

# stress test

1. 다음 중 옳은 것은?

[배점 2, 하중]

①  $a \div (b \times c) = \frac{ab}{c}$

②  $a \times (b \div c) = \frac{ab}{c}$

③  $(a \div b) \div c = \frac{ac}{b}$

④  $(a \div b) \times c = \frac{bc}{a}$

⑤  $a \div (b \div c) = \frac{ab}{c}$

해설

①  $a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$

③  $(a \div b) \div c = \frac{a}{bc}$

④  $(a \div b) \times c = \frac{ac}{b}$

⑤  $a \div (b \div c) = \frac{ac}{b}$

2.  $-x(2x-6) + (x-2)(-3x)$  를 간단히 한 식에서  $x^2$ 의 계수를  $a$ ,  $x$ 의 계수를  $b$ 라고 할 때,  $a+b$ 의 값은?

[배점 2, 하중]

① 7

② -7

③ 17

④ -17

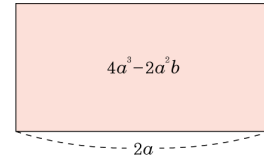
⑤ 0

해설

(준식)  $= -2x^2 + 6x - 3x^2 + 6x = -5x^2 + 12x$

$a+b = -5+12 = 7$

3. 밑면의 가로 길이가  $2a$  인 직사각형의 넓이가  $4a^3 - 2a^2b$  일 때, 세로의 길이는?



[배점 2, 하중]

①  $a^2 - a$

②  $2a^2 + a$

③  $2a^2 - b$

④  $2a^2 - ab$

⑤  $2a^2 + ab$

해설

$2a \times (\text{세로의 길이}) = 4a^3 - 2a^2b$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{세로의 길이}) &= \frac{4a^3 - 2a^2b}{2a} \\ &= \frac{4a^3}{2a} + \frac{-2a^2b}{2a} \\ &= 2a^2 - ab \end{aligned}$$

4.  $x=2$ ,  $y=-3$  일 때,  $2x+5y-(3y-3x)$  를 계산하면?

[배점 2, 하중]

① -8

② -4

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

(준식)  $= 5x + 2y = 5 \times 2 + 2 \times (-3) = 4$

5.  $x^4 \times y^a \times x^b \times y^5 = x^{10}y^8$  일 때,  $a+b$  의 값을 구하여라.  
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x^{4+b} \times y^{a+5} \\ &= x^{10}y^8\end{aligned}$$

$$4+b=10, b=6$$

$$a+5=8, a=3$$

$$\therefore a+b=9$$

6.  $25^{2x+2} = 5^{x-3}$  을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.  
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-\frac{7}{3}$

해설

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

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

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

7. 어떤 식  $A$  의 2 배에서  $-2a+b$  의 3 배를 빼면  $2a+5b$  가 된다. 이 때, 어떤 식  $A$  를 구하면?  
[배점 3, 하상]

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

④  $-4a+2b$       ⑤  $4a+2b$

해설

$$2A - 3(-2a+b) = 2a+5b$$

$$2A + 6a - 3b = 2a + 5b$$

$$2A = -4a + 8b$$

$$A = -2a + 4b$$

8.  $\frac{3}{2}x(2x-4y) - 5x(x-y)$  를 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

①  $-2x^2 - xy$

②  $-2x^2 - 11xy$

③  $8x^2 + 11xy$

④  $8x^2 - xy$

⑤  $x^2 + xy$

해설

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

$$= 3x^2 - 6xy - 5x^2 + 5xy$$

$$= -2x^2 - xy$$

9. 어떤 다항식에서  $2x + 5y$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니  $6x + 2y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은? [배점 3, 하상]

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

**해설**

어떤 식을  $A$ 라 하면

$$A + (2x + 5y) = 6x + 2y$$

$$A = (6x + 2y) - (2x + 5y) = 4x - 3y$$

따라서 바르게 계산하면  $(4x - 3y) - (2x + 5y) = 2x - 8y$ 이다.

10. 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**

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

11. 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ①  $(-1)^2 \times (-1)^4 = (-1)^8$   
 ②  $3^2 \times 3^3 = 3^6$   
 ③  $(-2) \times (-2)^3 = (-2)^3$   
 ④  $4^3 \times 4^2 = 4^5$   
 ⑤  $(-3)^2 \times (-3) = 3^2$

**해설**

- ①  $(-1)^2 \times (-1)^4 = (-1)^{2+4} = (-1)^6$   
 ②  $3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5$   
 ③  $(-2) \times (-2)^3 = (-2)^{1+3} = (-2)^4$   
 ⑤  $(-3)^2 \times (-3) = 3^{2+1} = 3^3$

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

**해설**

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

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

$$b - 5 = 1$$

$$\therefore b = 6$$

$$3 - a = -2$$

$$\therefore a = 5$$

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

13. 다음 중 결과가 나머지 것과 다른 것을 골라라.

- ㉠  $a^{2+2+2}$                       ㉡  $a^2 \times a^3$   
 ㉢  $(a^2)^2 \times a^2$                   ㉣  $a^2 \times a^3 \times a$   
 ㉤  $(a^2)^3$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

- ㉠  $a^{2+2+2} = a^6$   
 ㉡  $a^2 \times a^3 = a^{2+3} = a^5$   
 ㉢  $(a^2)^2 \times a^2 = a^4 \times a^2 = a^6$   
 ㉣  $a^2 \times a^3 \times a = a^{2+3+1} = a^6$   
 ㉤  $(a^2)^3 = a^6$

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

15. 수진이네 반에서 매달 실시하는 수학 퀴즈 대회는 문제를 맞히는 모든 학생에게 도서 상품권을 준다고 한다. 다음은 이번 달 수학 퀴즈 문제에 대하여 5 명의 학생들이 답을 적어 제출한 것이다. 이때 도서상품권을 받을 사람은 누구인지 말하여라.

문제)  $3x - 2y - \{x - (7y - 6x) + 5\} = ax + by + c$   
 일 때,  $a - b + c$  의 값을 구하여라.  
 서준 : 14, 성진 : 10, 유진 : -10, 명수 : -14,  
 형돈 : 12

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 명수

해설

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

이므로  $a = -4$ ,  $b = 5$ ,  $c = -5$  이다.

따라서  $a - b + c = -4 - 5 + (-5) = -14$  이다.

16. 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.

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

17.  $3^x \times 3^2 = 729$  이고  $2^2 \times 4^3 \div 8 = 2^y$  일 때,  $x + y$  의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

- ① 7      ② 8      ③ 9      ④ 10      ⑤ 11

해설

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

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

18.  $\left(\frac{3}{2}xy\right)^2 \div \left(-\frac{3}{4}x^ay\right)^2 \times \left(-\frac{3}{2}x^3y^b\right) = -6x^3y^4$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{9}{4}x^2y^2 \div \frac{9}{16}x^{2a}y^2 \times \left(-\frac{3}{2}\right)x^3y^b \\ &= -6x^{2-2a+3}y^{2-2+b} \\ &= -6x^3y^4 \end{aligned}$$

$$\therefore a = 1, b = 4, a + b = 5$$

19.  $\left(\frac{1}{2}xy^2z\right)^2 \times \frac{4x^3y^2}{3} \div \left(-\frac{xy^2z}{3}\right) = ax^by^cz$  에서  $a - b^2 + \frac{3}{2}c$  의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① -5      ② -7      ③ -11  
④ -13      ⑤ -15

해설

$$\frac{1}{4}x^2y^4z^2 \times \frac{4x^3y^2}{3} \times \frac{-3}{xy^2z}$$

$$= -x^{2+3-1}y^{4+2-2}z^{2-1}$$

$$= -x^4y^4z$$

$$\therefore a = -1, b = 4, c = 4$$

$$\therefore a - b^2 + \frac{3}{2}c = -1 - 16 + 6 = -11$$

20.  $2a - [2b - \{a - (a + 3b) + 2b\}] - a$  를 간단히 하면?  
[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} & 2a - [2b - \{a - (a + 3b) + 2b\}] - a \\ &= 2a - \{2b - (-b)\} - a \\ &= 2a - 3b - a = a - 3b \end{aligned}$$

21.  $5x - 2[4y + x - 3\{x - 2(3x + y) + y\}]$  를 간단히 하면?  
[배점 4, 중중]

- ①  $-27x - 14y$       ②  $-12x - 5y$   
③  $4x - 11y$       ④  $12x + 10y$   
⑤  $20x + 7y$

해설

$$\begin{aligned} & 5x - 2[4y + x - 3\{x - 2(3x + y) + y\}] \\ &= 5x - 2\{4y + x - 3(x - 6x - 2y + y)\} \\ &= 5x - 2(4y + x - 3x + 18x + 6y - 3y) \\ &= 5x - 8y - 2x + 6x - 36x - 12y + 6y \\ &= -27x - 14y \end{aligned}$$

22.  $\left(\frac{a^3b^\Delta}{a^\Delta b^4}\right)^3 = \frac{b^3}{a^6}$  일 때,  $\Delta$  안에 공통으로 들어가는 수를 구하여라.  
[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\left(\frac{a^3b^\Delta}{a^\Delta b^4}\right)^3 = \frac{b^3}{a^6}$$

i)  $9 - 3\Delta = -6, \quad \Delta = 5$   
ii)  $3\Delta - 12 = 3, \quad \Delta = 5$

23.  $A = x(2x + 1), B = (8x^3 + 2x^2 - 6x) \div (-2x), C = (2x^4y^2)^3 \div (2x^5y^3)^2$  이다.  $A - [2B - \{A + (B + C)\}]$  를 간단히 하였을 때 각 항의 계수와 상수항의 합을 구하면?  
[배점 5, 중상]

- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} & A = 2x^2 + x, B = -4x^2 - x + 3, C = 2x^2 \\ & A - [2B - \{A + (B + C)\}] \\ &= 2A - B + C \\ &= 2(2x^2 + x) - (-4x^2 - x + 3) + 2x^2 \\ &= 4x^2 + 2x + 4x^2 + x - 3 + 2x^2 \\ &= 10x^2 + 3x - 3 \\ &\therefore 10 + 3 + (-3) = 10 \end{aligned}$$

24.  $b + \frac{6}{c} = c - \frac{1}{a} - 1 = 2$  일 때,  $abc - 3$  의 값은?

[배점 5, 중상]

- ① 1    ② 0    ③ -1    ④ 2    ⑤ -2

해설

$$b + \frac{6}{c} = c - \frac{1}{a} - 1 = 2 \text{ 에서}$$

$$b + \frac{6}{c} = 2 \text{ 를 } b \text{ 에 관한 식으로 풀면}$$

$$b = 2 - \frac{6}{c} = \frac{2(c-3)}{c}$$

$$c - \frac{1}{a} - 1 = 2 \text{ 를 } a \text{ 에 관한 식으로 풀면}$$

$$-\frac{1}{a} = 3 - c$$

$$\frac{1}{a} = c - 3$$

$$a = \frac{1}{c-3}$$

$$\therefore abc - 3 = \frac{1}{(c-3)} \times \frac{2(c-3)}{c} \times c - 3 = 2 - 3 = -1$$

해설

$$\left(\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b\right) \left(\frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b\right)$$

$$= \left(\frac{1}{2}a\right)^2 - \left(\frac{2}{3}b\right)^2$$

$$= \frac{1}{4}a^2 - \frac{4}{9}b^2$$

$$= \frac{1}{4} \times 12 - \frac{4}{9} \times 18$$

$$= 3 - 8 = -5$$

25.  $a^2 = 12$ ,  $b^2 = 18$  일 때,  $\left(\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b\right) \left(\frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b\right)$  의

값은? [배점 5, 중상]

- ① -9    ② -8    ③ -6    ④ -5    ⑤ -3