1. 2 개의 정수가 있다. 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 3 이고 나머지가 3 이다. 또, 작은 수에 35 를 더한 수를 큰 수로 나누었더니 몫이 2 이고 나머지가 4 이었다. 두 수의 합은?

① 11 ② 14 ③ 17 ④ 20 ⑤ 23

해설

두 정수를 각각 x, y 라고 하면

$$\begin{cases} x = 3y + 3 \\ y + 35 = 2x + 4 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 18$, $y = 5$ 이다.

$\therefore\ 18 + 5 = 23$

2. 각 자리의 숫자의 합이 4인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수와 같다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 22

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면

$$\begin{cases} x+y=4 \\ 10x+y=10y+x \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=2$, $y=2$

따라서 처음 수는 22이다.

3. 어린이 대공원의 입장료가 어린이는 500 원, 어른은 1200 원이라고 한다. 어른과 어린이를 합해 모두 46 명이 입장을 하였고 총 입장료는 27200 원이었다. 입장한 어른은 모두 몇 명인가?

① 6 명 ② 8 명 ③ 10 명 ④ 12 명 ⑤ 14 명

해설

어른이 x 명, 어린이가 y 명 입장하였다고 하면

$$\begin{cases} x+y=46 \\ 1200x+500y=27200 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=6,\ y=40$ 이다.

4. 사랑이네 마을 주차장에 자전거와 자동차가 모두 34 대가 있다. 바퀴 수를 세어보았더니 모두 92 개이다. 자전거는 몇 대인지 구하여라.

▶ 답 : 대

▷ 정답 : 22대

해설

자전거를 x 대, 자동차를 y 대라고 하면

$$\begin{cases} x+y=34 \\ 2x+4y=92 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=22,\ y=12$ 이다.

5. 함수 $f(x)=\dfrac{24}{x}$ 에 대하여 $f(-8)-f(-12)$ 를 구하면?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

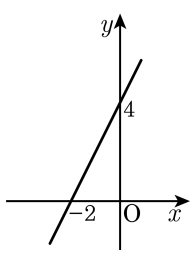
해설

$f(-8)=\dfrac{24}{-8}=-3$

$f(-12)=\dfrac{24}{-12}=-2$

$\therefore\ f(-8)-f(-12)=-3-(-2)=-1$

6. 일차함수 $y = 2x + b$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, x절편은?



① -2 ② -1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4

해설

y절편이 4이므로 주어진 함수식은 $y = 2x + 4$이다.
이 함수의 x절편은
$0 = 2x + 4$
$x = -2$이다.

7. 좌표평면 위에 있는 세 점 A(3, 2), B(−2, −3), C(2, a) 가 같은 직선 위에 있을 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

세 점 A, B, C가 같은 직선 위에 있으려면
$\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 기울기가 같아야 한다.

$\overline{AB}$ 의 기울기는 $\dfrac{(-3)-2}{(-2)-3}=\dfrac{-5}{-5}=1$ 이고,

$\overline{BC}$ 의 기울기는 $\dfrac{a-(-3)}{2-(-2)}=\dfrac{a+3}{4}=1$ 이다.

$\therefore\ a=1$

8. 일차함수 $y = ax + 2$ 는 x 의 증가량이 2 일 때, y 의 증가량은 -1 이다. 이 그래프가 지나는 사분면은?

① 제 1 사분면, 제 2 사분면

② 제 2 사분면, 제 3 사분면, 제 4 사분면

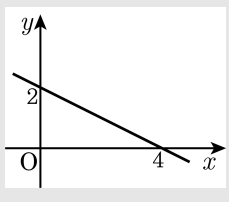
③ 제 1 사분면, 제 2 사분면, 제 4 사분면

④ 제 2 사분면, 제 4 사분면

⑤ 제 1 사분면, 제 3 사분면

해설

x 의 증가량이 2 일 때, y 의 증가량이 -1 이면, 이 그래프의 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이므로 $a = -\frac{1}{2}$ 이다.



따라서 주어진 일차함수의 그래프는 다음과 같다. 따라서 이 그래프가 지나는 사분면은 제 1 사분면, 제 2 사분면, 제 4 사분면이다.

9. 일차함수 $y = \frac{4}{3}x - 4$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

주어진 식의 x 절편은 3, y 절편은 -4 이므로
x 축과 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는
$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ 이다.

10. 형과 동생의 나이의 합이 22 살이고 형은 동생보다 4 살이 많다. 형의 나이는?

① 11 살 ② 12 살 ③ 13 살 ④ 14 살 ⑤ 15 살

해설

형의 나이를 x살 , 동생의 나이를 y살이라 하면

$$\begin{cases} x+y=22 & \cdots(1) \\ x=y+4 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $y+4+y=22$

$y=9,\ x=y+4=13$

따라서 형의 나이는 13살이다.

11. 어느 중학교에서는 운동장 확장에 대한 찬반 투표를 했다. 이 날 투표한 학생 수가 전교생의 $\frac{1}{2}$ 이였는데, 이것은 남학생의 $\frac{2}{5}$ 과 여학생의 $\frac{4}{7}$ 이 투표를 한 것이다. 이 학교의 학생 수가 총 1200 명일 때, 남학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 500 명

해설

남학생 수를 x명 , 여학생 수를 y명이라 하면

$\begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{2}{5}x+\frac{4}{7}y=1200\times\frac{1}{2} \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=1200 \\ 7x+10y=10500 \end{cases}$

$\therefore\ x=500,\ y=700$

12. 가로의 길이가 세로의 길이보다 2cm 더 짧은 직사각형의 둘레의 길이가 52cm 이다. 이 때, 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

가로 : x
세로 : $x+2$
$2(x+x+2)=52$
$4x+4=52$
$4x=48$
$x=12$

13. 15 문제가 출제된 어느 시험에서 한 문제를 맞히면 4 점을 얻고, 틀리면 1 점이 감점된다고 한다. 재성이는 15 문제를 모두 풀어서 30 점을 얻었다고 할 때, 재성이가 맞힌 문제 수는?

① 9 문제 ② 10 문제 ③ 11 문제
④ 12 문제 ⑤ 13 문제

해설

맞힌 문제 수를 x개, 틀린 문제 수를 y개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 & \cdots(1) \\ 4x-y=30 & \cdots(2) \end{cases}$$

$(1)+(2)$를하면 $5x=45$

$\therefore x=9,\ y=6$

14. 영희와 철수가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 4 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가기로 하였다. 얼마 후 영희는 42 계단을 올라와 있고, 철수는 처음 위치 그대로였다. 이때 철수가 이긴 횟수를 구하여라.

▶ 답: 회

▷ 정답: 7 회

해설

영희가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, 철수가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$\begin{cases} 4x-2y=42 \\ 4y-2x=0 \end{cases}$ 연립해서 풀면 $x=14,\ y=7$ 이다.

15. A, B 두 사람이 같이 일을 하면 6 일 걸리는 일을 A 가 2 일을 일한 후, 나머지를 B 가 14 일을 일하여 끝마쳤다. A 가 혼자서 일을 한다면 며칠이 걸리겠는가?

① 9 일 ② 10 일 ③ 12 일 ④ 15 일 ⑤ 20 일

해설

A, B 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 a, b 라 하고, 총 일의 양을 1 이라 하면

$6a + 6b = 1$, $2a + 14b = 1$

두 식을 연립하여 풀면 $a = \frac{1}{9}$, $b = \frac{1}{18}$ 이다.

따라서 A 가 혼자 일하면 9 일이 걸린다.

16. 학교를 사이에 두고 14km 떨어져 있는 두 학생의 집 A, B 가 있다. 집 A 의 학생이 자기 집을 떠나서 B까지 가는데 A에서 학교까지는 매시 3km , 학교에서 B 까지는 매시 5km 의 속력으로 걸어서 4 시간이 걸렸다. A 에서 학교까지의 거리는?

① 9km ② 8km ③ 7km ④ 6km ⑤ 5km

해설

집 A에서 학교까지의 거리를 $x$km 라 하고 학교에서 집 B까지의 거리를 $y$km 라 하면

$$\begin{cases} x+y=14 & \cdots(1) \\ \dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{5}=4 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 15를 곱하면 $5x+3y=60$ $\cdots(3)$

$(3)-(1)\times 3$하면 $2x=18$

$x=9,\ y=5$

$\therefore$ 집 A에서 학교까지의 거리 : 9km

17. 희철이가 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 3km 로 걷고, 내려올 때에는 다른 길을 택하여 시속 5km 로 걸어서 모두 4 시간이 걸렸다. 총 16km 를 걸었다고 할 때, 올라간 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 6 km

해설

올라간 거리를 $x$km , 내려온 거리를 $y$km 라 하면

총 걸린 시간이 4 시간이므로 $\frac{x}{3}+\frac{y}{5}=4$ ···㉠

총 거리가 16km 이므로

$x+y=16$ ···㉡

㉠ × 15 − ㉡ × 3 하면

$$\begin{array}{r} 5x+3y=60 \\ -)\ 3x+3y=48 \\ \hline 2x=12 \end{array}$$

$x=6$

$y=16-6=10$

따라서 올라간 거리 6km , 내려온 거리 10km 이다.

18. 10% 의 소금물에 물을 더 넣어 6% 의 소금물 500g을 만들려고 한다. 물을 몇 g 더 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 200 g

해설

10 % 의 소금물의 양을 x g, 더 넣은 물의 양을 y g이라 하면

농도(%)	10	물 y g	6
소금물의 양(g)	x		500
소금의 양(g)	$\frac{10}{100}x$		$\frac{6}{100}\times 500$

위의 표에서 $\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{10}{100}x=\frac{6}{100}\times 500 \end{cases}$

$\therefore\ x=300,\ y=200$

따라서, 물을 200 g 더 넣으면 된다.

19. 농도가 5 % 인 소금물 xg 과 8% 인 소금물 yg 을 섞어서 농도가 7 % 인 소금물 600g 을 만들었다. 농도가 5 % 인 소금물 yg 과 농도가 8 % 인 소금물 xg 을 섞으면 소금물의 농도는?

① 5.2 % ② 5.5 % ③ 6 % ④ 6.4 % ⑤ 7.5 %

해설

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{5}{100}\times x+\frac{8}{100}\times y=\frac{7}{100}\times 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=600 \\ 5x+8y=4200 \end{cases}$$

$\therefore x=200, y=400$

소금의 양은 $\frac{5}{100}\times 400+\frac{8}{100}\times 200=36$

따라서 구하는 농도는 $\frac{36}{600}\times 100=6(\%)$

20. 일차함수에서 x, y의 관계식이 $y = ax - 3$일 때, x의 값이 5이면 y 값이 7이다. x가 4일 때의 y의 값과 $f(0)$의 값의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$f(5) = 7$이므로 대입하면 $a = 2$
$y = 2x - 3$
$f(4) = 5$, $f(0) = -3$
따라서 x가 4일 때의 y의 값과 $f(0)$의 값의 합은 2 이다.

21. $y = ax - 3$의 그래프가 점 $(-3, -2)$를 지날 때, 이 직선의 기울기를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{3}$

해설

$y = ax - 3$에 점 $(-3, -2)$를 대입하면

$-2 = -3a - 3$

$3a = -1$

$a = -\frac{1}{3}$

22. 일차함수 $y = -3x - 4$의 그래프는 $y = -3x$의 그래프를 y축의 방향으로 얼마만큼 평행이동시킨 것인가?

① -3 ② 3 ③ -4 ④ 4 ⑤ -7

해설

$y = -3x - 4$의 그래프는 $y = -3x$의 그래프를 y축 방향으로 -4만큼 평행이동 시킨 것이다.

23. 다음 일차함수의 그래프 중에서 x절편이 y절편의 2배인 것은?

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

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

해설

① x절편 : 3, y절편 : 3

② x절편 : 2, y절편 : 4

③ x절편 : 1, y절편 : $\frac{1}{2}$

④ x절편 : 5, y절편 : 3

⑤ x절편 : -4, y절편 : 2

따라서 ③의 x절편이 y절편의 2배이다.