

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 25 개

해설

A 가 1, 2, 3, 4, 5이고, B 가 -2, -1, 0, 1, 2이다.

(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.

2. 다음 좌표평면에서 점 A의 좌표는?

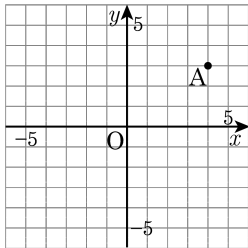
① $(-2, 1)$

② $(1, -3)$

③ $(0, 4)$

④ $(-4, 3)$

⑤ $(4, 3)$



해설

좌표평면 위의 점 A에서 x 축, y 축에 수선을 내렸을 때 이 수선과 x 축과의 교점이 나타내는 수는 4, y 축과의 교점이 나타내는 수는 3이다.

$\therefore$ 점 A의 좌표는 $(4, 3)$ 이다.

3. 점 $P(ab, bc)$ 가 원점이 아닌 x 축 위에 있을 때, $a + b + c$ 의 값은?

① a

② $a + b$

③ $b + c$

④ $c + a$

⑤ $a - c$

해설

x 축 위에 있는 수는 y 좌표가 0 이므로 $y = 0$ 이며,
원점 위에 있는 수가 아니므로 적어도 x 의 좌표, y 의 좌표 중
하나는 0 이 아니다.

따라서 점 P 의 x 좌표는 0 이 아니고, y 좌표는 0 이다.

$\therefore ab \neq 0, bc = 0$ 이므로

$ab \neq 0$ 에서 $a \neq 0, b \neq 0$ 이고,

$bc = 0$ 에서 $b \neq 0$ 이므로 $c = 0$ 이다.

$\therefore a + b + c = a + b$ 이다.

4. 다음 좌표평면에 나타나는 도형의 넓이를 구하면?

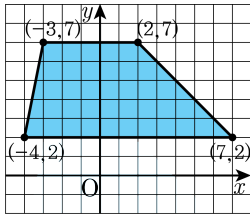
① 36

② 38

③ 40

④ 42

⑤ 44



해설

$$S = (5 + 11) \times 5 \times \frac{1}{2} = 40 \text{ 이다.}$$

5. 좌표평면에 대한 설명으로 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?
- ① 점 $(-5, 9)$ 는 x 좌표는 9 , y 좌표는 -5 인 점이다.
 - ② 좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 - ③ 점 $(1, -5)$ 는 제 2 사분면 위의 점이다.
 - ④ 점 $(0, -6)$ 는 x 축 위의 점이다.
 - ⑤ 점 $(0, 6)$ 은 y 축 위의 점이다.

해설

- ③ 점 $(1, -5)$ 는 제 4 사분면 위의 점이다.
- ④ 점 $(0, -6)$ 은 y 축 위의 점이다.



6. 두 점 $P(b, 3a - 5)$, $Q(2b, 2a + 3b)$ 가 y 축 위에 있고, x 축에 대하여 서로 대칭이다. 점 $R(a + 3, b - 1)$ 일 때, $\triangle PQR$ 의 넓이는?

① 6

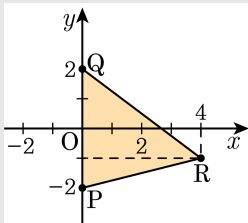
② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

해설



두 점 P , Q 가 y 축 위에 있고 x 축에 대하여 서로 대칭이므로 x 좌표는 0 이고, y 좌표는 절댓값은 같고 부호가 반대이다.

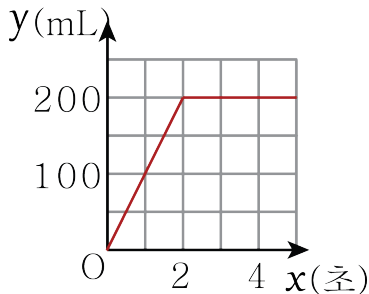
$$b = 2b = 0$$

$$3a - 5 = -(2a + 3b) \therefore a = 1$$

$$\text{따라서 } P(0, -2), Q(0, 2), R(4, -1)$$

$$\triangle PQR = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

7. 컵에 물을 붓기 시작한 지 x 초 후의 물의 양을 y mL라고 하자. x 와 y 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 물을 붓기 시작한지 1초 후, 3초 후의 물의 양의 차를 구하여라.



▶ 답 :

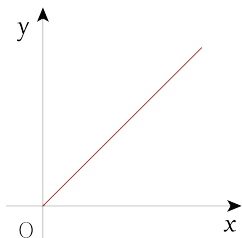
▷ 정답 : 100

해설

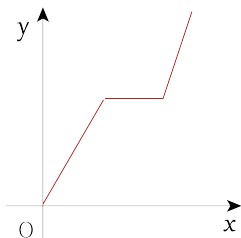
$x = 1$ 일 때 $y = 100$, $x = 3$ 일 때 $y = 200$ 이므로 물을 붓기 시작한 지 1초 후와 3초 후의 물의 양의 차는 $200 - 100 = 100$ (mL)이다.

8. 수민이는 집에서 출발하여 학교에 갔다. 수민이는 집에서 출발하여 일정한 속력으로 뛰어가다가 길에서 친구와 마주쳐 잠시 서서 얘기하다가 같이 걸어갔다. 수민이가 출발한 지 x 분 후의 집으로부터 떨어진 거리를 y km라 할 때, 다음 중 x 와 y 의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?

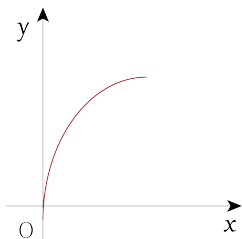
①



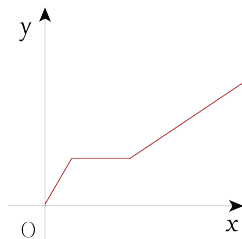
②



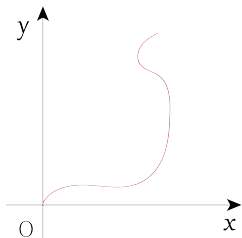
③



④



⑤



9. y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르면?

- ① 20 L 들이 물통에 매분 x L 씩 물을 넣을 때 물이 가득 찰 때까지 걸린 시간 y 분
- ② 톱니의 수가 20 개, 30 개인 톱니바퀴 A , B 가 서로 맞물려 돌고 있다. A 가 x 번 회전할 때, B 의 회전 수 y 번
- ③ 가로 길이가 x cm 이고 세로 길이가 y cm 인 직사각형의 넓이는 20 cm^2 이다.
- ④ 30 km 의 거리를 시속 x km 로 달릴 때, 걸리는 시간 y 분
- ⑤ 농도 3 % 인 소금물 x g 중에 들어있는 소금의 양 y g

해설

- ① $xy = 20$: 반비례
- ② $20x = 30y$, $y = \frac{2}{3}x$: 정비례
- ③ $xy = 20$: 반비례
- ④ $xy = 30$: 반비례
- ⑤ $y = \frac{3}{100}x$: 정비례

10. y 가 x 에 정비례하고, $x = \frac{2}{3}$ 일 때, $y = 2$ 이다. x, y 사이의 관계식이 $y = ax$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$a = \frac{y}{x} = 2 \div \frac{2}{3} = 3$$

11. y 가 x 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 10$ 이다. $x = 5$ 일 때, y 의 값은?

① 20

② 10

③ 8

④ 25

⑤ 9

해설

$$y = ax \text{에}$$

$$x = 2, y = 10 \text{ 을 대입하면 } 10 = a \times 2$$

$$a = 5$$

$$y = 5x$$

$$\text{따라서 } y = 5 \times 5 = 25$$

12. 정이십각형이 있다. 이 정이십각형의 한 변의 길이를 x cm, 그 둘레를 y cm라고 할 때, x 와 y 의 관계식을 구하여라.

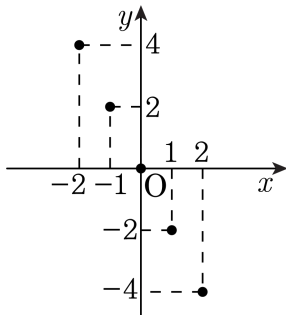
▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 20x$

해설

정이십각형은 20개의 변으로 이루어져 있으므로 둘레는 $20x$ (cm)이다. 따라서 관계식은 $y = 20x$ 이다.

13. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① x 는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.
- ② y 는 $-4, -2, 0, 2, 4$ 이다.
- ③ $x = -2$ 일 때, $y = 4$ 이다.
- ④ 점 $(-1, 1)$ 을 지난다.
- ⑤ $y = -4$ 를 만족하는 $x = 2$ 이다.

해설

④ 점 $(-1, 2)$ 를 지난다.

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

① 원점을 지나는 직선이다.

② a 의 절댓값이 클수록 x 축에 가깝다.

③ $a > 0$ 이면 오른쪽 위를 향하는 직선이다.

④ $a < 0$ 이면 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.

⑤ $a < 0$ 이면, 제 2, 4 사분면을 지난다.

해설

② a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

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

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② x 의 값이 증가하면 y 값도 증가한다.
- ③ y 가 x 에 정비례한다.
- ④ 점 $(1, a)$ 를 지난다.
- ⑤ a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워진다.

해설

② $a > 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

16. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 점 $\left(\frac{7}{3}, 9\right)$ 를 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있지 않은 점은?

① $(7, 27)$

② $(0, 0)$

③ $\left(\frac{1}{9}, \frac{3}{7}\right)$

④ $\left(-\frac{2}{3}, \frac{18}{7}\right)$

⑤ $\left(-\frac{7}{9}, -3\right)$

해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $\left(\frac{7}{3}, 9\right)$ 를 대입하면

$$\frac{7}{3}a = 9 \text{이고, } a = \frac{27}{7} \text{이다.}$$

따라서 $y = \frac{27}{7}x$ 의 그래프 위에 있지 않은 점은 보기 중에서

$$\left(-\frac{2}{3}, \frac{18}{7}\right) \text{이다.}$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{2}{3}, -\frac{18}{7}\right) \text{을 지난다.}$$

17. 그림과 같은 그래프의 관계식은?

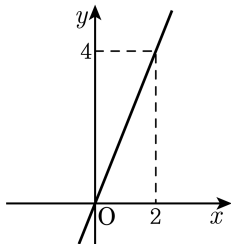
① $y = \frac{1}{2}x$

② $y = -\frac{1}{2}x$

③ $y = -2x$

④ $y = 2x$

⑤ $y = 8x$



해설

정비례 그래프이기 때문에 $y = ax$ 이고 $(2,4)$ 를 지나므로
 $4 = 2a$, $a = 2$ 이다.
따라서 $y = 2x$ 이다.

18. 정비례 관계 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 위의 두 점 $(a, 2), (-2, b)$ 와 점 $(4, -1)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$y = \frac{1}{2}x \text{에 } (a, 2) \text{ 대입 : } 2 = \frac{1}{2} \times a \quad \therefore a = 4, y =$$

$$\frac{1}{2}x \text{에 } (-2, b) \text{ 대입 : } b = \frac{1}{2} \times (-2) \quad \therefore b = -1$$

세 점 $(4, 2), (-2, -1), (4, -1)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \{4 - (-2)\} \times 3 = 9$

19. 다음 각각의 문제에 대하여 x 와 y 사이의 관계식을 구하여 차례대로 써라.

- ㉠ 한 자루에 x 원인 색연필 y 자루의 값은 500 원이다.
㉡ 길이 1m 의 무게가 5g 인 철사 x m 무게는 y g이다.
㉢ 밑변의 길이가 x cm , 높이가 y cm 인 삼각형의 넓이가 9cm^2 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $y = \frac{500}{x}$

▶ 정답 : $y = 5x$

▶ 정답 : $y = \frac{18}{x}$

해설

㉠ $y = \frac{500}{x}$

㉡ 철사 1m 의 무게가 5g 일 때,
철사 x m 의 무게는 $5x$

$y = 5x$

㉢ 삼각형의 넓이는 (밑변) $\times$ (높이) $\times \frac{1}{2}$

$9 = x \times y \times \frac{1}{2},$

$y = \frac{18}{x}$

20. y 는 x 에 반비례하고 $x = 1$ 일 때, $y = 6$ 이다. $y = 2$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

① 6

② 5

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$6 = \frac{a}{1}, a = 6$$

$$\therefore y = \frac{6}{x}$$

따라서 $y = 2$ 일 때 $x = 3$

21. 12km의 거리를 매시 x km의 속력으로 달릴 때 걸린 시간을 y 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① y 는 x 에 반비례한다.

② x 의 값이 3배로 변하면 y 값도 3배로 변한다.

③ $x = 6$ 일 때 $y = 2$ 이다.

④ x 와 y 의 곱은 항상 일정하다.

⑤ x 와 y 의 관계식은 $y = 12x$ 이다.

해설

② 반비례 관계이므로 x 의 값이 3배로 변하면 y 의 값은 $\frac{1}{3}$ 로 변한다.

⑤ $y = \frac{12}{x}$

22. 다음 중 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① (6, 1)

② (1, 6)

③ (2, 3)

④ (3, 2)

⑤ (3, 3)

해설

$y = \frac{6}{x}$ 에 (3, 3) 을 대입하면 $\frac{6}{3} \neq 3$ 이다.

23. $y = ax$ 의 그래프가 점 $\left(\frac{2}{3}, 8\right)$ 을 지나고, $y = \frac{a}{x}$ 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.

24. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a 의 값은?

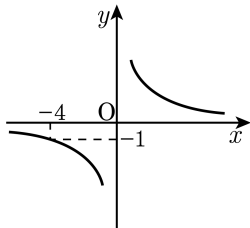
① $\frac{1}{4}$

② $-\frac{1}{4}$

③ -4

④ 1

⑤ 4



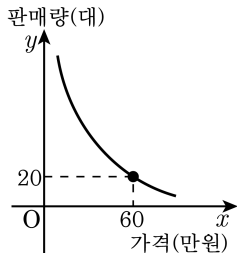
해설

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 형태의 식이며,

$x = -4$ 일 때 $y = -1$ 이므로 $-1 = \frac{a}{-4}$ 이며 $a = 4$ 이다.

따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{4}{x}$ 이다.

25. 다음 그림은 어느 회사의 한 달 평균 A 상품 판매량과 가격 사이의 관계를 나타낸 그래프이다. 현재 이 상품의 가격이 60만 원일 때, 판매량을 20% 증가시키려면 가격을 얼마로 해야 하는지 구하여라.



▶ 답 :

만원

▷ 정답 : 50만원

해설

판매량은 가격에 반비례한다.

가격을 x 만 원, 판매량을 y 대라 하면

$$y = \frac{a}{x} \text{ 에 } x = 60, y = 20 \text{ 을 대입하면 } 20 = \frac{a}{60}, a = 1200$$

$$\text{즉, 식은 } y = \frac{1200}{x} (x > 0)$$

판매량을 20% 증가시키려면 $20 \times 1.2 = 24$ (대)

$$y = \frac{1200}{x} \text{ 에 } y = 24 \text{ 를 대입하면}$$

$$24 = \frac{1200}{x} \therefore x = 50$$