

약점 보강 3

1. 가로, 세로의 길이가 각각 x, y 인 직사각형의 둘레의 길이가 20일 때, x 를 y 에 관한 식으로 나타내어라.

[배점 2, 하중]

- ① $x = 20 - y$ ② $x = 10 - y$
 ③ $x = 20 - 2y$ ④ $x = 10 + y$
 ⑤ $x = 20 + y$

해설

$$2(x + y) = 20, x + y = 10$$

$$\therefore x = 10 - y$$

2. 다음 □에 알맞은 수를 써넣어라.

$$(x-1)(x+1)(x^2+1) = (x^{\square}-1)(x^2+1) = (x^{\square}-1)$$

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: 2

▶ 정답: 4

해설

$$(x-1)(x+1)(x^2+1) = (x^2-1)(x^2+1) = (x^4-1)$$

3. 다음 식 중에서 나머지 넷과 다른 것은?

[배점 2, 하하]

- ① $v = \frac{s-a}{t}$ ② $t = \frac{s-a}{v}$
 ③ $\frac{1}{v} = \frac{t}{s-a}$ ④ $a = vt - s$
 ⑤ $s = vt + a$

해설

①, ②, ③, ⑤는 $a = s - vt$ 이다.

4. 다음 비례식을 x 에 관하여 풀어라.

$$5 : x = 6 : (2x - y)$$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $x = \frac{5}{4}y$

해설

$$5 : x = 6 : (2x - y)$$

$$6x = 5(2x - y) \quad 6x = 10x - 5y,$$

$$4x = 5y, \quad x = \frac{5}{4}y$$

5. $a + b + c = 0$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{b+a}{c}$$

[배점 3, 하상]

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$$b + c = -a,$$

$$c + a = -b,$$

$$a + b = -c$$

$$\therefore \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{b+a}{c} = \frac{-a}{a} + \frac{-b}{b} + \frac{-c}{c} = -3$$

6. $(x+y) : (x+2y) = 2 : 1$ 일 때, $\frac{x+3y}{x+y}$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{2}$ ② 0 ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$$2(x+2y) = x+y$$

$$2x+4y = x+y$$

$$x = -3y \text{ 이므로 주어진 식에 대입하면}$$

$$\frac{x+3y}{x+y} = \frac{-3y+3y}{-3y+y} = 0$$

7. $a = \frac{1}{4}, b = -\frac{1}{2}$ 일 때, $6a^2 - 3a(a-b) + (-2a)^2$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① 0 ② -1 ③ $\frac{1}{16}$ ④ 2 ⑤ -2

해설

$$6a^2 - 3a(a-b) + 4a^2$$

$$= 6a^2 - 3a^2 + 3ab + 4a^2$$

$$= 7a^2 + 3ab$$

$$= 7 \times \left(\frac{1}{16}\right) + 3 \times \left(-\frac{1}{8}\right)$$

$$= \frac{7}{16} - \frac{6}{16}$$

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

8. $A = x-y, B = -2x+3y$ 일 때, $2A - \{B + 3(A-B)\}$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면, $ax + by$ 이다. 이때, $a+b$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$A = x-y, B = -2x+3y \text{ 을}$$

$$\text{식 } 2A - \{B + 3(A-B)\} \text{ 에 대입하면}$$

$$2A - \{B + 3(A-B)\}$$

$$= 2A - B - 3A + 3B$$

$$= -A + 2B$$

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

$$= -5x + 7y$$

$$a = -5, b = 7$$

$$\therefore a+b = (-5) + 7 = 2$$

9. $A = 3x+2y, B = -5x+3y$ 일 때, $3A - \{3B + 2(A-B)\}$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면 $ax + by$ 이다. 이때, $a-b$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

해설

$$A = 3x+2y, B = -5x+3y \text{ 를}$$

$$\text{식 } 3A - \{3B + 2(A-B)\} \text{ 에 대입하면}$$

$$3A - \{3B + 2(A-B)\}$$

$$= 3A - (2A+B)$$

$$= A - B$$

$$= (3x+2y) - (-5x+3y)$$

$$= 8x - y$$

$$a = 8, b = -1$$

$$\therefore a-b = 8 - (-1) = 9$$

10. $5x - 3y - 7 = -x + 9y - 1$ 일 때, $-5x + 2y - 1$ 을 y 에 관한 식으로 나타내면 $ay + b$ 라고 한다. $a+b$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

- ① -14 ② -10 ③ -5
④ 10 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned}5x - 3y - 7 &= -x + 9y - 1, \\6x &= 12y + 6, \quad x = 2y + 1 \text{ 대입} \\(\text{준식}) &= -5(2y + 1) + 2y - 1 \\&= -10y - 5 + 2y - 1 \\&= -8y - 6 \\ \therefore a + b &= -14\end{aligned}$$

11. $x = \frac{1}{4}$, $y = -\frac{2}{7}$ 일 때, $\frac{6x^2y - 15xy^2}{3x^2y^2}$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

- ① -27 ② -13 ③ 13
④ 18 ⑤ 27

해설

$$\begin{aligned}\frac{6x^2y - 15xy^2}{3x^2y^2} &= \frac{2}{y} - \frac{5}{x} = \frac{2}{-\frac{2}{7}} - \frac{5}{\frac{1}{4}} \\&= -\frac{14}{2} - 20 \\&= -7 - 20 = -27\end{aligned}$$

12. $\frac{3}{a} = \frac{1}{b}$ 일 때, $\frac{a^2 + 2b^2}{3ab}$ 의 값을 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{11}{9}$

해설

$$a = 3b, \quad \frac{a^2 + 2b^2}{3ab} = \frac{(3b)^2 + 2b^2}{3b \cdot 3b} = \frac{11b^2}{9b^2} = \frac{11}{9}$$