1. 다음 중 일차방정식 $-2x+5y=3$ 의 해가 아닌 것은?

① $(-4,\ -1)$ ② $(1,\ 1)$ ③ $\left(-1,\ \frac{1}{5}\right)$

④ $\left(\frac{7}{2},\ 2\right)$ ⑤ $\left(\frac{3}{2},\ \frac{7}{2}\right)$

해설

⑤ $\left(\frac{3}{2},\ \frac{7}{2}\right)$을 대입하면 $-2x+5y=3$을 만족하지 않는다.

2. 일차함수 $y = 2x + a - 4$ 의 x 절편이 -3 일 때, y 절편을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$y = 2x + a - 4$ 에 $(-3, 0)$ 을 대입하면
$0 = 2 \times (-3) + a - 4$
$-6 + a - 4 = 0$, $a = 10$
$y = 2x + 6$ 이므로 y 절편은 6

3. 일차함수 $y = 5x + 2$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4만큼 평행이동하면 점 $(1,\ a)$ 를 지난다고 할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = 5x + 2$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4만큼 평행이동하면 $y = 5x + 2 - 4 = 5x - 2$
점 $(1,\ a)$ 를 지나므로 $a = 5 \times 1 - 2 \quad \therefore a = 3$

4. 다음 중 일차방정식 $2x-3y+5=0$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① $\left(-2,\ \frac{1}{3}\right)$ ② $(-1,\ 1)$ ③ $\left(0,\ \frac{5}{3}\right)$

④ $(1,\ 1)$ ⑤ $(2,\ 3)$

해설

대입하여 확인한다.

$2x-3y+5=0$ 에 $(1,\ 1)$ 을 대입하면 $2\times1-3\times1+5\neq0$

5. 일차방정식 $x+3y=6$ 의 그래프 위의 두 점을 $(a,0),(0,b)$ 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -4　② 2　③ 4　④ 8　⑤ 12

해설

일차방정식 $x+3y=6$ 에
$(a,0),(0,b)$ 를 대입하면
$a=6$,
$3b=6,\ b=2$
$\therefore\ a-b=6-2=4$

6. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $5x+y=20$ 의 해는 모두 몇 쌍인지 구하여라.

▶ 답 : 쌍

▷ 정답 : 3 쌍

해설

$(1,\ 15)$, $(2,\ 10)$, $(3,\ 5)$

7. 연립방정식 $\begin{cases} y = 3x + 5 & \cdots ① \\ 3x - 2y = 2 & \cdots ② \end{cases}$ 의 해를 $(a,\ b)$ 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = 3$

해설

$\begin{cases} y = 3x + 5 & \cdots ① \\ 3x - 2y = 2 & \cdots ② \end{cases}$ 에서 ①을 ②에 대입하면

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

$\therefore\ x = -4$

$y = 3 \times -4 + 5 = -7$

$\therefore\ (a,\ b) = (-4, -7)$

따라서 $a - b = -4 - (-7) = 3$ 이다.

8. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-4y=6 \\ 4x-8y=1 \end{cases}$ 의 해는?

① (3, -1) ② (-2, 1) ③ 없다.

④ (2, 1) ⑤ (4, -3)

해설

첫 번째 식에 ×2를 해서 두 번째 식을 빼면, $0 \cdot x = 11$ 꼴이 되므로 이 연립방정식의 해는 없다.

9. 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 8 이고, 십의 자리의 숫자가 일의 자리의 숫자의 $\frac{1}{3}$ 배일 때, 이 수를 구하면?

① 17 ② 26 ③ 35 ④ 53 ⑤ 62

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=8 \\ x=\frac{1}{3}y \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=2,\ y=6$ 이다.

따라서 구하는 수는 26 이다.

10. 영희네 2 학년 학생들은 모두 200 명이고, 여학생 수가 남학생 수의 2 배보다 70 명이 적다고 한다. 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 110 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명라 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 2x - 70 = y \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 90,\ y = 110$ 이다.

11. $f(x) = \dfrac{24}{x}$ 일 때, $f(3) + f(-4)$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$f(3) + f(-4) = \frac{24}{3} + \frac{24}{-4} = 2$$

12. 일차함수 $y = -2x - 4$의 그래프의 x절편과 y절편을 각각 구하면?

① x절편 : -2, y절편 : -2
② x절편 : -2, y절편 : 2
③ x절편 : 2, y절편 : 4
④ x절편 : 2, y절편 : -4
⑤ x절편 : -2, y절편 : -4

해설

$y = 0$을 대입하면 x절편은 -2
$x = 0$을 대입하면 y절편은 -4

13. 일차함수 $y = -2x + 4$의 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

y절편은 4, x절편은 2이므로

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$

14. 일차함수 $y = ax + b$의 y절편은 5이고, 기울기가 -2라고 한다. $a - b$의 값은?

① 5　② -5　③ 7　④ -7　⑤ 2

해설

y절편은 5이고, 기울기가 -2이므로 일차함수는 $y = -2x + 5$이고, $a = -2$, $b = 5$이다.

$\therefore\ a - b = -2 - 5 = -7$이다.

15. $x,\ y$ 에 대한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때, $a+b$ 의 값은?

(가) $\begin{cases} 5x+3y=7 \\ ax+by=13 \end{cases}$ (나) $\begin{cases} ax-2by=-2 \\ 4x-7y=15 \end{cases}$

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$\begin{cases} 5x+3y=7 \\ 4x-7y=15 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면 $x=2,\ y=-1$

$x=2,\ y=-1$ 을 대입해서 $\begin{cases} 2a-b=13 \\ 2a+2b=-2 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면

$a=4,\ b=-5$

$\therefore a+b=-1$

16. 연립방정식 $\dfrac{x+3y}{5} = 0.3x - 0.2y - 1 = \dfrac{2x+3y-2}{5}$ 의 해는?

① $x=3,\ y=-1$ ② $x=3,\ y=-2$

③ $x=4,\ y=-1$ ④ $x=-4,\ y=-2$

⑤ $x=2,\ y=-1$

해설

$$\frac{x+3y}{5} = \frac{3x-2y-10}{10} = \frac{2x+3y-2}{5}$$

$2x+6y = 3x-2y-10 = 4x+6y-4$

$2x+6y = 3x-2y-10,\ x-8y = 10$

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

따라서 $y = -1$ 이다.

17. 연립방정식 $\begin{cases} (a+6)x+3y=-1 \\ 10x-6y=2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값은?

① -11 ② -9 ③ -7 ④ -5 ⑤ -3

해설

첫 번째 식에 $\times(-2)$를 해주면 $-2(a+6)x-6y=2$ 가 되고 이것이 두 번째 식과 완전히 일치해야 하므로 $-2(a+6)=10$ 이다. 따라서 $a+6=-5$ 이므로 $a=-11$ 이다.

18. 어머니와 딸의 나이의 합은 54살 이고, 3 년 후에는 어머니의 나이가 딸의 나이의 4 배가 된다고 한다. 현재 딸의 나이는?

① 9세 ② 10세 ③ 11세 ④ 12세 ⑤ 13세

해설

현재 어머니의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x+y=54 \\ x+3=4(y+3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=54 & \cdots(1) \\ x=4y+9 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $4y+9+y=54$

$5y=45$

$y=9,\ x=4y+9=45$

따라서 딸의 나이는 9세이다.

19. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 3계단씩 올라가고, 진 사람은 계단을 하나씩 내려가기로 하였다. 그 결과 갑은 처음보다 32계단을, 을은 처음보다 8계단을 더 올라가 있었다. 갑이 이긴 횟수를 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 13번

해설

갑이 이긴 횟수 : x , 을이 이긴 횟수 : y

$$\begin{cases} 3x - y = 32 & \cdots ① \\ 3y - x = 8 & \cdots ② \end{cases}$$

① + ② × 3 을 하면 $x = 13,\ y = 7$ 이다.

20. 상민이가 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 2km 로 걷고, 내려올 때에는 다른 길을 택하여 시속 4km 로 걸어서 모두 5 시간이 걸렸다. 총 12km 를 걸었다고 할 때, 내려온 거리는?

① 4km ② 5km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

올라갈 때 거리를 $x$km , 내려올 때 거리를 $y$km 라 하면

$$\begin{cases} x+y & =12 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4} & =5 \end{cases}$$

$x=8,\ \ y=4$

$\therefore$ 4km

21. 갑이 30m를 걷는 동안 을은 20m를 걷는 속력으로 1000m 떨어진 두 지점에서 갑과 을이 서로 마주보고 걷기 시작하여 만날 때까지 10 분 걸렸다. 이때, 을의 속력을 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\quad \text{m/min}}$

▷ 정답 : $\underline{40\,\text{m/min}}$

해설

갑의 속력을 $x\,\text{m/min}$, 을의 속력을 $y\,\text{m/min}$이라 하면
$x : y = 3 : 2$ 즉, $3y = 2x$ ····· ㉠
한편 (거리) = (속력) × (시간)이므로
$1000 = 10x + 10y$에서 $2x + 2y = 200$
여기에 ㉠을 대입하면 $5y = 200$ $\therefore$ $y = 40, x = 60$

22. 둘레의 길이가 800m 인 호수가 있다. 요섭이와 승현이가 호수의 둘레를 동시에 같은 방향으로 돌면 10 분 후에 만나고, 반대 방향으로 돌면 2 분 후에 만난다고 한다. 요섭이의 속력이 승현이의 속력보다 빠르다고 할 때, 요섭이의 속력은?

① 100m/ 분 ② 200m/ 분 ③ 240m/ 분
④ 260m/ 분 ⑤ 300m/ 분

해설

요섭이의 속력을 xm/분 , 승현이의 속력을 ym/분
$10(x-y)=800$, $2x+2y=800$ 을 연립하여 풀면
$\therefore\ x=240,\ y=160$
요섭이의 속력 240m/분

23. 일차함수 $y = ax + b$ 가 두 점 $(1,\ 1)$, $(-1,\ 5)$ 를 지날 때, a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -2$

▷ 정답 : $b = 3$

해설

주어진 일차함수식에 두 점을 각각 대입하여 구한 두 식

$\begin{cases} a + b = 1 \\ -a + b = 5 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면

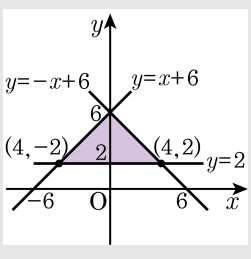
$a = -2,\ b = 3$

24. 3 개의 직선 $y = -x + 6$, $y = x + 6$, $y = 2$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설



$\therefore\ (4+4) \times (6-2) \times \frac{1}{2} = 16$