stress test

1. ë ¤ì ìº ì³§ ì ì ê² ì ? [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

① $3^5 \div 9^2 = 3^5 \div (3^2)^2 = 3$

2. $\left(\frac{a^2b^{\square}}{a^{\square}b^2}\right)^4 = \frac{b^8}{a^4}$ ì ì □ì ì ê³µí µì ì ¼ë¡ ë ¤ì ´ê° ì ë¥¼ êµ¬í ì ¬ë ¼. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$\frac{b^8}{a^4} = \left(\frac{b^2}{a}\right)^4 = \left(\frac{a^3b^4}{a^4b^2}\right)^4 = \left(\frac{a^3b^{\square}}{a^{\square}b^2}\right)^4$

3. $-(2x^2 - ax + 5) + (4x^2 - 3x + b) = cx^2 + 6x + 7$ (ë ¨, a, b, c ë ì ì)ë¥¼ ë§ ì¡±í ë a, b, c ì ë í ì ¬ $2a + b - c$ ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 28

해설

$-(2x^2 - ax + 5) + (4x^2 - 3x + b)$
$= -2x^2 + ax - 5 + 4x^2 - 3x + b$
$= 2x^2 + (a - 3)x - 5 + b$
$= cx^2 + 6x + 7$
$a - 3 = 6$
$a = 9$
$-5 + b = 7$
$b = 12$
$c = 2$
$\therefore\ 2a + b - c = 18 + 12 - 2 = 28$

4. $x = 2$, $y = -3$ ì ¼ ë , $2x + 5y - (3y - 3x)$ ë¥¼ ê³ ì °í ë©´? [배점 2, 하중]

① -8 ② -4 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

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

5. $(3x^2 - 9xy) \div 3x - (6xy - 8y^2) \div (-2y)$ ë¥¼ ê³ ì °í ë©´? [배점 3, 하상]

① $4x - 7y$ ② $4x + 7y$ ③ $2x - 7y$

④ $2x + 7y$ ⑤ $2x - y$

해설

$(3x^2-9xy)\div 3x-(6xy-8y^2)\div(-2y)$

$\frac{3x^2}{3x}-\frac{9xy}{3x}-\frac{6xy}{-2y}-\frac{-8y^2}{-2y}$

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

6. $3x(x-5)+4x(1-3x)=ax^2+bx+c$ ì ¼ ë , abc ì ê° ì ? [배점 3, 하상]

① 0 ② -11 ③ -20 ④ 99 ⑤ -99

해설

$a=-9,\ b=-11,\ c=0$

$\therefore\ abc=(-9)\times(-11)\times 0=0$

7. $(x-4)(x-6)=x^2+Ax+B$ ì ¼ ë , ì ì $A,\ B$ ì í © $A+B$ì ê° ì ? [배점 3, 하상]

① -24 ② -10 ③ 4

④ 10 ⑤ 14

해설

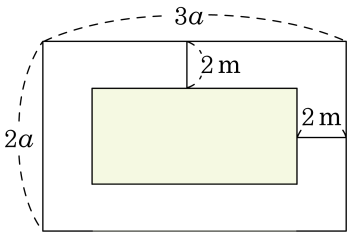
$(x-4)(x-6)=x^2-(4+6)x+4\times 6=x^2-10x+24=x^2+Ax+B$,

ë °ë ¼ì $A=-10,\ B=24$ì ´ê³ , $A+B=-10+24=14$ì ´ë ¤.$(x-4)(x-6)=x^2+Ax+B$ì í -ë ±ì ì ´ë¯ ë¡ ì ë³´ì ì $x=1$ì ë ì í ë©´

$$(1-4)(1-6)=1+A+B$$

$\therefore\ A+B=14$

8. ê · ¸ë¦¼ê³¼ ê° ì ì§ì ¬ê° í ë¨¸ì ì ê³µì ì í -ì ´ 2 mì ¸ ì °ì± ë¡ ë¥¼ ë§ ë ¤ì ë ¤. ì °ì± ë¡ ë¥¼ ì ì ¸í ê³µì ì ë ì ´ë ?



[배점 3, 하상]

① $(6a^2-6a+4)\ \mathrm{m}^2$

② $(6a^2-12a+6)\ \mathrm{m}^2$

③ $(6a^2-20a+6)\ \mathrm{m}^2$

④ $(6a^2-20a+16)\ \mathrm{m}^2$

⑤ $(6a^2-25a+16)\ \mathrm{m}^2$

해설

(ì§ ì ¬ê° í ì ë ì ´) $=$ (ê° ë¡) $\times$ (ì ¸ë¡)

$=(3a-4)(2a-4)$

$=(6a^2-20a+16)\ \mathrm{m}^2$

9. $(2x-a)^2 = 4x^2 + 12x + b$ ì ¼ ë , $a+b$ ì ê° ì ?(ë ¨, a, b ë ì ì) [배점 3, 하상]

① -12 ② -6 ③ 6

④ 12 ⑤ 18

해설

$(2x)^2 - 2 \times 2x \times a + (-a)^2 = 4x^2 - 4ax + a^2$

ì ´ë¯ ë¡

$-4a = 12, \quad a = -3$

$b = a^2 = 9$

$\therefore \ a + b = (-3) + 9 = 6$

10. ë ¤ì $\square$ ì ì ë§ì ë¥¼ ì ¨ë £ì ´ë ¼.

$\left(-3x^{\square}y^2\right)^3 = -27x^{12}y^{\square}$ [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

해설

$x^{3\times\square} = x^{12}$

$\therefore \square = 4$

$y^{2\times 3} = y^{\square}$

$\therefore \square = 6$

11. ë ¤ì ì¤ ì³ì ê²ì ? [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 $(-3) \times (-3)^3 = (-3)^4 = 3^4$

12. $128^{2a-1} \div 16^{a+2} = 8^{3a-4}$ ë¥¼ ë§ ì¡±í ë a ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$(2^7)^{2a-1} \div (2^4)^{a+2} = (2^3)^{3a-4}$

$7(2a-1) - 4(a+2) = 3(3a-4)$

$14a - 7 - 4a - 8 = 9a - 12$

$10a - 9a = -12 + 15$

$\therefore \quad a = 3$

13. $\left(\frac{x^b y^3}{x^5 y^a}\right)^8 = \frac{x^8}{y^{16}}$ ì ¼ ë , $b-a$ ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

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

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

$b-5=1$

$\therefore\ b=6$

$3-a=-2$

$\therefore\ a=5$

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

14. ì ì a, b ì ë í ì ¬ $3x-5y-\{y-2(2x+3y)\} = ax+by$ ì ¼ ë , $a+b$ ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

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

$=3x-5y-(y-4x-6y)$

$=3x-5y-(-4x-5y)$

$=3x-5y+4x+5y$

$=3x+4x-5y+5y$

$=(3+4)x+(-5+5)y$

$=7x$

ì ´ë¯ ë¡ $a=7,\ b=0$ ì ´ë ¤.

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

15. ë ¤ì ë³´ê¸° ì¤ ì´ì°¨ì ì ë¤ë¯ë ë ê° ì ¸ê° ?

ë³´ê¸°

㉠ $4x^2-5x$

㉡ $x(4x-4)+2-4x^2$

㉢ $\frac{1}{x^2}-x$

㉣ $(2-4x+3x^2)-2(x^2-4x+1)$

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

[배점 3, 중하]

① 1 ê° ② 2 ê° ③ 3 ê°

④ 4 ê° ⑤ 5 ê°

해설

ì ì ì ê° ì ¥ ë ì ì°¨ì ê° ì ´ì°¨ì ì ´ì ¼ í ë ¤.

㉠. $4x^2 - 5x \rightarrow$ ì ´ì°¨ì ì ´ë ¤.

㉡.

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

$= -4x + 2$

$\rightarrow$ ê³ ì °ì í ë©´ ì ´ì°¨í -ì ´ ì ê±°ë ë ¤.

㉢. $\frac{1}{x^2} - x \rightarrow$ ì ´ì°¨í -ì ´ ë¶ ëª¨ì ì ¼ë¯ ë¡ ì ´ì°¨ì ì ´ ì ë ë ¤.

㉣.

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

$= 2 - 4x + 3x^2 - 2x^2 + 8x - 2$

$= x^2 + 4x$

$\rightarrow$ ì ´ì°¨ì ì ´ë ¤.

㉤.

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

$= \frac{1}{2}x^2 + 4x - 1 + 1 + 4x + \frac{1}{3}x^2$

$= \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^2 + 8x$

$= \frac{3}{6}x^2 + \frac{2}{6}x^2 + 8x$

$= \frac{5}{6}x^2 + 8x$

$\rightarrow$ ì ´ì°¨ì ì ´ë ¤.

16. í ë³ì ê¸¸ì´ê° xm ì¸ ì ì¬ê° í ëª¨ì ì ë¨ ê° ë¡ ë 2 m ë§ í ¼ ë ë¦¬ê³ , ì¸ë¡ ë 3 m ë§ í ¼ ì¤ ì ¼ ë , í ë ¨ ë ì ´ë ?

[배점 3, 중하]

① $(x^2 - 9)\,\mathrm{m}^2$ ② $(x^2 - x - 6)\,\mathrm{m}^2$

③ $(x^2 + x - 6)\,\mathrm{m}^2$ ④ $(x^2 - 4x + 4)\,\mathrm{m}^2$

⑤ $(x^2 + 6x + 9)\,\mathrm{m}^2$

해설

ê° ë¡ ì ê¸¸ì´ë $x + 2$, ì¸ë¡ ì ê¸¸ì´ë $x - 3$ ì ´ë ¤.

$(x+2)(x-3) = x^2 - x - 6$

17. $81^4 \div 27^n = 9^2$ì ¼ ë , nì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$(3^4)^4 \div 3^{3n} = 3^4$ ì ´ë¯ ë¡ $16 - 3n = 4$

$\therefore\ n = 4$ ì ´ë ¤.

18. ì $(x^2)^4 \times y^3 \times x \times (y^3)^2$ ì ê° ë ¨í ë©´?

[배점 4, 중중]

① $x^{10}y^9$ ② x^9y^{10} ③ x^9y^9

④ x^8y^9 ⑤ x^8y^8

해설

$x^8 \times y^3 \times x \times y^6 = x^9 \times y^9$

19. ì ´ë ¤ ì A ì $2x^2+3x-2$ ë¥¼ ë í ´ì ¼ í ê² ì ì ë»í ì ¬ ë¹¼ì ë ë $-5x^2+3x+2$ ê° ë ì ë ¤. ë° ë¥´ê² ê³ ì °í ê²°ê³¼ë ? [배점 4, 중중]

① $-3x^2+6x$ ② $-3x^2-6x$

③ $-x^2+9x-2$ ④ x^2+9x-2

⑤ $-x^2-9x-2$

해설

ì ´ë ¤ ì ì ´ A ì ´ë¯ ë¡

$A-(2x^2+3x-2)=-5x^2+3x+2$

$A=-3x^2+6x$

ë° ë¥´ê² ê³ ì °í ë©´ $-3x^2+6x+(2x^2+3x-2)=$

$-x^2+9x-2$

20. $\frac{2x+y}{4}+\frac{x+3y}{9}=ax+by$ì ¼ ë , ì ì a, bì í© $a+b$ì ê° ì ? [배점 4, 중중]

① $\frac{41}{36}$ ② $\frac{7}{6}$ ③ $\frac{43}{36}$ ④ $\frac{11}{9}$ ⑤ $\frac{5}{4}$

해설

$$\frac{2x+y}{4}+\frac{x+3y}{9}=\frac{9(2x+y)}{36}+\frac{4(x+3y)}{36}$$
$$=\frac{18x+9y}{36}+\frac{4x+12y}{36}$$
$$=\frac{18x+9y+4x+12y}{36}$$
$$=\frac{22x+21y}{36}$$
$$=\frac{22}{36}x+\frac{21}{36}y$$

$\therefore\ a+b=\frac{22}{36}+\frac{21}{36}=\frac{43}{36}$

21. $2(2x+1)^2-(x+4)(x-4)$ë¥¼ ê° ë ¨í í ë©´? [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. $x=\frac{1}{9}$ì ¼ ë , $x^{\frac{1}{x}}$ì 3 ì ê±°ë -ì ê³±ì ¼ë¡ ë í ë ´ì ´ë ¼. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3^{-18}

해설

$x=\frac{1}{9}$ì ¼ ë , $\frac{1}{2}=9$ì ´ë¯ ë¡

$x^{\frac{1}{x}}=\left(\frac{1}{9}\right)^9=\left(\frac{1}{3^2}\right)^9=\frac{1}{3^{18}}$

23. ë ¤ì ë ±ì ì ë§ ì¡±í ë a , b ì ë í ì ¬ $2a-3b$ ì ê° ì ? (ë ¨, n ì ì ì ì)

$2^a \times 4^2 \div 8 = 2^5$
$(-1)^{n+2} \times (-1)^{n+3} = b$

[배점 5, 중상]

① 11 ② -11 ③ -5
④ 5 ⑤ 8

해설

ì²« ë²ì§¸ ì
: $2^a \times 2^4 \div 2^3 = 2^{a+4-3} = 2^5 \therefore a = 4$
ë ë²ì§¸ ì
: $(-1)^{n+2+n+3} = (-1)^{2n+5} = b \therefore b = -1$
$\therefore 2a-3b = 8+3 = 11$

24. n ì ´ ì ì ì¼ ë , ë ¤ì ì ì ë§ ì¡±í ë $a+b$ ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

$(-1)^n \times (-1)^{n+1} = a,\ (-1)^{n-1} \div (-1)^n = b$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$a = (-1)^{2n+1} = -1$
$b = \dfrac{(-1)^{n-1}}{(-1)^n} = -1$
$\therefore a+b = -2$

25. $\dfrac{2x^2-5x+4}{3}$ì ì ´ë ¤ ì ì ë í ´ì ¼ í ê²ì ì ëª»í ì ¬ ë¼ì ë ë $\dfrac{x^2-19x+5}{6}$ê° ë ì ë ¤. ë° ë¥´ê² ê³ ì ì°í ë µì êµ¬í ë©´?

[배점 5, 중상]

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

해설

ì ´ë ¤ ì ì Aë ¼ í ë©´ $\dfrac{2x^2-5x+4}{3} - A = \dfrac{x^2-19x+5}{6}$

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

ë °ë ¼ì ë° ë¥´ê² ê³ ì °í ë©´

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