

1.  $x$ 의 값이 1, 2, 3 이고,  $y$ 의 값이 1이상 6이하일 때, 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것은?

①  $y = 5x - 1$

②  $y = -3x$

③  $y = -x + 5$

④  $y = \frac{7}{x}$

⑤  $y = \frac{x}{15}$

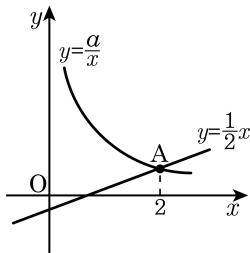
해설

③  $y = -x + 5$  에서  $x = 1$  일 때  $y = 4$  ,  $x = 2$  일 때  $y = 3$  ,  
 $x = 3$  일 때  $y = 2$

즉,  $x$ 의 값 하나에  $y$ 의 값이 하나만 결정되므로 함수이다.

2. 다음 그림은 두 함수  $y = \frac{1}{2}x$ ,  $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 그래프이다. 두 그래프의 교점 A의 x좌표가 2일때, a의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6



### 해설

두 그래프  $y = \frac{1}{2}x$ 와  $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 교점의 x좌표가 2이므로

$$(1) y = \frac{1}{2}x \text{에 } x = 2 \text{를 대입하면 } y = \frac{1}{2} \times 2$$

$$\therefore y = 1$$

$\therefore$  교점의 좌표  $A(2, 1)$

$$(2) y = \frac{a}{x} (x > 0) \text{에 } x = 2, y = 1 \text{을 대입하면 } 1 = \frac{a}{2}$$

$$\therefore a = 2$$

3. 함수  $f(x) = 4x - 2m$ 에 대하여  $f(1) = 6$ 일 때,  $f(-2)$ 의 값은?

① 1

② -1

③ 6

④ -6

⑤ -12

해설

$$f(1) = 4 - 2m = 6, m = -1$$

$$f(x) = 4x + 2$$

$$f(-2) = 4 \times (-2) + 2 = -8 + 2 = -6$$

4.  $x$ 는 6이하의 짝수,  $y$ 는 자연수이고,  $x$ 의 약수의 개수는  $y$ 라는 관계가 있을 때, 함숫값은?

①  $\{0, 2, 4\}$

②  $\{0, 2, 6\}$

③  $\{0, 4, 8\}$

④  $\{1, 2, 3\}$

⑤  $\{2, 3, 4\}$

해설

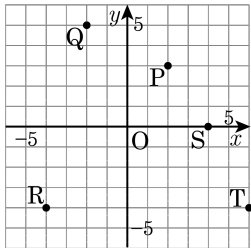
$x$ 의 값은 2, 4, 6

$f(2) = 2, f(4) = 3, f(6) = 4$

$\therefore$  함숫값은 2, 3, 4

5. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표를 바르게 나타낸 것은?

- ①  $P(-2, 3)$                       ②  $Q(2, -5)$   
③  $R(-3, -4)$                       ④  $S(4, 0)$   
⑤  $T(-4, 6)$



해설

- ①  $P(2, 3)$     ②  $Q(-2, 5)$   
③  $R(-4, -4)$   
⑤  $T(6, -4)$

6. 세 점  $A(-2, 3)$ ,  $B(-2, -1)$ ,  $C(0, -3)$  을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

① 1

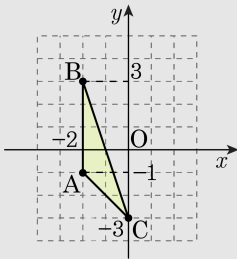
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설



$\triangle ABC$ 는 밑변  $\overline{AB} = 4$

높이  $h = 2$ 이다.

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

7. 점  $A(x, y)$ 가 제 1사분면 위의 점일 때, 다음 보기 중 항상 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $xy > 0$

㉡  $x + y > 0$

㉢  $x - y < 0$

㉣  $-x + y < 0$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

$A(x, y)$ 가 제1사분면 위의 점이므로

$$x > 0, y > 0$$

㉠  $xy > 0$

㉡  $x + y > 0$

㉢  $x - y > 0$ 일 수도 있다.

㉣  $-x + y > 0$ 일 수도 있다.

항상 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

8. 점  $A(a, a^2b)$ 가 제 2사분면에 속할 때, 점  $B(a^3, ab)$ 는 몇 사분면에 속하는가?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 알 수 없다.

### 해설

점  $A(a, a^2b)$ 가 제 2사분면위의 점이면

$$a < 0, a^2b > 0 \therefore a < 0, b > 0$$

점  $B(a^3, ab)$ 는  $a^3 < 0, ab < 0$

$\therefore B(a^3, ab)$ 는 제 3사분면에 속한다.

9. 두 점  $P(3, a+1)$ ,  $Q(3, 2a+5)$  가  $x$  축에 대하여 대칭일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -2$

해설

점  $P$ ,  $Q$  가  $x$  축에 대하여 대칭이므로  $a+1 = -(2a+5)$ ,

$$a+1 = -2a-5,$$

$$3a = -6$$

$$\therefore a = -2$$

10. 다음 함수의 그래프 중  $y$  축에 가장 가까운 것은?

①  $y = -2x$

②  $y = -\frac{2}{3}x$

③  $y = x$

④  $y = \frac{3}{2}x$

⑤  $y = 3x$

해설

$y = ax$  의 그래프에서  $a$  의 절댓값이 클수록 그래프는  $y$  축에 가깝다.

①  $|-2| = 2$

②  $\left|-\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3}$

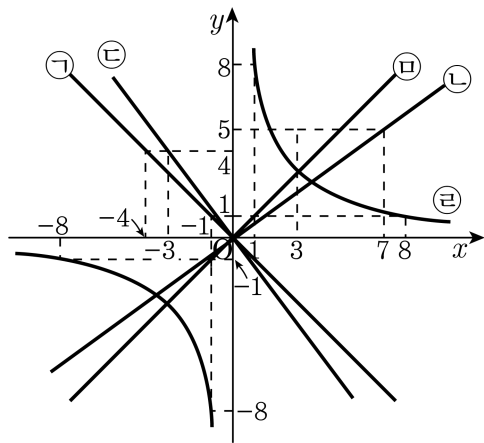
③  $|1| = 1$

④  $\left|\frac{3}{2}\right| = \frac{3}{2}$

⑤  $|3| = 3$

∴ ⑤

11. 다음 그래프와 함수의 관계식이 옳게 짝지어지지 않은 것은?



① ㉑ :  $y = -x$

② ㉒ :  $y = \frac{3}{5}x$

③ ㉓ :  $y = -\frac{4}{3}x$

④ ㉔ :  $y = \frac{8}{x}$

⑤ ㉕ :  $y = x$

해설

㉒는 (7, 5)를 지나는 정비례 그래프이므로  $y = \frac{5}{7}x$

12. 다음 함수의 그래프 중에서  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가하는 것을 모두 고르면?

①  $y = -\frac{1}{3}x$

②  $y = -\frac{8}{x}$

③  $y = \frac{4}{x}$

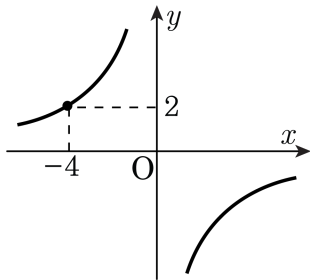
④  $y = \frac{1}{5x}$

⑤  $y = \frac{x}{8}$

해설

$x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가하는 것은  $a > 0$ 일 때는  $y = ax$ 이고  $a < 0$ 일 때는  $y = \frac{a}{x}$ 이다.

13. 다음 중 그래프가 아래 그림과 같은 함수의 식은?



①  $y = \frac{1}{2}x$

②  $xy = -8$

③  $xy = 8$

④  $y = -\frac{1}{2}x$

⑤  $y = -\frac{4}{x} + 1$

해설

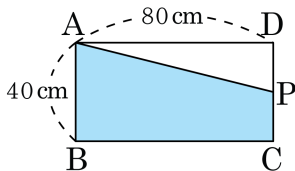
$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$  에서  $(-4, 2)$  를 지나므로

$$2 = \frac{a}{-4}$$

$$a = -8$$

$$\therefore y = -\frac{8}{x} \text{ 또는 } xy = -8$$

14. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 P는 꼭짓점 A에서 출발하여 매초 4cm씩 시계 반대 방향으로 직사각형의 변을 따라 움직이고 있다. 점 P가 변 CD 위에 있으면서 사다리꼴 ABCP의 넓이가  $1920\text{ cm}^2$ 가 되는 것은 출발한 지 몇 초 후인가?



① 20초 후

② 24초 후

③ 28초 후

④ 32초 후

⑤ 36초 후

해설

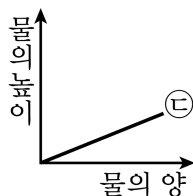
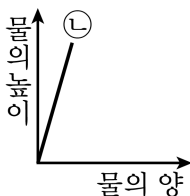
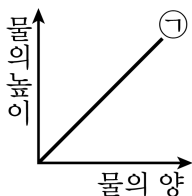
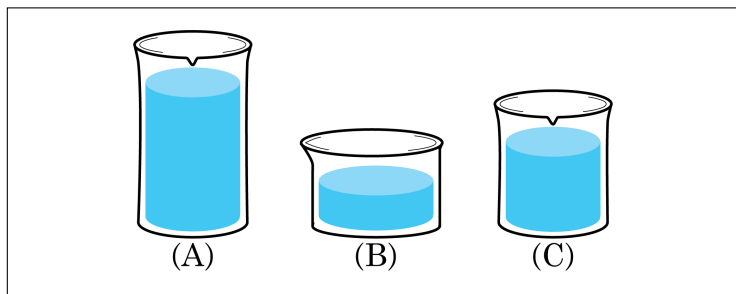
$$3200 - \frac{1}{2} \times 80 \times (160 - 4x) = 1920$$

$$3200 - 160x = 1920$$

$$\therefore x = 8$$

따라서 점 P가  $\overline{DC}$ 에 가려면  $\overline{AD}$ 를 지나야 하고  $\overline{AD}$ 를 다 지나는데 걸리는 시간은 32초이다.

15. 다음은 세 종류의 물통에 일정한 속도로 물을 받을 때, 물의 양과 높이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 각 물통에 어울리는 그래프를 찾아서 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉠

해설

(A) : ㉡

(B) : ㉢

(C) : ㉠

16. 함수  $y = f(x)$  의 관계식이  $f(-x + 3) = \frac{3x^2 - 2}{x}$  일 때,  $f(1)$  의 값을 구하시오. (단,  $x \neq 0$ )

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x$ 가 2일 때,  $-x + 3$  이 1 이므로

$$\therefore f(1) = \frac{3 \times 2^2 - 2}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ 이다.}$$

17. 함수  $f(x) = -\frac{3}{5}x$  의  $y$ 의 값이  $-9$ 이상  $12$ 이하인 정수 일 때, 이 함수의  $x$ 의 값 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 35

해설

$$y = -9 \text{ 일 때, } -\frac{3}{5}x = -9 \quad \therefore x = 15$$

$$y = 12 \text{ 일 때, } -\frac{3}{5}x = 12 \quad \therefore x = -20$$

$x$ 의 값은  $-20$ 이상  $15$ 이하인 정수이므로

$x$ 의 값 중 가장 큰 수는  $15$ , 가장 작은 수는  $-20$

$$\therefore (\text{가장 큰 수}) - (\text{가장 작은 수}) = 15 - (-20) = 35$$

18. 두 점  $A(a, 6)$ ,  $B(-12, b)$  가 각각 두 함수  $y = 2x$ ,  $y = -\frac{1}{2}x$  의 그래프 위의 점일 때, 두 점 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 15

해설

$y = 2x$  에  $x = a$ ,  $y = 6$  를 대입하면  $6 = 2a$

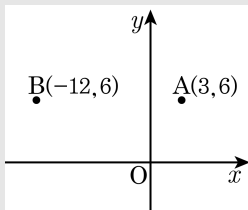
$$\therefore a = 3$$

$y = -\frac{1}{2}x$  에  $x = -12$ ,  $y = b$  를 대입하면

$$b = -\frac{1}{2} \times (-12)$$

$$\therefore b = 6$$

$$\therefore A(3, 6), B(-12, 6)$$



따라서 두 점 사이의 거리는  $3 - (-12) = 15$

19.  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수  $f, g$ 를  $f(x) = ax, g(x) = -\frac{b}{x}$ 로 정의 할 때,  $2 \times f(-1) = 1$ 이다.  $f = g$ 가 성립하도록 하는 계수  $a, b$ 의 값은?(단,  $a < b$ )

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

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

③  $a = -\frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$

④  $a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$

⑤  $a = 2, b = 2$

### 해설

$$2 \times f(-1) = -1 \rightarrow f(-1) = -\frac{1}{2} \text{이다.}$$

$$f(-1) = -a = -\frac{1}{2} \rightarrow a = \frac{1}{2}, f(x) = \frac{1}{2}x \text{이다.}$$

$$f = g \text{이므로 } f(1) = g(1)$$

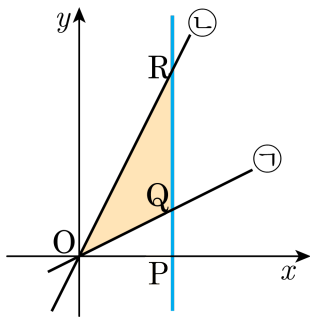
$$\text{즉, } \frac{1}{2}x = -\frac{b}{x} \text{ 이고, } f(1) = g(1) \text{ 이므로}$$

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

$$\therefore b = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}$$

20. 다음 그림은 두 직선  $y = \frac{1}{2}x \cdots \textcircled{\Gamma}$ ,  $y = 2x \cdots \textcircled{\Delta}$ 이다.  $x$ 축 위의 점 P를 지나서  $y$ 축에 평행한 직선이  $\textcircled{\Gamma}$ ,  $\textcircled{\Delta}$ 와 만나는 점을 각각 Q, R이라고 한다. P(4, 0) 일 때,  $\triangle OQR$ 의 넓이는?



① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

$x = 4$ 이므로  $y = 2x$ 에서 R(4, 8)

$y = \frac{1}{2}x$ 에서 Q(4, 2)

$$\triangle OQR = \frac{1}{2} \times (8 - 2) \times 4 = 12$$