5}{4}x-5$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=\frac{5}{4}x-5, \frac{5}{4}x=5 \quad \therefore x=4$$

④ $y=\frac{4}{3}x-6$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=\frac{4}{3}x-6, \frac{4}{3}x=6 \quad \therefore x=\frac{9}{2}$$

⑤ $y=2x-8$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=2x-8, 2x=8 \quad \therefore x=4$$

따라서 x 절편이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

09 $y=ax+4$ 의 그래프의 x 절편이 2이므로

$y=ax+4$ 에 $x=2, y=0$ 을 대입하면

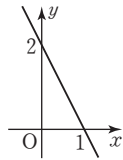
$$0=2a+4, 2a=-4 \quad \therefore a=-2$$

따라서 $y = -2x + 4$ 에 $x = m, y = -2$ 를 대입하면
 $-2 = -2m + 4, 2m = 6 \quad \therefore m = 3$
 $\therefore a - m = -2 - 3 = -5$

- 10 두 점 $(-4, -7), (2, 2)$ 를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{2 - (-7)}{2 - (-4)} = \frac{3}{2}$
 두 점 $(k, -1), (2, 2)$ 를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{2 - (-1)}{2 - k} = \frac{3}{2 - k}$
 이때 $\frac{3}{2} = \frac{3}{2 - k}$ 이므로
 $2 - k = 2 \quad \therefore k = 0$

- 11 $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의 x 절편은 3, y 절편은 2이므로 그
 래프는 ②이다.

- 12 $y = -2x + 2$ 의 그래프의 x 절편은 1, y 절편
 은 2이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 그래프가 지나지 않는 사분면은 제3
 사분면이다.



- 13 $f(0) = 7$ 에서 $b = 7$
 $f(3) = -5$ 에서 $3a + 7 = -5, 3a = -12 \quad \therefore a = -4$
 즉 $f(x) = -4x + 7$ 이므로 ①
 $f(1) = -4 \times 1 + 7 = 3, f(4) = -4 \times 4 + 7 = -9$
 $\therefore 2f(1) + f(4) = 2 \times 3 + (-9) = -3$ ②

채점 기준	비율
① $f(x)$ 구하기	50 %
② $2f(1) + f(4)$ 의 값 구하기	50 %

- 14 $y = 2x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 p 만큼 평행이동한
 그래프를 나타내는 일차함수의 식은 ①
 $y = 2x - 1 + p$
 $y = 2x - 1 + p$ 의 그래프가 점 $(2, 5)$ 를 지나므로
 $5 = 4 - 1 + p \quad \therefore p = 2$ ②

채점 기준	비율
① 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식 구하기	40 %
② p 의 값 구하기	60 %

- 15 $y = \frac{2}{5}x + k$ 의 그래프의 y 절편이 -6 이므로
 $y = \frac{2}{5}x + k$ 에 $x = 0, y = -6$ 을 대입하면 $k = -6$ ①
 $y = \frac{2}{5}x - 6$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = \frac{2}{5}x - 6, \frac{2}{5}x = 6 \quad \therefore x = 15$
 따라서 x 절편은 15이다. ②

채점 기준	비율
① k 의 값 구하기	50 %
② x 절편 구하기	50 %

- 16 (기울기) $= \frac{-6}{3} = -2$ 이므로 ①
 $\frac{a}{4} = -2 \quad \therefore a = -8$ ②

채점 기준	비율
① 기울기 구하기	50 %
② a 의 값 구하기	50 %

- 17 주어진 일차함수의 그래프가 두 점 $(2, -3), (4, 5)$ 를 지나
 므로 ①
 (기울기) $= \frac{5 - (-3)}{4 - 2} = \frac{8}{2} = 4$ ②

채점 기준	비율
① 일차함수의 그래프가 지나는 두 점의 좌표 나타내기	40 %
② 기울기 구하기	60 %

- 18 $y = ax + 3$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{3}{a}$, y 절편은 3이므로
 $A(-\frac{3}{a}, 0), B(0, 3)$ ①
 $\triangle AOB$ 의 넓이가 9이므로
 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{a} \times 3 = 9, \frac{9}{2a} = 9 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$ ②

채점 기준	비율
① 두 점 A, B의 좌표 각각 구하기	50 %
② a 의 값 구하기	50 %

6 일차함수와 그래프 (2)

중단원 테스트

p. 187 ~ p. 189

- 01 ① 02 ① 03 ⑤ 04 -6 05 ⑤
 06 ④ 07 $y = -x - 6$ 08 $y = -2x + 2$
 09 42분 10 5 L 11 24분 12 ③
 13 $a > 0, b < 0$ 14 -1 15 $y = \frac{3}{2}x - 9$
 16 -4 17 18분 18 (1) $y = \frac{10}{3}x + 10$ (2) 60 °C

- 01 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선은 기울기가 음수이므
 로 ①이다.

- 02 $a < 0$ 에서 $-a > 0$ 이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이고, $b > 0$ 이므로 y 축과 양의 부분에서 만난다.
따라서 그래프로 알맞은 것은 ①이다.
- 03 ⑤ $y = -x - 2$ 의 그래프는 $y = -x + 2$ 의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다.
- 04 $y = ax - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은
 $y = ax - 1 - 3$, 즉 $y = ax - 4$
 $y = ax - 4$ 의 그래프와 $y = \frac{3}{2}x + b$ 의 그래프가 일치하므로
 $a = \frac{3}{2}, b = -4$
 $\therefore ab = \frac{3}{2} \times (-4) = -6$
- 05 ⑤ $y = 3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프와 일치한다.
- 06 (기울기) $= \frac{9}{3} = 3$ 이고, 점 $(0, 4)$ 를 지나므로 y 절편은 4이다.
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 3x + 4$
- 07 (기울기) $= \frac{-3-0}{1-(-2)} = -1$ 이므로
 $y = -x + b$ 로 놓고 $x = -2, y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 2 + b \quad \therefore b = -2$, 즉 $y = -x - 2$
따라서 $y = -x - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 일차함수의 식은
 $y = -x - 2 - 4 \quad \therefore y = -x - 6$
- 08 $y = -x + 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편은 1,
 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편은 2이다.
즉 두 점 $(1, 0), (0, 2)$ 를 지나므로
(기울기) $= \frac{2-0}{0-1} = -2$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -2x + 2$
- 09 3분마다 양초의 길이가 1 cm씩 줄어들므로 1분마다 양초의 길이가 $\frac{1}{3}$ cm씩 줄어든다.
불을 붙인 지 x 분 후의 양초의 길이를 y cm라 하면
 $y = 25 - \frac{1}{3}x$
 $y = 25 - \frac{1}{3}x$ 에 $y = 11$ 을 대입하면
 $11 = 25 - \frac{1}{3}x \quad \therefore x = 42$

따라서 양초의 길이가 11 cm가 되는 것은 불을 붙인 지 42분 후이다.

- 10 30분마다 0.5 L의 물이 사용되므로 1시간마다 1 L의 물이 사용된다.
가습기를 튼 지 x 시간 후에 가습기에 남아 있는 물의 양을 y L라 하면 $y = 8 - x$
 $y = 8 - x$ 에 $x = 3$ 을 대입하면 $y = 8 - 3 = 5$
따라서 가습기를 튼 지 3시간 후에 가습기에 남아 있는 물의 양은 5 L이다.
- 11 집에서 출발한 지 x 분 후에 공원까지 남은 거리를 y m라 하면 성윤이는 x 분 동안 $20x$ m를 걸으므로
 $y = 580 - 20x$
 $y = 580 - 20x$ 에 $y = 100$ 을 대입하면
 $100 = 580 - 20x \quad \therefore x = 24$
따라서 공원까지 남은 거리가 100 m가 되는 것은 집에서 출발한 지 24분 후이다.
- 12 점 P가 점 B에서 출발한 지 x 초 후의 사다리꼴 ABPD의 넓이를 y cm²라 하면 $\overline{BP} = 3x$ cm이므로
 $y = \frac{1}{2} \times (18 + 3x) \times 12 \quad \therefore y = 18x + 108$
 $y = 18x + 108$ 에 $y = 162$ 를 대입하면
 $162 = 18x + 108 \quad \therefore x = 3$
따라서 사다리꼴 ABPD의 넓이가 162 cm²가 되는 것은 점 P가 점 B에서 출발한 지 3초 후이다.

- 13 $y = -ax + \frac{b}{a}$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로
 $-a < 0 \quad \therefore a > 0$ ①
 y 축과 음의 부분에서 만나므로 $\frac{b}{a} < 0$
이때 $a > 0$ 이므로 $b < 0$ ②

채점 기준	비율
① a 의 부호 구하기	50 %
② b 의 부호 구하기	50 %

- 14 $y = ax + 5$ 의 그래프가 $y = -3x + 2$ 의 그래프와 평행하므로 $a = -3$ ①
 $y = -3x + 5$ 의 그래프가 점 $(1, b)$ 를 지나므로
 $b = -3 + 5 = 2$ ②
 $\therefore a + b = -3 + 2 = -1$ ③

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40 %
② b 의 값 구하기	40 %
③ $a + b$ 의 값 구하기	20 %

- 15 두 점 $(0, -6)$, $(4, 0)$ 을 지나는 직선과 평행하므로
(기울기) $= \frac{0 - (-6)}{4 - 0} = \frac{3}{2}$ ①

$y = \frac{3}{2}x + b$ 로 놓고 $x=4$, $y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = 6 + b \quad \therefore b = -9$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{3}{2}x - 9$ ②

채점 기준	비율
① 기울기 구하기	50 %
② 일차함수의 식 구하기	50 %

- 16 두 점 $(-6, 0)$, $(0, -3)$ 을 지나므로
(기울기) $= \frac{-3 - 0}{0 - (-6)} = -\frac{1}{2}$

이때 y 절편이 -3 이므로 $y = -\frac{1}{2}x - 3$ ①

$y = -\frac{1}{2}x - 3$ 에 $x=2k$, $y=k+5$ 를 대입하면

$$k+5 = -k-3, 2k = -8 \quad \therefore k = -4$$
 ②

채점 기준	비율
① 일차함수의 식 구하기	60 %
② k 의 값 구하기	40 %

- 17 2분마다 물의 온도가 5°C 씩 올라가므로 1분마다 물의 온도가 $\frac{5}{2}^\circ\text{C}$ 씩 올라간다.

물을 가열하기 시작한 지 x 분 후의 물의 온도를 $y^\circ\text{C}$ 라 하면

$$y = 20 + \frac{5}{2}x$$
 ①

$y = 20 + \frac{5}{2}x$ 에 $y=65$ 를 대입하면

$$65 = 20 + \frac{5}{2}x \quad \therefore x = 18$$
 ②

따라서 물을 65°C 까지 가열하는 데 걸리는 시간은 18분이다. ③

채점 기준	비율
① y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	40 %
② $y=65$ 일 때 x 의 값 구하기	40 %
③ 물을 65°C 까지 가열하는 데 걸리는 시간 구하기	20 %

- 18 (1) 주어진 그래프가 두 점 $(0, 10)$, $(6, 30)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{30 - 10}{6 - 0} = \frac{10}{3}$$

$$\therefore y = \frac{10}{3}x + 10$$
 [50 %]

(2) $y = \frac{10}{3}x + 10$ 에 $x=15$ 를 대입하면

$$y = \frac{10}{3} \times 15 + 10 = 60$$

따라서 물을 데우기 시작한 지 15분 후의 물의 온도는 60°C 이다. [50 %]

7 일차함수와 일차방정식의 관계

중단원 테스트

p. 190 ~ p. 192

- 01 ③ 02 -10 03 ③ 04 ① 05 20
06 $-\frac{1}{2} \leq a \leq \frac{3}{4}$ 07 6 08 5 09 $y = -3$
10 4 11 $m=15, n \neq -1$ 12 ③ 13 $\frac{3}{4}$
14 -8 15 -2 16 -14 17 -7 18 24
19 20분

- 01 $x+2y-8=0$ 에서 $y = -\frac{1}{2}x + 4$

$$\textcircled{㉠} y = -\frac{1}{2}x + 4 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -\frac{1}{2}x + 4, \frac{1}{2}x = 4 \quad \therefore x = 8$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 4 \text{에 } x=0 \text{을 대입하면 } y=4$$

즉 x 절편은 8, y 절편은 4이다.

㉡ x 의 값이 4만큼 증가할 때, y 의 값은 2만큼 감소한다.

㉢ 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.

$$\textcircled{㉤} 3 = -\frac{1}{2} \times 2 + 4 \text{이므로 점 } (2, 3) \text{을 지난다.}$$

㉥ $y = -\frac{1}{2}x - 4$ 의 그래프와 기울기가 같고 y 절편이 다르므로 평행하다.

㉦ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉤, ㉥이다.

- 02 $ax-3y+a+11=0$ 에 $x=1$, $y=-3$ 을 대입하면

$$a+9+a+11=0, 2a=-20 \quad \therefore a=-10$$

- 03 $x+ay+b=0$ 에서 $y = -\frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$

이때 주어진 그래프의 기울기는 양수, y 절편은 양수이므로

$$-\frac{1}{a} > 0, -\frac{b}{a} > 0 \quad \therefore a < 0, b > 0$$

- 04 y 축에 수직, 즉 x 축에 평행한 직선 위의 점은 y 좌표가 모두 같으므로

$$-3p-7=4p+14, -7p=21 \quad \therefore p=-3$$

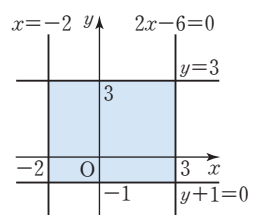
- 05 $2x-6=0$ 에서 $x=3$

$$y+1=0 \text{에서 } y=-1$$

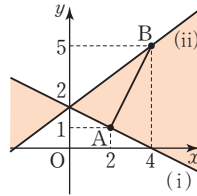
따라서 주어진 네 일차방정식의

그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는

$$\{3 - (-2)\} \times \{3 - (-1)\} \\ = 20$$



- 06 직선 $y=ax+2$ 가
(i) 점 A(2, 1)을 지날 때,
 $1=2a+2, 2a=-1$
 $\therefore a=-\frac{1}{2}$



- (ii) 점 B(4, 5)를 지날 때,
 $5=4a+2, 4a=3 \therefore a=\frac{3}{4}$
(i), (ii)에 의해 $-\frac{1}{2} \leq a \leq \frac{3}{4}$

- 07 연립방정식 $\begin{cases} -2x+y=-3 \\ 3x-y=7 \end{cases}$ 을 풀면 $x=4, y=5$
따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 (4, 5)이므로
 $a=4, b=5$
 $\therefore 2b-a=2 \times 5-4=6$

- 08 두 그래프의 교점의 x 좌표가 2이므로
 $x-y-1=0$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $2-y-1=0 \therefore y=1$
즉 두 그래프의 교점의 좌표는 (2, 1)이다.
 $2x+ay=9$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면
 $4+a=9 \therefore a=5$

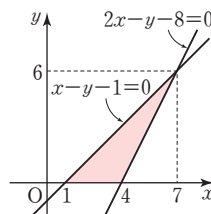
- 09 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=-3 \\ 5x+y=12 \end{cases}$ 를 풀면 $x=3, y=-3$
즉 두 그래프의 교점의 좌표는 (3, -3)이다.
따라서 점 (3, -3)을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y=-3$

- 10 연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 \\ x-2y=6 \end{cases}$ 을 풀면 $x=4, y=-1$
즉 세 직선의 교점의 좌표는 (4, -1)이다.
 $ax+5y=11$ 에 $x=4, y=-1$ 을 대입하면
 $4a-5=11, 4a=16 \therefore a=4$

- 11 $\begin{cases} 6x-my=-3 \\ 2x-5y=n \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=\frac{6}{m}x+\frac{3}{m} \\ y=\frac{2}{5}x-\frac{n}{5} \end{cases}$

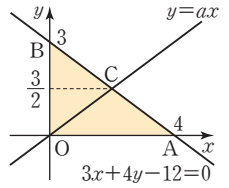
두 직선의 교점이 없으려면 평행해야 하므로
 $\frac{6}{m}=\frac{2}{5}, \frac{3}{m} \neq -\frac{n}{5} \therefore m=15, n \neq -1$

- 12 연립방정식 $\begin{cases} x-y-1=0 \\ 2x-y-8=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=7, y=6$
즉 두 직선의 교점의 좌표는 (7, 6)이다.
두 직선 $x-y-1=0, 2x-y-8=0$ 의 x 절편은 각각 1, 4



따라서 위의 그림에서 구하는 넓이는
 $\frac{1}{2} \times (4-1) \times 6=9$

- 13 직선 $3x+4y-12=0$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하면
 x 절편은 4, y 절편은 3이므로
A(4, 0), B(0, 3)
 $\therefore \triangle AOB=\frac{1}{2} \times 4 \times 3=6$



두 직선 $3x+4y-12=0, y=ax$ 의 교점을 C라 하면

$$\triangle COA=\frac{1}{2} \triangle AOB=\frac{1}{2} \times 6=3$$

이때 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 4 \times k=3, 2k=3 \therefore k=\frac{3}{2}$$

$3x+4y-12=0$ 에 $y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$3x+6-12=0, 3x=6 \therefore x=2, \text{ 즉 } C\left(2, \frac{3}{2}\right)$$

따라서 직선 $y=ax$ 가 점 $C\left(2, \frac{3}{2}\right)$ 을 지나므로

$$\frac{3}{2}=2a \therefore a=\frac{3}{4}$$

- 14 $ax+by+8=0$ 에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{8}{b}$ ①
따라서 $-\frac{a}{b}=2, -\frac{8}{b}=-4$ 이므로
 $a=-4, b=2$ ②
 $\therefore ab=-4 \times 2=-8$ ③

채점 기준	비율
① 일차방정식에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	30 %
② a, b 의 값 각각 구하기	50 %
③ ab 의 값 구하기	20 %

- 15 주어진 그래프가 두 점 $(-5, 0), (0, -3)$ 을 지나므로
 $ax+by+15=0$ 에 $x=-5, y=0$ 을 대입하면
 $-5a+15=0, -5a=-15 \therefore a=3$ ①
 $3x+by+15=0$ 에 $x=0, y=-3$ 을 대입하면
 $-3b+15=0, -3b=-15 \therefore b=5$ ②
 $\therefore a-b=3-5=-2$ ③

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40 %
② b 의 값 구하기	40 %
③ $a-b$ 의 값 구하기	20 %

- 16 $x-2y+a=0$ 에 $x=2, y=-3$ 을 대입하면
 $2+6+a=0 \therefore a=-8$ ①
 $bx-y+3=0$ 에 $x=2, y=-3$ 을 대입하면
 $2b+3+3=0, 2b=-6 \therefore b=-3$ ②
 $\therefore a+2b=-8+2 \times (-3)=-14$ ③

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40 %
② b 의 값 구하기	40 %
③ $a+2b$ 의 값 구하기	20 %

17 $\begin{cases} 3x-2y=a \\ bx+4y=2 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=\frac{3}{2}x-\frac{a}{2} \\ y=-\frac{b}{4}x+\frac{1}{2} \end{cases}$ ①

해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 하므로

$\frac{3}{2} = -\frac{b}{4}, -\frac{a}{2} = \frac{1}{2} \quad \therefore a = -1, b = -6$ ②

$\therefore a+b = -1 + (-6) = -7$ ③

채점 기준	비율
① 일차방정식에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	30 %
② a, b 의 값 각각 구하기	50 %
③ $a+b$ 의 값 구하기	20 %

18 직선 $2x+y=7$ 의 y 절편은 7이므로 A(0, 7) ①

직선 $x-y=5$ 의 y 절편은 -5이므로 B(0, -5) ②

연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=7 \\ x-y=5 \end{cases}$ 를 풀면 $x=4, y=-1$ 이므로

C(4, -1) ③

$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times \{7 - (-5)\} \times 4 = 24$ ④

채점 기준	비율
① 점 A의 좌표 구하기	20 %
② 점 B의 좌표 구하기	20 %
③ 점 C의 좌표 구하기	30 %
④ $\triangle ABC$ 의 넓이 구하기	30 %

19 동생의 그래프는 두 점 (0, 0), (60, 3)을 지나므로 직선의 방정식은 $y = \frac{1}{20}x$ ①

언니의 그래프는 두 점 (10, 0), (40, 3)을 지나므로 직선의 방정식은 $y = \frac{1}{10}x - 1$ ②

①, ②를 연립하여 풀면 $x=20, y=1$

따라서 동생과 언니가 만나는 것은 동생이 출발한 지 20분 후이다. ③

채점 기준	비율
① 동생의 그래프가 나타내는 직선의 방정식 구하기	40 %
② 언니의 그래프가 나타내는 직선의 방정식 구하기	40 %
③ 동생과 언니가 만나는 것은 동생이 출발한 지 몇 분 후인지 구하기	20 %

실전 모의고사

제 1 회

중간고사 대비 실전 모의고사

p. 193 ~ p. 196

01 ④	02 ③	03 ⑤	04 ③, ⑤	05 ⑤
06 ④	07 ⑤	08 ③	09 ②	10 ④
11 ⑤	12 ④	13 ④	14 ③	15 ⑤
16 ⑤	17 ⑤	18 ④	19 ①	20 ②
21 ③	22 $a=34, b=5$	23 90	24 7	
25 4	26 6	27 -8	28 90점	

01 ④ 5.145145145... $\rightarrow$ 145

02 $\frac{3}{7} = 0.\dot{4}2857\dot{1}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6이다.

이때 $100 = 6 \times 16 + 4$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 4번째 숫자인 5이다.

03 $\frac{3}{50} = \frac{3}{2 \times 5^2} = \frac{3 \times 2}{2 \times 5^2 \times 2} = \frac{6}{100} = 0.06$

따라서 ① 2 ② 2 ③ 6 ④ 100 ⑤ 0.06이므로 옳은 것은 ⑤이다.

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

② $\frac{10}{18} = \frac{5}{9} = \frac{5}{3^2}$

③ $\frac{3}{25} = \frac{3}{5^2}$

④ $-\frac{9}{54} = -\frac{1}{6} = -\frac{1}{2 \times 3}$

⑤ $-\frac{28}{56} = -\frac{1}{2}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ③, ⑤이다.

05 ① $\frac{6}{5 \times 2} = \frac{3}{5}$ ② $\frac{6}{5 \times 3} = \frac{2}{5}$ ③ $\frac{6}{5 \times 5} = \frac{6}{5^2}$

④ $\frac{6}{5 \times 6} = \frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{6}{5 \times 7}$

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤이다.

06 $3.4\dot{2} = \frac{342-34}{90} = \frac{308}{90} = \frac{154}{45} = \frac{154}{3^2 \times 5}$ 이므로

$3.4\dot{2} \times$ (어떤 자연수)가 유한소수가 되려면 어떤 자연수는 9의 배수이어야 한다.

따라서 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

07 ① $a^2 \times a^3 = a^5$

② $x^{12} \div x^6 = x^6$

③ $a^{10} \div a^{10} = 1$

④ $(3a^2)^3 = 27a^6$

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

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

08 $x^9 \times x^{\square} \div x^3 = x^{9+\square-3} = x^{13}$ 에서

$9 + \square - 3 = 13 \quad \therefore \square = 7$

09 $16^5 = (2^4)^5 = (2^5)^4 = A^4$

10 $2x^2y \div \frac{1}{3}xy^3 \times (xy^a)^2 = 2x^2y \times \frac{3}{xy^3} \times x^2y^{2a}$
 $= 6x^3y^{2a-2} = bx^3y^2$

$6=b, 2a-2=2$ 에서 $a=2, b=6$
 $\therefore a+b=2+6=8$

11 $3ab \times 4a^2b \times (\text{높이}) = 60a^8b^5$ 에서
 $12a^3b^2 \times (\text{높이}) = 60a^8b^5$
 $\therefore (\text{높이}) = \frac{60a^8b^5}{12a^3b^2} = 5a^5b^3$

12 ② $(3x+2y)-(5x-y)=3x+2y-5x+y$
 $=-2x+3y$
 ④ $4(2a-b)-2(-a-3b)=8a-4b+2a+6b$
 $=10a+2b$
 ⑤ $(x^2-2x-3)-(-4x^2+x-1)$
 $=x^2-2x-3+4x^2-x+1$
 $=5x^2-3x-2$
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

13 어떤 식을 A라 하면
 $(2x^2+3x-2)-A=-6x^2+4x-3$
 $\therefore A=(2x^2+3x-2)-(-6x^2+4x-3)$
 $=2x^2+3x-2+6x^2-4x+3$
 $=8x^2-x+1$
 따라서 바르게 계산한 식은
 $(2x^2+3x-2)+(8x^2-x+1)=10x^2+2x-1$

14 $12x\left(\frac{3}{4}x+2\right)-\{y(x^2y+3x^3y)-2x^2y^2\} \div 2xy^2$
 $=9x^2+24x-(x^2y^2+3x^3y^2-2x^2y^2) \div 2xy^2$
 $=9x^2+24x-(3x^3y^2-x^2y^2) \times \frac{1}{2xy^2}$
 $=9x^2+24x-\left(\frac{3}{2}x^2-\frac{1}{2}x\right)$
 $=9x^2+24x-\frac{3}{2}x^2+\frac{1}{2}x$
 $=\frac{15}{2}x^2+\frac{49}{2}x$
 따라서 x^2 의 계수는 $\frac{15}{2}$ 이다.

15 ⑤ $5x \leq 30$

16 $-2x+3=-1$ 에서 $-2x=-4 \quad \therefore x=2$
 주어진 부등식에 $x=2$ 를 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 일차방정식을 만족시키는 x 의 값을 해로 갖는 것은 ⑤이다.

17 ① $-2a+1 < -2b+1$ 에서 $-2a < -2b \quad \therefore a > b$
 ② $a > b$ 에서 $\frac{a}{5} > \frac{b}{5}$
 ③ $a > b$ 에서 $2a > 2b \quad \therefore 2a+1 > 2b+1$
 ④ $a > b$ 에서 $4a > 4b \quad \therefore 4a-3 > 4b-3$
 ⑤ $a > b$ 에서 $-a < -b \quad \therefore 2-a < 2-b$
 따라서 옳은 것은 ⑤이다.

18 ㉠ $x^2-3x+2 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.
 ㉡ $-4 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.
 ㉢ $3x-16 \geq 0$ 이므로 일차부등식이다.
 ㉣ $4x-6 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.
 ㉤ $-8 > 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.
 ㉥ $5x-4 \geq 0$ 이므로 일차부등식이다.
 따라서 일차부등식은 ㉢, ㉣, ㉥이다.

19 $2(x-5) \geq 4x+2$ 에서 $2x-10 \geq 4x+2$
 $-2x \geq 12 \quad \therefore x \leq -6$

20 $ax+4a > 0$ 에서
 $ax > -4a$ $\left\{ \begin{array}{l} a < 0 \text{ 이므로} \\ \therefore x < -4 \end{array} \right.$ 부등호의 방향이 바뀐다.

21 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{4} + \frac{1}{10} + \frac{x}{5} \leq 1$
 $5x+2+4x \leq 20, 9x \leq 18 \quad \therefore x \leq 2$
 따라서 역에서 2 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다.

22 $\frac{a}{85} = \frac{a}{5 \times 17}$ 이므로 $\frac{a}{85}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 17의 배수이어야 한다.
 또 기약분수로 나타내면 $\frac{2}{b}$ 가 되므로 a 는 2의 배수이어야 한다.
 따라서 a 는 17과 2의 공배수, 즉 34의 배수이고 50 이하의 자연수이므로 $a=34$ ①
 이때 $\frac{34}{85} = \frac{2}{5}$ 이므로 $b=5$ ②

채점 기준	배점
① a 의 값 구하기	3점
② b 의 값 구하기	2점

- 23 어떤 자연수를 x 라 하면
 $x \times 0.8 = x \times 0.\dot{8} - 8$ 에서 ①
 $\frac{4}{5}x = \frac{8}{9}x - 8, -\frac{4}{45}x = -8 \quad \therefore x = 90$
 따라서 어떤 자연수는 90이다. ②

채점 기준	배점
① 방정식 세우기	3점
② 어떤 자연수 구하기	2점

- 24 $8^2 \times 5^7 = (2^3)^2 \times 5^7 = 2^6 \times 5^7 = 2^6 \times 5^6 \times 5$
 $= 5 \times (2 \times 5)^6 = 5 \times 10^6$ ①
 따라서 $8^2 \times 5^7$ 은 7자리 자연수이므로 $n = 7$ ②

채점 기준	배점
① $8^2 \times 5^7$ 을 $a \times 10^b$ 꼴로 나타내기	3점
② n 의 값 구하기	2점

- 25 $10x^2 - [6x - x^2 - \{2x - (5x^2 - 3x + 1)\}]$
 $= 10x^2 - \{6x - x^2 - (2x - 5x^2 + 3x - 1)\}$
 $= 10x^2 - \{6x - x^2 - (-5x^2 + 5x - 1)\}$
 $= 10x^2 - (6x - x^2 + 5x^2 - 5x + 1)$
 $= 10x^2 - (4x^2 + x + 1)$
 $= 10x^2 - 4x^2 - x - 1$
 $= 6x^2 - x - 1$ ①
 따라서 $a = 6, b = -1, c = -1$ 이므로
 $a + b + c = 6 + (-1) + (-1) = 4$ ②

채점 기준	배점
① 주어진 식 계산하기	3점
② $a + b + c$ 의 값 구하기	1점

- 26 $\frac{1}{2}x - \frac{x-3}{5} \geq 0.3(2x-1)$ 에서 $\frac{1}{2}x - \frac{x-3}{5} \geq \frac{3}{10}(2x-1)$
 양변에 10을 곱하면 $5x - 2(x-3) \geq 3(2x-1)$
 $5x - 2x + 6 \geq 6x - 3$
 $-3x \geq -9 \quad \therefore x \leq 3$ ①
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2, 3이므로
 그 합은 $1 + 2 + 3 = 6$ ②

채점 기준	배점
① 일차부등식 풀기	3점
② 부등식을 만족시키는 모든 자연수 x 의 값의 합 구하기	1점

- 27 $0.5x + 2.3 > 0.2x + 1.1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x + 23 > 2x + 11, 3x > -12 \quad \therefore x > -4$ ①
 $\frac{2x-1}{3} > \frac{x+a}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4(2x-1) > 3(x+a), 8x-4 > 3x+3a$
 $5x > 3a+4 \quad \therefore x > \frac{3a+4}{5}$ ②
 이때 해가 서로 같으므로 $-4 = \frac{3a+4}{5}$
 $3a+4 = -20, 3a = -24 \quad \therefore a = -8$ ③

채점 기준	배점
① $0.5x + 2.3 > 0.2x + 1.1$ 의 해 구하기	2점
② $\frac{2x-1}{3} > \frac{x+a}{4}$ 의 해 구하기	2점
③ a 의 값 구하기	1점

- 28 네 번째 시험에서 x 점을 받는다고 하면 ①
 $\frac{88+72+78+x}{4} \geq 82$ ②
 $238+x \geq 328 \quad \therefore x \geq 90$
 따라서 네 번째 수학 시험에서 90점 이상을 받아야 한다.
 ③

채점 기준	배점
① 미지수 x 정하기	1점
② 일차부등식 세우기	2점
③ 일차부등식을 풀고 답 구하기	2점

제 2 회 중간고사 대비 실전 모의고사 p. 197~p. 200

01 ③	02 ④	03 ③	04 ③	05 ④, ⑤
06 ④	07 ①	08 ③	09 ⑤	10 ②
11 ①	12 ④	13 ①	14 ④	15 ③
16 ②	17 ④	18 ⑤	19 ⑤	20 ④
21 33	22 (1) 1000 (2) 10 (3) 풀이 참조			23 $1.\dot{7}\dot{9}$
24 $4ab + \frac{1}{2}b^2$	25 6	26 5		27 84명

- 01 $\frac{4}{7} = 0.\dot{5}71428\dot{5}$ 이므로 순환마디에 나타나지 않는 숫자는 ③이다.
- 02 ① $0.303030\cdots = 0.\dot{3}\dot{0}$
 ② $3.434343\cdots = 3.\dot{4}\dot{3}$
 ③ $5.783783783\cdots = 5.\dot{7}8\dot{3}$
 ⑤ $6.138613861386\cdots = 6.\dot{1}38\dot{6}$
- 03 $\frac{7}{9} = \frac{7}{3^2}, \frac{33}{220} = \frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5}, \frac{24}{80} = \frac{3}{10} = \frac{3}{2 \times 5},$
 $\frac{63}{3 \times 5^2 \times 7} = \frac{3}{5^2}, \frac{42}{2 \times 3^2 \times 7} = \frac{1}{3}$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 $\frac{33}{220}, \frac{24}{80}, \frac{63}{3 \times 5^2 \times 7}$ 의 3개이다.
- 04 ③ $0.\dot{2}\dot{7} = \frac{27}{99}$
- 05 ① 소수는 유한소수 또는 순환소수 또는 순환소수가 아닌 무한소수이다.
 ② 무한소수 중에는 순환소수가 아닌 무한소수도 있다.
 ③ 순환소수는 모두 분수로 나타낼 수 있다.

- 06 ㉠ $x^2 \times x^3 = x^5$
 ㉡ $x^{10} \div x^{10} = 1$
 ㉢ $-(2x^2y)^2 = -4x^4y^2$
 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉢, ㉣이다.
- 07 $\left(\frac{-2x^4}{y^2}\right)^3 = \frac{-8x^{12}}{y^6} = \frac{Bx^6}{y^C}$ 에서
 $3A=6$ 이므로 $A=2, B=-8, C=6$
 $\therefore A+B+C=2+(-8)+6=0$
- 08 $9^2 \times (3^2+3^2+3^2) = (3^2)^2 \times (3^2 \times 3) = 3^4 \times 3^3 = 3^7$
 $\therefore x=7$
- 09 $2^{17} \times 3^2 \times 5^{20} = 2^{17} \times 3^2 \times 5^{17} \times 5^3$
 $= 3^2 \times 5^3 \times (2 \times 5)^{17} = 1125 \times 10^{17}$
 따라서 $2^{17} \times 3^2 \times 5^{20}$ 은 21자리 자연수이므로 $n=21$
- 10 ① $5x^8 \times (-2x^2) = -10x^{10}$
 ② $(-4x^3)^2 \times x^4 = 16x^6 \times x^4 = 16x^{10}$
 ③ $12x^7 \div (-x^2)^3 = 12x^7 \div (-x^6) = \frac{12x^7}{-x^6} = -12x$
 ④ $-9x^2 \div \frac{3}{2}x = -9x^2 \times \frac{2}{3x} = -6x$
 ⑤ $8x^8 \div (-4x)^2 \div 2x^5 = 8x^8 \div 16x^2 \div 2x^5$
 $= 8x^8 \times \frac{1}{16x^2} \times \frac{1}{2x^5}$
 $= \frac{1}{4}x$
 따라서 옳은 것은 ②이다.
- 11 $(2x^2y^3)^2 \div (xy^3)^3 \times \square = 4x^3$ 에서
 $4x^4y^6 \div x^3y^9 \times \square = 4x^3$
 $\therefore \square = 4x^3 \div 4x^4y^6 \times x^3y^9$
 $= 4x^3 \times \frac{1}{4x^4y^6} \times x^3y^9$
 $= x^2y^3$
- 12 $(3x^2+x-2) - (7x^2-5x+1)$
 $= 3x^2+x-2-7x^2+5x-1$
 $= -4x^2+6x-3$
 따라서 $a=-4, b=6, c=-3$ 이므로
 $a+b-c=-4+6-(-3)=5$
- 13 ㉠ $3xy(x^2-5y^2) = 3x^3y-15xy^3$
 ㉡ $(6x^3y^4-10x^3y^3) \div (-2x^2y^3) = \frac{6x^3y^4-10x^3y^3}{-2x^2y^3}$
 $= -3xy+5x$
 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

14 $\frac{4a^2+2ab}{2a} - \frac{6b^2+9ab}{3b} = (2a+b) - (2b+3a)$
 $= 2a+b-2b-3a$
 $= -a-b$
 $= -(-3)-4 = -1$

- 15 ①, ⑤ 다항식 ②, ④ 등식

- 16 ① $a < b$ 에서 $-a > -b \therefore -a+5 > -b+5$
 ② $a < b$ 에서 $a-2 < b-2$
 ③ $a < b$ 에서 $\frac{1}{3}a < \frac{1}{3}b$
 ④ $a < b$ 에서 $-2a > -2b \therefore -2a+1 > -2b+1$
 ⑤ $a < b$ 에서 $\frac{a}{5} < \frac{b}{5} \therefore \frac{a}{5}-3 < \frac{b}{5}-3$
 따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

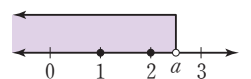
- 17 $x-1.2 \leq 0.7x+0.3$ 의 양변에 10을 곱하면
 $10x-12 \leq 7x+3, 3x \leq 15 \therefore x \leq 5$
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2, 3, 4, 5
 이므로 그 합은 $1+2+3+4+5=15$

- 18 $-1+ax \geq 0$ 에서
 $ax \geq 1$ $\begin{cases} a < 0 \text{이므로} \\ \text{부등호의 방향이 바뀐다.} \end{cases}$
 $\therefore x \leq \frac{1}{a}$

- 19 $\frac{5x+a}{2} > 3x$ 의 양변에 2를 곱하면

$5x+a > 6x, -x > -a \therefore x < a$

이때 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 2개이려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로 $2 < a \leq 3$



- 20 사다리꼴의 높이를 x cm라 하면

$\frac{1}{2} \times (5+7) \times x \geq 30$

$6x \geq 30 \therefore x \geq 5$

따라서 높이는 5 cm 이상이어야 한다.

- 21 $\frac{7}{105} = \frac{1}{15} = \frac{1}{3 \times 5}, \frac{3}{66} = \frac{1}{22} = \frac{1}{2 \times 11}$ 이므로 A 는 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수이어야 한다. ①
 따라서 A 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 33이다. ②

채점 기준	배점
① A 의 조건 구하기	3점
② A 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수 구하기	2점

- 22 (3) ㉠에서 ㉡을 변끼리 빼면 $990x = 182$

$$\therefore x = \frac{182}{990} = \frac{91}{495}$$

- 23 $1.\dot{1}\dot{9} = \frac{119-1}{99} = \frac{118}{99}$ 이고 예진이는 분모를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 99이다. ①

$$19.\dot{7} = \frac{197-19}{9} = \frac{178}{9}$$
이고 재식이는 분자를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 178이다. ②

$$\text{따라서 처음 기약분수는 } \frac{178}{99} \text{이므로 } \frac{178}{99} = 1.\dot{7}\dot{9} \text{ ③}$$

채점 기준	배점
① 처음 기약분수의 분모 구하기	2점
② 처음 기약분수의 분자 구하기	2점
③ 처음 기약분수를 순환소수로 나타내기	1점

- 24 (색칠한 부분의 넓이)

$$= 4a \times 3b - \frac{1}{2} \times (4a-b) \times 3b - \frac{1}{2} \times 4a \times (3b-2b) - \frac{1}{2} \times b \times 2b \text{ ①}$$

$$= 12ab - 6ab + \frac{3}{2}b^2 - 2ab - b^2 = 4ab + \frac{1}{2}b^2 \text{ ②}$$

채점 기준	배점
① 색칠한 부분의 넓이를 구하는 식 세우기	2점
② 식 계산하기	2점

- 25 $\frac{1}{5}(x-4) \leq 3.6 - 0.5x$ 에서 $\frac{1}{5}(x-4) \leq \frac{18}{5} - \frac{1}{2}x$

$$\text{양변에 10을 곱하면 } 2(x-4) \leq 36-5x$$

$$2x-8 \leq 36-5x, 7x \leq 44 \therefore x \leq \frac{44}{7} \text{ ①}$$

따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 6이다. ②

채점 기준	배점
① 일차부등식 풀기	3점
② 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수 구하기	2점

- 26 $3(x-1) > a-2$ 에서 $3x-3 > a-2$

$$3x > a+1 \therefore x > \frac{a+1}{3} \text{ ①}$$

$$\text{이때 해가 } x > 2 \text{이므로}$$

$$\frac{a+1}{3} = 2, a+1 = 6 \therefore a = 5 \text{ ②}$$

채점 기준	배점
① 일차부등식 풀기	2점
② a 의 값 구하기	2점

- 27 x 명이 입장한다고 하면 ①

$$1800 \times \frac{90}{100} \times x > 1800 \times \frac{75}{100} \times 100 \text{ ②}$$

$$1620x > 135000 \therefore x > \frac{250}{3}$$

따라서 84명 이상부터 100명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. ③

채점 기준	배점
① 미지수 x 정하기	1점
② 일차부등식 세우기	2점
③ 일차부등식을 풀고 답 구하기	2점

제 1 회

기말고사 대비 실전 모의고사

p.201~p.204

01 ③	02 ①	03 ②	04 ③	05 ①
06 ④	07 ④	08 ②	09 ③, ⑤	10 ④
11 ⑤	12 ⑤	13 ④	14 ②	15 ②
16 ①	17 ③	18 ③	19 ④	20 ⑤
21 $a=1, b=8$	22 7	23 4		
24 제1사분면	25 -9	26 19°C	27 $x=2$	

01

x	1	2	3	4
y	6	4	2	0

따라서 일차방정식 $2x+y=8$ 의 해는 $(1, 6), (2, 4), (3, 2)$ 의 3개이다.

02

$$\text{① } ⑦ \times 4 - ⑨ \times 3 \text{을 하면 } 17y = 51$$

03

$$\begin{cases} 2x+3y-1=x+2y-2 \\ x+2y-2=2x+y+1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=-1 \text{ ⑦} \\ -x+y=3 \text{ ⑨} \end{cases}$$

$$\text{⑦} + \text{⑨을 하면 } 2y = 2 \therefore y = 1$$

$$\text{⑦에 } y=1 \text{을 대입하면 } x+1=-1 \therefore x=-2$$

04

$$\begin{cases} 5ax-by=6 \\ ax+2by=-1 \end{cases} \text{에 } x=1, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$\begin{cases} 5a-b=6 \text{ ⑦} \\ a+2b=-1 \text{ ⑨} \end{cases}$$

$$\text{⑦} \times 2 + \text{⑨을 하면 } 11a = 11 \therefore a = 1$$

$$\text{⑦에 } a=1 \text{을 대입하면 } 5-b=6 \therefore b=-1$$

$$\therefore a+b=1+(-1)=0$$

05

$$\begin{cases} ax+y=5 \text{ ⑦} \\ x+3y=7 \text{ ⑨} \end{cases}$$

x 의 값과 y 의 값의 비가 4 : 1이므로

$$x : y = 4 : 1 \text{에서 } x = 4y \text{ ⑩}$$

$$\text{⑩에 ⑨을 대입하면 } 4y + 3y = 7$$

$$7y = 7 \therefore y = 1$$

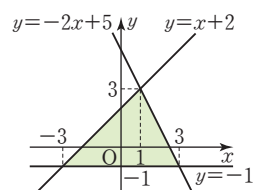
$$\text{⑨에 } y=1 \text{을 대입하면 } x = 4$$

따라서 ⑦에 $x=4, y=1$ 을 대입하면

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

- 06 $\begin{cases} ax+3y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x+by=2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
상수항이 같아지도록 $\textcircled{1} \times 2$ 를 하면
 $2ax+6y=2 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$
해가 무수히 많으려면 $\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{3}$ 의 x, y 의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로
 $4=2a, b=6 \quad \therefore a=2, b=6$
 $\therefore a+b=2+6=8$
- 07 작년 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면
 $\begin{cases} x+y=1050 \\ -\frac{2}{100}x+\frac{4}{100}y=9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=1050 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -x+2y=450 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $3y=1500 \quad \therefore y=500$
 $\textcircled{1}$ 에 $y=500$ 을 대입하면
 $x+500=1050 \quad \therefore x=550$
따라서 작년 남학생 수는 550명이므로 올해 남학생 수는
 $(1-\frac{2}{100}) \times 550 = 539(\text{명})$ 이다.
- 08 $f(\frac{1}{2}) = 2 \times \frac{1}{2} - 3 = -2$
 $f(-2) = 2 \times (-2) - 3 = -7$
 $\therefore f(\frac{1}{2}) + f(-2) = -2 + (-7) = -9$
- 09 ② $y=x^2+x$ 이므로 일차함수가 아니다.
⑤ $y=-x+1$ 이므로 일차함수이다.
따라서 일차함수인 것은 ③, ⑤이다.
- 10 $y=2x-3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=2x-3-2$, 즉 $y=2x-5$
 $y=2x-5$ 의 그래프가 점 $(a, -3)$ 을 지나므로
 $-3=2a-5, 2a=2 \quad \therefore a=1$
- 11 $y=-x+k$ 의 그래프의 x 절편이 3이므로
 $y=-x+k$ 에 $x=3, y=0$ 을 대입하면
 $0=-3+k \quad \therefore k=3$
- 12 두 점 $(-3, a-1), (1, -2a)$ 를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{-2a-(a-1)}{1-(-3)} = \frac{-3a+1}{4}$
이므로 $\frac{-3a+1}{4} = -2$
 $-3a+1=-8, -3a=-9 \quad \therefore a=3$
따라서 $y=-2x+2b$ 에 $x=-3, y=2$ 를 대입하면
 $2=6+2b, 2b=-4 \quad \therefore b=-2$
 $\therefore a-b=3-(-2)=5$

- 13 $y=\frac{a}{2}x+3$ 의 그래프와 $y=3x-b$ 의 그래프가 일치하므로
 $\frac{a}{2}=3, 3=-b$ 에서 $a=6, b=-3$
 $\therefore a+b=6+(-3)=3$
- 14 ② x 절편은 $-\frac{1}{3}$ 이다.
- 15 두 점 $(-2, 0), (0, 5)$ 를 지나는 직선과 평행하므로
(기울기) $= \frac{5-0}{0-(-2)} = \frac{5}{2}$
 $y=\frac{5}{2}x+b$ 로 놓고 $x=4, y=0$ 을 대입하면
 $0=10+b \quad \therefore b=-10$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{5}{2}x-10$
- 16 $2x+3y-6=0$ 에서 $3y=-2x+6$
 $\therefore y=-\frac{2}{3}x+2$
- 17 ① $x+y=2x-y-1$ 에서 $2y=x-1 \quad \therefore y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$
② $y-3=0$ 에서 $y=3$
③ $3x+2y-3(x-1)=0$ 에서 $3x+2y-3x+3=0$
 $2y=-3 \quad \therefore y=-\frac{3}{2}$
④ $x-y=y-x$ 에서 $2y=2x \quad \therefore y=x$
따라서 좌표축에 평행한 직선의 방정식은 ②, ④이다.
- 18 두 그래프의 교점의 x 좌표가 4이므로
 $2x+y=9$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $8+y=9 \quad \therefore y=1$
즉 두 그래프의 교점의 좌표는 $(4, 1)$ 이다.
 $x-2y=a$ 에 $x=4, y=1$ 을 대입하면
 $4-2=a \quad \therefore a=2$
- 19 연립방정식 $\begin{cases} x+y=1 \\ x-3y=-7 \end{cases}$ 을 풀면 $x=-1, y=2$
즉 세 직선의 교점의 좌표는 $(-1, 2)$ 이다.
 $ax+6y=8$ 에 $x=-1, y=2$ 를 대입하면
 $-a+12=8 \quad \therefore a=4$
- 20 두 직선 $y=x+2, y=-2x+5$ 의 교점의 좌표는 $(1, 3)$
두 직선 $y=x+2, y=-1$ 의 교점의 좌표는 $(-3, -1)$
두 직선 $y=-2x+5, y=-1$ 의 교점의 좌표는 $(3, -1)$



따라서 위의 그림에서 구하는 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \{3 - (-3)\} \times \{3 - (-1)\} = 12$

- 21 $3x + ay = 6$ 에 $x=1, y=3$ 을 대입하면
 $3 + 3a = 6, 3a = 3 \quad \therefore a = 1$ ①
 $-bx + 3y = 1$ 에 $x=1, y=3$ 을 대입하면
 $-b + 9 = 1 \quad \therefore b = 8$ ②

채점 기준	배점
① a 의 값 구하기	2점
② b 의 값 구하기	2점

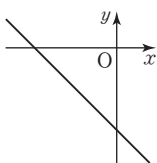
- 22 $\begin{cases} 0.2x - 0.1y = 0.2 & \text{..... ㉠} \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y = -1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 $\text{㉠} \times 10$ 을 하면 $2x - y = 2$ ㉢
 $\text{㉡} \times 6$ 을 하면 $2x - 3y = -6$ ㉣
 $\text{㉢} - \text{㉣}$ 을 하면 $2y = 8 \quad \therefore y = 4$
 ㉢ 에 $y = 4$ 를 대입하면 $2x - 4 = 2$
 $2x = 6 \quad \therefore x = 3$ ①
따라서 $a = 3, b = 4$ 이므로
 $a + b = 3 + 4 = 7$ ②

채점 기준	배점
① 연립방정식 풀기	3점
② $a+b$ 의 값 구하기	2점

- 23 그래프 l 은 두 점 $(-2, -1), (0, 2)$ 를 지나므로
 $a = \frac{2 - (-1)}{0 - (-2)} = \frac{3}{2}$ ①
그래프 m 은 두 점 $(-2, 1), (1, 0)$ 을 지나므로
 $b = \frac{0 - 1}{1 - (-2)} = -\frac{1}{3}$ ②
 $\therefore 2a - 3b = 2 \times \frac{3}{2} - 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 4$ ③

채점 기준	배점
① a 의 값 구하기	2점
② b 의 값 구하기	2점
③ $2a - 3b$ 의 값 구하기	1점

- 24 $y = ax - b$ 의 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $a > 0$
 y 축과 양의 부분에서 만나므로
 $-b > 0 \quad \therefore b < 0$ ①
즉 $b < 0, -a < 0$ 이므로 $y = bx - a$ 의
그래프는 오른쪽 그림과 같다.
따라서 제1사분면을 지나지 않는다.
..... ②



채점 기준	배점
① a, b 의 부호 각각 구하기	2점
② $y = bx - a$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면 구하기	3점

- 25 기울기가 $\frac{1}{3}$ 이고 y 절편이 5이므로
일차함수의 식은 $y = \frac{1}{3}x + 5$ ①

따라서 $y = \frac{1}{3}x + 5$ 에 $x = a, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{1}{3}a + 5, \frac{1}{3}a = -3 \quad \therefore a = -9$ ②

채점 기준	배점
① 일차함수의 식 구하기	2점
② a 의 값 구하기	2점

- 26 지면에서 100 m 높아질 때마다 기온이 0.6°C 씩 내려가므로
지면에서 1 m 높아질 때마다 기온이 0.006°C 씩 내려간다.
지면에서 높이가 x m인 곳의 기온을 $y^\circ\text{C}$ 라 하면
 $y = 28 - 0.006x$ ①
 $y = 28 - 0.006x$ 에 $x = 1500$ 을 대입하면
 $y = 28 - 0.006 \times 1500 = 19$ ②
따라서 지면에서 높이가 1500 m인 곳의 기온은 19°C 이다.
..... ③

채점 기준	배점
① y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	2점
② $x = 1500$ 일 때 y 의 값 구하기	2점
③ 지면에서 높이가 1500 m인 곳의 기온 구하기	1점

- 27 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ 을 풀면 $x = 2, y = -1$
즉 두 그래프의 교점의 좌표는 $(2, -1)$ 이다. ①
따라서 점 $(2, -1)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식은
 $x = 2$ ②

채점 기준	배점
① 두 그래프의 교점의 좌표 구하기	3점
② 교점을 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식 구하기	2점

제 2 회

기말고사 대비 실전 모의고사

p. 205 ~ p. 208

- | | | | | |
|---------|---------------------------|------------------|------|------|
| 01 ②, ⑤ | 02 ⑤ | 03 ⑤ | 04 ② | 05 ② |
| 06 ⑤ | 07 ①, ③ | 08 37 | 09 ④ | 10 ③ |
| 11 ② | 12 ④ | 13 ④ | 14 ④ | 15 ① |
| 16 ③ | 17 ⑤ | 18 ④ | 19 ① | 20 ⑤ |
| 21 -5 | 22 두부 : 200 g, 연어 : 100 g | | | 23 6 |
| 24 -9 | 25 3초 | 26 $\frac{1}{3}$ | | |

- 27 (1) $y = \frac{2}{3}x + 1$ (2) $y = \frac{1}{2}x - 1$ (3) $(-12, -7)$

- 01 ② y 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

③ $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 7$ 에서 $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} - 7 = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.

⑤ $3x + 2y = 2(y - 4)$ 에서 $3x + 8 = 0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.

따라서 미지수가 2개인 일차방정식이 아닌 것은 ②, ⑤이다.

02 주어진 일차방정식에 $x=3, y=2$ 를 각각 대입하면

① $3 + 2 \times 2 \neq 5$

② $3 \times 3 - 2 \times 2 \neq 7$

③ $3 - 2 \times 2 - 1 \neq 0$

④ $3 \times 3 - 2 \times 2 + 5 \neq 0$

⑤ $2 \times 3 + 2 - 8 = 0$

따라서 $x=3, y=2$ 가 해인 것은 ⑤이다.

03 ㉠에 ㉡을 대입하면 $4x + (x - 1) = 9$
 $5x = 10 \quad \therefore a = 10$

04
$$\begin{cases} 0.3x - 0.1y = 1 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = \frac{5}{12} & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

 ㉠ $\times 10$ 을 하면 $3x - y = 10 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$
 ㉡ $\times 12$ 를 하면 $3x + 4y = 5 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$
 ㉢ $-$ ㉣을 하면 $-5y = 5 \quad \therefore y = -1$
 ㉢에 $y = -1$ 을 대입하면 $3x + 1 = 10$
 $3x = 9 \quad \therefore x = 3$

05
$$\begin{cases} 3x + y = 7 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x + 2y = a + 7 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

x 의 값이 y 의 값의 2배이므로

$x = 2y \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$

㉠에 ㉢을 대입하면 $6y + y = 7$

$7y = 7 \quad \therefore y = 1$

㉢에 $y = 1$ 을 대입하면 $x = 2$

따라서 ㉡에 $x = 2, y = 1$ 을 대입하면

$2 + 2 = a + 7 \quad \therefore a = -3$

06 두 연립방정식의 해는 $\begin{cases} 2x - 3y = -1 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x + 2y = 3 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다.

㉠ $-$ ㉡ $\times 2$ 를 하면 $-7y = -7 \quad \therefore y = 1$

㉡에 $y = 1$ 을 대입하면 $x + 2 = 3 \quad \therefore x = 1$

따라서 $ax + 3y = 11$ 에 $x = 1, y = 1$ 을 대입하면

$a + 3 = 11 \quad \therefore a = 8$

$x + y = b$ 에 $x = 1, y = 1$ 을 대입하면

$1 + 1 = b \quad \therefore b = 2$

07 ①
$$\begin{cases} -x + 3y = 1 \\ 2x - 6y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x - 6y = -2 \\ 2x - 6y = 3 \end{cases}$$

$\therefore$ 해가 없다.

② $x = 1, y = -1$

③ 해가 없다.

④
$$\begin{cases} 3x + y = 6 \\ -3x - y = -6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + y = 6 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$$

$\therefore$ 해가 무수히 많다.

⑤ $x = \frac{3}{2}, y = -1$

따라서 해가 없는 것은 ①, ③이다.

08 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 10y + x = 2(10x + y) - 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 10 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 19x - 8y = 1 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 8 +$ ㉡을 하면 $27x = 81 \quad \therefore x = 3$

㉠에 $x = 3$ 을 대입하면 $3 + y = 10 \quad \therefore y = 7$

따라서 처음 수는 37이다.

09 ①

x	1	2	3	4	5	6	...
y	1	2	1	4	1	2	...

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 오직 하나로 정해지므로 함수이다.

② $y = 500x$ 이므로 함수이다.

③ $y = 4x$ 이므로 함수이다.

④ $x = 1$ 일 때 y 의 값은 없다.

즉 x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

⑤ $y = 3x$ 이므로 함수이다.

따라서 함수가 아닌 것은 ④이다.

10 $f(-1) = 7$ 에서 $-a + 5 = 7 \quad \therefore a = -2$

즉 $f(x) = -2x + 5$ 이므로

$f(2) = -2 \times 2 + 5 = 1, f(1) = -2 \times 1 + 5 = 3$

$\therefore 3f(2) - f(1) = 3 \times 1 - 3 = 0$

11 $y = 2x - 6$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$0 = 2x - 6, 2x = 6 \quad \therefore x = 3$, 즉 $a = 3$

$y = 2x - 6$ 에 $x = 0$ 을 대입하면 $y = -6$, 즉 $b = -6$

$\therefore a + b = 3 + (-6) = -3$

12 주어진 일차함수의 그래프가 두 점 $(1, -2), (4, 2)$ 를 지나므로

(기울기) $= \frac{2 - (-2)}{4 - 1} = \frac{4}{3}$

- 13 $y=ax-5$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{5}{a}$, y 절편은 -5 이므로
 $A(\frac{5}{a}, 0), B(0, -5)$
 $\triangle AOB$ 의 넓이가 10이므로
 $\frac{1}{2} \times \frac{5}{a} \times 5 = 10, \frac{25}{2a} = 10 \quad \therefore a = \frac{5}{4}$
- 14 ④ $y=-3x+5$ 의 그래프는 $y=-3x+2$ 의 그래프와 평행
 하므로 y 축의 방향으로 평행이동하면 겹쳐진다.
- 15 $y=-2x-3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 -2 이고,
 $y=\frac{2}{3}x+2$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편은 -3
 이다.
 $y=-2x+b$ 로 놓고 $x=-3, y=0$ 을 대입하면
 $0=6+b \quad \therefore b=-6$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-2x-6$
- 16 (기울기) $= \frac{10-4}{3-1} = \frac{6}{2} = 3$ 이므로
 $y=3x+b$ 로 놓고 $x=1, y=4$ 를 대입하면
 $4=3+b \quad \therefore b=1$, 즉 $y=3x+1$
 따라서 y 절편은 1이다.
- 17 물을 빼기 시작한 지 x 시간 후의 물의 높이를 y cm라 하면
 $y=160-12x$
 $y=160-12x$ 에 $y=130$ 을 대입하면
 $130=160-12x \quad \therefore x=\frac{5}{2}$
 따라서 물의 높이가 130 cm가 되는 데 걸리는 시간은 $\frac{5}{2}$ 시
 간, 즉 2시간 30분이다.
- 18 $x+2y-4=0$ 에서 $2y=-x+4$
 $\therefore y=-\frac{1}{2}x+2$
 ① y 절편은 2이다.
 ② $-1 \neq -\frac{1}{2} \times 1 + 2$ 이므로 점 $(1, -1)$ 을 지나지 않는다.
 ③ $y=-2x$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.
 ⑤ 제1, 2, 4사분면을 지난다.
- 19 $2ax+by+3=0$ 에서 $by=-2ax-3$
 $\therefore y=-\frac{2a}{b}x-\frac{3}{b}$
 이때 주어진 그래프의 기울기는 음수, y 절편은 양수이므로
 $-\frac{2a}{b} < 0, -\frac{3}{b} > 0 \quad \therefore a < 0, b < 0$

- 20 $-2x+y=-3$ 에 $x=4, y=b$ 를 대입하면
 $-8+b=-3 \quad \therefore b=5$
 즉 두 그래프의 교점의 좌표는 $(4, 5)$ 이다.
 $ax-y=7$ 에 $x=4, y=5$ 를 대입하면
 $4a-5=7, 4a=12 \quad \therefore a=3$
 $\therefore 2b-a=2 \times 5-3=7$

- 21 $\begin{cases} 3x-(x-y)=9 \\ -2x+3y=11 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+y=9 \\ -2x+3y=11 \end{cases} \dots\dots \textcircled{A}$
 $\textcircled{A}+\textcircled{B}$ 을 하면 $4y=20 \quad \therefore y=5$
 $\textcircled{A}$ 에 $y=5$ 를 대입하면 $2x+5=9$
 $2x=4 \quad \therefore x=2$ ①
 따라서 $5x-3y=k$ 에 $x=2, y=5$ 를 대입하면
 $10-15=k \quad \therefore k=-5$ ②
- | 채점 기준 | 배점 |
|---------------|----|
| ① 연립방정식 풀기 | 2점 |
| ② k 의 값 구하기 | 2점 |

- 22 먹어야 하는 두부의 양을 x g, 연어의 양을 y g이라 하면
 ①
- $\begin{cases} \frac{8}{100}x + \frac{24}{100}y = 40 \\ \frac{100}{100}x + \frac{200}{100}y = 400 \end{cases} \dots\dots \textcircled{2}$
 $\rightarrow \begin{cases} x+3y=500 & \dots\dots \textcircled{A} \\ x+2y=400 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A}-\textcircled{B}$ 을 하면 $y=100$
 $\textcircled{B}$ 에 $y=100$ 을 대입하면 $x+200=400 \quad \therefore x=200$
 따라서 두부는 200 g, 연어는 100 g 먹어야 한다.
 ③
- | 채점 기준 | 배점 |
|-------------------|----|
| ① 미지수 x, y 정하기 | 1점 |
| ② 연립방정식 세우기 | 2점 |
| ③ 연립방정식을 풀고 답 구하기 | 2점 |

- 23 $y=-3x+a$ 에 $x=1, y=-5$ 를 대입하면
 $-5=-3+a \quad \therefore a=-2$ ①
 $y=-3x-2$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면
 $b=-6-2=-8$ ②
 $\therefore a-b=-2-(-8)=6$ ③
- | 채점 기준 | 배점 |
|-----------------|----|
| ① a 의 값 구하기 | 1점 |
| ② b 의 값 구하기 | 2점 |
| ③ $a-b$ 의 값 구하기 | 1점 |

- 24 두 점 $(-3, 5), (1, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{-3-5}{1-(-3)} = \frac{-8}{4} = -2$ ①

두 점 $(1, -3), (4, m)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{m - (-3)}{4 - 1} = \frac{m + 3}{3} \quad \dots\dots ②$$

이때 $-2 = \frac{m + 3}{3}$ 이므로

$$m + 3 = -6 \quad \therefore m = -9 \quad \dots\dots ③$$

채점 기준	배점
① 두 점 $(-3, 5), (1, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기 구하기	2점
② 두 점 $(1, -3), (4, m)$ 을 지나는 직선의 기울기 구하기	2점
③ m 의 값 구하기	1점

- 25 점 P가 점 B에서 출발한 지 x 초 후의 사각형 ABPD의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라 하면 $\overline{BP} = 2x \text{ cm}$ 이므로

$$y = \frac{1}{2} \times (13 + 2x) \times 10 \quad \therefore y = 10x + 65 \quad \dots\dots ①$$

$y = 10x + 65$ 에 $y = 95$ 를 대입하면

$$95 = 10x + 65 \quad \therefore x = 3 \quad \dots\dots ②$$

따라서 사각형 ABPD의 넓이가 95 cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B에서 출발한 지 3초 후이다. $\dots\dots ③$

채점 기준	배점
① y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	2점
② $y = 95$ 일 때 x 의 값 구하기	2점
③ 사각형 ABPD의 넓이가 95 cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B에서 출발한 지 몇 초 후인지 구하기	1점

- 26 y 축에 평행한 직선 위의 점은 x 좌표가 모두 같으므로

$$-a = 2a - 1 \quad \dots\dots ①$$

$$-3a = -1 \quad \therefore a = \frac{1}{3} \quad \dots\dots ②$$

채점 기준	배점
① y 축에 평행한 직선 위의 점은 x 좌표가 모두 같음을 이용하여 식 세우기	2점
② a 의 값 구하기	2점

- 27 (1) 직선 l 은 두 점 $(0, 1), (3, 3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3 - 1}{3 - 0} = \frac{2}{3}, (\text{y절편}) = 1$$

$$\therefore y = \frac{2}{3}x + 1$$

- (2) 직선 m 은 두 점 $(2, 0), (4, 1)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{1 - 0}{4 - 2} = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2}x + b \text{로 놓고 } x = 2, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 1 + b \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x - 1$$

(3) 연립방정식 $\begin{cases} y = \frac{2}{3}x + 1 \\ y = \frac{1}{2}x - 1 \end{cases}$ 을 풀면 $x = -12, y = -7$

따라서 두 직선 l, m 의 교점의 좌표는 $(-12, -7)$ 이다.





A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page below the header.

