

1. $(5x - y + 6) - () = -2x + y - 2$ 에서 () 안에 알맞은 식은?

① $-7x - 2y - 8$ ② $-7x - 2y + 8$ ③ $7x + 4$

④ $7x - 2y + 8$ ⑤ $7x + 8$

해설

$(5x - y + 6) - (-2x + y - 2) = ()$ 이므로

$() = 5x - y + 6 + 2x - y + 2$
 $= 7x - 2y + 8$

2. 등식 $Ax - (x^2 - 3x - 2) = 6x^2 - 3x + 2$ 이 성립하도록 다항식 A 을
바르게 구한 것을 고르면?

① $5x$

② $5x + 6$

③ $7x + 6$

④ $7x - 6$

⑤ $7x$

해설

$$\begin{aligned} Ax &= 6x^2 - 3x + 2 + (x^2 - 3x - 2) \\ &= 7x^2 - 6x \end{aligned}$$

$$\therefore A = \frac{7x^2 - 6x}{x} = 7x - 6$$

3. 다음 식을 간단히 하여라.

$$2a - [a - \{3b - (5a - b)\} + b]$$

▶ 답:

▷ 정답: $-4a + 3b$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2a - \{a - (3b - 5a + b) + b\} \\ &= 2a - (a - 3b + 5a - b + b) \\ &= 2a - (6a - 3b) \\ &= -4a + 3b\end{aligned}$$

4. $(ax-2)(7x+b)$ 를 전개한 식이 $cx^2+10x-16$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

$$\begin{aligned}(ax-2)(7x+b) &= 7ax^2 + (ab-14)x - 2b \\ 7ax^2 + (ab-14)x - 2b &= cx^2 + 10x - 16 \\ -2b &= -16, \therefore b = 8 \\ ab-14 = 10, 8a-14 = 10, 8a &= 24, \therefore a = 3 \\ 7a = c, \therefore c &= 21 \\ \therefore a = 3, b = 8, c &= 21 \\ \therefore a + b + c &= 32\end{aligned}$$

5. 한 변의 길이가 $(x+2)$ m 인 정사각형의 모양의 화단을 가로는 3m 만큼 줄이고, 세로는 5m 만큼 줄일 때, 화단의 넓이는?

- ① $(x^2 - 4x + 3)m^2$ ② $(x^2 - 4x - 3)m^2$
③ $(x^2 - 2x + 3)m^2$ ④ $(x^2 - 9)m^2$
⑤ $(x^2 - 8x + 15)m^2$

해설

가로의 길이는 $(x-1)$ m, 세로의 길이는 $(x-3)$ m 이다.
 $(x-1)(x-3) = (x^2 - 4x + 3)m^2$

6. 다음 식을 전개할 때, x 의 계수가 가장 큰 것은?

① $(3x+1)^2$

② $(3x-1)^2$

③ $(3x-1)(x-3)$

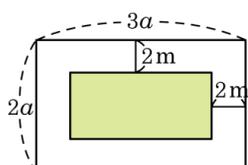
④ $(3x+1)(x+3)$

⑤ $(3x+1)(3x-1)$

해설

- ①은 전개하면 x 의 계수가 +6
 - ②는 전개하면 x 의 계수가 -6
 - ③은 전개하면 x 의 계수가 -10
 - ④는 전개하면 x 의 계수가 +10
 - ⑤는 전개하면 x 의 계수가 0
- 따라서 x 의 계수가 가장 큰 것은 ④번이다.

7. 다음 그림과 같은 직사각형 모양의 공원에 폭이 2m 인 산책로를 만들었다. 산책로를 제외한 공원의 넓이는?



- ① $(6a^2 - 6a + 4) \text{ m}^2$ ② $(6a^2 - 12a + 6) \text{ m}^2$
 ③ $(6a^2 - 20a + 6) \text{ m}^2$ ④ $(6a^2 - 20a + 16) \text{ m}^2$
 ⑤ $(6a^2 - 25a + 16) \text{ m}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{직사각형의 넓이}) &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \\
 &= (3a - 4)(2a - 4) \\
 &= (6a^2 - 20a + 16) \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

8. $(x-y+2)(x-y-3)$ 을 전개하는데 가장 적절한 식은?

- ① $\{(x-y)+2\}\{(x-y)-3\}$ ② $\{x-(y+5)\}\{x-(y-3)\}$
③ $\{(x+2)-y\}\{(x-3)-y\}$ ④ $\{x-(y+2)\}\{(x-y)-3\}$
⑤ $\{(x-y)+2\}\{x-(y-3)\}$

해설

식을 $\{(x-y)+2\}\{(x-y)-3\}$ 으로 묶어서 $x-y=t$ 로 치환하여 전개하는 것이 가장 적절하다.

9. 곱셈 공식을 이용하여 $\frac{1003 \times 1005 + 1}{1004}$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1004

해설

$$\frac{(1004 - 1)(1004 + 1) + 1}{1004} = \frac{1004^2 - 1 + 1}{1004} = 1004$$

10. 두 양수 a, b 에 대하여 $a+b=3, a^2+b^2=7$ 일 때, $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}$ 의 값은?

- ① $\frac{7}{3}$ ② 7 ③ $\frac{7}{2}$ ④ 14 ⑤ 16

해설

$$a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$$

$$9 - 2ab = 7$$

$$\therefore ab = 1$$

$$\therefore \frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{a^2 + b^2}{ab} = \frac{7}{1} = 7$$

11. $6x^4y^3 - 12x^3y^2$ 을 어떤 다항식으로 나눈 값이 $6x^3y$ 라고 할 때, 어떤 다항식은?

- ① $xy^2 - 12y$ ② $x^2 - 2y$ ③ $xy^2 - 2y$
④ $6xy^2 - 2y$ ⑤ $6x^2 - 12y$

해설

어떤 다항식을 A 라 하면

$$6x^4y^3 - 12x^3y^2 = 6x^3y \times A$$

$$A = \frac{6x^4y^3 - 12x^3y^2}{6x^3y} = xy^2 - 2y$$

12. $\frac{x}{6}(12x+24) - \frac{x}{12}(36-12x) = Ax^2 + Bx$ 라 할 때, $A - B$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

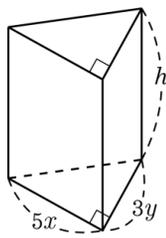
해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2x^2 + 4x - (3x - x^2) \\ &= 3x^2 + x = Ax^2 + Bx\end{aligned}$$

$$A = 3, B = 1$$

$$\therefore A - B = 2$$

13. 다음 그림의 삼각기둥의 부피가 $30x^2y + 45xy^2$ 일 때, 이 삼각기둥의 높이 h 를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $4x + 6y$

해설

$$h = (30x^2y + 45xy^2) \times \frac{2}{15xy} = 4x + 6y$$

14. $a = 5$, $b = -\frac{1}{2}$ 일 때, $a(a - 4b) - (5a^2b - 20a^2b^2) \div 5ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\begin{aligned} & a(a - 4b) - (5a^2b - 20a^2b^2) \div 5ab \\ &= a^2 - 4ab - a + 4ab \\ &= a^2 - a \end{aligned}$$

$a = 5$, $b = -\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$a^2 - a = 25 - 5 = 20$$

15. 다음 식 중에서 나머지 넷과 다른 것은?

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.

16. $A = 2x + 5y$, $B = \frac{3x - 4y + 2}{5}$ 일 때, $2A - \{2B - (A - 3B)\}$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $3x + 19y + 2$ ② $-3x - 19y - 2$ ③ $3x + 19y - 2$
④ $3x - 19y + 2$ ⑤ $-3x + 19y - 2$

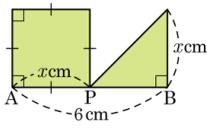
해설

$$\begin{aligned} 2A - \{2B - (A - 3B)\} &= 2A - (2B - A + 3B) \\ &= 2A - (-A + 5B) \\ &= 3A - 5B \end{aligned}$$

A, B 의 값을 대입하면

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= 3(2x + 5y) - 5\left(\frac{3x - 4y + 2}{5}\right) \\ &= 6x + 15y - 3x + 4y - 2 \\ &= 3x + 19y - 2 \end{aligned}$$

17. 길이가 6cm인 \overline{AB} 위에 점 P를 잡아서 다음 그림과 같이 정사각형과 직각삼각형을 만들었다. $\overline{AP} = x$ 라 하고 정사각형과 직각삼각형의 넓이의 합을 y 라 할 때, 다음 중 y 에 관하여 쓴 식으로 옳은 것은?



- ① $y = 6x$ ② $y = x^2 + 6$ ③ $y = -x^2 - 6x$
 ④ $y = \frac{1}{2}x^2 + 3$ ⑤ $y = \frac{1}{2}x^2 + 3x$

해설

(정사각형의 넓이)+(직각삼각형의 넓이)
 $= x^2 + \frac{1}{2} \times x(6-x)$
 $= x^2 - \frac{1}{2}x^2 + 3x$
 $= \frac{1}{2}x^2 + 3x$
 $\therefore y = \frac{1}{2}x^2 + 3x$

18. 다음 식을 간단히 한 것은?

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

- ① $a^2 + a - 6$ ② $a^2 + a - 2$ ③ $5a^2 + a - 6$
④ $5a^2 - 5a - 6$ ⑤ $5a^2 - 5a - 2$

해설

$$\begin{aligned} & (3a^2 - 2a - 4) - (-2a^2 + 3a - 2) \\ &= 3a^2 - 2a - 4 + 2a^2 - 3a + 2 \\ &= 5a^2 - 5a - 2 \end{aligned}$$

19. $a^2 = 16$, $b^2 = 4$ 일 때, $\left(\frac{1}{4}a + \frac{5}{2}b\right)\left(\frac{1}{4}a - \frac{5}{2}b\right)$ 의 값은?

- ① -30 ② -24 ③ -18 ④ -12 ⑤ -6

해설

$$\begin{aligned}\left(\frac{1}{4}a + \frac{5}{2}b\right)\left(\frac{1}{4}a - \frac{5}{2}b\right) &= \left(\frac{1}{4}a\right)^2 - \left(\frac{5}{2}b\right)^2 \\ &= \frac{1}{16}a^2 - \frac{25}{4}b^2 \\ &= \frac{1}{16} \times 16 - \frac{25}{4} \times 4 \\ &= 1 - 25 = -24\end{aligned}$$

20. $y = 2x - 3$ 일 때, $-7x + 2y + 2$ 를 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $-3x + 4$

② $3x + 4$

③ $3x - 4$

④ $-3x - 4$

⑤ $-3x - 3$

해설

$$\begin{aligned} -7x + 2y + 2 &= -7x + 2(2x - 3) + 2 \\ &= -7x + 4x - 6 + 2 \\ &= -3x - 4 \end{aligned}$$