

확인학습문제

1. $y = -2x - 3$ 일 때, $3x - y - 5$ 를 x 에 관한 식으로 나타내어라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $5x - 2$

해설

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

2. 다음 비례식을 x 에 관하여 풀어라.

$$5 : x = 6 : (2x - y) \quad [\text{배점 2, 하중}]$$

▶ 답:

▷ 정답: $x = \frac{5}{4}y$

해설

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

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

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

3. $(2x + y) : (x - 2y) = 3 : 1$ 일 때, $\frac{2x + 4y}{x - y}$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

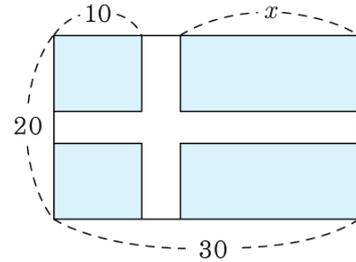
$$3(x - 2y) = 2x + y$$

$$3x - 6y = 2x + y$$

$x = 7y$ 이므로 주어진 식에 대입하면

$$\frac{2x + 4y}{x - y} = \frac{14y + 4y}{7y - y} = \frac{18y}{6y} = 3$$

4. 다음 그림과 같은 스웨덴의 국기를 그리려고 한다. 파란색(색칠한 부분)을 칠해야 하는 부분의 넓이 S 를 x 의 식으로 나타내면? (단, 십자의 폭은 같다.)



[배점 3, 하상]

① $S = x^2 + 10x$

② $S = -x^2 + 10x + 200$

③ $S = x^2 + 10x - 200$

④ $S = x^2 - 10x + 200$

⑤ $S = -x^2 - 10x + 600$

해설

십자의 폭을 a 라고 하면

$$a = 30 - (10 + x) = 20 - x$$

$$\therefore a = 20 - x$$

국기의 가로, 세로의 길이에서 각각 a 만큼 뺀 사각형의 넓이가 색칠된 부분의 넓이이므로

$$S = \{20 - (20 - x)\} \times (10 + x) = x(10 + x)$$

$$\therefore S = x^2 + 10x$$

5. $a = -2$ 이고, $x = 2a - 1$ 이다. 이 때, 식 $3x - 4$ 의 값을 계산하는 과정으로 옳은 것을 모두 고르면?
[배점 3, 하상]

- ① $3 \times (-5) - 4$ ② $6 \times (-5) - 4$
 ③ $3 \times (-2) - 4$ ④ $6 \times (-2) - 7$
 ⑤ $2 \times (-2) - 1$

해설

$$x = 2 \times (-2) - 1 = -5$$

주어진 식에 대입하면 $3 \times (-5) - 4$

6. $3x + 2y = 4x - y + 2$ 임을 이용하여 $y^2 + 2xy - 1$ 을 y 에 관한 식으로 나타내면? [배점 3, 하상]

- ① $3y - 3$ ② $y^2 + y - 3$
 ③ $6y^2 + 6y - 3$ ④ $7x^2 + 7x - 3$
 ⑤ $7y^2 - 4y - 1$

해설

$$3x + 2y = 4x - y + 2 \text{ 를 } x \text{ 로 정리하면}$$

$$x = 3y - 2$$

주어진 식에 대입하면

$$y^2 + 2y(3y - 2) - 1 = y^2 + 6y^2 - 4y - 1$$

$$= 7y^2 - 4y - 1$$

7. $y = 2x + 1$ 일 때, $x - y + 4$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면? [배점 3, 하상]

- ① $-x - 2$ ② $-x + 1$ ③ $-x + 3$
 ④ $x + 1$ ⑤ $2x + 3$

해설

$$x - y + 4 \text{ 에 } y = 2x + 1 \text{ 을 대입}$$

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

$$= -x + 3$$

8. 다음 식 중 나머지 넷과 다른 하나는? [배점 3, 중하]

- ① $V = a(1 + \frac{t}{273})$ ② $273V - 273a = at$
 ③ $a = \frac{273V - at}{273}$ ④ $\frac{at}{a - V} = 273$
 ⑤ $t = \frac{273V - 273a}{a}$

해설

$$V = a(1 + \frac{t}{273})$$

$$V = a + \frac{at}{273}$$

$$273V = 273a + at$$

$$\therefore 273V - 273a = at$$

$$273a = 273V - at$$

$$\therefore a = \frac{273V - at}{273}$$

$$273V - 273a = at$$

$$\therefore t = \frac{273V - 273a}{a}$$

$$273V = 273a + at$$

$$273V - 273a = at$$

$$273(V - a) = at$$

$$\therefore 273 = \frac{at}{V - a}$$

9. $5x - 2y = -4x + y - 3$ 일 때, $5x - 2y + 5$ 를 x 에 관한 식으로 나타내어라. [배점 3, 중하]

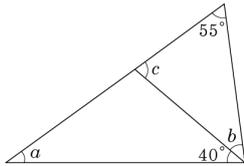
▶ 답:

▷ 정답: $-x + 3$

해설

$$\begin{aligned} 5x - 2y &= -4x + y - 3 \text{ 을 변형하면} \\ 3y &= 9x + 3, y = 3x + 1 \\ 5x - 2y + 5 &= 5x - 2(3x + 1) + 5 \\ &= 5x - 6x - 2 + 5 \\ &= -x + 3 \end{aligned}$$

10. 다음 삼각형에서 a 를 b 에 관한 식으로 나타내어라.



[배점 3, 중하]

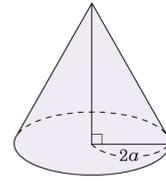
▶ 답:

▷ 정답: $85^\circ - b$

해설

$$\begin{aligned} a + (40^\circ + b) + 55^\circ &= 180^\circ \\ a + b &= 85^\circ \\ \therefore a &= 85^\circ - b \end{aligned}$$

11. 다음과 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 $2a$, 원뿔의 부피가 $(24a^3b - 20a^2b)\pi$ 라고 한다. $a = 2$, $b = 3$ 일 때, 높이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

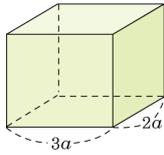
▶ 답:

▷ 정답: 63

해설

$$\begin{aligned} (\text{원뿔의 부피}) &= \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ (\text{원뿔의 부피}) &= (24a^3b - 20a^2b)\pi \\ (\text{밑넓이}) &= \pi(2a)^2 = 4\pi a^2 \\ (24a^3b - 20a^2b)\pi &= \frac{4\pi a^2}{3} \times h \\ h &= (24a^3b - 20a^2b)\pi \times \frac{3}{4\pi a^2} \\ h &= (6ab - 5b) \times 3 \\ \therefore h &= 18ab - 15b \quad a = 2, b = 3 \text{ 일 때, } 18ab - 15b = \\ &= 18 \times 2 \times 3 - 15 \times 3 = 108 - 45 = 63 \end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같이 밑면의 가로 길이가 $3a$, 세로 길이가 $2a$ 인 직육면체의 부피가 $18a^3 - 15a^2b$ 라고 한다. $a = 6$, $b = 4$ 일 때, 높이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$$(\text{부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$$

$$(\text{부피}) = 18a^3 - 15a^2b$$

$$(\text{밑넓이}) = 3a \times 2a = 6a^2$$

$$18a^3 - 15a^2b = 6a^2 \times h$$

$$h = \frac{18a^3 - 15a^2b}{6a^2} = 3a - \frac{5}{2}b$$

$$\therefore h = 3a - \frac{5}{2}b$$

$$3 \times 6 - \frac{5}{2} \times 4 = 18 - 10 = 8$$

$$\therefore h = 8$$

13. $x = -1$, $y = 2$ 일 때, $\frac{2x^2 - 3xy}{x} - \frac{xy - 5y^2}{y}$ 을 $ax + by$ 의 꼴로 간단히 한 다음 이 식의 값 c 를 구하였다. a , b , c 의 값을 순서대로 썼을 때 옳은 것을 고르면?

[배점 4, 중중]

① 1, -8, -9

② 1, -8, -17

③ 2, 3, 4

④ 1, 2, 1

⑤ 1, 2, 3

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2x^2 - 3xy}{x} - \frac{xy - 5y^2}{y} \\ &= \frac{x(2x^2 - 3xy) - x(xy - 5y^2)}{xy} \\ &= \frac{2x^2y - 3xy^2 - x^2y + 5xy^2}{xy} \\ &= \frac{x^2y + 2xy^2}{xy} = x + 2y \end{aligned}$$

$$\therefore a = 1, b = 2$$

$$\therefore c = ax + by = 1 \times (-1) + 2 \times 2 = 3$$

14. $x = \frac{a+b}{3}$, $y = \frac{a-b}{3}$ 일 때, $3ax + 6by$ 를 a 와 b 에 관한 식으로 나타내면? [배점 4, 중중]

① $a^2 + ab + b^2$

② $a^2 + 2ab - 2b^2$

③ $a^2 + 3ab - 2b^2$

④ $a^2 - 3ab - 2b^2$

⑤ $a^2 - 3ab + 2b^2$

해설

$$3a \left(\frac{a+b}{3} \right) + 6b \left(\frac{a-b}{3} \right) = a^2 + 3ab - 2b^2$$

15. $x = -\frac{1}{3}$, $y = 3$ 일 때 $3xy(x-y) - (4x^2y^3 - 4x^3y^2) \div 2xy$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{50}{3}$ ② $-\frac{50}{3}$ ③ $\frac{40}{3}$
 ④ $-\frac{40}{3}$ ⑤ $\frac{35}{3}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= 3x^2y - 3xy^2 - 2xy^2 + 2x^2y \\ &= 5x^2y - 5xy^2 \end{aligned}$$

$x = -\frac{1}{3}$, $y = 3$ 을 대입하면

$$5 \times \left(\frac{1}{9}\right) \times 3 - 5 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times 9 = \frac{5}{3} + \frac{45}{3} = \frac{50}{3}$$