

stress test

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

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

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

2. $-x(2x-6)+(x-2)(-3x)$

[배점 2, 하중]

- ① 7 ② -7 ③ 17
- ④ -17 ⑤ 0

$$\begin{aligned} (1 \otimes 1) &= -2x^2 + 6x - 3x^2 + 6x = -5x^2 + 12x \\ a + b &= -5 + 12 = 7 \end{aligned}$$

3. $\frac{6x^2y - 8xy^2}{2xy} - \frac{6xy - 9y^2}{3y}$ ì è° ë ¨í í ë©'?

[배점 2, 하중]

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

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

4. $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$ 이 ¼ ë , ë ì ì ì ê°ì êµíì ìë ¼.
 $a - [3a - \{a - 2b - (7a - 4b)\}]$ [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답 : -5

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

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

5. ě ɰ̥ ì ɰ̥ ì ì ē° ē¥'ē² ì ě|—í ē² ì ē³ ē¥'ē©'?

[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 $a^{3-1+1} = a^3$
 이 'ë' ëì ④ê° ë ìù 'ë ð.

6. $\{(-x^2y)^3\}^2$ ì ê° ë ìí í ë©'? [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

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

7. ë ðì ìð ì³ì ê²ì? [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. ê³±ì ê³ìù ì ì 'ì©í ì ì ë ðì ì ì ê° ì ê³ì°í ë ,
 ë ë ì§ ë ·ê³¼ ë ðë¥, ê³ìù ì 'ì ì©ë ë ê²ì? [배점 3, 하상]

- ① 1.7×2.3 ② 94×86 ③ 28×31
 ④ 99×101 ⑤ 52×48

해설

- ①, ②, ④, ⑤ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
 ③ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

9. $(x-1)(x-2)(x+2)(x+3)$ ì ì ê° í ë , x^2 ì ê³ì ë¥¼
 êì-í ë©'? [배점 3, 하상]

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ -5 ⑤ -7

해설

$$\begin{aligned} (x-1)(x-2)(x+2)(x+3) &= \\ \{(x-1)(x+2)\}\{(x-2)(x+3)\} &= \\ = (x^2+x-2)(x^2+x-6) &= \\ x^2(x^2+x-6) - 2(x^2+x-6) &= \\ x^4+x^3-6x^2+x^2+x-6 &= \\ x^4+x^3-5x^2+x-6 & \end{aligned}$$

10. $2^7 \times 5^5$ 이 $2^a \times 5^b$ 이 되도록 a, b 의 값을 구하시오. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $a=7, b=5$

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. $\frac{(2y^2z^4)^3}{x^a} = \frac{by^cz^{12}}{x^{12}}$ 이 되도록 a, b, c 의 값을 구하시오. [배점 3, 중하]

$$\left(\frac{2y^2z^4}{x^a}\right)^3 = \frac{by^cz^{12}}{x^{12}}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : $a=6, b=8, c=6$

해설

$$\begin{aligned} \left(\frac{2y^2z^4}{x^a}\right)^3 &= \frac{8y^6z^{12}}{x^{3a}} = \frac{by^cz^{12}}{x^{12}} \\ a &= 4, b = 8, c = 6 \\ a + b + c &= 18 \end{aligned}$$

12. a, b 가 $3x - 5y - \{y - 2(2x + 3y)\} = ax + by$ 이 되도록 a, b 의 값을 구하시오. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $a=7, b=0$

해설

$$\begin{aligned} 3x - 5y - \{y - 2(2x + 3y)\} &= \\ = 3x - 5y - (y - 4x - 6y) &= \\ = 3x - 5y - (-4x - 5y) &= \\ = 3x - 5y + 4x + 5y &= \\ = 3x + 4x - 5y + 5y &= \\ = (3 + 4)x + (-5 + 5)y &= \\ = 7x &= \\ \therefore a = 7, b = 0 & \end{aligned}$$

13. $x + 4y - \{2x - (3y - \square + y) + y\} = 5x - (3x + 2y)$ 이 되도록 $\square$ 의 값을 구하시오. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-3x + 9y$

해설

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

14. $x^2 + bx - 12$ 이 $(x+3)(x+a)$ 와 같을 때 a, b 의 값을 구하시오. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

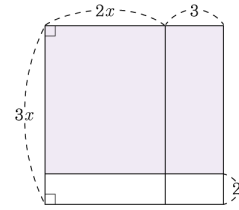
▶ 정답: $a = -4$

▶ 정답: $b = -1$

해설

$$\begin{aligned}
 (x+3)(x+a) &= x^2 + (a+3)x + 3a \\
 x^2 + bx - 12 &= x^2 + (a+3)x + 3a \\
 a+3 &= b, 3a = -12 \\
 a &= -4, -4+3 = b, b = -1
 \end{aligned}$$

15. $6x^2 + 5x - 6$ 을 $(2x+3)(3x-2)$ 로 인수분해하면?



[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

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

16. $(x^2 - 9)m^2$ 을 $(x-3)(x+3)m^2$ 로 인수분해하면?

- ① $(x^2 - 9)m^2$ ② $(x^2 - x - 6)m^2$
 ③ $(x^2 + x - 6)m^2$ ④ $(x^2 - 4x + 4)m^2$
 ⑤ $(x^2 + 6x + 9)m^2$

해설

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

17. $2^{13} \times 5^{15}$ 이 $2^a \times 5^b$ 이 $\frac{1}{5}$ 배일 때, a 의 값을 구하시오. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 15 이 $\frac{1}{5}$ 배일 때

해설

$$2^{13} \times 5^{13} \cdot 5^2 = (2 \times 5)^{13} \times 5^2 = 25 \times 10^{13}$$

18. $\frac{25b^4}{4a^6} \times \square^3 \div \frac{5}{3}a^2b^7 = -\frac{10}{9}a$ 이 성립하도록 $\square$ 에 들어갈 수 있는 a, b 의 값을 구하시오. [배점 4, 중중]

- ① $-\frac{4}{3}a^3b$ ② $-\frac{2}{3}ab^3$ ③ $-\frac{2}{3}a^3b$
 ④ $-\frac{4}{3}a^2b^3$ ⑤ $\frac{4}{3}a^2b^3$

해설

$$\begin{aligned} \frac{25b^4}{4a^6} \times \square^3 \times \frac{3}{5a^2b^7} &= -\frac{10a}{9} \\ \square^3 &= -\frac{10}{9}a \times \frac{4a^6}{25b^4} \times \frac{5a^2b^7}{3} \\ &= -\frac{8}{27}a^9b^3 \\ &= \left(-\frac{2}{3}a^3b\right)^3 \\ \therefore \square &= -\frac{2}{3}a^3b \end{aligned}$$

19. $\frac{x}{3}(6-3x) - \frac{x}{2}(6x-8) - 3x = Ax^2 + Bx$ 이 되도록 A, B 의 값을 구하시오. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

$$\begin{aligned} \left(\frac{x}{3}(6-3x) - \frac{x}{2}(6x-8) - 3x\right) &= 2x - x^2 - (3x^2 - 4x) - 3x \\ &= -4x^2 + 3x = Ax^2 + Bx \end{aligned}$$

$$A = -4, B = 3$$

$$\therefore 2A + 3B = 2 \times (-4) + 3 \times 3 = 1$$

20. $(2x+y-2)(3x+2y+4)$ 의 xy 항의 계수를 구하시오. [배점 4, 중중]

- ① $3x^2 + 3xy + 2y^2$
 ② $3x^2 + 6xy + 2y^2 - 8$
 ③ $6x^2 + 7xy + 2y^2 - 8$
 ④ $6x^2 + 2x + 7xy + 2y^2 - 8$
 ⑤ $12x^2 + 2x + 7xy - 8y^2$

해설

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

25. $xyz \neq 0$, $xy = a$, $yz = b$, $zx = c$, $x^2 + y^2 + z^2$ 의 값을 구하시오.

단, a, b, c 는 0이 아닌 실수이다.

[배점 5, 중상]

① $\frac{bc}{c} + \frac{ac}{a} + \frac{ab}{b}$

② $\frac{bc}{b} + \frac{ac}{c} + \frac{ab}{a}$

③ $\frac{bc}{c} + \frac{ac}{b} + \frac{ab}{a}$

④ $\frac{bc}{b} + \frac{ac}{a} + \frac{ab}{c}$

⑤ $\frac{bc}{a} + \frac{ac}{b} + \frac{ab}{c}$

해설

$$x^2 y^2 z^2 = (abc)^3$$

$$x^2 = \frac{abc}{y^2 z^2} = \frac{abc}{b^2} = \frac{ac}{b}$$

$$y^2 = \frac{abc}{x^2 z^2} = \frac{abc}{c^2} = \frac{ab}{c}$$

$$z^2 = \frac{abc}{x^2 y^2} = \frac{abc}{a^2} = \frac{bc}{a}$$

$$\therefore x^2 + y^2 + z^2 = \frac{ac}{b} + \frac{ab}{c} + \frac{bc}{a}$$