

확인학습문제

1. 다음은 채린이와 선생님이 함수에 대해 이야기한 것이다. 안에 알맞은 것은?

채 린: 함수의 공역은 제시하지 않을 때도 있다고 배웠는데, 정의역은 반드시 제시해야 하나요?

선생님: 정의역도 공역과 마찬가지로 제시할 때도 있고, 제시하지 않을 때도 있어요. 만약 함수 $y = 4x$ 의 정의역이 $\{1, 2\}$ 이면 치역은 $\{4, 8\}$ 이 되는 것은 알고 있죠? 또 정의역이 $\{-1, -2\}$ 이면 치역은 이 됩니다.

채 린: 그럼, 정의역을 제시하지 않을 때는요?

선생님: 정의역을 제시하지 않을 때는 정의역을 공역과 마찬가지로 수 전체의 집합으로 생각하면 됩니다.

[배점 2, 하중]

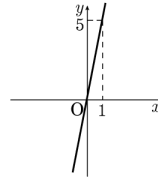
- ① $\{4, -8\}$ ② $\{4, 8\}$
 ③ $\{-4, -8\}$ ④ $\{-4, 8\}$
 ⑤ $\{-1, -2\}$

해설

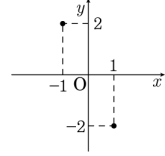
$x = -1$ 일 때, $f(-1) = -4$, $x = -2$ 일 때, $f(-2) = -8$ 이다.
 따라서 안에 들어갈 것은 $\{-4, -8\}$ 이다.

2. 다음 중 정의역이 $\{x|x \text{는 모든 수}\}$ 인 함수 $y = 5x$ 의 그래프를 찾아라. [배점 2, 하중]

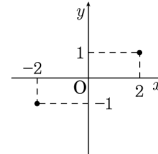
①



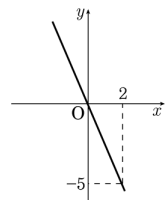
②



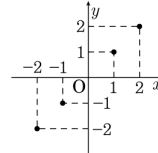
③



④



⑤

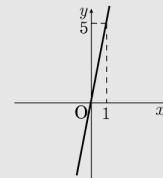


해설

$$y = 5x$$

$$f(1) = 5 \times 1 = 5 \text{ 이므로}$$

원점과 점 (1, 5) 를 지나는 직선을 긋는다.



3. 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{a, b, c, d\}$ 에서
(X 의 원소, Y 의 원소) 로 이루어지는 순서쌍이 아닌
것을 고르면? [배점 3, 하상]

- ① (1, c) ② (3, d) ③ (2, b)
④ (3, e) ⑤ (1, a)

해설

(1, a), (1, b), (1, c), (1, d),
(2, a), (2, b), (2, c), (2, d),
(3, a), (3, b), (3, c), (3, d)

4. 함수 $f(x) = ax + 2$ 에 대하여 $f(-2) = 4$ 일 때, 상수
 a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} f(-2) &= -2a + 2 = 4 \\ 2a &= 2 \\ \therefore a &= -1 \end{aligned}$$

5. x 축 위에 있고, x 좌표가 3 인 점의 좌표는?

[배점 3, 하상]

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

해설

x 축 위에 있는 수는 y 좌표가 0 이므로,
 x 좌표가 3 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면
(3, 0) 이다.

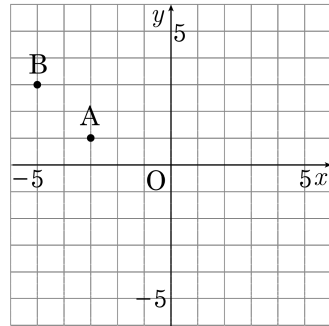
6. 두 함수 $f(x) = \frac{x}{3} + 2$, $g(x) = \frac{8}{x} + 1$ 에 대하여
 $2f(6) - 3g(4)$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} f(6) &= \frac{6}{3} + 2 = 4 \\ g(4) &= \frac{8}{4} + 1 = 3 \\ \therefore 2f(6) - 3g(4) &= 2 \times 4 - 3 \times 3 = -1 \end{aligned}$$

7. 다음 좌표평면 위의 점 A, B의 좌표를 기호로 바르게 나타낸 것은? (답 2 개)



[배점 3, 하상]

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

해설

점 A에서 x 축, y 축에 수선을 내렸을 때 이 수선과 x 축과의 교점이 나타내는 수는 -3, y 축과의 교점이 나타내는 수는 1

∴ 점 A의 좌표를 기호로 나타내면 A(-3, 1)이다.

점 B에서 x 축, y 축에 수선을 내렸을 때 이 수선과 x 축과의 교점이 나타내는 수는 -5, y 축과의 교점이 나타내는 수는 3,

∴ 점 B의 좌표를 기호로 나타내면 B(-5, 3)이다.

8. 점 $P(-2a, b)$ 가 제 1사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은? [배점 3, 하상]

- ① $(a, -b)$ ② $(-a + b, a)$
 ③ $(\frac{a}{b}, a)$ ④ (a, ab)
 ⑤ $(a - b, ab)$

해설

$P(-2a, b)$ 에서 $-2a > 0, b > 0$

따라서 $a < 0, b > 0$

- ① $(a, -b) : a < 0, -b < 0$ (제 3사분면)
 ② $(-a + b, a) : -a + b > 0, a < 0$ (제 4사분면)
 ③ $(\frac{a}{b}, a) : \frac{a}{b} < 0, a < 0$ (제 3사분면)
 ④ $(a, ab) : a < 0, ab < 0$ (제 3사분면)
 ⑤ $(a - b, ab) : a - b < 0, ab < 0$ (제 3사분면)
 그러므로 ②만 제 4사분면의 점이다.

9. 다음 중 함수가 아닌 것을 모두 골라라.

- ㉠ 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정오각형의 둘레의 길이는 $y\text{cm}$ 이다.
- ㉡ 농구공 x 개와 축구공 4개를 합하면 모두 y 개이다.
- ㉢ 키가 $x\text{cm}$ 인 사람의 몸무게는 $y\text{kg}$ 이다.
- ㉣ 하루 중 낮의 길이가 x 시간이면 밤의 길이는 y 시간이다.
- ㉤ 12보다 작은 자연수 x 의 배수는 y 이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

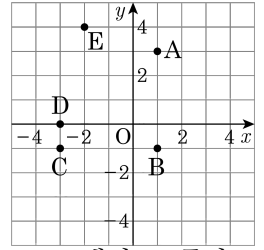
▶ 정답 : ㉠, ㉤

해설

x 의 값에 따라 y 의 값이 하나로 결정되지 않으면 함수가 아니다.

- ㉠ $y = 5x$
- ㉡ $y = x + 4$
- ㉤ $y = 24 - x$

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



[배점 3, 중하]

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

해설

- ① A(3, 1) $\rightarrow$ (1, 3)
- ② C(-3, -2) $\rightarrow$ (-3, -1)
- ③ E(-4, 2) $\rightarrow$ (-2, 4)

11. 함수 $f(x) = -3x + 1$ 에 대하여 $f(2) - f(-1)$ 을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -9

해설

- $f(2) = (-3) \times 2 + 1 = -5$
- $f(-1) = (-3) \times (-1) + 1 = 4$ 이므로,
- $f(2) - f(-1) = (-5) - 4 = -9$ 이다.

12. 함수 $f(x) = 2x + 3$ 에 대하여 $f(-1) + f(2)$ 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} f(-1) &= 2 \times (-1) + 3 = 1 \\ f(2) &= 2 \times 2 + 3 = 7 \text{ 이므로,} \\ f(-1) + f(2) &= 1 + 7 = 8 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

13. 함수 $f(x) = ax + 4$ 에 대하여 $f\left(\frac{1}{2}\right) = 3$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

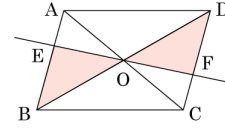
▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= ax + 4 \text{ 에서} \\ f\left(\frac{1}{2}\right) &= \frac{1}{2}a + 4 \text{ 이다.} \\ \text{따라서} \\ \frac{1}{2}a + 4 &= 3 \text{ 이므로} \\ \frac{1}{2}a &= -1 \text{ 이다.} \\ \therefore a &= -2 \end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같은 평행사변형의 넓이가 48 cm^2 라고 하고 $\triangle OAE$ 의 넓이가 5 cm^2 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 14 cm^2

해설

평행사변형의 넓이가 48 cm^2 이므로
 $\triangle OAB$ 의 넓이는 $48 \div 4 = 12 \text{ cm}^2$ 이 된다.
 $\triangle OAE = 5 \text{ cm}^2$ 이므로 $\triangle OBE = 7 \text{ cm}^2$ 이 된다.
 $\triangle OBE \cong \triangle ODF$ 이므로 $\triangle ODF = 7 \text{ cm}^2$ 이 된다.
 색칠한 부분의 넓이는 $7 + 7 = 14 (\text{cm}^2)$

15. 두 변수 x, y 사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

[배점 3, 중하]

- ① 1L 에 1200 원인 휘발유의 x L 의 가격 y 원
- ② 시속 50km 로 x 시간 동안 간 거리 y km
- ③ 자연수 x 에 대하여 x 의 약수의 개수가 y 개
- ④ 2보다 큰 자연수 x 에 대하여 x 의 약수 y
- ⑤ 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때의 밤의 길이 y 시간

해설

- ① $y = 1200x$ 이므로 함수이다.
- ② $y = 50x$ 이므로 함수이다.
- ③ 자연수 x 에 대한 약수의 개수는 단 하나 정해지므로 함수이다.
- ④ 1을 제외한 모든 자연수의 약수는 모두 2개 이상이므로 함수가 아니다.
- ⑤ $y = 24 - x$ 이므로 함수이다.

16. 다음 중 함수인 것을 모두 구하여라.

- ㉠ x 주일은 y 일이다.
- ㉡ x 보다 8만큼 큰 수는 y 이다.
- ㉢ 시속 x km 로 y 시간 동안 달린 거리는 90km 이다.
- ㉣ 자연수 x 와 서로소인 자연수 y

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠, ㉡, ㉢ x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.
- ㉠ $y = 7x$
- ㉡ $y = x + 8$
- ㉢ $xy = 90$
- ㉣ 자연수 x 에 대해 y 값은 무수히 많이 대응한다. 따라서 ㉠, ㉡, ㉢이다.

17. 넓이가 36 cm^2 인 직사각형의 가로 길이를 $x\text{ cm}$, 세로 길이가 $y\text{ cm}$ 라 하자. 이때, y 는 x 의 함수임을 설명하고, 이 함수의 관계식을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = \frac{36}{x}$

해설

x 의 값이 하나 정해지면 그에 따라 y 의 값이 오직 하나씩 대응하므로 함수이다.

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

18. 좌표평면 위의 두 점 $A(1+3a, -2b)$ 와 $B(-5, b+3)$ 은 x 축에 대하여 서로 대칭인 점이다. 이때, ab 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① 2 ② -4 ③ 5 ④ -6 ⑤ 8

해설

x 축에 대하여 대칭이면, y 좌표의 부호가 바뀐다.

$1+3a = -5$ 에서 $a = -2$

$2b = b+3$ 에서 $b = 3$

$\therefore ab = (-2) \times 3 = -6$

19. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $y = 2x + 1$ ② $y = -\frac{3}{x}$
 ③ $y = x^3$ ④ $y = (x\text{의 배수})$
 ⑤ $y = (x\text{의 절댓값})$

해설

함수란 변하는 두 x, y 에 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

① $y = 2x + 1$ (함수)

② $y = -\frac{3}{x}$ (함수)

③ $y = x^3$ (함수)

$x = 1$ 이라 하면 $y = 1$, x 값이 하나로 결정되면 y 도 하나로 결정되므로 함수이다.

④ $y = (x\text{의 배수})$ (함수)에서

x 에 대응하는 y 값이 여러 개 존재하므로 함수가 될 수 없다.

⑤ $y = (x\text{의 절댓값})$ (함수)

예를 들어 $x = 1$ 이라 하면 $y = 1$, $x = -1$ 이라 하면

$y = 1$, x 값이 하나로 결정되면 y 도 하나로 결정되기 때문에 함수이다.

20. 두 함수 $f(x) = -2x + 1$, $g(x) = \frac{x}{6} + 3$ 에 대하여 $g(f(2) + f(5))$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(2) = -3$, $f(5) = -9$

$\therefore g(f(2) + f(5)) = g(-12) = \frac{-12}{6} + 3 = 1$

21. 두 함수 $f(x) = -\frac{5x}{3} + 2$, $g(x) = 3x - 7$ 에 대하여
 $f(6) = a$, $g(3) = b$ 일 때, $\frac{3a+6b}{4}$ 의 값을 구하여라.
 [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : -3

해설

$$\begin{aligned} f(6) &= -\frac{5 \times 6}{3} + 2 = -8 = a, g(3) = 3 \times 3 - 7 = 2 = b \\ \therefore \frac{3a+6b}{4} &= \frac{3 \times (-8) + 6 \times (2)}{4} = -3 \end{aligned}$$

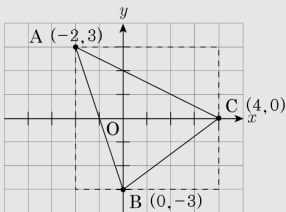
22. 좌표평면 위에 세 점 A(-2, 3), B(0, -3), C(4, 0)를 나타내고, 이 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 15

해설

세 점 A, B, C를 좌표평면에 표시하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

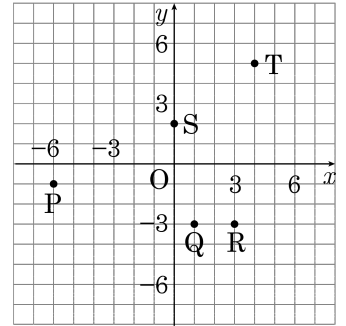


그래프에서 보면, 삼각형 ABC의 넓이를 구하기 위해서는, 세 점 A, B, C를 지나는 사각형의 넓이에서 삼각형이 포함되지 않은 부분을 빼주면 된다.

$$\begin{aligned} &(6 \times 6) - \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 2 \right) + \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) + \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 3 \right) \right\} \\ &= (6 \times 6) - \frac{1}{2} \{ (6 \times 2) + (4 \times 3) + (6 \times 3) \} \\ &= 36 - \frac{1}{2} (12 + 12 + 18) \\ &= 36 - \frac{1}{2} \times 42 = 36 - 21 = 15 \end{aligned}$$

23. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표가 틀린 것은?

[배점 4, 중중]



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

해설

점 S는 y축 위의 점이다.

$\therefore S(0, 2)$

24. 다음 점 중에서 제 4사분면 위에 있는 것은?

[배점 4, 중중]

- 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

25. $xy < 0$, $x > y$ 일 때, 다음 중 제3사분면 위에 있는 점은 ? [배점 4, 중중]

- ① $(-x, x-y)$ ② (y, x)
 ③ $(y-x, 0)$ ④ $(x, -y)$
 ⑤ $(-x, xy)$

해설

$xy < 0$, $x > y$ 이므로 $x > 0$, $y < 0$ 이다.
 ① $-x < 0$, $x-y > 0$ 이므로 제 2사분면
 ② $y < 0$, $x > 0$ 이므로 제 2사분면
 ③ y 좌표가 0이므로 x 축 위의 점
 ④ $x > 0$, $-y > 0$ 이므로 제 1사분면
 ⑤ $-x < 0$, $xy < 0$ 이므로 제 3사분면

26. 정의역 X 와 공역 Y 가 각각 $X = \{x \mid 0 \leq x \leq 20, x \text{는 } 4\text{의 배수}\}$, $Y = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 인 함수 $f(x) = (x \text{보다 작은 소수의 개수})$ 의 치역을 A 라 할 때, $n(A)$ 를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$f(x) = (x \text{보다 작은 소수의 개수})$
 $x = 4$ 일 때 $y = 2$
 $x = 8$ 일 때 $y = 4$
 $x = 12$ 일 때 $y = 5$
 $x = 16$ 일 때 $y = 6$
 $x = 20$ 일 때 $y = 8$
 $A = \{2, 4, 5, 6, 8\}$ 이므로 $n(A) = 5$

27. $X = \{4, 5, 6\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 일 때, X 에서 Y 로의 다음 관계 중에서 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면?

- ㉠ $x+y = (5\text{의 배수})$
 ㉡ $x-2 = y$
 ㉢ $xy = \text{짝수}$
 ㉤ $y = (x\text{의 약수의 개수})$
 ㉥ $y = (x\text{보다 작은 소수})$

[배점 5, 중상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡ ③ ㉢, ㉤
 ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉠, ㉡, ㉥

해설

두 변수 x, y 에 대해 x 값이 하나로 결정됨에 따라 y 값도 결정될 때 함수라 한다.
 즉, x 값 하나에 y 값도 하나로 결정되어야 한다.
 ㉠ $x = 4$ 일 때, $y = 1, 6$ 두개로 결정되므로 함수가 아니다.
 ㉢ $x = 4$ 일 때, $y = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 여섯개로 결정되므로 함수가 아니다.
 ㉤ $x = 4$ 일 때, 4보다 작은 소수 $y = 2, 3$ 두개로 결정되므로 함수가 아니다.

28. 정의역이 $X = \{x \mid 1 \leq x \leq 4 \text{인 자연수}\}$ 이고 공역이 $Y = \{y \mid -3 \leq y \leq 8 \text{인 정수}\}$ 일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수인 것은? [배점 5, 중상]

- ① $y = (x \text{와 } 3 \text{의 곱보다 } 2 \text{만큼 작은 수})$
- ② $y = (x \text{보다 } 5 \text{만큼 큰 수})$
- ③ $y = (x \text{의 절댓값에 } 2 \text{를 곱한 수})$
- ④ $y = (\text{절댓값이 } x \text{보다 큰 자연수})$
- ⑤ $y = (\text{절댓값이 } x \text{보다 작은 정수})$

해설

$$X = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$Y = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$\textcircled{3} \quad y = 2|x|$$

$$\text{치역} = \{2, 4, 6, 8\}$$

치역이 공역에 포함된다.

$$\textcircled{1} \quad y = 3x - 2$$

$$\text{치역} = \{1, 4, 7, 10\}$$

치역이 공역에 포함되지 않는다.

$$\textcircled{2} \quad y = x + 5$$

$$\text{치역} = \{6, 7, 8, 9\}$$

치역이 공역에 포함되지 않는다.

$$\textcircled{4} \quad y = (\text{절댓값이 } x \text{보다 큰 자연수})$$

절댓값이 1 보다 큰 자연수 $\Rightarrow 2, 3, 4, 5, \dots$ 무수히 많다.

절댓값이 2 보다 큰 자연수 $\Rightarrow 3, 4, 5, 6, \dots$ 무수히 많다.

정의역 한 개에 대응하는 값이 한 개가 아니다. $\therefore$ 함수가 아니다.

$$\textcircled{5} \quad y = (\text{절댓값이 } x \text{보다 작은 정수의 개수})$$

$$\text{절댓값이 } 1 \text{ 보다 작은 정수} \Rightarrow 0$$

$$\text{절댓값이 } 2 \text{ 보다 작은 정수} \Rightarrow -1, 0, 1$$

$$\text{절댓값이 } 3 \text{ 보다 작은 정수} \Rightarrow -2, -1, 0, 1, 2$$

정의역 한 개에 대응하는 값이 한 개가 아니다. $\therefore$ 함수가 아니다.

29. 두 점 $A(a-2, 4a-1)$, $B(3-2b, b-1)$ 이 각각 x 축, y 축 위에 있을 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$A(8a-7, 2a-4)$ 가 x 축 위에 있을 때, y 좌표가 0 이므로 $2a-4=0$

$$\therefore a=2$$

$B(6-2b, 2b+8)$ 가 y 축 위에 있을 때 x 좌표가 0 이므로 $6-2b=0$

$$\therefore b=3$$

따라서 $a \times b = 2 \times 3 = 6$ 이다.

30. 두 함수 $f(x) = -\frac{32}{x} + x - 6$, $g(x) = -5x + 19$ 에 대하여 $f(16) = a$ 일 때, $g(x) = \frac{a}{2}$ 를 만족하는 x 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

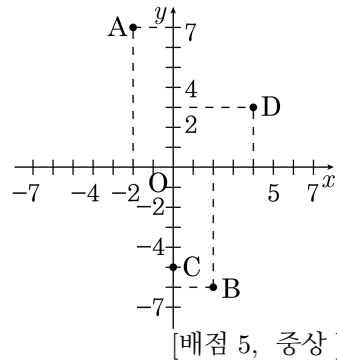
$$f(16) = -\frac{32}{16} + 16 - 6 = 8 = a$$

$$\therefore g(x) = -5x + 19 = \frac{8}{2} = 4$$

$$-5x = -15$$

$$\therefore x = 3$$

31. 좌표평면 위의 점 A, B, C, D의 좌표 중 $x + y$ 의 값이 5인 점을 골라라.



▶ 답 :

▶ 정답 : A

해설

A(-2, 7), B(2, -6), C(0, -5), D(4, 3) 이므로
 $x + y$ 의 값은
 A : $-2 + 7 = 5$
 B : $2 - 6 = -4$
 C : $0 - 5 = -5$
 D : $4 + 3 = 7$
 $\therefore x + y = 5$ 인 점은 A이다.

32. 점 A($2a, b - 3$)를 원점에 대하여 대칭이동시킨 점과 점 B($4 + 2a, \frac{b}{3} - 6$)을 x 축에 대하여 대칭이동시킨 점이 같을 때, $a + b$ 의 값은? [배점 5, 중상]

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{5}{2}$ ③ $-\frac{9}{2}$
 ④ $-\frac{11}{2}$ ⑤ $-\frac{15}{2}$

해설

A($2a, b - 3$)는 원점에 대하여 대칭이동시킨 점은 $(-2a, 3 - b)$ 이고
 B($4 + 2a, \frac{b}{3} - 6$)를 x 축에 대하여 대칭이동시킨 점은 $(4 + 2a, 6 - \frac{b}{3})$ 이다.
 대칭이동시킨 두 점이 같으므로
 $-2a = 4 + 2a, a = -1$
 $3 - b = 6 - \frac{b}{3}, b = -\frac{9}{2}$
 $a + b = -1 - \frac{9}{2} = -\frac{11}{2}$

33. 함수 $f(x) = -2x + 1$ 에서 $f(1) + f(2) + f(3)$ 의 값은? [배점 5, 중상]

- ① -6 ② -7 ③ -8
 ④ -9 ⑤ -10

해설

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

34. 정의역이 $\{x|1 < |x| < 3 \text{인 정수}\}$, 공역이 $\{y|2 < |y| < 5 \text{인 정수}\}$ 일 때, 가능한 함수의 개수를 a , 치역의 원소의 개수가 정의역의 원소의 개수와 같은 함수의 개수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?
[배점 5, 상하]

① 12 ② 18 ③ 22 ④ 28 ⑤ 32

해설

정의역 $\{-2, 2\}$

공역 $\{-4, -3, 3, 4\}$

가능한 함수의 개수는 $f(-2)$ 이 4 가지, $f(2)$ 도 4 가지이므로

(함수의 개수) $= 4 \times 4 = 16$ (개)

치역의 원소의 개수가 2 개이려면

$f(-2), f(2)$ 이 모두 서로 다른 값이어야 하므로

(함수의 개수) $= 4 \times 3 = 12$ (개)

$\therefore a+b = 16+12 = 28$

35. 수직선 위의 두 점 $A(-\frac{5}{12})$, B 가 있다. 두 점의 중점 $H(-\frac{1}{24})$ 과 두 점을 1:2 로 내분하는 P 사이의 거리를 구하여라.
[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{8}$

해설

$\frac{A+B}{2} = M$ 이므로, $-\frac{5}{12}+B = -\frac{1}{12}$, $B = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

$-\frac{5}{12}$ 와 $\frac{4}{12}$ 를 1:2 로 내분하는 점 $P = -\frac{2}{12} = -\frac{1}{6}$ 이다.

따라서 M 과 P 의 거리는 $|- \frac{1}{24} - (-\frac{1}{6})| = \frac{1}{8}$ 이다.