

확인학습문제

1. x 의 값이 2, 3, 4, ... 배로 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ 배로 되는 관계가 있는 것은?
[배점 2, 하중]

- ① 한 개에 500원하는 과자 x 개와 그 것들의 값 y 원
- ② x 시간을 분으로 나타내면 y 분이다.
- ③ 시간당 3mm 씩 내린 비가 x 시간 동안 내린 비의 양 y
- ④ 넓이가 30인 직사각형의 가로 길이 x 와 세로 길이 y
- ⑤ 시속 4km로 x 시간동안 간 거리는 y km

해설

x 의 값이 2, 3, 4, ... 배로 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ 배로 되는 관계는 반비례관계이다.

- ① $y = 500x$ (정비례)
- ② $y = 60x$ (정비례)
- ③ $y = 3x$ (정비례)
- ④ $y = \frac{30}{x}$ (반비례)
- ⑤ $y = 4x$ (정비례)

2. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?
[배점 2, 하중]

- ① $xy = 1$
- ② $y = 3x$
- ③ $y = 1 - x$
- ④ $y = \frac{3}{x}$
- ⑤ $y = 3x + 1$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 모양이다. (단, a 는 비례상수, $a \neq 0$)

- ① $xy = 1, y = \frac{1}{x}$ (반비례)
- ② $y = 3x$ (정비례)
- ③ $y = 1 - x$ (정비례도 반비례도 아니다.)
- ④ $y = \frac{3}{x}$ (반비례)
- ⑤ $y = 3x + 1$ (정비례도 반비례도 아니다.)

3. y 는 z 에 반비례하고 z 는 x 에 정비례할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)
[배점 3, 하상]

- ① x 는 y 에 반비례한다.
- ② x 는 y 에 정비례한다.
- ③ x 는 z 에 반비례한다.
- ④ x 는 z 에 정비례한다.
- ⑤ z 는 y 에 정비례한다.

해설

$y = \frac{a}{z}$ ($a \neq 0$), $z = bx$ ($b \neq 0$) 이라 하면 $y = \frac{a}{bx}$ 이므로 x, y 는 반비례관계이다. 옳은 것은 ①, ④

4. 다음 중 x 와 y 의 관계가 정비례인 것을 모두 고르면?
(정답 3 개) [배점 3, 하상]

- ① 1000 원짜리 지폐를 100 원짜리로 바꾸는 기계에서 1000 원짜리의 갯수 x 와 100 원짜리의 갯수 y
- ② 2km 의 거리를 시속 x km 로 걸었을 때, 걸린 시간 y 시간
- ③ 커다란 수영장의 물을 채우는데, 매초 5L 의 물을 채울 때, x 초 후의 수영장의 물의 양 y L
- ④ $y = -\frac{1}{2}x$
- ⑤ $y = -\frac{1}{3x}$

해설

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

5. 다음 중 y 가 x 에 반비례하지 않는 것은?
[배점 3, 하상]

- ① 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때, 밤의 길이 y 시간
- ② 24km 의 거리를 한 시간에 x km 의 속력으로 갈 때, 걸리는 시간 y 시간
- ③ 넓이가 10cm^2 인 직사각형의 가로 길이가 $x\text{cm}$ 일 때, 세로의 길이 $y\text{cm}$
- ④ 무게가 600g 인 케이크를 x 조각으로 똑같이 자를 때, 한 조각의 무게 $y\text{g}$
- ⑤ 한 자루에 x 원인 연필 y 자루의 값이 3000 원

해설

- ① $y = 24 - x$ (정비례도 반비례도 아님)
- ② $y = \frac{24}{x}$ (반비례)
- ③ $xy = 10 \quad \therefore y = \frac{10}{x}$ (반비례)
- ④ $xy = 600 \quad \therefore y = \frac{600}{x}$ (반비례)
- ⑤ $xy = 3000 \quad \therefore y = \frac{3000}{x}$ (반비례)

6. 온도가 일정할 때 기체의 부피는 압력에 반비례한다. 어떤 기체의 부피가 6cm^3 일 때, 압력은 4 기압이다. 그렇다면 이 기체의 부피가 12cm^3 일 때 압력은 얼마인가?
[배점 3, 하상]

- ① 2 ② 4 ③ 8 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

압력을 x , 부피를 y 라 하고 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 에 $x = 4, y = 6$ 을 대입하면 $6 = \frac{a}{4} \quad a = 24$
따라서 관계식은 $y = \frac{24}{x}$ 이다. 부피가 12cm^3 일 때 압력을 구하면, $y = 12$ 이므로 $12 = \frac{24}{x} \quad x = 2$
 \therefore 부피가 12cm^3 일 때의 압력은 2

7. 다음에서 x 와 y 사이에 $y = ax(a \neq 0)$ 인 관계가 성립할 때 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

x	1	2	4	c
y	b	-1	-2	$-\frac{7}{2}$

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{11}{2}$ ② 6 ③ $\frac{13}{2}$ ④ 7 ⑤ 9

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 이며 $x = 2$ 일 때, $y = -1$ 이므로
 $-1 = 2a \quad \therefore a = -\frac{1}{2} \quad \therefore y = -\frac{1}{2}x$
 $x = 1$ 일 때 $y = b, b = -\frac{1}{2} \times 1, \therefore b = -\frac{1}{2}$
 $x = c$ 일 때 $y = -\frac{7}{2}, -\frac{7}{2} = -\frac{1}{2} \times c, \therefore c = 7$
 $\therefore a + b + c = (-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2}) + 7 = 6$

8. y 는 x 에 정비례하고 $x = 1$ 일 때, $y = -2$ 이다. $x = 3$ 일 때, y 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: -6

해설

정비례 식: $y = ax$
 $x = 1$ 일 때, $y = -2$ 이면 $-2 = 1a, a = -2$
 $\therefore y = -2x$
 $x = 3$ 일 때 $y = (-2) \times 3 = -6$

9. y 가 x 에 반비례하고, $x = \frac{2}{7}$ 일 때, $y = -21$ 이다. $x = -\frac{6}{5}$ 일 때, y 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 5

해설

$a = xy = \frac{2}{7} \times (-21) = -6$
따라서 관계식은 $y = -\frac{6}{x}$ 이다.
그러므로 $x = -\frac{6}{5}, y = -\frac{6}{-\frac{6}{5}} = 5$

10. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 1$ 이라고 한다. 이 때, $x = -2$ 에 대응하는 y 의 값을 구하면?

[배점 3, 중하]

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

해설

$y = ax$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면
 $1 = 3a, a = \frac{1}{3} \quad \therefore y = \frac{1}{3}x$
 $y = \frac{1}{3}x$ 에 $x = -2$ 를 대입하면
 $y = \frac{1}{3} \times (-2) = -\frac{2}{3}$

11. y 가 x 에 반비례하고 $x = 10$ 일 때, $y = 2$ 이다. $x = 4$ 일 때 y 의 값은? [배점 3, 중하]

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

해설

반비례 관계의 함수 : $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$

$2 = \frac{a}{10}$, $a = 20$ 이므로

관계식은 $y = \frac{20}{x}$

$x = 4$ 일 때, $y = \frac{20}{4} = 5$

12. y 는 $x + 2$ 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 8$ 이다. $x = 4$ 일 때, y 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12

해설

y 는 $x + 2$ 에 정비례하면, 관계식은 $y = a(x + 2)$ 라 할 수 있다.

$x = 2$ 일 때 $y = 8$ 이므로

$8 = a(2 + 2)$, $a = 2$ 이고, 관계식은 $y = 2(x + 2)$ 이다.

따라서 $x = 4$ 일 때, y 의 값은 $y = 2(4 + 2) = 12$

13. y 는 x 에 정비례한다. $x = 12$ 일 때 $y = -16$ 이고, $x = k$ 일 때 $y = 2$ 이다. k 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① -96 ② $-\frac{3}{4}$ ③ $-\frac{4}{3}$
 ④ $-\frac{2}{3}$ ⑤ $-\frac{3}{2}$

해설

정비례 관계식 $y = ax$

$x = 12$ 일 때 $y = -16$ 이므로

대입하면 $12a = -16$, $a = -\frac{4}{3}$ 이다.

$y = -\frac{4}{3}x$ 이므로 $(k, 2)$ 를 대입하면

$-\frac{4}{3}k = 2 \quad \therefore k = -\frac{3}{2}$

14. y 가 x 에 정비례하고, $x = 20$ 일 때, $y = 4$ 이다. 이 때, $x = 0.8$ 일 때, y 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 4 ② 0.16 ③ 0.4
 ④ 1.6 ⑤ 0.1

해설

$y = ax$ 에 $x = 20$, $y = 4$ 를 대입하면

$4 = 20a$, $a = \frac{1}{5} = 0.2$

따라서 관계식은 $y = 0.2x$ 이다.

$y = 0.2x$ 에 $x = 0.8$ 을 대입하면

$y = 0.2 \times 0.8 = 0.16$

15. y 가 x 에 정비례하고 그 변화표가 다음과 같을 때

$A + B + C$ 의 값은?

x	-2	-1	1	2
y	-6	A	B	9

[배점 4, 중중]

- ① 3 ② -3 ③ 6 ④ -6 ⑤ 0

해설

$y = ax$ ($a \neq 0$) 에서 $x = -2$ 일 때, $y = -6$ 이므로

$$-6 = -2a, a = 3 \quad \therefore y = 3x$$

$$A = 3 \times (-1) = -3, B = 3 \times 1 = 3, 9 = 3C,$$

$$C = 3$$

$$\therefore A + B + C = -3 + 3 + 3 = 3$$