

1. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수인 것은?

- ①  $x$  의 3 배에서 1 을 뺀 수  $y$
- ② 자연수  $x$  와 서로소인 수  $y$
- ③ 자연수  $x$  의 약수  $y$
- ④ 자연수  $x$  보다 작은 자연수  $y$
- ⑤ 절댓값이  $x$  인 수  $y$

**해설**

- ② (반례) 자연수 2 와 서로소인 수는 3, 5, 7... : 무수히 많다.
- ③ (반례) 자연수 2 의 약수는 1, 2 : 2 개다.
- ④ (반례) 자연수 3 보다 작은 자연수는 1, 2 : 2 개다.
- ⑤ (반례) 절댓값이 1 인 수는  $-1, 1$  : 2 개다.

2.  $X$ 의 값이  $a, b, c$ ,  $Y$ 의 값이  $a, b, c$ 일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답:                      개

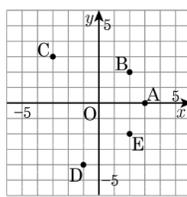
▷ 정답: 9 개

해설

$(a, a), (a, b), (a, c), (b, a), (b, b), (b, c), (c, a), (c, b), (c, c)$ 로 9 개이다.

3. 다음 그림과 같은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표로 옳지 않은 것은?

- ① A(0, 3)      ② B(2, 2)  
③ C(-3, 3)      ④ D(-1, -4)  
⑤ E(2, -2)



해설

점 A는  $x$ 축 위의 점이므로 (3, 0)

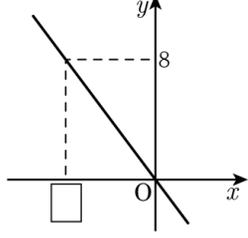
4. 좌표평면 위의 점 P(2,3)와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

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

해설

원점에 대하여 대칭인 점은  $x$ 와  $y$ 의 부호가 모두 바뀌므로 (-2,-3)이다.

5. 다음 그림은 함수  $y = -\frac{4}{3}x$  의 그래프이다.  안에 알맞은 수는?



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

**해설**

점  $(\square, 8)$  이 함수  $y = -\frac{4}{3}x$  의 그래프 위에 있는 경우,  $y = -\frac{4}{3}x$  에  $x$  대신  $\square$ ,  $y$  대신 8 을 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore 8 = -\frac{4}{3} \times \square$$

따라서  $\square = -6$  이다.

6. 원점  $O$  를 지나는 함수  $y = x$  의 그래프 위의 점  $P(2, 2)$  에서  $x$  축에 내린 수선의 발이  $Q(2, 0)$  이다. 이 때,  $\triangle OPQ$  의 넓이를 구하여라.

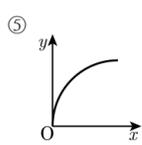
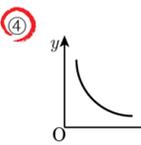
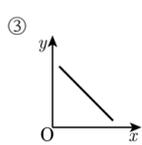
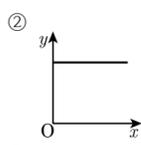
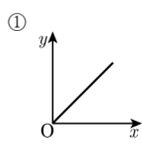
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

세 점  $P(2, 2), Q(2, 0), O(0, 0)$  을 꼭짓점으로 하는  $\triangle OPQ$  의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$

7. 정인이가 버스를 이용하여 16km 떨어져 있는 집까지  $x$ km 의 속력으로  $y$  시간 갔을 때, 점  $P(x, y)$  가 그리는 그래프를 고르면?



해설

속력과 걸리는 시간은 반비례하므로 반비례 함수의 그래프를 찾으면 ④이다.

8. 5L의 휘발유로 40km를 가는 자동차가 있다. 이 차로 96km를 가려고 할 때, 몇 L의 휘발유가 필요한가?

① 10L    ② 12L    ③ 14L    ④ 16L    ⑤ 18L

해설

5L의 휘발유로 갈 수 있는 거리 : 40km

1L의 휘발유로 갈 수 있는 거리 :  $\frac{40}{5} = 8\text{km}$

거리를 y, L를 x라 하면

$y = 8x$ 이므로  $y = 96$ 일 때, x의 값은  $8x = 96$

$\therefore x = 12(L)$ 이다.

9. 함수  $f(x) = -2x + 3$ 에서  $f(a) = 7$ 일 때,  $a$ 의 값은?

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

해설

$$-2a + 3 = 7$$

$$-2a = 4$$

$$\therefore a = -2$$

10. 두 함수  $f(x) = -\frac{x}{4} + 7$ ,  $g(x) = 3x - 1$  에 대하여  $f(8) = a$ ,  $g(5) = b$  일 때,  $\frac{3a - 5b}{5}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -11

해설

$$f(8) = -\frac{8}{4} + 7 = 5 = a$$

$$g(5) = 5 \times 3 - 1 = 14 = b$$

$$\therefore \frac{3a - 5b}{5} = \frac{3 \times 5 - 5 \times 14}{5} = \frac{-55}{5} = -11$$

11. 함수  $f(x) = -\frac{20}{x}$  에서 함숫값이  $-5, -2, 4, 5$  일 때, 이 함수의  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-5, -4, 4, 10$

해설

$$f(x) = -\frac{20}{x} = -5 \therefore x = 4$$

$$f(x) = -\frac{20}{x} = -2 \therefore x = 10$$

$$f(x) = -\frac{20}{x} = 4 \therefore x = -5$$

$$f(x) = -\frac{20}{x} = 5 \therefore x = -4$$

$\therefore x$ 의 값은  $-5, -4, 4, 10$  이다.

12.  $x$ 의 범위가  $1 \leq x \leq 4$ 인 자연수이고,  $y$ 의 범위가  $0 \leq y \leq 10$ 인 자연수 일 때, 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수가 될 수 있는 것은?

①  $y = 3x$

②  $y = 2x + 5$

③  $y = x - 2$

④  $y = x + 2$

⑤  $y = 2x - 4$

해설

$x$ 의 범위 : 1, 2, 3, 4,

$y$ 의 범위 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

④  $y = x + 2$

$f(1) = 3$

$f(2) = 4$

$f(3) = 5$

$f(4) = 6$

$x$  값 하나에  $y$  값이 하나만 결정되므로 함수이다.

13. 두 점  $A(3-2a, a-1)$ ,  $B(b-2, 4b-1)$ 이 각각  $x$ 축,  $y$ 축 위에 있을 때,  $a, b$ 의 값을 각각 구하면?

- ①  $a=0, b=1$       ②  $a=1, b=0$       ③  $a=1, b=1$   
④  $a=1, b=2$       ⑤  $a=2, b=1$

해설

$$\begin{aligned} a-1=0 & \therefore a=1 \\ b-2=0 & \therefore b=2 \end{aligned}$$

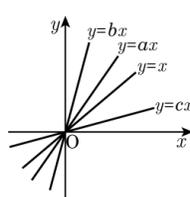
14.  $P(a, b)$ 가 제 4사분면의 점일 때, 점  $Q(ab, a-b)$ 가 위치하는 사분면은?

- ① 제 1사분면      ② 제 2사분면      ③ 제 3사분면  
④ 제 4사분면      ⑤ 제 5사분면

해설

$a > 0, b < 0$ 이므로  
 $ab < 0, a - b > 0$   
따라서 제 2사분면이다.

15. 함수  $y = ax$ ,  $y = bx$ ,  $y = cx$  의 그래프가 아래 그림과 같을 때,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  중 1보다 큰 값을 모두 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a$

▷ 정답:  $b$

**해설**

$y = kx$  일 때,  $k$  값이 클수록 그래프는 더 가파르게 올라간다.  
따라서  $b > a > 1 > c$  이다.

16. 다음 조건을 만족하는 함수식을 구하면?

㉠  $y$  는  $x$  에 정비례한다.      ㉡ 점  $(-4, 2)$  를 지난다.

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

해설

$y$  는  $x$  의 정비례하므로  $y = ax$  이고 점  $(-4, 2)$  를 지나기 때문에  
 $2 = -4a, a = -\frac{1}{2}$  이다.

따라서 함수식은  $y = -\frac{1}{2}x$  이다.

17. 함수  $y = \frac{9}{x}$  의 그래프가 점  $(a, -3)$  를 지날 때, 점  $(-2a, a)$  는 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 제4사분면

해설

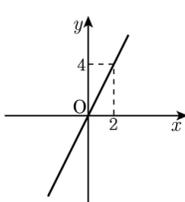
$y = \frac{9}{x}$  에  $x = a, y = -3$  를 대입하면

$$-3 = \frac{9}{a}, a = -3$$

따라서, 점  $(-2a, a) = (6, -3)$  는 제4사분면 위의 점이다.

18. 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.



20. 함수  $y = |x|$ 의 그래프와 직선  $y = 5$ 의 두 교점을 P, Q 라 할 때, 삼각형 POQ의 내부에  $a, b$ 가 모두 정수인 점  $(a, b)$ 는 모두 몇 개인지 구하여라. (단, 점 O는 원점)

▶ 답:                    개

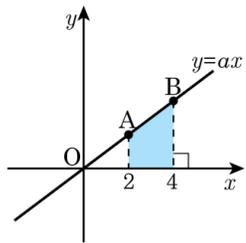
▷ 정답: 16개

**해설**

그래프를 그려 보면

$1 + 3 + 5 + 7 = 16$

21. 다음 그래프에서 색칠한 부분의 넓이가  $\frac{9}{2}$  일 때,  $a$ 의 값을 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{4}$

해설

$$(2a + 4a) \times 2 \times \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

$$6a = \frac{9}{2}$$

$$\therefore a = \frac{3}{4}$$

22.  $f(x) = 2x + a$ 에서  $f(5) = 8$ 일 때,  $f(-1) + f(1)$ 의 값은?

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

해설

$$f(5) = 2 \times 5 + a = 8$$

$$a = -2$$

$$f(x) = 2x - 2$$

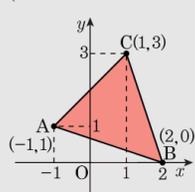
$$f(-1) + f(1) = -4$$

23. 좌표평면위의 세 점 A(-1,1), B(2,0), C(1,3)로 이루어진 삼각형 ABC의 넓이는?

- ① 2      ② 2.5      ③ 3.5      ④ 4      ⑤ 5.5

해설

(삼각형의 넓이) = (직사각형의 넓이) - (△ABC를 포함하지 않는 삼각형 3개의 넓이)



$$\begin{aligned}
 (\triangle ABC \text{의 넓이}) &= 3 \times 3 - \left( \frac{1}{2} \times 2 \times 2 + \frac{1}{2} \times 1 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3 \times 1 \right) \\
 &= 9 - (2 + 3) = 4
 \end{aligned}$$

24. 다음 보기 중 점  $A(-4, a)$  가 제 3 사분면 위의 점일 때,  $a$ 의 값이 될 수 없는 것을 모두 골라라.

보기

- |                     |       |                 |
|---------------------|-------|-----------------|
| ㉠ $-2$              | ㉡ $3$ | ㉢ $\frac{1}{3}$ |
| ㉣ $-\frac{99}{100}$ | ㉤ $0$ |                 |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉤

해설

점  $A$  가 제 3 사분면 위에 있으려면 부호가  $(-, -)$  가 되어야 한다.

따라서  $y$  좌표에 0 이나 양수는 들어갈 수 없다.



25. 좌표평면 위의 두 점  $(2, -1), (a, b)$ 가  $y = mx$  위의 점일 때,  $a + 2b$ 의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$(2, -1)$ 을  $y = mx$ 에 대입하면  $2m = -1, m = -\frac{1}{2}$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에  $(a, b)$ 를 대입하면

$$b = -\frac{1}{2}a$$

$$\therefore a + 2b = a + 2 \times \left(-\frac{1}{2}a\right) = a - a = 0$$