1. 다음 중 함수가 아닌 것은?

① $y=-2x$ ② $y=4x+1$

③ $y=\frac{8}{x}$(단, $x\neq 0$) ④ $y=\frac{2x}{5}$

⑤ 자연수 x의 약수

해설

x에 의하여 정해지는 y의 값, 즉 x에서의 함숫값이 오직 하나만 존재하는 것을 함수라고 한다.

① $y=-2x$(함수)

② $y=4x+1$(함수)

③ $y=\frac{8}{x}$(함수)

④ $y=\frac{2x}{5}$(함수)

⑤ 자연수 x의 약수는 1개 이상 존재하므로 함수가 될 수 없다.

2. 넓이가 $36\,\mathrm{cm}^2$ 인 직사각형의 가로의 길이가 $x\,\mathrm{cm}$, 세로의 길이가 $y\,\mathrm{cm}$ 이다. y는 x의 함수일 때, 이 함수의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \dfrac{36}{x}$

해설

x의 값이 하나 정해지면 그에 따라 y의 값이 오직 하나씩 대응하므로 함수이다.

이 함수의 관계식은 $xy = 36$이다. 따라서 $y = \dfrac{36}{x}$ 이다.

3. 두 함수 $f(x)=2x+2$, $g(x)=x-1$ 에 대하여 $f(2)+2g(-1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$f(2)=2\times 2+2=6$
$g(-1)=-1-1=-2$
$\therefore\ f(2)+2g(-1)=6+2\times(-2)=2$

4. 함수 $f(x) = -\frac{8}{x}$ 에서 함숫값의 범위가 $-2,\ -1,\ 1,\ 2$ 일 때, 이 함수의 x의 범위는?

① $-8,\ -4,\ 0,\ 8$ ② $-8,\ -4,\ 4,\ 8$ ③ $-8,\ -4$

④ $4,\ 8$ ⑤ $0,\ 1,\ 2$

해설

$f(x) = -\frac{8}{x} = -2,\ x = 4$

$f(x) = -\frac{8}{x} = -1\ ,\ x = 8$

$f(x) = -\frac{8}{x} = 1\ ,\ x = -8$

$f(x) = -\frac{8}{x} = 2\ ,\ x = -4$

$\therefore$ (x의범위) $= -8,\ -4,\ 4,\ 8$

5. x의 값이 $-1,\ 0,\ 1$ 이고, y의 값이 $-4, -1, 2$ 일 때, 다음 중 y가 x의 함수인 것은?

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

④ $y = 4x + 2$ ⑤ $y = -x$

해설

② x의 값에 대해 y의 값이 모두 하나씩 대응하므로 함수이다.

6. A의 값이 5이하의 자연수이고, B의 값은 절댓값이 3보다 작은 정수일 때, (A, B)로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 25 개

해설

A가 $1, 2, 3, 4, 5$이고, B가 $-2, -1, 0, 1, 2$이다.
$(1, -2)$, $(1, -1)$, $(1, 0)$, $(1, 1)$, $(1, 2)$, $(2, -2)$, $(2, -1)$, $(2, 0)$, $(2, 1)$, $(2, 2)$, $(3, -2)$, $(3, -1)$, $(3, 0)$, $(3, 1)$, $(3, 2)$, $(4, -2)$, $(4, -1)$, $(4, 0)$, $(4, 1)$, $(4, 2)$, $(5, -2)$, $(5, -1)$, $(5, 0)$, $(5, 1)$, $(5, 2)$로 25개이다.

7. 점 A$(a,\ b)$ 가 원점이 아닌 x 축 위에 있을 때, 다음 중 알맞은 것은?

① $a=0,\ b=0$　② $a=0,\ b\neq 0$　③ $a\neq 0,\ b=0$

④ $a\neq 0,\ b\neq 0$　⑤ $a\geq 0,\ b=0$

해설

x 축의 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로 $y=0$ 이며, 원점 위에 있지 않으므로 적어도 $a,\ b$ 중 하나는 0 이 아니다.
따라서 점 A 의 좌표의 x 좌표는 0 이 아니고, y 좌표는 0 이다.
$\therefore a\neq 0,\ b=0$ 이다.

8. 다음 설명 중 옳은 것은?

① 점 $(1,\ 3)$은 제 2사분면 위의 점이다.

② x좌표가 음수이면 제 2사분면 또는 제 3사분면에 속한다.

③ 점 $(-2,\ 1)$은 제 3사분면 위의 점이다.

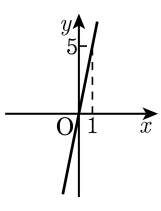
④ y좌표가 음수라도 점이 항상 제 3사분면 또는 제 4사분면에 속하는 것은 아니다.

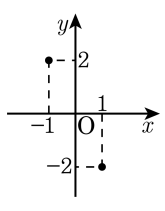
⑤ y축 위의 점은 y좌표가 0이다.

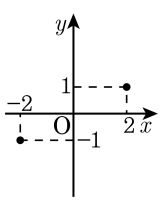
해설

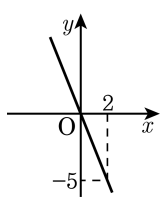
④ y좌표가 음수라도 점이 $(0, y)$일 수 있으므로 항상 제 3사분면 또는 제 4사분면에 속하는 것은 아니다.

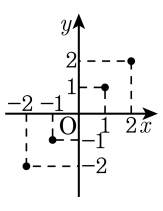
9. 다음 중 x의 값이 수 전체인 함수 $y = 5x$ 의 그래프를 찾으면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y = 5x$

$f(1) = 5 \times 1 = 5$ 이므로 원점과 점 $(1, 5)$를 지나는 직선을 긋는다.

10. 다음 보기에서 함수 $y = 4x$ 의 그래프 위에 있는 점을 모두 골라라.
(단, 답을 쓸 때, 알파벳 대문자만 나타내어라.)

보기

A$(-4,\ -1)$ B$(0,\ 0)$ C$(-2,\ 8)$
D$(-3,\ 12)$ E$(-4,\ -16)$ F$(3,\ 12)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : B

▷ 정답 : E

▷ 정답 : F

해설

A : $-1 \neq 4 \times (-4)$
B : $0 = 4 \times 0$
C : $8 \neq 4 \times (-2)$
D : $12 \neq 4 \times (-3)$
E : $-16 = 4 \times (-4)$
F : $12 = 4 \times 3$

11. 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.

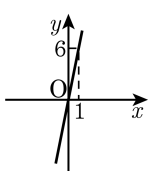
▶ 답:

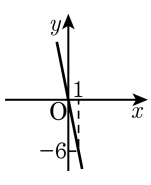
▷ 정답: 2

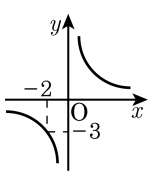
해설

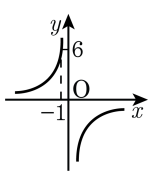
세 점 $P(2,2), Q(2,0), O(0,0)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle OPQ$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$

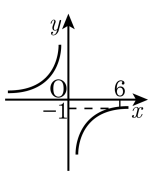
12. 다음 중 함수 $y=\dfrac{6}{x}$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y=\dfrac{6}{x}$ 의 그래프는 점 $(-2,-3)$ 을 지나고 제1, 3사분면 위에 쌍곡선으로 그려진다.

13. 함수 $y = ax$의 그래프가 점 $\left(\frac{2}{3}, 8\right)$을 지나고 , 함수 $y = \frac{a}{x}$가 두 점 $(-6, b)$, $(c, -3)$을 지날 때, $a + 2b - 3c$의 값은?

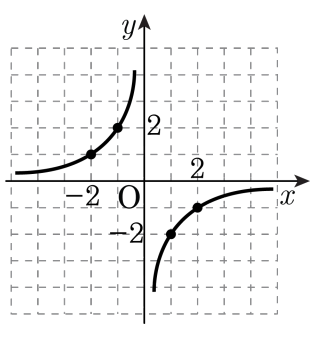
① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

해설

$y = ax$가 점 $\left(\frac{2}{3}, 8\right)$을 지나므로 $8 = \frac{2}{3}a$, $a = 12$이다. $y = \frac{12}{x}$가 점 $(-6, b)$를 지나므로 $b = \frac{12}{-6}$, $b = -2$이고, 점 $(c, -3)$을 지나므로 $-3 = \frac{12}{c}$, $c = -4$이다.

따라서 $a + 2b - 3c = 12 + 2(-2) - 3(-4) = 12 - 4 + 12 = 20$이다.

14. 다음 그림과 같은 함수의 식은?



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

④ $y=-\frac{2}{x}$ ⑤ $y=3x$

해설

$y=\frac{a}{x}(a\neq 0)$에 $x=1, y=-2$를 대입하면

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

$a=-2$

$\therefore y=-\frac{2}{x}$

15. 5 L의 휘발유로 40 km를 가는 자동차가 있다. 이 차로 96 km를 가려고 할 때, 몇 L의 휘발유가 필요한가?

① 10 L　② 12 L　③ 14 L　④ 16 L　⑤ 18 L

해설

5 L의 휘발유로 갈 수 있는 거리 : 40 km

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

거리를 y, L를 x라 하면

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

$\therefore x = 12(\text{L})$이다.

16. 함수 $f(x) = ax - 7$ 에서 $f(2) = -4$ 일 때, $f(4)$ 의 값은?

① -6 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

$f(2) = 2a - 7 = -4 \quad \therefore a = \dfrac{3}{2}$

$y = \dfrac{3}{2}x - 7\,, \quad f(4) = \dfrac{3}{2} \times 4 - 7 = -1$

17. 함수 $f(x) = -\frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(2) = -4$ 일 때, $f(-8)$ 의 값은? (단, a 는 상수)

① -4 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

$-\frac{a}{2} = -4 \quad , \quad a = 8$

$f(x) = -\frac{8}{x}$

$\therefore f(-8) = 1$

18. 함수 $f(x) = ax + 1$ 에 대하여 $f(-2) = 5$ 이다. 이때, $f(3) + f(-1)$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$f(-2) = (-2) \times a + 1 = 5 \quad \therefore a = -2$
$f(x) = -2x + 1$
$f(3) = (-2) \times 3 + 1 = -5$
$f(-1) = (-2) \times (-1) + 1 = 3$
$\therefore \ f(3) + f(-1) = -5 + 3 = -2$

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

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$f(a) = -2a + 3 = 7$
$-2a = 4$
$a = -2$

20. x는 $3, 4, 5, 6$, y는 $1, 2, 3, 4$에 대하여 함수 $y = f(x)$가 $y =$ (x보다 작은 소수의 갯수)로 나타내어질 때, 함수 f의 함숫값은?

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

④ $2, 3, 4$　⑤ $1, 2, 3, 4, 5, 6$

해설

x값에 대하여 함숫값을 구한다.
$f(3) = 1, f(4) = 2, f(5) = 2, f(6) = 3$이므로 함숫값은 $1, 2, 3$이다.

21. 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.

22. x의 값이 1, 2, 3, 4이고, y의 값이 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 일 때, y가 x의 함수가 되는 것은?

① $y = 2x + 1$ ② $y = \frac{2}{x}$ ③ $y = 2x$

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

해설

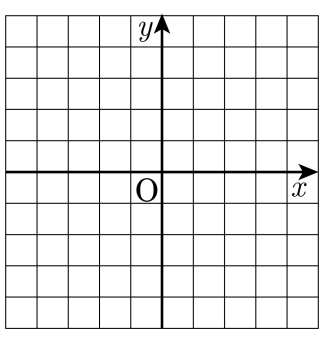
① $x = 4$ 일 때 $y = 9$, 함수가 아니다.

② $x = 3$ 일 때 $y = \frac{2}{3}$, 함수가 아니다.

④ $x = 1$ 일 때 $y = \frac{1}{3}$, 함수가 아니다.

⑤ $x = 3$ 일 때 $y = \frac{4}{3}$, 함수가 아니다.

23. 좌표평면 위의 네 점 A(−2, 4), B(4, 4), C(3, −1), D(−3, −1) 을 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.

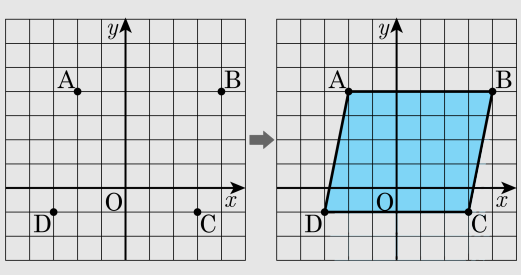


▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

점 A, B, C, D 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



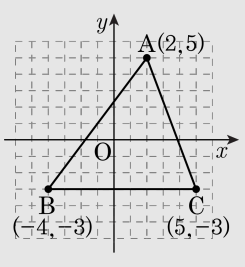
즉, 점 A, B, C, D 는 평행사변형의 네 꼭짓점이다.
이 평행사변형의 밑변의 길이는 점 A, B 혹은 점 C, D 의 x 좌표의 차 이다. ∴ (밑변) = 3 − (−3) = 4 − (−2) = 6
한편, 높이의 길이는 점 A, D 혹은 점 B, C 의 y 좌표의 차이다.
∴ (높이) = 4 − (−1) = 5
(평행사변형의 넓이) = (밑변) × (높이) 이므로, 사각형 ABCD 의 넓이는 $6 \times 5 = 30$ 이다.

24. 좌표평면위의 세 점 $A(2,5), B(-4,-3), C(5,-3)$ 로 이루어진 삼각형 ABC의 넓이는?

① 18 ② 24 ③ 30 ④ 36 ⑤ 48

해설

좌표평면에 세 점을 나타내면,

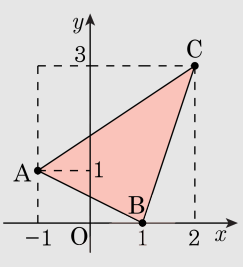


$(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 8 = 36$

25. 좌표평면 위의 세 점 $A(-1,1), B(1,0), C(2,3)$을 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$의 넓이는?

① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{11}{2}$ ⑤ $\frac{13}{2}$

해설



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

$\therefore \triangle ABC$의 넓이

$= 3\times 3 - \left(\frac{1}{2}\times 1\times 2\right) - \left(\frac{1}{2}\times 1\times 3\right) - \left(\frac{1}{2}\times 3\times 2\right) = 9 - 1 - \frac{3}{2} - 3 = \frac{7}{2}$

26. 점 A$(ab,\ a-b)$가 제 3사분면의 점일 때, 다음 중 제 4사분면 위의 점은?

① B$(b-a,\ b)$　② C$(a,\ b)$　③ D$(ab,\ 0)$

④ E$(-ab,\ a)$　⑤ F$(0,\ 0)$

해설

$ab<0$, $a-b<0$에서 a, b는 부호가 다르고 $a<b$이므로 $a<0$, $b>0$

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ x축

④ 제 4사분면

⑤ 원점

27. $y = ax(a \neq 0)$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 원점을 반드시 지나는 직선이다.

② $a > 0$일 때, 제 1, 3사분면을 지나는 직선이다.

③ $a < 0$일 때, x값이 증가하면 y값은 감소하는 직선이다.

④ $y = -ax$의 그래프와 한 점에서 만난다.

⑤ xy가 일정한 정비례 그래프이다.

해설

⑤ $\frac{y}{x}$가 일정하다.

28. 다음 중 함수 $y = ax$(단, $a \neq 0$이고 x는 수 전체)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 항상 원점 $(0, 0)$을 지난다.

② 점 $(1, a)$를 지난다.

③ 그래프의 모양은 직선이다.

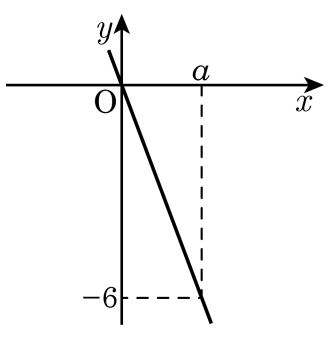
④ x값이 증가하면 y값은 항상 증가한다.

⑤ $|a|$의 값이 크면 클수록 y축에 가깝게 그려진다.

해설

④ $a < 0$일 때는 x의 값이 증가하면 y값은 감소한다.

29. 다음 그림은 $y = -\frac{8}{3}x$ 의 그래프이다. 이때, $4a - 5$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

점 $(a, -6)$ 이 함수 $y = -\frac{8}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우,

$y = -\frac{8}{3}x$ 에 x 대신 a, y 대신 -6 을 대입하면 등식이 성립한다.

$-6 = -\frac{8}{3} \times a$

$\therefore\ a = \frac{9}{4}$

따라서 $4a - 5 = \left(4 \times \frac{9}{4}\right) - 5 = 4$ 이다.

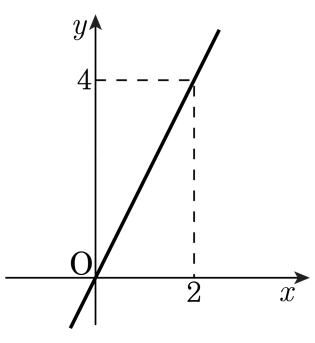
30. $y=ax$의 그래프가 두 점 $(-2,4),(b,-2)$를 지날 때, b의 값은?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$y=ax$에 $x=-2, y=4$를 대입하면 $4=-2a, a=-2$
주어진 함수식은 $y=-2x$이다.
$x=b, y=-2$를 대입하면 $-2=-2b$이다.
$\therefore -2=-2b,\ b=1$

31. 다음 그림과 같은 함수의 그래프 위에 있지 <u>않은</u> 점은?



① $(1, 2)$ ② $(2, 4)$ ③ $(1, 2)$

④ $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ ⑤ $(3, 6)$

해설

$y = 2x$

① $(1, 2)$

② $(2, 4)$

③ $(1, 2)$

④ $\left(-\frac{1}{2}, -1\right)$

⑤ $(3, 6)$

32. 점 $\mathrm{P}(a,-1)$은 $y=-3x$ 위의 점이고, 점 $\mathrm{Q}(-2,b)$는 $y=\dfrac{2}{x}$ 위의 점이다. ab의 값은?

① $\dfrac{1}{3}$ ② $-\dfrac{1}{3}$ ③ 1 ④ 3 ⑤ -3

해설

$(a,-1)$을 $y=-3x$에 대입하면

$-1=-3a$

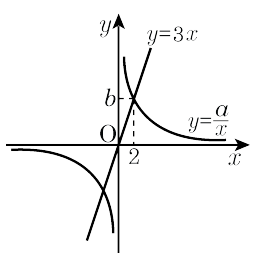
$\therefore a=\dfrac{1}{3}$

$(-2,b)$를 $y=\dfrac{2}{x}$에 대입하면

$b=\dfrac{2}{-2}=-1$

$\therefore ab=-\dfrac{1}{3}$

33. 다음 그림은 $y = \frac{a}{x}$와 $y = 3x$의 그래프를 그려 놓은 것이다. $a + b$의 값은?



① 6 ② 12 ③ 18

④ 24 ⑤ 36

해설

$y = 3x$에 $(2,\ b)$를 대입하면

$b = 6$

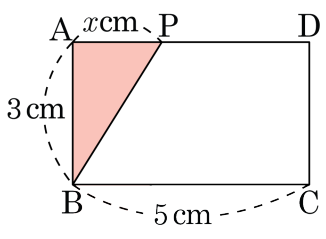
따라서 교점의 좌표는 $(2,\ 6)$이다.

$y = \frac{a}{x}$에 $(2,\ 6)$을 대입하면

$6 = \frac{a}{2}$, $a = 12$

$\therefore a + b = 18$

34. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD에서 점 P가 변 AD 위를 움직인다. 선분 AP의 길이를 x cm, 삼각형의 넓이를 y cm^2 라고 할 때, x와 y의 관계식은?



(단, $0 < x < 5$)

① $y = \frac{1}{3}x$ ② $y = 3x$ ③ $y = \frac{2}{3}x$

④ $y = \frac{3}{2}x$ ⑤ $y = \frac{15}{2}x$

해설

$y = \frac{1}{2} \times 3 \times x = \frac{3}{2}x$

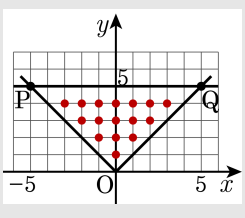
35. 함수 $y = |x|$의 그래프와 직선 $y = 5$의 두 교점을 P, Q 라 할 때, 삼각형 POQ의 내부에 a, b가 모두 정수인 점 (a, b)는 모두 몇 개인지 구하여라. (단, 점 O 는 원점)

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

그래프를 그려 보면



$1 + 3 + 5 + 7 = 16$

36. 함수 $f(x) = x + 2a$ 에 대하여 $f(-1) = 5$, $f(b) = 0$ 일 때, ab 의 값을 구하면?

① -15 ② -16 ③ -17 ④ -18 ⑤ -19

해설

$f(x) = x + 2a$ 에서 $f(-1) = 5$ 이므로 $-1 + 2a = 5$ 이다.
$2a = 6 \quad \therefore \ a = 3$
$f(x) = x + 6$ 에서 $f(b) = 0$ 이므로
$b + 6 = 0 \quad \therefore \ b = -6$
$\therefore \ ab = 3 \times (-6) = -18$

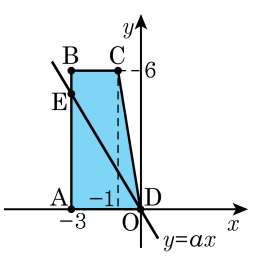
37. x가 $1 \le x \le 5$인 정수일 때, 함수 $y = (x$보다 작은 소수의 개수$)$에 대하여 함숫값의 개수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(1) = 0$, $f(2) = 0$, $f(3) = 1$, $f(4) = 2$, $f(5) = 2$
따라서 함숫값은 $0, 1, 2$
$\therefore$ 3

38. 좌표평면 위의 네 점 A(−3, 0), B(−3, 6), C(−1, 6), D(0, 0) 을 꼭짓점으로 하는 사다리꼴 ABCD 의 넓이를 함수 $y = ax$ 의 그래프가 이등분할 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{5}{3}$

해설

사다리꼴 ABCD 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (3+2) \times 6 = 15$ 이다.

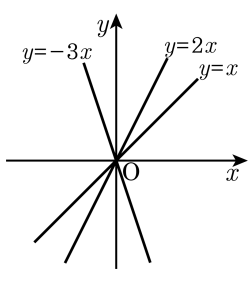
$y = ax$ 와 선분 CD 가 만나는 점을 점 E 라 할 때, 점 E 의 x 좌표는 −3 이므로 점 E$(-3, -3a)$ 이다.

$\triangle ADE = \frac{1}{2} \times 3 \times |-3a| = \frac{9}{2}|a|$

$\triangle ADE = \frac{1}{2} \times$ (사다리꼴 ABCD의 넓이)

$\frac{9}{2}|a| = \frac{1}{2} \times 15 \quad \therefore\ a = -\frac{5}{3} (\because a < 0)$

39. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같은 조건일 때, a 의 값의 범위로 맞는 것은?



A 함수 : $y = x$
B 함수 : $y = 2x$
C 함수 : $y = -3x$

① 함수 $y = ax$ 가 함수 A 와 B 사이에 있을 때 : $\frac{1}{2} < a < 1$

② 함수 $y = ax$ 가 함수 A 와 B 사이에 있을 때 : $1 < a < 2$

③ 함수 $y = ax$ 가 함수 B 와 C 사이에 있을 때 : $0 < a < 2$

④ 함수 $y = ax$ 가 함수 B 와 C 사이에 있을 때 : $-3 < a < 0$

⑤ 함수 $y = ax$ 가 함수 A 와 C 사이에 있을 때 : $1 < a < 3$

해설

a 가 1 과 2 사이에 있어야 하므로
$1 < a < 2$

40. 함수 $y = f(x)$에서 y는 x에 정비례하고 $f(-3) = -6$일 때, 다음 중 함수 $y = f(x)$의 그래프 위의 점인 것은?

① $(1, -2)$ ② $(-2, 3)$ ③ $(2, 4)$

④ $(-6, -3)$ ⑤ $(0, 1)$

해설

$y = ax(a \neq 0)$에 $x = -3$, $y = -6$을 대입하면 $-6 = -3a$, $a = 2$
관계식은 $y = 2x$이다.
③ $(2, 4)$는 그래프 위에 있다.

41. 다음 함수의 그래프에서 $x(x>0)$가 감소할 때, y도 감소하는 함수끼리 모아 놓은 것은?

㉠ $y=\frac{8}{x}$	㉡ $y=-\frac{3}{x}$	㉢ $y=\frac{1}{x}$
㉣ $y=2x$	㉤ $y=\frac{2}{x}$	㉥ $y=\frac{1}{4}x$

① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉡, ㉤ ③ ㉠, ㉢, ㉥

④ ㉡, ㉣, ㉥ ⑤ ㉢, ㉣, ㉥

해설

$y=ax$에서 $a>0$일 때, x의 값이 감소할 때, y의 값도 감소한다.

$y=\frac{a}{x}$에서 $a<0$일 때, x의 값이 감소할 때, y의 값도 감소한다.

따라서 ㉡, ㉣, ㉥이다.

42. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(-2,\ -24)$ 를 지날 때, 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점 $(A,\ B)$ 중 $A,\ B$ 가 모두 정수인 점의 개수는?

① 6 개 ② 8 개 ③ 10 개 ④ 12 개 ⑤ 14 개

해설

$y = ax$ 에 $x = -2,\ y = -24$ 를 대입하면

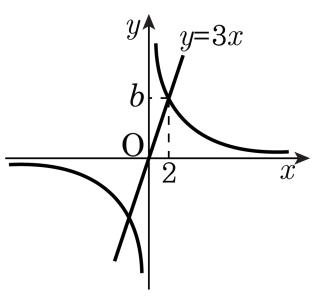
$-24 = -2a,\ a = 12$

$\therefore\ y = \frac{12}{x}$

12 의 약수의 개수는 6 개이므로

(정수인 점의 개수) $= 6 \times 2 = 12$ (개)

43. 다음 그림은 $y=\frac{a}{x}$와 $y=3x$의 그래프를 그려놓은 것이다. $a+b$의 값은?



① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

$y=3x$에 $x=2, y=b$를 대입하면
$\therefore b=6$
$y=\frac{a}{x}$에 $x=2, y=6$을 대입하면
$6=\frac{a}{2}$
$\therefore a=12$
$\therefore a+b=12+6=18$

44. 영수는 서로 맞물려 돌아가는 톱니바퀴를 관찰하였더니 A의 톱니의 수는 50개이고, 1분에 30번 회전 하였다. 이 때, B의 톱니 수는 x개이고, 1분에 y번 회전 하였다. B의 톱니의 수가 30개일 때, B톱니의 1분 동안 회전수를 구하면?

① 30 ② 50 ③ 70 ④ 90 ⑤ 100

해설

A톱니수 × 회전수 = B톱니수 × 회전수 식에 대입하면

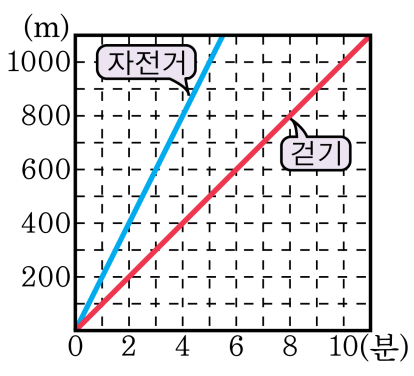
$50 \times 30 = xy$

$\therefore y = \dfrac{1500}{x}$

B의 톱니의 수가 30개이다.

$x = 30$을 대입하면 $y = 50$이다.

45. 다음 그래프는 진수가 집에서 4 km 떨어져 있는 학교까지 걸어갈 때와 자전거를 타고 갈 때의 시간과 거리 사이의 관계를 나타낸 것이다. 진수가 자전거를 타고 갈 때와 걸어갈 때의 시간차는 얼마인가?



① 10 분 ② 20 분 ③ 30 분 ④ 40 분 ⑤ 50 분

해설

걸린 시간을 x분, 이동거리를 y m라 하면, 진수가 걸어갈 때와 자전거를 타고 갈 때의 이동거리는 각각 $y = 200x$, $y = 100x$ 이다.
학교에 도착하는데 걸리는 시간은 자전거가 $4000 = 200x$에서 $x = 20$(분), 걸어서 갈 때가 $4000 = 100x$에서 $x = 40$(분)이다.
따라서 시간차는 20분이다.

46. 함수 $f(x)=ax+1-(a-x)$, $f(2)=-1$ 일 때, $3f(1)-2f(-2)=2f(k)$를 만족하는 k에 대하여 $3k$의 값은?(단, a는 상수)

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$f(x)=ax+1-a+x=(a+1)x+1-a$

$f(2)=-1$ 에서 $a+3=-1$

$\therefore a=-4$

따라서 $f(x)=-3x+5$이므로

$3f(1)-2f(-2)=3\times2-2\times11=-16$

$2f(k)=-6k+10$이므로

$-6k+10=-16$

$\therefore k=\dfrac{13}{3}$, $3k=13$

47. x가 $1, 2$이고 y가 a, b, c일 때, 만들 수 있는 함수 $y = f(x)$는 모두 몇 개인가?

① 3개 ② 5개 ③ 6개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

$f(1) = a, f(2) = a$
$f(1) = a, f(2) = b$
$f(1) = a, f(2) = c$
$f(1) = b, f(2) = a$
$f(1) = b, f(2) = b$
$f(1) = b, f(2) = c$
$f(1) = c, f(2) = a$
$f(1) = c, f(2) = b$
$f(1) = c, f(2) = c$
함수의 갯수는 9개이다.

48. 점 $Q(x,\ y)$에 대하여 점 $Q'(x',\ y')$를 $x' = 2x + 3, y' = 2x - y$와 같이 대응 시킬 때, 점 $Q(1,\ 2)$가 대응되는 점 Q'의 좌표를 $(a,\ b)$라 할 때, $a + b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$Q(1,\ 2)$
$x' = 2x + 3, y' = 2x - y$에서
$a = 2 \times 1 + 3 = 5,\ b = 2 \times 1 - 2 = 0$이다.
$\therefore\ a + b = 5 + 0 = 5$

49. $\mathrm{P}(c, b)$와 $\mathrm{Q}(-c, -d)$인 위치에 있을 때, 두 점은 원점에 대칭인 점이다. 두 점 $\mathrm{A}(2a-3, -4b-1)$과 $\mathrm{B}(-3a, 2b-3)$가 원점에 대하여 대칭인 점일 때, a, b의 값은?

① $a=-2, b=-3$　② $a=-2, b=-4$

③ $a=-3, b=-2$　④ $a=-3, b=-3$

⑤ $a=-4, b=-3$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x, y좌표의 부호가 모두 바뀐다.

i) $2a-3=-(-3a)$

$\therefore a=-3$

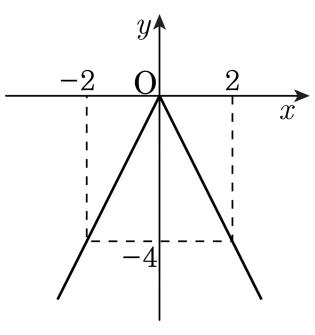
ii) $-4b-1=-(2b-3)$

$-4b-1=-2b+3$

$2b=-4$

$\therefore b=-2$

50. 다음 중 아래 그래프의 식은?



① $y=-2x$ ② $y=2x$ ③ $y=|2x|$

④ $y=-|2x|$ ⑤ $y=-4|x|$

해설

④ $y=-|2x|$에 $x=-2$를 대입하면 $y=-4$이다.
또, $x=2$를 대입하면 $y=-4$를 만족한다.