

# stress test

1. 다음 □ 안에 알맞은 수가 나머지 넷과 다른 것은?  
[배점 2, 하중]

- ①  $(x^3)^\square = x^{15}$
- ②  $\left(\frac{b^\square}{a}\right)^2 = \frac{b^{10}}{a^2}$
- ③  $(x^\square y^3)^4 = x^{20} y^{12}$
- ④  $a^{10} \div a^\square = a^2$
- ⑤  $(-2)^3 \times (-2)^\square \div (-2)^4 = 16$

해설

- ① 5
- ② 5
- ③ 5
- ④ 8
- ⑤ 5 ( $16 = (-2)^4$ )

2. 상수  $a, b$  에 대하여  $3x - \{2x - (x - y)\} = ax + by$  일 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라. [배점 2, 하중]

- ①  $a = -1, b = 1$
- ②  $a = -1, b = 2$
- ③  $a = 0, b = 1$
- ④  $a = 1, b = -1$
- ⑤  $a = 2, b = -1$

해설

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

$$ax + by = 2x - y$$

따라서  $a = 2, b = -1$  이다.

3. 다음 중  $x$  에 대한 이차식인 것은? [배점 2, 하중]

- ①  $1 - 3x + 2x^2 + 4x^3$
- ②  $-x^3 + 5x + 1$
- ③  $x - 8y + 1$
- ④  $4x^2 + 3x - 1$
- ⑤  $5xy - 3$

해설

- ①  $1 - 3x + 2x^2 + 4x^3 \Rightarrow$  삼차식이다.
- ②  $-x^3 + 5x + 1 \Rightarrow$  삼차식이다.
- ③  $x - 8y + 1 \Rightarrow$  일차식이다.
- ⑤  $5xy - 3 \Rightarrow x$  에 관해 일차식이다.

4.  $\frac{6x^2y - 8xy^2}{2xy} - \frac{6xy - 9y^2}{3y}$  을 간단히 하면?

[배점 2, 하중]

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

해설

$$(\text{준식}) = 3x - 4y - (2x - 3y) = x - y$$

5. 다음 중 계산 결과가  $ab$  가 아닌 것은?

[배점 3, 하상]

- ①  $a^2b \times a^2b^3 \div a^3b^3$
- ②  $(-a)^2 \div ab \times b^2$
- ③  $a^3b^4 \div (-a) \div (-ab^3)$
- ④  $ab^2 \times a^2b \div (-ab)^2$
- ⑤  $b \div a^3 \times a^4b$

해설

- ①  $a^2b \times a^2b^3 \div a^3b^3 = a^2b \times a^2b^3 \times \frac{1}{a^3b^3} = ab$
- ②  $(-a)^2 \div ab \times b^2 = a^2 \times \frac{1}{ab} \times b^2 = ab$
- ③  $a^3b^4 \div (-a) \div (-ab^3) = a^3b^4 \times \frac{1}{(-a)} \times \frac{1}{(-ab^3)} = ab$
- ④  $ab^2 \times a^2b \div (-ab)^2 = ab^2 \times a^2b \times \frac{1}{a^2b^2} = ab$
- ⑤  $b \div a^3 \times a^4b = b \times \left(\frac{1}{a}\right)^3 \times a^4b = ab^2$

6.  $a = 2^{x-1}$  일 때,  $8^x$  를  $a$  에 관한 식으로 나타내면?

[배점 3, 하상]

- ①  $8a^2$
- ②  $8a^3$
- ③  $8a^4$
- ④  $6a^2$
- ⑤  $6a^3$

해설

$a = 2^{x-1} = 2^x \div 2$  이므로  $2^x = 2a$  이다.  
 $8^x = (2^x)^3$  이므로  $8^x = (2a)^3 = 8a^3$  이다.

7. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

- ①  $6x^3 \div (-2x)^2 = -12x^5$
- ②  $-4x^5 \div 2x^3 = -2x^2$
- ③  $8a^4b^2 \div 2(ab)^2 = 2a^2$
- ④  $(x^2 + x) \div \frac{1}{2}x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$
- ⑤  $(4x^2 - y^2) \div (-2y) = -8x^2y + 2y^3$

해설

- ①  $6x^3 \div (-2x)^2 = 6x^3 \div 4x^2 = \frac{3}{2}x$
- ②  $-4x^5 \div 2x^3 = -2x^{5-3} = -2x^2$
- ③  $8a^4b^2 \div 2(ab)^2 = 8a^4b^2 \div 2a^2b^2 = 4a^2$
- ④  $(x^2 + x) \div \frac{1}{2}x = (x^2 + x) \times \frac{2}{x} = 2x + 2$
- ⑤  $(4x^2 - y^2) \div (-2y) = -\frac{2x^2}{y} + \frac{1}{2}y$

8. 다음  안에 알맞은 말을 써넣어라.

단항식과 다항식의 곱을 풀어서 하나의 다항식으로 나타내는 것을  라고 하고, 전개해서 얻은 다항식을  이라 한다.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 전개한다

▷ 정답: 전개식

해설

단항식과 다항식의 곱을 풀어서 하나의 다항식으로 나타내는 것을 전개한다라고 하고, 전개해서 얻은 다항식을 전개식이라 한다.

9. 밑면의 넓이가  $3xy$  인 직육면체의 부피가  $9x^2y - 6xy^3$  일 때, 직육면체의 높이를 구하면? [배점 3, 하상]

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

해설

$$9x^2y - 6xy^3 = 3xy \times A$$

$$a = \frac{9x^2y - 6xy^3}{3xy} = 3x - 2y^2$$

10. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ①  $(-2xy^2) \times (3x)^2 \div (6y)^2 = -\frac{x^3}{2}$
- ②  $14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (2ab^2)^2 = 14a^4$
- ③  $\left(\frac{2}{3}a^2\right)^2 \times (3b^2)^2 \div (4ab^2)^2 = \frac{a^2}{4}$
- ④  $(10a)^2 \times (-ab^2)^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2 = 25a^2$
- ⑤  $(-4x^2y) \div \left(-\frac{2}{3}y^2\right) \times (2xy^2)^3 = 48x^5y^5$

해설

- ①  $(-2xy^2) \times 9x^2 \times \frac{1}{36y^2} = -\frac{x^3}{2}$
- ②  $14a^2 \div 4b^4 \times 4a^2b^4 = 14a^4$
- ③  $\frac{4}{9}a^4 \times 9b^4 \times \frac{1}{16a^2b^4} = \frac{a^2}{4}$
- ④  $(10a)^2 \times (-ab^2)^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2$   
 $= 100a^2 \times a^2b^4 \div \frac{1}{9}a^2b^4 = 900a^2$
- ⑤  $(-4x^2y) \times \left(-\frac{3}{2y^2}\right) \times 8x^3y^6 = 48x^5y^5$

11. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 중하]

- ①  $\left(\frac{y^2}{x}\right)^3 \times (x^2y^3)^2 = xy^{12}$
- ②  $12x^5 \div (-3xy^2) \times (-y^3)^2 = 4x^4y^4$
- ③  $\frac{x^4}{y} \times (y^3)^2 \div \left(\frac{x^2}{y}\right)^2 = y^6$
- ④  $\left(\frac{b}{a}\right)^3 \times (ab^3)^2 \times a^2 = ab^9$
- ⑤  $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(\frac{2^2}{3}\right)^2 = 6$

해설

- ①  $\left(\frac{y^2}{x}\right)^3 \times (x^2y^3)^2 = \frac{y^6}{x^3} \times x^4y^6 = xy^{12}$
- ②  $12x^5 \div (-3xy^2) \times (-y^3)^2$   
 $= 12x^5 \times \left(\frac{1}{-3xy^2}\right) \times y^6 = -4x^4y^4$
- ③  $\frac{x^4}{y} \times (y^3)^2 \div \left(\frac{x^2}{y}\right)^2 = \frac{x^4}{y} \times y^6 \times \frac{y^2}{x^4} = y^7$
- ④  $\left(\frac{b}{a}\right)^3 \times (ab^3)^2 \times a^2 = \frac{b^3}{a^3} \times a^2b^6 \times a^2 = ab^9$
- ⑤  $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \times \left(\frac{2^2}{3}\right)^2 = \left(\frac{3^3}{2^3}\right) \times \left(\frac{2^4}{3^2}\right) = 3 \times 2 = 6$

12.  안에 들어갈 가장 간단한 식을 구하여라.

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

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $-3x + 9y$

해설

$$\begin{aligned} & x + 4y - \{2x - (3y - \square + y) + y\} \\ &= x + 4y - (2x - 3y + \square - y + y) \\ &= x + 4y - (2x - 3y + \square) \\ &= -x + 7y - \square \\ & -x + 7y - \square = 5x - 3x - 2y = 2x - 2y \\ \therefore \square &= -x + 7y - 2x + 2y = -3x + 9y \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} & \frac{3}{4}xy \times \left(-\frac{5}{3}x\right) + \frac{3}{4}xy \times \frac{1}{6}y + \frac{3}{4}xy \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \\ & -\frac{5}{4}x^2y + \frac{1}{8}xy^2 - \frac{1}{4}xy \end{aligned}$$

따라서  $a = \left(-\frac{5}{4}\right) + \frac{1}{8} + \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{11}{8}$  이므로  $|8a| = 11$  이다.

14.  $x = -2, y = 5$  일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$\frac{6x^2y - 9x^5y^4}{3xy} \quad [\text{배점 3, 중하}]$$

▶ 답:

▷ 정답:  $-6004$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{6x^2y}{3xy} - \frac{9x^5y^4}{3xy} = 2x - 3x^4y^3 \\ & 2x - 3x^4y^3 \text{ 에 } x = -2, y = 5 \text{ 를 대입하면} \\ & 2 \times (-2) - 3 \times (-2)^4 \times 5^3 = -4 - 6000 \\ & = -6004 \end{aligned}$$

15.  $5x - 2y = -4x + y - 3$  일 때,  $5x - 2y + 5$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내어라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $-x + 3$

해설

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

16. 곱셈 공식을 이용하여  $(x-7)(5x+a)$  를 전개하였을 때,  $x$  의 계수가  $-30$  이다. 이때 상수  $a$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 5$

해설

$$(x-7)(5x+a) = 5x^2 + (a-35)x - 7a$$

$x$  의 계수가  $-30$  이므로

$$a - 35 = -30$$

$$\therefore a = 5$$

17.  $3^4 = A$  라 할 때, 다음 중  $9^3 \div 9^7$  의 값과 같은 것은? [배점 4, 중중]

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

해설

$$9^3 \div 9^7 = \frac{1}{9^4} = \frac{1}{(3^2)^4} = \frac{1}{(3^4)^2} = \frac{1}{A^2} \text{ 이다.}$$

18.  $3^x \times 3^2 = 729$  이고  $2^2 \times 4^3 \div 8 = 2^y$  일 때,  $x+y$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 7                      ② 8                      ③ 9                      ④ 10                      ⑤ 11

해설

$$3^{x+2} = 3^6, x = 4,$$

$$2^{2+6-3} = 2^y, y = 5$$

$$\therefore x + y = 9$$

19.  $(x^4)^3 \div (x^a)^2 = x^2$ ,  $(y^3)^b \div y^9 = 1$ ,  $x^8 \div (x^2)^c \div x = \frac{1}{x}$  을 만족할 때,  $a+b-c$  의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$(x^4)^3 \div (x^a)^2 = x^{12} \div x^{2a} = x^2$$

$$12 - 2a = 2$$

$$\therefore a = 5$$

$$(y^3)^b \div y^9 = y^{3b} \div y^9 = 1 = y^0, 3b - 9 = 0$$

$$\therefore b = 3$$

$$x^8 \div (x^2)^c \div x = x^8 \div x^{2c} \div x = \frac{1}{x} = x^{-1}, 8 - 2c - 1 = -1$$

$$\therefore c = 4$$

$$a = 5, b = 3, c = 4$$

$$\therefore a + b - c = 4$$

20.  $(x-2y) : (2x+y) = 2:3$  일 때,  $\frac{3x+6y}{x-y}$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ①  $\frac{3}{4}$                       ②  $\frac{4}{5}$                       ③ 1                      ④  $\frac{7}{6}$                       ⑤ 2

해설

$$(x - 2y) : (2x + y) = 2 : 3 \text{을 풀면}$$

$$3(x - 2y) = 2(2x + y), 3x - 6y = 4x + 2y$$

$$-x = 8y$$

$$x = -8y \text{이므로}$$

$$\text{주어진 식에 대입하면}$$

$$\frac{3 \times (-8y) + 6y}{-8y - y} = \frac{-18y}{-9y} = 2$$

21.  $x - y = 2$  이고  $a = 2^{3x}$ ,  $b = 2^{3y}$  일 때,  $\frac{a}{b}$  의 값은?  
[배점 4, 중중]

- ① 8                      ② 16                      ③ 32  
④ 64                      ⑤ 128

해설

$$\frac{a}{b} = 2^{3x-3y} = 2^{3(x-y)} = 2^{3 \times 2} = 2^6 = 64$$

22.  $x^A \times x^5 = x^7$ ,  $(x^3)^4 \div x^B = x^7$  일 때,  $A+B$  의 값은?  
[배점 5, 중상]

- ① 3      ② 5      ③ 7      ④ 9      ⑤ 11

해설

$$x^A \times x^5 = x^7$$

$$A + 5 = 7 \quad \therefore A = 2$$

$$(x^3)^4 \div x^B = x^7$$

$$x^{12} \div x^B = x^7$$

$$12 - B = 7 \quad \therefore B = 5$$

$$\therefore A + B = 2 + 5 = 7$$

23. 두 식  $a$ ,  $b$  에 대하여 #, \* 을  $a \# b = a + b - ab$ ,  $a * b = a(a + b)$  로 정의하자.  $a = -x$ ,  $b = x - 4y$  일 때,  $(a \# b) + (a * b)$  를  $x$ ,  $y$  에 관한 식으로 나타내면?  
[배점 5, 중상]

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

해설

$$(-x) \# (x - 4y)$$

$$= -x + x - 4y + x(x - 4y) = x^2 - 4xy - 4y \quad \dots (1)$$

$$(-x) * (x - 4y) = -x(-x + x - 4y) = 4xy \quad \dots (2)$$

$$(1) + (2) \text{하면 } x^2 - 4y$$

24.  $\frac{2x^2 - 5x + 4}{3}$  에 어떤 식을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $\frac{x^2 - 19x + 5}{6}$  가 되었다. 바르게 계산한 답을 구하면?  
[배점 5, 중상]

- ①  $\frac{x^2 - 24x + 5}{6}$               ②  $\frac{3x^2 - 2x + 5}{6}$   
③  $\frac{7x^2 - x + 5}{6}$               ④  $\frac{7x^2 - x + 9}{6}$   
⑤  $\frac{7x^2 - x + 11}{6}$

해설

어떤 식을  $A$ 라 하면  $\frac{2x^2 - 5x + 4}{3} - A =$

$$\frac{x^2 - 19x + 5}{6}$$

$$\begin{aligned} \therefore A &= \frac{2x^2 - 5x + 4}{3} - \frac{x^2 - 19x + 5}{6} \\ &= \frac{4x^2 - 10x + 8}{6} - \frac{x^2 - 19x + 5}{6} \\ &= \frac{3x^2 + 9x + 3}{6} \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} &\frac{2x^2 - 5x + 4}{3} + \frac{3x^2 + 9x + 3}{6} \\ &= \frac{4x^2 - 10x + 8}{6} + \frac{3x^2 + 9x + 3}{6} \\ &= \frac{7x^2 - x + 11}{6} \end{aligned}$$

25. 상수  $A, B, C$ 에 대하여  $(2x - A)^2 = 4x^2 + Bx + C$  이고  $B = -2A - 6$  일 때,  $A + B + C$ 의 값은?

[배점 5, 중상]

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

해설

$$(2x - A)^2 = 4x^2 - 4Ax + A^2 = 4x^2 + Bx + C$$

$$-4A = B \text{ 이므로}$$

$$-4A = -2A - 6$$

$$\therefore A = 3$$

$$B = -2 \times 3 - 6 = -12$$

$$C = A^2 = 9$$

$$\therefore A + B + C = 3 - 12 + 9 = 0$$