

1. 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 $y = 1 \times x, y = x$

2. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① $xy = 5$

② $y = \frac{x}{2}$

③ $y = \frac{7}{x}$

④ $y = 4 - x$

⑤ $y = 2x + 3$

해설

y 가 x 에 정비례하면 $y = ax$

① $xy = 5, y = \frac{5}{x}$

② $y = \frac{x}{2}, y = \frac{1}{2}x$ (정비례)

3. y 가 x 에 정비례할 때, 다음 표에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 써라.

x	1	4	5	7	10	13
y	0.4		2			

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.6

▷ 정답 : 2.8

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 5.2

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다.

4. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, x, y 사이의 관계식을 구하여라.

x	1	2	3
y	6	12	18

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 6x$

해설

$y = ax$ 에 $x = 1, y = 6$ 를 대입하면
 $6 = a \times 1$
 $a = 6$
따라서 $y = 6x$

5. 다음 표에서 x 와 y 사이에 $y = ax$ 인 관계식이 성립할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

x	1	2	3	4	...
y	3	6	9	12	...

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = ax$ 에 $x = 1$, $y = 3$ 을 대입하면
 $3 = a \times 1$, $a = 3$

6. 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 $xy = 80x$

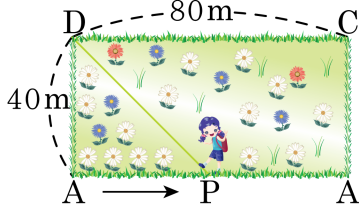
④ $y = \frac{1}{80}x$

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.

7. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 80 m, 40 m인 직사각형 모양의 꽃밭이 있다. 미란이가 A 지점을 출발하여 B 지점까지 직선으로 매초 1 m의 속력으로 걸었다. 미란이가 A 지점을 출발하여 x 초 동안 P 지점까지 이동했을 때, 삼각형 APD의 넓이를 $y\text{ m}^2$ 라고 하자. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라. ($0 < x \leq 80$, $0 < y \leq 1600$)



① $y = 10x$

② $y = 20x$

③ $y = 30x$

④ $y = 40x$

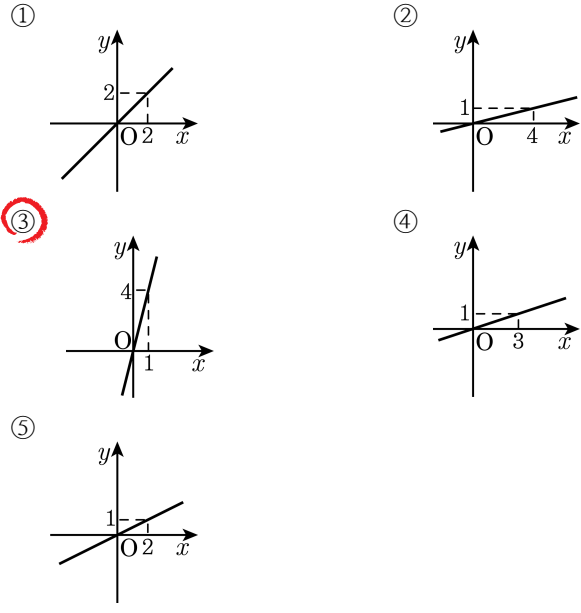
⑤ $y = 50x$

해설

A에서 B로 갈 때, x 초 동안 $x\text{ m}$ 이동하므로 x 초 후의 $\overline{AP} = x(\text{m})$ 이다.

$$y = \triangle APD = \frac{1}{2} \cdot \overline{AP} \cdot \overline{DA} = \frac{1}{2} \cdot x \cdot 40 = 20x$$

8. 다음 중 정비례 관계 $y = 4x$ 의 그래프를 고르면?



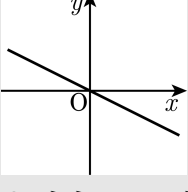
해설

③

9. 다음 중 x 의 값이 0보다 크거나 같은 수 전체일 때, 정비례 관계 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?
- ① 곡선으로 그려진다.
 - ② 제 1, 3사분면 위에 있다.
 - ③ 점 $(4, 2)$ 를 지난다.
 - ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
 - ⑤ 점 $(2, -1)$ 을 지난다.

해설

$y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프 모양은 다음과 같다.



- ① 직선으로 그려진다.
- ② 제 4사분면 위에 있다. (x 의 값이 0과 같거나 큰 수이므로)
- ③ 점 $(4, -2)$ 를 지난다.

10. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(2, 4)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

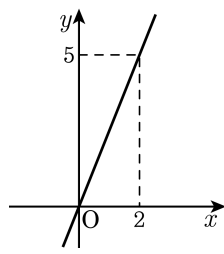
해설

$x = 2, y = 4$ 를 $y = ax(a \neq 0)$ 에 대입하면

$$4 = 2a$$

$$\therefore a = 2$$

11. 다음 그림은 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프이다. 관계식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{5}{2}x$

해설

이 그래프는 $(2, 5)$ 를 지나므로, $a = \frac{5}{2}$ 이다.

12. 다음 중에서 y 가 x 에 반비례하는 식은?

① $y = \frac{2}{x} + 1$

② $xy = 3$

③ $y = \frac{x}{6}$

④ $2x - y = 0$

⑤ $\frac{y}{x} = 3$

해설

반비례 관계식은

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

① $y = \frac{2}{x} + 1$ (정비례도 반비례도 아니다.)

② $xy = 3$ (반비례)

③ $y = \frac{x}{6}$ (정비례)

④ $2x - y = 0$, $y = 2x$ (정비례)

⑤ $\frac{y}{x} = 3$, $y = 3x$ (정비례)

13. 다음 대응표에서 x 와 y 의 곱을 구하여라.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y	12	6	4	3	$\frac{12}{5}$	2	$\frac{12}{7}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{12}{11}$	1

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$1 \times 12 = 12, 2 \times 6 = 12 \cdots$

14. y 가 x 에 반비례하고 $x = 5$, $y = 3$ 일 때, x , y 사이의 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

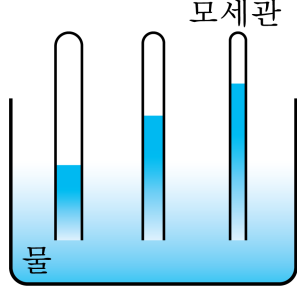
▷ 정답 : 15

해설

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 5$, $y = 3$ 을 대입하면

$$a = 5 \times 3 = 15$$

15. 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 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.

16. 다음 중 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ☐

㉠ 원점을 지난다.
- ☐

㉡ y 는 x 에 반비례한다.
- ☐

㉢ $a > 0$ 이면 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.
- ☐

㉣ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다.
- ☐

㉤ 점 $(a, 1)$ 을 지난다.

- ▶

답 :
- ▶

답 :
- ▶

답 :
- ▶

정답 :

㉡
- ▶

정답 :

㉢
- ▶

정답 :

㉤
- 해설

㉠ 원점을 지난다. $\Rightarrow$ 원점을 지나지 않는다.

㉣ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다. $\Rightarrow$ 정비례 그래프인 경우

17. 다음 중 $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?
(정답 2개)

- ① 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.
- ② 제 1, 3사분면에 있다.
- ③ 점 (1, -4)를 지난다.
- ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ⑤ $y = 4x$ 의 그래프와 만난다.

해설

- ① 원점을 지나지 않는다.
- ② 제2, 4사분면에 있다.
- ⑤ $y = 4x$ 의 그래프는 제1, 3사분면을 지나는 직선이므로 $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프와 만나지 않는다.

18. $y = ax$ 와 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프 위에 점 (2, 6) 가 있을 때, $a+b$ 의 값은?

① 11

② 13

③ 15

④ 17

⑤ 19

해설

$y = ax$ 에 $x = 2, y = 6$ 를 대입하면

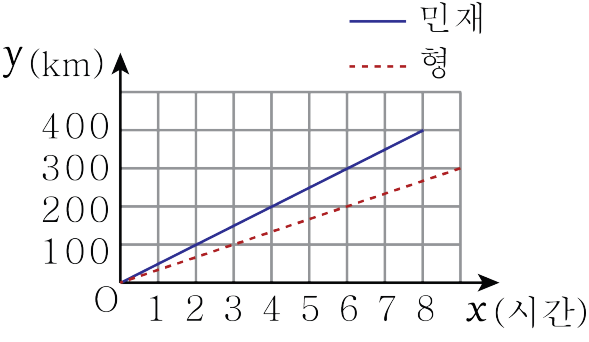
$6 = 2a, a = 3$

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x = 2, y = 6$ 를 대입하면

$6 = \frac{b}{2}, b = 12$

$\therefore a + b = 3 + 12 = 15$

19. 민재와 형은 명절을 맞아 집에서 400 km 떨어진 곳에 있는 외가댁에 가기로 했다. 민재는 버스를 타고 가고, 형은 기차를 타고 갔다. 출발한 지 x 시간 후, 집으로부터 떨어진 거리를 y km라 하자. x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (단, 집에서 외가댁까지 직선 위를 움직인다.)



- ① 민재와 형은 집에서 동시에 출발했다.
- ② 2시간 후 민재는 형보다 많은 거리를 움직였다.
- ③ 민재와 형은 집에서 출발한 후 만나지 못했다.
- ④ 3시간 동안 형은 150 km 이동했다.
- ⑤ 민재는 형보다 일찍 외가댁에 도착했다.

해설

- ④ 3시간 동안 형은 100 km 이동했다.

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

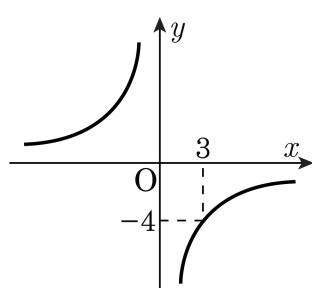
반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

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

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

따라서 $y = 2$ 일 때 $x = 3$

21. 다음은 $y = -\frac{a}{x}$ 의 그래프이다. a 의 값은?



- ① -12 ② -6 ③ 1 ④ 6 ⑤ 12

해설

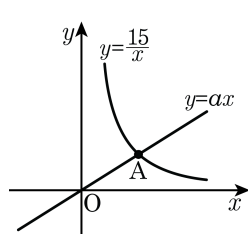
점 $(3, -4)$ 가 그래프 위에 있으므로 식 $y = -\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-4 = -\frac{a}{3}$$

$$\therefore a = 12$$

22. 다음 그림과 같이 $y = \frac{15}{x} (x > 0)$ 의 그래프와 $y = ax$ 의 교점을 A 라 할 때, A 의 x 좌표가 5 이면 a 의 값은?

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



해설

x 좌표가 5 일 때,

$$y = \frac{15}{5} = 3 \text{ 이므로 } y \text{좌표는 } 3$$

A(5, 3) 이 $y = ax$ 그래프 위에 있으므로 $5a = 3$

$$\therefore a = \frac{3}{5}$$