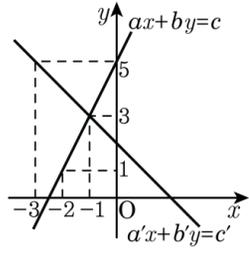


1. 다음 그림은 연립방정식  $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$  을 그래프로 나타낸 것이다. 이 연립방정식의 해를  $(a, b)$  라고 할 때,  $a^2 + 2b$  의 값은?



- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

**해설**

연립방정식의 해는 그래프에서 두 직선의 교점과 같다. 해가  $(-1, 3)$  이므로  $a^2 + 2b = 1 + 6 = 7$  이다.

2. 어느 주차장에 자전거와 자동차가 합하여 14대가 있고, 바퀴의 수는 38개였다. 자전거의 수는?

① 5 대    ② 6 대    ③ 7 대    ④ 8 대    ⑤ 9 대

해설

자전거를  $x$  대, 자동차를  $y$  대라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ 2x + 4y = 38 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 9, y = 5$  이다.

3. 연립부등식  $\begin{cases} 3x+2 \geq -13 \\ x-1 \geq 2x \end{cases}$  의 해를 구하면?

- ① 해가없다      ②  $1 \leq x \leq 5$       ③  $-5 \leq x \leq 1$   
④  $-1 \leq x \leq 5$       ⑤  $-5 \leq x \leq -1$

해설

부등식  $3x+2 \geq -13$ 을 풀면  
 $3x+2 \geq -13$   
 $\therefore x \geq -5$   
부등식  $x-1 \geq 2x$ 을 풀면  
 $x-1 \geq 2x$   
 $\therefore x \leq -1$   
 $\therefore -5 \leq x \leq -1$



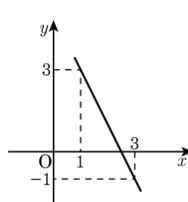
5. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단,  $a, b$ 는 상수)
- ①  $a > 0$ 이면 오른쪽이 위로 향하는 직선이다.
  - ②  $(0, b)$ 를 지난다.
  - ③  $a > 0, b > 0$ 이면 제3사분면을 지나지 않는다.
  - ④  $x$ 값이  $a$ 만큼 변화하면  $y$ 의 값은  $a^2$ 만큼 변화한다.
  - ⑤  $y = ax$ 를  $y$ 축방향으로  $b$ 만큼 평행 이동한 그래프이다.

해설

③  $a > 0, b > 0$ 이면 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.

6. 다음과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

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



**해설**

(1, 3), (3, -1)을 지나므로,

$$\text{기울기는 } \frac{3 - (-1)}{1 - 3} = -2$$

$y = -2x + k$ 에 (1, 3)을 대입하면  $k = 5$

$$\therefore y = -2x + 5$$

7. 다음 중 알맞은 수를 찾아  $A + B + C$  를 구하여라.

$$\begin{array}{ll} \text{㉠ } a^A \div a^3 = \frac{1}{a} & \text{㉡ } (x^B)^3 \div (x^2)^5 = \frac{1}{x^4} \\ \text{㉢ } (y^3)^C \times y \times y^6 = y^{18} & \end{array}$$

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{23}{3}$

해설

$$\text{㉠ } a^A \div a^3 = \frac{1}{a^{3-A}} = \frac{1}{a}$$

$$3 - A = 1$$

$$\therefore A = 2$$

$$\text{㉡ } (x^B)^3 \div (x^2)^5 = \frac{1}{x^{2 \times 5 - B \times 3}} = \frac{1}{x^4}$$

$$2 \times 5 - B \times 3 = 4$$

$$\therefore B = 2$$

$$\text{㉢ } (y^3)^C \times y \times y^6 = y^{3 \times C + 1 + 6} = y^{3 \times C + 7} = y^{18}$$

$$3 \times C + 7 = 18$$

$$\therefore C = \frac{11}{3}$$

$$\therefore A + B + C = 2 + 2 + \frac{11}{3} = \frac{23}{3}$$

8.  $2^7 \times 5^4$  이  $n$  자리의 자연수일 때,  $n$  의 값은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

$2 \times 5 = 10$  이므로  
 $2^7 \times 5^4 = 2^3 \times 2^4 \times 5^4 = 2^3 \times 10^4 = 8 \times 10000$   
따라서 5 자리의 자연수이다.

9. 다음 식을 간단히 하였을 때,  $A + B$  의 값을 구하여라.  
 $(xy^2)^2 \div (x^2y^3)^2 \times (x^4y^3)^2 = x^A y^B$

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$\begin{aligned} & (xy^2)^2 \div (x^2y^3)^2 \times (x^4y^3)^2 \\ & = x^2y^4 \times \frac{1}{x^4y^6} \times x^8y^6 = x^6y^4 \\ & A = 6, B = 4 \\ & \therefore A + B = 10 \end{aligned}$$

10.  $x = -2$ ,  $y = -1$  일 때,  $(6x^2y - 4xy^2) \div 2xy$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

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

11. 부등식  $3x - 4 \leq x + 2$  를 만족하는 자연수의 개수를 구하면?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

$$3x - 4 \leq x + 2$$

$$2x \leq 6$$

$$\therefore x \leq 3$$

$$\therefore x = 1, 2, 3$$

12. 다음 부등식을 풀 것으로 틀린 것은?

①  $\frac{2}{3}x + \frac{3}{4} > \frac{2}{4}x + \frac{5}{3} \Rightarrow x > \frac{11}{2}$

②  $\frac{3}{4}x + \frac{2}{5} < \frac{1}{5}x + \frac{3}{2} \Rightarrow x < 2$

③  $(0.4x + 0.7) > 0.3(x + 5) \Rightarrow x > 8$

④  $-(0.5x + 0.4) > 0.2(x + 3) \Rightarrow x < -\frac{10}{7}$

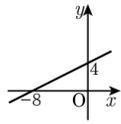
⑤  $0.7x - \frac{2}{5} < -\frac{x-4}{2} \Rightarrow x > 2$

해설

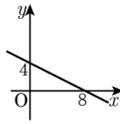
⑤  $0.7x - \frac{2}{5} < -\frac{x-4}{2}$  의 계수를 모두 정수로 바꾸기 위해 양변에 10 을 곱하여 주면  $7x - 4 < -5x + 20$  이 된다. 식을 간단히 하면  $12x < 24$  이고  $x < 2$  가 되어야 한다.

13. 일차함수  $f(x)$  는  $y = \frac{1}{2}x + 4$  이다. 그래프의 모양으로 옳은 것은?

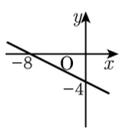
①



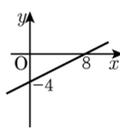
②



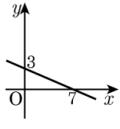
③



④



⑤



해설

$y = \frac{1}{2}x + 4$  가  $y = ax + b$  일 때, (x 절편)  $= -\frac{b}{a}$ ,  $x = -8$ , (y 절편)  $= b$ ,  $y = 4$ 이다.  
그래프 중 ①의 모양을 가져야 한다.

14. 어떤 일차함수의 그래프가 두 점  $(-3, 2)$ ,  $(1, 10)$ 을 지날 때 이 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-3$ 만큼 평행 이동한 일차함수의 식이  $f(x) = ax + b$ 라고 한다.  $f(5)$ 의 값은?

- ① 2      ② 8      ③  $-3$       ④ 15      ⑤ 21

해설

두 점  $(-3, 2)$ ,  $(1, 10)$ 을 지나는 그래프의 기울기는  $\frac{10-2}{1-(-3)} = 2$

이므로

이 일차함수의 식은  $y = 2x + 8$ 이다.

$y = 2x + 8$ 을  $y$ 축 방향으로  $-3$ 만큼 평행 이동한 함수는  $y = 2x + 5$

이므로

$f(5) = 15$ 이다.



16.  $\frac{1}{3}$  과  $\frac{3}{5}$  사이의 분수 중에서 분모가 30일 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 분자의 자연수를 모두 합하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

$\frac{1}{3}$  과  $\frac{3}{5}$  사이의 분수 중 분모가 30인 수는  $\frac{11}{30}$  부터  $\frac{17}{30}$  까지이다.

$$\left(\frac{10}{30} < x < \frac{18}{30}\right)$$

유한소수는 분모의 소인수가 2나 5가 되어야 하므로,  $\frac{\square}{2 \times 3 \times 5}$  에서  $\square$ 는 3의 배수가 되어야 한다. 따라서, 위 조건을 만족하는 수는  $\frac{12}{30}$ ,  $\frac{15}{30}$  가 되므로 두 수의 합은 27이 된다.

17. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x-1}{2} = \frac{2-y}{3} = \frac{z+3}{5} \\ x+2y+3z=7 \end{cases}$  일 때,  $xy+z$ 의 값을 구하여

라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

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

$$3x+2y=7 \dots\dots\text{㉠}$$

$$\frac{x-1}{2} = \frac{z+3}{5} \text{ 에서}$$

$$5x-2z=11 \dots\dots\text{㉡}$$

$$x+2y+3z=7 \dots\dots\text{㉢}$$

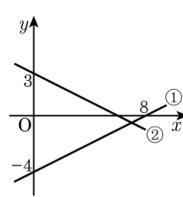
$$\text{㉠} - \text{㉢} \text{ 을 하면 } 2x-3z=0 \dots\dots\text{㉣}$$

$$\text{㉡} \times 3 - \text{㉣} \times 2 \text{ 를 하면 } 11x=33$$

$$\therefore x=3 \text{ 이것을 } \text{㉠}, \text{㉡} \text{ 에 대입하면 } y=-1, z=2$$

$$\therefore xy+z=3 \times (-1) + 2 = -1$$

18. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프는 다음 그림의 ①번 그래프와 평행하고, ②번 그래프와  $y$ 축 위에서 만난다고 한다. 이 때,  $y = ax + b$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표는?



- ① -6      ② 6      ③ 3      ④ -3      ⑤ -2

**해설**

①번 그래프의 기울기는  $\frac{0 - (-4)}{8 - 0} = \frac{1}{2}$ 이고, 이 그래프와 평행하므로 기울기는 같다.

②번 그래프와  $y$ 축 위에서 만나므로  $y$ 절편이 같다.

따라서 주어진 함수의 식은  $y = \frac{1}{2}x + 3$ 이다.

이 함수의  $x$ 절편은  $0 = \frac{1}{2}x + 3$ ,  $x = -6$ 이다.

19. 10km 떨어진 강의 두 지점을 왕복하는 배가 있다. 강물을 거슬러 올라가다가 고장이 나서 10 분간 떠내려가는 바람에 왕복하는 데 2 시간이 걸렸다. 떠내려 간 시간을 빼면, 올라가는 데 걸린 시간은 내려가는 데 걸린 시간의  $\frac{6}{5}$  배였다. 정지된 물에서의 배의 속력을 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ km/h}$

▷ 정답:  $\frac{144}{13} \text{ km/h}$

**해설**

정지된 물에서의 배의 속력을 시속  $x\text{km}$ , 흐르는 물의 속력을 시속  $y\text{km}$  라 하면

10 분간 떠내려 간 거리는  $\frac{y}{6}\text{km}$  이다.

또 한, 배가 총 움직인 시간은 (왕복 2시간) - (고장나서 떠내려 간 시간 10분) = 110분이고,

(올라갈 때 걸린 시간) : (내려올 때 걸린 시간) = 6 : 5 이므로 올라갈 때 걸린 시간은 60 분(1 시간), 내려올 때 걸린 시간은 50

분( $\frac{5}{6}$  시간)이다.

거리에 관한 식을 세우면

$$\begin{cases} \frac{5}{6}(x+y) = 10 & \dots \text{㉠} \\ x-y = 10 + \frac{1}{6}y & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 방정식의 해를 구하면

$$x = \frac{144}{13}, y = \frac{12}{13}$$

따라서 정지된 물에서의 배의 속력은  $\frac{144}{13} \text{ km/h}$ 이다.

20. 어떤 수  $A$ 를 소수점 아래 둘째자리에서 반올림한 값이 1.2일 때,  $4A - \frac{1}{2}$ 을 소수 첫째 자리에서 반올림한 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$A$ 의 값의 범위를 구하면

$$(1.2 - 0.05) \leq A < (1.2 + 0.05) \text{ 에서}$$

$$1.15 \leq A < 1.25$$

$$\text{각 변에 } 4 \text{ 를 곱하면 } 4.6 \leq 4A < 5$$

$$\text{각 변에 } \frac{1}{2} \text{ 을 빼면 } 4.1 \leq 4A - \frac{1}{2} < 4.5$$

따라서  $4A - \frac{1}{2}$ 을 소수 첫째 자리에서 반올림한 값은 4이다.