1. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면? (정답 3개)

① 한 개에 200원인 지우개 x 개의 가격 y 원

② 가로의 길이가 6cm , 세로의 길이가 $x$cm , 인 직사각형의 넓이 $y\text{cm}^2$

③ 자연수 x 보다 작은 짝수 y

④ y 는 절댓값이 x 인 수

⑤ 25% 의 소금물 xg 에 들어 있는 소금의 양 yg

해설

① , ② , ⑤ 는 하나의 x의 값에 y의 값이 하나로 결정되므로 함수이다.
③ 예를 들어 $x = 7$ 일 때, 7보다 작은 짝수는 2, 4, 6이므로 하나의 x값에 대하여 y의 값이 3개로 결정된다.
따라서 함수가 아니다.
④ 예를 들어 $x = 3$ 일 때, 절댓값이 3인 수는 $+3$, -3이므로 하나의 x값에 대하여 y의 값이 2개로 결정된다.
따라서 함수가 아니다.

2. 500쪽의 책에서 x 쪽을 읽었을 때 남은 쪽 수를 y 쪽이라 할 때, x 와 y 의 관계식은?

① $y = 500 + x$ ② $y = 500 - x$ ③ $y = 500 \times x$

④ $y = 500 \div x$ ⑤ $y = 50 \div x$

해설

남은 쪽수는 전체 쪽수에서 읽은 쪽수를 빼면 된다. 따라서 $y = 500 - x$ 이다.

3. 함수 $f(x) = 3x + 1$에 대하여 $f(-2)$의 값은?

① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

$f(x) = 3x + 1$에 $x = -2$를 대입하면
$f(-2) = 3 \times (-2) + 1 = -5$

4. 다음 수직선 위의 점의 좌표를 기호로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

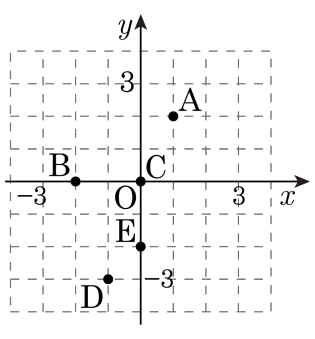
① $A(-3)$ ② $B\left(-\frac{3}{2}\right)$ ③ $C(0)$

④ $D\left(\frac{3}{2}\right)$ ⑤ $E(5)$

해설

$D\left(\frac{5}{2}\right)$

5. 다음 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



① A(1, 2) ② B(−2, 0) ③ C(0, 0)

④ D(−1, −3) ⑤ E(−2, 0)

해설

E(0, −2)

6. 다음은 좌표평면에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 가로축을 x축이라 한다.

② 세로축을 y축이라 한다.

③ 좌표축에 의하여 네 부분으로 나뉜다.

④ $(3,0)$은 x축 위의 점이다.

⑤ $(2,5)$와 $(5,2)$는 같은 점이다.

해설

$(2,5)$는 $x=2$이고 $y=5$이다.
$(5,2)$는 $x=5$이고 $y=2$이다.

7. 다음 점들이 속해 있지 않은 사분면을 고르면?

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

① 제1 사분면　② 제2 사분면

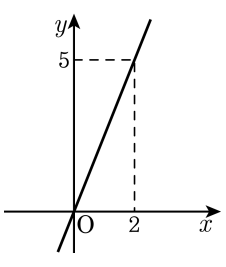
③ 제3 사분면　④ 제4 사분면

⑤ 해당사항이 없다.

해설

$(-1,6)$: 제2 사분면, $(6,-3)$: 제4 사분면, $(0,-5)$: y 축, $(-1,-4)$: 제3 사분면

8. 다음 그림은 함수 $y = ax$ 의 그래프이다. 함수의 식을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{5}{2}x$

해설

이 그래프는 $(2,\ 5)$ 를 지나므로, $a = \frac{5}{2}$ 이다.

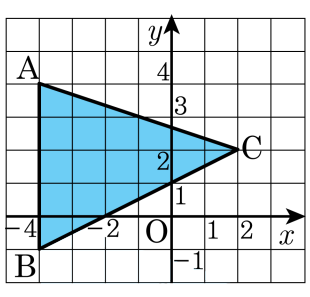
9. 두 함수 $f(x) = x + 2,\ g(x) = 2x$ 에 대하여 $f(3) - g(2)$ 의 값은?

① -8 ② -7 ③ 1 ④ 3 ⑤ -3

해설

$f(3) = 3 + 2 = 5$
$g(2) = 2 \times 2 = 4$
$\therefore\ f(3) - g(2) = 5 - 4 = 1$

10. 좌표평면 위의 세 점 A , B , C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

삼각형 ABC 는 밑변이 $\overline{AB} = 5$ 이고, 높이가 6 인 삼각형이다.

따라서 삼각형 ABC 의 넓이는 $5 \times 6 \times \frac{1}{2} = 15$

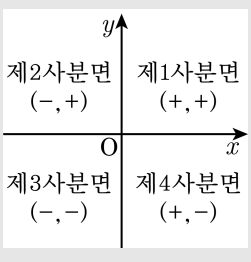
11. 점 $(-4,\ -9)$ 는 몇 사분면 위의 점인지 써라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

해설

점 $(-4, -9)$ 는 $(-,\ -)$ 이므로 제 3 사분면 위의 점이다.



12. 다음 중 제 2사분면 위의 점의 좌표를 모두 골라라.

㉠ $(-3, 0)$	㉡ $(-3, -9)$
㉢ $(3, -1)$	㉣ $\left(-\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right)$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

제 2사분면의 좌표는 부호가 $(-, +)$ 이므로 ㉣만 해당된다.

13. 점 A$(-1,\ -200)$은 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

해설

A$(-1,\ -200)$ 의 x좌표는 음수, y좌표는 음수이므로 제 3사분면의 점이다.

14. 점 $P(a,\ b)$가 제 2사분면의 점일 때, 점 $Q(-a,\ -b)$는 몇 사분면에 있는가?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

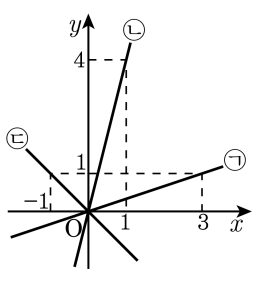
④ 제 4사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

$a < 0,\ b > 0$이므로
$-a > 0,\ -b < 0$
따라서 제 4사분면이다.

15. 다음 그래프에서 ㉠,㉡,㉢이 나타내는 함수를 보기에서 찾아 차례대로 나열한 것은?



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

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

해설

㉠, ㉡, ㉢은 정비례 그래프이다.

㉠ $y = ax$ 은 점 $(3, 1)$ 을 지나므로 $1 = 3a$, $a = \frac{1}{3}$ 이고, $y = \frac{1}{3}x$ 이다.

㉡ $y = bx$ 는 점 $(1, 4)$ 를 지나므로 $4 = b$ 이고, $y = 4x$ 이다.

㉢ $y = cx$ 는 점 $(-1, 1)$ 을 지나므로 $-c = 1$, $c = -1$ 이고, $y = -x$ 이다.

16. 정이십각형이 있다. 이 정이십각형의 한 변의 길이를 x cm, 그 둘레를 y cm라고 할 때, x와 y의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 20x$

해설

정이십각형은 20개의 변으로 이루어져 있으므로 둘레는 $20x$(cm) 이다. 따라서 관계식은 $y = 20x$이다.

17. 함수 $f(x) = -2x + 1$ 에서 $f(1) + f(2) + f(3)$ 의 값은?

① -6 ② -7 ③ -8 ④ -9 ⑤ -10

해설

$f(1) = -2 + 1 = -1$
$f(2) = -4 + 1 = -3$
$f(3) = -6 + 1 = -5$
$\therefore -1 - 3 - 5 = -9$

18. 함수 $f(x) = ax - 5$에서 $f(3) = 4$ 일 때, $f(-2)$ 의 값은?

① 3 ② −5 ③ −11 ④ −1 ⑤ 5

해설

$f(x) = ax - 5$ 인 관계식에 $x = 3$을 대입하면 $a \times 3 - 5 = 4$
이므로 $3a = 9$, $a = 3$
따라서 $f(x) = 3x - 5$
$\therefore\ f(-2) = 3 \times (-2) - 5 = -11$

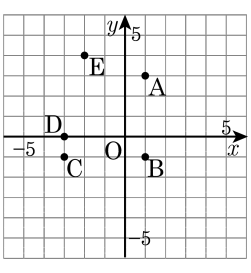
19. $f(x) = x + 2a$에서 $f(3) = 1$일 때, $f(-1) + f(4)$의 값은?

① 0 ② 3 ③ 1 ④ -3 ⑤ -1

해설

$f(3) = 1$에서 $3 + 2a = 1$, $a = -1$
따라서 $f(x) = x - 2$
$f(-1) + f(4) = (-3) + 2 = -1$

20. 다음 중 아래 좌표평면 위의 점의 좌표를 옳게 나타낸 것을 모두 고르시오.



① A(3, 1)　② B(1, −1)

③ C(−3, −2)　④ D(−3, 0)

⑤ E(−4, 2)

해설

①A(3, 1) → (1, 3)
②C(−3, −2) → (−3, −1)
③E(−4, 2) → (−2, 4)

21. 다음 중 함수 $y=-\frac{4}{3}x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것을 고르면?

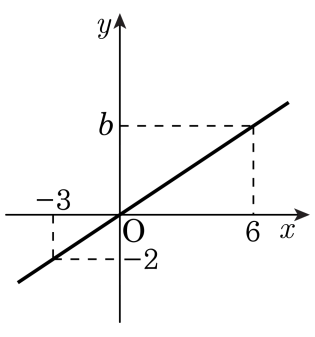
① $(-3,4)$ ② $\left(\frac{1}{4},\ 3\right)$ ③ $(0,0)$

④ $(3,-4)$ ⑤ $\left(-2,\frac{8}{3}\right)$

해설

② $y=-\frac{4}{3}x$ 에서 $f\left(\frac{1}{4}\right)=-\frac{1}{3}$ 이므로 점 $\left(\frac{1}{4},-\frac{1}{3}\right)$ 을 지난다.

22. $y = ax$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, b의 값은?



① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = ax$에 $x = -3, y = -2$를 대입하면

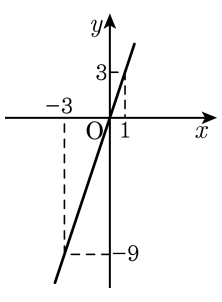
$-2 = -3a, a = \frac{2}{3}$ 주어진 함수는 $y = \frac{2}{3}x$이다.

여기에 $x = 6, y = b$를 대입하면

$b = \frac{2}{3} \times 6 = 4$

23. 다음은 $y = ax$ 의 그래프이다. a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

$y = ax$ 가 두 점 $(1, 3), (-3, -9)$ 를 지나므로 $(1, 3)$을 대입하면
$a = 3$

24. 함수 $f(x) = ax - 3$에 대하여 $f(1) = 1$일 때, $f(5) - f(3)$의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

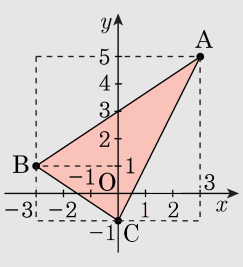
해설

$f(1) = a - 3 = 1$
$a = 4$
$f(x) = 4x - 3$
$f(5) - f(3) = 17 - 9 = 8$
$\therefore f(5) - f(3) = 8$

25. 좌표평면 위의 세 점 $A(3,5), B(-3,1), C(0,-1)$로 둘러싸인 $\triangle ABC$의 넓이는?

① 12 ② 9 ③ 8 ④ 6 ⑤ 3

해설



(삼각형의 넓이)=(직사각형의 넓이)−($\triangle ABC$를 포함하지 않는 삼각형 3개의 넓이)

$\therefore \triangle ABC$의 넓이

$= 6\times6-\left(\frac{1}{2}\times2\times3\right)-\left(\frac{1}{2}\times3\times6\right)-\left(\frac{1}{2}\times4\times6\right) = 36-24 = 12$

26. 점 A $(a,\ b)$ 를 y축에 대하여 대칭이동시킨 점과 점 B $\left(2+a,\ \frac{b}{2}-3\right)$ 을 x축에 대하여 대칭이동시킨 점이 같을 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

A (a,b)를 y축에 대해 대칭이동시킨 점은 $(-a,b)$이고

B $(2+a,\frac{b}{2}-3)$을 x축에 대해 대칭이동시킨 점은 $\left(2+a,-\frac{b}{2}+3\right)$이다.

대칭이동시킨 두 점이 같으므로

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

따라서 $a=-1,\ b=2$

$\therefore\ ab=-1\times 2=-2$

27. 함수 $y = -2x$ 의 그래프가 점 $(a, \ -6)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

해설

점$(a, -6)$ 이 함수 $y = -2x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = -2x$ 에 x 대신 a , y 대신 -6 을 대입하면 등식이 성립한다.
$\therefore -6 = -2a$
따라서 $a = 3$ 이다.

28. 다음 중 함수 $y = -3x$ 의 그래프 위에 있는 점은?

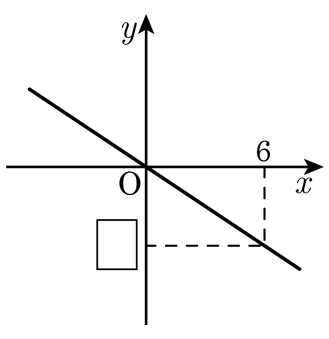
① A(3, 1)　② B(−1, 3)　③ C(−1, −3)

④ D(−3, 1)　⑤ E(−3, −1)

해설

B (−1, 3) 을 관계식에 대입하면 $3 = (-3) \times (-1)$ 로 성립한다.

29. 다음 그림은 함수 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프이다. $\square$ 안에 알맞은 수는?



① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

점 $(6, \square)$ 가 함수 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y=-\frac{2}{3}x$ 에 x 대신 6 , y 대신 $\square$를 대입하면 등식이 성립한다.

$\therefore \square=-\frac{2}{3}\times 6$

따라서 $\square=-4$ 이다.

30. 함수 $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프가 점 $(-12,\ b)$ 를 지날 때, 상수 b 의 값을 구하면?

① -18 ② -8 ③ 8 ④ 18 ⑤ 0

해설

점 (p, q) 가 함수 $y = ax + b$ 그래프 위의 점이라면 x 대신에 p , y 대신에 q 를 대입하면 등식이 성립한다.
즉, $q = ap + b$ 가 성립한다.
$\therefore b = \frac{2}{3} \times (-12)$
따라서 $b = -8$ 이다.