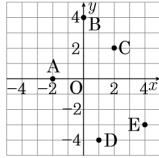


단원 종합 평가

1. 아래 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 골라라



[배점 2, 하중]

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

해설

② B(0, 4)

2. 다음 중 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 원점에 대하여 대칭이다.
 ② 점 (1, a)를 지난다.
 ③ $a > 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 는 감소한다.
 ④ $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가한다.

⑤ 0은 정의역의 원소이다.

해설

⑤ 0은 정의역의 원소이다.
 $\Rightarrow$ 0은 정의역 원소가 아니다.

3. 정의역이 $\{-1, 0, 1\}$ 인 함수 $y = x - 1$ 의 치역은? [배점 3, 하상]

- ① $\{-2, -1, 0\}$ ② $\{1, 2, 3\}$
 ③ $\{-1, 0, 1\}$ ④ $\{-3, -2, -1\}$
 ⑤ $\{-1, 0, -2\}$

해설

$f(x) = x - 1$ 에서
 $f(-1) = -1 - 1 = -2$
 $f(0) = 0 - 1 = -1$
 $f(1) = 1 - 1 = 0$
 $\therefore \{-2, -1, 0\}$

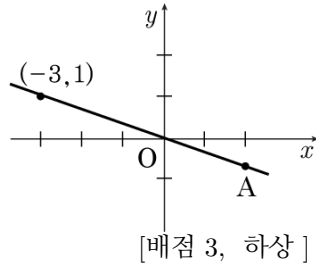
4. 두 점 A($a - 1, 2$), B($3a - 7, 2$)가 y 축에 대하여 대칭일 때, 점 A의 좌표는? [배점 3, 하상]

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

해설

두 점 A, B가 y 축에 대하여 대칭이므로
 $a - 1 = -(3a - 7)$, $a - 1 = -3a + 7$, $4a = 8$
 $\therefore a = 2$
 따라서 점 A의 좌표는 (1, 2)이다.

5. 다음 그림은 함수 $y = ax$ 의 그래프이다. 이 그래프에서 점 A 의 좌표는?



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

해설

$y = ax$ 에 $x = -3$, $y = 1$ 을 대입하면 $a = -\frac{1}{3}$
 $y = -\frac{1}{3}x$ 이므로 A 의 좌표는 $(2, -\frac{2}{3})$ 이다.

6. y 가 x 에 반비례하고 $x = -2$ 일 때, $y = -6$ 이다. 이 관계식에 맞지 않는 것은? [배점 3, 중하]

- ① $x = -4$ 일 때, $y = -3$
 ② $x = 3$ 일 때, $y = 4$
 ③ $x = -\frac{1}{2}$ 일 때, $y = -24$
 ④ $x = 1$ 일 때, $y = 12$
 ⑤ $x = 6$ 일 때, $y = -2$

해설

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 에서 $-6 = \frac{a}{-2}$, $a = 12$
 따라서 관계식은 $y = \frac{12}{x}$
 ⑤ $-2 \neq \frac{12}{6}$

해설

반비례 관계에서 xy 의 값이 항상 일정하므로 $xy = 12$ 가 되지 않는 것은 ⑤

7. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 두 개 고르면? [배점 3, 중하]

- ① 한 변의 길이가 x cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는 y cm 이다.
 ② x 권에 3000 원 하는 공책 한 권의 가격이 y 원이다.
 ③ 10 km 의 거리를 시속 x km 로 달릴 때, 걸린 시간은 y 이다.
 ④ 가로 길이가 x cm, 세로 길이가 y cm 인 직사각형의 넓이는 12 cm^2 이다.
 ⑤ 시속 3 km 로 x 시간 동안 달린 거리는 y km 이다.

해설

정비례 관계식: $y = ax$ ($a \neq 0$), $\frac{y}{x} = a$ ($a \neq 0$)

- ① $y = 3x$: 정비례
 ② $y = \frac{3000}{x}$: 반비례
 ③ $y = \frac{10}{x}$: 반비례
 ④ $y = \frac{x}{12}$: 반비례
 ⑤ $y = 3x$: 정비례

8. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

[배점 3, 중하]

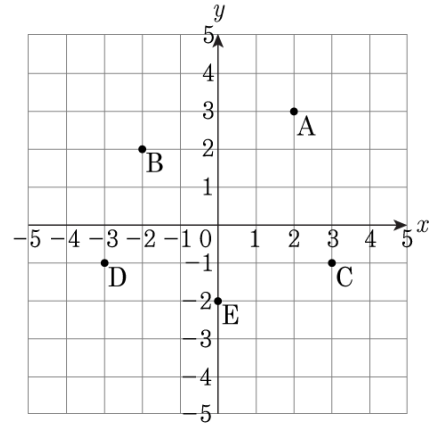
- ① 가로 길이 x cm, 세로 길이 4cm 인 직사각형의 넓이가 y cm² 이다.
- ② 한 개에 200원 하는 볼펜 x 개의 값은 y 원이다.
- ③ 절댓값이 x 인 수는 y 이다.
- ④ 2인용 의자 x 개에 앉힐 수 있는 사람의 총수는 y 명이다.
- ⑤ x 시간은 y 분이다.

해설

x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지는 대응관계가 함수이다.

- ① $y = 4x$
- ② $y = 200x$
- ③ x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 두 개이다. (단, $x = 0$ 일 경우는 한 개이다.) 따라서 함수가 아니다.
- ④ $y = 2x$
- ⑤ $y = 60x$

9. 다음 중 아래 좌표평면 위의 점의 좌표를 잘못 나타낸 것은?



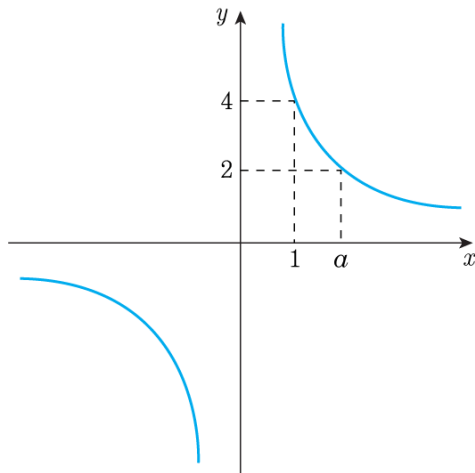
[배점 3, 중하]

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

해설

① A (3, 2)를 바르게 고치면 A (2, 3)이다.

10. 함수 $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$y = \frac{4}{x}$ 에 점 $(a, 2)$ 를 대입 해보면, $2 = \frac{4}{a}$ 이므로, $a = 2$ 이다.

11. 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x \leq 4\}$ 인 함수 $y = -2x + 3$ 의 치역의 최솟값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : -5

해설

$$x = -2 \text{ 일 때 } y = 7$$

$$x = 4 \text{ 일 때 } y = -5$$

$$\therefore \text{치역 } \{y \mid -5 \leq y \leq 7\}$$

12. 다음 중 함수가 아닌 것은? [배점 4, 중중]

- ① 5%의 소금물 x g에 포함된 소금 y g
- ② 자연수 x 를 3으로 나눌 때 나머지 y
- ③ 반지름의 길이가 x cm 인 원의 넓이 y cm²
- ④ 1 개에 40 원하는 물건 x 개의 값 y 원
- ⑤ 자연수 x 보다 작은 소수 y

해설

⑤ (반례) 자연수 6 보다 작은 소수는 2, 3, 5 : 3 개

13. $y = \frac{18}{x}$ 의 그래프가 두 점 $(2, a)$, $(b, -6)$ 을 지날 때, $a - b$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① -12 ② 12 ③ 3
- ④ 6 ⑤ -3

해설

$$a = \frac{18}{2} = 9$$

$$-6 = \frac{18}{b}, b = -3$$

$$\therefore a - b = 9 - (-3) = 12$$

14. y 가 x 에 정비례하는 것을 2개 찾으면?

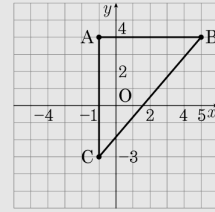
[배점 5, 중상]

- ① 20L들이 물통에 매분 x L씩 물을 넣을 때 물이 가득 찰 때까지 걸린 시간은 y 분이다.
- ② 톱니의 수가 20개, 30개인 톱니바퀴 A, B 가 서로 맞물려 돌고 있다. A 가 x 번 회전 할 때, B 는 y 번 회전한다.
- ③ 가로 길이가 x cm이고 세로 길이가 y cm인 직사각형의 넓이는 20이다.
- ④ 30km의 거리를 시속 x km로 달릴 때, 걸리는 시간은 y 분이다.
- ⑤ 농도 3%인 소금물 x g 중에 들어있는 소금의 양은 y g이다.

해설

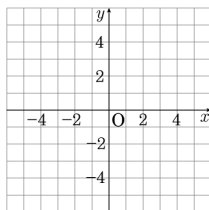
- ㉠ $y = \frac{20}{x}$: 반비례
- ㉡ $20x = 30y$ $y = \frac{2}{3}x$: 정비례
- ㉢ $xy = 20$, $y = \frac{20}{x}$: 반비례
- ㉣ $y = \frac{30}{x}$: 반비례
- ㉤ $y = \frac{3}{100}x$: 정비례

해설



선분 AB의 길이는 6, 선분 AC의 길이는 7이므로 삼각형 ABC의 넓이는 $6 \times 7 \div 2 = 21$ 이다.

15. 다음 좌표평면을 이용하여 좌표평면 위의 세 점 $A(-1, 4)$, $B(5, 4)$, $C(-1, -3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 21