

# stress test

1.  $48x^5y^3 \div \square = (-2x^2y)^2$  에서  $\square$  안에 알맞은 식은?  
[배점 2, 하중]

- ①  $-6xy$       ②  $6xy$       ③  $12xy$   
④  $-\frac{1}{6xy}$       ⑤  $\frac{1}{6xy}$

해설

$$\square = 48x^5y^3 \div (-2x^2y)^2 = 12xy$$

2.  $a^3 \times b^x \times a^y \times b^4 = a^9b^{10}$  일 때,  $x - y$  의 값을 구하여라.  
[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

$$a^{3+y}b^{x+4} = a^9b^{10}$$

$$3 + y = 9 \quad \therefore y = 6$$

$$x + 4 = 10 \quad \therefore x = 6$$

$x = 6, y = 6$  이므로  $x - y = 0$  이다.

3.  $(a^2b^x)^3 \div a^yb^3 = a^5b^9$  일 때,  $x + y$  의 값은?  
[배점 2, 하중]

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$$(a^2b^x)^3 \div a^yb^3$$

$$= a^6b^{3x} \times \frac{1}{a^yb^3}$$

$$= a^{6-y}b^{3x-3}$$

$$= a^5b^9$$

$$6 - y = 5 \quad \therefore y = 1$$

$$3x - 3 = 9 \quad \therefore x = 4$$

$$\therefore x + y = 5$$

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. 다음 중 식을 바르게 정리한 것을 고르면? [배점 3, 하상]

- ①  $a^2 \times (a^3)^2 = a^7$       ②  $x^5 \div x^3 \times x^2 = 1$   
③  $a^3 \div a^2 \div a = 0$       ④  $x^2 \times x^3 \div x^5 = 1$   
⑤  $a^3 \div a \times a = a$

해설

①  $a^2 \times a^6 = a^8$

②  $x^{5-3+2} = x^4$

③  $a^3 \div a^2 \div a = 1$

⑤  $a^{3-1+1} = a^3$

이므로 ④가 답이다.

6. 다음  안에 알맞은 수를 구하여라.

$$9^3 \times 27^2 \div 3^4 = 3^{\square}$$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$(3^2)^3 \times (3^3)^2 \div 3^4 = 3^{6+6-4} = 3^8$$

7. 식  $(3x - 2y - 1) - (x - 3y - 4)$  을 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

①  $2x - 3y - 5$

②  $2x - 2y - 5$

③  $2x - 2y + 4$

④  $2x + y + 3$

⑤  $2x + 2y + 3$

해설

$$\begin{aligned} & (3x - 2y - 1) - (x - 3y - 4) \\ &= 3x - 2y - 1 - x + 3y + 4 \\ &= 2x + y + 3 \end{aligned}$$

8.  $2x - 7y + 1 = x - 5y$  일 때,  $-2x + 3y + 4$  를  $y$  에 관한 식으로 나타내어라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-y + 6$

해설

$$\begin{aligned} & 2x - 7y + 1 = x - 5y \text{ 를 } x \text{ 에 관하여 정리하면} \\ & x = 2y - 1 \\ & -2x + 3y + 4 = -2(2y - 1) + 3y + 4 = -y + 6 \end{aligned}$$

9.  $a + b + c = 0$  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

$$b + c = -a,$$

$$c + a = -b,$$

$$a + b = c$$

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

해설

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

$$= x + 4y - (2x - 3y + \square - y + y)$$

$$= x + 4y - (2x - 3y + \square)$$

$$= -x + 7y - \square$$

$$-x + 7y - \square = 5x - 3x - 2y = 2x - 2y$$

$$\therefore \square = -x + 7y - 2x + 2y = -3x + 9y$$

10. 다음 중 옳은 것을 고르면?

[배점 3, 중하]

①  $(-3x^3)^2 = -3x^5$

②  $(-2^2x^4y)^3 = 32x^7y^3$

③  $(2a^2)^4 = 16a^6$

④  $\left(-\frac{a^2}{b^4}\right)^2 = \frac{a^4}{b^8}$

⑤  $\left(-\frac{3y^2}{x}\right)^3 = -\frac{27y^5}{x^4}$

해설

①  $(-3x^3)^2 = (-3)^2x^6 = 9x^6$

②  $(-2^2x^4y)^3 = (-2^2)^3x^{12}y^3 = -64x^{12}y^3$

③  $(2a^2)^4 = 16a^8$

④  $\left(-\frac{a^2}{b^4}\right)^2 = \frac{a^4}{b^8}$

⑤  $\left(-\frac{3y^2}{x}\right)^3 = -\frac{27y^6}{x^3}$

11.  $\square$  안에 들어갈 가장 간단한 식을 구하여라.

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-3x + 9y$

12.  $(4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{1}{2}xy$  를 간단히 할 때, 상수항을 포함한 모든 계수의 합을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

$$(4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{1}{2}xy$$

$$= (4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{xy}{2}$$

$$= (4xy - x^3y - 3xy^2) \times \frac{2}{xy}$$

$$= 8 - 2x^2 - 6y$$

$x^2$  의 계수  $-2$ ,  $y$  의 계수  $-6$ , 상수항 8

이들의 합을 구하면  $-2 - 6 + 8 = 0$  이다.

13.  $\frac{3}{4}xy \left(-\frac{5}{3}x + \frac{1}{6}y - \frac{1}{3}\right)$  을 간단히 하였을 때, 각 항의 계수의 합을  $a$  라 하자. 이때,  $|8a|$  의 값은?

[배점 3, 중하]

①  $\frac{15}{8}$     ②  $\frac{11}{8}$     ③ 11    ④ 15    ⑤  $\frac{1}{8}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{3}{4}xy \times \left(-\frac{5}{3}x\right) + \frac{3}{4}xy \times \frac{1}{6}y + \frac{3}{4}xy \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \\ & -\frac{5}{4}x^2y + \frac{1}{8}xy^2 - \frac{1}{4}xy \\ & \text{따라서 } a = \left(-\frac{5}{4}\right) + \frac{1}{8} + \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{11}{8} \text{ 이므로} \\ & |8a| = 11 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

14. 다음 조건을 만족할 때, 상수  $A, B, C, D, E$  의 값이 아닌 것은?

$$\begin{aligned} & \text{㉠ } 4(x^2 - 3x) - (3x^2 - 6x + 7) = Ax^2 + Bx - 7 \\ & \text{㉡ } \frac{2x^2 - 3x + 1}{\frac{Cx^2 + Dx + E}{6}} - \frac{x^2 - 2x + 3}{3} = \end{aligned}$$

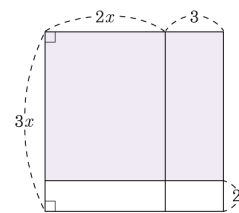
[배점 3, 중하]

- ①  $A = 1$       ②  $B = -6$       ③  $C = 4$   
 ④  $D = -5$       ⑤  $E = 3$

해설

$$\begin{aligned} & \text{㉠ } 4(x^2 - 3x) - (3x^2 - 6x + 7) \\ & = 4x^2 - 12x - 3x^2 + 6x - 7 \\ & = x^2 - 6x - 7 \\ & \text{즉, } Ax^2 + Bx - 7 = x^2 - 6x - 7 \text{ 이다.} \\ & \text{따라서 } A = 1, B = -6 \text{ 이다.} \\ & \text{㉡ } \frac{2x^2 - 3x + 1}{2} - \frac{x^2 - 2x + 3}{3} \\ & = \frac{3(2x^2 - 3x + 1)}{6} - \frac{2(x^2 - 2x + 3)}{6} \\ & = \frac{6x^2 - 9x + 3}{6} - \frac{2x^2 - 4x + 6}{6} \\ & = \frac{6x^2 - 9x + 3 - (2x^2 - 4x + 6)}{6} \\ & = \frac{6x^2 - 9x + 3 - 2x^2 + 4x - 6}{6} \\ & = \frac{4x^2 - 5x - 3}{6} \\ & \text{즉, } \frac{Cx^2 + Dx + E}{6} = \frac{4x^2 - 5x - 3}{6} \text{ 이다.} \\ & \text{따라서 } C = 4, D = -5, E = -3 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

15. 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 가로 길이는  $2x + 3$ , 세로 길이는  $3x - 2$  이다. 색칠한 부분의 넓이는  $(2x + 3)(3x - 2) = 6x^2 + 5x - 6$  이다.

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

**보기**

$$\begin{array}{ll} \textcircled{㉠} s = vt + a [s] & \textcircled{㉡} a = vt - s [a] \\ \textcircled{㉢} v = \frac{s+a}{t} [v] & \textcircled{㉣} t = \frac{v}{s+a} [t] \end{array}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡, ㉣

**해설**

$$\begin{array}{l} \textcircled{㉠} vt = s + a \\ \therefore s = vt - a \\ \textcircled{㉡} vt = s + a \\ \therefore a = vt - s \\ \textcircled{㉢} vt = s + a \\ \therefore v = \frac{s+a}{t} \\ \textcircled{㉣} vt = s + a \\ \therefore t = \frac{s+a}{v} \end{array}$$

17.  $12x^3y^2 \div (-4x^2y) \times \square = 9x^2y^4$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 식을 고르면? [배점 4, 중중]

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

**해설**

$$\begin{array}{l} 12x^3y^2 \div (-4x^2y) \times \square \\ = -3xy \times \square = 9x^2y^4 \\ \therefore \square = \frac{9x^2y^4}{-3xy} = -3xy^3 \end{array}$$

18.  $4x^4 \div x^2 \div (2x)^3$  을 간단히 하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{1}{2x}$

**해설**

$$4x^4 \times \frac{1}{x^2} \times \frac{1}{8x^3} = \frac{4x^4}{8x^5} = \frac{1}{2x}$$

19.  $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} = 27^{x+2}$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-1$

해설

$$\begin{aligned} 3^{-2x+1} &= (3^3)^{x+2} = 3^{3x+6} \\ -2x+1 &= 3x+6 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

20.  $a : b = 3 : 2$ 일 때,  $\frac{3a^3b^3}{(-2a^2b)^2}$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{3a^3b^3}{4a^4b^2} = \frac{3b}{4a} \\ b &= \frac{2}{3}a \\ \therefore \frac{3b}{4a} &= \frac{2a}{4a} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

21.  $\left(\frac{3}{2}x - \frac{y}{4}\right)^2$ 을 전개하면  $ax^2 + bxy + cy^2$ 이다. 이때, 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $2(a+b)$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① -2    ② 3    ③ 5    ④ 9    ⑤ 13

해설

$$\begin{aligned} \left(\frac{3}{2}x\right)^2 - 2 \times \frac{3}{2}x \times \frac{y}{4} + \left(\frac{y}{4}\right)^2 &\text{이므로} \\ = \frac{9}{4}x^2 - \frac{3}{4}y + \frac{y^2}{16} \\ 2(a+b) &= 2\left(\frac{9}{4} - \frac{3}{4}\right) = 3 \end{aligned}$$

22.  $x + y + z = 0$ 일 때,  $x\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) + y\left(\frac{1}{z} + \frac{1}{x}\right) + z\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$ 의 값을 구하면? (단,  $x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0$ )

[배점 5, 중상]

- ① -3    ② -2    ③ -1    ④ 0    ⑤ 3

해설

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

23.  $-4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \boxed{\phantom{00}})\} = -a - 11b$ 일 때,  $\boxed{\phantom{00}}$ 안에 알맞은 식은?

[배점 5, 중상]

- ①  $-3b - 2a$     ②  $-b - 4a$     ③  $b - 2a$   
④  $2a + 3b$     ⑤  $3a + 3b$

해설

$$\begin{aligned}
 & -4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \boxed{\phantom{00}})\} \\
 & = -4a - (3a + 5b - 2a + 4b + 2\boxed{\phantom{00}}) \\
 & = -4a - 3a - 5b + 2a - 4b - 2\boxed{\phantom{00}} \\
 & = -5a - 9b - 2\boxed{\phantom{00}} = -a - 11b \\
 \therefore \boxed{\phantom{00}} & = b - 2a
 \end{aligned}$$

24.

4개의 수  $a, b, c, d$ 에 대하여 기호  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} =$

$ad - bc$ 로 정의 한다.

이때,  $\begin{vmatrix} x+2y-3 & -\frac{3}{2} \\ y-x+1 & \frac{1}{2} \end{vmatrix}$  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

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

25.  $\frac{4x+5y}{3x-5y} = \frac{1}{2}$  일 때,  $(x+1) - 2y - 2$ 를  $y$ 에 관한 식으로 나타내면? [배점 5, 중상]

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

해설

$$8x + 10y = 3x - 5y$$

$$5x = -15y \therefore x = -3y$$

$$\therefore (x+1) - 2y - 2 = -3y - 2y - 1 = -5y - 1$$