

# stress test

1. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

- ①  $(-2xy^2) \times (3x)^2 \div (6y)^2 = -\frac{x^3}{2}$   
 ②  $14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (3ab^2)^2 = -28a^4$   
 ③  $\left(\frac{2}{3}a^2\right)^2 \times (3b^2)^2 \div (4ab^2)^2 = \frac{a^2}{4}$   
 ④  $(10a)^2 \times (-ab^2)^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2 = 900a^2$   
 ⑤  $(-4x^2y) \div \left(-\frac{2}{3}y^2\right) \times (2xy^2)^3 = 48x^5y^5$

해설

$$\begin{aligned} & 14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (3ab^2)^2 \\ &= 14a^2 \div 4b^4 \times 9a^2b^4 \\ &= \frac{63a^4}{2} \end{aligned}$$

2.  $(5x - 2y)(-3y)$ 를 간단히 하면? [배점 2, 하중]

- ①  $-15xy - 6y^2$                       ②  $-15xy - 5y^2$   
 ③  $-15xy + 6y^2$                     ④  $15xy + 5y^2$   
 ⑤  $15xy + 6y^2$

해설

$$\begin{aligned} & (5x - 2y)(-3y) \\ &= 5x \times (-3y) + (-2y) \times (-3y) \\ &= -15xy + 6y^2 \end{aligned}$$

3.  $(3a - 1)(-a)$ 를 간단히 하였을 때,  $a^2$ 의 계수는?

[배점 2, 하중]

- ①  $-3$     ②  $-1$     ③  $2$     ④  $3$     ⑤  $5$

해설

$$\begin{aligned} & 3a \times (-a) + (-1) \times (-a) \\ &= -3a^2 + a \end{aligned}$$

따라서  $a^2$ 의 계수는  $-3$ 이다.

4.  $(8x - 2y)\left(-\frac{x}{2}\right)$ 를 전개하면? [배점 2, 하중]

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

해설

$$8x \times \left(-\frac{x}{2}\right) - 2y \times \left(-\frac{x}{2}\right) = -4x^2 + xy$$

5.  $25^{2x+2} = 5^{x-3}$ 을 만족하는  $x$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답:  $-\frac{7}{3}$

해설

$$(5^2)^{2x+2} = 5^{4x+4} \text{ 이므로}$$

$$4x + 4 = x - 3, 3x = -7$$

$$x = -\frac{7}{3}$$

6. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

①  $\left(\frac{2yz}{x}\right)^2 = \frac{4y^2z^2}{x^2}$       ②  $\left(-\frac{x^2}{3}\right)^3 = -\frac{x^6}{27}$

③  $\left(-\frac{x}{2y^2}\right)^2 = -\frac{x^2}{4y^4}$       ④  $\left(\frac{2}{x}\right)^4 = \frac{16}{x^4}$

⑤  $\left(\frac{xy}{2}\right)^3 = \frac{x^3y^3}{8}$

해설

$$\left(-\frac{x}{2y^2}\right)^2 = \frac{x^2}{4y^4} \text{ 이므로 옳지 않은 것은 ③ 이다.}$$

7.  $\{(-x^2y)^3\}^2$  을 간단히 하면? [배점 3, 하상]

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

④  $x^8y^6$       ⑤  $x^{12}y^6$

해설

$$\{(-x^2y)^3\}^2 = (-x^6y^3)^2 = x^{12}y^6$$

8.  $(\quad) - (5x - 2y) = 2x + y$  에서  $(\quad)$  안에 알맞은 식은? [배점 3, 하상]

①  $-3x - y$       ②  $-3x + y$       ③  $-3x - 2y$

④  $7x - y$       ⑤  $7x + 2y$

해설

$$\begin{aligned} (\quad) &= (2x + y) + (5x - 2y) \\ &= 2x + y + 5x - 2y \\ &= 7x - y \end{aligned}$$

9. 한 변의 길이가  $2x$  인 정사각형에서 가로와 세로의 길이를 각각 3, 4만큼 늘릴 때, 새로 생긴 직사각형의 넓이는? [배점 3, 하상]

①  $4x^2 + 7x + 7$       ②  $4x^2 + 7x + 12$

③  $4x^2 + 14x + 12$       ④  $2x^2 + 7x + 12$

⑤  $2x^2 + 14x + 12$

해설

$$\begin{aligned} (\text{직사각형의 넓이}) &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \\ &= (2x + 3)(2x + 4) \\ &= 4x^2 + 14x + 12 \end{aligned}$$

10. 지수법칙을 이용하여  $2^7 \times 5^5$  은 몇 자리 수인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 6자리 수

해설

$$2^7 \times 5^5 = 2^5 \cdot 2^2 \times 5^5 = (2 \times 5)^5 \times 4 = 4 \times 10^5$$

11. 다음 식을 간단히 하여라.

$$2a - [a - \{3b - (5a - b)\} + b] \quad [\text{배점 3, 중하}]$$

▶ 답:

▷ 정답:  $-4a + 3b$

해설

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

12. 다음 계산 중 옳은 것을 모두 고르면?

[배점 3, 중하]

①  $-(a - 5b) = a + 5b$

②  $-x(-3x + y) = 3x^2 - xy$

③  $2x(3x - 6) = 6x^2 - 6x$

④  $3x(2x - 3y) - 2y(x + y) = 6x^2 - 11xy - 2y^2$

⑤  $-x(x - y + 2) + 3y(2x + y + 4) = -x^2 + 7xy - 2x + 3y^2 + 12y$

해설

①  $-(a - 5b) = -a + 5b$

③  $2x(3x - 6) = 6x^2 - 12x$

13. 곱셈 공식을 이용하여  $(x + 3)(x + a)$  를 전개한 식이  $x^2 + bx - 12$  이다. 이때 상수  $a, b$  의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

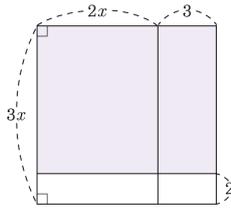
▷ 정답:  $a = -4$

▷ 정답:  $b = -1$

해설

$(x + 3)(x + a) = x^2 + (a + 3)x + 3a$  가  $x^2 + bx - 12$  이므로  $a + 3 = b, 3a = -12$  이다.  
따라서  $a = -4, -4 + 3 = b, b = -1$  이다.

14. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



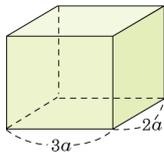
[배점 3, 중하]

- ①  $6x^2 + 5x - 6$       ②  $4x^2 + 12x + 9$   
 ③  $9x^2 - 12x + 4$       ④  $6x^2 - 5x + 6$   
 ⑤  $4x^2 - 5x + 6$

해설

색칠한 부분의 가로의 길이는  $2x + 3$ , 세로의 길이는  $3x - 2$ 이다. 색칠한 부분의 넓이는  $(2x + 3)(3x - 2) = 6x^2 + 5x - 6$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 밑면의 가로 길이가  $3a$ , 세로의 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

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

$$(\text{부피}) = 18a^3 - 15a^2b$$

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

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

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

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

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

$$\therefore h = 8$$

16. 다음 보기는  $vt = s + a$ 를 [ ] 안의 문자에 관하여 풀 것이다. 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $s = vt + a [s]$

㉡  $a = vt - s [a]$

㉢  $v = \frac{s+a}{t} [v]$

㉣  $t = \frac{v}{s+a} [t]$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: ㉡, ㉣

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{1} vt &= s + a \\ \therefore s &= vt - a \\ \textcircled{2} vt &= s + a \\ \therefore a &= vt - s \\ \textcircled{3} vt &= s + a \\ \therefore v &= \frac{s+a}{t} \\ \textcircled{4} vt &= s + a \\ \therefore t &= \frac{s+a}{v} \end{aligned}$$

17. 어떤 식에  $2x^2 - x + 1$ 을 더하여야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $-x^2 + 2x$ 가 되었다. 옳게 계산한 결과는?  
[배점 4, 중중]

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

해설

어떤 식을 A라 하면

$$\begin{aligned} A - (2x^2 - x + 1) &= -x^2 + 2x \\ A &= (-x^2 + 2x) + (2x^2 - x + 1) = x^2 + x + 1 \\ \therefore (x^2 + x + 1) + (2x^2 - x + 1) &= 3x^2 + 2 \end{aligned}$$

18. 어떤 다항식에서  $2x - 3y + 5$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $4x + 2y - 3$ 이 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?  
[배점 4, 중중]

- ①  $-4x - 2y - 8$                     ②  $-2x - 5y + 8$   
 ③  $2x - 5y - 8$                       ④  $6x - y + 2$   
 ⑤  $8x - 4y + 7$

해설

어떤 식을 A라 하면

$$\begin{aligned} A - (2x - 3y + 5) &= 4x + 2y - 3 \\ A &= (4x + 2y - 3) + (2x - 3y + 5) = 6x - y + 2 \\ \therefore (6x - y + 2) + (2x - 3y + 5) &= 8x - 4y + 7 \end{aligned}$$

19.  $\frac{2x+y}{3} - \frac{x+3y}{2} = ax + by$  일 때, 상수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?  
[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} \frac{2x+y}{3} - \frac{x+3y}{2} &= \frac{2(2x+y) - 3(x+3y)}{6} \\ &= \frac{4x+2y-3x-9y}{6} \\ &= \frac{x-7y}{6} \\ &= \frac{1}{6}x - \frac{7}{6}y \\ \therefore a &= \frac{1}{6}, b = -\frac{7}{6} \\ \therefore a + b &= \frac{1}{6} + \left(-\frac{7}{6}\right) = -1 \end{aligned}$$

20.  $A = \frac{x-y}{2}$ ,  $B = \frac{x-2y+1}{3}$  일 때,  $4A - 6B$  를  $x, y$  에 대한 식으로 나타내면? [배점 4, 중중]

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

해설

$$4\left(\frac{x-y}{2}\right) - 6\left(\frac{x-2y+1}{3}\right) = 2x - 2y - 2x + 4y - 2 = 2y - 2$$

21.  $(x+1)(x+2)(x-3)(x-4)$  의 전개식에서  $x^2$  의 계수는? [배점 4, 중중]

- ①  $-12$       ②  $-7$       ③  $3$   
 ④  $6$       ⑤  $8$

해설

$$\begin{aligned} & (x+1)(x+2)(x-3)(x-4) \\ &= \{(x+1)(x-3)\}\{(x+2)(x-4)\} \\ &= (x^2 - 2x - 3)(x^2 - 2x - 8) \\ & x^2 \text{ 이 나오는 항은 } -8x^2 + 4x^2 - 3x^2 \text{ 이다.} \\ & \text{따라서, } x^2 \text{ 의 계수는 } -7 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

22.  $2 \times 2^{\square} \times 2^3 = 64$  일 때,  $\square$  안의 수는? [배점 5, 중상]

- ①  $1$       ②  $2$       ③  $3$       ④  $4$       ⑤  $5$

해설

$$2^{\square} \times 2^4 = 64 = 2^6$$

$$\square + 4 = 6 \quad \therefore \square = 2$$

23.

4개의 수  $a, b, c, d$ 에 대하여 기호  $\left| \begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right| = ad - bc$ 로 정의 한다.

이때,  $\left| \begin{matrix} x+2y-3 & -\frac{3}{2} \\ y-x+1 & \frac{1}{2} \end{matrix} \right|$  은? [배점 5, 중상]

- ①  $x - \frac{5}{2}y - 3$       ②  $x - \frac{3}{2}y - 2$   
 ③  $x + \frac{3}{2}y - 1$       ④  $-x + \frac{5}{2}y$   
 ⑤  $-x + \frac{7}{2}y$

해설

$$\begin{aligned} & (x+2y-3) \times \frac{1}{2} - \left(-\frac{3}{2}\right) \times (y-x+1) \\ &= \left(\frac{1}{2}x + y - \frac{3}{2}\right) - \left(-\frac{3}{2}y + \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}\right) \\ &= \frac{1}{2}x + y - \frac{3}{2} + \frac{3}{2}y - \frac{3}{2}x + \frac{3}{2} \\ &= -x + \frac{5}{2}y \end{aligned}$$

24. 두 다항식  $A, B$  에 대하여  $A * B = A - 2B$  라 정의 하자.  $A = x^2 - 4x + 2$ ,  $B = x^2 + 3x - 5$  에 대하여  $(A * B) * B$  를 간단히 하면? [배점 5, 중상]

- ①  $-3x^2 - 16x - 22$       ②  $-3x^2 - 16x + 22$   
 ③  $2x^2 - 14x + 21$       ④  $2x^2 - 15x + 22$   
 ⑤  $3x^2 + 14x + 22$

해설

$$\begin{aligned} (A * B) * B &= (A - 2B) - 2B = A - 4B \text{ 이므로} \\ &(x^2 - 4x + 2) - 4(x^2 + 3x - 5) \\ &= x^2 - 4x + 2 - 4x^2 - 12x + 20 \\ &= -3x^2 - 16x + 22 \end{aligned}$$

25.  $\frac{1234}{4321^2 - 4320 \times 4322}$  의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1234

해설

$$\begin{aligned} &\frac{1234}{4321^2 - (4321 - 1)(4321 + 1)} \\ &= \frac{1234}{4321^2 - 4321^2 + 1} \\ &= 1234 \end{aligned}$$