

1. 다음 두 변수 x 와 y 사이의 관계식으로 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 밑변의 길이가 10cm 이고 높이가 x cm인 삼각형의 넓이 $y\text{cm}^2$
 $\rightarrow y = 5x$
- ② 10개에 x 원인 공책 1권의 값 y 원 $\rightarrow y = \frac{x}{10}$
- ③ 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때, 밤의 길이 y 시간 $\rightarrow$
 $y = 24 - x$
- ④ $x\%$ 의 설탕물 100g 에 들어 있는 설탕의 양 y g $\rightarrow y = \frac{1}{100}x$
- ⑤ 시속 $x\text{km}$ 로 5km 를 갈 때 걸리는 시간 y 시간 $\rightarrow y = \frac{5}{x}$

해설

④ $x\%$ 의 설탕물 100g에 들어 있는 설탕의 양 y g $\rightarrow y = \frac{x}{100} \times$
 $100 = x$

2. 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
 $f(-2) = 3 \times (-2) + 1 = -5$

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

채 린: 함수에서 y 값의 범위는 제시하지 않을 때도 있다고 배웠는데, x 값의 범위는 반드시 제시해야 하나요?
선생님: x 값의 범위도 y 값의 범위와 마찬가지로 제시할 때도 있고, 제시하지 않을 때도 있어요. 만약 함수 $y = 4x$ 에서 x 의 값이 1, 2 이면 함수값은 4, 8 이 되는 것은 알고 있죠? 또 x 의 값이 -1, -2 이면 함수값은 이 됩니다.
채 린: 그럼, x 값의 범위를 제시하지 않을 때는요?
선생님: x 값의 범위를 제시하지 않을 때는 y 값의 범위와 같이 수 전체로 생각하면 됩니다.

- 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.

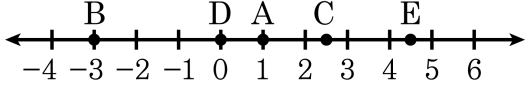
4. 함수 $y = -x + 2$ 의 함숫값이 $-2, 0, 5$ 일 때, x 의 값의 합은?

- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

해설

y 에 $-2, 0, 5$ 를 각각 대입해 보면
 $-2 = -x + 2, x = 4$
 $0 = -x + 2, x = 2$
 $5 = -x + 2, x = -3$
 x 의 값은 $-3, 2, 4$ 이므로 그 합은 3이다.

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



- ① A(1)
- ② B(-3)
- ③ C($\frac{5}{2}$)
- ④ D(0)
- ⑤ E($\frac{7}{2}$)

해설

E($\frac{9}{2}$)

6. A 의 값은 10미만의 짝수이고, B 의 값은 절댓값이 5보다 작은 자연수일 때, (A, B) 로 이루어지는 순서쌍끼리 짝지어지지 않은 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

- $\textcircled{\tiny \text{㉠}}$ (2, 1), (2, 3)
- $\textcircled{\tiny \text{㉡}}$ (4, 3), (6, 4)
- $\textcircled{\tiny \text{㉢}}$ (8, 6), (4, 4)
- $\textcircled{\tiny \text{㉣}}$ (6, 3), (4, 4)
- $\textcircled{\tiny \text{㉤}}$ (2, 2), (1, 2)

▶ 답 :

▶ 답 :

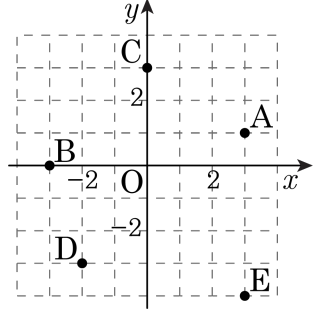
▷ 정답 : $\textcircled{\tiny \text{㉢}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\tiny \text{㉤}}$

해설

A 의 값은 2, 4, 6, 8, B 의 값은 1, 2, 3, 4이다.
(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)
 $\textcircled{\tiny \text{㉢}}$ 의 (8, 6)
 $\textcircled{\tiny \text{㉤}}$ 의 (1, 2) 가 (A 의 값, B 의 값) 로 이루어진 순서쌍이 아니다.

7. 다음 좌표평면에서 점 A, B, C, D, E를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



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

해설

C(0, 3)

8. 다음 점들이 속해 있지 않은 사분면을 고르면?

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

- ☒ ① 제1사분면
- ☐ ② 제2사분면
- ☐ ③ 제3사분면
- ☐ ④ 제4사분면
- ☐ ⑤ 해당사항이 없다.

해설

$(-1, 6)$: 제2사분면, $(6, -3)$: 제4사분면, $(0, -5)$: y 축,
 $(-1, -4)$: 제3사분면

9. 점 $A(-9, a)$ 에 대하여 원점에 대하여 대칭인 점 B 의 좌표가 $(b, 4)$ 일 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

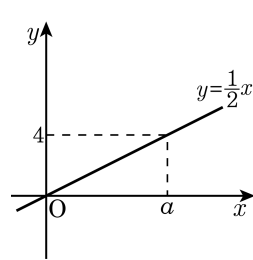
▷ 정답 : 13

해설

두 점 A, B 가 원점에 대하여 대칭이므로
 $a = -4$, $b = 9$ 이다.

$$\therefore b - a = 9 - (-4) = 13$$

10. 다음 그림과 같은 함수의 그래프가 점 $(a, 4)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 8$

해설

그림에 있는 함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x$ 이다.

점 $(a, 4)$ 를 식에 대입하여 a 의 값을 구하면

$4 = \frac{1}{2} \times a$ 에서 $a = 8$ 이다.

11. 초콜릿 공장에서는 1분에 초콜릿을 80개씩 만들어낸다. x 분 동안 초콜릿을 y 개 만들었다고 할 때, 두 변수 사이의 관계는?

① $y = 80x$

② $y = -80x$

③ $xy = 80x$

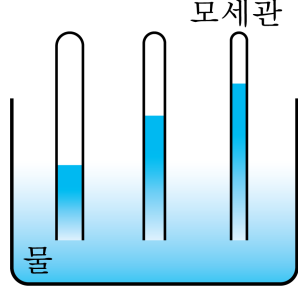
④ $y = \frac{1}{80}x$

⑤ $y = 80x^2$

해설

1분에 80개씩 만들어 내므로 x 분 동안에는 $80x$ 개를 만들어 낸다. 따라서 두 변수 x, y 사이의 관계식은 $y = 80x$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 지름이 아주 작은 모세관을 물에 수직으로 세워 놓으면 물이 모세관을 따라 올라가게 된다. 물이 모세관을 따라 올라간 높이 $y\text{mm}$ 는 모세관의 지름 $x\text{mm}$ 에 반비례한다. 모세관의 지름이 0.5mm 일 때, 물이 올라간 높이가 5mm 이었다. 이 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{2.5}{x}$

해설

반비례 함수이므로 $y = \frac{a}{x}$ 의 꼴이고, $5 = \frac{a}{0.5}$ 이다.

따라서 $a = 2.5$ 이므로 관계식은 $y = \frac{2.5}{x}$ 이다.

13. 노래를 부를 때, 1분에 소모되는 열량이 4kcal라고 한다. x 분 동안에 소모되는 열량을 y kcal라고 할 때, 20kcal가 소모되었을 때, 몇 분 동안 노래를 불렀는가?

① 1분 ② 2분 ③ 3분 ④ 4분 ⑤ 5분

해설

1분에 소모되는 열량 : 4kcal
 x 분 동안에 소모되는 열량 : $4 \times x$
 $\therefore y = 4x$
 $y = 20$ 일 때, $4x = 20$
 $\therefore x = 5$ (분)

14. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것은?

- ① x 의 3 배에서 1 을 뺀 수 y
- ② 자연수 x 와 서로소인 수 y
- ③ 자연수 x 의 약수 y
- ④ 자연수 x 보다 작은 자연수 y
- ⑤ 절댓값이 x 인 수 y

해설

- ② (반례) 자연수 2 와 서로소인 수는 3, 5, 7... : 무수히 많다.
- ③ (반례) 자연수 2 의 약수는 1, 2 : 2 개다.
- ④ (반례) 자연수 3 보다 작은 자연수는 1, 2 : 2 개다.
- ⑤ (반례) 절댓값이 1 인 수는 -1 , 1 : 2 개다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(2) = 2 \times 2 + 2 = 6$$

$$g(-1) = -1 - 1 = -2$$

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

16. 함수 $f(x) = \frac{a}{x} - 1$ 에 대하여 $f(3) = -4$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

$$f(3) = -4 \text{ 이므로 } \frac{a}{3} - 1 = -4$$

$$\frac{a}{3} = -3 \quad \therefore a = -9$$

17. x 의 값이 1, 2, 3이고, y 의 값이 0, 1, 2, 3, 4일 때, 다음 중 함수인 것은?

① $y = 2x + 2$

② $y = 2x - 1$

③ $y = x + 2$

④ $y = x - 2$

⑤ $y = x + 1$

해설

함수: x 값 하나에 y 값 하나가 대응될 때 함수라 한다.

① $x = 2$, $x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

② $x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

③ $x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

④ $x = 1$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

18. 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.

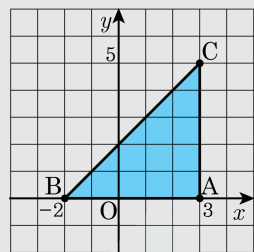
19. 좌표평면 위의 세 점 $A(3, 0)$, $B(-2, 0)$, $C(3, 5)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12.5

해설

세 점을 좌표평면 위에 나타내면



$$(\text{삼각형 ABC의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2}$$

20. 좌표평면 위의 점(a , $-b$)가 제 4사분면 위의 점일 때, 다음 중 제 2사분면 위의 점은?

- ① ($-a$, $-b$)
- ② (a , b)
- ③ (a , ab)
- ④ ($a + b$, $-b$)
- ⑤ ($-b$, $a + b$)

해설

$a > 0, -b < 0$ 이므로 $a > 0, b > 0$

① $-a < 0, -b < 0$: 제 3사분면

②, ③ : 제 1사분면

④ $a + b > 0, -b < 0$: 제 4사분면

⑤ $-b < 0, a + b > 0$: 제 2사분면

21. 점 $(a-2, 2+a)$ 가 함수 $y=3x$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=4$

해설

점 $(a-2, 2+a)$ 이 함수 $y=3x$ 의 그래프 위에 있을 때,
 $y=3x$ 에 x 대신 $a-2$, y 대신 $2+a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

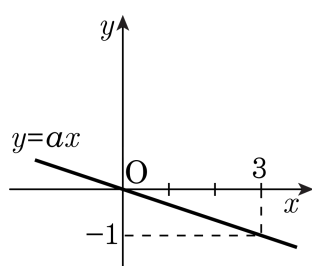
$$\therefore 2+a=3 \times (a-2)$$

$$2+a=3a-6$$

$$-2a=-8$$

$$\therefore a=4$$

22. $y = ax$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, a 의 값은?



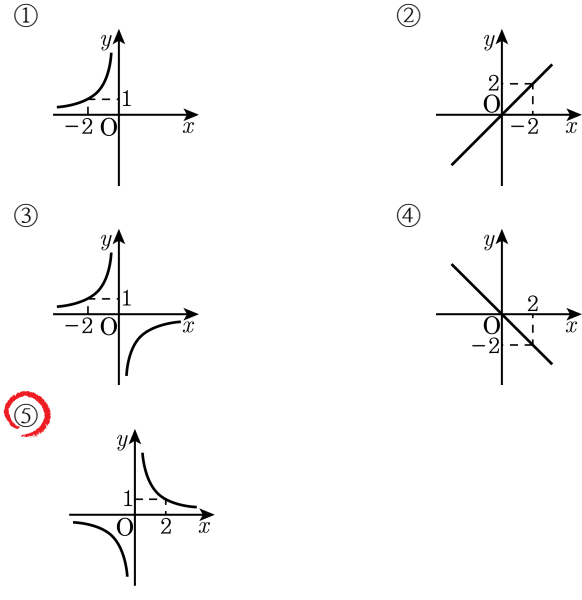
- ① $-\frac{1}{5}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

그래프가 $(3, -1)$ 을 지나므로 $x = 3, y = -1$ 을 대입하면 $-1 = 3a$

$$\therefore a = -\frac{1}{3}$$

23. 다음 중 함수 $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프는?

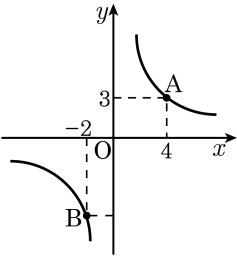


해설

$y = \frac{2}{x}$ 는 (2,1)을 지나며 제1,3 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.

24. $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프가 두 점 A(4,3), B(-2,b)를 지날 때, b 의 값을 구하면?

- ① 8
- ② -8
- ③ 6
- ④ -6
- ⑤ 10



해설

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

25. 가로 길이, 세로 길이가 각각 x , y 인 직사각형의 넓이가 8 cm^2 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하면? (단, $x > 0$)

① $y = 8x$

② $y = \frac{1}{8}x$

③ $y = 4x$

④ $y = \frac{8}{x}$

⑤ $y = -\frac{8}{x}$

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) $\times$ (세로) 이므로

$$8 = x \times y$$

$$y = \frac{8}{x}$$