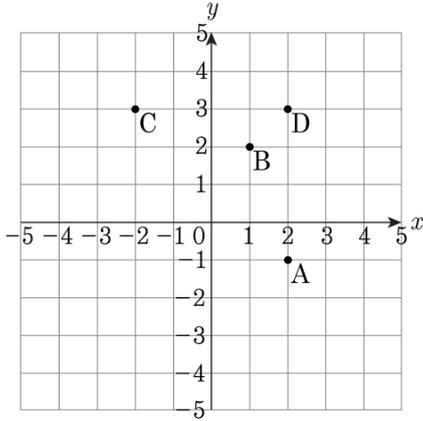


확인학습문제

1. 다음 점들을 아래 좌표 평면 위에 나타내었다. 잘못 나타낸 점을 구하여라.

A (2, -1), B (1, 2), C (-2, 3), D (-2, -3)



[배점 2, 하중]

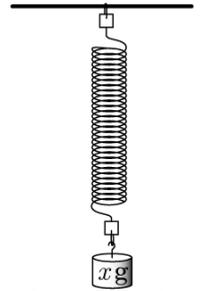
▶ 답:

▷ 정답: D

해설

D(-2, -3) → D(2, 3)

2. 아래 용수철 저울은 추의 무게가 10g 늘어나면 용수철의 길이는 5cm 늘어난다고 한다. 추의 무게를 x g, 용수철이 늘어난 길이를 y cm라고 할 때, y 를 x 에 대한 식으로 나타낸 것은?



[배점 2, 하중]

- ① $y = 5x$ ② $y = 10x$ ③ $y = 0.1x$
 ④ $y = 0.5x$ ⑤ $y = 50x$

해설

추의 무게가 10g 늘어나면 용수철의 길이는 5cm 늘어나므로 추의 무게가 1g 늘어날 때마다 용수철은 0.5cm 늘어난다. 따라서 관계식을 구하면 $y = 0.5x$ 이다.

3. 함수 $f(x) = -x + 4$ 에 대하여 $f(-5)$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$f(x) = -x + 4$ 에서
 $f(-5) = -(-5) + 4 = 9$ 이다.

4. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면? (정답 3개) [배점 2, 하중]

- ① 한 개에 200원인 지우개 x 개의 가격 y 원
- ② 가로 길이 6cm, 세로 길이 x cm, 인 직사각형의 넓이 y cm²
- ③ 자연수 x 보다 작은 짝수 y
- ④ y 는 절댓값이 x 인 수
- ⑤ 25% 의 소금물 x g 에 들어 있는 소금의 양 y g

해설

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

5. 함수 $f(x) = 8x - 5$ 에서 $f(1) + f(2)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:
 ▷ 정답: 14

해설

$f(1) = 8 - 5 = 3$
 $f(2) = 8 \times 2 - 5 = 11$
 $f(1) + f(2) = 3 + 11 = 14$ 이다.

6. 관계식이 $y = ax$ ($a \neq 0$) 인 함수에서 $f(2) = -6$ 일 때 함수값 $f(-3)$ 을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① -3 ② 3 ③ -9 ④ 9 ⑤ 6

해설

$f(2) = 2a = -6 \quad \therefore a = -3$
 $f(x) = -3x$
 $\therefore f(-3) = (-3) \times (-3) = 9$

7. 함수 $f(x) = -3x + a$ 에 대하여 $f(1) = 2$ 일 때, $f(-1) + f(0)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:
 ▷ 정답: 13

해설

$(-3) \times 1 + a = 2, a = 5$
 $f(-1) = (-3) \times (-1) + 5 = 8$
 $f(0) = 5$
 $\therefore f(0) + f(-1) = 5 + 8 = 13$

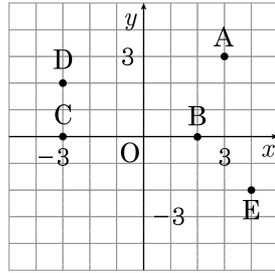
8. 두 함수 $f(x) = -\frac{x}{2} - 5, g(x) = 4x + 1$ 에 대하여 $f(2) = a, g(3) = b$ 일 때, $\frac{2a + 3b}{3}$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$f(2) = -\frac{2}{2} - 5 = -6 = a$
 $g(3) = 4 \times 3 + 1 = 13 = b$
 $\therefore \frac{2a + 3b}{3} = \frac{2 \times (-6) + 3 \times 13}{3} = \frac{27}{3} = 9$

9. 다음 그림과 같은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표로 옳지 않은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ A(3, 3) ㉡ B(0, 2)
- ㉢ C(-3, 0) ㉣ D(2, -3)
- ㉤ E(4, -2)

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

점 B는 x 축 위의 점이므로 (2, 0)
점 D의 좌표는 (-3, 2)

10. 다음 좌표평면에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

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

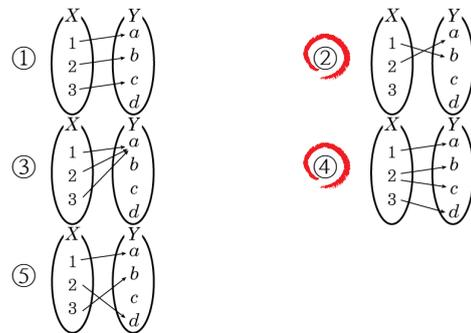
[배점 3, 하상]

- ① 점 A는 제 4사분면 위에 있다.
- ② 점 B는 제 1사분면 위의 점이다.
- ③ 점 D의 좌표는 (-2, -2)이다.
- ④ x 좌표가 2이고, y 좌표가 0인 점은 C이다.
- ⑤ 점 C는 제 1사분면 위의 점이다.

해설

⑤ 점 C는 어느 사분면에도 속하지 않은 점이다.

11. 다음 중 집합 X 에서 집합 Y 로의 함수가 아닌 것을 모두 구하면? (정답 2개) [배점 3, 중하]



해설

- ② 집합 X 의 원소 3에 대응하는 집합 Y 의 원소가 없으므로 함수가 아니다.
- ④ 집합 X 의 원소 2에 대응하는 집합 Y 의 원소가 b, c 의 2개이므로 함수가 아니다.

12. $f(x) = \frac{1}{4}x - 2$ 에 대하여 $f(a) = -\frac{1}{2}$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$$f(a) = \frac{1}{4}a - 2 = -\frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$\frac{1}{4}a - 2 = -\frac{1}{2}$$

$$a - 8 = -2 \therefore a = 6$$

13. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식이 옳지 않은 것을 골라라. [배점 3, 중하]

- ① 밑변의 길이가 x cm, 높이가 y cm 인 삼각형의 넓이는 16cm^2 이다. $\rightarrow y = \frac{32}{x}$
- ② 시속 x km 의 속력으로 2 km 를 가는데 걸린 시간은 y 시간이다. $\rightarrow y = \frac{2}{x}$
- ③ 들이가 50 L 인 물통에 매분 2 L 씩 물을 넣을 때, x 분 후의 물의 양은 y L 이다. $\rightarrow y = 2x$
- ④ 한 장에 50 원인 색종이를 x 장 사고 10000 원을 냈을 때의 거스름돈은 y 원이다. $\rightarrow y = 10000 - 50x$
- ⑤ 80개의 사과를 x 명의 학생이 나누어 가질 때, 한 사람이 갖는 사과의 개수는 y 개이다. $\rightarrow y = \frac{1}{80}x$

해설

⑤ $y = \frac{80}{x}$

14. 좌표평면 위의 네 점 $A(-2, 2), B(-2, -2), C(x, y), D(2, 2)$ 가 정사각형의 꼭짓점이 될 때, x, y 의 값을 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

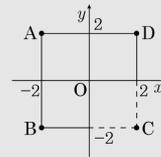
▶ 답:

▷ 정답: $x = 2$

▷ 정답: $y = -2$

해설

점 A, B, D 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때, 사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 점 C 의 좌표는 $C(2, -2)$ 이다.

$\therefore x = 2, y = -2$

15. 두 변수 x, y 사이의 관계가 함수가 아닌 것은?
[배점 3, 중하]

- ① 1L 에 1200 원인 휘발유의 xL 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 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 구하여라.

- ㉠ $y = 2x$ ㉡ $y = \frac{2}{3}x - 1$
- ㉢ $y = \frac{12}{x}$ ㉣ $y = (x \text{ 의 약수})$
- ㉤ $y = 6x + 1$

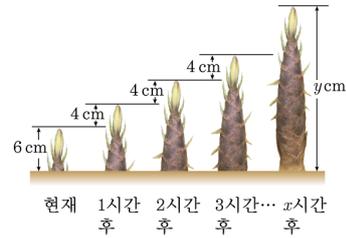
[배점 3, 중하]

▶ 답:
▶ 정답: ㉣

해설

- ㉠, ㉡, ㉢, ㉤은 x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.
- ㉣은 2 이상의 x 의 약수는 2개 이상이다.

17. 죽순은 1시간에 4cm 씩 자란다고 한다. 현재 6cm 인 죽순의 x 시간 후의 길이를 y cm 라고 하자. $y = f(x)$ 라고 할 때, $f(x)$ 는?



[배점 3, 중하]

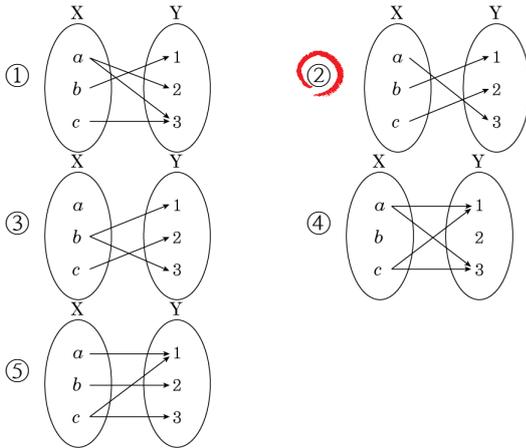
- ① $f(x) = 4x + 6$ ② $f(x) = 4x + 4$
- ③ $f(x) = 6x + 4$ ④ $f(x) = 6x + 6$
- ⑤ $f(x) = 10x + 6$

해설

현재는 6cm 이고 x 시간 후에는 $4x$ cm 만큼 늘어난다.
따라서 x 시간 후의 죽순의 길이는 $(4x + 6)$ cm 이므로 $f(x) = 4x + 6$ 이다.

18. 다음 중 X 에서 Y 로의 함수인 것은?

[배점 4, 중중]



해설

- ① : X 의 원소 a 가 Y 의 두 원소와 대응하므로 함수가 아니다.
 ③, ④, ⑤ : X 의 원소가 대응하지 않았거나 Y 의 두 원소와 대응하므로 함수가 아니다.

19. 두 집합 $X = \{a, b, c\}$, $Y = \{y \mid 0 \leq y \leq 5 \text{인 짝수}\}$ 에서 (X의 원소, Y의 원소)로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 6 개

해설

$(a, 2), (a, 4), (b, 2), (b, 4), (c, 2), (c, 4)$

20. 두 함수 $f(x) = -\frac{7x}{3} - 1$, $g(x) = \frac{22}{x} - 8$ 에 대하여 $f(6) = a$, $g(2) = b$ 일 때, $-\frac{8a}{5b}$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$$f(6) = -\frac{7 \times 6}{3} - 1 = -15 = a$$

$$g(2) = \frac{22}{2} - 8 = 3 = b$$

$$\therefore -\frac{8a}{5b} = -\frac{8 \times (-15)}{5 \times 3} = 8$$

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

$$f(6) = -\frac{5 \times 6}{3} + 2 = -8 = a, g(3) = 3 \times 3 - 7 = 2 = b$$

$$\therefore \frac{3a + 6b}{4} = \frac{3 \times (-8) + 6 \times (2)}{4} = -3$$

22. 두 함수 $f(x) = 2x - 2$, $g(x) = \frac{x}{2} + 2$ 에 대하여 $f(10) - 2g(4)$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

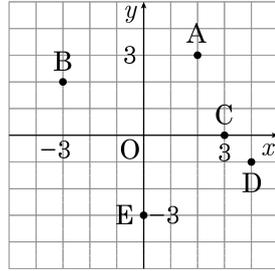
$$f(10) = 2 \times 10 - 2 = 18, g(4) = \frac{4}{2} + 2 = 4$$

$$\therefore f(10) - 2g(4) = 18 - 2 \times 4 = 10$$

23. 다음 중 점 $(-3, 2)$ 를 나타낸 점은?

[배점 4, 중중]

- ① A ② B
 ③ C ④ D
 ⑤ E



해설

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

24. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 미만의 짝수}\}$, $B = \{y \mid y \text{는 절댓값이 } 5 \text{보다 작은 자연수}\}$ 일 때, $(A \text{의 원소}, B \text{의 원소})$ 로 이루어지는 순서쌍끼리 짝지어지지 않은 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

- ㉠.(2, 1), (2, 3) ㉡.(4, 3), (6, 4)
 ㉢.(8, 6), (4, 4) ㉣.(6, 3), (4, 4)
 ㉤.(2, 2), (1, 2)

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

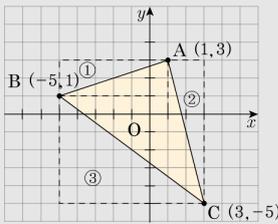
해설

$A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$
 $(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (8, 1), (8, 2), (8, 3), (8, 4)$
 ㉢의 $(8, 6)$
 ㉤의 $(1, 2)$ 가 $(A \text{의 원소}, B \text{의 원소})$ 로 이루어진 순서쌍이 아니다.

25. 좌표평면 위의 세 점 $A(1, 3)$, $B(-5, 1)$, $C(3, -5)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하면?
[매점 5, 중상]

- ① 26 ② 28 ③ 32 ④ 36 ⑤ 38

해설



$$\begin{aligned}
 (\triangle ABC \text{의 넓이}) &= (\text{사각형의 넓이}) - (\text{①} + \text{②} + \text{③}) \\
 &= 8 \times 8 - (6 + 8 + 24) = 64 - 38 = 26
 \end{aligned}$$