

오답 노트-다시풀기

1. 인호는 다음 문제를 푸는데 정비례를 반비례로 잘못 읽어서 y 의 값을 8 로 얻었다. 올바른 y 값을 구하면?

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

[배점 5, 중상]

- ① -8 ② -2 ③ 2 ④ 8 ⑤ 16

해설

i) 잘못 읽었을 때 y 가 x 에 반비례 하므로 $y = \frac{a}{x}$

$x = 2$, $y = -4$ 를 대입하면

$$\frac{a}{2} = -4, a = -8 \therefore \text{관계식은 } y = -\frac{8}{x}$$

$y = 8$ 을 얻었으므로 $8 = -\frac{8}{x}$ 에서 $x = -1$ 따라서 $m = -1$ 이다.

ii) 올바르게 읽었을 때 y 는 x 에 정비례 하므로 $y = ax$ 에 $(2, -4)$ 를 대입하면

$$2a = -4, a = -2 \therefore \text{관계식은 } y = -2x$$

$$m = -1 \text{ 이므로 } x \text{ 값에 대입하면 } y = (-2) \times (-1) = 2 \therefore y = 2$$

2. 다음 중 $\frac{1 - \sqrt{2} + \sqrt{3}}{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}$ 의 분모를 유리화 한 것은?

[배점 5, 중상]

- ① $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$ ② $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$
 ③ $\frac{-\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$ ④ $\frac{-\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$
 ⑤ $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{3}$

해설

$$\sqrt{2} - \sqrt{3} = A \text{ 라 하면}$$

$$\frac{1 - (\sqrt{2} - \sqrt{3})}{1 + (\sqrt{2} - \sqrt{3})}$$

$$= \frac{1 - A}{1 + A} = \frac{(1 - A)^2}{(1 + A)(1 - A)} = \frac{A^2 - 2A + 1}{1 - A^2}$$

$$= \frac{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 - 2(\sqrt{2} - \sqrt{3}) + 1}{1 - (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2}$$

$$= \frac{(2 - 2\sqrt{6} + 3) - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 1}{1 - (2 - 2\sqrt{6} + 3)}$$

$$= \frac{6 - 2\sqrt{6} - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{2\sqrt{6} - 4}$$

$$= \frac{(6 - 2\sqrt{6} - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3})(2\sqrt{6} + 4)}{(2\sqrt{6} - 4)(2\sqrt{6} + 4)}$$

$$= \frac{12\sqrt{6} + 24 - 24 - 8\sqrt{6} - 4\sqrt{12} - 8\sqrt{2}}{24 - 16}$$

$$= \frac{4\sqrt{18} + 8\sqrt{3}}{24 - 16}$$

$$= \frac{4\sqrt{6} + 4\sqrt{2}}{8}$$

$$= \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$$

3. y 가 x 에 반비례할 때, 다음 표를 보고 A, B 에 들어갈 수들의 합을 구하여라.

x	-4	-3	B
y	A	8	-12

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 8

해설

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

$$8 = \frac{a}{-3}, a = -24,$$

$$A = \frac{-24}{-4} = 6, -12 = \frac{-24}{B}, B = 2$$

$$\therefore A + B = 6 + 2 = 8$$

4. 『일정 온도에서 압력은 부피에 반비례한다.』라는 『보일의 법칙』이 있다. 압력을 x , 부피를 y 라고 할 때, 다음 표의 빈 칸에 들어갈 숫자를 차례로 쓰면?

x	1	2	3	4
y	12		4	

[배점 4, 중중]

- ① 3, 6 ② 6, 3 ③ 9, 2
④ 24, 2 ⑤ 2, 24

해설

반비례식은 $xy = a$ 이고

$x = 1$ 일 때 $y = 12$ 이므로 대입하면 $a = 12$ 가 된다.

$$\therefore xy = 12, y = \frac{12}{x} \text{ 이다.}$$

$$x = 2 \text{ 일 때 } y = \frac{12}{2} = 6$$

$$x = 4 \text{ 일 때 } y = \frac{12}{4} = 3$$

$$\therefore 6, 3$$

5. y 가 x 에 반비례할 때, $\ominus + \oplus + \omin�$ 의 값은?

x	-6	-5	-4	-3	-2	...
y	$\ominus$	$\frac{2}{5}$	$\oplus$	$\omin�$	1	...

[배점 4, 중중]

- ① 2 ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{3}{2}$
④ $-\frac{1}{6}$ ⑤ $-\frac{3}{2}$

해설

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 에 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{a}{-2}, a = -2 \quad \therefore y = -\frac{2}{x}$$

$$x = -6 \text{ 일 때, } \ominus = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}$$

$$x = -4 \text{ 일 때, } \oplus = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

$$x = -3 \text{ 일 때, } \omin� = \frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \ominus + \oplus + \omin� = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{2}$$

6. 온도가 일정할 때 기체의 부피는 압력에 반비례한다. 어떤 기체의 부피가 6 cm^3 일 때, 압력은 4 기압이다. 그렇다면 이 기체의 부피가 12 cm^3 일 때 압력은 몇 기압인가?

[배점 4, 중중]

- 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

$x = 4$, $y = 6$ 를 대입하면

$$6 = \frac{a}{4}, a = 24$$

따라서 관계식은 $y = \frac{24}{x}$ 이다.

부피가 12cm^3 일 때 압력을 구하면, $y = 12$ 이므로

$$12 = \frac{24}{x}, x = 2$$

$\therefore$ 부피가 12cm^3 일 때의 압력은 2기압

해설

반비례 관계는 xy 의 값이 일정하므로

$$4 \times 6 = x \times 12$$

$$\therefore x = 2$$

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 4, 중중]

- 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

$$-1 = 2a$$

$$\therefore a = -\frac{1}{2} \quad \therefore y = -\frac{1}{2}x$$

$x = 1$ 일 때 $y = b$ 이므로 $b = -\frac{1}{2} \times 1 \therefore b = -\frac{1}{2}$

$x = c$ 일 때 $y = -\frac{7}{2}$ 이므로 $-\frac{7}{2} = -\frac{1}{2} \times c \therefore c = 7$

$$\therefore a + b + c = (-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2}) + 7 = 6$$

8. $y - 3$ 은 $x - 2$ 에 정비례하고 $x = 1$ 일 때, $y = 1$ 이다. x 와 y 의 관계식을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: $y = 2x - 1$

해설

$$y - 3 = a(x - 2)$$

$x = 1$, $y = 1$ 을 대입하면

$$-2 = -a, a = 2 \quad \therefore y = 2x - 1$$

9. y 가 x 에 반비례하고 $x = 3$ 일 때, $y = 5$ 라고 한다. $x = -5$ 일 때, y 의 값을 구하면? [배점 3, 중하]

- ① -5 ② 10 ③ -3 ④ 3 ⑤ 5

해설

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 에 $x = 3$, $y = 5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{3}, a = 15$$

따라서 관계식은 $y = \frac{15}{x}$ 이다.

관계식에 $x = -5$ 를 대입하면, $y = \frac{15}{-5} = -3$

해설

반비례 관계는 $xy = a$ ($a \neq 0$) 로 일정하므로

$$3 \times 5 = (-5) \times y$$

$$\therefore y = -3$$

10. y 가 x 에 반비례하고 $x = 8$ 일 때 $y = 3$ 이다. $x = -4$ 일 때 y 의 값은? [배점 3, 중하]

① -8 ② -2 ③ -6 ④ 6 ⑤ 12

해설

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 에서 $x = 8$ 일 때 $y = 3$ 이므로

$$3 = \frac{a}{8}, a = 24$$

따라서 관계식은 $y = \frac{24}{x}$ 이므로

$$x = -4 \text{ 일 때 } y = \frac{24}{-4} = -6$$

해설

반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 3$, $y = -2$ 를 대입

하면

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

따라서 $y = -\frac{6}{x}$ 이므로 $x = 2$ 이면 $y = -\frac{6}{2} = -3$

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

$$2 = \frac{a}{10}, a = 20 \text{ 이므로}$$

관계식은 $y = \frac{20}{x}$

$$x = 4 \text{ 일 때, } y = \frac{20}{4} = 5$$

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

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3