

1. 다음 중  $5a$ 와 같은 것은?

①  $a + a + a + a + a$

②  $a \times a \times a \times a \times a$

③  $a^3$

④  $5 \div a$

⑤  $5 + a$

해설

①  $a + a + a + a + a = 5a$

②  $a \times a \times a \times a \times a = a^5$

④  $5 \div a = \frac{5}{a}$

2. 다음은 식을 곱셈, 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

①  $2a^2b = 2 \times a \times a \times b$

②  $3(x+y)z = 3 \times (x+y) \times z$

③  $\frac{3(a+b)}{c} = 3 \div (a+b) \times c$

④  $\frac{4x}{y-z} = 4 \times x \div (y-z)$

⑤  $\frac{-2ab}{7} = -2 \times a \times b \div 7$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \frac{3(a+b)}{c} &= \frac{3 \times (a+b)}{c} \\ &= 3 \times (a+b) \times \frac{1}{c} \\ &= 3 \times (a+b) \div c \end{aligned}$$

3. 다음 중  $-x^2y$  와 동류항인 것은?

- ①  $\frac{1}{3}x^2y$     ②  $-y$     ③  $8x^3y^2$     ④  $5y^3$     ⑤  $\frac{xy}{2}$

해설

$-x^2y$  와 동류항이려면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

②  $-y \Rightarrow$  차수와 문자가 모두 다르다.

③  $8x^3y^2 \Rightarrow$  차수가 다르다.

④  $5y^3 \Rightarrow$  문자와 차수가 모두 다르다.

⑤  $\frac{xy}{2} \Rightarrow$  문자는 같지만 차수가 다르다.

4. 다음 중 등식인 것을 모두 고르면?

①  $5x - 2$

②  $2x > 2$

③  $x + 2x = 5$

④  $x + x^2$

⑤  $x + y = 5 - 4x$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식은 ③, ⑤이다.

5. 다음 중  $x$  값에 관계없이 항상 참이 되는 등식을 고르면?

①  $x - 2 = 0$

②  $1 - 2x = 3x$

③  $4x + 7$

④  $3x - x = 2x$

⑤  $5x - 1 - 2x = 3x + 1$

해설

①, ② 일차방정식

③ 일차식

④ 좌변을 정리하면  $2x$ , 좌변과 우변이 같으므로  $x$  값에 관계없이 항상 참이 된다. (항등식)

⑤ 어떤  $x$  값에 대해서도 등식이 참이 되지 않는다.

6. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 수는?

$$\begin{aligned}6x - 5 &= -x + 4 \\6x + x &= 4 + \square\end{aligned}$$

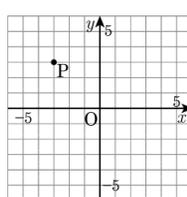
- ① -5      ② -4      ③ 5      ④ 4      ⑤ -6

해설

$$\begin{aligned}6x - 5 &= -x + 4 \\6x + x &= 4 + 5\end{aligned}$$

7. 다음 좌표평면에서 점 P의 좌표는?

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

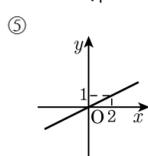
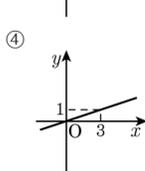
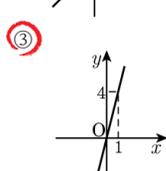
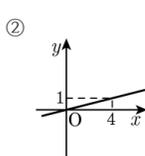
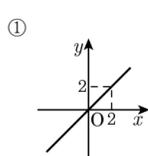


**해설**

좌표평면 위의 점 P에서 x축, y축에 수선을 내렸을 때 이 수선과 x축과의 교점이 나타내는 수는 -3, y축과의 교점이 나타내는 수는 3이다.

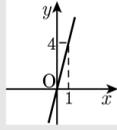
∴ 점 P의 좌표는 (-3, 3)이다.

8. 다음 중  $y = 4x$  의 그래프를 고르면?



해설

③



9.  $A = 2x - 1$ ,  $B = -x + 7$ ,  $C = -4x - 2$  일 때,  $2A - B - 3C$  를  $x$  를 사용한 간단한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $17x - 3$

해설

$$\begin{aligned} 2A - B - 3C &= 2(2x - 1) - (-x + 7) - 3(-4x - 2) \\ &= 4x - 2 + x - 7 + 12x + 6 \\ &= 17x - 3 \end{aligned}$$

10. 어떤 식에  $2x + 5$ 를 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니  $4x - 6$ 이 되었다. 옳게 계산된 식을 고르면?

①  $4x - 6$

②  $6x - 1$

③  $6x + 3$

④  $8x + 4$

⑤  $8x + 9$

해설

어떤 식을 A라고 놓으면

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

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

옳게 계산하면

$$(6x - 1) + (2x + 5) = 8x + 4 \text{ 이다.}$$

11. 다음 식을 간단히 하였을 때  $x$ 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 3x + 9 - 2x + 1 = x + 10 \\ \therefore &1 + 10 = 11\end{aligned}$$

12. 다음 방정식을 풀어라.

$$0.7x + \frac{5(x-9)}{6} - 0.1 = \frac{2}{3}x + 0.4x - 2x - \frac{1}{5}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 3$

해설

양변에 30 을 곱해서 정리하면,

$$21x + 25(x-9) - 3 = 20x + 12x - 60x - 6$$

$$21x + 25x - 225 - 3 = -28x - 6$$

$$74x = 222$$

$$\therefore x = 3$$

13.  $x$ 에 관한 방정식  $4x + 17 = 1 - 2a$ 의 해가  $x = -3$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하면?

- ① -4    ② -2    ③ 1    ④ 3    ⑤ 4

해설

방정식  $4x + 17 = 1 - 2a$ 에  $x = -3$ 을 대입하면,

$$-12 + 17 = 1 - 2a$$

$$5 = 1 - 2a$$

$$\therefore a = -2$$

14. 함수  $f(x) = 8x - 5$  에서  $f(1) + f(2)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

$$f(1) = 8 - 5 = 3$$

$$f(2) = 8 \times 2 - 5 = 11$$

$$f(1) + f(2) = 3 + 11 = 14 \text{ 이다.}$$

15. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수인 것을 모두 고르면?

- ①  $y =$  (자연수  $x$ 보다 작은 소수)
- ②  $y =$  ( $x$ 와 곱하여 1이 되는 수)
- ③  $y =$  ( $x$ 와 더하여 짝수가 되는 수)
- ④  $y =$  ( $x$ 와 곱하여 제곱수가 되는 수)
- ⑤  $y =$  (자연수  $x$ 의 약수의 개수)

해설

- ①  $x = 10$  일 때,  $y = 2, 3, 5, 7$  이므로 함수가 아니다.
- ③  $x = 5$  일 때,  $y = 1, 3, 5, 7, \dots$  이므로 함수가 아니다.
- ④  $x = 10$  일 때,  $y = 10, 40, \dots$  이므로 함수가 아니다.

16. 함수  $y = ax(a \neq 0)$  의 그래프가 점  $(-2, 4)$  를 지날 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -2$

해설

$y = ax(a \neq 0)$  에 점  $(-2, 4)$  를 대입하면  
 $4 = -2a, a = -2$   
따라서  $a = -2$  이다.

17.  $y = -\frac{16}{x}$ 의 그래프가  $(-2, a)$ 를 지날 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① 8      ② 10      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설

$$-\frac{16}{(-2)} = 8 = a$$

18. 어떤  $x$ 에 대한 일차식에서  $4x-3$ 을 빼어야 하는데, 잘못하여 더했더니  $11x+5$ 가 되었다. 처음 식에서  $4x-3$ 을 빼어 옳게 계산한 식은?

①  $x-7$

②  $x-17$

③  $3x-2$

④  $3x+11$

⑤  $3x+5$

해설

$x$ 에 대한 일차식을  $A$ 라 하면

잘못된 계산은  $A + (4x - 3) = 11x + 5$

$\therefore A = 7x + 8$

옳은 계산은  $(7x + 8) - (4x - 3) = 3x + 11$

19. 두 함수  $f(x) = -\frac{x}{4} + 10$ ,  $g(x) = \frac{24}{x} + 2$  에 대하여  $2f(8) \div g(12)$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$f(8) = -\frac{8}{4} + 10 = 8$$

$$g(12) = \frac{24}{12} + 2 = 4$$

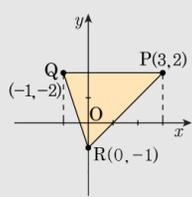
$$\therefore 2f(8) \div g(12) = 2 \times 8 \div 4 = 4$$

20. 세 점  $P(3, 2), Q(-1, 2), R(0, -1)$  이 있다. 세 점을 꼭짓점으로 하는  $\triangle PQR$ 의 넓이를 구하면?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면,



$\triangle PQR$ 은  $\overline{PQ}$ 를 밑변으로 하는 삼각형이다.

$$(\triangle PQR \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 12$$

21.  $y = \frac{a}{x}$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ①  $y$ 는  $x$ 에 반비례한다.
- ②  $a$ 가 음수이면 이 그래프는 제 2사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ③  $a$ 가 양수이면 이 그래프는 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.
- ④ 그래프는  $y$ 축과 두 점에서 만난다.
- ⑤  $a$ 가 음수이면 이 그래프는  $x$ 가 증가할 때,  $y$ 는 증가한다.

해설

$y = \frac{a}{x}$ : 반비례 그래프

④ 그래프는  $y$ 축과 만나지 않고 점점 가까워지는 그래프이다.

22.  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프가 점  $(3, 1)$ ,  $(-2, b)$ 를 지날 때,  $a+b$ 의 값은?

①  $-\frac{3}{2}$

②  $-3$

③  $\frac{9}{2}$

④  $3$

⑤  $\frac{3}{2}$

해설

$x = 3, y = 1$ 을  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에 대입하면

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

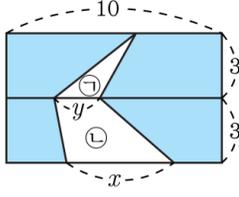
$$a = 3$$

$y = \frac{3}{x}$ 에  $(-2, b)$ 를 대입하면

$$b = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$$

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

23. 다음 직사각형 모양의 색종이를 정확히 반으로 접었다. 삼각형 모양의 ㉠의 넓이와 사다리꼴 모양의 ㉡의 넓이를 구하고 색칠된 부분의 넓이  $S$ 를 문자  $x, y$ 를 이용하여 나타낸 것은?(단, 동류항을 계산하여 가장 간단한 식으로 표현할 것!)



- ①  $S = 40 - 2y - \frac{3}{2}x$       ②  $S = 50 - 2y - \frac{3}{2}x$   
 ③  $S = 60 - 3y - \frac{3}{2}x$       ④  $S = 60 - 4y - \frac{5}{2}x$   
 ⑤  $S = 70 - 3y - \frac{5}{2}x$

해설

$$\begin{aligned}
 S &= 10 \times (3 + 3) - \left\{ \left( \frac{1}{2} \times 3y \right) + \frac{1}{2} \times 3(x + y) \right\} \\
 &= 60 - 3y - \frac{3}{2}x
 \end{aligned}$$

24. 좌표평면 위의 점  $A(2, -4)$ 와  $x$ 축에 대하여 대칭인 점  $B$ , 원점에 대하여 대칭인 점  $C$ 라고 할 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

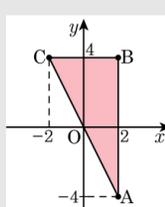
▷ 정답: 16

해설

점  $A$ 와  $x$ 축에 대하여 대칭인 점  $B$ 의 좌표는  $B(2, 4)$

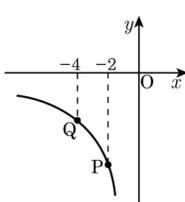
점  $A$ 와 원점에 대하여 대칭인 점  $C$ 의 좌표는  $C(-2, 4)$

세 점  $A, B, C$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형을 그리면



$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$

25. 다음 그림은 함수  $y = \frac{a}{x}$  ( $x < 0$ ) 의 그래프를 나타낸 것이다. 이 그래프 위의 두 점 P, Q 의  $x$  좌표가 각각  $-2$ ,  $-4$  이고, 두 점의  $y$  좌표의 차가  $-3$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

두 점 P, Q 의  $y$  좌표를 각각  $f(-2)$ ,  $f(-4)$  라고 하면

$$f(-2) = \frac{a}{-2}$$

$$f(-4) = \frac{a}{-4}$$

두 점의  $y$  좌표의 차가  $-3$  이므로

$$\begin{aligned} f(-2) - f(-4) &= \frac{a}{-2} - \frac{a}{-4} = \frac{-a}{2} + \frac{a}{4} \\ &= \frac{-2a + a}{4} = -\frac{a}{4} = -3 \end{aligned}$$

따라서  $a = 12$  이다.