

# stress test

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

- ①  $3^5 \div 9^2 = 1$
- ②  $(x^2)^3 \times (x^3)^4 = x^{18}$
- ③  $\left(\frac{x^4}{y^2}\right)^3 = \frac{x^{12}}{y^6}$
- ④  $(x^2y^5)^4 = x^8y^{20}$
- ⑤  $(a^2b)^3 \div a^2 = a^4b^3$

해설

$$\textcircled{1} \quad 3^5 \div 9^2 = 3^5 \div (3^2)^2 = 3$$

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

[배점 2, 하중]

- ① 2      ② 3      ③ 4      **④ 5**      ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} & (a^2b^x)^3 \div a^yb^3 \\ &= a^6b^{3x} \times \frac{1}{a^yb^3} \\ &= a^{6-y}b^{3x-3} \\ &= a^5b^9 \\ 6-y &= 5 \quad \therefore y = 1 \\ 3x-3 &= 9 \quad \therefore x = 4 \\ \therefore x+y &= 5 \end{aligned}$$

3. 다음 중에서 이차식을 모두 찾아라.

- ㉠  $2x + x^2 - 3$
- ㉡  $\frac{3^2}{x} + \frac{1}{x} + 4$
- ㉢  $\frac{1}{2}x^2 + 3x + \frac{1}{4}$
- ㉣  $5(x^2 + 1)$
- ㉤  $2(a^2 + 3a) - (2a^2 - a)$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

해설

최고차의 항의 차수가 2 인 다항식이 이차식이므로  
㉠, ㉢, ㉣

4.  $a = \frac{1}{2}$ ,  $b = -\frac{1}{2}$  일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$a - [3a - \{a - 2b - (7a - 4b)\}] \quad [\text{배점 2, 하중}]$$

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

$$\begin{aligned}
(\text{준식}) &= a - \{3a - (a - 2b - 7a + 4b)\} \\
&= a - \{3a - (-6a + 2b)\} \\
&= a - (3a + 6a - 2b) \\
&= a - (9a - 2b) \\
&= -8a + 2b
\end{aligned}$$

$a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$  을 대입하면  
 $\therefore -4 - 1 = -5$

5.  $2y - [x + y - \{2x - (5x + 3y)\}]$  를 간단히 하면?  
 [배점 3, 하상]

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

해설

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

6. 어떤 다항식에서  $4x - 3y$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $2x - 7y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?  
 [배점 3, 하상]

- ①  $-8x - 13y$     ②  $2x - 10y$   
 ③  $6x - 10y$     ④  $10x - 13y$   
 ⑤  $10x + 4y$

해설

어떤 식을 A라 하면

$$A - (4x - 3y) = 2x - 7y$$

$$A = (2x - 7y) + (4x - 3y) = 6x - 10y$$

따라서 바르게 계산하면  $(6x - 10y) + (4x - 3y) = 10x - 13y$ 이다.

7.  $-\frac{3}{4}x(x - 2)$ 를 간단히 한 식에서  $x^2$ 의 계수를 a, x의 계수를 b라고 할 때, a+b의 값은? [배점 3, 하상]

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

해설

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

8.  $(2x + 1)(5x + A) = 10x^2 + Bx - 2$  일 때, A + B의 값은?  
 [배점 3, 하상]

- ① -10    ② -5    ③ -1  
 ④ 1    ⑤ 5

해설

$(2x+1)(5x+A) = 10x^2+Bx-2$ 에서  $A \times 1 = -2$ ,  
 따라서  $A = -2$ ,  $B = 2A + 5 = 1$ 이다.  
 $\therefore A + B = -1$

9.  $y = 4x - 3$ 일 때,  $-4x^2 + 2xy - y$ 을  $x$ 에 관한 식으로 나타낼 때,  $Ax^2 + Bx + C$ 이면  $A + B + C$ 의 값은?  
 [배점 3, 하상]

- ① -11      ② -3      ③ 3  
 ④ 11      ⑤ 13

해설

$y = 4x - 3$ 을 식  $-4x^2 + 2xy - y$ 에 대입하면  
 $-4x^2 + 2x(4x - 3) - 4x + 3$   
 $= -4x^2 + 8x^2 - 6x - 4x + 3$   
 $= 4x^2 - 10x + 3$

10.  $\left(\frac{x^b y^3}{x^5 y^a}\right)^8 = \frac{x^8}{y^{16}}$ 일 때,  $b - a$ 의 값을 구하여라.  
 [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

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

$$\frac{x^b y^3}{x^5 y^a} = \frac{x}{y^2}$$

$$b - 5 = 1$$

$$\therefore b = 6$$

$$3 - a = -2$$

$$\therefore a = 5$$

$$\therefore b - a = 6 - 5 = 1$$

11. 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ①  $4 \times (-2)^3 = 32$   
 ②  $(-2)^2 \times (-2)^2 = -16$   
 ③  $(-2)^2 \times (-8) = -32$   
 ④  $9 \times 3^2 = 3^3$   
 ⑤  $(-3) \times (-3)^3 = -3^4$

해설

$$\text{① } 4 \times (-2)^3 = 4 \times (-8) = -32$$

$$\text{② } (-2)^2 \times (-2)^2 = (-2)^4 = 16$$

$$\text{③ } (-2)^2 \times (-8) = 4 \times (-8) = -32$$

$$\text{④ } 9 \times 3^2 = 3^2 \times 3^2 = 3^4$$

$$\text{⑤ } (-3) \times (-3)^3 = (-3)^4 = 3^4$$

12.  $2^{12} \times 5^{13}$  은 몇 자리의 수인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 13 자리의 수

해설

$$\begin{aligned} 2^{12} \times 5^{13} &= 2^{12} \times 5^{12} \times 5 = (2 \times 5)^{12} \times 5 \\ &= 10^{12} \times 5 \end{aligned}$$

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

14. 상수  $a, b$  에 대하여  $3x - 5y - \{y - 2(2x + 3y)\} = ax + by$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 7

해설

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

이므로  $a = 7, b = 0$  이다.

$\therefore a + b = 7 + 0 = 7$

15. 다음 보기 중 이차식은 모두 몇 개 인가?

보기

㉠  $4x^2 - 5x$

㉡  $x(4x - 4) + 2 - 4x^2$

㉢  $\frac{1}{x^2} - x$

㉣  $(2 - 4x + 3x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$

㉤  $\left(\frac{1}{2}x^2 + 4x - 1\right) - \left(-1 - 4x - \frac{1}{3}x^2\right)$

[배점 3, 중하]

① 1 개                      ② 2 개                      ③ 3 개

④ 4 개                      ⑤ 5 개

해설

식에서 가장 높은 차수가 이차식이어야 한다.

㉠.  $4x^2 - 5x \rightarrow$  이차식이다.

㉡.

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

$\rightarrow$  계산을 하면 이차항이 소거된다.

㉢.  $\frac{1}{x^2} - x \rightarrow$  이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

㉣.

$$(2 - 4x + 3x^2) - 2(x^2 - 4x + 1) = 2 - 4x + 3x^2 - 2x^2 + 8x - 2 = x^2 + 4x$$

$\rightarrow$  이차식이다.

㉤.

$$\left(\frac{1}{2}x^2 + 4x - 1\right) - \left(-1 - 4x - \frac{1}{3}x^2\right) = \frac{1}{2}x^2 + 4x - 1 + 1 + 4x + \frac{1}{3}x^2 = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^2 + 8x = \frac{3}{6}x^2 + \frac{2}{6}x^2 + 8x = \frac{5}{6}x^2 + 8x$$

$\rightarrow$  이차식이다.

16.  $4x + 3y = 2$  일 때,  $5(x - 3y) - 2(4x - 3y)$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내어라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $9x - 6$

해설

$$4x + 3y = 2$$

$$\therefore 3y = -4x + 2$$

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= 5(x - 2 + 4x) - 2(4x - 2 + 4x) \\ &= 5(5x - 2) - 2(8x - 2) \\ &= 9x - 6 \end{aligned}$$

17.  $(-2x^4y)^2 \div (-x^3y^2)^3 \times \square = 8x$  의  $\square$  안에 알맞은 식을 구하라. [배점 4, 중중]

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

해설

$$4x^8y^2 \div (-x^9y^6) \times \square = 8x$$

$$-\frac{4}{xy^4} \times \square = 8x$$

$$\square = -2x^2y^4$$

18.  $3x(x - y) + \frac{4x^3y - 8x^2y^2}{-2xy}$  를 간단히 했을 때,  $x^2$  항의 계수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

(준식)  $= 3x^2 - 3xy - 2x^2 + 4xy = x^2 + xy$   
따라서  $x^2$  항의 계수는 1 이다.

19.  $\frac{-8x^2y + 4xy^2}{-2xy} - \frac{6xy^2 + 9x^2y}{3xy} = ax + by$  일 때,  $a + b$   
의 값은? [배점 4, 중중]

- ① -3    ② -2    ③ -1    ④ 0    ⑤ 1

해설

$4x - 2y - (2y + 3x) = x - 4y$  이므로  $a + b = -3$   
이다.

20. 식  $(3x^2 + x - 2) + (-5x^2 - 7x + 1)$  을 간단히 하면?  
[배점 4, 중중]

- ①  $-2x^2 - 6x - 1$     ②  $-2x^2 + 6x + 1$   
③  $-2x^2 - 5x - 1$     ④  $8x^2 - 4x - 1$   
⑤  $8x^2 + 4x + 1$

해설

$(3x^2 + x - 2) + (-5x^2 - 7x + 1)$   
 $= 3x^2 + x - 2 - 5x^2 - 7x + 1$   
 $= -2x^2 - 6x - 1$

21.  $2(2x + 1)^2 - (x + 4)(x - 4)$  를 간단히 하면?

[배점 4, 중중]

- ①  $15x^2 + 16x + 20$     ②  $15x^2 + 16x - 12$   
③  $7x^2 + 8x - 14$     ④  $7x^2 + 8x + 18$   
⑤  $7x^2 + 4x + 17$

해설

$2(4x^2 + 4x + 1) - (x^2 - 16)$   
 $= (8x^2 + 8x + 2 - x^2 + 16)$   
 $= 7x^2 + 8x + 18$

22.  $\frac{2x^2 - 5x + 4}{3}$  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

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

23. 두 다항식  $A, B$ 에 대하여  $A * B = A - 2B$ 라 정의하자.  $A = x^2 - 4x + 2, B = x^2 + 3x - 5$ 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

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

24. 두 순서쌍  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 에 대하여  $(x_1, y_1) \times (x_2, y_2) = x_1x_2 + x_1y_2 + y_1x_2 + y_1y_2$ 로 정의한다. 이 때,  $(2x, y) \times (-y, 3x)$ 를 간단히 하면?

[배점 5, 중상]

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

해설

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

25. 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

$$\begin{aligned} &(-x) \# (x - 4y) \\ &= -x + x - 4y + x(x - 4y) = x^2 - 4xy - 4y \quad \dots (1) \\ &(-x) * (x - 4y) = -x(-x + x - 4y) = 4xy \quad \dots (2) \\ &(1) + (2) \text{ 하면 } x^2 - 4y \end{aligned}$$