

1. 다음 그림과 같은 이등변삼각형의 둘레의 길이를 올바르게 나타낸 것을 골라라.

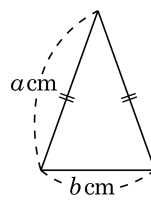
①  $(a + b)\text{cm}$

②  $(2a + b)\text{cm}$

③  $\frac{ab}{2}\text{cm}$

④  $ab\text{cm}$

⑤  $a^2b\text{cm}$



해설

이등변삼각형이므로, 표시되어 있지 않은 나머지 한 변의 길이는  $a\text{cm}$  이다. 따라서 둘레의 길이는  $a + a + b = 2a + b(\text{cm})$  이다.

2. 과일 가게에서 4000 원짜리 수박의 가격을  $a\%$  올렸더니 장사가 너무 안 되어 가격을 다시 1000 원 내렸다. 그러자 장사가 너무 잘 되어서 그 가격의  $b\%$  를 다시 올렸더니 원래 가격이 되었다. 이때,  $a$ ,  $b$  사이의 관계를 등식으로 옳게 나타낸 것은?

- ①  $(3000 + a) \times \left(1 + \frac{b}{100}\right) = 4000$   
②  $(3000 - 30a) \times \left(1 - \frac{b}{100}\right) = 4000$   
③  $\left(3000 + \frac{a}{100}\right) \times \left(1 + \frac{b}{100}\right) = 4000$   
④  $(3000 + 40a) \times \left(1 + \frac{b}{100}\right) = 4000$   
⑤  $(3000 + 40a) \times (100 + b) = 4000$

해설

4000 원에서  $a\%$  인상된 가격은  $(4000 + 40a)$  원이고 1000 원을 내린 가격은  $(3000 + 40a)$  원이다.  $b\%$  인상된 가격은  $(3000 + 40a) \times \left(1 + \frac{b}{100}\right) = 4000$  이다.

3. 다음 중 [ ]안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은?

①  $3x - 10 = -4$  [2]

②  $3x + 5 = -3 + x$  [-4]

③  $x - 4 = \frac{1}{3}x$  [6]

④  $0.5x - 1.2 = 0.2x + 0.3$  [5]

⑤  $x - 2(x + 1) = 5$  [-4]

해설

⑤  $x = -4$  를 대입하면

$$-4 - 2(-4 + 1) = -4 + 6 = 2 \neq 5$$

4. 다음 중 방정식을 변형할 때 이용되는 등식의 성질이 다른 하나는?

- ①  $5x = 10 \rightarrow x = 2$
- ②  $2(x - 1) = 4 \rightarrow 2x = 6$
- ③  $-3x = -5x - 18 \rightarrow 2x = -18$
- ④  $2x - 5 = 0 \rightarrow 2x = 5$
- ⑤  $4x = 7 + 3x \rightarrow x = 7$

해설

- ① 양변을 5로 나눈다.  
② 양변에 2를 더한다.  
③ 양변에  $5x$ 를 더한다.  
④ 양변에 5를 더한다.  
⑤ 양변에  $-3x$ 를 더한다.  
따라서 다른 하나는 ①이다.



5.  $4x - 3(1 - ax) = -5 + 7x$  가  $x$  에 관한 일차방정식이 되기 위한 상수  $a$  의 조건은?

①  $a = 1$

②  $a = 3$

③  $a \neq 1$

④  $a \neq -1$

⑤  $a \neq 3$

해설

$$4x - 3(1 - ax) = -5 + 7x$$

$$4x - 3 + 3ax = -5 + 7x$$

$$4x - 3 + 3ax + 5 - 7x = 0$$

$$(3a - 3)x + 2 = 0$$

좌변이 일차식이어야 하므로  $x$  의 계수가 0 이 아니어야 한다.

$$3a - 3 \neq 0$$

$$3a \neq 3 \quad \therefore a \neq 1$$

6. 방정식  $x + 4(x + 1) = -10 - 2x$  의 해는?

①  $x = -2$

②  $x = -1$

③  $x = 0$

④  $x = \frac{3}{2}$

⑤  $x = 3$

해설

$$x + 4(x + 1) = -10 - 2x$$

$$x + 4x + 4 = -10 - 2x$$

$$7x = -14$$

$$\therefore x = -2$$

7.  $ax - 2 = -\frac{1}{2}x + 4$  의 해가  $-2$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ①  $-\frac{7}{2}$       ②  $-3$       ③  $0$       ④  $3$       ⑤  $\frac{7}{2}$

해설

$ax - 2 = -\frac{1}{2}x + 4$  에  $x = -2$  를 대입하면

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

$$-2a - 2 = 1 + 4$$

$$-2a = 7, a = -\frac{7}{2}$$

8.  $x$ 에 관한 방정식  $(x+2):3=(2x+3):2$ 의 해를  $a$ 라 할 때,  $4a+3$ 의 값은?

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

해설

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

$$6x+9=2x+4$$

$$4x=-5, x=-\frac{5}{4}$$

$$\therefore a=-\frac{5}{4}$$

$$4a+3=-5+3=-2$$



9.  $x + 15 = 2x - a$  의 해가  $x = 4$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① -11      ② -10      ③ 0      ④ 10      ⑤ 11

해설

$x + 15 = 2x - a$  에  $x = 4$  를 대입하면

$4 + 15 = 2 \times 4 - a$

$a = 8 - 19$

$a = -11$

10. 다음 두 방정식의 해가 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

$$x - 1 = a, \quad \frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1$$

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$\frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1$  의 양변에 6 을 곱하면

$$3x - 2(x+1) = 6$$

$$3x - 2x - 2 = 6$$

$$\therefore x = 8$$

$x - 1 = a$  에  $x = 8$  을 대입하면

$$8 - 1 = a$$

$$\therefore a = 7$$

11. 함수  $f(x) = 4x + 1$  에서  $f(a) = 13$  일 때,  $a$  의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 5

④ -2

⑤ 1

해설

$$4a + 1 = 13$$

$$4a = 12$$

$$\therefore a = 3$$

12. 두 함수  $f(x) = -\frac{7x}{3} - 1$ ,  $g(x) = \frac{22}{x} - 8$  에 대하여  $f(6) = a$ ,  $g(2) = b$  일 때,  $-\frac{8a}{5b}$  의 값은?

① 8                      ② 10                      ③ 12                      ④ 14                      ⑤ 16

해설

$$f(6) = -\frac{7 \times 6}{3} - 1 = -15 = a$$

$$g(2) = \frac{22}{2} - 8 = 3 = b$$

$$\therefore -\frac{8a}{5b} = -\frac{8 \times (-15)}{5 \times 3} = 8$$



13. 함수  $f(x) = ax$  일 때,  $f(2) = 5$  이다.  $f(3)$  의 값은?

- ①  $\frac{13}{2}$       ② 7      ③  $\frac{15}{2}$       ④ 8      ⑤  $\frac{17}{2}$

해설

$$f(2) = 2a = 5, \ a = \frac{5}{2}$$

$$f(x) = \frac{5}{2}x$$

$$\therefore f(3) = \frac{5}{2} \times 3 = \frac{15}{2}$$

14.  $x$ 가  $|x| \leq 2$ 인 정수일 때,  $y = 2x$ 로 정해지는 함수의 함숫값은?(단,  $y$ 는 정수)

- ①  $-2, -1, 0, 1, 2$       ②  $-2, -1, 0, 2, 4$       ③  $-4, -2, 0, 2, 4$   
④  $-4, -2, 0, 1, 2$       ⑤  $-6, -3, 0, 3, 6$

해설

$-2, -1, 0, 1, 2$ 이므로  $x$ 에 대입하여  $y$ 의 값을 구하면  $-4, -2, 0, 2, 4$ 이다.

15. 함숫값의 범위가  $-3, -1, 1, 3$  일 때, 함수  $y = -\frac{9}{x}$  의  $x$ 의 범위는?

①  $-4, -2, 2, 4$

②  $-6, -2, 2, 6$

③  $-6, -3, 3, 6$

④  $-9, -3, 3, 9$

⑤  $-12, -9, 9, 12$

해설

$y = -3$ 을 대입하면  $-3 = -\frac{9}{x}$ ,  $x = 3$

$y = -1$ 을 대입하면  $-1 = -\frac{9}{x}$ ,  $x = 9$

$y = 1$ 을 대입하면  $1 = -\frac{9}{x}$ ,  $x = -9$

$y = 3$ 을 대입하면  $3 = -\frac{9}{x}$ ,  $x = -3$

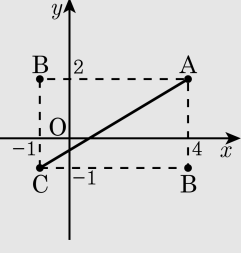
따라서  $x$ 의 범위는  $-9, -3, 3, 9$ 이다.

16. 좌표평면 위의 세 점  $A(4, 2)$ ,  $B(a, b)$ ,  $C(-1, -1)$  이  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형의 세 꼭짓점이 될 때,  $(a, b)$  가 가능한 순서쌍을 모두 구하면? (정답 2개)

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

해설

점 A, C 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때,  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형이 되기 위한  $B(a, b)$  의 좌표는  $(-1, 2)$  또는  $(4, -1)$  이다.



17. 세 점  $O(0, 0)$ ,  $A(-2, -3)$ ,  $B(6, -3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $AOB$ 의 넓이는?

① 8

② 10

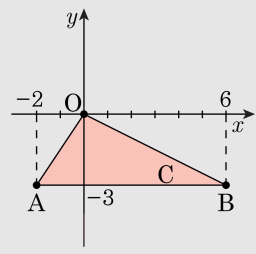
③ 12

④ 14

⑤ 16

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면, 아래 그림과 같이  $\triangle AOB$ 는 밑변  $\overline{AB} = 8$ , 높이 3인 삼각형이다.



$$(\triangle AOB \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$$

18. 다음 점 중에서 제 4사분면 위에 있는 것은?

①  $(5, 3)$

②  $\left(\frac{1}{4}, -2\right)$

③  $(0, 7)$

④  $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$

⑤  $(-4, -3)$

해설

$(x, y)$ 에서  $x > 0, y < 0$ 이므로 ②

19. 좌표평면 위의 두 점  $(m, -2)$ 와  $(-3, n + 1)$ 이 원점에 대하여 서로 대칭일 때,  $m + n$ 의 값은?

①  $-3$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $4$

해설

$$m = 3$$

$$n + 1 = 2$$

$$\therefore n = 1$$

$$\therefore m + n = 3 + 1 = 4$$

20. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고  $\frac{y}{x}$ 의 값이 항상  $\frac{3}{2}$ 인 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 점  $(2,3)$ 을 지난다.
- ③ 제 1,3사분면을 지난다.
- ④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 값은 감소한다.
- ⑤  $\frac{y}{x}$ 값이 2인 그래프보다  $x$ 축에 가깝다.

해설

$y = \frac{3}{2}x$ 이므로

④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 값도 증가한다.



21. 다음 그래프가 나타내는 함수의 식은?

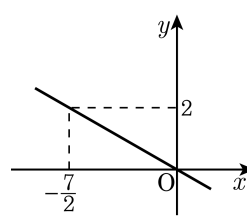
①  $y = -7x$

②  $y = -\frac{7}{2}x$

③  $y = -\frac{4}{7}x$

④  $y = -\frac{7}{4}x$

⑤  $y = \frac{7}{4}x$



해설

원점을 지나는 정비례 그래프이므로  $y = ax$  이고 점  $\left(-\frac{7}{2}, 2\right)$  를

지나므로  $2 = -\frac{7}{2}a$ ,  $a = -\frac{4}{7}$  이다.

따라서 함수의 식은  $y = -\frac{4}{7}x$  이다.

22. 함수  $y = -3x$  의 그래프 위의 두 점  $(-4, a), (-1, 3)$  과 점  $(p, q)$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는  $\frac{27}{2}$  이다. 다음 중 점  $(p, q)$  의 좌표가 될 수 있는 것은?

- ①  $(-6, 3)$                       ②  $(4, 3)$                       ③  $(-4, 3)$   
④  $(-4, 2)$                       ⑤  $(4, 0)$

해설

$y = -3x$  에  $(-4, a)$  대입 :  $a = -3 \times (-4) \therefore a = 12$   
세 점  $(-4, 12), (-1, 3), (p, q)$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이  
는  $\frac{27}{2}$

③  $(p, q) = (-4, 3)$

삼각형의 넓이  $= \frac{1}{2} \{(-1) - (-4)\} \times (12 - 3) = \frac{27}{2}$

23.  $y = \frac{a}{x}$ 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.

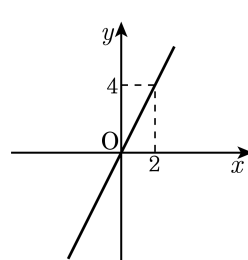
해설

$y = \frac{a}{x}$ : 반비례 그래프

- ④ 그래프는  $y$ 축과 만나지 않고 점점 가까워지는 그래프이다.

24. 함수  $y = ax$ 가 다음 그림과 같을 때, 함수  $y = \frac{a}{x}$ 가  $(b, -1)$ 을 지날 때,  $a^2b$ 의 값은?

- ① -32      ② -16      ③ -10  
④ -8      ⑤ -6



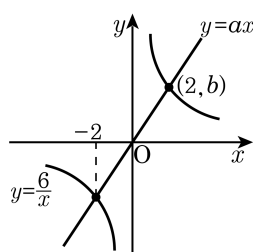
해설

$y = ax$ 가 점  $(2, 4)$ 를 지나므로  $4 = 2a, a = 2$ 이고  $y = \frac{2}{x}$ 가 점  $(b, -1)$ 을 지나므로  $\frac{2}{b} = -1, b = -2$ 이다.  
따라서  $a^2b = (2)^2 \times (-2) = -8$ 이다.



25. 두 함수  $y = \frac{6}{x}$  과  $y = ax$  의 그래프에서 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q라고 한다. 점 P의  $x$ 좌표가  $-2$ 이고, 점 Q의  $y$ 좌표를  $b$ 라 할 때,  $a + b$ 의 값은?

- ①  $-\frac{9}{2}$       ②  $\frac{9}{2}$       ③  $-\frac{3}{2}$   
 ④  $\frac{3}{2}$       ⑤  $6$



해설

점 P는 두 그래프의 교점이므로  $\frac{6}{-2} = -2a$ ,  $-3 = -2a$ ,  $a = \frac{3}{2}$   
 점 Q도 두 그래프의 교점이고 점 P와 점 Q가 원점에 대해 대칭  
 이므로  $b = 3$   
 $\therefore a + b = \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2}$