수학 기초를 더 쉽고 빠르게

수력충전 START 스타트 중등 수학 2 · 상

해설편

Ⅰ 수와 연산

Ⅰ-1 유리수와 소수 08
실력 테스트 [01~03] 09

Ⅰ-2 순환소수 10
실력 테스트 [04~07] 14

Ⅱ 식의 계산

Ⅱ-1 단항식의 계산 14
실력 테스트 [08~12] 17

Ⅱ-2 다항식의 계산 18
실력 테스트 [13~17] 22

Ⅲ 일차부등식과 연립일차방정식

Ⅲ-1 일차부등식 24
실력 테스트 [18~21] 27
실력 테스트 [22~26] 33

Ⅲ-2 연립일차방정식 34
실력 테스트 [27~30] 38
실력 테스트 [31~36] 45

Ⅳ 일차함수와 그래프

Ⅳ-1 일차함수와 그래프 46
실력 테스트 [37~42] 51
실력 테스트 [43~47] 56
실력 테스트 [48~54] 63

Ⅳ-2 일차함수와 일차방정식의 관계 64
실력 테스트 [55~59] 68

수학 기초를 더 쉽고 빠르게

수력충전 스타트 빠른 정답

Ⅰ-1 유리수와 소수

001 1) $\frac{1}{5}$ 2) $-\frac{3}{1}$ 3) $\frac{5}{4}$ 002 1) 정수 2) 정수가 아닌 유리수
3) 정수가 아닌 유리수 4) 정수 003 2.0, $\frac{18}{2}$
004 1) $\frac{108}{9}=12$, $\frac{15}{21}=\frac{5}{7}$, $\frac{15}{10}=\frac{3}{2}$ 2) $1.0=1$
3) $\frac{108}{9}$, -4, 0, 1.0 , -1 005 음의 정수 006 1) × 2) × 3) ○
007 1) ㄷ 2) ㄴ 3) ㄷ 4) ㄱ
008 1) 유한소수 2) 무한소수 3) 무한소수 4) 유한소수
009 1) $\frac{3}{5}$, 5 2) $\frac{7}{4}$, 2 3) $-\frac{16}{5}$, 5 010 유한소수
011 1) -0.35, 유한소수 2) 0.333…, 무한소수 012 0.35
013 1.5 014 0.24 015 25, 2, 25, 2, 2, 8, 0.08, -0.08
016 5, 5, 35, 0.35 017 1) 예, 예, 유한소수 2) 예, 예, 유한소수
3) 예, 예, 유한소수 4) 예, 아니오, 11, 무한소수
5) 예, 아니오, 3, 무한소수 6) 예, 아니오, 7, 무한소수
018 유한소수 019 1) 유한소수 2) 무한소수 020 무한소수
021 3, 6, 9, 12 022 9

실력 테스트 [01~03] 문제편 p. 16

023 ③ 024 ②, ④ 025 ③ 026 ④ 027 ② 028 9

Ⅰ-2 순환소수

029 1) 2 2) 67 3) 2341 030 1) $0.\dot{4}$ 2) $0.3\dot{1}$ 3) $0.\dot{8}\dot{7}$ 031 514
032 $3.2\dot{4}\dot{5}\dot{3}$ 033 순환소수가 아니다
034 1) 첫, 3, 순환 2) 둘, 7, 순환 3) 소수점, 순환
035 1) ○ 2) × 036 $1.\dot{8}\dot{1}$
037 0.0111… ⇨ 1, 0.121212… ⇨ 12, 1.341341341… ⇨ 341, 0.6777… ⇨ 7, 0.079079… ⇨ 079
038 1) $0.\dot{2}\dot{7}$ 2) 7 039 수현, 윤경, 진수 040 1 041 $\frac{2}{9}$
042 $\frac{35}{99}$ 043 $\frac{25}{9}$ 044 1) 9, 120, 40, 3, $\frac{40}{3}$
2) 1000, 999, 1230, 1230, 999, 410, $\frac{410}{333}$ 045 $\frac{272}{99}$
046 1) ㄱ 2) ㄴ 3) ㄷ 047 1) $\frac{109}{90}$ 2) $\frac{433}{330}$ 048 1) 2.9
2) 31.9 3) 29 4) $100x-10x$ 049 x, 10, 10000, 36.036036036, 0.036036036, 9990, 36, 36, 9990, 12, 1110, 2, 555
050 1) 7.3 2) 73 051 $\frac{523}{90}$ 052 1) $\frac{109}{90}$ 2) $\frac{161}{165}$ 3) $\frac{86}{45}$
053 정수, 순환소수
054 유한소수, 무한소수, 순환하지 않는 무한소수 055 >
056 < 057 > 058 < 059 1) × 2) × 3) ×
060 1.020020002…, 원주율 061 ㄱ, ㄹ

실력 테스트 [04~07] 문제편 p. 31

062 ② 063 ② 064 ④ 065 4 066 425 067 3

Ⅱ-1 단항식의 계산

068 1) 밑 : 2, 지수 : 3 2) 밑 : 3, 지수 : 2 3) 밑 : a, 지수 : 2
4) 밑 : x, 지수 : 2 069 1) 이의 제곱 2) 삼의 제곱 3) 삼의 세제곱
4) 에이의 제곱 5) 엑스의 세제곱 070 3^4 071 1) 5 2) 3
072 $2^2\times5^4$ 073 2^5 074 1) 3, 4 2) 3, 3, 6 3) 4, 7 4) 1, 2, 4, 5
075 2, 1, 4, 7, x^7 076 1) 2^6 2) 3^6 3) x^{10} 4) 3^{12}
077 1) 2^2 2) $\frac{1}{5}$ 3) 1 078 2, 6
079 1) ×, 12 2) 4, x^{20} 080 a^{24} 081 3, 6, 8
082 4, 2 083 1) 4, 3 2) 12, 5, 7 084 5, 3, 2
085 1) $\frac{1}{y^2}$ 2) $\frac{1}{b^8}$ 086 1 087 1) a^3b^3 2) x^8y^4 3) $9x^4$
088 1) $\frac{b^4}{a^4}$ 2) $\frac{b^3}{a^6}$ 3) $\frac{16y^4}{x^{12}}$ 089 5, 5 090 a^4b^{10} 091 6, 6
092 $\frac{b^{10}}{a^{15}}$ 093 3, $-a^3$ 094 $-x^6$ 095 $4a^4$
096 1) $4ab$ 2) $12xy$ 3) $-\frac{1}{2}xy$ 4) $-\frac{2}{3}xy^2$
097 1) $2ab$ 2) $\frac{3}{xy}$ 3) $-\frac{12b^2}{a}$ 4) $\frac{2}{x}$
098 $6x^2y^2$ 099 $-\frac{2}{5}a^4b^3$ 100 $-36a^5b^3$ 101 $3a$ 102 $\frac{x}{4y}$
103 x, 2, 4 104 a^2, ×, a^2, $8b$, a 105 1) 8 2) $24x^2y^{24}$
106 1) ㄱ 2) ㄴ 3) ㄷ 107 $\frac{1}{2a}$, $\frac{1}{3a}$, 4 108 $\frac{1}{3ab}$
109 $3a^5b^3$, 2 110 $\frac{6}{xy}$ 111 $\frac{2y^7}{x}$

실력 테스트 [08~12] 문제편 p. 46

112 ③ 113 ① 114 17 115 ① 116 ⑤ 117 ②

Ⅱ-2 다항식의 계산

118 1) $X+Y+A-B$ 2) $X+Y-A+B$ 3) $X+Y-A-B$
4) $X+Y-A-B$ 5) $X+Y-A+B$ 6) $X+Y+A-B$
7) $X+Y+A+B$ 119 $5a+4b$ 120 6, 3, -6, 10, 13
121 $-5x+16y$ 122 $-a-2b$ 123 $10x-14y$

124 2, 6, −20, 8, 18, 14 125 2, 2, 3, 3, 6, 3, 8, y, 8, 1, 3, 6

126 $-\frac{3}{4}a-\frac{7}{4}b$ 127 $3x-2y$ 128 $-x+23y$

129 1) × 2) ○ 3) × 4) ○ 130 1) $5x^2+4x+9$ 2) x^2-4x+2

131 ㄱ, ㄹ 132 $4x^2+3x+8$ 133 x^2+9 134 $3x^2-9x+7$

135 $6x^2+2x-15$ 136 $4a^2+4a-2$

137 1) $2x^2+3x$ 2) $-6x^2+15x$ 3) $2y-xy$

138 $-3x$, $-3x$, 2, $15xy$ 139 $15x$, $10y$, $6x^2$

140 $-2a^2+13ab$ 141 $-3x$, $-3x$, $3y$

142 16, $-\frac{5}{2x}$, 25, 40 143 $-\frac{a}{3}-\frac{b}{3}$

144 1) $-5ab-10a^2+2a-14b$ 2) $5a^2-5ab$ 3) $-9x^2-17x-4$

4) $10x^2y-8y-3y^3-2x$ 145 $2x^2-5x-3y^2$ 146 $2x^2+8y$

147 $4a^2-13a$ 148 5, 5, 5, $2x$, 2, 25, 2, 4, 8, 25

149 $-3x^3+x^2y-5xy^3+18x$ 150 1) 2 2) 4 151 $2a-3b$

152 60 153 $4y-4$ 154 $-3y$ 155 $5a^2-7a+8$

156 $2x-6y^2$ 157 $-\frac{3}{2}x+\frac{9y^2}{2x}$

실력 테스트 [13~17] 문제편 p. 62~63

158 ③ 159 ③, ⑤ 160 ⑤ 161 ① 162 ② 163 ②

164 6 165 ③ 166 ④ 167 ④ 168 ③ 169 −33

Ⅲ-1 일차부등식

170 $3<5$ 171 $-4x+2\le 2x+3$ 172 (마스크 개수)$+1\ge 5$

173 1) 참 2) 거짓 174 $5<26$, $2x>4$, $3<3$, $x-3\ge 2x+3$

175 유경, 태영 176 1) 1, 2, 3, 4 2) 1, 2, 3, 4 177 1) $2+x>3$

2) $x>2$, $5x+3\le 6$, $3x-1<x+2$ 3) $3x-1<x+2$

178 $a+3>b+3$ 179 $-2a<-2b$ 180 1) $x+5\le 7$

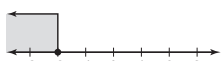
2) $-x-3\ge -5$ 181 1) 없음 2) −0.8, −1, $-\frac{2}{1}$

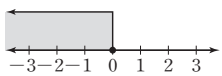
182 $-\frac{a}{2}\ge -\frac{b}{2}$ 183 $-\frac{1}{2}x+3<1$ 184 1) $-2x>2$

2) $-2x+3>5$ 185 $x+4\le 3$ 186 1) > 2) ≤ 3) ≥

187 1) $x\le 2$ 2) $x<1$

188 1)

2) 

3) 

189 1) 2, 3, 4, 5 2) 없음 3) 1, 2, 3 190 1) 2 2) 2, 3 3) 2, 3

191 1) 일차부등식이다 2) 일차부등식이 아니다

192 1) ① ○ ② $x\le 1$ 2) ① ○ ② $x<-2$

193 $ax+3\ge 3x-2$ ⇨ $a=3$, $6x-3>ax$ ⇨ $a=6$

194 $-x+2<x-ax$ ⇨ $a=2$, $2x-7x<-ax-2$ ⇨ $a=5$

195 $a=1$, $b=2$ 196 −8

197 1) ㄱ. $x<-1$ ㄴ. $x\ge -3$ ㄷ. $x\le 0$ ㄹ. $x\ge 1$

2) ㄴ. $-x+1\le 4$ 198 1) $x\ge 1$ 2) $x<2$ 199 3, 4 200 6개

실력 테스트 [18~21] 문제편 p. 77

201 ⑤ 202 ⑤ 203 ② 204 ③ 205 ④ 206 ③

207 1) $x<1$ 2) $x<2$ 3) $x<-10$ 4) $x>13$

208 1) $x\ge 1$ 2) $x>0$ 3) $x\le -4$ 209 1

210 1) $x\le -12$ 2) $x<-12$ 3) $x<2$ 211 ㅂ

212 1) $x>40$ 2) $x\le -5$ 213 1, 2, 3, 4, 5

214 1) $x>-5$ 2) $x\le -40$

215 $-\frac{1}{2}x+0.5<-x+1.5$, $3\left(x-\frac{1}{4}\right)<2x+\frac{5}{4}$ 216 $x\le 2$

217 $x\ge 4$ 218 5 219 −2 220 $x<3$ 221 $x\le\frac{8}{a}$ 222 17

223 0 224 $-\frac{9}{2}$ 225 −3 226 $a>b$ 227 8 228 ㄴ

229 1) x 2) 2 3) 16 4) 16 230 1) x, x, x 2) $x+1$ 3) 33 4) 33

231 1) 높이, 밑변 2) $\frac{23}{3}$ cm 232 1) 아랫변의 길이 : $2x$ cm

2) $\frac{1}{2}\times(x+2x)\times 4\le 16$ 3) $x\le\frac{8}{3}$ 4) $\frac{8}{3}$ cm

233 1) 윗변의 길이 : $x+3$(cm) 2) $\frac{1}{2}\times\{(x+3)+x\}\times 5\le 45$

3) $x\le\frac{15}{2}$ 4) $\frac{15}{2}$ cm 234 32

235 1) 작은 수 : $x-2$, 큰 수 : $x+2$

2) $(x-2)+x+(x+2)>32$ 3) $x>\frac{32}{3}$ 4) 13 236 8개

237 4발 238 1) 학교와 집 사이의 거리 : x km

2) $\frac{x}{3}+\frac{5-x}{2}\le 2$ 3) $x\ge 3$ 4) 3 km

239 1) 출발하고 난 뒤의 시간 : x시간 2) $(4\times x)+(8\times x)\ge 30$

3) $x\ge\frac{5}{2}$ 4) 2.5시간 240 $\frac{104}{11}$ km 241 오후 5시 30분

242 1) 6 g 2) ① 6 g ② 200 g ③ 3 %

3) ① 26 g ② 120 g ③ 약 21.6 %

243 1) 9 %의 소금물의 양 : x g

2) $\frac{5}{100}\times 100+\frac{9}{100}\times x\ge\frac{8}{100}\times(100+x)$

3) $x\ge 300$ 4) 300 g 244 100 g 245 200 g

실력 테스트 [22~26] 문제편 p. 92

246 4 247 2 248 ③ 249 −5 250 14 251 4 km

Ⅲ-2 연립일차방정식

252 1) × 2) ○ 3) ○ 4) × 253 $x+y=9$ 254 $x-y=3$

255 $3x+4y=42$ 256 $2x+3y+4$ ⇨ ㄴ,

$x+2y=3$ ⇨ ㄱ, $x+2=0$ ⇨ ㄷ, $x^2-x+y=1$ ⇨ ㄹ

257 1) ○ 2) × 3) × 258 $a=3$, $b=1$ 259 2, 2

260 $2x-y=-40$ 261 1) $2000x+5000y=30000$

2) $2x+7y=16$ 262 1) 8, 2, 해이다 2) 6, 2, 해이다

263 1) 1, 5, −13, 해가 아니다 2) −5, −3, 해이다

264 1) × 2) ○ 3) × 4) ○ 5) ○ 265 1) ○ 2) ×

266 1) × 2) × 3) ○

267 (−4, −6), (0, −5), (8, −3), (12, −2) 268 2개

269 8, 2, 3, 2 270 (2, 2), (4, 1) 271 2 272 4

273 −1 274 x, 1 275 3 276 4 277 3, 4, 7, 해가 아니다

278 2, 2, 4, 2, 6, 해이다

279 x, 4, 2200, x, 3, 5100, 4, 2200, x

280 x, 58, $x+3$, $y+3$, 3, 6

281 $\begin{cases} 2y+3=3x+2 \\ 2\{3x+(2y+3)\}=32 \end{cases}$ 282 $\begin{cases} x+y=10 \\ x-2y=8 \end{cases}$ 283 ×

284 (1, 2) 285 1) $x=-y+12$, $y=-x+12$

2) $x=\frac{3}{2}y-\frac{9}{2}$, $y=\frac{2}{3}x+3$ 286 1) $y=-4$ 2) $x=-2$

287 $x=2$, $y=2$ 288 $x=1$, $y=2$ 289 $x=-2$, $y=3$

290 $x=1$, $y=2$ 291 $x=-2$, $y=3$

292 1) $x-3(3x-7)=5$ 2) $x=2$ 3) $y=-1$ 4) 해설 참조

293 $x=-3$, $y=4$

294 1) 2 2) 5 3) ㉠, x, 3, 1

실력 테스트 [27~30]

문제편 p. 109

295 ② 296 3 297 ⑤ 298 ① 299 3

300 1) 2, 2, 2, 6, y, 2, 2, 2 2) 3, 4, 5, 1, y, 1

3) 4, 1, 6, 9, 6, y, 1, x, 3 301 $x=-2$, $y=3$

302 1) 3, 3, 2, 4 2) 3, y, 3, 4, 7 3) x, 5, 5, 1, 3, 1, 3, 4, 7, 1

4) 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1 303 $x=-8$, $y=-6$

304 1) 3, x, 10 2) $5x+4y$, $x+2y$ 3) $3x+4y$, $x+y$

305 1) 5, 3, x, 3, 4, 14 2) 3, 14, y, 8, 14, 2, 4

3) y, 3, 14, y, 2, 4, 14 306 $\begin{cases} x+y=3 \\ 4x-y=7 \end{cases}$ 307 $\begin{cases} 3x+2y=3 \\ 4x+y=4 \end{cases}$

308 $x=-1$, $y=1$ 309 $x=-4$, $y=3$

310 1) 3, 6, 9, y, 6, 없다 2) 2, 4, 2, 8, 무수히 많다

311 1) 3, 2, 2, 없다 2) 4, 1, 4, 무수히 많다

312 4 313 1) $\begin{cases} ax-y=-4 \\ 4x-2y=-8 \end{cases}$ 2) 2

314 $a=4$, $b=-4$ 315 3 316 1) $\begin{cases} 2x-3y=4 \\ ax-6y=-8 \end{cases}$ 2) 4

317 $\frac{1}{2}$ 318 1) 가로의 길이 : x cm, 세로의 길이 : y cm

2) $\begin{cases} 2(x+y)=16 \\ x=y+2 \end{cases}$ 3) $x=5$, $y=3$

4) 가로의 길이 : 5 cm, 세로의 길이 : 3 cm

319 1) 3, 1, 3 2) 1, 1, 4 320 39 321 15, 25

322 54 323 연필 2자루, 볼펜 10자루

324 100원짜리 동전 : 10개, 500원짜리 동전 : 10개

325 13살 326 47살 327 1) 3, 8, 1, 2, 12, 1

2) $x=\frac{1}{5}$, $y=\frac{1}{20}$ 3) 4일 328 1) 50, x 2) 거리, 4, x, 4

3) 시간, 2, $2x$ 4) 3, 30, 30, 60, 2, 거리 2, 2, 7, 2

329 1) y, 4, 60, 4, y 2) $\begin{cases} x+y=12 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{60}=\frac{40}{60} \end{cases}$ 3) $x=2$, $y=10$

4) 달려간 거리 : 2 km, 버스를 탄 거리 : 10 km

330 1) x, 2, 3, 2, y 2) $\begin{cases} y=x+2 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=4 \end{cases}$ 3) $x=4$, $y=6$

4) 올라간 거리 : 4 km, 내려온 거리 : 6 km

331 1) x, 5, 4, 5, y 2) $\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{4} \end{cases}$ 3) $x=10$, $y=8$

4) 소윤이가 뛴 거리 : 10 km, 지아가 뛴 거리 : 8 km

332 1) x, $20x$, $20y$, $8x$, $8y$

2) $\begin{cases} 20x-20y=1200 \\ 8x+8y=1200 \end{cases}$

3) $x=105$, $y=45$

4) 영신이의 속력 : 분속 105 m, 섭이의 속력 : 분속 45 m

333 1) 5, 5 2) 10, 20 3) 5, 300, 5, 15, 20, 20, 5, 5

334 1) 5, 11, 8 2) $\begin{cases} 5x+5y=2500 \\ 5x+11y=4000 \end{cases}$, $x=250$, $y=250$

3) 5 %의 소금물의 양 : 250 g, 11 %의 소금물의 양 : 250 g

335 1) Ⅰ. x, 2, y, 2, 10, 40, Ⅱ. x, x, y, 3, 9, 36

2) $\begin{cases} 2x+2y=40 \\ x+3y=36 \end{cases}$, $x=12$, $y=8$

실력 테스트 [31~36]

문제편 p. 124

336 $x=2$, $y=0$ 337 ⑤ 338 $x=-1$, $y=-7$ 339 ⑤

340 4 341 50살 342 ④

Ⅳ-1 일차함수와 그래프

343 1) 300, 400, 600, 정해지므로, 함수이다

2) 2, 3, 5, 정해지지 않으므로, 함수가 아니다

3) 2, −2, 3, −3, 정해지지 않으므로, 함수가 아니다

4) 2, 3, 정해지지 않으므로, 함수가 아니다

344 함수이다 345 함수이다 346 1) ○ 2) ○ 3) ×

347 1, 2, 4, 5, 8, 2000, 1000, 500, 400, 250, $y=\frac{2000}{x}$

348 4, 50, 200, $y=50x$ 349 2, 24, 48, 6, $y=\frac{48}{x}$

350 3, 4, $\frac{x}{2}$, 함수이다

351 1) 200, 500 2) 함수이다 3) $y=100x$

352 1) 1, 4, 16, 36 2) 함수이다 3) $y=x^2$

353 $y=\frac{48}{x}$ 354 ㄴ, ㄷ 355 ㅜ 356 4 357 -2

358 1) -6 2) 0 359 a, 5 360 2, 1, 2, 4, 2 361 1) 2 2) 1

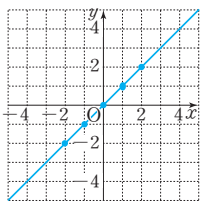
362 -6 363 1) 3 2) $\frac{8}{3}$ 364 -6 365 $\frac{5}{6}$

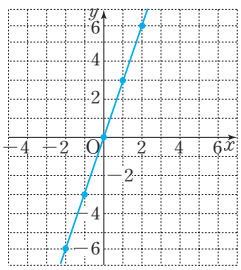
366 1) × 2) ○ 3) × 367 3000 368 60, 60, 15, 60, 4, $\frac{1}{2}$

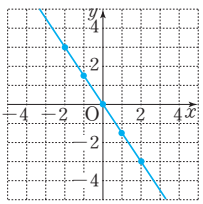
369 일차함수가 아니다 370 $a=0$, $b\neq0$ 371 $\frac{21}{4}$

372 1) $y=20000-300x$ 2) ○ 3) 19100 373 시현, 소이

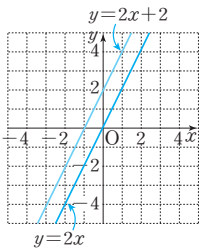
374 -2, -1, 1, 2

375 

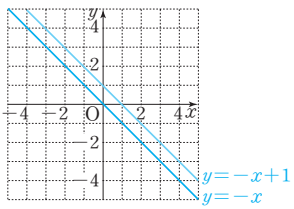
376 2 377 

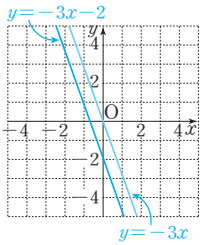
378 1) -2, $\frac{3}{2}$, -3 2) 

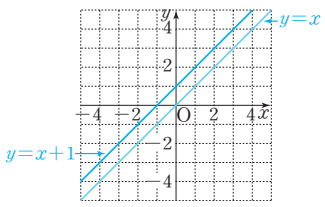
379 3 380 $-\frac{1}{2}$

381 1) -2, 2, 4, -2, 0, 2, 6 2) 

382 1) × 2) ○ 3) ×

383 1) 1 2) 3 3) 1 4) -1 5) 

384 $a=-3$, $b=-2$ 

385 -1, 1, -1, 1 

386 $y=-x+3$ 387 1) ㄴ 2) ㄱ 388 $a=-2$, $b=2$

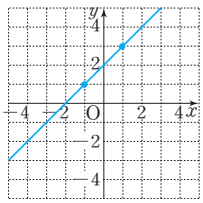
389 7 390 1

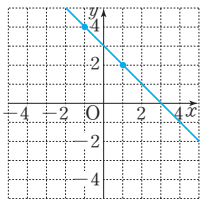
실력 테스트 [37~42]

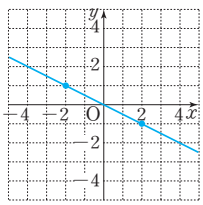
문제편 p. 143

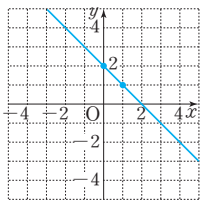
391 ④ 392 $a=2$, $b=3$ 393 4 394 6 395 ④

396 ②, ⑤

397 1) 3 2) (1, 3)
3) 1 4) (-1, 1)
5) 

398 1) 2 2) (1, 2)
3) 4 4) (-1, 4)
5) 

399 

400 1) 1 2) 2
3) 

401 $f(x)=\frac{2}{3}x-1$ 402 1) 3 2) 0

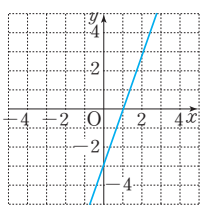
403 1) 3 2) 0, $\frac{1}{3}$, 3 3) 1 4) 1 5) 3, 1

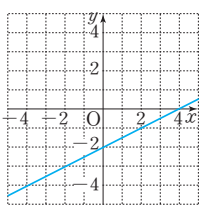
404 1) -3 2) 0, $\frac{2}{3}$, 2, 3 3) 2 4) 2 5) -3, 2

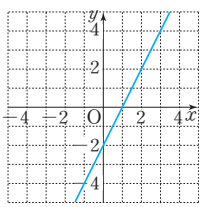
405 1) -4 2) -2

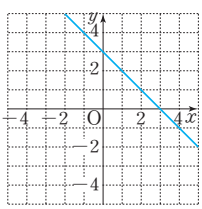
406 1) $y=\frac{1}{2}x+1$ 2) $y=\frac{2}{5}x-2$

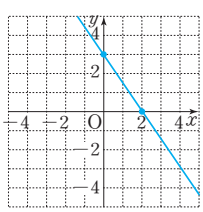
407 5 408 -1

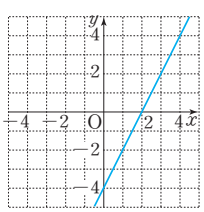
409 

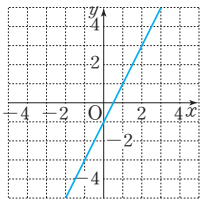
410 

411 1) -2 2) 1
3) 

412 

413 

414 x절편 : 2, y절편 : -4 

415 1) 2 2) -1 3) 

416 1) 6, 12, 기울기 : 3 2) 8, 14, 기울기 : 3

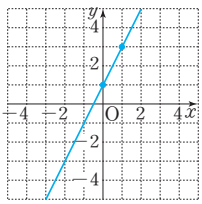
417 1) 1 2) 기울기, y, 3 **418** 1) -2 2) 기울기, y, 2, 6

419 $y=4x-2$, 기울기 : 4 **420** 3 **421** ㄱ, ㄴ

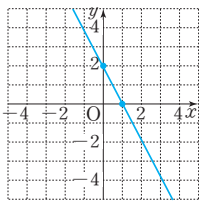
422 1) $-\frac{1}{3}$ 2) $\frac{1}{2}$ **423** 2, 2, 2, 1 **424** 1) -4 2) $\frac{8}{3}$ 3) -20

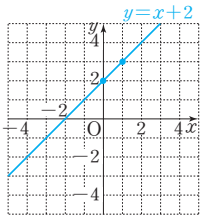
425 ㄹ

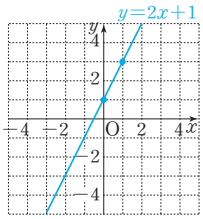
426 1) $(0, 1)$ 2) $(1, 3)$

3) 

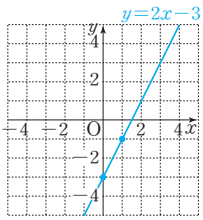
427 1) $(0, 2)$ 2) $(1, 0)$

3) 

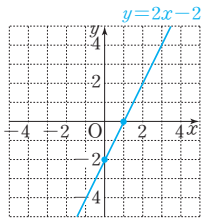
428 



429 기울기 : 2, y절편 : -3

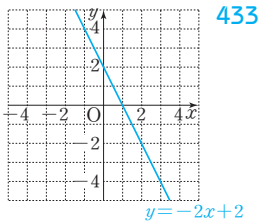


430 기울기 : 2, y절편 : -2

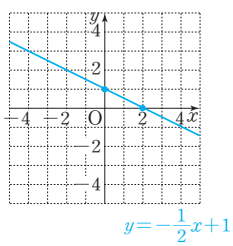


실력 테스트 [43~47]

문제편 p. 155

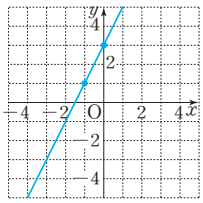
431 -1 **432** 

433 ③ **434** -2

435 $\frac{1}{2}$ **436** 

437 1) ○ 2) ○ 3) × **438** 1) 음수, 오른 2) $>$, $<$

439 1) 음, 음수, 오른, 음수 2) $<$, $<$ **440** ㄱ

441 

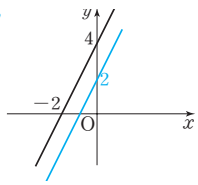
442 제4사분면

443 $a>0$, $b<0$

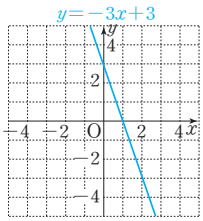
444 1) 평행하다 2) 일치한다

445 3, y절편, -3

446 6, 기울기, 4

447 

448 ㄱ, ㄹ **449** ㄱ, ㄹ

450 

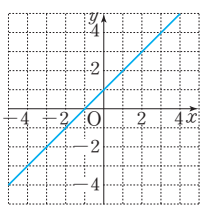
451 2

452 1) $y=-2x+2$
2) $y=3x+1$ 3) $y=2x-3$
4) $y=-2x+6$
5) $y=3x+5$
6) $y=-2x-1$

453 ㄹ **454** 1) $y=-3x+9$ 2) 3 3) 제3사분면

455 $y=3x+3$ **456** 1) 1, 4, 2 2) 2, 1, 2, 3, 3

457 1) $\begin{cases} a-b=-3 \\ 3a+b=1 \end{cases}$ 2) ㉠+㉡, 2, $\frac{1}{2}$, 2, 2, 5

458 

459 6 **460** 7

461 $y=-\frac{2}{3}x-1$

462 1) 4, 0, 0, 2, 0, 4, 2 2) 2, 2

463 1) 2, 0 2) 4
3) 4, 2, 2, 4, 2, 2, 4

464 $y=2x-2$ **465** $y=-x-1$ **466** $y=x-3$

467 1) x절편 : -3, y절편 : 6 2) $y=2x+6$

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

469 1) 가열 후 지난 시간(분) : x, 물의 온도(℃) : y
2) $y=30+2x$

470 1) 양초가 타기 시작한 후 지난 시간(분) : x 2) $y=50-3x$

471 $y=22-5.5x$ **472** $y=90-\frac{10}{3}x$

473 1) $\frac{1}{2}x$ cm 2) $y=30+\frac{1}{2}x$ 3) 40 cm 4) 120 g

474 1) $y=\frac{3}{4}x-3$ 2) 12 m 3) 12초 후 4) 124초 후

475 1) $80x$ km 2) $y=440-80x$ 3) 200 km 4) 5시간 후

476 1) $y=120-4x$ 2) 40 m 3) 25초 후

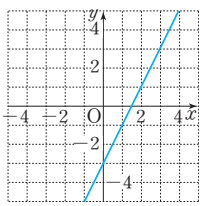
477 1) $y=1000-5x$ 2) 140분

478 1) $y=6-2x$ 2) 1분 후

479 1) $y=25+\frac{1}{2}x$ 2) 30 cm 3) 60 g

480 1) $y=300-60x$ 2) 180 km **481** 2 **482** 5

실력 테스트 [48~54] 문제편 p. 171

483 

484 -3 485 $y=-2x+5$

486 $y=-\frac{2}{3}x+2$

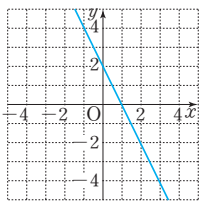
487 $y=-4x+7$

488 1 489 100분

Ⅳ-2 일차함수와 일차방정식의 관계

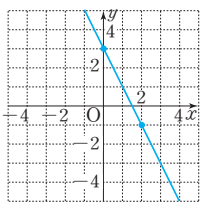
490 1) $y=-x-4$ 2) $y=2x+2$ 3) $y=-\frac{3}{5}x+\frac{7}{5}$

491 1) $y=-2x+2$ 2) -2 3) 2

4) 

492 1) $y=\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$ 2) $\frac{1}{3}$ 493 -2

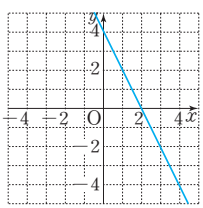
494 1) ① 2 ② $\frac{7}{2}$ ③ -7 2) ① $-\frac{3}{2}$ ② -2 ③ -3

495 

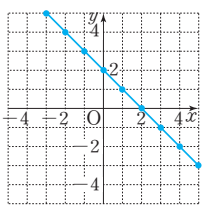
496 1) 제2사분면 2) 제1사분면 497 1) $x=1$, $y=2$

2) 점이 아니다. 498 1) $x=2$, $y=2$ 2) 점이다.

499 1) 3, 0, -4

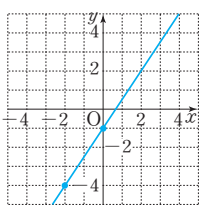
2) 

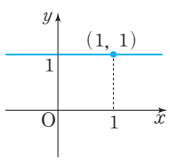
500 0, 3, 0



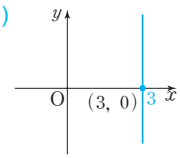
501 -1, -4, $\frac{1}{2}$

502 -3 503 6 504 12



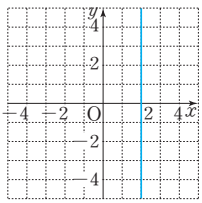
505 1) 

2) 1 3) $y=1$

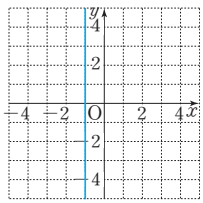
506 1) 

2) 3 3) $x=3$

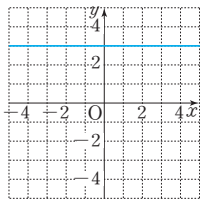
507 1) 2, 2, 2, 2



2) -1, -1, -1, -1



508 $x=-2$ 509 1) 3, 3, 3, 3 2)



510 $y=x-3$ 511 1) $x=3$, $y=-1$ 2) $x=2$, $y=-1$

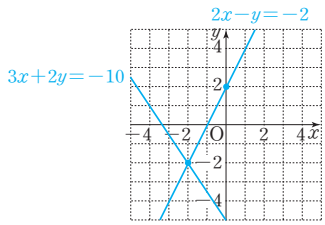
512 1) $x=-2$, $y=1$ 2) 1 3) 1

513 $x=2$, $y=1$ 514 $x=3$, $y=-2$ 515 $x=1$, $y=1$

516 $a=5$, $b=-2$ 517 $-\frac{3}{2}$ 518 1) $(2, 1)$ 2) $x=2$, $y=1$

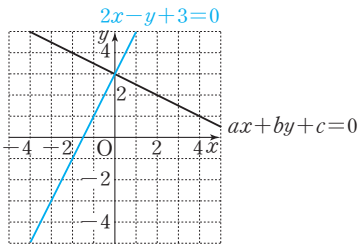
519 1) 평행하다 2) 0 520 1) 한 점에서 만난다 2) 1

521 $x=-2$, $y=-2$



522 $x=0$, $y=3$

523 $a=\frac{3}{2}$, $b=1$



524 $k\neq 6$

525 $x=2$, $y=4$

526 $a=1$, $b=1$

실력 테스트 [55~59] 문제편 p. 185

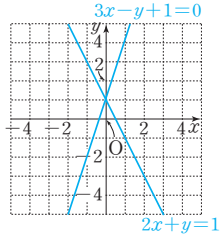
527 5

528 $x=0$, $y=1$

529 ③

530 $y=x+2$

531 -9



Ⅰ-1 유리수와 소수

01 유리수

문제편 p. 10~11

001 답 1) $\frac{1}{5}$ 2) $-\frac{3}{1}$ 3) $\frac{5}{4}$

1) 0.2 ⇨ $\boxed{0.2}=\frac{2}{\boxed{10}}=\boxed{\frac{1}{5}}$

2) -3 ⇨ $\boxed{-3}=-\frac{3}{\boxed{1}}$

3) $1.25=\frac{\boxed{125}}{100}=\boxed{\frac{5}{4}}$

002 답 1) 정수 2) 정수가 아닌 유리수
3) 정수가 아닌 유리수 4) 정수

003 답 2.0, $\frac{18}{2}$

주어진 수들 중에서 분수를 기약분수로 나타내면

$-\frac{12}{6}=-\boxed{2}$, $\frac{18}{2}=\boxed{9}$, $\frac{5}{10}=\boxed{\frac{1}{2}}$

소수는 소수점 아래에 필요하지 않은 0을 없애서 가장 간단한 형태로 정리하면 $2.0=\boxed{2}$

따라서 구하는 자연수는 $\boxed{2.0}$, $\boxed{\frac{18}{2}}$이다.

004 답 1) $\frac{108}{9}=12$, $\frac{15}{21}=\frac{5}{7}$, $\frac{15}{10}=\frac{3}{2}$
2) 1.0=1 3) $\frac{108}{9}$, -4, 0, 1.0, -1

005 답 음의 정수

기약분수로 나타내면 $-\frac{14}{7}=-2$이므로 음의 정수이다.

006 답 1) × 2) × 3) ○

1) 자연수는 유리수이므로 유리수가 아닌 자연수는 없다. (거짓)

2) 유리수는 $\frac{b}{a}$(a, b는 정수, $a\neq0$) 꼴로 나타낼 수 있다. (거짓)

007 답 1) ㄷ 2) ㄴ
3) ㄷ 4) ㄱ

1) $\frac{25}{10}=\frac{5}{2}$로 정수가 아닌 유리수이므로 ㄷ영역이다.

2) -113은 음의 정수이므로 ㄴ영역이다.

3) 0.11223344는 정수가 아닌 유리수이므로 ㄷ영역이다.

4) $\frac{125}{25}=5$로 자연수이므로 ㄱ영역이다.

02 유한소수로 나타낼 수 있는 분수 찾기

문제편 p. 12~13

008 답 1) 유한소수 2) 무한소수 3) 무한소수
4) 유한소수

009 답 1) $\frac{3}{5}$, 5 2) $\frac{7}{4}$, 2 3) $-\frac{16}{5}$, 5

1) $\boxed{0.6}=\frac{\boxed{6}}{10}=\boxed{\frac{3}{5}}$

분모의 소인수 ⇨ $\boxed{5}$뿐이다.

2) $1.75=\frac{175}{\boxed{100}}=\frac{\boxed{35}}{20}=\frac{\boxed{7}}{4}$

분모의 소인수 ⇨ $\boxed{2}$뿐이다.

3) $-3.2=-\frac{32}{\boxed{10}}=-\frac{\boxed{16}}{5}$

분모의 소인수 ⇨ $\boxed{5}$뿐이다.

010 답 유한소수

분수를 소수로 고쳐보자.

$\frac{1}{10}$ ⇨ $1\div\boxed{10}=\boxed{0.1}$

소수점 아래의 0이 유한개이면 유한소수, 무한개이면 무한소수라고 판단하자.

$\boxed{0.1}$은 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 1개로 유한개이므로 $\boxed{\text{유한소수}}$이다.

011 답 1) -0.35, 유한소수
2) 0.333…, 무한소수

1) $-\frac{7}{20}$ ⇨ $-7\div\boxed{20}=\boxed{-0.35}$

⇨ 유한소수

2) $\frac{1}{3}$ ⇨ $\boxed{1}\div\boxed{3}=\boxed{0.333}\cdots$

⇨ 무한소수

012 답 0.35

$\frac{7}{20}=7\div20$을 계산해 보면

$$\begin{array}{r} \boxed{0.35} \\ 20\overline{)\,7\,0} \\ \underline{6\,0} \\ 1\,0\,0 \\ \underline{1\,0\,0} \\ 0 \end{array}$$

013 답 1.5

분수를 기약분수로 나타내자.

$\frac{9}{6}=\frac{\boxed{3}}{\boxed{2}}$

기약분수의 분모 10의 거듭제곱이 되도록 분모와 분자에 5를 곱하자.

$\frac{\boxed{3}}{2}=\frac{\boxed{3}\times\boxed{5}}{2\times\boxed{5}}=\frac{\boxed{15}}{10}=\boxed{1.5}$

014 답 0.24

$\frac{12}{50}=\frac{\boxed{6}}{25}=\frac{6\times\boxed{4}}{25\times4}=\frac{\boxed{24}}{100}=\boxed{0.24}$

015 답 −0.08

기약분수로 나타내면 $-\frac{6}{75}=-\frac{2}{\boxed{25}}$

분모, 분자에 같은 수 $4=\boxed{2}^2$을 곱하면

$-\frac{2}{\boxed{25}}=-\frac{2\times\boxed{2}^2}{5^2\times\boxed{2}^2}=-\frac{8}{10^2}=-\boxed{0.08}$

016 답 0.35

$\frac{7}{20}=\frac{7}{2^2\times5}=\frac{7\times\boxed{5}}{2^2\times5\times\boxed{5}}$

$=\frac{\boxed{35}}{10^2}=\boxed{0.35}$

03 유한소수와 무한소수의 판별 문제편 p. 14~15

017 답 1) 예, 예, 유한소수 2) 예, 예, 유한소수
3) 예, 예, 유한소수 4) 예, 아니오, 11, 무한소수
5) 예, 아니오, 3, 무한소수
6) 예, 아니오, 7, 무한소수

018 답 유한소수

분모와 분자의 공통인수 $\boxed{7}$로 약분을 하면

$\frac{21}{2\times5\times7}=\frac{\boxed{3}}{2\times5}$

분모의 소인수가 $\boxed{2}$, $\boxed{5}$ 뿐이므로 $\boxed{\text{유한}}$소수이다.

019 답 1) 유한소수 2) 무한소수

1) 기약분수로 고쳐보면 $\frac{9}{2\times3\times5}=\frac{\boxed{3}}{2\times5}$

분모의 소인수가 $\boxed{2}$, $\boxed{5}$ 뿐이므로 $\boxed{\text{유한}}$소수이다.

2) $\frac{15}{2\times3^2\times5}=\frac{1}{2\times3}$이고

분모에 2나 5 이외의 소인수인 3이 있으므로

무한소수이다.

020 답 무한소수

$\frac{12}{72}=\frac{2^2\times3}{2^3\times3^2}=\frac{1}{2\times3}$이고

분모에 2나 5 이외의 소인수인 3이 있으므로

무한소수이다.

021 답 3, 6, 9, 12

분모의 소인수 2, 3, 5 중에서 $\boxed{3}$이 남아 있으면 이 유리수는 무한소수가 되므로 $\boxed{3}$을 없앤다.

분모의 소인수 중 $\boxed{3}$을 없앨 수 있도록 a의 값에 $\boxed{3}$의 배수를 대입하여 유한소수를 만들자.

$a=3$ ⇨ $\frac{\boxed{3}}{2\times3\times5}=\frac{\boxed{1}}{2\times5}=\frac{1}{\boxed{10}}=\boxed{0.1}$

$a=6$ ⇨ $\frac{\boxed{6}}{2\times3\times5}=\frac{2}{2\times5}=\frac{2}{\boxed{10}}=\boxed{0.2}$

$a=9$ ⇨ $\frac{\boxed{9}}{2\times3\times5}=\frac{\boxed{3}}{2\times5}=\frac{3}{\boxed{10}}=\boxed{0.3}$

$a=12$ ⇨ $\frac{\boxed{12}}{2\times3\times5}=\frac{\boxed{4}}{2\times5}=\frac{\boxed{4}}{10}=\boxed{0.4}$

따라서 가능한 자연수 a의 값은 $\boxed{3}$, $\boxed{6}$, $\boxed{9}$, $\boxed{12}$이다.

022 답 9

$\frac{7}{18}\times b=\frac{7}{2\times3^2}\times b$이므로 유한소수가 되기 위해서는 분모의 3^2이 약분되어야 한다.

따라서 자연수 b의 값은 9의 배수가 되어야 하므로 가장 작은 b의 값은 9이다.

학교시험 실력 테스트 문제편 p. 16

01 유리수 ~ 03 유한소수와 무한소수의 판별

023 답 ③

③ π는 분수꼴로 나타낼 수 없다.

024 답 ②, ④

주어진 분수를 기약분수로 나타내면

① $\frac{12}{2}=\boxed{6}$, ⑤ $-\frac{20}{5}=\boxed{-4}$

따라서 정수가 아닌 유리수는 ② $\boxed{-0.1}$, ④ $\boxed{-\frac{11}{9}}$이다.

025 답 ③

주어진 분수를 기약분수로 나타낸 뒤, 분모에 2나 5뿐이면 유한소수, 그 이외의 소인수가 있으면 무한소수로 나타낼 수 있다.

유한소수로 나타낼 수 있는 분수 :

$\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$, $\frac{13}{26}=\frac{1}{2}$, $\frac{5}{80}=\frac{1}{16}$

무한소수로 나타낼 수 있는 분수 :

$\frac{2}{7}$, $\frac{11}{6}=\frac{11}{2\times3}$

수력 공식

[유한소수로 나타낼 수 있는 분수]

(1) 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수는 분모를 10의 거듭제곱의 꼴인 분수로 만들면 유한소수로 나타낼 수 있다.

(2) 분수를 기약분수로 나타낸 후 분모를 소인수분해하였을 때,

① 분모의 소인수가 2나 5뿐이다. → 유한소수

② 분모의 소인수 중에 2나 5 이외의 소인수가 있다.

→ 무한소수

026 답 ④

ㄱ, ㄹ은 기호 …가 있으므로 끝없이 수가 나오는 무한소수이다.

027 답 ②

② 음의 정수가 아닌 정수는 0 또는 양의 정수이다. (거짓)

028 답 9

주어진 유리수의 분자를 소인수분해하고, 기약분수로 나타내면

$\frac{56}{2^4\times3^2\times7}\times a=\frac{\boxed{2}^3\times\boxed{7}}{2^4\times3^2\times7}\times a=\frac{1}{2\times\boxed{3}^2}\times a$

유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5만 남아있어야 하므로 분모의 인수 중 $\boxed{3}^2$을 없애주어야 한다.

따라서 a의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는

$\boxed{3}^2=\boxed{9}$이다.

Ⅰ-2 순환소수

04 순환소수

문제편 p. 22~24

029 답 1) 2 2) 67 3) 2341

030 답 1) $0.\dot{4}$ 2) $0.3\dot{1}$ 3) $0.\dot{8}\dot{7}$

031 답 514

2.514514514…는 소수점 아래 첫째 자리부터 같은 수 514가 반복되므로 순환마디는 514이다.

032 답 $3.2\dot{4}5\dot{3}$

3.2453453453…은 소수점 아래 둘 째 자리에서부터

숫자 453 이 계속해서 되풀이되고 있으므로

기호 • 를 이용하여 나타내면 $3.2\dot{4}5\dot{3}$이다.

033 답 순환소수가 아니다.

0.3434334…는 소수점 아래 첫째 자리에서부터 넷째 자리까지는 34가 2번 반복되다가 소수 다섯 째 자리부터는 반복되지 않는다.

따라서 0.3434334…는 소수점 아래 반복해서 한없이 되풀이되는 부분이 없으므로 순환소수가 아니다.

034 답 해설 참조

1) 소수점 아래 첫 째 자리에서부터 숫자 3 이 계속해서 되풀이되고 있으므로 순환소수이다.

2) 소수점 아래 둘 째 자리에서부터 숫자 7 , 3이 계속해서 되풀이되고 있으므로 순환소수이다.

3) 소수점 아래 반복해서 한없이 되풀이되는 부분이 없으므로 순환소수가 아니다.

035 답 1) ○ 2) ×

1) 0.333…은 소수점 아래 첫 째 자리에서부터 숫자 3 이 계속해서 되풀이되고 있으므로 기호 • 를 써서 나타내면 $0.\dot{3}$ 이다.

따라서 0.333…은 순환소수이다.

2) 1.2452423…은 소수점 아래 반복해서 한없이 되풀이되는 부분이 없으므로 순환소수가 아니다.

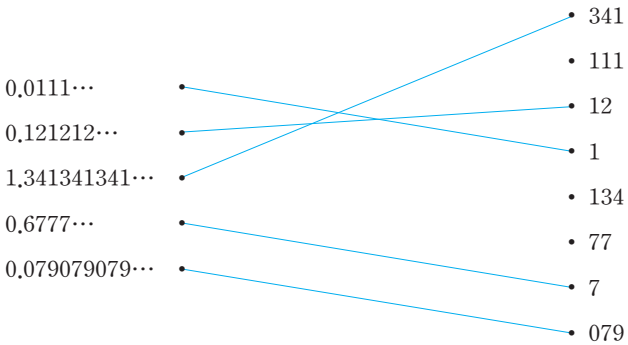
036 답 $1.\dot{8}1\dot{8}$

$\frac{20}{11}=20\div11$ ⇨

$$\begin{array}{r} 1.\boxed{8}\boxed{1}\boxed{8}\boxed{1}\cdots \\ 11\overline{)\,2\,0} \\ \underline{1\,1} \\ 9\,0 \\ \underline{8\,8} \\ \boxed{2\,0} \\ \underline{\boxed{1\,1}} \\ \boxed{9\,0} \\ \underline{\boxed{8\,8}} \\ \boxed{2\,0} \\ \vdots \end{array}$$

따라서 소수점 아래 반복되는 부분인 순환마디가 81 이므로 간단히 나타내면 $1.\dot{8}1\dot{8}$ 이다.

037 답 해설 참조



038 답 1) $0.\dot{2}\dot{7}$ 2) 7

1) 소수점 아래 첫째자리에서부터 같은 수 27이 반복되므로 순환마디는 27이다. 따라서 기호 •를 이용하여 순환소수로 나타내면 $0.\dot{2}\dot{7}$이다.

2) 규칙을 찾아보면 소수점 아래

1번째, 3번째, 5번째, …, 19번째 자리

: 2

2번째, 4번째, 6번째, …, 20 번째 자리

: 7

따라서 $0.\dot{2}\dot{7}$의 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 순환마디의 (1 , ②)번째 자리의 숫자와 같은 7 이다.

039 답 수현, 윤경, 진수

채하 : 52.3676767…은 순환마디가 67인 순환소수이다. (거짓)

040 답 1

규칙을 찾아보면 소수점 아래

1번째, 4번째, 7번째, …, 22번째 : 1

2번째, 5번째, 8번째, …, 23번째 : 5

3번째, 6번째, 9번째, …, 24번째 : 4

따라서 $0.\dot{1}5\dot{4}$의 소수점 아래 25번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 자리의 숫자와 같은 1이다.

05 순환소수를 분수로 나타내기(1) 문제편 p. 25~26

041 답 $\frac{2}{9}$

x =0.222…라 하고, 양변에 10 을 곱해주면

10 x=2.222…

두 식을 변끼리 빼면

$10x=2.222\cdots$
$x=0.222\cdots$

$10x-x$ =2

$9x=$ 2 $\therefore x=\frac{2}{9}$

⇨ 확인하기 :

$$\begin{array}{r|l} 9 & 0.2\,2\cdots \\ \hline & 2\ 0 \\ & 1\ 8 \\ \hline & 2\ 0 \\ & 1\ 8 \\ \hline & 2 \\ & \vdots \end{array}$$

042 답 $\frac{35}{99}$

$x=$ 0.353535… 라 하고, 양변에 100 을 곱하면

100 $x=$ 35.353535…

두 식을 변끼리 빼면

$100x=35.353535\cdots$
$x=\ 0.353535\cdots$

$100x-x=$ 35−0

99 $x=35$ $\therefore x=\frac{35}{99}$

⇨ 확인하기 :

$$\begin{array}{r|l} 99 & 0.3\,5\,3\cdots \\ \hline & 3\ 5\ 0 \\ & 2\ 9\ 7 \\ \hline & 5\ 3\ 0 \\ & 4\ 9\ 5 \\ \hline & 3\ 5\ 0 \\ & 2\ 9\ 7 \\ \hline & 5\ 3 \\ & \vdots \end{array}$$

043 답 $\frac{25}{9}$

$2.\dot{7}$을 x라 하고 기호 •를 이용하여 간단하게 표현된 순환소수를 풀어서 써주면 x =2.777…

순환마디는 7로 1 개이므로 $x=$ 2.777 …의 양변에 10 을 곱하면 $10x=$ 27.777 …

x를 포함한 두 식을 변끼리 빼주면

$10x=$ 27.777 …
$-)\ x=$ 2.777 …

9 $x=25$

$\therefore x=\frac{25}{9}$

044 답 1) 9, 120, 40, 3, $\frac{40}{3}$

2) 1000, 999, 1230, 1230, 999, 410, $\frac{410}{333}$

1) $x=13.333\cdots$이라 놓으면

$10x=133.333\cdots$

$-)\ \ x=13.333\cdots$

$9x=120$

$\therefore x=\frac{120}{9}=\frac{40}{3}$

2) $x=1.231231231\cdots$이라 놓으면

$1000x=1231.231231231\cdots$

$-)\ \ x=1.231231231\cdots$

$999x=1230$

$\therefore x=\frac{1230}{999}=\frac{410}{333}$

045 답 $\frac{272}{99}$

$2.\dot{7}\dot{4}$을 x라 하고 기호 •를 이용하여 간단하게 표현하면

$x=2.747474\cdots$이고, 순환마디는 7, 4로 2개이므로

10의 거듭제곱 중에서 100을 곱하면

$100x=274.747474\cdots$

x를 포함한 두 식을 변끼리 빼주면

$100x=274.747474\cdots$

$-)\ \ x=2.747474\cdots$

$99x=272$

$\therefore x=\frac{272}{99}$

046 답 1) ㄱ 2) ㄴ 3) ㄷ

1) $x=10.111\cdots$이라 하면 $10x=101.111\cdots$

두 식을 변끼리 빼주면

$10x-x=101-10,\ 9x=91 \qquad \therefore x=\frac{91}{9}$

2) $x=2.181818\cdots$이라 하면 $100x=218.181818\cdots$

두 식을 변끼리 빼주면

$100x-x=218-2,\ 99x=216 \qquad \therefore x=\frac{216}{99}=\frac{24}{11}$

3) $x=20.105105105\cdots$라 하면

$1000x=20105.105105\cdots$

두 식을 변끼리 빼주면

$1000x-x=20105-20,\ 999x=20085$

$\therefore x=\frac{20085}{999}=\frac{6695}{333}$

06 순환소수를 분수로 나타내기(2) 문제편 p. 27~28

047 답 1) $\frac{109}{90}$ 2) $\frac{433}{330}$

1) $1.2\dot{1}=\frac{121-12}{90}=\frac{109}{90}$

2) $1.3\dot{1}\dot{2}=\frac{1312-13}{990}=\frac{1299}{990}=\frac{433}{330}$

048 답 1) 2.9 2) 31.9 3) 29 4) $100x-10x$

1) $10x=3.222\cdots$, $x=0.322\cdots$ ⇨ $3.2-0.3=2.9$

2) $100x=32.222\cdots$, $x=0.322\cdots$ ⇨ $32.2-0.3=31.9$

3) $100x=32.222\cdots$, $10x=3.222\cdots$ ⇨ $32-3=29$

4) 100 $x-$ 10 x의 값이 정수가 나온다.

049 답 해설 참조

주어진 순환소수를 x라 하면

$x=0.00\dot{3}\dot{6}=0.0036036036\cdots$

순환마디를 앞에서부터 3개를 표시해보면

$x=0.0036036036\cdots$

이때, 소수점 첫째 자리부터 순환마디가 바로 올 수 있도록 양변에 10, 10000을 각각 곱하면

10 $x=00.036036036\cdots$

10000 $x=36.036036036\cdots$

두 식을 변끼리 빼주면

$10000x=36.036036036\cdots$

$-)\ \ 10x=0.036036036\cdots$

$9990x=36$

$\therefore x=\frac{36}{9990}=\frac{12}{3330}=\frac{4}{1110}=\frac{2}{555}$

050 답 1) 7.3 2) 73

1) $10x=8.11111\cdots$

$-)\ \ x=0.811111\cdots$

⇨ 7.3

2) $100x=81.11111\cdots$

$-)\ \ 10x=8.11111\cdots$

⇨ 73

051 답 $\frac{523}{90}$

전체의 수는 581 이고, 순환하지 않는 수는 58이므로

(분자)=581−58=523

순환마디 숫자 1개 → ⑨ 99 999

소수점 아래 순환하지 않는 숫자 1개 → ⓪ 00 000

이므로 (분모)=90

$\therefore 5.8\dot{1}=\frac{523}{90}$

052 답 1) $\frac{109}{90}$ 2) $\frac{161}{165}$ 3) $\frac{86}{45}$

1) $1.2\dot{1}=\frac{121-12}{90}=\frac{109}{90}$

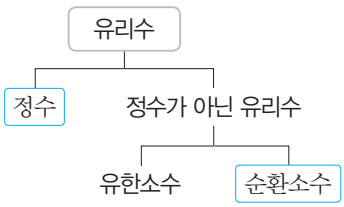
2) $0.9\dot{7}\dot{5}=\frac{975-9}{990}=\frac{966}{990}$

$=\frac{322}{330}=\frac{161}{165}$

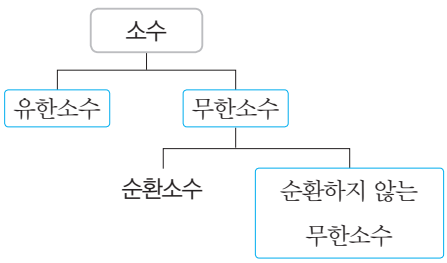
3) $1.9\dot{1}=\frac{191-19}{90}=\frac{172}{90}=\frac{86}{45}$

07 유리수와 소수의 관계 문제편 p. 29~30

053 답 해설참조



054 답 해설참조



055 답 >

두 소수의 차이를 구하면

$$\begin{array}{r} 0.366666666\cdots \\ -)\ 0.36 \\ \hline 0.006666666\cdots \end{array}$$

056 답 <

두 소수의 차이를 구하면

$$\begin{array}{r} 0.27777777\cdots \\ -)\ 0.26666666\cdots \\ \hline 0.01111111\cdots \end{array}$$

057 답 >

[방법 1] 자리의 수로 비교하기

$0.\dot{7}=0.777\cdots$

$0.7\dot{3}=0.7333\cdots$

소수점 아래 둘째 자리의 수가 $7>3$이므로

크기를 비교하면 $0.\dot{7}$ (>) $0.7\dot{3}$

[방법 2] 분수로 나타내어 비교하기

$0.\dot{7}=\frac{7}{9}=\frac{70}{90}$

$0.7\dot{3}=\frac{73-7}{90}=\frac{66}{90}$

크기를 비교하면 $0.\dot{7}$ (>) $0.7\dot{3}$

058 답 <

순환소수를 공식을 이용하여 분수로 나타내면

$0.3\dot{2}=\frac{32-3}{90}=\frac{29}{90}$

$\frac{29}{90}$ 와 $\frac{32}{99}$ 를 통분하면

$\frac{29\times 11}{90\times 11}=\frac{319}{990}$

$\frac{32\times 10}{99\times 10}=\frac{320}{990}$

$\therefore 0.32$ (<) $\frac{32}{99}$

059 답 1) × 2) × 3) ×

1) 무한소수는 순환하는 무한소수와 순환하지 않는 무한소수로 나누어지므로 모든 무한소수는 순환소수라고 할 수 없다. (거짓)

2) 순환소수는 모두 유리수이다. (거짓)

3) 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환하지 않는 무한소수이다. (거짓)

060 답 1.020020002…, 원주율

1.2333… ⇨ 순환소수이므로 유리수이다.

$\frac{5}{7}$, $\frac{3}{2\times 3\times 5}$, $\frac{1}{2\times 5^2}$, $\frac{1}{6}$ ⇨ 분수이므로 유리수이다.

0.01, 3.94 ⇨ 유한소수이므로 유리수이다.

061 답 ㄱ, ㄹ

ㄴ. x는 순환하는 무한소수이므로 유리수이다. (거짓)

ㄷ. x의 순환마디는 93이다. (거짓)

ㅁ. x를 기약분수로 나타내면

$$x=1.0\dot{9}\dot{3}=\frac{1093-10}{990}=\frac{1083}{990}=\frac{361}{330}=\frac{361}{2\times3\times5\times11}$$

이므로 분모의 소인수는 2, 3, 5, 11이다. (거짓)

학교시험 실력 테스트 문제편 p. 31

04 순환소수 ~ 07 유리수와 소수의 관계

062 답 ②

② 음의 정수가 아닌 정수는 0 또는 양의 정수이다. (거짓)

063 답 ②

① $0.082082082\cdots=0.\dot{0}8\dot{2}$ ③ $0.2888\cdots=0.2\dot{8}$

④ $3.753753753\cdots=3.\dot{7}5\dot{3}$ ⑤ $0.9222\cdots=0.9\dot{2}$

064 답 ④

$x=0.2\dot{3}=0.2333\cdots$으로 놓으면

100 $x=23.333\cdots$ ㉠ …ⓐ

10 $x=2.333\cdots$ ㉡ …ⓑ

ⓐ−ⓑ를 하면 90 $x=21$ ㉢ $\therefore x=\frac{21}{90}=\frac{7}{30}$ ㉣

065 답 4

$\frac{11}{12}=0.91666\cdots$의 순환마디의 숫자의 개수가 1이므로

$a=1$

$\frac{5}{27}=0.185185185\cdots$의 순환마디의 숫자의 개수가 3

이므로 $b=3$ $\therefore a+b=4$

066 답 425

$3.2\dot{9}=\frac{329-3}{99}=\frac{326}{99}=\frac{b}{a}$ $\therefore a+b=99+326=425$

067 답 3

12 $\div33=0.363636\cdots=0.\dot{3}\dot{6}$

소수점 아래 반복되는 수의 규칙을 찾아보면 소수점 아래

1번째, 3번째, 5번째, …, 33번째 자리: 3

2번째, 4번째, 6번째, …, 34번째 자리: 6

따라서 $0.\dot{3}\dot{6}$의 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 자리의 숫자와 같은 3이다.

Ⅱ-1 단항식의 계산

08 지수법칙 – 거듭제곱끼리의 곱셈 문제편 p. 36~37

068 답 해설 참조

1) 2^3 ⇨ 밑 : 2 지수 : 3

2) 3^2 ⇨ 밑 : 3 지수 : 2

3) a^2 ⇨ 밑 : a 지수 : 2

4) x^2 ⇨ 밑 : x 지수 : 2

069 답 해설 참조

1) 2^2 : 이의 제곱

2) 3^2 : 삼의 제곱

3) 3^3 : 삼의 세제곱

4) a^2 : 에이의 제곱

5) x^3 : 엑스의 세제곱

수력 공식

[거듭제곱]

같은 수나 문자를 여러 번 곱할 때, 이를 간단히 나타내는 방법이다.

$\underbrace{a\times a\times\cdots\times a\times a}_{n\text{개}}=a^{n}$ ← 지수, 밑

① 밑 : 거듭제곱에서 거듭하여 곱한 수 또는 문자이다.

② 지수 : 거듭제곱에서 밑이 곱해진 횟수이다.

③ 거듭제곱을 읽는 방법 : 곱하는 횟수에 따라 제곱, 세제곱, 네 제곱, …이라 한다.

070 답 3^4

$3\times3\times3\times3=3^4$

071 답 1) 5 2) 3

1) $\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=\left(\frac{1}{3}\right)^5$

2) $x\times x\times x=x^3$

072 답 $2^2\times5^4$

$2\times2\times5\times5\times5\times5$

⇨ 밑이 2인 거듭제곱 : 2^2

⇨ 밑이 5인 거듭제곱 : 5^4

$\therefore 2\times2\times5\times5\times5\times5=2^2\times5^4$

073 답 2^5

$2^2\times2^3=2^{2+3}=2^5$

074 답 해설 참조

1) $\left(\frac{1}{3}\right)\times\left(\frac{1}{3}\right)^3=\left(\frac{1}{3}\right)^{1+\boxed{3}}=\left(\frac{1}{3}\right)^{\boxed{4}}$

2) $a^3\times a^3=a^{\boxed{3}+\boxed{3}}=a^{\boxed{6}}$

3) $a^3\times a^4=a^{3+\boxed{4}}=a^{\boxed{7}}$

4) $2^3\times5^2\times2\times5^3=2^{3+\boxed{1}}\times5^{\boxed{2}+3}$

$=2^{\boxed{4}}\times\boxed{5}^5$

075 답 x^7

$x^2\times x\times x^4=x^{\boxed{2}+\boxed{1}+\boxed{4}}=x^{\boxed{7}}$

09 지수법칙 – 거듭제곱의 거듭제곱과 나눗셈

문제편 p. 38~39

076 답 1) 2^6 2) 3^6 3) x^{10} 4) 3^{12}

1) $(2^3)^2=\boxed{2^3}\times\boxed{2^3}$

$=2^{\boxed{3}+\boxed{3}}=2^{3\times2}=2^{\boxed{6}}$

2) $(3^3)^2=\boxed{3^3}\times\boxed{3^3}$

$=3^{3+\boxed{3}}=3^{3\times\boxed{2}}=3^{\boxed{6}}$

3) $(x^2)^5=\boxed{x^2}\times x^2\times\boxed{x^2}\times x^2\times x^2$

$=x^{\boxed{2}+2+\boxed{2}+2+2}$

$=x^{2\times5}=x^{\boxed{10}}$

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

077 답 1) 2^2 2) $\frac{1}{5}$ 3) 1

1) $2^4\div2^{\boxed{2}}=\frac{2^{\boxed{4}}}{2^2}=\frac{\boxed{2}\times\boxed{2}\times\boxed{2}\times2}{2\times2}=\boxed{2}^{\boxed{2}}$

2) $5^3\div5^{\boxed{4}}=\frac{5^3}{5^{\boxed{4}}}=\frac{5\times5\times5}{\boxed{5}\times\boxed{5}\times\boxed{5}\times\boxed{5}}=\boxed{\frac{1}{5}}$

3) $x^2\div x^{\boxed{2}}=\frac{x^2}{x^{\boxed{2}}}=\frac{x\times x}{\boxed{x}\times\boxed{x}}=\boxed{1}$

수력 공식

[지수법칙]

m, n이 자연수일 때,

① 거듭제곱끼리의 곱셈 : $a^m\times a^n=a^{m+n}$

② 거듭제곱의 거듭제곱 : $(a^m)^n=a^{mn}$

③ 거듭제곱의 나눗셈 :
- $m>n$이면 $a^m\div a^n=a^{m-n}$
- $m=n$이면 $a^m\div a^n=1$
- $m<n$이면 $a^m\div a^n=\frac{1}{a^{n-m}}$ (단, $a\neq0$)

078 답 2, 6

$(2^3)^2=2^{3\times\boxed{2}}=2^{\boxed{6}}$

079 답 1) ×, 12 2) 4, x^{20}

1) $(5^3)^4=5^{3\times\boxed{4}}=5^{\boxed{12}}$

2) $(x^5)^4=x^{5\times\boxed{4}}=\boxed{x^{20}}$

080 답 a^{24}

$(a^3)^2=a^{3\times\boxed{2}}=a^{\boxed{6}}$이므로

$\{(a^3)^2\}^4=(a^{\boxed{6}})^4=a^{\boxed{6}\times\boxed{4}}=a^{\boxed{24}}$

081 답 3, 6, 8

$(b^2)^3\times b^2=b^{2\times\boxed{3}}\times b^2=b^{\boxed{6}}\times b^2=b^{\boxed{8}}$

082 답 4, 2

$3^4\div3^2=3^{\boxed{4}-2}=3^{\boxed{2}}$

083 답 1) 4, 3 2) 12, 5, 7

1) $3^7\div3^4=3^{7-\boxed{4}}=3^{\boxed{3}}$

2) $a^{12}\div a^5=a^{\boxed{12}-\boxed{5}}=a^{\boxed{7}}$ (단, $a\neq0$)

084 답 5, 3, 2

$a^3\div a^5=\frac{1}{a^{\boxed{5}-\boxed{3}}}=\frac{1}{a^{\boxed{2}}}$

085 답 1) $\frac{1}{y^2}$ 2) $\frac{1}{b^8}$

1) $y^4\div y^6=\frac{1}{y^{6-4}}=\frac{1}{y^2}$

2) $b^{15}\div b^{23}=\frac{1}{b^{23-15}}=\frac{1}{b^8}$

086 답 1

$a^{10}\div a^{10}=\frac{a^{10}}{a^{10}}=1$

10 지수법칙 – 지수의 분배

문제편 p. 40~41

087 답 1) a^3b^3 2) x^8y^4 3) $9x^4$

1) $(ab)^3=a^{\boxed{3}}b^{\boxed{3}}$

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

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

088 답 1) $\frac{b^4}{a^4}$ 2) $\frac{b^3}{a^6}$ 3) $\frac{16y^4}{x^{12}}$

1) $\left(\frac{b}{a}\right)^{\boxed{4}}=\frac{b^{\boxed{4}}}{a^4}$

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

3) $\left(\frac{2y}{x^3}\right)^4=\frac{2^{\boxed{4}}y^{\boxed{4}}}{x^{3\times4}}=\frac{16y^4}{x^{\boxed{12}}}$

089 답 5, 5

$(ab)^{\boxed{5}}=a^{\boxed{5}}b^{\boxed{5}}$

090 답 a^4b^{10}

주어진 식을 곱하기를 이용하여 정리하면

$(a^2b^5)^2=a^2b^5\times a^2b^5$

$=a^2\times b^5\times\boxed{a^2}\times\boxed{b^5}$

$=a^{2+\boxed{2}}\times\boxed{b}^{5+\boxed{5}}$

$=a^{\boxed{4}}b^{\boxed{10}}$

091 답 6, 6

$\left(\frac{b}{a}\right)^{\boxed{6}}=\frac{b^{\boxed{6}}}{a^{\boxed{6}}}$

092 답 $\frac{b^{10}}{a^{15}}$

$\left(\frac{b^2}{a^3}\right)^5=\frac{b^{2\times5}}{a^{3\times5}}=\frac{b^{10}}{a^{15}}$

093 답 3, $-a^3$

$(-a)^3=\{(-1)\times a\}^3$

$=(-1)^{\boxed{3}}a^3=\boxed{-a^3}$

094 답 $-x^6$

$-x^2=-1\times\boxed{x^2}$이므로

$(-x^2)^3=(-1\times x^{\boxed{2}})^{\boxed{3}}$

$=(-1\times x^2)\times(-1\times x^2)\times\left(\boxed{-1\times x^2}\right)$

$=(-1)^{\boxed{3}}x^{2\times\boxed{3}}=\boxed{-x^6}$

095 답 $4a^4$

$(-2a^2)^2=(-2)^2\times a^{2\times2}=4a^4$

11 단항식의 곱셈과 나눗셈 문제편 p. 42~43

096 답 1) $4ab$ 2) $12xy$ 3) $-\frac{1}{2}xy$ 4) $-\frac{2}{3}xy^2$

1) $2a\times2b=\boxed{4ab}$

2) $4x\times3y=\boxed{12}xy$

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

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

097 답 1) $2ab$ 2) $\frac{3}{xy}$ 3) $-\frac{12b^2}{a}$ 4) $\frac{2}{x}$

1) $\frac{1}{2ab}$ ⇨ $\frac{\boxed{2ab}}{1}=2\boxed{ab}$

2) $\frac{xy}{3}$ ⇨ $\frac{\boxed{3}}{\boxed{xy}}$

3) $-\frac{a}{12b^2}$ ⇨ $-\frac{\boxed{12b^2}}{\boxed{a}}$

4) $\frac{1}{2}x=\frac{\boxed{x}}{2}$ ⇨ $\frac{2}{\boxed{x}}$

098 답 $6x^2y^2$

$2x\times3xy^2=\boxed{2}\times x\times\boxed{3}\times xy^2$

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

099 답 $-\frac{2}{5}a^4b^3$

$\frac{1}{2}(ab)^2\times\left(-\frac{4}{5}a^2b\right)$

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

$=\frac{1}{2}\times\left(-\frac{4}{\boxed{5}}\right)\times\boxed{a}^{2+2}\times b^{2+\boxed{1}}$

$=\boxed{-\frac{2}{5}}\times a^{\boxed{4}}b^{\boxed{3}}=\boxed{-\frac{2}{5}a^4b^3}$

100 답 $-36a^5b^3$

$3a^3b\times4a\times(-3ab^2)=3\times4\times(-3)\times a^3b\times a\times ab^2$

$=-36\times a^{3+1+1}b^{1+2}$

$=-36a^5b^3$

101 답 $3a$

$6a^2\div2a=\frac{\boxed{6a^2}}{\boxed{2a}}=\boxed{3a}$

102 답 $\frac{x}{4y}$

$5x^2\div20xy=\frac{5x^2}{20xy}=\frac{x}{4y}$

103 답 x, 2, 4

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

$=10x^2\times\frac{\boxed{2}}{5x}$

$=\boxed{4}x$

104 답 a^2, ×, a^2, $8b$, a

$4ab\div\left(-\frac{1}{2}a^2\right)=4ab\div\left(-\frac{\boxed{a^2}}{2}\right)$

$=4ab\boxed{\times}\left(-\frac{2}{\boxed{a^2}}\right)$

$=-\frac{\boxed{8b}}{\boxed{a}}$

12 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

문제편 p. 44~45

105 답 1) 8 2) $24x^2y^{24}$

1) $2x^2y\div(xy)^2\times4y=2x^2y\div x^{\boxed{2}}y^2\times4y$

$=2x^{\boxed{2}}y\boxed{\times}\frac{1}{x^{\boxed{2}}\boxed{y}^2}\times4y$

$=2\times\boxed{4}\times x^2y^{1+\boxed{1}}\times\frac{1}{x^2y^2}$

$=2\times4\times x^2y^{\boxed{2}}\times\frac{1}{x^2y^2}$

$=\boxed{8}$

2) $6xy^2\times x^5y^{10}\div\frac{x^4}{2^2y^{12}}=6xy^2\times x^5y^{10}\boxed{\times}\frac{4y^{12}}{\boxed{x^4}}$

$=6\times\boxed{4}\times\frac{x^{1+\boxed{5}}}{x^4}\times y^{2+\boxed{10}+12}$

$=24x^{6-\boxed{4}}y^{\boxed{24}}$

$=24x^{\boxed{2}}y^{\boxed{24}}$

106 답 1) ㄱ 2) ㄴ 3) ㄷ

1) $A\times B\div C=A\times B\times\frac{1}{C}=\frac{AB}{C}$

2) $A\div B\times C=A\times\frac{1}{B}\times C=\frac{AC}{B}$

3) $A\div B\div C=A\times\frac{1}{B}\times\frac{1}{C}=\frac{A}{BC}$

107 답 $\frac{1}{2a}$, $\frac{1}{3a}$, 4

$24a^3\div2a\div3a=24a^3\times\boxed{\frac{1}{2a}}\times\boxed{\frac{1}{3a}}=\boxed{4}a$

108 답 $\frac{1}{3ab}$

$ab\times a^2b\div3a^4b^3=ab\times a^2b\times\frac{1}{\boxed{3a^4b^3}}$

$=\frac{1}{3}\times a^{1+\boxed{2}}b^{\boxed{1}+\boxed{1}}\times\frac{1}{a^4b^3}$

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

109 답 $3a^5b^3$, 2

$6a^2b\times a^2b\div3a^5b^3=6a^2b\times a^2b\times\frac{1}{\boxed{3a^5b^3}}=\frac{\boxed{2}}{ab}$

110 답 $\frac{6}{xy}$

$(xy)^3=x^{\boxed{3}}y^{\boxed{3}}$이므로

$2x^2y\div(xy)^3\times3y=2x^2y\div\boxed{x^3y^3}\times3y$

$=2x^2y\times\boxed{\frac{1}{x^3y^3}}\times3y=\frac{6}{\boxed{xy}}$

111 답 $\frac{2y^7}{x}$

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

$=2x^5y\times\frac{y^2}{x^6}\times y^4$

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

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

학교시험 실력 테스트

문제편 p. 46

08 지수법칙 – 거듭제곱끼리의 곱셈 ~ 12 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

112 답 ③

① $x^4\times x^2=x^{4+2}=x^6$ ② $x^2\times x^6=x^{2+6}=x^8$

④ $(x^3)^7=x^{3\times7}=x^{21}$ ⑤ $\left(\frac{x^2}{y}\right)^3=\frac{x^{2\times3}}{y^{1\times3}}=\frac{x^6}{y^3}$

113 답 ①

지수끼리 비교해보면 더 간단하다.

① $\boxed{5}+4=9$ ② $3\times\boxed{9}=27$

③ $16-\boxed{7}=9$

④ 괄호 안에 묶여져 있는 숫자, 문자에 각각 지수의 분배법칙을 적용하면 되니까 숫자만 좌변, 우변 비교해 보면 $2^{\boxed{6}}=64$

⑤ ④와 마찬가지로 y의 지수에 대해서 좌변, 우변 비교해 보면 $\boxed{7}\times2=14$

114 답 17

좌변을 정리하면

$-8x^4\div2x^2\times3y^3=-8x^4\times\frac{4}{\boxed{2}x^2}\times3\boxed{y}^3=-12x^2y^3$

이므로 $a=\boxed{12}$, $b=\boxed{2}$, $c=\boxed{3}$

$\therefore a+b+c=\boxed{17}$

115 답 ①

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

$=\frac{-27}{9}\times\frac{x^3}{y^{4-2}}$

$=-\frac{3x^3}{y^2}$

116 답 ⑤

직육면체의 부피는 (부피)=(밑넓이)×(높이)이므로

$18a^3b=3a\times b^2\times(\boxed{\text{높이}})$

$\therefore(\boxed{\text{높이}})=18a^3b\div 3a\div b^2=18a^3b\times\frac{1}{3a}\times\frac{1}{b^2}$

$=6\times a^{3-\boxed{1}}\times\frac{1}{b^{2-\boxed{1}}}=\boxed{\frac{6a^2}{b}}$

117 답 ②

$(-5x^7y^4)^2\div\square\times 4x^6y^6=20x^7y^2$에서

$\square=(-5x^7y^4)^2\times 4x^6y^6\div 20x^7y^2$

$=(-5)^2x^{7\times2}y^{4\times2}\times 4x^6y^6\times\frac{1}{20x^7y^2}$

$=\frac{25\times4}{20}\times x^{14}y^8\times x^6y^6\times\frac{1}{x^7y^2}$

$=5\times x^{14+6-7}\times y^{8+6-2}$

$=5x^{13}y^{12}$

Ⅱ-2 다항식의 계산

13 다항식의 덧셈과 뺄셈 문제편 p. 52~53

118 답 1) $X+Y+A-B$

2) $X+Y-A+B$

3) $X+Y-A-B$

4) $X+Y-A-B$

5) $X+Y-A+B$

6) $X+Y+A-B$

7) $X+Y+A+B$

1) $X+Y+(A-B)=X+\boxed{Y}+A-\boxed{B}$

2) $X+Y+(-A+B)=X+Y-\boxed{A}+B$

3) $X+Y+(-A-B)=X+Y-\boxed{A}-\boxed{B}$

4) $X+Y-(A+B)=\boxed{X}+Y-\boxed{A}-B$

5) $X+Y-(A-B)=X+Y-\boxed{A}+\boxed{B}$

6) $X+Y-(-A+B)=X+Y\boxed{+}A-B$

7) $X+Y-(-A-B)=X+Y\boxed{+}A\boxed{+}B$

119 답 $5a+4b$

$(2a+b)+(3a+3b)=2a+b+3a+3b$

$=2a+3a+b+3b$

$=5a+4b$

120 답 6, 3, −6, 10, 13

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

$=\boxed{6}x+\boxed{3}y+(\boxed{-6}x)+\boxed{10}y=\boxed{13}y$

121 답 $-5x+16y$

$(x+y)+3(-2x+5y)=(x+y)+3\times(-2x)+3\times5y$

$=x+y-6x+15y$

$=(1-6)x+(1+15)y$

$=-5x+16y$

122 답 $-a-2b$

$(a+b)-(2a+3b)=a+b-\boxed{2a}-\boxed{3b}$

$=a+(\boxed{-2a})+b+(\boxed{-3b})$

$=\boxed{-}a-\boxed{2}b$

123 답 $10x-14y$

$(4x+y)-3(-2x+5y)=(4x+y)-3\times(-2x)-3\times5y$

$=4x+y+6x-15y$

$=(4+6)x+(1-15)y$

$=10x-14y$

124 답 2, 6, −20, 8, 18, 14

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

$=\boxed{2}x+\boxed{6}y+(\boxed{-20}x)+\boxed{8}y$

$=-\boxed{18}x+\boxed{14}y$

125 답 해설 참조

$\frac{x-y}{3}+\frac{2x+y}{2}=\frac{(x-y)\times\boxed{2}}{3\times\boxed{2}}+\frac{(2x+y)\times\boxed{3}}{2\times\boxed{3}}$

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

$=\frac{\boxed{8}x+\boxed{y}}{6}=\frac{\boxed{8}}{6}x+\frac{\boxed{1}}{6}y$

$=\frac{4}{\boxed{3}}x+\frac{1}{\boxed{6}}y$

126 답 $-\frac{3}{4}a-\frac{7}{4}b$

$\frac{a-b}{4}-\frac{2a+3b}{2}$

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

$=\frac{a-b}{4}+\frac{-4a-6b}{4}$

$=\frac{-3a-7b}{4}$

$=-\frac{3}{4}a-\frac{7}{4}b$

127 답 $3x-2y$

$2x-\{2x-(3x-2y)\}$

$=2x-(2x-\boxed{3}x+\boxed{2}y)$

$=2x-(-\boxed{x}+\boxed{2}y)$

$=2x+\boxed{x}-\boxed{2}y$

$=\boxed{3}x-\boxed{2}y$

128 답 $-x+23y$

$x-[y-2\{2x-3(x-4y)\}]$

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

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

$=x-(y+2x-24y)$

$=x-(2x-23y)$

$=x-2x+23y$

$=-x+23y$

14 이차식의 덧셈과 뺄셈 문제편 p. 54~55

129 답 1) × 2) ○ 3) × 4) ○

1) $3a+11$

차수가 가장 큰 항 : $\boxed{3a}$

차수가 가장 큰 항의 차수 : $\boxed{1}$

2) x^2+8x-7

차수가 가장 큰 항 : $\boxed{x^2}$

차수가 가장 큰 항의 차수 : $\boxed{2}$

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

차수가 가장 큰 항 : $\boxed{5x^3}$

차수가 가장 큰 항의 차수 : $\boxed{3}$

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

차수가 가장 큰 항 : $\boxed{-x^2}$

차수가 가장 큰 항의 차수 : $\boxed{2}$

130 답 1) $5x^2+4x+9$ 2) x^2-4x+2

1)

$$\begin{array}{rrrrrrr} & 2 & x^2 & + & 3 & x & + & 8 \\ +) & 3 & x^2 & + & & x & + & 1 \\ \hline & \boxed{5} & x^2 & + & \boxed{4} & x & + & \boxed{9} \end{array}$$

⇨ $\boxed{5x^2+4x+9}$

2)

$$\begin{array}{rrrrrrr} & 3x^2 & + & 3 & x & + & 3 \\ -) & 2x^2 & + & 7 & x & + & 1 \\ \hline & x^2 & - & \boxed{4} & x & + & \boxed{2} \end{array}$$

⇨ $\boxed{x^2-4x+2}$

131 답 ㄱ, ㄹ

ㄴ. $\frac{1}{x^2}+2x^2+2$ ⇨ x^2이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

ㄷ. $2t^2-t^3+2t+1$ ⇨ $-t^3$이 있으므로 이차식이 아니다.

132 답 $4x^2+3x+8$

괄호를 풀고 x^2항, x항, 상수항 각각에 맞춰 세로로 식을 써보면

$$\begin{array}{rrrrrrr} & x^2 & - & 5x & + & 1 \\ +) & 3x^2 & + & 8x & + & 7 \\ \hline & \boxed{4}x^2 & + & 3x & + & \boxed{8} \end{array}$$

133 답 x^2+9

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

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

$=5x^2-6x+1-4x^2+6x+8$

$=(5-4)x^2+(-6+6)x+(1+8)$

$=x^2+9$

134 답 $3x^2-9x+7$

이차식의 뺄셈이므로 뺄셈 뒤에 있는 괄호를 풀면서 부호를 바꿔 주면 $(x^2-6x+8)+(\boxed{+}2x^2-\boxed{3}x\boxed{-}1)$

세로로 식을 쓰면

$$\begin{array}{rrrrrrr} & x^2 & - & 6 & x & + & 8 \\ +) & \boxed{2}x^2 & - & \boxed{3} & x & - & \boxed{1} \\ \hline & 3x^2 & - & \boxed{9} & x & + & \boxed{7} \end{array}$$

135 답 $6x^2+2x-15$

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

$=3x^2-(x-\boxed{3}x^2-\boxed{3}x+\boxed{15})$

$=3x^2-(-3x^2-\boxed{2}x+\boxed{15})$

$=3x^2+\boxed{3}x^2+\boxed{2}x-\boxed{15}$

$=\boxed{6}x^2+\boxed{2}x-\boxed{15}$

136 답 $4a^2+4a-2$

$a^2+2a-\{-3a^2-2(a-1)\}$

$=a^2+2a-\{-3a^2-2\times a-2\times(-1)\}$

$=a^2+2a-(-3a^2-2a+2)$

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

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

$=4a^2+4a-2$

15 단항식과 다항식의 곱셈과 나눗셈 문제편 p. 56~57

137 답 1) $2x^2+3x$ 2) $-6x^2+15x$ 3) $2y-xy$

1) $x(2x+3)$

$=x\times\boxed{2x}+x\times3$

$=2x^{\boxed{2}}+\boxed{3}x$

2) $-3x(2x-5)$

$=-3x\times\boxed{2x}+(-3x)\times\left(-\boxed{5}\right)$

$=-\boxed{6}x^2+\boxed{15}x$

3) [방법 1] ⇨ $\dfrac{\boxed{10xy^2-5x^2y^2}}{\boxed{5xy}}$

$=\dfrac{\boxed{10xy^2}}{\boxed{5xy}}-\dfrac{\boxed{5x^2y^2}}{\boxed{5xy}}$

$=\boxed{2y}-\boxed{xy}$

[방법 2] ⇨ $(10xy^2-5x^2y^2)\times\dfrac{1}{\boxed{5xy}}$

$=\boxed{10xy^2}\times\dfrac{1}{5xy}-\boxed{5x^2y^2}\times\dfrac{1}{5xy}$

$=\dfrac{\boxed{10xy^2}}{\boxed{5xy}}-\dfrac{\boxed{5x^2y^2}}{5xy}$

$=\boxed{2y}-\boxed{xy}$

138 답 $-3x$, $-3x$, 2, $15xy$

$(2x+5y)\times(-3x)$

$=2x\times\left(\boxed{-3x}\right)+5y\times\left(\boxed{-3x}\right)$

$=-6x^{\boxed{2}}-\boxed{15xy}$

139 답 $15x$, $10y$, $6x^2$

$\dfrac{2}{5}x(15x-10y)$

$=\dfrac{2}{5}x\times\boxed{15x}-\dfrac{2}{5}x\times\boxed{10y}$

$=\boxed{6x^2}-4xy$

140 답 $-2a^2+13ab$

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

$=a\times\boxed{3a}-a\times\boxed{2b}+5a\times\left(\boxed{-a}\right)+5a\times\boxed{3b}$

$=3a^2-\boxed{2}ab-\boxed{5}a^2+15\boxed{ab}$

$=3a^2-\boxed{5}a^2-\boxed{2}ab+15\boxed{ab}$

$=-\boxed{2}a^2+\boxed{13}ab$

141 답 $-3x$, $-3x$, $3y$

$(6x^2+9xy)\div(-3x)=\dfrac{6x^2}{\boxed{-3x}}+\dfrac{9xy}{\boxed{-3x}}$

$=-2x-\boxed{3y}$

142 답 16, $-\dfrac{5}{2x}$, 25, 40

$(16xy-10x^2)\div\left(-\dfrac{2}{5}x\right)$

$=\boxed{16}xy\times\left(-\dfrac{5}{2x}\right)-10x^2\times\left(\boxed{-\dfrac{5}{2x}}\right)$

$=-40y+\boxed{25}x=25x-\boxed{40}y$

143 답 $-\dfrac{a}{3}-\dfrac{b}{3}$

나누는 식의 역수를 구하면 $\div\dfrac{1}{2}a^2b$ ⇨ $\times\dfrac{\boxed{2}}{a^{\boxed{2}}b}$

$\therefore\left(-\dfrac{a^3b+a^2b^2}{6}\right)\div\dfrac{1}{2}a^2b$

$=\left(-\dfrac{a^3b+\boxed{a^2b^2}}{6}\right)\times\dfrac{\boxed{2}}{a^2b}$

$=\left(-\dfrac{\boxed{a^3b}}{6}\right)\times\dfrac{\boxed{2}}{a^2b}+\left(\boxed{-\dfrac{a^2b^2}{6}}\right)\times\dfrac{2}{a^2b}$

$=-\dfrac{\boxed{a}}{3}-\boxed{\dfrac{b}{3}}$

16 단항식과 다항식의 혼합 계산 문제편 p. 58~59

144 답 1) $-5ab-10a^2+2a-14b$

2) $5a^2-5ab$

3) $-9x^2-17x-4$

4) $10x^2y-8y-3y^3-2x$

1) $-5a(b+2a)+(3ab-21b^2)\div\dfrac{3}{2}b$

$=-5a\times\boxed{b}-\boxed{5a}\times2a+\boxed{3ab}\times\dfrac{2}{3b}-21b^{\boxed{2}}\times\dfrac{2}{\boxed{3b}}$

$=-5\boxed{ab}-10a^2+2a-\boxed{14b}$

2) $a^2+(4a^3-5ab)\div a$

$=a^2+(4a^{\boxed{3}}-5a^2b)\times\dfrac{1}{\boxed{a}}$

$=a^2+\boxed{4}a^3\times\dfrac{1}{a}-\boxed{5}a^{\boxed{2}}b\times\dfrac{1}{a}$

$=\boxed{a^2}+4a^{\boxed{2}}-5\boxed{ab}$

$=5a^{\boxed{2}}-5ab$

3) $(6a^2+12x)\div(-3x)-3x(3x+5)$

$=\dfrac{6x^2+\boxed{12x}}{-\boxed{3x}}-3x\times\boxed{3x}-3x\times\boxed{5}$

$=\dfrac{\boxed{6x^2}}{-3x}+\dfrac{12x}{\boxed{-3x}}-3x\times3x-3x\times5$

$=-\boxed{2}x-4-9x^{\boxed{2}}-\boxed{15}x$

$=-9x^2-\boxed{17}x-\boxed{4}$

4) $\dfrac{20x^3y-16xy}{2x}-\dfrac{21xy^4+14x^2y}{7xy}$

$=\dfrac{20x^3y}{\boxed{2x}}-\dfrac{16xy}{\boxed{2x}}-\left(\dfrac{21xy^{\boxed{4}}}{7\boxed{xy}}+\dfrac{\boxed{14}x^2y}{7xy}\right)$

$=\boxed{10}x^{\boxed{2}}y-8y-\left(3y^{\boxed{3}}+\boxed{2}x\right)$

$=10x^{\boxed{2}}\boxed{y}-8y-\boxed{3}y^3-\boxed{2}x$

145 답 $2x^2-5x-3y^2$

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

$=(x^3y^2-3x^2y^4)\div\boxed{x^2y^2}+2x(x-3)$

$=\dfrac{x^3y^2-3x^2y^4}{\boxed{x^2y^2}}+2x\times\boxed{x}-2x\times\boxed{3}$

$=\dfrac{x^3y^2}{\boxed{x^2y^2}}-\dfrac{\boxed{3x^2y^4}}{x^2y^2}+\boxed{2}x^2-6\boxed{x}$

$=x-\boxed{3y^2}+2x^2-6=\boxed{2}x^2-5x-3y^2$

146 답 $2x^2+8y$

$(-2x)^2+(3xy-2x^3)\div x+5y=\boxed{4x^2}+\dfrac{3xy-2x^3}{\boxed{x}}+5y$

$=4x^2+3\boxed{y}-2\boxed{x^2}+\boxed{5y}$

$=\boxed{2}x^2+\boxed{8y}$

수력 공식

[단항식과 다항식의 혼합 계산]

① 지수법칙을 이용하여 거듭제곱을 계산한다.

② 분배법칙을 이용하여 곱셈, 나눗셈을 한다.

③ 동류항끼리 덧셈, 뺄셈을 한다.

[참고] 여러 가지 괄호가 있을 때는

( )→{ }→[ ] 순서대로 풀어주면 된다.

147 답 $4a^2-13a$

$3a(a-5)+(4a^3+8a^2)\div4a=3a\times a-3a\times5+\dfrac{4a^3+8a^2}{4a}$

$=3a^2-15a+\dfrac{4a^3}{4a}+\dfrac{8a^2}{4a}$

$=3a^2-15a+a^2+2a$

$=(3+1)a^2+(-15+2)a$

$=4a^2-13a$

148 답 풀이 참조

$(6x-15x^2)\div\left(-\dfrac{3}{5}x\right)+2x(x^3-4x^2)$

$=(6x-15x^2)\times\left(-\dfrac{\boxed{5}}{3x}\right)+2x(x^3-4x^2)$

$=6x\times\left(-\dfrac{\boxed{5}}{3x}\right)-15x^2\times\left(-\dfrac{\boxed{5}}{3x}\right)+\boxed{2x}\times x^3-2x\times4x^{\boxed{2}}$

$=-10+\boxed{25}x+\boxed{2}x^4-8x^3$

$=2x^{\boxed{4}}-\boxed{8}x^3+\boxed{25}x-10$

149 답 $-3x^3+x^2y-5xy^3+18x$

$(4x^4y^3-20x^3y^5)\div(-2xy)^2-3x(x^2-6)$

$=\dfrac{4x^4y^3-20x^3y^5}{(-2)^2x^2y^2}-3x\times x^2-3x\times(-6)$

$=\dfrac{4x^4y^3}{4x^2y^2}-\dfrac{20x^3y^5}{4x^2y^2}-3x^3+18x$

$=x^2y-5xy^3-3x^3+18x$

$=-3x^3+x^2y-5xy^3+18x$

17 식의 값과 □ 안에 알맞은 식 구하기

문제편 p. 60~61

150 답 1) 2 2) 4

1) $3x+y=3\times\boxed{1}+\left(\boxed{-1}\right)=\boxed{2}$

2) $(3x-2y)-(5x+4y)=3x-2y-\boxed{5x}-4y$

$=3x-5x-2y-\boxed{4y}$

$=-\boxed{2}x-6\boxed{y}$

$=-2\times\boxed{1}-6\times\left(-\boxed{1}\right)$

$=-2+\boxed{6}=\boxed{4}$

151 답 $2a-3b$

□$+(3a+2b)=5a-b$에서

□$=5a-b-\left(\boxed{3a}+\boxed{2b}\right)$

$=\boxed{5a}-b-3a-2b$

$=\boxed{2}a-\boxed{3}b$

152 답 60

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

$=(10x^2y-4xy^2)\times\frac{5}{\boxed{2xy}}$

$=10x^2y\times\frac{5}{\boxed{2xy}}-4xy^2\times\frac{5}{\boxed{2xy}}$

$=\boxed{25}x-10\boxed{y}$

이므로 정리한 식 $25x-10y$에 $x=2$, $y=-1$을 대입하면

$25\times2-10\times\left(-\boxed{1}\right)$

$=50+\boxed{10}=\boxed{60}$

153 답 $4y-4$

$x=y+1$이므로

$x+3y-5=(y+1)+\boxed{3}y-5$

$=y+\boxed{3}y+1-5=4y-\boxed{4}$

154 답 $-3y$

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

$=-2y-3-y+3$

$=(-2-1)y-3+3$

$=-3y$

155 답 $5a^2-7a+8$

$\square-(a^2+2a-3)=4a^2-9a+11$에서

$\square=4a^2-9a+11+\left(a^2+\boxed{2}a-\boxed{3}\right)$

$=\boxed{5}a^2-7a+\boxed{8}$

156 답 $2x-6y^2$

$\square\times2x=4x^2-12xy^2$에서

$\square=\frac{4x^2-12xy^2}{\boxed{2x}}$

$=\boxed{2}x-\boxed{6}y^{\boxed{2}}$

157 답 $-\frac{3}{2}x+\frac{9y^2}{2x}$

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

$\square=(-3x^2y+9y^3)\div2xy$

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

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

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

학교시험 실력 테스트

문제편 p. 62~63

13 다항식의 덧셈과 뺄셈 ~ 17 식의 값과 □ 안에 알맞은 식 구하기

158 답 ③

$\frac{4x+8}{5}-\frac{5x+4}{3}$

$=\frac{(4x+8)\times\boxed{3}}{5\times3}-\frac{(5x+4)\times\boxed{5}}{3\times5}$

$=\frac{12x+\boxed{24}}{15}-\frac{\boxed{25}x+20}{15}$

$=\frac{\left(12x-\boxed{25}\right)x+\left(\boxed{24}-20\right)}{15}$

$=-\frac{\boxed{13}}{15}x+\frac{4}{15}$

159 답 ③, ⑤

① $x=2y+3$ ⇨ x에 대하여 정리한 식이지 x에 대한 이차식이 아니다.

② $2y^2-2(y^2+2)=2y^2-2y^2-4=-4$ ⇨ x에 대한 이차식이 아니다.

④ b^3-b^2+b+1 ⇨ b에 대한 최고차항이 b^3이므로 x에 대한 이차식이 아니다.

⑤ $-4x^3-x^2-x+4x^3+1$

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

$=-x^2-x+1$

⇨ x에 대한 이차식이다.

160 답 ⑤

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

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

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

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

161 답 ①

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

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

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

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

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

$=4x-x-2y$

$=3x-2y$

$=ax+by$

따라서 $a=3$, $b=-2$이므로 $a+b=1$

162 답 ②

① $x(2x+1)=2x^2+x$이므로 x의 계수는 1이다.

② $-\frac{2}{5}x(10x-15)$

$=-\frac{2}{5}x\times 10x-\frac{2}{5}x\times(-15)$

$=-4x^2+6x$

이므로 x의 계수는 6이다.

③ $(x^2-2x+2)\times(-4x)$

$=x^2\times(-4x)-2x\times(-4x)+2\times(-4x)$

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

이므로 x의 계수는 -8이다.

④ $-4x(x-2y+3)$

$=-4x\times x+(-4x)\times(-2y)+(-4x)\times 3$

$=-4x^2+8xy-12x$

이므로 x의 계수는 -12이다.

⑤ $3x(y-9)$

$=3x\times y+3x\times(-9)$

$=3xy-27x$

이므로 x의 계수는 -27이다.

따라서 x의 계수가 가장 큰 것은 ②이다.

163 답 ②

좌변에 $\square$만 남기고 나머지는 우변으로 이항하면

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

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

$=\boxed{3}a^{\boxed{2}}+a+\boxed{4}$

164 답 6

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

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

$=12x^2+8xy-6x^2-2xy$

$=(12-6)x^2+(8-2)xy$

$=6x^2+6xy$

따라서 xy의 계수는 6이다.

165 답 ③

$x-2y+3$의 y 대신 $2x-3$을 대입하면

$x-2y+3=x-2\left(\boxed{2x-3}\right)+3$

$=x-\boxed{4}x+6+\boxed{3}$

$=-3x+\boxed{9}$

166 답 ④

(어떤 식)$-(2x^2-x+11)$을 해야 할 것을 잘못 계산하여

(어떤 식)$\boxed{+}(2x^2-x+11)$을 계산하였더니 $7x^2-x+4$가 되었으므로

(어떤 식)$+(2x^2-\boxed{x}+11)=7x^{\boxed{2}}-x+\boxed{4}$

$\therefore$ (어떤 식)$=7x^2-x+4-\left(\boxed{2x^2-x+11}\right)$

$=7x^2-\boxed{2}x^2-x+\boxed{x}+\boxed{4}-11$

$=\boxed{5}x^2-7$

167 답 ④

$\{(-a)^2x+2ax^2\}\div(ax)+a(-3x+1)$

$=\frac{(-a)^2x+2ax^2}{ax}+a\times(-3x)+a\times 1$

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

$=a+2x-3ax+a$

$=-3ax+2x+2a$

168 답 ③

밑넓이는 $\pi\times(3r)^2=\boxed{9}\pi r^2$이고

원기둥의 부피는 $\boxed{36}\pi r^2+27\pi r^{\boxed{3}}$이므로

원기둥의 높이를 h라 하면

$36\pi r^{\boxed{2}}+\boxed{27}\pi r^3=9\pi r^2\times h$

$\therefore h=(36\pi r^2+27\pi r^3)\div\boxed{9\pi r^2}$

$=\frac{36\pi r^2+\boxed{27\pi r^3}}{9\pi r^2}$

$=\frac{36\boxed{\pi r^2}}{9\boxed{\pi r^2}}+\frac{27\boxed{\pi r^3}}{9\boxed{\pi r^2}}$

$=4+\boxed{3}r$

$=\boxed{3}r+4$

169 답 −33

$\frac{8x^3y-4xy^3}{4xy}-\frac{9y^3-3xy}{3y}$

$=\frac{8x^3y}{4xy}-\frac{4xy^3}{4xy}-\frac{9y^3}{3y}+\frac{3xy}{3y}$

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

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

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

이므로 정리한 식 $2x^2+x-4y^2$에 $x=1$, $y=-3$을 대입하면

$2\times 1^2+1-4\times(-3)^2=2+1-36$

$=-33$

Ⅲ-1 일차부등식

18 부등식과 그 해

문제편 p. 68~69

170 답 $3<5$

$\boxed{3}<\boxed{5}$

171 답 $-4x+2\leq 2x+3$

$-\boxed{4}x+2\leq 2x+\boxed{3}$

172 답 (마스크 개수)$+1\geq 5$

(마스크 개수)$+\boxed{1}\geq 5$

173 답 1) 참 2) 거짓

1) $x=1$을 대입하면

$\boxed{1}<4$ ⇨ $\boxed{\text{참}}$

2) $x=\boxed{1}$을 대입하면

(좌변의 값)$=2\times\boxed{1}-\boxed{3}=-1$

(우변의 값)$=3\times\boxed{1}-4=-\boxed{1}$

$-\boxed{1}>-1$ ⇨ $\boxed{\text{거짓}}$

174 답 $5<26,\ 2x>4,\ 3<3,\ x-3\geq 2x+3$

주어진 식 중에서 부등호 $<$, $>$, $\leq$, $\geq$가 있는 식은

$\boxed{5<26}$, $\boxed{2x>4}$, $3<3$, $3x\leq$, $x-3\geq 2x+3$이다.

이 중에서 좌변 또는 우변이 없는 식 $\boxed{3x\leq}$을 제외한다.

따라서 부등식은 $\boxed{5<26}$, $\boxed{2x>4}$, $\boxed{3<3}$, $\boxed{x-3\geq 2x+3}$이다.

175 답 유경, 태영

수진 : 수진이가 가진 사과를 x라 하면 x에 2배를 한 다음 3을 빼면 5보다 적어지므로 $2x-3<5$

유경 : 오늘 공부한 시간을 x라 하면 x에 2배를 하고 3을 빼면 5보다 적지 않으므로 $2x-3\geq 5$

민호 : 길이가 x m인 줄을 2배로 늘리고 3 cm만큼 자르면 5 cm보다 작으므로 $2x-3<5$

태영 : 어제 먹은 바나나 개수를 x라 하면 오늘 먹은 바나나 개수는 $x-3$이므로 이틀 동안 먹은 바나나 개수가 5보다 크지 않으므로 $2x-3\leq 5$

176 답 1) 1, 2, 3, 4 2) 1, 2, 3, 4

1) 주어진 부등식에

$x=1$을 대입하면 $3\times\boxed{1}+3=\boxed{6}$이므로 $\boxed{6}<17$

$x=2$를 대입하면 $3\times 2+3=\boxed{9}$이므로 $\boxed{9}<17$

$x=3$을 대입하면 $3\times\boxed{3}+3=12$이므로 $12<17$

$x=4$를 대입하면 $3\times 4+3=\boxed{15}$이므로 $15<17$

$x=5$를 대입하면 $3\times 5+3=18$이므로 $18\boxed{>}17$

주어진 부등식 $3x+3<17$에 각각 대입하면

$x=1$ ↓ 참 $x=\boxed{2}$ ↓ 참 $x=\boxed{3}$ ↓ 참

$x=4$ ↓ 참 $x=5$ ↓ 거짓

따라서 주어진 부등식의 해는 $\boxed{1}$, 2, 3, $\boxed{4}$이다.

2) $3x+6>3x+2$의 부등식에서 양변에 $3x$가 모두 있으므로 양변에서 $3x$를 빼면 $6>2$이므로 5보다 작은 자연수는 모두 해가 될 수 있다. 즉, 주어진 부등식의 해는 1, 2, 3, 4이다.

수력 공식

[부등식의 참, 거짓과 부등식의 해]

$x=a$를 부등식의 좌변과 우변에 각각 대입하였을 때,

좌변과 우변의 값의 대소 관계가

① 주어진 부등호의 방향과 일치하면 참인 부등식이고, $x=a$는 부등식의 해이다.

② 주어진 부등호의 방향과 일치하지 않으면 거짓인 부등식이고, $x=a$는 부등식의 해가 아니다.

177 답 1) $2+x>3$

2) $x>2,\ 5x+3\leq 6,\ 3x-1<x+2$

3) $3x-1<x+2$

주어진 식 중에서 부등식은 $x>2$, $5x+3\leq 6$, $2+x>3$, $3x-1<x+2$이다.

1) 위의 부등식에 대하여 $x=2$를 각각 대입하면

$x>2$ ⇨ $2>2$ [거짓]

$5x+3\leq 6$ ⇨ $13\leq 6$ [거짓]

$2+x>3$ ⇨ $4>3$ [참]

$3x-1<x+2$ ⇨ $5<4$ [거짓]

따라서 $x=2$일 때 성립하는 부등식은 $2+x>3$이다.

2) 1)에서 거짓인 부등식 $x>2$, $5x+3\leq 6$, $3x-1<x+2$이 $x=2$일 때 성립하지 않는 부등식이다.

3) 2)의 부등식 중에서 $x=1$을 대입하여 참인 부등식을 찾으면 된다.

$x>2$ ⇨ $1>2$ [거짓]

$5x+3\leq 6$ ⇨ $8\leq 6$ [거짓]

$3x-1<x+2$ ⇨ $2<3$ [참]

따라서 $x=2$일 때는 성립하지 않지만 $x=1$일 때는 성립하는 부등식은 $3x-1<x+2$이다.

19 부등식의 성질 문제편 p. 70~71

178 답 >

$a+\boxed{3}\ \bigcirc\ b+\boxed{3}$

179 답 <

$-\boxed{2}a\ \bigcirc\ -\boxed{2}b$

180 답 1) $x+5\le 7$ 2) $-x-3\ge -5$

1) $x\le 2$에서

$x+\boxed{5}\le 2+5 \quad \therefore x+5\le \boxed{7}$

2) $x\le 2$에서

$-x\ \bigcirc\ -2$

$-x-\boxed{3}\ge -2-3 \quad \therefore -x-3\ge -\boxed{5}$

181 답 1) 없음 2) $-0.8,\ -1,\ -\frac{2}{1}$

182 답 $-\frac{a}{2}\ge -\frac{b}{2}$

양변에 같은 수 3을 더하면

$a+\boxed{3}\ge b+\boxed{3}$

양변에 양수 2를 곱하면 $2a\ \bigcirc\ 2b$

양변을 양수 $\boxed{4}$로 나누면 $\frac{a}{4}\ \bigcirc\ \frac{b}{4}$

양변을 음수 $-\boxed{2}$로 나누면

$-\frac{a}{2}\ \bigcirc\ -\frac{b}{2}$ (거짓)

183 답 $-\frac{1}{2}x+3<1$

$x>4$의 양변에 $-\frac{1}{\boxed{2}}$을 곱하면

$-\frac{1}{\boxed{2}}\times x<-\frac{1}{2}\times 4$에서 $-\frac{1}{2}x<-\boxed{2}$

다시 양변에 3을 더하면

$-\frac{1}{2}x+3<-2+\boxed{3}$

$\therefore -\frac{1}{2}x+3<\boxed{1}$

184 답 1) $-2x>2$ 2) $-2x+3>5$

1) $x<-1$ $\xrightarrow{\times(-2)}$ $-2x>\boxed{2}$

2) $-2x>2$ $\xrightarrow{+\boxed{3}}$ $-2x+\boxed{3}>2+\boxed{3}$

$-\boxed{2}x+3>\boxed{5}$

185 답 $x+4\le 3$

주어진 부등식을 풀면

$\frac{2-x}{3}\ge 1,\ 2-x\ge 3,\ -x\ge 1$

$\therefore x\le -1$

따라서 양변에 4를 더하면 $x+4\le -1+4$이므로

$x+4\le 3$

20 부등식의 해와 수직선 문제편 p. 72~73

186 답 1) > 2) ≤ 3) ≥

1) $2<\boxed{x}$ ⇨ $x\ \bigcirc\ 2$

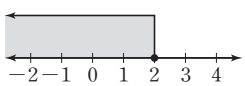
2) $x\ \bigcirc\ -1$

3) $3\ \bigcirc\ x$ ⇨ $x\ \bigcirc\ 3$

187 답 해설 참조

1) $x+3\le 5,\ x+3-\boxed{3}\le 5-3$

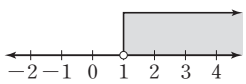
$\therefore x\le \boxed{2}$



2) $-2x+4>2,\ -2x+4-\boxed{4}>2-4$

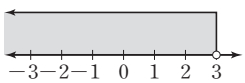
$-\boxed{2}x>-2$

$\therefore x\ \bigcirc\ 1$



188 답 해설 참조

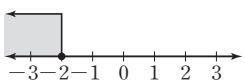
1)



2) $-\frac{1}{2}k+2\ge 3$에서 $-\frac{1}{2}k\ge 1$

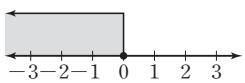
$\therefore k\le -2$

따라서 주어진 부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



3) $2x-2\le x-2$에서 $2x\le x \quad \therefore x\le 0$

따라서 주어진 부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



189 답 1) 2, 3, 4, 5 2) 없음 3) 1, 2, 3

190 답 1) 2 2) 2, 3 3) 2, 3

1) 주어진 그림에서 x(<)3이므로
양의 정수 x의 값은 [2], 1이다.
부등식 $-4x+7<3$에
$x=2$를 대입하면 $-4\times$[2]$+7<3$
$\therefore -1<$[3] (참)
$x=$[1]을 대입하면 $-4\times$[1]$+7<3$
$\therefore$ [3]<3 (거짓)
따라서 주어진 그림을 만족시키는 양의 정수 x의 값 중
부등식 $-4x+7<3$을 만족시키는 양의 정수는 [2]이다.

2) 주어진 그림에서 $x\le3$이므로 양의 정수 x의 값은 3, 2, 1이다.
부등식 $-4x+7<3$에
$x=3$을 대입하면 $-4\times3+7<3$
$\therefore -5<3$ (참)
$x=2$를 대입하면 $-4\times2+7<3$
$\therefore -1<3$ (참)
$x=1$을 대입하면 $-4\times1+7<3$
$\therefore 3<3$ (거짓)
따라서 주어진 그림을 만족시키는 양의 정수 x의 값 중
부등식 $-4x+7<3$을 만족시키는 양의 정수는 2, 3이다.

3) 주어진 그림에서 $x<4$이므로 양의 정수 x의 값은 3, 2, 1이다.
부등식 $-4x+7<3$에
$x=3$을 대입하면 $-4\times3+7<3$
$\therefore -5<3$ (참)
$x=2$를 대입하면 $-4\times2+7<3$
$\therefore -1<3$ (참)
$x=1$을 대입하면 $-4\times1+7<3$
$\therefore 3<3$ (거짓)
따라서 주어진 그림을 만족시키는 양의 정수 x의 값 중
부등식 $-4x+7<3$을 만족시키는 양의 정수는 2, 3이다.

[다른 풀이]
$-4x+7<3$에서 $-4x<-4$
$\therefore x>1$ … ㉠
1) 주어진 그림에서 $x<3$, 즉 양의 정수 x의 값은 2, 1이므로
이 중 ㉠을 만족시키는 x의 값은 2이다.
2) 주어진 그림에서 $x\le3$, 즉 양의 정수 x의 값은 3, 2, 1이므로
이 중 ㉠을 만족시키는 x의 값은 2, 3이다.
3) 주어진 그림에서 $x<4$, 즉 양의 정수 x의 값은 3, 2, 1이므로
이 중 ㉠을 만족시키는 x의 값은 2, 3이다.

21 일차부등식과 일차부등식의 풀이 문제편 p. 74~76

191 답 1) 일차부등식이다
2) 일차부등식이 아니다

1) $2x+5<35$에서
$2x+5-$[35]<0
$2x-30<$[0] $\therefore$ [x]$-15<0$
[일]차부등식이다.

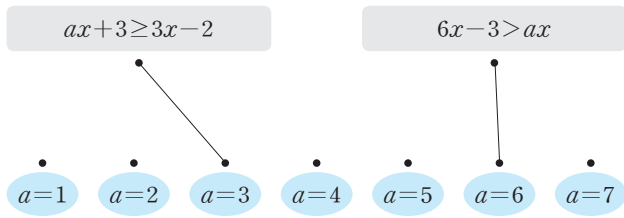
2) $3x-3\ge3x-4$에서
$3x-$[3]$x-3+4\ge$[0] $\therefore 1\ge0$
일차[부등식]이 아니다.

192 답 1) ○, $x\le1$ 2) ○, $x<-2$

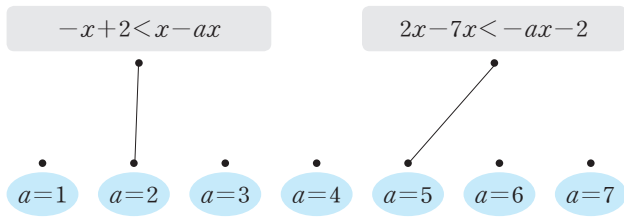
1) ① ○
② $3x-\left(-$[x]$\right)\le$[3]$-(-1)$
$4x\le$[4] $\therefore$ [x]≤1

2) ① ○
② [2]$x-3x>$[1]$-(-1)$
$-x$(>)2 $\therefore x<-$[2]

193 답 해설 참조



194 답 해설 참조



195 답 $a=1, b=2$

부등식의 성질을 이용하여 $x<$(수)의 형태로 바꿔보면
$bx-4>2x-a$에서 $bx-2x$(>)$-a+$[4]
$\therefore$ $\left(b-$[2]$\right)x$(>)$-a+$[4]
일차부등식의 정의에 의하여 좌변이 일차식이 아니어야 하므로
$b-$[2]$=0$ $\therefore b=$[2]
이때, a의 값의 범위는 $0<a<b$이고, $b=2$이므로 $0<a<2$
따라서 가능한 자연수 a의 값은 [1]이다.

196 답 -8

x항을 우변으로 이항하면 $(-8-a)x+3>0$이고, 일차부등식이 되지 않으려면 $-8-a=0$ $\therefore a=-8$

197 답 1) ㄱ. $x<-1$ ㄴ. $x\geq-3$ ㄷ. $x\leq0$ ㄹ. $x\geq1$ 2) ㄴ. $-x+1\leq4$

1) ㄱ. $-x-2>-1$에서 $-x>-1+$ 2 , $-x>$ 1

$\therefore x<-1$

ㄴ. $-x+1\leq4$에서 $-x\leq4-$ 1 , $-x\leq3$

$\therefore x\geq-$ 3

ㄷ. $x-3\geq2x-3$에서 $x-$ 2 $x\geq-3+3$

$-$ x ≥0 $\therefore x\leq$ 0

ㄹ. $x+3\leq3x+x$에서 $x-3x-$ x ≤-3

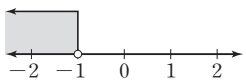
$-3x\leq-$ 3 $\therefore x\geq1$

2) 부등식은 $x>a$, $x<a$, $x\geq a$, $x\leq a$ 꼴이고, 주어진 수직선 상에서 가능한 해의 범위를 구하자.

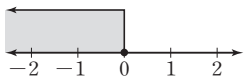
위 그림의 수직선에는 -2부터 4까지의 정수가 있으므로 가능한 정수 a의 값은 $-$ 2 , -1, 0, 1, 2 이다.

1)의 해를 이용하여 주어진 수직선 상에 해를 나타내면

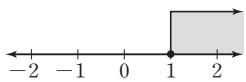
ㄱ.



ㄷ.



ㄹ.



따라서 정답은 ㄴ. $-x+1\leq4$ 이다.

198 답 1) $x\geq1$ 2) $x<2$

1) $3x-2>9x-8$에서 $3x-9x>-8+2$

$-6x>-6$ $\therefore x<1$

따라서 해가 될 수 없는 것의 범위는 $x\geq1$이다.

2) $-x+4\leq\frac{1}{2}x+1$에서 $-x-\frac{1}{2}x\leq1-4$

$-\frac{3}{2}x\leq-3$ $\therefore x\geq2$

따라서 해가 될 수 없는 것의 범위는 $x<2$이다.

199 답 3, 4

$-2x+7<3$에서 $-2x+7-$ 7 $<3-$ 7

$-2x<-$ 4 $\therefore x$ $>$ 2 … ㉠

그림에서 x $<$ 5이므로 정수 x의 값은 4, 3, 2, 1, 0, …이다.

이 중 ㉠을 만족시키는 정수 x의 값은 3 , 4 이다.

200 답 6개

이때, 도윤이는 서아가 아침에 먹은 딸기 x개보다 2배를 먹고 3개 더 먹었으므로 $2x+3$(개) 먹었고, 수직선의 범위에 속하는 딸기의 개수는 14 초과이므로

$2x+3>14$에서 $2x>11$

$\therefore x>\frac{11}{2}=5.5$

따라서 서아가 먹은 딸기의 개수 중 가장 작은 값은 6개이다.

학교시험 실력 테스트

문제편 p. 77

18 부등식과 그 해 ~ 21 일차부등식과 일차부등식의 풀이

201 답 ⑤

x의 값이 -2, -1, 0, 1, 2이고 이것을 주어진 부등식 $2x+6\leq8$에 각각 대입하면 ⑤를 제외하고 모두 참이다.

⑤ $x=2$를 대입하면 $2\times2+6\leq8$에서 $10\leq8$ (거짓)

202 답 ⑤

⑤ $x+3x\div2x$는 부등호가 없으므로 부등식이 아니다.

203 답 ②

$2x-2\leq3x-1$에서 $2x-3x\leq-1+2$

$-x\leq1$ $\therefore x\geq-1$

따라서 위의 부등식의 해를 수직선 상에 나타내면 $x=-1$을 포함하면서 오른쪽 부분을 포함하도록 나타낸 ②이다.

204 답 ③

$a\leq1$의 양변에 4 를 곱하면 4 $a\leq4$

또한, 양변에 3 을 더하면 $4a+3\leq4+$ 3

$4a+3\leq$ 7

$\therefore X\leq$ 7

205 답 ④

④ $a>b$이므로 $3-a<3-b$ (거짓)

206 답 ③

각 문항을 좌변에 x만 있는 형태로 이항해보면

① $2x\geq4$ $\therefore x\geq$ 2

② $x-$ 2 $x<-1-3$, $-x<-$ 4

$\therefore x>$ 4

③ $4x\geq6+6$, $4x\geq$ 12

$\therefore x\geq$ 3

④ x $<5+$ 3 $\quad\therefore x<$ 8

⑤ $\frac{1}{2}x-\frac{1}{4}x>\frac{1}{4}x+$ $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}x>$ $\frac{1}{2}$

$\therefore x>$ 2

이때, 수직선에 나타난 x의 값의 범위는 $x\geq 3$이므로

수직선과 동일한 범위를 나타내는 부등식은 ③ 번이다.

22 여러 가지 일차부등식의 풀이 문제편 p. 78~80

207 답 1) $x<1$ 2) $x<2$ 3) $x<-10$ 4) $x>13$

1) $3(x+1)<6$에서

$3x+$ 3 <6, $3x<$ 3

$\therefore x<$ 1

2) $3(x-2)<-2(x-2)$에서

3 $x-6<-2x+$ 4, $5x<$ 10

$\therefore x<$ 2

3) $0.7x-4>1.3x+2$의 양변에 10 을 곱하면

$7x-40>$ 13 $x+20$

$-$ 6 $x>60\quad\therefore x<-$ 10

4) $0.1x+2<0.3(x-2)$

$0.1x+2<0.3x-$ 0.6

$x+$ 20 $<$ 3 $x-6$

$-2x<-$ 26 $\quad\therefore x>13$

208 답 1) $x\geq 1$ 2) $x>0$ 3) $x\leq -4$

1) $2(x+1)\geq 4$에서 $2x+2\geq 4$, $2x\geq 2\quad\therefore x\geq 1$

2) $-x+3<3(x+1)$에서 $-x+3<3x+3$

$-4x<0\quad\therefore x>0$

3) $2(x-1)\leq -5(x+6)$에서

$2x-2\leq -5x-$ 30 , $2x+5x\leq -30+$ 2

$7x\leq -28\quad\therefore x\leq$ -4

209 답 1

$a(x-2)<-2x+1$에서 $ax-$ 2a $<-2x+1$

$ax+2x<1+$ 2a , $($ $a+$ 2 $)x<1+2a$

$\therefore x<\frac{1+\boxed{2}a}{a+2}$ $(\because a>-2)$

즉, $\frac{1+2a}{a+\boxed{2}}=$ 1 에서 $1+$ 2a $=a+2$

2 $a-a=2-1\quad\therefore a=$ 1

210 답 1) $x\leq -12$ 2) $x<-12$ 3) $x<2$

1) $\frac{1}{2}x-1\geq\frac{2}{3}x+1$에서

$\frac{1}{2}x-\frac{\boxed{2}}{3}x\geq 1+$ 1

3 $x-4x\geq 12$

$-x\geq 12\quad\therefore x\leq -12$

2) $\frac{3}{4}x<\frac{2}{3}x-1$의 양변에 분모의 최소공배수 12를 각각 곱하면

$9x<8x-12\quad\therefore x<-12$

3) $\frac{5}{2}x-5<\frac{1}{7}x-\frac{2}{7}$의 양변에 분모의 최소공배수 14를 각각 곱하면 $35x-70<2x-4$에서

$35x-2x<-4+70$, $33x<66\quad\therefore x<2$

211 답 ㅂ

$\frac{2}{6}x-\frac{3}{5}<\frac{1}{2}x+1$의 계수를 정수로 만들려면 분모의 최소공배수 30의 배수를 곱하면 된다.

[보기] 중에서 30의 배수는 ㅂ. 30이다.

212 답 1) $x>40$ 2) $x\leq -5$

1) $0.1x>4$의 양변에 10을 곱하면 $x>40$

2) $0.3x-3\geq 1.02x+0.6$

$30x-300\geq$ 102 $x+60$

$30x-102x\geq 60+$ 300

$-72x\geq 360$

$\therefore x\leq$ -5

213 답 1, 2, 3, 4, 5

$1.2x+0.2<0.4x+5$의 양변에 10 을 곱하면

12 $x+2<$ 4 $x+50$

$12x-$ 4 $x<$ 50 -2

8 $x<$ 48 $\quad\therefore x<$ 6

따라서 x의 값은 6 보다 작은 자연수이므로 1, 2 , 3, 4 , 5 이다.

214 답 1) $x>-5$ 2) $x\leq -40$

1) $1.2x-3<3(x+2)$

$1.2x-3<$ 3 $x+6$

12 $x-30<30x+60$

$-18x<90$

$\therefore x>$ -5

2) $0.4x-3\geq\frac{1}{2}(x+2)$

$\frac{4}{10}x-3\geq\frac{1}{2}x+1$

$4x-30\geq5x+10$

$-x\geq40$

$\therefore x\leq-40$

215 답 $-\frac{1}{2}x+0.5<-x+1.5$

$3\left(x-\frac{1}{4}\right)<2x+\frac{5}{4}$

(i) $-\frac{1}{2}x+0.5<-x+1.5$에서 $-\frac{1}{2}x+\frac{5}{10}<-x+\frac{15}{10}$

양변에 최소공배수 10을 각각 곱하면

$-5x+5<-10x+15,\ 5x<10$ $\therefore x<2$

(ii) $3\left(x-\frac{1}{4}\right)<2x+\frac{5}{4}$에서 $3x-\frac{3}{4}<2x+\frac{5}{4}$

양변에 4를 각각 곱해주면

$12x-3<8x+5,\ 4x<8$ $\therefore x<2$

(iii) $0.2(x-3)>0.3x+0.6$에서 $0.2x-0.6>0.3x+0.6$

양변에 10을 각각 곱해주면

$2x-6>3x+6,\ -x>12$ $\therefore x<-12$

(iv) $7x+9<-2\left(x+\frac{9}{2}\right)$에서

$7x+9<-2x-9,\ 9x<-18$ $\therefore x<-2$

23 미지수가 있는 일차부등식 문제편 p. 81~83

216 답 $x\leq2$

$ax-3\leq1$에서 $ax\leq1+3$

$a=2$를 대입하면

$2x\leq4$ $\therefore x\leq2$

217 답 $x\geq4$

$a(x-3)\leq a$에서 $ax-3a\leq a$

$ax\leq3a+a$

$ax\leq4a$ $\therefore x\geq4$

218 답 5

$2x-3<a$에서

$2x<a+3$ $\therefore x<\frac{a+3}{2}$

이때, 주어진 일차부등식의 해가 $x<4$이므로 $\frac{a+3}{2}=4$

$a+3=8$ $\therefore a=5$

219 답 -2

$-a(x-3)<2+a$에서 $-ax+3a<2+a$

$-ax<2+a-3a$ $\therefore -ax<-2a+2$ … ㉠

이때, 주어진 일차부등식의 해가 $x>3$이므로

$-a<0$, 즉 $a>0$이다.

따라서 ㉠에서 $x>\frac{-2a+2}{-a}$이므로 $\frac{-2a+2}{-a}=3$

$-2a+2=-3a$ $\therefore a=-2$

220 답 $x<3$

$ax-3<-x+3a$에서 $ax+x<3a+3$

$(a+1)x<3(a+1)$

이때, a가 자연수이므로 $a+1$은 0보다 큰 수이다.

따라서 부등식의 양변을 $a+1$로 나누면 $x<3$

221 답 $x\leq\frac{8}{a}$

$ax-5\geq3$에서 $ax\geq3+5$, $ax\geq8$

이때, $a<0$이므로

$x\leq\frac{8}{a}$

222 답 17

$ax-2<10a-2$에서 $ax<10a-2+2$, $ax<10a$

이때, $a>0$이므로 $x<10$

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7이므로 소수인 모든 자연수의 합은 $2+3+5+7=17$이다.

223 답 0

$x-2\leq ax-10$에서 $x-ax\leq-1+2$

$(1-a)x\leq1$ … ㉠

주어진 수직선이 나타내는 x의 값의 범위는 $x\leq1$ … ㉡

두 일차부등식 ㉠, ㉡이 같아야 하므로 x항의 계수가 같으면 된다.

$1-a=1$ $\therefore a=0$

224 답 $-\frac{9}{2}$

$-\frac{1}{2}x+3\geq ax-1$에서 $-\frac{1}{2}x-ax\geq-1-3$

$\left(-\frac{1}{2}-a\right)x\geq-4$ … ㉠

주어진 수직선이 나타내는 x의 값의 범위는

$x\leq-1$ … ㉡

㉠의 해가 ㉡과 같으므로 ㉠의 부등호의 방향이 바뀌어야 한다.

즉, $-\frac{1}{2}-a$는 [음]수이므로

$x\le -4\div\left(-\frac{1}{\boxed{2}}-a\right)$ … ㉢

두 일차부등식 ㉡, ㉢이 같으면 되므로 x항의 계수가 같으면 된다.

$-\boxed{4}\div\left(-\frac{1}{2}-a\right)=-1$에서 $-\frac{1}{2}-a=(-4)\div\boxed{-1}$

$-\frac{1}{2}-a=4$

$\therefore a=-\frac{1}{2}-\boxed{4}=-\frac{\boxed{9}}{2}$

225 답 -3

문제에서 주어진 a의 값의 범위가 -3보다 크고 3보다 작은 정수이므로 가능한 a의 값은 $-\boxed{2}$, -1, $\boxed{0}$, 1, $\boxed{2}$이다.

한편, $ax-4<-4$에서 $ax<\boxed{0}$

이것이 $x>0$이므로 $a\boxed{<}0$이다.

따라서 a의 값은 음수이어야 하므로 $\boxed{-2}$, $\boxed{-1}$이다.

$\therefore$ (구하는 합)$=(-2)+(-1)=\boxed{-3}$

226 답 $a>b$

(i) $ax+3>3x+1$에서 $(a-3)x>-2$ … ㉠

이때, ㉠이 $x<2$이어야 하므로 $a-3<0$이다.

즉, ㉠에서 $x<-\frac{2}{a-3}$이고 이것이 $x<2$이므로

$-\frac{2}{a-3}=2$, $2(a-3)=-2$

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

(ii) $-x+3<bx+2$에서 $(-1-b)x<-1$ … ㉡

이때, ㉡이 $x<2$이어야 하므로 $-1-b>0$이다.

즉, ㉡에서 $x<\frac{-1}{-1-b}=\frac{1}{b+1}$이고 이것이 $x<2$이므로

$\frac{1}{b+1}=2$, $2(b+1)=1$

$2b+2=1$, $2b=-1$ $\therefore b=-\frac{1}{2}$

따라서 a, b의 대소 관계는 $a>b$이다.

227 답 8

$3x-2>2x+1$

$\boxed{3}x-2x>1+\boxed{2}$ $\therefore x>\boxed{3}$ … ㉠

$5-\boxed{2}x>-3x+a$

$-2x+\boxed{3}x>a-\boxed{5}$ $\therefore x>a-5$ … ㉡

두 일차부등식 ㉠, ㉡의 해가 같으므로

$\boxed{3}=a-5$에서 $a=\boxed{8}$

228 답 ㄴ

$x+3<-2x-6$에서 $3x<-9$ $\therefore x<-3$

한편, $a=2$일 때,

ㄱ. $2x-a>4$에서 $2x-2>4$, $2x>6$ $\therefore x>3$

ㄴ. $a(x+4)<a$에서 $2(x+4)<2$, $2x+8<2$, $2x<-6$

$\therefore x<-3$

ㄷ. $ax-2\ge -x-a$에서 $2x-2\ge -x-2$, $3x\ge 0$

$\therefore x\ge 0$

ㄹ. $ax<-2a+2$에서 $2x<-4+2$, $2x<-2$

$\therefore x<-1$

따라서 해가 같은 일차부등식은 ㄴ뿐이다.

24 일차부등식의 활용 문제편 p. 84~87

229 답 해설 참조

1) 높이를 $\boxed{x}$ cm라 하자.

2) $\frac{1}{\boxed{2}}\times 4\times x\le 32$

3) $2x\le 32$ $\therefore x\le\boxed{16}$

4) 밑변이 4 cm이고 넓이가 32 cm^2 이하인 삼각형의 높이의 최댓값은 $\boxed{16}$ cm이다.

230 답 해설 참조

1) 가운데 수를 $\boxed{x}$라 하자.

⇨ 세 정수 중 가장 작은 수 : $\boxed{x}-1$

⇨ 세 정수 중 가장 큰 수 : $\boxed{x}+1$

2) $(x-1)+x+\left(\boxed{x+1}\right)\ge 99$

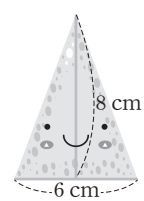
3) $3x\ge 99$ $\therefore x\ge\boxed{33}$

4) 연속하는 세 정수의 합이 99 이상일 때, 가운데 정수의 최솟값은 $\boxed{33}$ 이상의 수이다.

231 답 1) 높이, 밑변 2) $\frac{23}{3}$ cm

1) 넓이가 24인 삼각형에 대하여 먼저 생각해 보자.

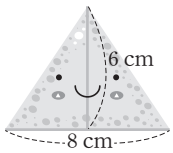
[case 1] (높이)>(밑변)인 경우



(넓이)$=\frac{1}{2}\times$(밑변)$\times$(높이)

$=\frac{1}{\boxed{2}}\times\boxed{6}\times 8=\boxed{24}$ (cm^2)

[case 2] (밑변)>(높이)인 경우



(넓이)$=\frac{1}{2}\times$(밑변)$\times$(높이)$=\frac{1}{2}\times$ 8 $\times 6=$ 24 (cm^2)

x가 될 수 있는 것을 찾자.

넓이가 24 cm^2 이하라고 하므로 부등식을 세워보면

$\frac{1}{2}\times$(밑변)$\times$(높이) ≤ 24

따라서 x가 될 수 있는 것은 밑변 또는 높이 이다.

2) 높이가 6 cm이고 넓이가 23 cm^2인 삼각형의 밑변 의 길이를 x cm라 하면 $\frac{1}{2}\times x \times 6 \leq 23$에서

3 $x \leq 23$ $\quad \therefore x \leq \frac{23}{3}$

따라서 밑변의 길이의 최댓값은 $\frac{23}{3}$ cm이다.

232 답 해설 참조

1) 윗변의 길이를 x cm라 하면 아랫변의 길이가 윗변의 길이의 2배이므로 아랫변의 길이는

$2\times x = 2x(\text{cm})$

2) 사다리꼴의 넓이가 16 cm^2 이하이므로

$\frac{1}{2}\times\{(\text{윗변의 길이})+(\text{아랫변의 길이})\}\times 4 \leq 16$에서

$\frac{1}{2}\times(x+2x)\times 4 \leq 16$

3) 6$x \leq 16$ $\quad \therefore x \leq \frac{8}{3}$

4) 따라서 윗변의 길이의 최댓값은 $\frac{8}{3}$ cm이다.

233 답 $x \leq \frac{15}{2}$

1) 아랫변의 길이가 x cm이므로 윗변의 길이는 $(x+3)$ cm 이다.

2) 이 사다리꼴의 넓이가 45 cm^2 이하이므로

$\frac{1}{2}\times\{(x+3)+x\}\times 5 \leq$ 45

3) $\frac{5(2x+3)}{3} \leq 45$, $5(2x+3) \leq 90$

10 $x+15 \leq 90$, 10 $x \leq 75$

$\therefore x \leq \frac{15}{2}$

4) 따라서 아랫변의 길이의 최댓값은 $\frac{15}{2}$ cm이다.

234 답 32

가운데 수를 x라 하면 작은 수는 $x-$ 1 , 큰 수는 $x+1$이다.

이때, 연속하는 세 자연수의 합이 100보다 작으므로

$(x-1)+x+(x+1)<100$, $3x<$ 100

$\therefore x<\frac{100}{3}=33.333\cdots$

따라서 가능한 x의 값은 33 , 32, 31 , …이다.

$x=33$이면 세 자연수는 32 , 33 , 34

$x=32$이면 세 자연수는 31 , 32, 33

⋮

따라서 가장 큰 세 자연수 중 가장 작은 수는 32

235 답 해설 참조

1) 세 홀수 중 가운데 수를 x라 하면

작은 수는 $x-$ 2 , 큰 수는 x $+2$이다.

2) $(x-2)+x+(x+2)>32$

3) 3 $x>32$ $\quad \therefore x>\frac{32}{3}=10.666\cdots$

4) x는 홀수 이므로 가장 작은 x의 값은 11 이고,

가장 작은 연속하는 세 홀수는 9 , 11, 13 이므로

이 중 가장 큰 수는 13 이다.

236 답 8개

사과의 개수를 x개라 하면 사과와 바나나를 합쳐서 10개를 산다고 하므로 바나나의 개수는 10 $-x$(개)이다.

이때, 사과와 바나나를 5000원 이하로 산다고 하므로

$x\times 400+(10-x)\times 900 \leq 5000$에서

$400x-$ 900 $x \leq 5000-9000$

$-500x \leq -$ 4000

$\therefore x \geq$ 8

따라서 사과는 최소 8 개를 사야 한다.

237 답 4발

7점 짜리에 맞춘 횟수를 x 라 하자. 전체 10발을 맞췄으므로

3점 짜리에 맞춘 횟수는 10 $-x$이다.

이때, 점수가 44점 이상이므로

7 $x+3($ 10 $-x) \geq$ 44 에서 $7x+$ 30 $-3x \geq 44$

4 $x \geq 14$

$\therefore x \geq \frac{7}{2}=$ 3.5

따라서 7점 짜리는 최소 4 발을 맞추었다.

25 일차부등식의 활용 – 속력에 관한 문제

문제편 p. 88~89

238 답 해설 참조

1) 학교와 집 사이의 거리를 x km라 하자.

2)

	학교 → 집	집 → 공원
속력	시속 3 km	시속 2 km
거리	x km	$(5-x)$ km
시간	$\frac{x}{3}$시간	$\frac{5-x}{2}$시간

(걸린 시간)$=\frac{x}{3}+\frac{5-x}{2}\le 2$

3) 양변에 최소공배수 6을 곱하면

$2x+3(5-x)\le 12$, $-x\le -3$

$\therefore x\ge 3$

4) 학교와 집 사이의 거리의 최솟값은 3 km이다.

239 답 해설 참조

1) 출발하고 난 뒤의 시간을 x 시간이라 하자.

2)

	민석	동환
속력	북쪽으로 시속 4 km	남쪽으로 시속 8 km
시간	x 시간	x 시간
거리	$(4\times x)$ km	$(8\times x)$ km

(전체 거리)$=(4\times x)+(8\times x)\ge 30$

3) $12x\ge 30$ $\therefore x\ge\frac{5}{2}$

4) 민석이와 동환이 사이의 거리가 30 km 이상 떨어져 있을 때 걸린 최소 시간은 $\frac{5}{2}=2.5$(시간)이다.

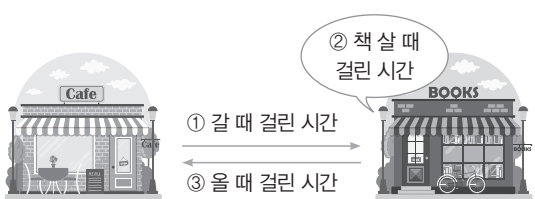
240 답 $\frac{104}{11}$ km

20분은 $\frac{20}{60}=\frac{1}{3}$(시간),

4시간 40분은

$4+\frac{40}{60}=4+\frac{2}{3}=\frac{14}{3}$(시간)

카페에서 서점까지의 거리를 x km라 하고 다음 표를 완성하자.



	갈 때	책 사기	올 때
속력	시속 8 km	시속 0 km	시속 3 km
거리	x km	0 km	x km
시간	① $\frac{x}{8}$시간	② $\frac{1}{3}$시간	③ $\frac{x}{3}$시간

이때, 총 걸린 시간이 4시간 40분 이하이므로

(총 걸린 시간)$=\frac{x}{8}+\frac{1}{3}+\frac{x}{3}\le\frac{14}{3}$

$3x+8+8x\le 112$

$11x=104$

$\therefore x\le\frac{104}{11}$

따라서 카페와 서점 사이 거리의 최댓값은 $\frac{104}{11}$ km이다.

241 답 오후 5시 30분

30분은 $\frac{30}{60}=\frac{1}{2}$(시간)

보람이가 출발한 지 x시간이 지났다고 하면

규리가 출발한 지는 $x+\frac{1}{2}$(시간)이므로

	규리	보람
속력	시속 8 km	시속 15 km
시간	$\left(x+\frac{1}{2}\right)$시간	x 시간
거리	$8\times\left(x+\frac{1}{2}\right)$ km	$(15\times x)$ km

두 사람 사이의 거리가 50 km 이상 떨어지려면

(규리가 이동한 거리)+(보람이가 이동한 거리)≥ 50

$8\left(x+\frac{1}{2}\right)+15x\ge 50$

$8x+4+15x\ge 50$, $23x\ge 46$

$\therefore x\ge 2$

따라서 규리가 출발한 시각이 오후 3시이므로

두 사람이 50 km 이상 떨어지는 것은

최소 $x+\frac{1}{2}=2$시간 30분 이후인 오후 5시 30분이다.

26 일차부등식의 활용 – 농도에 관한 문제

문제편 p. 90~91

242 답 해설 참조

1) 6 %의 소금물에 들어있는 소금의 양은

$\frac{6}{100}\times 100=6$(g)

따라서 물 94 g과 소금 6 g이 합쳐져서

농도 6 %의 소금물 100 g이 된다.

2) ① 소금의 양 : 6 g

② 소금물의 양 : 100+100=200 (g)

③ 농도 : $\frac{6}{200}\times 100=3$ (%)

3) ① 소금의 양 : 6+20=26 g

② 소금물의 양 : 100+20=120 g

③ 농도 : $\frac{26}{120}\times 100=21.666\cdots$ (%) ⇨ 약 21.6 %

243 답 해설 참조

1) 섞어야 하는 9 %의 소금물의 양을 x g이라 하자.

$\frac{(\text{농도})}{100}\times(\text{소금물의 양})$ ⇨ (소금의 양)

농도 5 %, 100 g 소금물 ⇨ $\frac{5}{100}\times 100$ (g)

+

농도 9 %, x g 소금물 ⇨ $\frac{9}{100}\times x$ (g)

∥

농도 8 %, $(100+x)$ g 소금물 ⇨ $\frac{8}{100}\times(100+x)$ (g)

2) $\frac{5}{100}\times 100+\frac{9}{100}\times x\geq\frac{8}{100}\times(100+x)$

3) 양변에 분모의 최소공배수 100을 곱하면

$5\times 100+9x\geq 8\times(100+x)$

$500+9x\geq 800+8x$ $\therefore x\geq 300$

4) 따라서 9 %의 소금물은 최소한 300 g 넣어야 한다.

244 답 100 g

농도 6 %, 300 g 소금물 ⇨ $\frac{6}{100}\times 300$ (g)

+

농도 10 %, x g 소금물 ⇨ $\frac{10}{100}\times x$ (g)

∥

농도 7 %, $(300+x)$ g 소금물 ⇨ $\frac{7}{100}\times(300+x)$ (g)

즉, $\frac{6}{100}\times 300+\frac{10}{100}\times x\geq\frac{7}{100}\times(300+x)$에서

$1800+10x\geq 2100+7x$

$3x\geq 300$ $\therefore x\geq 100$

따라서 10 %의 소금물은 최소한 100 g 넣어야 한다.

245 답 200 g

7 %의 소금물의 양을 x g이라 하면

7 %의 소금물의 소금의 양은 $\frac{7}{100}\times x$(g),

10 %의 소금물의 소금의 양은 $\frac{10}{100}\times 100$(g),

8 %의 소금물의 양은 $x+100$ (g)이므로

8 %의 소금물의 소금의 양은 $\frac{8}{100}\times(x+100)$(g)

즉, $\frac{7}{100}\times x+\frac{10}{100}\times 100\leq\frac{8}{100}\times(x+100)$에서

$7\times x+10\times 100\leq 8\times(x+100)$

$7x+1000\leq 8x+800$

$7x-8x\leq 800-1000$

$-x\leq -200$

$\therefore x\geq 200$

따라서 7 %의 소금물은 최소한 200 g 넣어야 한다.

학교시험 실력 테스트 문제편 p. 92

22 여러 가지 일차부등식의 풀이
~ 26 일차부등식의 활용 – 농도에 관한 문제

246 답 4

$0.3x-1<\frac{1}{4}(x-3)$에서 $\frac{3}{10}x-1<\frac{1}{4}(x-3)$

양변에 분모의 최소공배수 20을 곱하면

$6x-20<5(x-3)$, $6x-20<5x-15$ $\therefore x<5$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 x의 값 중 가장 큰 정수는 4이다.

247 답 2

주어진 부등식의 양변에 10을 곱하면

$-0.5x+2\geq 3x-5$에서 $-5x+20\geq 30x-50$

$-5x-30x\geq -50-20$

$-35x\geq -70$ $\therefore x\leq 2$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 큰 자연수 x의 값은 2이다.

248 답 ③

주스의 개수를 x라 하면 우유의 개수는 $15-x$이므로

$600(15-x)+800x\leq 10000$에서

$6(15-x)+8x\leq 100$, $90-6x+8x\leq 100$

$2x\leq 10$ $\therefore x\leq 5$

따라서 주스는 최대 5개 살 수 있다.

249 답 -5

$4x-3>2x+a$에서 $2x>a+3$

$\therefore x>\frac{a+3}{2}$

즉, 주어진 해 $x>-1$과 같으므로

$\frac{a+3}{2}=-1$에서 $a+3=-2$

$\therefore a=-5$

250 답 14

연속하는 두 짝수 중 작은 수를 x라 하면 큰 수는 $x+2$이다.

이때, 작은 수의 4배에서 6을 뺀 것이 큰 수의 2배 이상이므로

$4x-6\geq 2(x+2)$에서 $4x-6\geq 2x+4$

$2x\geq 10$ $\therefore x\geq 5$

따라서 가장 작은 연속하는 짝수는 6, 8이므로 두 수의 합의 값은 $6+8=14$이다.

Tip

수에 대한 문제에서 x를 다음과 같이 놓으면 편리하다.

(1) 연속하는 두 정수 ⇨ x, $x+1$ 또는 $x-1$, x

(2) 연속하는 두 홀수(짝수) ⇨ x, $x+2$ 또는 $x-2$, x

(3) 연속하는 세 정수 ⇨ x, $x+1$, $x+2$ 또는 $x-1$, x, $x+1$

251 답 4 km

1) 올라가는 거리를 x km라 하자.

	올라갈 때	내려올 때
거리	x km	x km
속력	시속 2 km	시속 4 km
시간	$\frac{x}{2}$시간	$\frac{x}{4}$시간

2) $\frac{x}{2}+\frac{x}{4}\leq 3$

3) 분모의 최소공배수인 4를 곱하면

$2x+x\leq 12$, $3x\leq 12$

$\therefore x\leq 4$

4) 따라서 최대 4 km까지 올라갔다 내려올 수 있다.

수력 공식

[거리, 속력, 시간의 관계식]

(1) (거리)=(속력)×(시간)

(2) (속력)=$\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$

(3) (시간)=$\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$

Ⅲ-2 연립일차방정식

27 미지수가 2개인 일차방정식 문제편 p. 98~99

252 답 1) × 2) ○ 3) ○ 4) ×

253 답 $x+y=9$

$x+y=9$

254 답 $x-y=3$

$x-y=3$

255 답 $3x+4y=42$

$3x+4y=42$

256 답 해설 참조

$2x+3y+4$ — ㄱ

$x+2y=3$ — ㄴ

$x+2=0$ — ㄷ

$x^2-x+y=1$ — ㄹ

257 답 1) ○ 2) × 3) ×

2) 분모에 x가 있으므로 일차방정식이 아니다.

3) xy항이 있으므로 일차방정식이 아니다.

258 답 $a=3$, $b=1$

$5x-3y+6=2x-4y+1$에서

$5x-2x-3y+4y+6-1=0$

$3x+y+5=0$ $\therefore a=3$, $b=1$

259 답 2, 2

$4x+(a-2)y+3=0$이 미지수가 2개인 일차방정식이 되려면

$a-2\neq 0$, 즉 $a\neq 2$

260 답 $2x-y=-40$

(직사각형의 둘레)=$2\{$(가로의 길이)+(세로의 길이)$\}$이므로

$y=2(x+20)$ $\therefore 2x-y=-40$

261 답 1) $2000x+5000y=30000$ 2) $2x+7y=16$

1) (x개월 저축 금액)+(y개월 저축 금액)=(총 금액)이므로

$2000x+5000y=30000$

2) $x\times 2+y\times 7=16$ $\therefore 2x+7y=16$

28 미지수가 2개인 일차방정식의 해

문제편 p. 100~103

262 답 해설 참조

1) $x=8$, $y=1$일 때, $8+2\times1=10$

⇨ $(8, 1)$은 (해이다., 해가 아니다.)

2) $x=6$, $y=2$일 때, $6+2\times2=10$

⇨ $(6, 2)$는 (해이다., 해가 아니다.)

263 답 해설 참조

1) $x=1$, $y=5$일 때,

$2\times1-3\times5=-13$

⇨ $(1, 5)$는 (해이다. , 해가 아니다.)

2) $x=-5$, $y=-3$일 때,

$2\times(-5)-3\times(-3)=-1$

⇨ $(-5, -3)$은 (해이다., 해가 아니다.)

264 답 1) × 2) ○ 3) × 4) ○ 5) ○

1) $x+2y=7$에 $x=0$, $y=3$을 각각 대입하면

$6\neq7$이므로 일차방정식의 해가 아니다.

3) $x+2y=7$에 $x=2$, $y=2$를 각각 대입하면

$6\neq7$이므로 일차방정식의 해가 아니다.

265 답 1) ○ 2) ×

1) 순서쌍 $(0, -2)$에 대하여 $x=$ 0 , $y=-2$의 값을 이용한다.

즉, $x=$ 0 , $y=-2$를 $3x-2y=4$에 각각 대입하면

$3\times0-2\times(-2)=4$

따라서 $(0, -2)$는 주어진 일차방정식을 참이 되게 하므로

일차방정식 $3x-2y=4$의 해가 맞다.

2) $x=3$, $y=3$을 $3x-2y=4$에 각각 대입하면

$3\times3-2\times3=3\neq4$

따라서 $(3, 3)$은 주어진 일차방정식을 참이 되게 하지 않으므로 일차방정식 $3x-2y=4$의 해가 아니다.

266 답 1) × 2) × 3) ○

1) $x=$ 2 , $y=$ −1 을 $3x+2y=5$에 대입하면 4 $\neq5$이므로

순서쌍 $(2, -1)$은 주어진 일차방정식의 해가 아니다.

2) $x=2$, $y=-1$을 $2x-y=-3$에 대입하면 $5\neq-3$이므로

순서쌍 $(2, -1)$은 주어진 일차방정식의 해가 아니다.

3) $x=2$, $y=-1$을 $4x+2y=6$에 대입하면 $6=6$ 즉,

등식이 성립하므로 순서쌍 $(2, -1)$은 주어진 일차방정식의 해이다.

267 답 $(-4, -6)$, $(0, -5)$, $(8, -3)$, $(12, -2)$

일차방정식 $x-4y=20$에 주어진 순서쌍을 각각 대입하면

$(24, -6)$ ⇨ 24 $-4\times($ −6 $)=$ 48 $\neq20$

$(-4, -6)$ ⇨ −4 $-4\times($ −6 $)=$ 20 $=20$

$(0, -5)$ ⇨ 0 $-4\times($ −5 $)=$ 20 $=20$

$(-4, -4)$ ⇨ −4 $-4\times($ −4 $)=$ 12 $\neq20$

$(8, -3)$ ⇨ 8 $-4\times($ −3 $)=$ 20 $=20$

$(12, -2)$ ⇨ 12 $-4\times($ −2 $)=$ 20 $=20$

이므로 해는 (−4 , −6), (0 , −5), (8 , −3), (12 , −2)이다.

268 답 2개

x	1	2	3	4	5
y	2	1	0	−1	−2

표에서 세로로 한 칸이 순서쌍 (x, y)임을 확인하고 두 수의 합이 3인 경우를 찾으면 (1 , 2), (2 , 1), (3 , 0), (4 , −1), $(5, -2)$이다.

따라서 x, y가 자연수인 해는 (1 , 2), (2 , 1)이므로 해의 개수는 2 이다.

269 답 8, 2, 3, 2

x, y가 자연수일 때, 일차방정식 $2x+y=10$의 해는

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

270 답 $(2, 2)$, $(4, 1)$

x	1	2	3	4	5	6
y	$\frac{5}{2}$	2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0

위의 표에서 자연수인 x, y의 값을 찾으면

(2 , 2), (4 , 1)이다.

271 답 2

$x=$ 1 , $y=2$를 $4x-y=a$에 대입하면

$4\times$ 1 $-$ 2 $=a$ ∴ $a=$ 2

272 답 4

$x=$ 2 , $y=-1$을 $(a-2)x+y=3$에 대입하면

$(a-2)\times$ 2 $+(-1)=3$

$2a-$ 4 $-1=3$, $2a=$ 8 ∴ $a=$ 4

Ⅲ-2

273 답 -1

$x=\boxed{2}$, $y=2$를 일차방정식 $(1-a)x-(2a+1)y=6$에 대입하면

$(1-a)\times\boxed{2}-(2a+1)\times\boxed{2}=6$

$2-\boxed{2}a-4a-\boxed{2}=6$

$6a=-\boxed{6}$ $\therefore a=-\boxed{1}$

274 답 x, 1

> 미지수가 x, y가 2개인 일차방정식의 해가 순서쌍 $(a, 2)$로 주어지면
> $\boxed{x}=a$, $y=2$를 대입
> ⇩
> 미지수가 $\boxed{1}$개인 일차방정식
> ⇩
> 일차방정식의 풀이를 이용하여 a의 값을 구한다.

275 답 3

$x=\boxed{1}$, $y=a$를 일차방정식 $7x-3y=-2$에 대입하면

$7\times\boxed{1}-3\times\boxed{a}=-\boxed{2}$

$3a=\boxed{9}$

$\therefore a=\boxed{3}$

276 답 4

$x=-\boxed{3}$, $y=4a$를 일차방정식 $2x+y=10$에 대입하면

$2\times\left(-\boxed{3}\right)+\boxed{4}a=10$

$-\boxed{6}+4a=\boxed{10}$, $\boxed{4}a=16$

$\therefore a=\boxed{4}$

29 미지수가 2개인 연립일차방정식 문제편 p. 104~105

277 답 해설 참조

$x=1$, $y=3$일 때, $\begin{cases}1+\boxed{3}=\boxed{4}\\ 1+2\times3=\boxed{7}\neq6\end{cases}$

⇨ $(1, 3)$은 주어진 연립방정식의 (해이다. , (해가 아니다.))

278 답 해설 참조

$x=2$, $y=2$일 때, $\begin{cases}\boxed{2}+\boxed{2}=\boxed{4}\\ \boxed{2}+2\times2=\boxed{6}\end{cases}$

⇨ $(2, 2)$는 주어진 연립방정식의 ((해이다.), 해가 아니다.)

279 답 해설 참조

$2\times\boxed{x}+\boxed{4}\times y=\boxed{2200}$

$3\times\boxed{x}+\boxed{3}\times y=\boxed{5100}$

⇨ $\begin{cases}2x+\boxed{4}y=\boxed{2200}\\ 3\boxed{x}+3y=5100\end{cases}$

280 답 x, 58, $x+3$, $y+3$, 3, 6

현재 : 아버지와 아들의 나이의 합은 58세

⇨ $\boxed{x}+y=\boxed{58}$

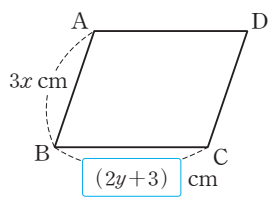
3년 후 : 아버지의 나이는 아들의 나이의 3배

⇨ $\boxed{x+3}=3\times\left(\boxed{y+3}\right)$

$x-\boxed{3}y=\boxed{6}$

281 답 $\begin{cases}2y+3=3x+2\\ 2\{3x+(2y+3)\}=32\end{cases}$

두 쌍의 대변의 길이가 $3x$ cm, $(2y+3)$ cm이므로 이를 그림으로 나타내면



변 BC의 길이가 변 AB의 길이보다 2 cm 더 길므로

$\overline{BC}=\overline{AB}+2$에서 $2y+3=3x+2$

또, 둘레의 길이는 32 cm이므로

$2\{3x+(2y+3)\}=32$

$\therefore \begin{cases}\boxed{2y+3}=3x+2\\ 2\left\{\boxed{3x}+\left(\boxed{2y+3}\right)\right\}=32\end{cases}$

282 답 $\begin{cases}x+y=10\\ x-2y=8\end{cases}$

$\begin{cases}\boxed{x}+y=\boxed{10}\\ x-\boxed{2}y=\boxed{8}\end{cases}$

283 답 ×

연립방정식 $\begin{cases}2x+y=7\\ x-3y=-9\end{cases}$에 $x=1$, $y=2$를 각각 대입하면

$4\neq7$, $-5\neq-9$이므로 주어진 연립방정식은 순서쌍 $(1, 2)$를 해로 갖지 않는다.

284 답 (1, 2)

일차방정식 $x+3y=7$의 자연수 해를 구하면

x	1	4
y	2	1

일차방정식 $2x-3y=-4$의 자연수 해를 구하면

x	1	4	7	10	…
y	2	4	6	8	…

따라서 연립방정식의 해를 순서쌍으로 나타내면

(1, 2)이다.

30 연립방정식의 풀이 – 가감법과 대입법

문제편 p. 106~108

285 답 해설 참조

1) x에 대하여 풀면 ⇨ $x=-y+12$

y에 대하여 풀면 ⇨ $y=-x+12$

2) x에 대하여 풀면 ⇨ $2x=3y-9$에서 $x=\frac{3}{2}y-\frac{9}{2}$

y에 대하여 풀면 ⇨ $3y=2x+9$에서 $y=\frac{2}{3}x+3$

286 답 해설 참조

1) $x=y+2$를 $2x+y=-8$에 대입하면

$2(y+2)+y=-8$에서 $2y+4+y=-8$

$3y=-12$

$\therefore y=-4$

2) $y=-4$를 $x=y+2$에 대입하면

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

287 답 $x=2, y=2$

x의 계수의 절댓값이 같으므로 x를 없애는 것이 간단하다.

x의 계수의 부호가 같으므로 양변을 빼자.

$$\begin{array}{r} x+\ y=4 \\ -)\ x+2y=6 \\ \hline -y=-2 \end{array}$$

$\therefore y=2$

연립방정식 $\begin{cases} x+y=4 \\ x+2y=6 \end{cases}$ 중 계산이 더 간단한 식은

$x+y=4$이므로 $y=2$를 대입하면

$x+2=4$ $\therefore x=2$

한편, $x=2$, $y=2$가 해인지 확인하면

$\begin{cases} x+y=4 \\ x+2y=6 \end{cases}$ ⇨ $\begin{cases} 2+2=4 \text{ (참)} \\ 2+2\times 2=6 \text{ (참)} \end{cases}$

따라서 등호가 성립하므로 연립방정식의 해가 맞다.

288 답 $x=1, y=2$

연립방정식 $\begin{cases} x+3y=7 \cdots ㉠ \\ 2x-3y=-4 \end{cases}$에 대하여 y의 계수의 절댓값이 같고 부호가 다르므로 양변을 더하면

$3x=3$ $\therefore x=1$

이를 ㉠에 대입하면 $1+3y=7$, $3y=6$ $\therefore y=2$

수력 공식

[가감법을 이용한 연립방정식의 풀이 순서]

(i) 두 일차방정식에 각각 적당한 수를 곱하여 소거하려는 미지수의 계수의 절댓값을 같게 만든다.

(ii) (i)의 두 식을 변끼리 더하거나 빼어서 한 미지수를 소거한 후 일차방정식의 해를 구한다.

(iii) (ii)에서 구한 해를 두 일차방정식 중 간단한 방정식에 대입하여 다른 미지수의 값을 구한다.

[참고] 소거하려는 미지수의 계수의 절댓값을 같게 한 후

① 부호가 같은 경우 : 두 일차방정식을 변끼리 뺀다.

② 부호가 다른 경우 : 두 일차방정식을 변끼리 더한다.

289 답 $x=-2, y=3$

x, y의 계수의 절댓값이 모두 다르기 때문에 부호가 다른 y를 없애는 것이 간단하다.

y의 계수의 절댓값이 같도록 $2x-y=-7$의 양변에 적당한 수 3을 곱하고 두 식의 양변을 더하면

$$\begin{array}{r} x+3y=7 \\ +)\ 6x-3y=-21 \\ \hline 7x\quad\ =-14 \end{array}$$

$\therefore x=-2$

연립방정식 $\begin{cases} x+3y=7 \\ 2x-y=-7 \end{cases}$ 중 계산이 더 간단해 보이는 식은

$x+3y=7$이므로 $x=-2$를 대입하면

$-2+3y=7$, $3y=7+2$

$3y=9$ $\therefore y=3$

한편, $x=-2$, $y=3$이 해인지 확인하면

$\begin{cases} x+3y=7 \\ 2x-y=-7 \end{cases}$ ⇨ $\begin{cases} -2+3\times 3=7 \text{ (참)} \\ 2\times(-2)-3=-7 \text{ (참)} \end{cases}$

따라서 등호가 성립하므로 연립방정식의 해가 맞다.

290 답 $x=1, y=2$

연립방정식 $\begin{cases} 2x-5y=-8 & \cdots ㉠ \\ 6x-y=4 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에 대하여

㉠−㉡×5를 하면 $-28x=-28$ $\therefore x=1$

이를 ㉡에 대입하면 $6-y=4$ $\therefore y=2$

291 답 $x=-2, y=3$

$\begin{cases} x-2y=-8 & \cdots ㉠ \\ x=-3y+7 & \cdots ㉡ \end{cases}$

이라 하고 ㉡을 ㉠에 대입하면

$(-\boxed{3}y+\boxed{7})-2y=-8$

$-\boxed{3}y-\boxed{2}y=-8-\boxed{7}$에서 $5y=\boxed{15}$

$\therefore y=\boxed{3}$

이를 ㉡에 대입하면

$x=-3\times\boxed{3}+7=-\boxed{9}+7=-\boxed{2}$

한편, $x=-\boxed{2}$, $y=\boxed{3}$의 해인지 확인하면

$\begin{cases} x-2y=-8 \\ x=-3y+7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\boxed{2}-2\times\boxed{3}=-8 \text{ (참)} \\ -\boxed{2}=-3\times\boxed{3}+7 \text{ (참)} \end{cases}$

따라서 등호가 성립하므로 연립방정식의 해가 맞다.

292 답 1) $x-3(3x-7)=5$ 2) $x=2$ 3) $y=-1$ 4) 해설 참조

1) $x-3(3x-7)=5$

2) 1)을 정리하면 $x-9x+21=5$, $-8x=-16$

$\therefore x=2$

3) $y=3x-7$ … ㉠에 $x=2$를 대입하면

$y=3\times2-7=-1$

4) $x=2$, $y=-1$의 해가 맞는지 확인하면

$\begin{cases} y=3x-7 \\ x-3y=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1=3\times2-7 \text{ (참)} \\ 2-3\times(-1)=5 \text{ (참)} \end{cases}$

따라서 등호가 성립하므로 연립방정식의 해가 맞다.

293 답 $x=-3, y=4$

두 식을 순서대로 각각 ㉠, ㉡이라 하자.

$\begin{cases} x+2y=5 & \cdots ㉠ \\ 2x+3y=6 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 x에 대하여 풀면 $x=-\boxed{2}y+5$ … ㉢

㉢을 ㉡에 대입하면 $2(-\boxed{2}y+\boxed{5})+3y=6$

$-\boxed{4}y+\boxed{10}+3y=6$, $-\boxed{y}=6-\boxed{10}$

$-\boxed{y}=-\boxed{4}$ $\therefore y=\boxed{4}$

$y=\boxed{4}$를 ㉢에 대입하면

$x=-\boxed{2}\times\boxed{4}+5=-\boxed{3}$

한편, $x=-\boxed{3}$, $y=\boxed{4}$가 해인지 확인하면

$\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x+3y=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\boxed{3}+2\times\boxed{4}=5 \text{ (참)} \\ 2\times(-\boxed{3})+3\times\boxed{4}=6 \text{ (참)} \end{cases}$

따라서 등호가 성립하므로 연립방정식의 해가 맞다.

294 답 1) 2 2) 5 3) ㉠, x, 3, 1

1) y를 소거하기 위해 필요한 식 : ㉠×2−㉡×3

2) x를 소거하기 위해 필요한 식 : ㉠×5−㉡

3) 대입법을 이용하기 위해 더 쉽고 간편한 식 :

㉠의 식을 x에 대하여 풀면

$x=-3y-1$

학교시험 실력 테스트

문제편 p. 109

27 미지수가 2개인 일차방정식 ~ 30 연립방정식의 풀이 – 가감법과 대입법

295 답 ②

ㄴ. 미지수가 1개인 일차방정식이다.

ㄹ. x^2의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

ㅁ. xy의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

ㅂ. 분수의 분모에 미지수가 있으면 다항식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ㄱ, ㄷ의 2개이다.

296 답 3

일차방정식 $3x+2y=15$에 $x=3$, $y=a$를 대입하면

$3\times3+2\times a=15$, $9+2a=15$, $2a=6$ $\therefore a=3$

297 답 ⑤

⑤의 연립방정식에 $x=2$, $y=-3$을 대입하면

$\begin{cases} 3x=-2y \\ x-y=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3\times2=-2\times(-3) \\ 2-(-3)=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6=6 \text{ (참)} \\ 5=5 \text{ (참)} \end{cases}$

따라서 ⑤의 연립방정식은 $x=2$, $y=-3$을 해로 가진다.

298 답 ①

연립방정식 $\begin{cases} x+2y=12 & \cdots ㉠ \\ 2x+y=10 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 x를 소거하려면

x의 부호가 같으므로 x의 계수를 같게 하여 두 식을 빼면 된다.

즉, ① ㉠×2−㉡의 식이 필요하다.

299 답 3

연립방정식을 만족시키는 x, y의 값을 a, b라 하자.

즉, $x=\boxed{a}$, $y=\boxed{b}$

이때, $x=\boxed{a}$, $y=\boxed{b}$가 일차방정식 $x+2y=5$를 만족시키므로 $x+2y=5$와 $x+y=3$을 연립한 새로운 연립방정식의 해도 $x=\boxed{a}$, $y=\boxed{b}$이다.

즉, $\begin{cases} x+y=3 \\ x+2y=5 \end{cases}$의 해가 $x=\boxed{a}$, $y=\boxed{b}$이다.

이 연립방정식의 해를 구해보면

$\boxed{x}$의 계수의 절댓값이 같으므로 두 식을 빼면

$-\boxed{y}=-\boxed{2}$

$\therefore y=\boxed{2}$

이를 $x+2y=5$에 대입하면 $x+2\times\boxed{2}=5$

$\therefore x=\boxed{1}$

$3x-y=k-2$에 $x=\boxed{1}$, $y=\boxed{2}$를 대입하면

$3\times\boxed{1}-\boxed{2}=k-2$, $\boxed{1}=k-2$

$\therefore k=1+\boxed{2}=\boxed{3}$

31 다양한 연립방정식의 풀이 문제편 p. 110~111

300 답 해설 참조

1) $\begin{cases} x+y=4 \\ x+2(y-2)=2 \end{cases}$ ⇨ $\begin{cases} x+y=4 \\ x+\boxed{2}y-4=\boxed{2} \end{cases}$

⇨ $\begin{cases} x+y=4 \\ x+\boxed{2}y=\boxed{6} \end{cases}$

⇨ 두 식을 빼면 $-\boxed{y}=-\boxed{2}$ $\therefore y=\boxed{2}$

⇨ $x+y=4$에 $y=2$를 대입하면 $x=\boxed{2}$

2) $\begin{cases} 3(x-y)+4y=2 \\ x+2(x-2y)=7 \end{cases}$ ⇨ $\begin{cases} \boxed{3}x+y=2 \\ 3x-\boxed{4}y=7 \end{cases}$

⇨ 두 식을 빼면 $5y=-\boxed{5}$ $\therefore y=-\boxed{1}$

⇨ $3x+\boxed{y}=2$에 $y=-1$을 대입하면 $x=\boxed{1}$

3) $\begin{cases} 4(x-1)+y=-3 \\ -3(2x-1)+y=-12 \end{cases}$ ⇨ $\begin{cases} \boxed{4}x+y=\boxed{1} \\ -\boxed{6}x+y=-\boxed{9} \end{cases}$

⇨ $\begin{cases} 4x+y=1 \\ \boxed{6}x-\boxed{y}=9 \end{cases}$

⇨ 두 식을 더하면 $10x=10$ $\therefore x=\boxed{1}$

⇨ $4\boxed{x}+y=1$에 $x=1$을 대입하면 $y=-\boxed{3}$

301 답 $x=-2$, $y=3$

분배법칙을 이용하여 괄호를 풀면

$\begin{cases} x+3\times\boxed{y}+3\times\left(-\boxed{2}\right)=1 \\ 2x-y=-7 \end{cases}$에서

$\begin{cases} x+3\boxed{y}=\boxed{7} \\ 2x-y=-7 \cdots ㉠ \end{cases}$

x의 계수의 절댓값을 같게 하면

$\begin{cases} \boxed{2}x+6\boxed{y}=\boxed{14} \\ 2x-y=-7 \end{cases}$에서 가감법을 이용하면

$\boxed{7}y=\boxed{21}$ $\therefore y=\boxed{3}$

이를 ㉠에 대입하면 $2x-3=-7$ $\therefore x=-\boxed{2}$

302 답 해설 참조

1) $\begin{cases} \boxed{3}x-\boxed{3}y+4y=2 \\ x+\boxed{2}x-\boxed{4}y=7 \end{cases}$

2) $\begin{cases} \boxed{3}x+\boxed{y}=2 \cdots ㉠ \\ \boxed{3}x-\boxed{4}y=\boxed{7} \cdots ㉡ \end{cases}$

3) $\boxed{x}$의 계수의 절댓값이 같고 부호가 같으므로

가감법을 이용하면 $\boxed{5}y=-\boxed{5}$

$\therefore y=-\boxed{1}$

이 값을 **2)**의 ㉡식에 대입하면

$\boxed{3}x-4\times\left(-\boxed{1}\right)=7$, $\boxed{3}x+\boxed{4}=\boxed{7}$

$\therefore x=\boxed{1}$

4) $x=\boxed{1}$, $y=-\boxed{1}$이 해인지 확인하면

$\begin{cases} 3\left\{\boxed{1}-\left(-\boxed{1}\right)\right\}+4\times\left(-\boxed{1}\right)=2 \text{ (참)} \\ \boxed{1}+2\left\{\boxed{1}-2\times\left(-\boxed{1}\right)\right\}=7 \text{ (참)} \end{cases}$

303 답 $x=-8$, $y=-6$

㉠의 식에 분모의 최소공배수 $\boxed{4}$를 곱하고,

㉡의 식에 분모의 최소공배수 $\boxed{6}$을 곱하면

$\begin{cases} x-\boxed{4}y=\boxed{16} \cdots ㉢ \\ \boxed{2}x-\boxed{3}y=\boxed{2} \end{cases}$

x의 계수가 같도록 만들면 $\begin{cases} \boxed{2}x-\boxed{8}y=\boxed{32} \\ \boxed{2}x-\boxed{3}y=\boxed{2} \end{cases}$

두 식을 빼면 $-\boxed{5}y=30$ $\therefore y=-\boxed{6}$

이 값을 ㉢의 식에 대입하면

$x-4\times\left(-\boxed{6}\right)=16$ $\therefore x=-\boxed{8}$

32 $A=B=C$ 꼴의 연립방정식의 풀이 문제편 p. 112~113

304 답 해설 참조

1) $2x+3y=4x+y=10$ ⇨ $\begin{cases} 2x+\boxed{3}y=10 \\ 4\boxed{x}+y=\boxed{10} \end{cases}$

2) $5x+4y=x+2y=3$ ⇨ $\begin{cases} \boxed{5x+4y}=3 \\ \boxed{x+2y}=3 \end{cases}$

3) $3x+4y=x+y=-3$ ⇨ $\begin{cases} \boxed{3x+4y}=-3 \\ \boxed{x+y}=-3 \end{cases}$

305 답 해설 참조

$A=B=C$ 꼴의 연립방정식 $3x+5y=-3y-14=x+y$를 다음과 같이 정리하자.

1) $\begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}$ 꼴로 정리하면 ⇨ $\begin{cases} 3x+\boxed{5}y=-\boxed{3}y-14 \\ -3y-14=\boxed{x}+y \end{cases}$

⇨ $\begin{cases} \boxed{3}x+8y=-14 \\ x+\boxed{4}y=-\boxed{14} \end{cases}$

2) $\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$ 꼴로 정리하면 ⇨ $\begin{cases} 3x+5y=-\boxed{3}y-\boxed{14} \\ 3x+5y=x+\boxed{y} \end{cases}$

⇨ $\begin{cases} 3x+\boxed{8}y=-\boxed{14} \\ \boxed{2}x+\boxed{4}y=0 \end{cases}$

3) $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ 꼴로 정리하면 ⇨ $\begin{cases} 3x+5y=x+\boxed{y} \\ -\boxed{3}y-\boxed{14}=x+\boxed{y} \end{cases}$

⇨ $\begin{cases} \boxed{2}x+4y=0 \\ x+\boxed{4}y=-\boxed{14} \end{cases}$

306 답 $\begin{cases} x+y=3 \\ 4x-y=7 \end{cases}$

$\begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}$ 꼴로 정리하면 $\begin{cases} 3x-2y+3=\boxed{4x-y} \\ 4x-y=\boxed{7} \end{cases}$

위의 식을 미지수가 있는 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$\begin{cases} 3x-\boxed{4}x-2y+y=-\boxed{3} \\ 4x-y=\boxed{7} \end{cases}$

∴ $\begin{cases} x+y=\boxed{3} \\ 4x-y=\boxed{7} \end{cases}$

307 답 $\begin{cases} 3x+2y=3 \\ 4x+y=4 \end{cases}$

$\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$ 꼴로 정리하면

$4x+2y=x+3=y+4$에서

$\begin{cases} 4x+2y=x+3 \\ 4x+2y=y+4 \end{cases}$

∴ $\begin{cases} 3x+2y=3 \\ 4x+y=4 \end{cases}$

308 답 $x=-1, y=1$

$\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$ 꼴로 정리하면 $\begin{cases} x-\boxed{y}+1=3x+2y \\ x-y+1=\boxed{3}y-4 \end{cases}$ 에서

$\begin{cases} 2x+\boxed{3}y=1 & \cdots ㉠ \\ x-\boxed{4}y=-\boxed{5} & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡×$\boxed{2}$를 하면

$2x+\boxed{3}y=1$

$-)\ \boxed{2}x-\boxed{8}y=-\boxed{10}$

$\boxed{11}y=\boxed{11}$

∴ $y=\boxed{1}$

이를 ㉡에 대입하면 $x-\boxed{4}\times\boxed{1}=-\boxed{5}$

∴ $x=-\boxed{5}+\boxed{4}=\boxed{-1}$

309 답 $x=-4, y=3$

$-x-y+1=x+2y=2$는 $A=B=C$에서 C가 상수인 경우이므로 $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ 꼴로 정리하면

$\begin{cases} -x-y+1=2 \\ x+2y=2 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x+y=-1 & \cdots ㉠ \\ x+2y=2 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $-y=-3$

∴ $y=3$

이를 ㉠에 대입하면 $x+3=-1$

∴ $x=-4$

수력 공식

[$A=B=C$ 꼴의 방정식의 풀이]

$A=B=C$ 꼴의 방정식은 $\begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}$, $\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$, $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$

중 어느 형태로 바꾸어 풀어도 같은 해가 나오므로 풀이가 쉬운 방법을 선택한다.

특히, $A=B=C$에서 C가 상수이면 $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ 꼴로 바꾸어 푸는 것이 가장 간단하다.

33 해가 특수한 연립방정식 문제편 p. 114~115

310 답 해설 참조

1) ㉠×[3]을 하면

$\begin{cases} 9x+[6]y=-6 \\ [9]x+6[y]=[6] \end{cases}$

따라서 주어진 연립방정식은 해가

(무수히 많다. , (없다.))

2) ㉡×[2]을 하면

$\begin{cases} 4x+2y=8 \\ [4]x+[2]y=[8] \end{cases}$

따라서 주어진 연립방정식은 해가

((무수히 많다.), 없다.)

311 답 해설 참조

1) ㉠, ㉡의 계수를 비교하면

$\frac{[3]}{9}=\frac{[2]}{6}\neq-\frac{[2]}{6}$

따라서 주어진 연립방정식은 해가

(무수히 많다. , (없다.))

2) ㉠, ㉡의 계수를 비교하면

$\frac{[4]}{2}=\frac{2}{[1]}=\frac{8}{[4]}$

따라서 주어진 연립방정식은 해가

((무수히 많다.), 없다.)

312 답 4

주어진 연립방정식의 해가 무수히 많으려면

$\frac{2}{[6]}=\frac{-[1]}{-3}=\frac{a}{[12]}$

$\frac{1}{3}=\frac{a}{[12]}$

$\therefore a=[4]$

313 답 1) $\begin{cases} ax-y=-4 \\ 4x-2y=-8 \end{cases}$ 2) 2

1) $\begin{cases} ax-[y]=-4 \\ 4x-2y=-8 \end{cases}$

2) 주어진 연립방정식의 해가 무수히 많으므로

$\frac{a}{4}=\frac{-1}{-2}=\frac{-4}{-8}$

$\frac{a}{4}=\frac{1}{2}$

$\therefore a=2$

314 답 $a=4, b=-4$

연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=b \\ ax-6y=-8 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으므로

$\frac{2}{a}=\frac{-3}{-6}=\frac{b}{-8}$

$\frac{2}{a}=\frac{-3}{-6}=\frac{1}{2}$ $\therefore a=4$

$\frac{b}{-8}=\frac{-3}{-6}=\frac{1}{2}$ $\therefore b=-4$

수력 공식

[해가 특수한 연립방정식]

연립방정식 $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ 에서

① 해가 무수히 많은 조건은 $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}=\frac{c}{c'}$

② 해가 없을 조건은 $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}\neq\frac{c}{c'}$

315 답 3

주어진 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=-2 \\ ax+6y=6 \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$\frac{[1]}{a}=\frac{2}{[6]}\neq-\frac{2}{[6]}$

$\frac{[1]}{a}=\frac{2}{[6]}$ $\therefore a=[3]$

316 답 1) $\begin{cases} 2x-3y=4 \\ ax-6y=-8 \end{cases}$ 2) 4

1) $\begin{cases} 2x-[3]y=4 \\ ax-6y=-8 \end{cases}$

2) 주어진 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=4 \\ ax-6y=-8 \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$\frac{2}{a}=\frac{-3}{-6}\neq\frac{4}{-8}$, $\frac{2}{a}=\frac{1}{2}$

$\therefore a=4$

317 답 $\frac{1}{2}$

주어진 연립방정식 $\begin{cases} x-ay=2 \\ 2x-y=2 \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$\frac{1}{2}=\frac{-a}{-1}\neq\frac{2}{2}$, $2a=1$

$\therefore a=\frac{1}{2}$

34 연립방정식의 활용 문제편 p. 116~118

318 답 해설 참조

1) 가로의 길이 : x cm

세로의 길이 : y cm

2) $\begin{cases} 2(x+y)=16 \\ x=y+2 \end{cases}$

3) $2(x+y)=16$의 양변을 2로 나누면

$\begin{cases} x+y=8 \\ x=y+2 \end{cases}$에서 $\begin{cases} x+y=8 \\ x-y=2 \end{cases}$

$\therefore x=5,\ y=3$

4) 가로의 길이 : 5 cm , 세로의 길이 : 3 cm

319 답 1) 3, 1, 3 2) 1, 1, 4

1) 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 x라 하고

전체 일의 양을 1이라 하면 $3x=1$이므로 $\frac{1}{3}$

따라서 윤경이가 하루 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{3}$이다.

2) 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양을 y라 하고

전체 일의 양을 1이라 하면 $4y=1$이므로 $\frac{1}{4}$

따라서 진수가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{4}$이다.

320 답 39

큰 수를 x, 작은 수를 y라 하자.

어떤 두 수의 차가 15이므로 $x-y=15$

큰 수의 2배와 작은 수의 합이 66이므로

$2x+y=66$

$\therefore \begin{cases} x-y=15 & \cdots ㉠ \\ 2x+y=66 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $3x=81$ $\therefore x=27$

이를 ㉠에 대입하면 $27-y=15$ $\therefore y=12$

따라서 두 수의 합은 $27+12=39$

321 답 15, 25

두 자연수 중 작은 수를 x, 큰 수를 y라 하면

$\begin{cases} x+y=40 \cdots ㉠ \\ y-x=10 \end{cases}$

두 식을 더하면 $2y=50$ $\therefore y=25$

이를 ㉠에 대입하면 $x+25=40$ $\therefore x=15$

322 답 54

두 자리 자연수에 대하여 처음 수의 십의 자리의 수를 x, 일의 자리의 수를 y라 하면 처음 수는 $10x+y$이다. 각 자리의 수를 바꾸면 십의 자리의 수가 y, 일의 자리의 수가 x이므로 $10y+x$이다.

이때, 각 자리의 수를 바꾼 수는 처음 수보다 9만큼 작으므로

$10x+y-9=10y+x$, $9x-9y=9$ $\therefore x-y=1$

또, 각 자리의 수의 합이 9이므로 $x+y=9$

이를 연립하면

$\begin{cases} x+y=9 \cdots ㉠ \\ x-y=1 \end{cases}$

두 식을 더하면 $2x=10$ $\therefore x=5$

이를 ㉠에 대입하면 $5+y=9$ $\therefore y=4$

따라서 처음 두 자리 자연수는 54이다.

323 답 연필 2자루, 볼펜 10자루

구입한 연필의 개수를 x, 볼펜의 수를 y라 하자.

주어진 문장을 표로 정리하면

	연필	볼펜	전체
개수	x	y	12
가격	1000	1300	15000

$\Rightarrow \begin{cases} x+y=12 \\ 1000x+1300y=15000 \end{cases}$

$\therefore \begin{cases} x+y=12 & \cdots ㉠ \\ 10x+13y=150 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times 10$−㉡을 하면 $-3y=-30$

$\therefore y=10$

이를 ㉠에 대입하면 $x+10=12$

$\therefore x=2$

따라서 연필은 2자루, 볼펜은 10자루를 샀다.

324 답 100원짜리 동전 : 10개, 500원짜리 동전 : 10개

100원짜리 동전의 개수를 x, 500원짜리 동전의 개수를 y라 하면

$\begin{cases} x+y=20 \\ 100x+500y=6000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=20 \cdots ㉠ \\ x+5y=60 \end{cases}$

두 식을 빼면 $-4y=-40$

$\therefore y=10$

이를 ㉠에 대입하면 $x+10=20$

$\therefore x=10$

따라서 상희가 모은 100원짜리 동전의 개수는 10개, 500원짜리 동전의 개수는 10개이다.

325 답 13살

현재 어머니의 나이를 x살, 아들의 나이를 y살이라 하자.

현재 둘의 나이의 합이 51살이므로 $x+y=51$

12년 후에 어머니의 나이가 아들의 나이의 2배이므로

$x+12=2(y+12)$

$\begin{cases} x+y=51 \\ x+12=2(y+12) \end{cases}$

$\therefore \begin{cases} x+y=51 & \cdots ㉠ \\ x-2y=12 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $3y=39$ $\therefore y=13$

이를 ㉠에 대입하면 $x+13=51$ $\therefore x=38$

따라서 현재 아들의 나이는 13살이다.

326 답 47살

현재 아버지와 딸의 나이를 각각 x살, y살이라 하면

$x+y=58$이고, 5년 전에는 아버지의 나이가 딸의 나이의 7배였다고 하므로 $x-5=7(y-5)$

$\begin{cases} x+y=58 \\ x-5=7(y-5) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=58 & \cdots ㉠ \\ x-7y=-30 \end{cases}$

두 식을 빼면 $8y=88$ $\therefore y=11$

이를 ㉠에 대입하면 $x+11=58$ $\therefore x=47$

따라서 현재 아버지의 나이는 47살이다.

327 답 1) 해설 참조 2) $x=\frac{1}{5}$, $y=\frac{1}{20}$ 3) 4일

1)

언니가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 x, 동생이 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 y라 하자.		전체 일의 양을 1이라 하자.
언니가 3일 동안 한 일 : $3x$ 동생이 8일 동안 한 일 : $8y$		⇨ 완성
$3x+8y$	=	1
언니가 2일 동안 한 일 : $2x$ 동생이 12일 동안 한 일 : $12y$		⇨ 완성
$2x+12y$	=	1

2) $\begin{cases} 3x+8y=1 \\ 2x+12y=1 \end{cases}$

$\therefore x=\frac{1}{5}$, $y=\frac{1}{20}$

3) 이 일을 k일 만에 마칠 수 있다고 하면

$\frac{1}{5}k+\frac{1}{20}k=1$에서 $4k+k=20$

$5k=20$ $\therefore k=4$

35 연립방정식의 활용 – 거리, 속력, 시간에 관한 문제

문제편 p. 119~121

328 답 해설 참조

1) (시간)$=\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}=\frac{x}{50}$ 이므로

자동차는 $\frac{x}{50}$시간이 걸렸다.

2) (속력)$=\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}=\frac{x}{4}$ 이므로

비행기의 속력은 시속 $\frac{x}{4}$ km이다.

3) (거리)$=(\text{시간})\times(\text{속력})$

$=2\times x=2x$

이므로 배는 $2x$ km의 거리를 이동했다.

4) 걸린 시간이 3시간 30분이므로

$3+\frac{30}{60}=\frac{210}{60}=\frac{7}{2}$(시간)

이때, (속력)$=\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}=\frac{x}{\frac{7}{2}}=\frac{2}{7}x$이므로

시외버스는 시속 $\frac{2}{7}x$ km로 달렸다.

329 답 해설 참조

1)

	뛸 때	버스탈 때
거리	x km	y km
속력	시속 4 km	시속 60 km
시간	$\frac{x}{4}$시간	$\frac{y}{60}$시간

2) $\begin{cases} x+y=12 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{60}=\frac{40}{60} \end{cases}$

3) $\begin{cases} x+y=12 & \cdots ㉠ \\ 15x+y=40 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서

㉡−㉠을 하면 $14x=28$

$\therefore x=2$

이를 ㉠에 대입하면 $y=10$

4) 달려간 거리 : 2 km

버스를 탄 거리 : 10 km

330 답 해설 참조

1)

	올라간 거리	내려온 거리
거리	x km	y km
속력	시속 2 km	시속 3 km
시간	$\frac{x}{2}$시간	$\frac{y}{3}$시간

2) $\begin{cases} y=x+2 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=4 \end{cases}$

3) $\begin{cases} y=x+2 & \cdots ㉠ \\ 3x+2y=24 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서

㉠을 ㉡에 대입하면 $3x+2\times(x+2)=24$

$5x=20$ $\therefore x=4$

이를 ㉠에 대입하면 $y=6$

4) 올라간 거리 : 4 km, 내려온 거리 : 6 km

331 답 해설 참조

1)

	소윤	지아
도중에 만날 때까지 이동한 거리	x km	y km
속력	시속 5 km	시속 4 km
도중에 만날 때까지 걸린 시간	$\frac{x}{5}$시간	$\frac{y}{4}$시간

2) $\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{4} \end{cases}$

3) $\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=18 & \cdots ㉠ \\ 4x-5y=0 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×4−㉡을 하면 $9y=72$ $\therefore y=8$

이를 ㉠에 대입하면 $x+8=18$ $\therefore x=10$

4) 소윤이가 뛴 거리 : 10 km

지아가 뛴 거리 : 8 km

332 답 해설 참조

1)

	영신	섭이
속력	분속 x m	분속 y m
20분 동안 이동한 거리	$20x$ m	$20y$ m
8분 동안 이동한 거리	$8x$ m	$8y$ m

2) ㉠ 같은 방향으로 돌다가 만나는 경우

두 사람의 이동거리의 차가 트랙의 길이와 같으므로

$20x-20y=1200$

㉡ 반대 방향으로 돌다가 만나는 경우

영신과 섭이가 이동한 거리의 합이 트랙의 길이와 같으므로

$8x+8y=1200$

㉠, ㉡에 의하여 연립방정식은 $\begin{cases} 20x-20y=1200 \\ 8x+8y=1200 \end{cases}$

3) 2)의 식을 정리하면 $\begin{cases} x-y=60 & \cdots ㉠ \\ x+y=150 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $2x=210$ $\therefore x=105$

이를 ㉠에 대입하면 $105-y=60$

$\therefore y=45$

4) 영신이의 속력 : 분속 105 m

섭이의 속력 : 분속 45 m

36 연립방정식의 활용 – 농도에 관한 문제

문제편 p. 122~123

333 답 해설 참조

1) 5 % 농도, 100 g 소금물 ⇨ $\frac{5}{100}\times100=5$ (g)

2) 10 % 농도, 200 g 소금물 ⇨ $\frac{10}{100}\times200=20$ (g)

3) 5 % 농도, 100 g 소금물 + 5 % 농도, 300 g 소금물 ⇨ x % 농도, 400 g 소금물

⇨ 소금의 양 : $\frac{5}{100}\times100+\frac{5}{100}\times300$

$=5+15=20$ (g)

⇨ 400 g 소금물의 농도 : $\frac{20}{400}\times100=5$ (%)

$\therefore x=5$ %

334 답 해설 참조

1) 농도 5 %, x g 소금물 ⇨ $\frac{5}{100}\times x$(g)

+

농도 11 %, y g 소금물 ⇨ $\frac{11}{100}\times y$(g)

=

농도 8 %, 500 g 소금물 ⇨ $\frac{8}{100}\times500$(g)

2) $\begin{cases} x+\boxed{y}=500 & \cdots ㉠ \\ \dfrac{\boxed{5}}{100}x+\dfrac{\boxed{11}}{100}y=\dfrac{8}{100}\times 500 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서

㉠×5, ㉡×100을 각각 하면

$\begin{cases} 5x+\boxed{5}y=2500 & \cdots ㉢ \\ \boxed{5}x+\boxed{11}y=\boxed{4000} & \cdots ㉣ \end{cases}$

㉣−㉢×5를 하면

$\boxed{6}y=1500 \quad \therefore y=\boxed{250}$

이를 ㉠에 대입하면 $x=\boxed{250}$

3) 5 %의 소금물의 양 : $\boxed{250}$ g

11 %의 소금물의 양 : $\boxed{250}$ g

335 답 해설 참조

1) Ⅰ. $\frac{(\text{농도})}{100}\times(\text{소금물의 양}) \Rightarrow (\text{소금의 양})$

농도 x %, 200 g 소금물 A ⇨ $\dfrac{\boxed{x}}{100}\times 200=\boxed{2}x$(g)

+

농도 y %, 200 g 소금물 B ⇨ $\dfrac{\boxed{y}}{100}\times 200=\boxed{2}y$(g)

||

농도 10 %, 400 g 소금물 ⇨ $\dfrac{\boxed{10}}{100}\times 400=\boxed{40}$(g)

Ⅱ. $\frac{(\text{농도})}{100}\times(\text{소금물의 양}) \Rightarrow (\text{소금의 양})$

농도 x %, 100 g 소금물 A ⇨ $\dfrac{\boxed{x}}{100}\times 100=\boxed{x}$(g)

+

농도 y %, 300 g 소금물 B ⇨ $\dfrac{\boxed{y}}{100}\times 300=\boxed{3}y$(g)

||

농도 9 %, 400 g 소금물 ⇨ $\dfrac{\boxed{9}}{100}\times 400=\boxed{36}$(g)

2) $\begin{cases} \boxed{2}x+\boxed{2}y=\boxed{40} & \cdots ㉠ \\ \boxed{x}+\boxed{3}y=\boxed{36} & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉡×2−㉠을 하면

$\boxed{4}y=\boxed{32} \quad \therefore y=\boxed{8}$

이를 ㉡에 대입하면 $x+\boxed{24}=\boxed{36}$

$\therefore x=\boxed{12}$

학교시험 실력 테스트

문제편 p. 124

31 다양한 연립방정식의 풀이 ~ 36 연립방정식의 활용 – 농도에 관한 문제

336 답 $x=2, y=0$

연립방정식 $\begin{cases} 0.3x-0.4y=0.6 \\ 0.5x-0.1y=1 \end{cases}$의 모든 항에 10을 곱하면

$\begin{cases} 3x-4y=6 & \cdots ㉠ \\ 5x-y=10 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡×4를 하면 $-17x=-34 \quad \therefore x=2$

이를 ㉠에 대입하면 $3\times 2-4y=6$, $6-4y=6$

$\therefore y=0$

337 답 ⑤

$6x-2y=3(-x+y)-x=2y+4$에서

$6x-2y=-4x+3y=2y+4$이고,

$A=B=C$ 꼴의 연립방정식을 $\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$로 바꾸듯이 바꾸면

$\begin{cases} 6x-2y=-4x+3y \\ 6x-2y=2y+4 \end{cases}$에서 $\begin{cases} 10x=5y \\ 6x-4y=4 \end{cases}$

$\therefore \begin{cases} y=2x & \cdots ㉠ \\ 3x-2y=2 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면 $3x-2\times 2x=2$, $-x=2$

$\therefore x=-2$

이를 ㉠에 대입하면 $y=2\times(-2)=-4$

따라서 주어진 방정식의 해가 $x=a$, $y=b$에서

$a=-2$, $b=-4$이므로

$ab=(-2)\times(-4)=8$

338 답 $x=-1, y=-7$

$A=B=C$에서 C가 상수인 경우에는 $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$로 바꾸듯이 바꾸면

즉, $\begin{cases} \dfrac{3x-y}{2}=2 \\ \dfrac{x-y}{3}=2 \end{cases}$에서 $\begin{cases} 3x-y=4 & \cdots ㉠ \\ x-y=6 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $2x=-2 \quad \therefore x=-1$

이를 ㉡에 대입하면 $-1-y=6 \quad \therefore y=-7$

339 답 ⑤

①~④의 연립방정식은 x의 계수의 비와 y의 계수의 비는 같지만 상수항의 계수의 비는 같지 않으므로 해가 하나뿐이다.

⑤ $\begin{cases} 3x=-2y-3 \\ 6x+4y=-6 \end{cases}$에서 $\begin{cases} 3x+2y=-3 \\ 6x+4y=-6 \end{cases}$

즉, $\frac{3}{6}=\frac{2}{4}=\frac{-3}{-6}$이므로 연립방정식의 해가 무수히 많다.

340 답 4

연립방정식 $\begin{cases} 5x-5y=-2 \\ ax-4y=11 \end{cases}$의 해가 없으므로

$\frac{5}{a}=\frac{-5}{-4}\neq\frac{-2}{11}$이다.

즉, $\frac{5}{a}=\frac{-5}{-4}$에서 $-5a=-20$

$\therefore a=4$

341 답 50살

현재 아버지의 나이를 x살, 딸의 나이를 y살이라 하면

$x+\boxed{y}=62$

7년 후의 아버지의 나이는 $\left(x+\boxed{7}\right)$살, 딸의 나이는

$\left(y+\boxed{7}\right)$살이므로

$x+\boxed{7}=\boxed{3}\left(y+\boxed{7}\right)$

$\therefore \begin{cases} x+\boxed{y}=62 & \cdots ㉠ \\ x-\boxed{3}y=\boxed{14} & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $\boxed{4}y=\boxed{48}$

$\therefore y=\boxed{12}$

이를 ㉠에 대입하면 $x=\boxed{50}$

따라서 현재 아버지의 나이는 $\boxed{50}$살이다.

342 답 ④

농도가 다른 두 종류의 소금물 A, B의 농도를 각각 x %, y %라 하자.

소금물 A 100 g과 소금물 B 300 g을 섞으면 6 %의 소금물 400 g이 되므로

$\frac{x}{100}\times100+\frac{y}{100}\times300=\frac{6}{100}\times400$

$\therefore x+3y=24 \cdots ㉠$

소금물 A 300 g과 소금물 B 100 g을 섞으면 8 %의 소금물 400 g이 되므로

$\frac{x}{100}\times300+\frac{y}{100}\times100=\frac{8}{100}\times400$

$\therefore 3x+y=32 \cdots ㉡$

㉠×3−㉡을 하면

$$\begin{array}{rl} & 3x+9y=72 \\ -) & 3x+\ y=32 \\ \hline & 8y=40 \end{array}$$

$\therefore y=5$

이를 ㉠에 대입하면 $x+15=24$

$\therefore x=9$

따라서 소금물 A의 농도는 9 %, 소금물 B의 농도는 5 %이다.

Ⅳ-1 일차함수와 그래프

37 함수의 뜻 문제편 p. 130~131

343 답 1) 300, 400, 600, 정해지므로, 함수이다
2) 2, 3, 5, 정해지지 않으므로, 함수가 아니다
3) 2, −2, 3, −3, 정해지지 않으므로, 함수가 아니다
4) 2, 3, 정해지지 않으므로, 함수가 아니다

344 답 함수이다

x	1	2	4	8	16	32	64
y	64	32	16	8	4	2	1

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times\left(\boxed{\text{밑변}}\right)\times(\text{높이})$이므로

$\frac{1}{2}\times x\times\boxed{y}=32$

$x=1$이면 $\frac{1}{2}\times\boxed{1}\times y=32$ $\therefore y=\boxed{64}$

$x=2$이면 $\frac{1}{2}\times\boxed{2}\times y=32$ $\therefore y=\boxed{32}$

⋮

x의 값이 변함에 따라 y의 값은 하나로

((정해지므로), 정해지지 않으므로)

y는 x의 ((함수이다.), 함수가 아니다.)

345 답 함수이다

x	5	6	7	8	9	10
y	85	82	79	76	73	70

$x=6$이면 $y=100-3\times\boxed{6}=\boxed{82}$

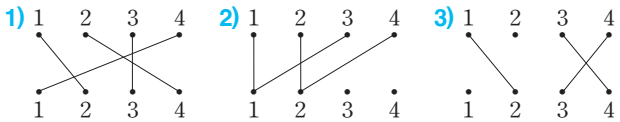
$x=9$이면 $y=100-3\times\boxed{9}=\boxed{73}$

x의 값이 변함에 따라 y의 값은 하나로

((정해지므로), 정해지지 않으므로)

y는 x의 ((함수이다.), 함수가 아니다.)

346 답 1) ○ 2) ○ 3) ×



Tip

x와 y 사이에 함수인지 아닌지 빠르게 확인하려면 다음의 2가지를 확인하자.

① x의 값 중에서 y의 값을 2개 이상 동시에 선택한 값이 있다면 y는 x의 함수가 아니다.

② x의 값 중에서 y의 값을 선택하지 않은 것이 있다면 y는 x의 함수가 아니다.

38 함수의 관계식 문제편 p. 132~133

347 답 해설 참조

x(명)	1	2	4	5	8	…
y(g)	2000	1000	500	400	250	…

⇨ $y=\frac{2000}{x}$

348 답 해설 참조

x(개)	1	2	3	4	5	6	…
y(원)	50	100	150	200	250	300	…

⇨ $y=50x$

349 답 해설 참조

x(명)	1	2	4	6	8	12	24	48
y(개)	48	24	12	8	6	4	2	1

⇨ $y=\frac{48}{x}$

350 답 함수이다

x	2	4	6	8	10	…
y	1	2	3	4	5	…

$y=\frac{x}{2}$

두 변수 x, y에서 x가 2배, 3배, …가 됨에 따라 y도 2배, 3배, …가 되는 정비례 관계로 함수이다.

351 답 1) 200, 500 2) 함수이다 3) $y=100x$

352 답 1) 1, 4, 16, 36 2) 함수이다 3) $y=x^2$

353 답 $y=\frac{48}{x}$

x의 값이 변함에 따라 y의 값은 오직 (1, 2)개씩 정해지며 y는 x에 반 비례한다.

$\frac{1}{2}\times x\times y=24$ ⇨ $y=\frac{48}{x}$

354 답 ㄴ, ㄷ

ㄴ. 자연수 1보다 큰 자연수는 무수히 많으므로 x의 값 하나에 하나의 y의 값이 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

ㄷ. 키가 150 cm인 사람의 몸무게는 48 kg, 50 kg, 78 kg 등 여러 가지가 있으므로 x의 값 하나에 하나의 y의 값이 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

355 답 ㄱ

$y=\frac{2}{x}$	$y=-\frac{1}{x}$	$y=\frac{2}{3x}$
$y=4x$	$xy=3$	$y=2x$
$y=-5x$	$y=\frac{1}{2x}$	$y=11x$

$xy=3$ ⇨ $y=\frac{3}{x}$이므로 반비례함수이다.

39 함숫값 문제편 p. 134~135

356 답 4

$y=2\times 2=4$

수력 공식

[함숫값]

함수 $y=f(x)$에서 x의 값에 따라 하나씩 정해지는 y의 값 $f(x)$를 x에 대한 함숫값이라 한다.

→ $f(x)=$(함숫값)

357 답 −2

$y=2\times(-1)=-2$

358 답 1) −6 2) 0

1) $f(-2)=3\times(-2)=-6$

2) $f(0)=3\times 0=0$

359 답 해설 참조

$f(a)=(-1)\times a=5$

$-a=5$

$\therefore a=-5$

360 답 해설 참조

$f(2a)=(-1)\times 2a=4$

$-2a=4$

$\therefore a=-2$

361 답 1) 2 2) 1

1) $f(4)=\frac{8}{\boxed{4}}=\boxed{2}$

2) $f(1)=\frac{\boxed{2}}{1}=\boxed{2}$, $f(-2)=\frac{2}{-\boxed{2}}=-\boxed{1}$

$\therefore f(1)+f(-2)=2+\left(-\boxed{1}\right)=\boxed{1}$

362 답 −6

$f(4)=2$이므로 $f(4)=a\times\boxed{4}=\boxed{2}$

$\boxed{4}a=2$ $\quad\therefore a=\frac{2}{\boxed{4}}=\frac{1}{\boxed{2}}$

$\therefore f(x)=\boxed{\frac{1}{2}}x$

$f(b)=-3$이므로 $f(b)=\frac{1}{2}\times\boxed{b}=-3$

$\therefore b=-\boxed{6}$

363 답 1) 3 2) $\frac{8}{3}$

1) $f(3)=\frac{a}{3}$, $f(1)=\frac{a}{1}=a$이므로 $f(3)+f(1)=4$에서

$\frac{a}{3}+a=4$, $\frac{4}{3}a=4$ $\quad\therefore a=3$

2) $f(2)=4$에서 $\frac{b}{2}=4$ $\quad\therefore b=8$

따라서 $f(x)=\frac{8}{x}$이므로 $f(3)=\frac{8}{3}$

364 답 −6

$f(1)=3\times\boxed{1}=\boxed{3}$, $g(1)=-\boxed{2}\times\boxed{1}=-\boxed{2}$

$\therefore f(1)g(1)=f(1)\times g(1)$

$=\boxed{3}\times\left(-\boxed{2}\right)$

$=-\boxed{6}$

365 답 $\frac{5}{6}$

$f(3)=\frac{1}{2}\times\boxed{3}=\frac{3}{2}$, $g(3)=\boxed{3}a$

$f(8)=\frac{1}{2}\times\boxed{8}=\boxed{4}$이므로

$f(3)+g(3)=f(8)$에서 $\boxed{\frac{3}{2}}+3a=\boxed{4}$

$3a=\frac{\boxed{5}}{2}$

$\therefore a=\frac{\boxed{5}}{6}$

40 일차함수의 뜻 문제편 p. 136~137

366 답 1) × 2) ○ 3) ×

1) $\frac{1}{2}x^{\boxed{2}}-\boxed{x}+2$ ⇨ $\boxed{2}$차식이다.

⇨ 일차함수가 $\boxed{\text{아니다.}}$

2) $-x+\boxed{4}$ ⇨ $\boxed{1}$차식이다.

⇨ $\boxed{\text{일차}}$함수이다.

3) $\frac{5}{x}-2$ ⇨ $\boxed{\text{분모}}$에 x가 있다.

⇨ 일차함수가 $\boxed{\text{아니다.}}$

367 답 $y=20000-3000x$

$y=20000-\boxed{3000}x$

368 답 해설 참조

15분 ⇨ $\frac{15}{\boxed{60}}$시간

30분 ⇨ $\frac{30}{\boxed{60}}$시간

$\therefore y=\frac{\boxed{15}}{60}x+\frac{30}{\boxed{60}}=\frac{1}{\boxed{4}}x+\boxed{\frac{1}{2}}$

369 답 일차함수가 아니다

$y=0\times x+2$ ⇨ $\boxed{x}$의 계수가 0이므로

x에 대한 (일차함수이다. , (일차함수가 아니다.))

370 답 $a=0$, $b\neq0$

$y=ax^2+bx$가 일차함수이므로 x^2항의 계수가 0이고 x항의 계수는 0이 아니어야 한다.

$\therefore a=0$, $b\neq0$

371 답 $\frac{21}{4}$

일차함수는 $y=ax+b\left(a,\ b\text{는 상수},\ a\neq\boxed{0}\right)$ 꼴이므로

주어진 함수 중 일차함수는

$y=\boxed{2x+1}$, $y=\boxed{\frac{x}{4}+2}$이다.

함수 $y=2x+1$의 $x=1$에서의 함숫값은 $y=2\times\boxed{1}+1=\boxed{3}$

함수 $y=\frac{x}{4}+2$의 $x=1$에서의 함숫값은 $y=\frac{\boxed{1}}{4}+2=\frac{\boxed{9}}{4}$

$\therefore$ (함숫값의 합)$=\boxed{3}+\frac{\boxed{9}}{4}=\frac{\boxed{21}}{4}$

372 답 1) $y=20000-300x$ 2) ○ 3) 19100

1) 한 자루에 300원 하는 연필 x자루를 산 금액은 $300x$이므로 20000원을 내었을 때 거스름돈 y원은

$y=20000-300x$

2) 1)의 관계식은 일차함수이다.

3) $y=20000-300x$에 $x=3$을 대입하면

$y=20000-300\times3=19100$

수력 공식

[함수와 일차함수의 뜻]

① 함수의 표현 : y가 x의 함수일 때, 기호로 $y=f(x)$와 같이 나타낸다.

② 함숫값 : 함수 $y=f(x)$에서 x의 값에 따라 하나로 정해지는 y의 값이다.

③ 일차함수 : 함수 $y=f(x)$에서 y가 x에 대한 일차식, 즉 $y=ax+b$ (a, b는 상수, $a\neq0$)로 나타날 때, 이 함수 f를 x에 대한 일차함수라 한다.

373 답 시현, 소이

수아 : $y=2000-4x$

유라 : $y=3x$

시현 : $y=\frac{1000}{x}$ (일차함수가 아니다.)

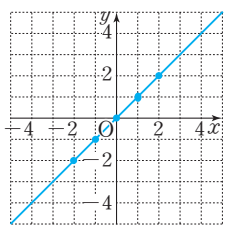
소이 : $y=x^2$ (일차함수가 아니다.)

세이 : $y=20000x$

41 일차함수 $y=ax$의 그래프 문제편 p. 138~139

374 답 $-2, -1, 1, 2$

375 답 해설 참조



376 답 2

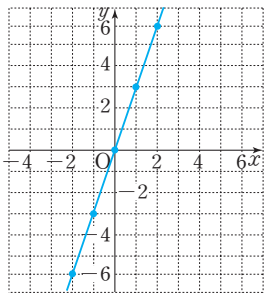
일차함수 $y=ax$의 그래프가

점 $(\boxed{2}, 4)$를 지나므로

$y=ax$에 $x=\boxed{2}$, $y=4$를 대입하면

$4=\boxed{2}a$ $\therefore a=\boxed{2}$

377 답 해설 참조



378 답 해설 참조

1) $y=ax$에서 $x=1$일 때, $y=-\frac{3}{2}$이므로 $-\frac{3}{2}=a\times1$에서

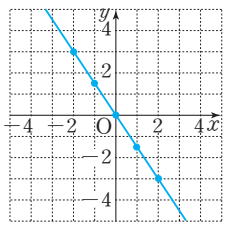
$a=-\frac{3}{2}$

$\therefore y=-\frac{3}{2}x$

따라서 표를 완성시키면 다음과 같다.

x	$\boxed{-2}$	-1	0	1	2
y	3	$\boxed{\frac{3}{2}}$	0	$-\frac{3}{2}$	$\boxed{-3}$

2)



379 답 3

일차함수 $y=ax$의 그래프가

점 $(\boxed{2}, 6)$을 지나므로

$y=ax$에 $x=\boxed{2}$, $y=6$을 대입하면

$6=a\times\boxed{2}$

$\therefore a=\boxed{3}$

380 답 $-\frac{1}{2}$

일차함수 $y=ax$의 그래프가

점 $(-\boxed{4}, 2)$를 지나므로

$y=ax$에 $x=-\boxed{4}$, $y=2$를 대입하면

$2=a\times(-\boxed{4})$

$\therefore a=-\frac{1}{\boxed{2}}$

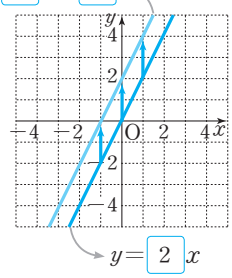
42 일차함수 $y=ax+b$의 그래프 문제편 p. 140~142

381 답 해설 참조

1)

x	-2	-1	0	1	2
$y=2x$	-4	-2	0	2	4
$y=2x+2$	-2	0	2	4	6

2) $y=$ 2 $x+$ 2



382 답 1) × 2) ○ 3) ×

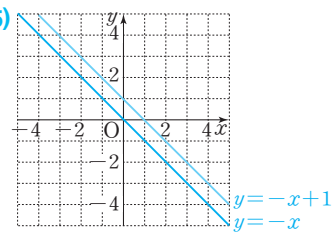
1) $y=x-2$에 $x=1$을 대입하면
$y=$ 1 $-2=-$ 1 $\neq 1$ (거짓)

2) $y=x-2$에 $x=2$를 대입하면
$y=$ 2 $-2=$ 0 (참)

3) $y=x-2$에 $x=-3$을 대입하면
$y=-$ 3 $-2=-$ 5 $\neq -3$ (거짓)

383 답 1) 1 2) 3 3) 1 4) −1

5)



1) $x=-1$일 때, $y=-(-1)=1$

2) $x=-2$일 때, $y=-(-2)+1=3$

3) $x=0$일 때, $y=1$

4) $x=2$일 때, $y=-2+1=-1$

수력 공식

[평행이동과 일차함수 $y=ax+b$의 그래프]

① 평행이동 : 한 도형을 일정한 방향으로 일정한 거리만큼 옮기는 것이다.

② 일차함수 $y=ax+b$의 그래프 : 일차함수 $y=ax$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동한 직선이다.

③ $y=ax+b$의 그래프는
$b>0$일 때, $y=ax$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 위로,
$b<0$일 때, $y=ax$의 그래프를 y축의 방향으로 $|b|$만큼 아래로 평행이동한 것이다.

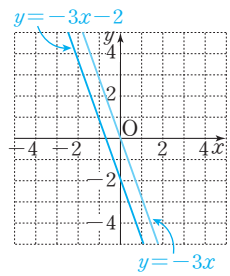
384 답 해설 참조

함수 $y=ax$의 그래프는 $(1, -3)$을 지나므로
$x=$ 1 , $y=-3$을 대입하면 $-$ 3 $=a\times$ 1
$\therefore a=$ −3

또, 함수 $y=ax+b=-3x+b$의 그래프는
점 $(0,$ −2 $)$를 지나므로
$x=0$, $y=$ −2 를 대입하면
−2 $=-3\times0+b$ $\therefore b=$ −2

함수 $y=-3x$의 그래프는 점 $(0, 0)$과
점 $(1,$ −3 $)$을 지나는 직선이다.

함수 $y=-$ 3 $x-2$의 그래프는
일차함수 $y=-3x$의 그래프를
y축의 방향으로 $-$ 2 만큼
평행이동시켜 그린다.



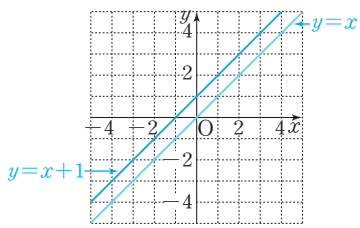
385 답 해설 참조

x	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
$y=ax$	$\cdots$	-2	−1	0	1	2	$\cdots$
$y=ax+b$	$\cdots$	−1	0	1	2	3	$\cdots$

함수 $y=ax$의 그래프가 점 $(2, 2)$를 지나므로
$2=2a$에서 $a=1$

또, 함수 $y=ax+b=x+b$의 그래프가 점 $(2, 3)$을 지나므로
$3=2+b$에서 $b=1$

따라서 두 일차함수 $y=x$, $y=x+1$의 그래프는 각각 다음 그림과 같다.



386 답 $y=-x+3$

$y=-x$ $\xrightarrow[3\text{만큼 평행이동}]{y\text{축의 양의 방향으로}}$ $y=-x+$ 3

387 답 1) ㄴ 2) ㄱ

1) 함수 $y=x$의 그래프를 y축의 음의 방향으로 2만큼 평행이동한 ㄴ이다.

2) 함수 $y=x+3$의 그래프는 함수 $y=x$의 그래프를 y축의 양의 방향으로 3만큼 평행이동한 ㄱ이다.

388 답 $a=-2, b=2$

x	5	6	7	8	9	…
$y=ax$	-10	-12	-14	-16	-18	…
$y=ax+b$	-8	-10	-12	-14	-16	…

함수 $y=ax$의 그래프가 점 $(9, -18)$을 지나므로

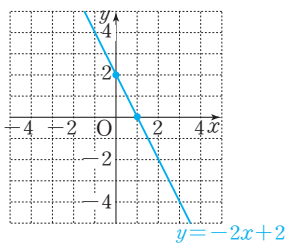
$-18=9a$에서 $a=-2$

또, 함수 $y=ax+b=-2x+b$의 그래프가

점 $(9, -16)$을 지나므로

$-16=-18+b$에서 $b=2$

따라서 함수 $y=ax+b=-2x+2$의 그래프는 다음 그림과 같다.



389 답 7

함수 $y=x+a$의 그래프가 점 $(1, 3)$을 지나므로

$x=$ 1 , $y=3$을 대입하면 $3=1+$ a $\quad\therefore a=$ 2

한편, b의 값은 다음과 같이 두 가지 방법으로 구할 수 있다.

[방법 1]

함수 $y=-2x+b$의 그래프가 점 $(1, 3)$을 지나므로

$x=1$, $y=$ 3 을 대입하면

$3=(-2)\times1+$ b $\quad\therefore b=$ 5

[방법 2]

함수 $y=bx-2$의 그래프가 점 $(1, 3)$을 지나므로

$x=$ 1 , $y=3$을 대입하면

$3=$ b $\times1-2$ $\quad\therefore b=$ 5

따라서 $a=$ 2 , $b=$ 5 이므로 $a+b=$ 7

390 답 1

점 $(a, 2a)$가 함수 $y=-2x+4$의 그래프 위의 점이므로

$2a=-2a+4$, $4a=4$ $\quad\therefore a=1$

학교시험 실력 테스트 문제편 p. 143

37 함수의 뜻 ~ 42 일차함수 $y=ax+b$의 그래프

391 답 ④

① $y=x+15$ ② $y=30x$ ③ $y=2x$

④ $y=\frac{30}{x}$ ⑤ $y=x+3.5$

392 답 $a=2, b=3$

$f(-2)=-2a$와 $g(-2)=-2b+a$의 값이 같으므로

$-2a=-2b+a$ $\quad\therefore 3a=2b$ … ㉠

또, $f(1)=2$이므로 $a=2$

이것을 ㉠에 대입하면 $6=2b$ $\quad\therefore b=3$

393 답 4

표에서 $x=-1$일 때의 $y=ax$의 함숫값이 -2이므로

$-2=-a$ $\quad\therefore a=2$ … ㉠

또, $x=2$일 때의 $y=ax+b$의 함숫값이 8이므로

$8=2a+b$, $8=4+b$(∵ ㉠) $\quad\therefore b=4$

한편, 함수 $y=ax+b$의 그래프, 즉 $y=2x+4$에서 $x=c$일 때의

함숫값이 0이므로 $0=2c+4$ $\quad\therefore c=-2$

$\therefore a+b+c=2+4+(-2)=4$

394 답 6

함수 $f(x)=x+3$에 대하여 $f(2)=a+2$에서

$2+3=a+2$ $\quad\therefore a=3$

$\therefore f(a)=f(3)=3+3=6$

395 답 ④

함수 $y=ax+1$의 그래프는 점 $(2, 4)$를 지나므로

$4=a\times$ 2 $+1$, $2a=$ 3 $\quad\therefore a=$ $\frac{3}{2}$

함수 $y=$ $\frac{3}{2}$ $x+2$에서 x의 값에 따라 정해지는 y의 값을 구하여 표로 나타내면 다음과 같다.

x	…	-2	-1	0	1	2	…
$y=\frac{3}{2}x$	…	-3	$-\frac{3}{2}$	0	$\frac{3}{2}$	3	…
$y=\frac{3}{2}x+2$	…	-1	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{7}{2}$	5	…

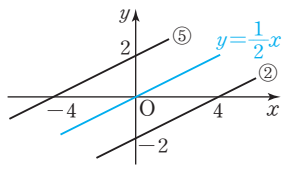
따라서 함수 $y=ax+2$의 그래프 위의 점은

④ $(-2, -1)$이다.

396 답 ②, ⑤

②의 그래프는 $y=\frac{1}{2}x$의 그래프를 y축의 음의 방향으로 2만큼 평행이동한 것이다.

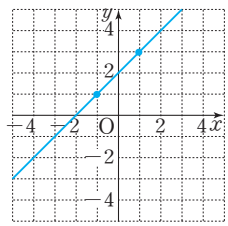
⑤의 그래프는 $y=\frac{1}{2}x$의 그래프를 y축의 양의 방향으로 2만큼 평행이동한 것이다.



43 두 점을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기

문제편 p. 144~145

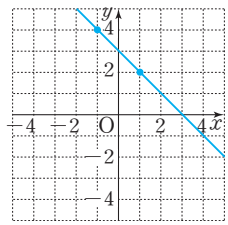
397 답 1) 3 2) (1, 3) 3) 1 4) (−1, 1) 5)



1) $y=x+2$에 $x=1$을 대입하면 $y=\boxed{1}+2=\boxed{3}$

3) $y=x+2$에 $x=-1$을 대입하면 $y=-\boxed{1}+2=\boxed{1}$

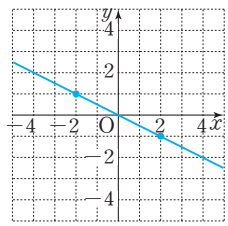
398 답 1) 2 2) (1, 2) 3) 4 4) (−1, 4) 5)



1) $y=-x+3$에 $x=1$을 대입하면 $y=-1+\boxed{3}=2$

3) $y=-x+3$에 $x=-1$을 대입하면
$y=-\left(-\boxed{1}\right)+3=\boxed{4}$

399 답 해설 참조

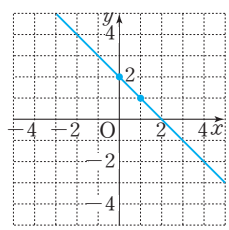


400 답 1) 1 2) 2 3) 해설 참조

1) $y=-x+2$에 $x=1$을 대입하면 $y=-1+2=1$

2) $y=-x+2$에 $x=0$을 대입하면 $y=0+2=2$

3) 1), 2)에 의하여 함수 $y=-x+2$의 그래프는 두 점 (1, 1), (0, 2)를 지나므로 이 함수의 그래프는 다음 그림과 같다.



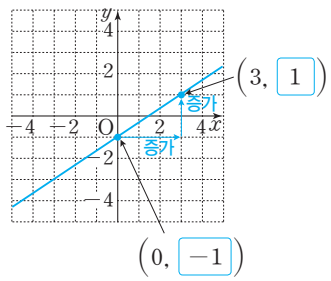
401 답 $f(x)=\frac{2}{3}x-1$

일차함수 $y=f(x)$의 그래프는

$x=3$일 때 $y=1$이므로 점 $\left(\boxed{3},\ 1\right)$을 지나고

$x=0$일 때 $y=\boxed{-1}$이므로 점 $(0,\ -1)$을 지난다.

따라서 함수 $y=f(x)$의 그래프는 그림과 같이 두 점 $\left(\boxed{3},\ 1\right)$, $\left(0,\ \boxed{-1}\right)$을 좌표평면 위에 나타낸 뒤, $\boxed{\text{직선}}$으로 잇는다.



한편, 함수 $y=f(x)$의 그래프는 함수 $y=\frac{2}{3}x$의 그래프를 y축의 방향으로 $\boxed{-1}$만큼 평행이동한 것이므로

$f(x)=\boxed{\frac{2}{3}}x-1$

수력 공식

[평행이동과 일차함수 $y=ax+b$의 그래프]

① 평행이동 : 한 도형을 일정한 방향으로 일정한 거리만큼 옮기는 것이다.

② 일차함수 $y=ax+b$의 그래프 : 일차함수 $y=ax$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동한 직선이다.

③ $y=ax+b$의 그래프는

$b>0$일 때, $y=ax$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 위로,

$b<0$일 때, $y=ax$의 그래프를 y축의 방향으로 $|b|$만큼 아래로 평행이동한 것이다.

402 답 1) 3 2) 0

1) 일차함수 $y=ax+b$의 그래프에서 $x=3$일 때, $y=3$

2) 일차함수 $y=ax+b$의 그래프에서 $x=-1$일 때, $y=0$

44 일차함수의 그래프의 x절편과 y절편

문제편 p. 146~147

403 답 1) 3 2) 0, $\frac{1}{3}$, 3 3) 1 4) 1 5) 3, 1

2) $y=-\frac{1}{3}x+1$에 $y=0$을 대입하면

$\boxed{0}=-\frac{1}{3}x+1$, $\boxed{\frac{1}{3}}x=1$

$\therefore x=\boxed{3}$

4) $y=-\frac{1}{3}x+1$에 $x=0$을 대입하면 $y=\boxed{1}$

404 답 1) -3 2) $0, \frac{2}{3}, 2, 3$ 3) 2 4) 2 5) $-3, 2$

2) $y=\frac{2}{3}x+2$에 $y=0$을 대입하면

$\boxed{0}=\frac{2}{3}x+2$, $\boxed{\frac{2}{3}}x=-2$

$\therefore x=-\boxed{2}\times\frac{3}{2}=-\boxed{3}$

4) $y=\frac{2}{3}x+2$에 $x=0$을 대입하면 $y=\boxed{2}$

405 답 1) -4 2) -2

1) 일차함수의 그래프와 y축이 만나는 점의 y좌표는 -4이므로 y절편은 -4이다.

2) 일차함수의 그래프와 x축이 만나는 점의 x좌표는 -2이므로 x절편은 -2이다.

따라서 $y=0$일 때의 x의 값은 x절편을 의미하므로 $y=0$일 때, x의 값은 -2이다.

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

1) 그래프 중 y축과 만나는 점의 y좌표가 가장 큰 것은 함수 $y=\frac{1}{2}x+1$의 그래프이다.

2) 그래프 중 x축과 만나는 점의 x좌표가 가장 큰 것은 함수 $y=\frac{2}{5}x-2$의 그래프이다.

407 답 5

x절편은 $y=0$일 때의 x의 값이므로

$y=-\frac{2}{3}x+2$에 $y=0$을 대입하면

$0=-\frac{\boxed{2}}{\boxed{3}}x+2$, $\frac{2}{3}x=2$ $\therefore x=\boxed{3}$

따라서 x절편은 $\boxed{3}$이다.

y절편은 $x=\boxed{0}$일 때의 y의 값이므로

$y=-\frac{2}{3}x+2$에 $x=0$을 대입하면

$y=-\frac{2}{3}\times\boxed{0}+2=\boxed{2}$

따라서 y절편은 $\boxed{2}$이다.

따라서 x절편은 3, y절편은 $\boxed{2}$이므로

x절편과 y절편의 합은 $\boxed{5}$이다.

408 답 -1

y절편이 $\boxed{2}$이고, x절편은 $-\frac{\boxed{2}}{a}$이므로

$-\frac{2}{\boxed{a}}=2$ $\therefore a=-\boxed{1}$

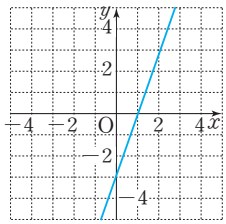
45 x절편과 y절편을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기

문제편 p. 148~149

409 답 해설 참조

x절편 : 1

y절편 : -3

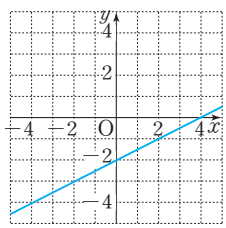


⇨ 이 일차함수의 그래프는 $(\boxed{1}, \boxed{0})$, $(\boxed{0}, -\boxed{3})$을 지나는 $\boxed{\text{직선}}$이다.

410 답 해설 참조

x절편 : 4

y절편 : -2



⇨ 이 일차함수의 그래프는 $(\boxed{4}, 0)$, $(0, -\boxed{2})$를 지나는 직선이다.

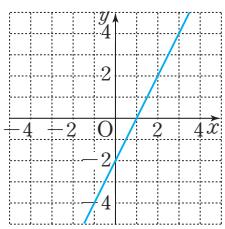
411 답 1) -2 2) 1 3) 해설 참조

1) $x=0$일 때 $y=-2$이므로 y절편은 $-\boxed{2}$

2) $y=0$일 때 $0=2x-2$에서 $x=1$이므로 x절편은 $\boxed{1}$

3) 이 일차함수의 그래프는 $(\boxed{1}, 0)$, $(0, -\boxed{2})$를 지나는 $\boxed{\text{직선}}$이다.

따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



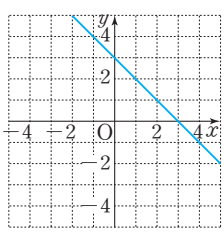
412 답 해설 참조

$y=ax+3$에 $x=0$을 대입하면 $y=3$

즉, y절편은 3이다.

그런데 x절편과 y절편의 합이 6이므로 x절편은 3이다.

따라서 함수 $y=ax+3$의 그래프는 두 점 $(3, 0)$, $(0, 3)$을 지나므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

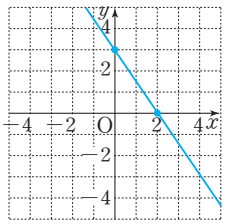


413 답 해설 참조

$1<$(x절편)$<$(y절편)<4를 만족시키는 자연수는 2, 3 뿐이다.

그런데 x절편과 y절편이 모두 자연수이고, (x절편)$<$(y절편)이므로 (x절편)$=$2, (y절편)$=$3

따라서 조건을 만족시키는 일차함수의 그래프는 두 점 $(2, 0)$과 $(0, 3)$을 지나므로 그래프는 다음 그림과 같다.



414 답 x절편 : 2, y절편 : -4

$y=2x-4$에 $y=0$을 대입하면

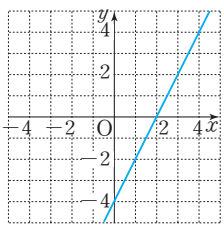
$0=2x-4$, $2x=4$ $\therefore x=2$

즉, x절편은 2이다.

또, $y=2x-4$에 $x=0$을 대입하면 $y=2\times0-4=-4$

즉, y절편은 -4이다.

따라서 일차함수 $y=2x-4$의 그래프는 두 점 $(2, 0)$, $(0, -4)$를 지나므로 다음 그림과 같다.



415 답 1) 2 2) -1 3) 해설 참조

1) 일차함수 $y=bx+a$의 y절편이 2이므로 $a=$ 2

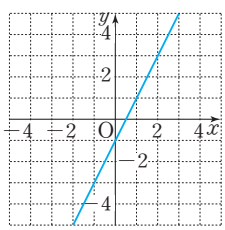
2) 일차함수 $y=bx+a$의 x절편이 2이므로

$-\frac{a}{b}=2$, $-\frac{2}{b}=2$ $\therefore b=-1$

3) $y=ax+b=2x-1$이고 이 함수의 그래프의 x절편은

$-\frac{-1}{2}=\frac{1}{2}$, y절편은 -1이다.

따라서 두 점 $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$, $(0, -1)$을 지나므로 그래프는 다음 그림과 같다.



46 일차함수의 그래프와 기울기 문제편 p. 150 ~ 152

416 답 해설 참조

1)

x	…	1	2	3	4	…
y	…	3	6	9	12	…

기울기는 $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$이므로

(기울기)$=\frac{6-3}{2-1}=3$

2)

x	…	1	2	3	4	…
y	…	5	8	11	14	…

(기울기)$=\frac{8-5}{2-1}=3$

417 답 1) 1 2) 해설 참조

2) $(\text{기울기})=\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{3}=1$

$\therefore$ (y의 값의 증가량)$=3$

418 답 1) -2 2) 해설 참조

2) $(\text{기울기})=\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{3}=-2$

$\therefore$ (y의 값의 증가량)$=-6$

419 답 $y=4x-2$, 기울기 : 4

$y=2x$

x	1	2
y	2	4

⇨ (×)

$y=3x$

x	1
y	3

⇨ (×)

$y=x+1$

x	1	2
y	2	3

⇨ (×)

$y=4x-2$

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

⇨ (○)

따라서 주어진 표를 만족시키는 일차함수는 $y=4x-2$이고 이 함수의 일차항의 계수가 4이므로 그래프의 기울기는 4이다.

420 답 3

$(\text{기울기})=\dfrac{(y\text{의 값의 } \boxed{\text{증가}}\text{량})}{(\boxed{x}\text{의 값의 증가량})}=\dfrac{\boxed{9}-3}{4-2}=\dfrac{6}{\boxed{2}}=\boxed{3}$

421 답 ㄱ, ㄴ

기울기는 $\dfrac{(y\text{의 값의 } \boxed{\text{증가}}\text{량})}{(\boxed{x}\text{의 값의 증가량})}$이므로

각 그래프에서 두 점을 각각 택하여 기울기를 구하자.

ㄱ. 두 점 $(0, 0)$, $(\boxed{5}, 1)$을 지나므로

기울기는 $\dfrac{1-0}{5-\boxed{0}}=\dfrac{1}{5}$이다.

ㄴ. 두 점 $(-3, 0)$, $(-2, -1)$을 지나므로

기울기는 $\dfrac{-1-0}{-2-(-3)}=\boxed{-1}$이다.

ㄷ. 두 점 $(-3, \boxed{0})$, $(-1, 3)$을 지나므로

기울기는 $\dfrac{3-0}{-1-(\boxed{-3})}=\dfrac{3}{\boxed{2}}$이다.

ㄹ. 두 점 $(-2, -2)$, $(\boxed{-1}, 1)$을 지나므로

기울기는 $\dfrac{\boxed{1}-(-2)}{-1-(-2)}=\boxed{3}$이다.

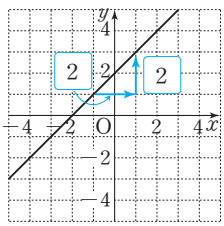
따라서 기울기가 1 이하인 것은 ㄱ, ㄴ이다.

422 답 1) $-\frac{1}{3}$ 2) $\frac{1}{2}$

1) $(\text{기울기})=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}=\dfrac{-1}{3}=-\dfrac{1}{3}$

2) $(\text{기울기})=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}=\dfrac{1}{2}$

423 답 2, 2, 2, 1



⇨ $(\text{기울기})=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}=\dfrac{\boxed{2}}{2}=\boxed{1}$

424 답 1) −4 2) $\frac{8}{3}$ 3) −20

1) 일차함수 $y=ax+b$의 그래프의 기울기는 a이므로

일차함수 $y=-2x+1$의 그래프의 기울기는 $\boxed{-2}$이다.

$(\text{기울기})=\dfrac{(\boxed{y}\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 } \boxed{\text{증가}}\text{량})}$이므로

$\dfrac{8}{(x\text{의 값의 증가량})}=\boxed{-2}$

$\therefore (x\text{의 값의 증가량})=\boxed{-4}$

2) $(\text{기울기})=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$이므로

$3=\dfrac{8}{(x\text{의 값의 증가량})}$

$\therefore (x\text{의 값의 증가량})=\dfrac{8}{3}$

3) $(\text{기울기})=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$이므로

$-\dfrac{2}{5}=\dfrac{8}{(x\text{의 값의 증가량})}$

$\therefore (x\text{의 값의 증가량})=-20$

수력 공식

[일차함수의 기울기]

일차함수 $y=ax+b$에서 x의 값의 증가량에 대한 y의 값의 증가량의 비율을 일차함수 $y=ax+b$의 그래프의 기울기라 한다.

$(\text{기울기})=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}=a$

[주의] 일차함수의 x의 값의 증가량에 대한 y의 값의 증가량의 비율은 항상 일정하다.

425 답 ㄹ

x의 값이 2만큼 증가할 때, y의 값이 −4만큼 증가하면

$(\text{기울기})=\dfrac{-4}{2}=-2$

따라서 기울기가 −2인 일차함수는

ㄹ. $y=-2x-1$이다.

47 기울기와 y절편을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기

문제편 p. 153~154

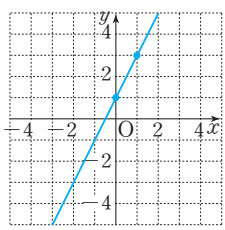
426 답 해설 참조

1) y절편을 좌표로 나타내면 $(\boxed{0}, \boxed{1})$

2) $(\text{기울기})=2=\dfrac{2}{\boxed{1}}=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(\boxed{x}\text{의 값의 증가량})}$이므로

$(0+\boxed{1}, 1+\boxed{2})$ ⇨ $(\boxed{1}, \boxed{3})$

3)



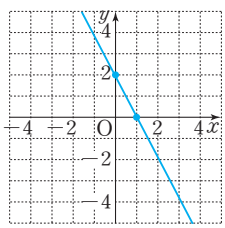
427 답 해설 참조

1) y절편을 좌표로 나타내면 점 $(0, \boxed{2})$

2) (기울기)$=-2=\dfrac{-2}{1}=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$이므로

$(0+\boxed{1}, 2-\boxed{2}) \Rightarrow (\boxed{1}, \boxed{0})$

3)



428 답 해설 참조

자연수 a, b에 대하여 기울기와 y절편을 각각 a, b라 하면

$a+b=3$ $\quad\therefore a=1, b=2$ 또는 $a=2, b=1$

(i) $a=1$, $b=2$일 때

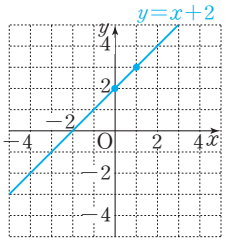
y절편이 2이므로 그래프는 점 $(0, 2)$를 지난다.

또, (기울기)$=1=\dfrac{1}{1}=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$이므로

그래프는 점 $(0+1, 2+1)$,

즉 점 $(1, 3)$을 지난다.

따라서 이때의 일차함수의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



(ii) $a=2$, $b=1$일 때

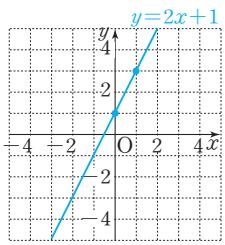
y절편이 1이므로 그래프는 점 $(0, 1)$을 지난다.

또, (기울기)$=2=\dfrac{2}{1}=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$이므로

그래프는 점 $(0+1, 1+2)$,

즉 점 $(1, 3)$을 지난다.

따라서 이때의 일차함수의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



429 답 기울기 : 2, y절편 : -3

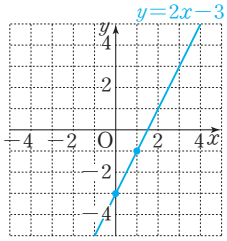
y절편은 $-\boxed{3}$이므로 그래프는 점 $(0, \boxed{-3})$을 지난다.

(기울기)$=\boxed{2}=\dfrac{\boxed{2}}{1}=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$이므로

그래프는 점 $(0+1, -3+2)$,

즉 $(1, \boxed{-1})$을 지난다.

따라서 주어진 일차함수의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



430 답 기울기 : 2, y절편 : -2

일차함수 $y=ax-a+b$의 기울기가 -2이므로

$a=\boxed{-2}$ … ㉠이다.

또, y절편이 3이므로 $-a+b=3$이고 ㉠을 대입하면

$3=-(-2)+b$

$\therefore b=\boxed{1}$

따라서 구하는 함수는 $y=2bx+a=2x-\boxed{2}$이고

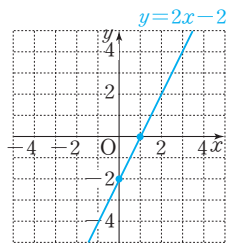
이 함수의 그래프의 기울기는 $\boxed{2}$, y절편은 $\boxed{-2}$이다.

y절편이 -2이므로 그래프는 점 $(\boxed{0}, -2)$를 지난다.

또, 기울기가 2이므로 점 $(0, \boxed{-2})$에서 x의 값이 1만큼 증가할 때 y의 값은 $\boxed{2}$만큼 증가한다.

즉, 그래프는 점 $(0+\boxed{1}, \boxed{-2}+2) \Rightarrow$ 점 $(\boxed{1}, 0)$을 지난다.

따라서 일차함수 $y=2x-2$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



학교시험 실력 테스트 문제편 p. 155

43 두 점을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기
~ **47** y절편을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기

431 답 -1

일차함수 $y=ax+b$의 그래프가 두 점 $(1, 0)$, $(4, 3)$을 지나므로

(기울기)$=\dfrac{3-0}{4-1}=1$ $\quad\therefore a=1$

또, 일차함수 $y=x+b$의 그래프가 점 $(1, 0)$을 지나므로

$0=1+b$ $\quad\therefore b=-1$

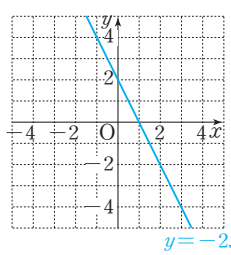
따라서 y절편은 -1이다.

432 답 해설 참조

y절편이 2인 함수의 그래프의 식을 $y=ax+2$라 하자.

이때, 함수 $y=ax+2$의 그래프의 기울기 a는 함수 $y=2x+2$의 그래프의 기울기 2와 절댓값이 같지만 부호는 다르므로 $a=-2$이다.

따라서 구하는 함수는 $y=-2x+2$이고 이 함수의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



433 답 ③

$y=ax+b$의 x절편은 $-\frac{b}{a}$, y절편은 b임을 이용하자.

	x절편	y절편
① $y=2x-3$	$\frac{3}{2}$	-3
② $y=-x-1$	-1	-1
③ $y=-2x+2$	1	2
④ $y=\frac{3}{2}x-3$	2	-3
⑤ $y=-0.4x+2$	5	2

따라서 x절편보다 y절편이 큰 것은 ③ $y=-2x+2$이다.

434 답 -2

구하는 일차함수의 그래프가 두 점 $(-2, 9)$, $(1, 3)$을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{3-9}{1-(-2)}=\frac{-6}{3}$$
$$=-2$$

435 답 $\frac{1}{2}$

일차함수 $y=ax+b$의 그래프는 a (>) 0이면 오른쪽 위로 향하고

a (<) 0이면 오른쪽 아래로 향한다.

또, a의 [절댓값]이 클수록 그래프는 y축에 가까워진다.

위의 성질을 이용하면 기울기가 가장 작은 것은 오른쪽 아래로 향하면서 y축에 가까운 직선 [A]이다.

직선 [A]가 두 점 $([0], -1)$, $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$을 지나므로

y절편은 $-[1]$, x절편은 $-\frac{[1]}{[2]}$이다.

따라서 x절편과 y절편의 곱은

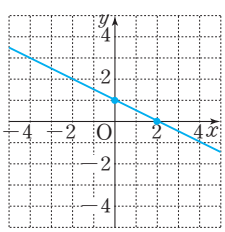
$\left(-\frac{1}{2}\right)\times\left(-[1]\right)=\frac{1}{[2]}$이다.

436 답 해설 참조

구하는 일차함수의 그래프가 점 $(0, 1)$을 지나므로 y절편은 1이다. 이때, x절편이 y절편의 2배이므로 x절편은 2이다.

즉, 그래프는 점 $(2, 0)$을 지난다.

따라서 구하는 일차함수의 그래프는 다음 그림과 같다.



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

48 일차함수의 그래프의 성질 문제편 p. 156~157

437 답 1) ○ 2) ○ 3) ×

1) [x] = [0]일 때 $y=-$[4]이므로 y절편은 [음수]이다.

2) 기울기가 2로 [양수]이므로 그래프는 [오른쪽 위]로 향한다.

3) 기울기가 [양수]이고 y절편이 [음수]이므로

함수는 제 [1], [3], [4]사분면을 지난다.

438 답 1) 음, 오른 2) >, <

439 답 1) 음, 음수, 오른, 음수

2) <, <

440 답 ㄱ

일차함수 $y=-\frac{3}{2}x-3$의 그래프의 기울기는 음수이므로

오른쪽 아래로 향하고, y절편은 -3, ㄱ은 y절편이 3이므로

조건을 만족시키는 그래프는 ㄱ이다.

441 답 해설 참조

a와 b가 양수이면 제1, [2], [3]사분면을 지난다.

a와 b가 음수이면 제 [2], 3, [4]사분면을 지난다.

즉, a와 b의 부호가 같을 때 일차함수 $y=ax+b$의 그래프는 항상 제 [2], [3]사분면을 지난다.

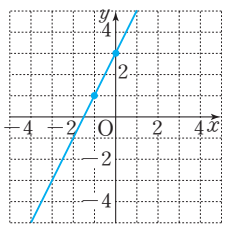
따라서 $m<n$이므로 $m=2$, $n=$ [3]이다.

$\therefore y=$ [2]$x+$ [3]

함수 $y=2x+3$의 그래프는

두 점 $(0, [3])$ $([-1], [1])$을 지나므로

그래프는 다음 그림과 같다.



442 답 제4사분면

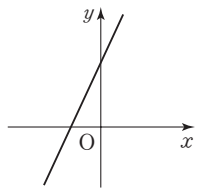
직선이 오른쪽 아래를 향하므로 a (<) 0 … ㉠

직선이 y축과 양의 부분에서 만나므로

$(y\text{절편})=b$ (>) 0

함수 $y=bx-a$의 그래프의 기울기는 b (>) 0

(y절편)$=-a$(>)0($\because$ ㉠)이므로 그래프는 다음 그림과 같다.



함수 $y=bx-a$의 그래프는 제1, [2], 3사분면을 지나고 제 [4] 사분면을 지나지 않는다.

443 답 $a>0, b<0$

함수 $y=ax+b$의 그래프가 오른쪽 위를 향하고, y절편은 음수이므로 $a>0$, $b<0$

49 일차함수의 그래프의 평행·일치 문제편 p. 158~159

444 답 해설 참조

1)

일차함수	기울기	y절편
$y=2x$	[2]	[0]
$y=2x-3$	[2]	[-3]

기울기는 같고 y절편은 [다르므로]

두 일차함수의 그래프는 (평행하다., 일치한다.)

2)

일차함수	기울기	y절편
$y=-x-3$	[-1]	[-3]
$y=-x-3$	[-1]	[-3]

기울기가 같고 y절편도 [같으므로]

두 일차함수의 그래프는 (평행하다. , 일치한다.)

445 답 3, y절편, -3

두 일차함수의 그래프의 기울기가 [3]으로 같으므로

[y절편]만 같으면 된다. $\therefore a=$[-3]

수력 공식

[일차함수의 그래프의 평행과 일치]

두 일차함수 $y=ax+b$, $y=cx+d$에 대하여

(1) 기울기는 같고 y절편이 다를 때, 두 그래프는 서로 평행하다.
즉, $a=c$, $b\neq d$이면 두 그래프는 평행하다.

(2) 기울기가 같고 y절편도 같을 때, 두 그래프는 서로 일치한다.
즉, $a=c$, $b=d$이면 두 그래프는 일치한다.

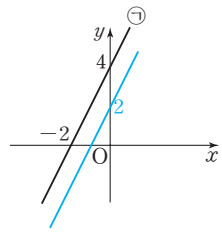
446 답 6, 기울기, 4

두 일차함수의 그래프의 y절편이 [6]으로 같으므로

[기울기]만 같으면 된다. $\therefore a=$[4]

447 답 해설 참조

구하려는 그래프는 주어진 일차함수의 그래프 ㉠과 평행하므로 기울기는 같고, y절편이 2이므로 다음 그림과 같다.



448 답 ㄱ, ㄹ

기울기는 2이고 y절편은 3이 아닌 함수의 그래프가 일차함수 $y=2x+3$의 그래프와 평행하므로 ㄱ, ㄹ이다.

449 답 ㄱ, ㄹ

주어진 함수를 $y=ax+b$ 꼴로 바꿔보면

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

ㄱ. $3y=-x+9 \Rightarrow y=-\frac{1}{3}x+3$

따라서 일차함수 $y=-\frac{1}{3}x+1$의 그래프와 평행한 함수의 그래프는 기울기가 $-\frac{1}{3}$이고 y절편이 1이 아닌 함수이므로

ㄱ, ㄹ이다.

450 답 해설 참조

두 일차함수 $y=3x+a$와 $y=bx+3$의 그래프가 평행하므로 일차항의 [계수]의 값이 같다. $\therefore b=$[3]

두 일차함수 $y=3x+a$, $y=3x+$[3]의 그래프의 y절편은 각각 a와 [3]이고, 그 합이 0이므로

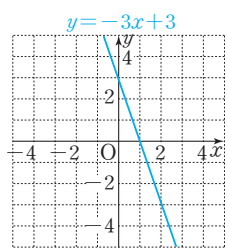
$a+$[3]$=0$ $\therefore a=-$[3]

일차함수 $y=ax+b$, 즉 $y=-3x+$[3]의 그래프의 x절편, y절편을 각각 구해보면

x절편은 $-3x+$[3]$=0$ $\therefore x=$[1]

y절편은 $y=-3\times$[0]$+$[3]$=$[3]

따라서 일차함수 $y=-3x+3$의 그래프는 두 점 ([1], 0), (0, [3])을 지나므로 다음 그림과 같다.



451 답 2

두 일차함수 $y=2x+1$과 $y=ax+3$의 그래프가 평행하므로

$a=2$이다.

따라서 함수 $y=x+a$, 즉 $y=x+2$의 그래프의 y절편은 2이다.

50 기울기가 주어진 일차함수의 식 구하기

문제편 p. 160~161

452 답 1) $y=-2x+2$ 2) $y=3x+1$ 3) $y=2x-3$ 4) $y=-2x+6$ 5) $y=3x+5$ 6) $y=-2x-1$

1) $y=-\boxed{2}x+\boxed{2}$

2) $y=\boxed{3}x+\boxed{1}$

3) $y=\boxed{2}x-\boxed{3}$

4) $y-\boxed{2}=-2\left(x-\boxed{2}\right)$, $y-\boxed{2}=-2x+\boxed{4}$

$\therefore y=-2x+\boxed{6}$

5) $y-\boxed{2}=3\{x-(-1)\}$, $y-2=3\left(x+\boxed{1}\right)$

$y-2=\boxed{3}x+3$ $\therefore y=3x+\boxed{5}$

6) $y-\left(-\boxed{3}\right)=-\boxed{2}(x-1)$, $y+3=-2x+\boxed{2}$

$\therefore y=-\boxed{2}x-1$

453 답 ㄹ

보기의 그래프의 식을 각각 구하자.

ㄱ. $y=\boxed{2}x+\boxed{1}$ ㄴ. $y=3x-\boxed{3}$

ㄷ. (기울기)$=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}=\dfrac{-\boxed{3}}{\boxed{2}}$이므로

$y=-\dfrac{\boxed{3}}{\boxed{2}}x+1$

ㄹ. (기울기)$=\dfrac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$

$=\dfrac{-\boxed{4}}{-\boxed{2}}=\boxed{2}$

이므로 $y=\boxed{2}x+\boxed{2}$

$x=3$을 대입하여 y의 값, 즉 함숫값을 구하면

ㄱ. $y=2\times\boxed{3}+\boxed{1}=\boxed{7}$

ㄴ. $y=3\times\boxed{3}-3=\boxed{6}$

ㄷ. $y=-\dfrac{\boxed{3}}{\boxed{2}}\times3+1=-\dfrac{\boxed{7}}{\boxed{2}}$

ㄹ. $y=2\times\boxed{3}+\boxed{2}=\boxed{8}$

따라서 $x=3$일 때의 함숫값이 가장 큰 함수는 $\boxed{\text{ㄹ}}$이다.

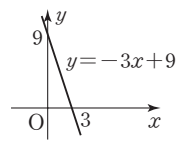
454 답 1) $y=-3x+9$ 2) 3 3) 제3사분면

1) $y=-3(x-2)+3 \Rightarrow y=-3x+9$

2) 함수 $y=-3x+9$의 그래프의 x절편은 $y=0$을 대입하면

$0=-3x+9$, $3x=9$ $\therefore x=3$

3) 일차함수 $y=-3x+9$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.



455 답 $y=3x+3$

주어진 그래프가 점 $(0, 3)$을 지나므로 y절편은 $\boxed{3}$

$|a|=3$이므로 $a=-\boxed{3}$ 또는 $a=3$이다.

한편, 이 직선을 그래프로 하는 일차함수의 그래프가 제4사분면을 지나지 않으려면 그래프의 기울기는 $\boxed{\text{양수}}$여야 하므로

$a=\boxed{3}$

따라서 기울기가 3이고 y절편이 $\boxed{3}$인 직선을 그래프로 하는 함수의 식은 $y=\boxed{3}x+3$

51 서로 다른 두 점을 지나는 일차함수의 식 구하기

문제편 p. 162~163

456 답 해설 참조

1) (기울기)$=\dfrac{5-\boxed{1}}{\boxed{4}-2}=\boxed{2}$

2) 구하는 일차함수의 식을 $y=2x+b$라 두고 점 $\left(\boxed{2}, \boxed{1}\right)$의 x, y좌표를 각각 대입하면

$1=2\times\boxed{2}+b$ $\therefore b=-\boxed{3}$

$\therefore y=2x-\boxed{3}$

457 답 1) $\begin{cases}a-b=-3\\3a+b=1\end{cases}$ 2) 해설 참조

1) $\begin{cases}\boxed{3}=\left(-\boxed{1}\right)\times a+b\\\boxed{1}=\boxed{3}\times a+b\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}\boxed{a}-b=-3 \cdots ㉠\\\boxed{3a}+b=1 \cdots ㉡\end{cases}$

2) ㉠+㉡을 하면 $4a=-2$

$\therefore a=-\dfrac{1}{\boxed{2}}$

이것을 ㉠에 대입하면

$-\dfrac{\boxed{1}}{\boxed{2}}-b=-3$ $\therefore b=\dfrac{\boxed{5}}{\boxed{2}}$

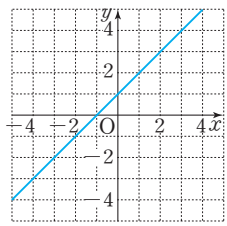
$\therefore y=-\dfrac{1}{\boxed{2}}x+\dfrac{\boxed{5}}{2}$

458 답 해설 참조

일차함수 $y=ax+b$의 그래프가 두 점 $(1, 0)$, $(0, 1)$을 지나므로

(기울기)$=a=\frac{1-0}{0-1}=-1$, (y절편)$=b=1$

따라서 일차함수 $y=bx-a$, 즉 $y=x+1$의 그래프는 다음 그림과 같다.



459 답 6

함수 $y=-\frac{1}{2}x+2$의 그래프의 기울기는 $-\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$이고

$-\frac{1}{2}$의 역수는 $\boxed{-2}$이다.

따라서 함수 $y=mx+n$의 그래프의 기울기는 $m=\boxed{-2}$이다.

함수 $y=mx+n$, 즉 $y=-2x+n$의 그래프가 점 $(3, \boxed{2})$를 지나므로

$2=(-2)\times\boxed{3}+n$, $\boxed{2}=-6+n$ $\therefore n=\boxed{8}$

$\therefore m+n=\boxed{6}$

460 답 7

$y=ax+b$에 두 점 $(1, 3)$, $(5, -5)$의 좌표를 각각 대입하면

$\boxed{3}=a\times1+b \Rightarrow a+\boxed{b}=3 \cdots$ ㉠

$-5=a\times\boxed{5}+b \Rightarrow 5a+b=-\boxed{5} \cdots$ ㉡

㉠−㉡을 하면 $-\boxed{4}a=8$ $\therefore a=-\boxed{2}$

$a=\boxed{-2}$를 ㉠에 대입하면

$\boxed{-2}+b=3$ $\therefore b=\boxed{5}$

따라서 $b>a$이므로 a와 b 중 큰 수에서 작은 수를 뺀 값은

$b-a=\boxed{5}-(-\boxed{2})=\boxed{7}$

461 답 $y=-\frac{2}{3}x-1$

직선 $y=ax+b$가 두 점 $(-3, 1)$, $(3, -3)$을 지나므로

이를 각각 대입하면

$\begin{cases} 1=-3a+b \cdots ㉠ \\ -3=3a+b \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $2b=-2$ $\therefore b=-1$

이것을 ㉠에 대입하면 $1=-3a-1$ $\therefore a=-\frac{2}{3}$

$\therefore y=-\frac{2}{3}x-1$

52 x절편과 y절편이 주어진 일차함수의 식 구하기

문제편 p. 164~165

462 답 1) $-\frac{1}{2}$ 2) $y=-\frac{1}{2}x+2$

1) x절편 : 4 ⇨ 점 $(\boxed{4}, \boxed{0})$

y절편 : 2 ⇨ 점 $(\boxed{0}, \boxed{2})$

$\therefore$ (기울기)$=\frac{\boxed{0}-2}{\boxed{4}-0}=-\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$

2) $y=$(기울기)$x+$(y절편)

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

463 답 해설 참조

1) x절편 : -2 ⇨ 점 $(-\boxed{2}, 0)$, y절편 : 4 ⇨ 점 $(\boxed{0}, 4)$

2) y절편이 4이므로 $b=\boxed{4}$

3) 함수 $y=ax+\boxed{4}$의 그래프가 점 $(-\boxed{2}, 0)$을 지나므로

$0=-\boxed{2}a+\boxed{4}$ $\therefore a=\boxed{2}$

$\therefore y=\boxed{2}x+\boxed{4}$

464 답 $y=2x-2$

$y=-\frac{-2}{\boxed{1}}x+(-\boxed{2})$ $\therefore \boxed{y}=2x-\boxed{2}$

465 답 $y=-x-1$

x절편이 a, y절편이 b인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$y=-\frac{\boxed{b}}{a}x+b$ $(a\neq0) \cdots$ ㉠이다.

x절편은 ㉠에 $y=\boxed{0}$을 대입하면

$0=-\frac{\boxed{b}}{a}x+b$, $\frac{b}{a}x=\boxed{b}$ $\therefore x=\boxed{a}$

또, y절편은 $\boxed{b}$이고 기울기는 $-\frac{b}{\boxed{a}}$이다.

즉, $a=b=-\frac{b}{a}$이고, $a\neq0$이므로 $b\neq\boxed{0}$

$b=-\frac{b}{a}$에서 양변을 b로 나누어 주면

$a=-\boxed{1}$ $\therefore a=b=-\boxed{1}$

$\therefore y=-x-\boxed{1}$

466 답 $y=x-3$

수직선이 나타내는 수 중 가장 작은 정수는 -3이다.

즉, y절편은 -3이므로 $b=-3$

또, 일차함수 $y=ax+b$, 즉 $y=ax-3$의 그래프의 x절편이 3이므로 $0=3a-3$ $\therefore a=1$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=x-3$이다.

467 답 1) x절편 : -3, y절편 : 6 2) $y=2x+6$

2) (기울기)$=-\frac{6}{-3}=2$, (y절편)$=6$이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=2x+6$이다.

> **Tip**
> 일차함수의 그래프의 x절편이 a, y절편이 b일 때,
> (기울기)$=-\frac{b}{a}$이므로 이 일차함수의 식은
> $y=$(기울기)$x+$(y절편)에서 $y=-\frac{b}{a}x+b$이다.
> 따라서 일차함수의 그래프의 x절편과 y절편을 각각 알면 일차함수의 식을 손쉽게 구할 수 있다.

468 답 1) $y=-\frac{2}{3}x-2$ 2) $y=\frac{3}{4}x-3$

1) $y=ax+b$라 놓고, 이 함수의 그래프가 지나는 두 점 $(-3, 0)$, $(0, -2)$의 좌표를 각각 대입하면

$$\begin{cases} 0=-3a+b \cdots ㉠ \\ -2=b \quad \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $0=-3a-2$

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

$\therefore y=-\frac{2}{3}x-2$

2) x절편이 m, y절편이 n인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{n}{m}x+n$이다.

따라서 주어진 그래프의 x절편은 4, y절편은 -3이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=-\frac{-3}{4}x-3$, 즉 $y=\frac{3}{4}x-3$이다.

53 일차함수의 활용 문제편 p. 166~167

469 답 해설 참조

1) 가열 후 지난 시간(분) : x

물의 온도 (℃) : y

2) 가열 후 지난 시간(분) : x

올라간 물의 온도 (℃) : $2\times$ 2 $=$ 4, $2\times x=2x$

$\therefore y=30+2x$

470 답 해설 참조

1) 양초가 타기 시작한 후 지난 시간(분) : x

양초의 길이 (cm) : y

2) 양초가 타기 시작한 후 지난 시간(분) : x

줄어든 길이 (cm) : $3\times x=3x$

$\therefore y=50-3x$

471 답 $y=22-5.5x$

km 올라갈수록	℃씩 내려간다.
1 km	5.5 ℃
2 km	$5.5\times2=11$(℃)
⋮	⋮
x km	$5.5\times x=5.5x$(℃)

x km 높아질 때마다 기온이 $5.5x$ ℃씩 낮아지므로

$y=22-5.5x$

472 답 $y=90-\frac{10}{3}x$

물을 냉장고에 넣은 지 몇 분 지날수록	℃씩 내려간다.
3분	10 ℃
1분	$\frac{10}{3}$ ℃
x분	$\frac{10}{3}x$ ℃

x분 후 온도는 $\frac{10}{3}x$ ℃씩 내려가므로

$y=90-\frac{10}{3}x$

473 답 1) $\frac{1}{2}x$ cm 2) $y=30+\frac{1}{2}x$ 3) 40 cm 4) 120 g

1)

물체(g)를 달 때마다	cm씩 늘어난다.
6 g	3 cm
1 g	$\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$(cm)
x g	$\frac{1}{2}x$ cm

따라서 x g당 $\frac{1}{2}x$ cm씩 늘어난다.

2) $y=30+\frac{1}{2}x$(cm) ⋯ ㉠

3) ㉠에 $x=20$을 대입하면

$y=30+\frac{1}{2}\times20=40$(cm)

4) 늘어난 용수철의 길이는 $3\times30=90$(cm)이다.

㉠에 $y=90$을 대입하면

$90=30+\frac{1}{2}x$, $\frac{1}{2}x=60$

$\therefore x=120$(g)

474 답 1) $y=\frac{3}{4}x-3$ 2) 12 m

3) 12초 후 4) 124초 후

1) x초 후 풍선이 이동한 거리를 구하면

x초 후	이동거리
4초	3 m
[1]초	[$\frac{3}{4}$] m
x초	$\frac{3}{4}x$ m

따라서 x초 후 이동한 거리는 [$\frac{3}{4}x$] m이므로

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

$\therefore y=\frac{[\ 3\ ]}{4}x-[\ 3\ ]$ … ㉠

2) $x=20$을 ㉠에 대입하면 $y=\frac{3}{4}\times[\ 20\ ]-3=[\ 12\ ]$(m)

3) $y=[\ 6\ ]$을 ㉠에 대입하면 $[\ 6\ ]=\frac{3}{4}x-3$

$\frac{3}{4}x=[\ 9\ ]$ $\therefore x=[\ 12\ ]$(초)

4) 0.09 km=90 m이므로 ㉠에 $y=90$을 대입하면

$[\ 90\ ]=\frac{3}{4}x-3$, $\frac{3}{4}x=[\ 93\ ]$

$\therefore x=[\ 124\ ]$(초)

475 답 1) $80x$ km 2) $y=440-80x$

3) 200 km 4) 5시간 후

1) (거리)=(속력)×(시간)이므로

(x시간 동안 간 거리)=[80]×x=[$80x$](km)

2) 남은 거리가 y km이므로

(남은 거리)=(전체 거리)−(이동한 거리)에서

$y=440-80x$ … ㉠

3) $x=3$을 ㉠에 대입하면

$y=440-240=200$(km)

4) $y=40$을 ㉠에 대입하면 $40=440-80x$

$80x=400$ $\therefore x=5$(시간)

476 답 1) $y=120-4x$ 2) 40 m 3) 25초 후

1) 출발한 순간 엘리베이터의 높이는 지상 120 m이고

1초에 [4] m씩 높이가 낮아진다.

따라서 x와 y 사이의 관계식은 $y=[\ 120\ ]-[\ 4\ ]x$ … ㉠

2) $x=20$을 ㉠에 대입하면

$y=120-80=40$(m)

3) $y=20$을 ㉠에 대입하면

$20=120-4x$, $4x=100$ $\therefore x=25$(초)

54 일차함수의 활용 – 그래프 이용하는 문제

문제편 p. 169~170

477 답 1) $y=1000-5x$ 2) 140분

1) $y=[\ 1000\ ]-[\ 5\ ]x$

2) ⇨ 함수 $y=-5x+1000$에 대입할 y의 값 : [300]

⇨ $300=-[\ 5\ ]x+[\ 1000\ ]$

$\therefore x=[\ 140\ ]$(분)

478 답 1) $y=6-2x$ 2) 1분 후

1) $y=[\ 6\ ]-[\ 2\ ]x$

2) ⇨ 탄 밧줄이 2 m이면 타지 않은 밧줄의 길이 : [4] m

⇨ 함수 $y=-2x+6$에 대입할 y의 값 : [4]

⇨ $4=-2x+[\ 6\ ]$

$\therefore x=[\ 1\ ]$(분)

479 답 1) $y=25+\frac{1}{2}x$

2) 30 cm 3) 60 g

1) 그래프의 기울기가 $\frac{40-25}{30-0}=\frac{15}{30}=\frac{1}{2}$, y절편이 25이므로

$y=25+\frac{1}{2}x$ … ㉠

2) 추 10 g을 달았으므로 $x=10$을 ㉠에 대입하면

$y=25+5=30$(cm)

3) 용수철이 늘어난 길이가 30 cm이므로 용수철의 길이는

$25+30=55$(cm)이다. $y=55$를 ㉠에 대입하면

$55=25+\frac{1}{2}x$, $\frac{1}{2}x=30$

$\therefore x=60$(g)

480 답 1) $y=300-60x$ 2) 180 km

1) 그래프의 y절편이 [300], 기울기가 $\frac{-300}{5}=[\ -60\ ]$이므로

$y=[\ 300\ ]-60x$ … ㉠

2) ㉠에 $x=[\ 2\ ]$를 대입하면

$y=[\ 300\ ]-60\times[\ 2\ ]=[\ 180\ ]$(km)

481 답 2

함수 $y=-x+2$의 그래프의 x절편은 2, y절편은 2이므로

삼각형 ABO의 밑변과 높이는 각각

(밑변)=$\overline{OA}=2$, (높이)=$\overline{OB}=2$

$\therefore \triangle ABO=\frac{1}{2}\times2\times2=2$

482 답 5

함수 $x-2y+2=0$의 그래프의 x절편은 $y=$ 0 일 때

x의 값이므로 $x-2\times$ 0 $+2=0$

$\therefore x=-$ 2

함수 $2x+y-6=0$의 그래프의 x절편은 $y=$ 0 일 때

x의 값이므로 $2x+$ 0 $-$ 6 $=0$

$\therefore x=$ 3

$\therefore$ (삼각형의 넓이)$=\frac{1}{2}\times$ 2 $\times\{$ 3 $-(-$ 2 $)\}$

$=$ 5

학교시험 실력 테스트 문제편 p. 171

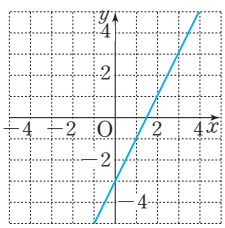
48 일차함수의 그래프의 성질
~ 54 일차함수의 활용 – 그래프 이용하는 문제

483 답 해설 참조

기울기가 3이고 점 $(0, 2)$를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y=3x+2$

$\therefore a=3, b=2$

따라서 함수 $y=bx-a$ 즉, $y=2x-3$의 그래프는 다음 그림과 같다.



484 답 −3

두 일차함수 $y=ax+b$, $y=2x-3$의 그래프가 평행하므로 기울기가 같고, y절편은 다르다.

$\therefore a=$ 2 , $b\neq-3$

한편, $y=2x+b$의 그래프가 점 $(1,$ -3 $)$을 지나므로

$-3=2\times$ 1 $+b$ $\quad\therefore b=-5$

따라서 $a=2$, $b=$ -5 이므로 $a+b=$ -3

485 답 $y=-2x+5$

두 점 $(1, 3)$, $(2, 1)$을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{1-3}{2-1}=-2$

이므로 직선을 $y=-2x+b$라 하자.

이때, 이 직선이 점 $(1, 3)$을 지나므로

$3=-2+b$ $\quad\therefore b=5$

$\therefore y=-2x+5$

486 답 $y=-\frac{2}{3}x+2$

주어진 그래프의 x절편이 3, y절편이 2이므로

(기울기)$=-\frac{(y\text{절편})}{(x\text{절편})}=-\frac{2}{3}$

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

487 답 $y=-4x+7$

일차함수 $y=ax-b$의 그래프의 x절편이 2이고 y절편이 4이므로

$y=-\frac{4}{2}x+4=-2x+4$

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

따라서 일차함수 $y=bx$, 즉 $y=-4x$의 그래프와 평행하고 점 $(1, 3)$을 지나는 그래프의 식은 $y=-4(x-1)+3$에서 $y=-4x+7$이다.

488 답 1

일차함수의 그래프의 x절편과 y절편이 모두 -2 이상의 음의 정수이므로 x절편과 y절편은 -2 또는 -1이다. x절편이 y절편보다 크다고 하므로 x절편은 -1이고 y절편은 -2이다.

한편, 원점을 O라 하고 x절편을 A, y절편을 B라 하면 삼각형 OAB가 일차함수의 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 삼각형이다.

$\therefore$ (구하는 넓이)$=\triangle\text{ABO}=\frac{1}{2}\times2\times1=1$

489 답 100분

주어진 그래프의 y절편이 6000, 기울기가 $\frac{-6000}{200}=-30$이므로

$y=6000-30x$ … ㉠

수조에 물이 절반이 남았을 때의 시간을 구하는 것이므로

$y=3000$을 ㉠에 대입하면

$3000=6000-30x$, $30x=3000$

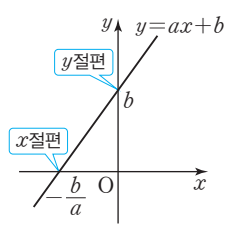
$\therefore x=100$(분)

수력 공식

[일차함수의 그래프 x절편과 y절편]

① x절편은 함수의 그래프가 x축과 만나는 점의 x좌표, 즉 $y=0$일 때의 x의 값이다.

② y절편은 함수의 그래프가 y축과 만나는 점의 y좌표, 즉 $x=0$일 때의 y의 값이다.



Ⅳ-2 일차함수와 일차방정식의 관계

55 일차함수와 일차방정식의 관계 문제편 p. 175~176

490 답 **1)** $y=-x-4$ **2)** $y=2x+2$ **3)** $y=-\frac{3}{5}x+\frac{7}{5}$

2) $2x-2y+2=-y$에서

$-y=\boxed{-2}x-2$

$\therefore y=\boxed{2}x+2$

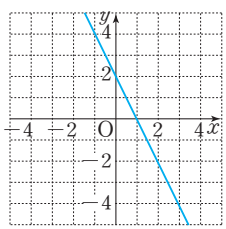
3) $3x+2y-7=-3y$에서

$5y=\boxed{-3}x+7$

$\therefore y=-\boxed{\frac{3}{5}}x+\boxed{\frac{7}{5}}$

491 답 **1)** $y=-2x+2$ **2)** -2 **3)** 2

4)



1) $2x+y-2=0$

$\therefore y=\boxed{-2}x+2$

492 답 **1)** $y=\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$ **2)** $\frac{1}{3}$

1) $x-3y+2=0$에서 $-3y=-x-2$

$\therefore y=\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$

2) 일차함수 $y=\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$의 그래프의 기울기는 $\frac{1}{3}$이다.

493 답 -2

일차방정식 $mx-2y-12=0$에서 y항은 좌변으로 $\boxed{x}$항과 상수항은 각각 우변으로 이항하면

$-2y=-\boxed{m}x+12$

$\therefore y=\frac{m}{2}x-\boxed{6}$

$y=\frac{m}{2}x-6$과 $y=\boxed{2}x+n$이 일치하므로

x항의 계수와 상수항을 비교하면

$\frac{m}{2}=2$ $\therefore m=\boxed{4}$

$-6=\boxed{n}$ $\therefore n=-6$

$\therefore m+n=4+(-6)=\boxed{-2}$

494 답 **1)** ① 2 ② $\frac{7}{2}$ ③ -7 **2)** ① $-\frac{3}{2}$ ② -2 ③ -3

1) $2x-y-7=0$에서 $y=2x-7$

① 기울기 : 2

② x절편 : $0=2x-7$ $\therefore x=\frac{7}{2}$

③ y절편 : -7

2) $3x+2y+6=0$에서 $y=-\frac{3}{2}x-3$

① 기울기 : $-\frac{3}{2}$

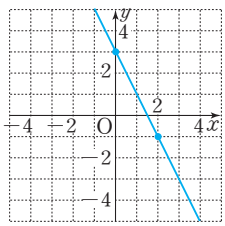
② x절편 : $0=-\frac{3}{2}x-3$, $\frac{3}{2}x=-3$ $\therefore x=-2$

③ y절편 : -3

495 답 해설 참조

$2x+y-3=0$을 만족시키는 정수 x, y의 값의 순서쌍을 찾으면 $(0, 3)$, $(2, -1)$이다.

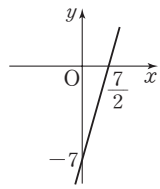
따라서 이 두 점을 직선으로 연결하면 일차방정식 $2x+y-3=0$의 그래프이므로 이 그래프는 다음 그림과 같다.



496 답 **1)** 제2사분면 **2)** 제1사분면

1) $2x-y-7=0$의 x절편은 $2x-7=0$에서 $x=\frac{7}{2}$이고,

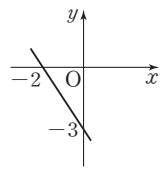
y절편은 $-y-7=0$에서 $y=-7$이다.



따라서 제2사분면을 지나지 않는다.

2) $3x+2y+6=0$의 x절편은 $3x+6=0$에서 $x=-2$이고,

y절편은 $2y+6=0$에서 $y=-3$이다.



따라서 제1사분면을 지나지 않는다.

56 미지수가 2개인 일차방정식의 그래프

문제편 p. 177~178

497 답 해설 참조

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

2) $3\times$ 1 $-2\times2-2=-$ 3 $\neq 0$

따라서 점 $(1, 2)$는 그래프 위의

(점이다. , 점이 아니다.)

498 답 해설 참조

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

2) $3\times$ 2 $-2\times$ 2 $-2=$ 0

따라서 점 $(2, 2)$는 그래프 위의

(점이다. , 점이 아니다.)

499 답 해설 참조

1)

x	1	2	3	4
y	2	0	-2	-4

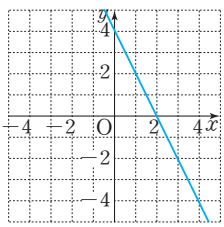
$x=$ 1 , $y=2$ ⇨ $(1, 2)$

$x=2$, $y=$ 0 ⇨ $($ 2 , $0)$

$x=3$, $y=$ -2 ⇨ $(3,$ -2 $)$

$x=4$, $y=-4$ ⇨ $($ 4 , $-4)$

2)



Tip

[미지수가 2개인 일차방정식과 그 그래프의 모양]

(1) 미지수가 2개인 일차방정식의 그래프는 일차방정식 $ax+by+c=0$의 해의 순서쌍 (x, y)를 좌표평면 위에 나타낸 것이다.

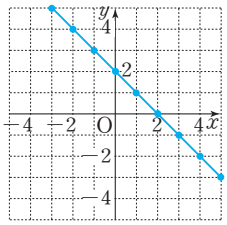
(2) 일차방정식 $ax+by+c=0$ $(a, b, c$는 상수, $a\neq0, b\neq0)$의 그래프는 x, y의 값의 범위가

① 자연수 또는 정수이면 점이다.

② 모든 수이면 직선이다.

500 답 해설 참조

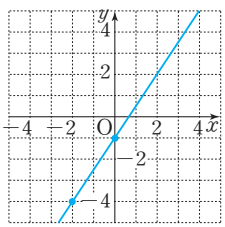
x	⋯	-1	0	1	2	⋯
y	⋯	3	2	1	0	⋯



501 답 해설 참조

x	⋯	-2	-1	0	1	⋯
y	⋯	-4	$-\frac{5}{2}$	-1	$\frac{1}{2}$	⋯

x, y의 값이 정수인 두 점 $(-2, -4)$, $(0, -1)$을 직선으로 이으면 $3x-2y=2$의 그래프이다.



502 답 -3

$x=a$, $y=b$를 $2x-y=5$에 각각 대입하면

2 a $-b=5$ … ㉠

또, 일차함수 $y=ax+b$의 그래프의 x절편이 3이므로

점 $($ 3, 0 $)$을 지난다.

$0=3\times a+b$ ∴ $3a+$ b $=0$ … ㉡

㉠+㉡을 하면 $5a=$ 5

∴ $a=$ 1

이를 ㉡에 대입하면 $b=$ -3

∴ $ab=1\times(-3)=$ -3

503 답 6

점 $(a, 6)$이 일차방정식 $2x-y=6$의 그래프 위의 점이므로

$2a-6=6$, $2a=12$

∴ $a=6$

504 답 12

점 $(2, 3)$이 일차방정식 $x+ay=8$의 그래프 위의 점이므로

$2+3a=8$, $3a=6$

∴ $a=2$

∴ $x+2y=8$ … ㉠

따라서 구하는 일차방정식의 그래프의 x절편은 $y=0$을 ㉠에 대입하면 $x=8$, y절편은 $x=0$을 ㉠에 대입하면 $y=4$이므로

(x절편)+(y절편)=12

57 좌표축에 평행한 직선의 방정식 문제편 p. 179 ~ 180

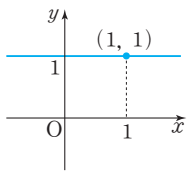
505 답 1) $y=b$ 꼴, 직선 : 해설 참조 2) 1 3) $y=1$

1) x축과 평행한 그래프의 방정식의 형태

⇨ $y=$ [b] 꼴

2) 점 $(1, 1)$을 지나므로

$b=$ [1]



506 답 1) $x=a$ 꼴, 직선 : 해설 참조

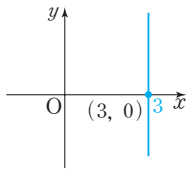
2) 3 3) $x=3$

1) y축과 평행한 그래프의 방정식의 형태

⇨ $x=$ [a] 꼴

2) 그래프가 x축과 점 $(3, 0)$에서 만나므로

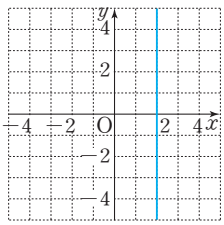
$a=$ [3]



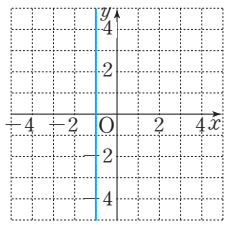
507 답 1) 2, 2, 2, 2, 그래프 : 해설참조

2) −1, −1, −1, −1, 그래프 : 해설참조

1)



2)



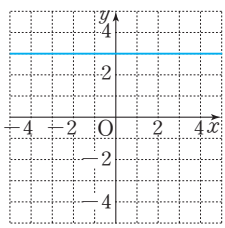
508 답 $x=-2$

y축에 평행한 그래프이므로 $x=a$ 꼴의 방정식이다.

모든 y의 값은 x의 값 -2에 대응하므로

구하는 방정식은 $x=-2$이다.

509 답 1) 3, 3, 3, 3 2)



510 답 $y=x-3$

x축에 평행한 그래프는 [y] $=b$ 꼴이고 점 $(0, 3)$을 지나므로

$b=3$이다.

따라서 직선의 방정식은 [y] $=3$이므로 $a=$ [0], $b=3$

즉, $a+b=3$, $a-b=$ [-3]이므로

x절편이 [3], y절편이 -3인 직선을 그래프로 하는 함수의 식은

$y=-\frac{-3}{3}x-3=$ [x] -3

58 연립방정식의 해와 그래프 문제편 p. 181 ~ 182

511 답 1) $x=3, y=-1$ 2) $x=2, y=-1$

512 답 1) $x=-2, y=1$ 2) 1 3) 1

1) 두 그래프의 교점의 좌표 $(-2, 1)$이 연립방정식의 해와 같으므로 $x=$ [-2], $y=$ [1]

2) $-$ [2] $a-$ [2] $=-4$

$2a=$ [2] $\therefore a=$ [1]

3) $-$ [6] $+b=-5$ $\therefore b=$ [1]

513 답 $x=2, y=1$

주어진 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 1)$이므로

연립방정식의 해는 $x=2$, $y=1$이다.

514 답 $x=3, y=-2$

주어진 두 그래프의 교점의 좌표가 $(3, -2)$이므로

연립방정식의 해는 $x=3$, $y=-2$이다.

515 답 $x=1, y=1$

주어진 두 그래프의 교점의 좌표가 $(1, 1)$이므로

연립방정식의 해는 $x=1$, $y=1$이다.

516 답 $a=5, b=-2$

주어진 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-4, -4)$이므로

연립방정식의 해는 $x=-4$, $y=-4$이다.

이를 연립방정식에 대입하면 $\begin{cases} -4a+16=-4 \\ -4-4b=4 \end{cases}$

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

$4b=-8$ $\therefore b=-2$

517 답 $-\frac{3}{2}$

두 그래프의 교점이 $\left($ [2], 4 $\right)$이므로

연립방정식의 해는 $x=2$, $y=$ [4]이다.

이를 $ax+y=$ [8]에 대입하면 [2] $a+$ [4] $=8$

$\therefore a=$ [2] … ㉠

㉠을 $y=ax+3$에 대입하면 $y=$ [2] $x+3$ … ㉡

이 함수의 그래프의 x절편은 $y=$ [0]을 ㉡에 대입하면

$0=$ [2] $x+3$

$\therefore x=-\frac{\text{[3]}}{\text{[2]}}$

59 연립방정식의 해의 개수와 그래프 문제편 p. 183~184

518 답 1) $(2, 1)$

2) $x=2, y=1$

519 답 1) 평행하다 2) 0

1) $\frac{\boxed{1}}{1}=\frac{\boxed{-2}}{-2}\boxed{\neq}\frac{\boxed{1}}{3}$이므로

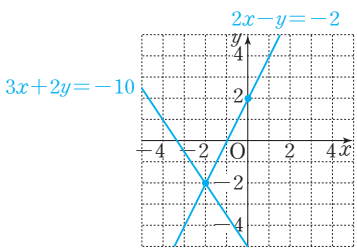
두 직선은 $\boxed{\text{평행}}$하다.

520 답 1) 한 점에서 만난다 2) 1

1) $\frac{2}{2}\neq\frac{\boxed{-3}}{3}$이므로

두 직선은 $\boxed{\text{한 점}}$에서 만난다.

521 답 $x=-2, y=-2$



그래프의 교점이 $(-2, -2)$이므로 연립방정식의 해는

$x=-2, y=-2$이다.

522 답 $x=0, y=3$

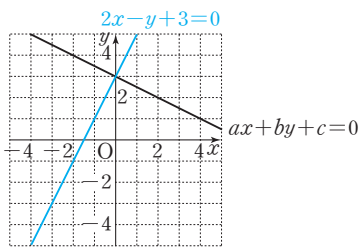
함수 $2x-y+3=0$의 그래프의 y절편은 $x=0$일 때, $y=3$

x절편은 $y=0$일 때, $2x+3=0$

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

따라서 두 점 $(0, 3)$, $\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$을 직선으로 연결하면

함수 $2x-y+3=0$의 그래프이다.



따라서 두 그래프의 교점이 $(0, 3)$이므로 연립방정식의 해는

$x=0, y=3$이다.

523 답 $a=\frac{3}{2}, b=1$

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

$\therefore a=\frac{3}{\boxed{2}}, b=\boxed{1}$

524 답 $k\neq6$

연립방정식의 두 일차방정식의 그래프가 오직 하나의 교점을 가

지려면 $\begin{cases}2x-ky=-2\\x-3y=-1\end{cases}$의 계수의 비가 달라야 한다.

$\frac{2}{1}\neq\frac{-k}{-3}$

$\therefore k\neq6$

수력 공식

[연립방정식의 해의 개수와 그래프의 위치 관계]

(1) 연립방정식의 해를 $x=p, y=q$라 할 때,

점 (p, q)는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표와 같다.

(2) 연립방정식 $\begin{cases}ax+by+c=0\\a'x+b'y+c'=0\end{cases}$ $(a\neq0, a'\neq0, b\neq0, b'\neq0)$

의 두 일차방정식의 그래프가

① 한 점에서 만나면 $\frac{a}{a'}\neq\frac{b}{b'}$이고, 교점이 1개이다.

② 평행하면 $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}\neq\frac{c}{c'}$이고, 교점이 없다.

③ 일치하면 $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}=\frac{c}{c'}$이고, 교점이 무수히 많다.

525 답 $x=2, y=4$

두 그래프의 교점이 $(2, 4)$이므로 연립방정식의 해는

$x=2, y=4$이다.

526 답 $a=1, b=1$

두 그래프의 교점이 $(2, 2)$이므로 연립방정식의 해는

$x=2, y=2$이다.

이를 주어진 연립방정식 $\begin{cases}ax-2y+2=0\\2x+by-6=0\end{cases}$에 각각 대입하면

$\begin{cases}2a-4+2=0\\4+2b-6=0\end{cases}$

$2a=2 \quad \therefore a=1$

$2b=2 \quad \therefore b=1$

학교시험 실력 테스트

문제편 p. 185

55 일차함수와 일차방정식의 관계 ~ 59 연립방정식의 해의 개수와 그래프

527 답 5

점 (2, 3)을 지나는 직선을 찾으려면 주어진 일차방정식에 $x=\boxed{2}$, $y=\boxed{3}$을 대입했을 때 성립하는 방정식을 찾으면 된다.

$x+y=5$ ⇨ $2+\boxed{3}=5$

$x-2y+3=0$ ⇨ $2-2\times\boxed{3}+3=-1\neq0$

$3x-2y=2$ ⇨ $3\times\boxed{2}-2\times3=0\neq2$

$2x+3y=10$ ⇨ $2\times2+3\times\boxed{3}=13\neq10$

$-x+2y=5$ ⇨ $-1\times\boxed{2}+2\times3=\boxed{4}\neq5$

따라서 점 (2, 3)을 지나는 그래프는 $x+y=5$이고 x절편은 $x+\boxed{0}=5$ $\therefore x=\boxed{5}$

수력 공식

[일차함수와 일차방정식의 관계]

일차방정식 $ax+by+c=0$ ($a\neq0$ 또는 $b\neq0$)의 그래프는 일차함수 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$의 그래프와 같다.

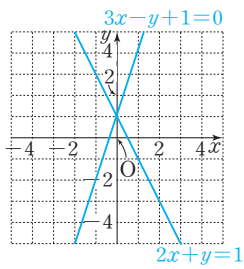
528 답 $x=0, y=1$

직선 $y=(a-1)x+3$이 x축과 평행하므로 $a-1=0$

$\therefore a=1$

또, y절편은 3이므로 $b=3$

따라서 주어진 연립방정식은 $\begin{cases}3x-y+1=0\\2x+y=1\end{cases}$이고 이 두 일차방정식의 그래프는 다음 그림과 같다.



따라서 두 그래프가 점 (0, 1)에서 만나므로 주어진 연립방정식의 해는 $x=0$, $y=1$이다.

529 답 ③

연립방정식의 해가 $x=1$, $y=2$이므로 두 그래프의 교점은 (1, 2)이다. 주어진 그래프들 중 교점을 (1, 2)로 갖는 그래프는 ㉡, ㉢이다.

530 답 $y=x+2$

두 그래프가 점 (−2, 1)에서 만나므로 주어진 연립방정식의 해는 $x=-2$, $y=1$이다.

이것을 연립방정식 $\begin{cases}ax+y-5=0\\x-by+4=0\end{cases}$에 각각 대입하면

$\begin{cases}-2a+1-5=0\\-2-b+4=0\end{cases}$ $\therefore a=-2, b=2$

따라서 x절편이 $a=-2$이고 y절편이 $b=2$인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{2}{-2}x+2$, 즉 $y=x+2$

Tip

일차함수의 그래프의 x절편이 a, y절편이 b일 때,

(기울기)$=-\frac{b}{a}$이므로 이 일차함수의 식은

$y=$(기울기)$x+$(y절편)이므로 $y=-\frac{b}{a}x+b$이다.

따라서 일차함수의 그래프의 x절편과 y절편을 각각 알면 일차함수의 식을 손쉽게 구할 수 있다.

531 답 −9

[보기]의 두 직선의 계수와 상수항의 비를 비교하면

$\frac{2}{-4}=\frac{-3}{6}\neq\frac{-3}{-6}$이므로 [보기]의 두 직선은 평행하다.

따라서 두 일차방정식 $3x-ay+3=0$, $x+3y-1=0$의 그래프도 평행하므로 계수와 상수항의 비를 비교하면

$\frac{3}{1}=\frac{-a}{3}\neq\frac{3}{-1}$

$\therefore a=-9$

수력 공식

[연립방정식의 해의 개수와 그래프의 위치 관계]

(1) 연립방정식의 해를 $x=p$, $y=q$라 할 때,
점 (p, q)는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표와 같다.

(2) 연립방정식 $\begin{cases}ax+by+c=0\\a'x+b'y+c'=0\end{cases}$ ($a\neq0$, $a'\neq0$, $b\neq0$, $b'\neq0$)
의 두 일차방정식의 그래프가

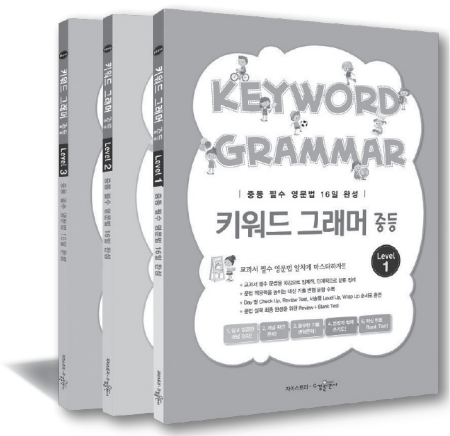
① 한 점에서 만나면 $\frac{a}{a'}\neq\frac{b}{b'}$이고, 교점이 1개이다.

② 평행하면 $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}\neq\frac{c}{c'}$이고, 교점이 없다.

③ 일치하면 $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}=\frac{c}{c'}$이고, 교점이 무수히 많다.

| 중등 필수 영문법 16일 완성 |

키워드 그래머 중등

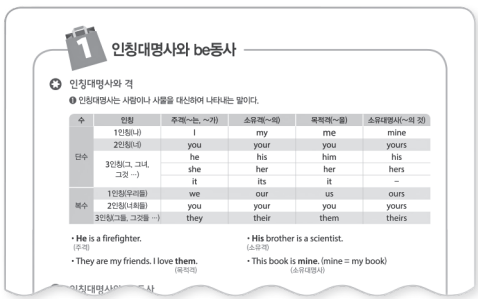


[Level 1, 2, 3]

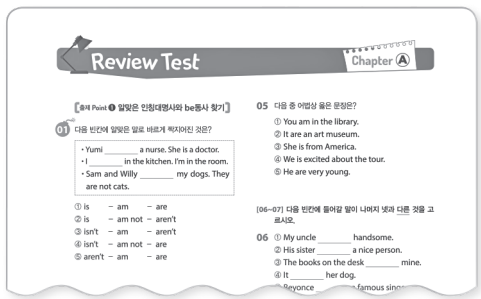
교과서 필수 영문법 알차게 마스터하자!!

- ★ 교과서 필수 문법을 16강으로 입체적, 단계적으로 분류 정리
- ★ 문법 적응력을 높이는 내신 기출 변형 문항 수록
- ★ Day 별 Check Up, Review Test, 서술형 Level Up, Wrap Up 순서로 훈련
- ★ 문법 실력 최종 완성을 위한 Review + Blank Test

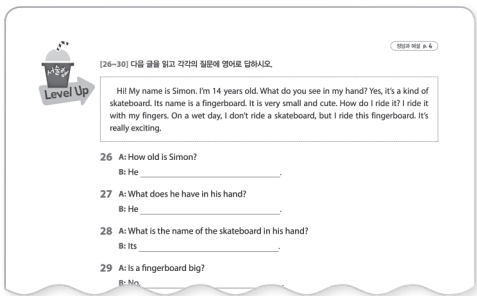
Step1 쉽고 깔끔한 개념 정리!



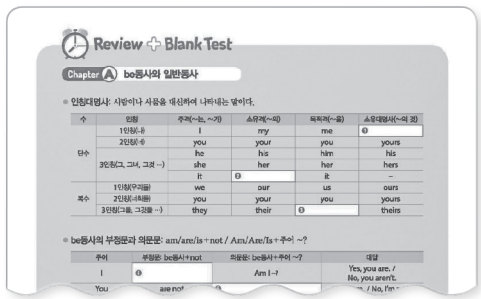
Step2 풍부한 기출 변형문제!

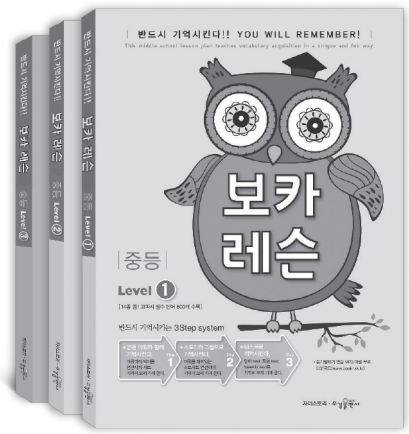


Step3 문법과 함께 쓰기도!



Step4 Review+Blank Test!





반드시 기억시킨다!!

보카 레슨

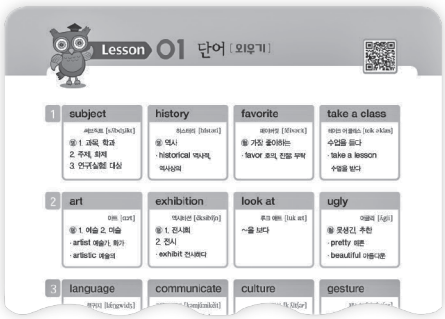
중등

시리즈 구성

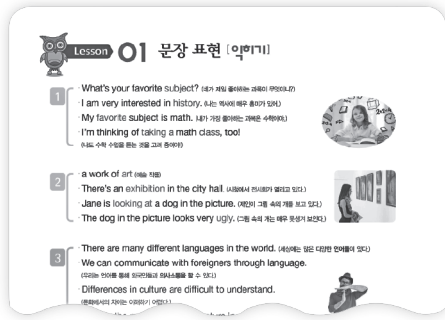
- ★ Level ① 800개 단어, 40일 완성
- ★ Level ② 900개 단어, 45일 완성
- ★ Level ③ 1000개 단어, 50일 완성

*중등 필수 단어를 반드시 기억시키는 3-Step 학습

1 STEP 의미의 연상력으로 기억하자!! - Relation Memory

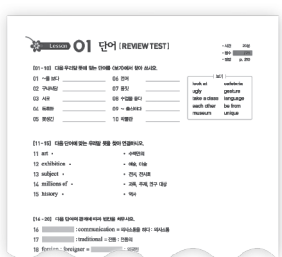


2 STEP 재미있는 스토리로 기억하자!! - Story Memory

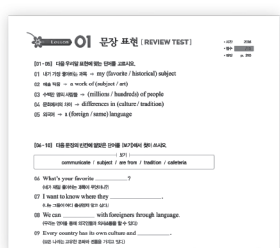


3 STEP 쉽고 다양한 유형의 테스트로 기억하자!! - Test Memory

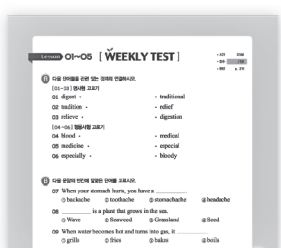
* 일대일 단어 Review Test



* 독해력 기초를 쌓는 표현&예문 Review Test



* 놓치는 단어란 없다! Weekly Test

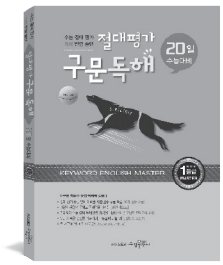


★ 영어 선생님을 위한 특별한 교과자료 ★

- 문제출제마법사 CD수록
- 문제 한글 파일 제공

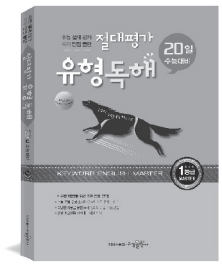
수능 1등급을 위한 절대평가 키워드 시리즈

절대평가 키워드 독해 – 절대평가, 1등급을 완성한다!



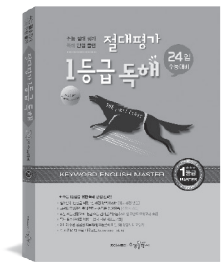
구문독해(20일 완성)

- 기본 구문 유형 마스터
- 쉽고 빠른 문장 해석 비법
- 학습한 구문이 적용된 독해 필수 유형 문제



유형독해(20일 완성)

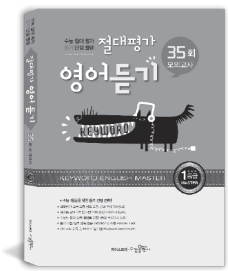
- 독해 유형 전략 마스터
- 독해 원리와 해법 적용
- 정답과 오답을 가려내는 단서 찾기 훈련



1등급 독해(24일 완성)

- 고난도 3점 유형 마스터
- 고난도 유형만의 풀이전략과 실전 연습문제
- 매력적인 오답의 원리 이해와 해결 전략

절대평가 키워드 듣기 35회 모의고사 – 연습을 실전처럼!!



| 절대평가 듣기 실전 모의고사 35회 |

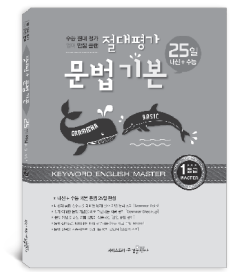
Step 1 절대평가 수능 유형 정복 – 유형 강화 모의고사 5회

Step 2 새수능 난이도 분석 – 적중 실전 모의고사 25회

Step 3 고난도 문제 집중 훈련 – 1등급 모의고사 5회

Step 4 기본 실력 상승 연습 – Dictation / 어휘 Review Test

절대평가 문법 기본 – 내신 + 수능 기본 문법 25일 완성



| 절대평가 문법 기본 |

Step 1 고등 필수 영문법 개념 단계별 정리

Step 2 문법 이해와 적용 – 유형별 적용 훈련 코스
(Grammar Check-up, 단원 종합 문제, 수능 어법 유형 Master, 실전 테스트)

Step 3 문법 학습을 바탕으로 한 1등급 독해 실력 상승

*독해의 기본 문법을 단계별로 정리해서 완벽한 독해력을 완성한다.

memo