

1. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① $y = x - 5$

② $\frac{y}{x} = 6$

③ $y = \frac{x}{2} + 3$

④ $y = -\frac{5}{x}$

⑤ $xy = 5$

해설

② $y = 6x$: 정비례

④, ⑤ : 반비례 관계

①, ③ : 정비례 관계도 반비례 관계도 아니다.

2. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① $x + y = 7$

② $y = x$

③ $y = 2x + 3$

④ $y = \frac{2}{x}$

⑤ $xy = 5$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

② $y = 1 \times x, y = x$

3. 1 개에 500 원인 사탕 x 개의 가격을 y 원이라 할 때, 다음 표의 빈 칸에 알맞은 수를 차례로 써라.

x	1	2	3	4	...
y					...

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 500

▷ 정답 : 1000

▷ 정답 : 1500

▷ 정답 : 2000

해설

x	1	2	3	4	...
y	500	1000	1500	2000	...

4. y 가 x 에 정비례할 때, 다음 대응표를 보고 x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

x	2	4	6	8
y	5	10	15	20

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{5}{2}x$

해설

$y = ax$ 에서 $x = 2, y = 5$ 를 대입하면

a 값을 구하면, $a = \frac{5}{2}$

그러므로 식은 $y = \frac{5}{2}x$

5. x 의 범위가 $x > 0$ 인 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프는 제 몇 사분면을 지나는가?

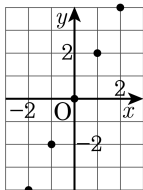
- ① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면 ③ 제 4 사분면
④ 제 1, 3 사분면 ⑤ 제 2, 4 사분면

해설

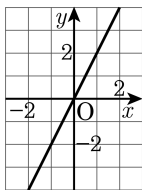
x 의 범위가 $x > 0$ 일 때, $y = 2x$ 의 그래프는 제 1 사분면을 지난다.

6. x 의 범위가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 정비례 관계 $y = -2x$ 의 그래프는?

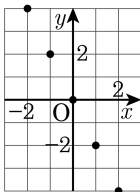
①



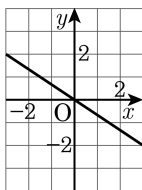
②



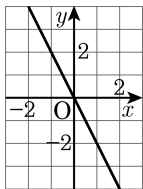
③



④



⑤

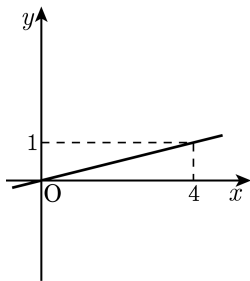


해설

②, ④, ⑤는 x 의 범위가 수 전체이다.

7. 다음 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 제 2 사분면을 지난다.
- ③ 점 $(4, 1)$ 을 지난다.
- ④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.
- ⑤ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.



해설

- ② 제 2 사분면을 지난다.
⇒ 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.

8. y 가 x 에 반비례하고 $x = 10$ 일 때, $y = 7$ 이다. x, y 사이의 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 70

해설

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 10, y = 7$ 을 대입하면

$$a = 10 \times 7 = 70$$

9. x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, ...로 변하고 $x = 2$ 일 때 $y = \frac{1}{2}$ 이라면 다음 중 x 와 y 의 비례관계와 그 관계식을 바르게 짝지은 것을 골라라.

① 정비례관계, $y = 2x$

② 반비례관계, $y = \frac{1}{x}$

③ 반비례관계, $y = \frac{1}{2}x$

④ 반비례관계, $xy = 2$

⑤ 정비례관계, $y = \frac{1}{2}x$

해설

x 의 값이 2 배, 3 배, ...로 변할 때 y 의 값이 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, ...

변하면 반비례관계이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에

$x = 2$, $y = \frac{1}{2}$ 를 대입하면,

$a = 2 \times \frac{1}{2} = 1$

그러므로 $y = \frac{1}{x}$

10. y 가 x 에 반비례할 때, 다음 표의 빈 칸에 들어갈 수를 써라.

x	1	2	4
y	16	8	

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$16 = \frac{a}{1}, a = 16$$

$$\therefore y = \frac{16}{x}$$

x	1	2	4
y	16	8	4

11. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

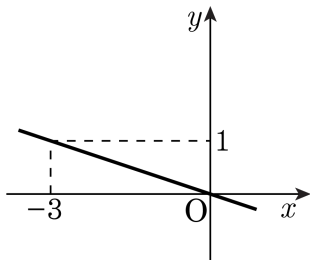
- ① 그래프의 모양은 쌍곡선이다.
- ② $|a|$ 가 커질수록 x 축에 가까워진다.
- ③ $a > 0$ 이면, 제 1, 3사분면을 지난다.
- ④ 항상 점 $(a, 1)$ 을 지난다.
- ⑤ x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

해설

정비례 그래프이다.

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② y 축에 가까워진다.
- ③ 항상 점 $(1, a)$ 를 지난다.
- ⑤ $a > 0$ 일 때만 x 가 증가하면 y 가 증가한다.

12. 다음 그래프가 나타내는 식은?



① $y = -\frac{1}{3}x$

② $y = -3x$

③ $y = x$

④ $y = 3x$

⑤ $y = -\frac{3}{x}$

해설

$$y = ax$$

$$1 = a(-3)$$

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

$$\therefore y = -\frac{1}{3}x$$

13. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때, $y = 4$ 이다. $x = 1$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

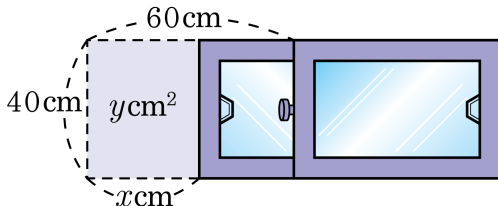
▷ 정답 : 2

해설

$$y = 2x$$

$$x = 1 \text{ 일 때, } y = 2 \times 1 = 2$$

14. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 60 cm, 세로의 길이가 40 cm인 직사각형의 모양의 창문을 x cm만큼 열 때, 열린 부분의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라고 한다. y 의 값이 수 전체일 때, x 와 y 의 관계식을 구하면?



① $y = 10x$

② $y = 20x$

③ $y = 30x$

④ $y = 40x$

⑤ $y = 60x$

해설

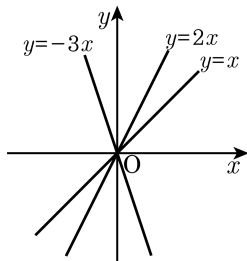
직사각형의 넓이는 가로와 세로의 곱이므로 $y = 40x$ 이다.

15. 다음 그림을 보고 정비례 관계 $y = ax$ 에서 a 의 값의 범위로 맞는 것은?

A : $y = x$

B : $y = 2x$

C : $y = -3x$



- ① $y = ax$ 의 그래프가 A 와 B 사이에 있을 때 : $\frac{1}{2} < a < 1$
- ② $y = ax$ 의 그래프가 A 와 B 사이에 있을 때 : $1 < a < 2$
- ③ $y = ax$ 의 그래프가 B 와 C 사이에 있을 때 : $0 < a < 2$
- ④ $y = ax$ 의 그래프가 B 와 C 사이에 있을 때 : $-3 < a < 0$
- ⑤ $y = ax$ 의 그래프가 A 와 C 사이에 있을 때 : $1 < a < 3$

해설

a 가 1 과 2 사이에 있어야 하므로
 $1 < a < 2$

16. 다음 보기에서 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ a 의 값에 관계없이 항상 원점을 지나는 직선이다.
- ㉡ $a < 0$ 이면 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ㉢ a 의 절댓값이 커질수록 x 축에 가까워진다.
- ㉣ $a > 0$ 이면 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

- ㉡ $a < 0$ 이면 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ㉢ a 의 절댓값이 커질수록 y 축에 가까워진다.

17. 다음 중 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y = -4x$

② $y = \frac{5}{2}x$

③ $y = x$

④ $y = -\frac{7}{2}x$

⑤ $y = \frac{3}{2}x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
따라서 $y = -4x$ 이다.

18. 다음 중 그래프를 그렸을 때 가장 x 축에 가까운 것은?

① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = 2x$

③ $y = -4x$

④ $y = \frac{1}{2}x$

⑤ $y = -\frac{5}{4}x$

해설

a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

즉, a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

① a 의 절댓값 : $\frac{2}{3}$

② a 의 절댓값 : 2

③ a 의 절댓값 : 4

④ a 의 절댓값 : $\frac{1}{2}$

⑤ a 의 절댓값 : $\frac{5}{4}$

19. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(-3, -6)$ 을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위의 점은?

① $(1, -2)$

② $(-2, 3)$

③ $(2, 4)$

④ $(-6, -3)$

⑤ $(0, 1)$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에 $x = -3, y = -6$ 을 대입하면

$$-6 = -3a, a = 2$$

관계식은 $y = 2x$ 이다.

③ $(2, 4)$ 는 그래프 위에 있다.

20. 점 (6, 9) 를 지나는 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 제 2사분면과 제 4사분면을 지난다.

② x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

③ 한 쌍의 곡선이다.

④ a 의 값은 $\frac{3}{2}$ 이다.

⑤ 직선 $y = x$ 의 그래프보다 x 축에 가깝다.

해설

$y = ax$ 에 $x = 6$, $y = 9$ 를 대입하면

$$9 = a \times 6 \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

즉, 정비례 관계식은 $y = \frac{3}{2}x$ 이다.

① 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.

③ 원점을 지나는 직선이다.

⑤ 직선 $y = x$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.

21. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프 위에 두 점 A(4, 8)와 B(-1, k)가 있고, 직선 밖에 점 C(4, k)가 있다. 이 때, 세 점으로 이루어진 $\triangle ABC$ 의 넓이는?

① 15

② 19

③ 20

④ 23

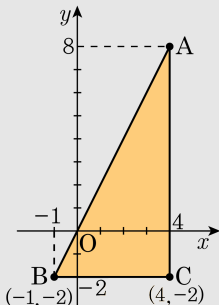
⑤ 25

해설

$$8 = 4a, a = 2$$

$y = 2x$ 에 $(-1, k)$ 를 대입하면 $k = -2$ 이다.

A(4, 8), B(-1, -2), C(4, -2)를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



$$\therefore \frac{1}{2} \times 5 \times 10 = 25$$

22. 정비례 관계 $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프 위의 두 점 $(-8, p), (q, -15)$ 와 점 $(-8, -15)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 294

해설

$$y = -\frac{3}{4}x \text{에 } (-8, p) \text{대입 : } p = -\frac{3}{4} \times (-8) \therefore p = 6$$

$$y = -\frac{3}{4}x \text{에 } (q, -15) \text{대입 : } -15 = -\frac{3}{4} \times q \therefore q = 20$$

세 점 $(-8, 6), (20, -15), (-8, -15)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \{20 - (-8)\} \times \{6 - (-15)\} = 294$$

23. 다음 [보기] 중 y 가 x 에 반비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 자동차가 시속 x km 로 3 시간 동안 달린 거리는 y km 입니다.
- ㉡ 넓이가 10 cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이가 x cm 일 때, 높이는 y cm 입니다.
- ㉢ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 y cm 입니다.
- ㉣ 1분에 5 L 씩 나오는 수도꼭지로 x 분 동안 받는 물의 양은 y L 입니다.
- ㉤ 가로 길이가 4 cm, 세로 길이가 x cm 인 직사각형의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 입니다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉠ $y = 3x$ (정비례)
- ㉡ $x \times y \times \frac{1}{2} = 10$, $y = \frac{20}{x}$ (반비례)
- ㉢ $y = 4x$ (정비례)
- ㉣ $y = 5x$ (정비례)
- ㉤ $y = 4x$ (정비례)

24. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것을 모두 찾아 기호를 써라.

㉠ $y = \frac{15}{x}$

㉡ $y = \frac{x}{12}$

㉢ $y = \frac{3}{x}$

㉣ $y = \frac{1}{x} + 1$

㉤ $y = \frac{1}{8}x$

㉥ $xy = 7$

㉦ $y = x + 6$

㉧ $y = 2x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$

25. 영수는 서로 맞물려 돌아가는 톱니바퀴를 관찰하였더니 A의 톱니의 수는 50개이고, 1분에 30번 회전하였다. 이 때, B의 톱니 수는 x 개이고, 1분에 y 번 회전하였다. B의 톱니의 수가 30개일 때, B톱니의 1분 동안 회전수를 구하면?

① 30

② 50

③ 70

④ 90

⑤ 100

해설

A톱니수 $\times$ 회전수 = B톱니수 $\times$ 회전수 식에 대입하면

$$50 \times 30 = xy$$

$$\therefore y = \frac{1500}{x}$$

B의 톱니의 수가 30개이다.

$x = 30$ 을 대입하면 $y = 50$ 이다.

26. 넓이가 24 cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이를 $x\text{ cm}$, 높이를 $y\text{ cm}$ 라고 할 때, x 와 y 의 관계식은?

① $y = 24x$

② $y = 48x$

③ $y = \frac{1}{24}x$

④ $y = \frac{24}{x}$

⑤ $y = \frac{48}{x}$

해설

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times \text{밑변} \times \text{높이}$$

$$\frac{1}{2} \times x \times y = 24$$

$$\therefore y = \frac{48}{x}$$

27. 온도가 일정할 때, 기체의 부피 $y \text{ cm}^3$ 는 압력 x 기압에 반비례한다. 어떤 기체의 압력이 2기압일 때, 부피는 83 cm^3 이다. 이 기체의 부피 $y \text{ cm}^3$ 와 압력 x 기압 사이의 관계식은?

① $y = \frac{38}{x}$

② $y = \frac{76}{x}$

③ $y = \frac{83}{x}$

④ $y = 83x$

⑤ $y = \frac{166}{x}$

해설

$$xy = 2 \times 83$$

$$\therefore y = \frac{166}{x}$$

28. 다음 글을 읽고 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

가격이 1000 원인 사탕 1봉지를 사서 그 안에 들어 있는 사탕을 세어 보니 x 개였다. 그러므로 이 사탕 1개는 y 원이다.

① $y = \frac{1000}{x}$

② $y = \frac{1}{x}$

③ $y = \frac{1}{1000}x$

④ $y = x$

⑤ $y = 1000x$

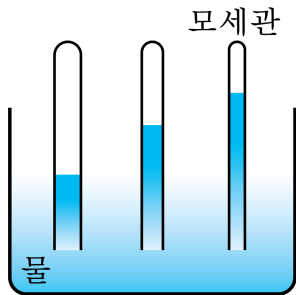
해설

(가격) = 사탕1개의 가격 $\times$ 갯수이므로

$$1000 = y \times x$$

$$\therefore y = \frac{1000}{x}$$

29. 다음 그림과 같이 지름이 아주 작은 모세관을 물에 수직으로 세워 놓으면 물이 모세관을 따라 올라가게 된다. 물이 모세관을 따라 올라간 높이 y mm는 모세관의 지름 x mm에 반비례한다. 모세관의 지름이 0.5 mm일 때, 물이 올라간 높이가 5 mm이었다. 이 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $y = \frac{2.5}{x}$

해설

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

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

30. 12km 의 거리를 시속 x km 로 달릴 때 걸린 시간은 y 시간이다. 이때, x, y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = \frac{12}{x}$

② $y = -\frac{12}{x}$

③ $y = \frac{1}{12}x$

④ $y = 12x$

⑤ $y = -12x$

해설

(거리) = (시간) $\times$ (속력) 이므로

$$12 = x \times y$$

$$y = \frac{12}{x}$$