# stress test

**1.** ë ¤ì ì¹ í ì ì í ë¬¸ì $(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2$ì ë ì¹ êµ¬ê° í ì ë ¤. ë ¤ì ì¤ ì³ê² í ì´í í ì ë êµ¬ì¸§ ì°¾ì ë ¼.

ê° ì

$$(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2$$
$$= -2^2x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2$$
$$= -4x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2$$
$$= -4 \times x^{2\times2\times2} \times y^{3\times2}$$
$$= -4 \times x^8 \times y^6$$
$$= -4x^8y^6$$

ë¯¸ì§

$$(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2$$
$$= (-2)^2x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2$$
$$= 4x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2$$
$$= 4 \times x^{2+2-2} \times y^{3-2}$$
$$= 4 \times x^2 \times y^1$$
$$= 4x^2y$$

[배점 2, 하중 ]

▶ 답:

▷ 정답: ë¯¸ì§

해설

ê° ì ë¶ë¶ì ë§¨ ë¶ë¶ì ¸
$(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2 = -2^2x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2$
ë¶ë¶ì ´ í ë ¸ë ¤. $(-2x)^2 = (-2)^2x^2 = 4x^2$
ì ¼ë¡ ê³ì °í ´ì ¼ í ë ¤.
$-4x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2 = -4 \times x^{2\times2\times2} \times y^{3\times2}$
ë¶ë¶ì ë¶ë¶ê³¼ ë¶ë¶ê³¼ ê³ì °í ´ í ë ¸ë ¤.
$-4x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2$
$= -4 \times x^{2+2-2} \times y^{3-2}$
$= -4x^2y$
ë¡ ê³ì °í ´ì ¼ í ë ¤.

**2.** $\frac{6x-3y}{2} - \frac{x+4y}{3} - \frac{4x-5y}{6}$ ë¥¼ ê° ë ¨í í ë©´?

[배점 2, 하중 ]

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

해설

$$(ì¤ ì ) = \frac{3(6x-3y)-2(x+4y)-(4x-5y)}{6}$$
$$= \frac{12x-12y}{6} = 2x-2y$$

**3.** $2y^2-\{-y(y-4)+4\}$ ë¥¼ ê° ë ¨í í ì ì ì 2ì°¨í -ì ê³ì ì ë¥¼ $a$ ë ¼ í ê³ , 1ì°¨í -ì ê³ì ì ë¥¼ $b$ ë ¼ í ê³ , ì ì í -ì $c$ ë ¼ í ë , $a+b-c$ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

[배점 2, 하중 ]

▶ 답:

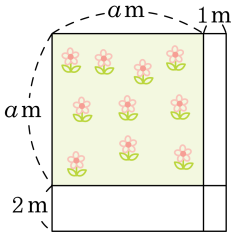
▷ 정답: 3

해설

$(\text{ì¤ ì }) = 2y^2 - (-y^2 + 4y + 4) = 3y^2 - 4y - 4$

$\therefore\ a + b - c = 3 - 4 - (-4) = 3$

**4.** ë ¤ì ê · ¸ë¦¼ê³¼ ê° ì ´ í ë³ì ê¸¸ì ´ê° $a$m ì ¸ ì ì¬ê° í ì ë³¸ì ì í ë¨ì ê° ê° 1m , 2m ë§ í¼ ë ë¦´ ë , í ë¨ì ë ì ´ë ?




[배점 2, 하중 ]

① $(a^2 - 3a + 2)\text{m}^2$ ② $(a^2 + 3a + 2)\text{m}^2$

③ $(a^2 + 2a + 1)\text{m}^2$ ④ $(a^2 - 4a + 4)\text{m}^2$

⑤ $(a^2 + 6a + 9)\text{m}^2$

해설

ë ì ´ë í ë¨ì ê° ë¦¼ì ê¸¸ì ´ $(a+1)$ m , ì ¸ë¦¼ì ê¸¸ì ´ $(a+2)$ m

ë °ë ¼ì í ë¨ì ë ì ´ë $(a+1)(a+2) = a^2+3a+2$ ì ´ë ¤.

**5.** ë ¤ì ì¤ ì ³ì ê² ë§ ê³ ë¥¸ ê² ì ?

ã $2a^2 \times 5a^3 = 10a^6$

ã ¡ $(2x^2)^3 = 6x^6$

ã ¢ $x^2 \times x^5 \div x^{10} = \dfrac{1}{x^3}$

ã £ $x^5 \div x^3 \div x = 0$

ã ¤ $(-2xy)^4 \div 4x^2y = 4x^2y^3$

[배점 3, 하상 ]

① ã , ã ¡ ② ã , ã ¢ ③ ã , ã £

④ ã ¢, ã ¤ ⑤ ã £, ã ¤

해설

ã $2a^2 \times 5a^3 = 10a^5$

ã ¡ $(2x^2)^3 = 8x^6$

ã £ $x^5 \div x^3 \div x = x$

**6.** $-3a^2b \times (-4ab) \div \square = 2a^2$ ì ¼ ë , $\square$ ì ì ë§ ì ì ê³ ë¥´ë©´?

[배점 3, 하상 ]

① $-6a^2$ ② $-6ab$ ③ $6a$

④ $6a^2b$ ⑤ $6ab^2$

해설

$-3a^2b \times (-4ab) \div \square = 12a^3b^2 \div \square = 2a^2$

$\therefore\ \square = 12a^3b^2 \div 2a^2 = \dfrac{12a^3b^2}{2a^2} = 6ab^2$

**7.** $(x+y):(x-2y)=7:2$ ì ¼ ë , $4x-8y$ ë¥¼ $x$ ì ê´ í ì ì ¼ë¡ ë í ë ¸ê²ì ?

[배점 3, 하상 ]

① $\frac{x}{8}$ ② $\frac{x}{16}$ ③ $\frac{2}{15}x$

④ $\frac{5}{16}x$ ⑤ $\frac{3}{2}x$

해설

ë¹ ë¡ì ì ¸ì -ì ê³±ê³¼ ë ´í -ì ê³±ì ê° ì ¼ë¯ ë¡

$7(x-2y)=2(x+y)$

$5x=16y,\ y=\frac{5}{16}x$

$\therefore 4x-8y=4x-8\times\frac{5}{16}x=4x-\frac{5}{2}x=\frac{3}{2}x$

**8.** ë ¤ì ì¤ ì£¼ì´ì§ ì ì ê³ì °ê° ì í ì¬ ì ´ì©ë ë ê³±ì ê³µì ê° ë¥´ê² ë í ë ¸ê²ì ? (ë ¨, ë¬¸ì ë ì ì °ì )

[배점 3, 하상 ]

① $201^2 \Rightarrow (a-b)^2$

② $499^2 \Rightarrow (a+b)^2$

③ $997^2 \Rightarrow (a+b)(a-b)$

④ $103\times 97 \Rightarrow (ax+b)(cx+d)$

⑤ $104\times 105 \Rightarrow (x+a)(x+b)$

해설

① $201^2=(200+1)^2 \Rightarrow (a+b)^2$

② $499^2=(500-1)^2 \Rightarrow (a-b)^2$

③ $997^2=(1000-3)^2 \Rightarrow (a-b)^2$

④ $103\times 97=(100+3)(100-3) \Rightarrow (a+b)(a-b)$

**9.** $(x-1)(x-2)(x+2)(x+3)$ì ì ê° í ë , $x^2$ì ê³ì ë¥¼ êµ¬í ë©´?

[배점 3, 하상 ]

① 3 ② 5 ③ 7 ④ $-5$ ⑤ $-7$

해설

$(x-1)(x-2)(x+2)(x+3)=$

$\{(x-1)(x+2)\}\{(x-2)(x+3)\}$

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

$x^2$ì ê³ì ë¥¼ êµ¬í ´ì ¼ í ë¯ ë¡ , $-6x^2+x^2-2x^2=-7x^2$

**10.** $(x^a y^b z^c)^n=x^{28}y^{42}z^{70}$ ì ë§ ì¡±í ë ì ì °ì n ì ê° ì ´ ì¡´ ë ì ¼ ë , $a+2b-c$ ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

[배점 3, 중하 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

2) 28 42 70

7) 14 21 35

2 3 5

28 , 42 , 70 ì ì¡´ ë ê³µì½ì ê° 14 ì ´ë¯ ë¡ $n=14$ ì ´ë ¤.

$x^{28}y^{42}z^{70}=(x^a y^b z^c)^{14}$

$a=2,\ b=3,\ c=5$

$\therefore\ a+2b-c=2+6-5=3$

**11.** ë ¤ì ìø ì ³ì ê² ì ë ª¨ë ê³ ë¥´ë©´?

[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.** 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 ¤.

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

**13.** $(4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{1}{2}xy$ ë¥¼ ê° ë ¨í í ë ,ì ì í-ì í ¬í ¨í ë ª¨ë ê³ ì ì í©ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

[배점 3, 중하 ]

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$(4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{1}{2}xy$
$= (4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{xy}{2}$
$= (4xy - x^3y - 3xy^2) \times \frac{2}{xy}$
$= 8 - 2x^2 - 6y$

$x^2$ ì ê³ ì $-2$, $y$ ì ê³ ì $-6$, ì ì í - 8

ì ´ë ¤ì í©ì êµ¬í ë©´ $-2 - 6 + 8 = 0$ ì ´ë ¤.

**14.** □ ì ì ë ¤ì ´ê° ê° ì ¥ ê° ë ¨í ì ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

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

[배점 3, 중하 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3x+9y$

해설

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

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

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

$=-x+7y-\square$

$-x+7y-\square=5x-3x-2y=2x-2y$

$\therefore \square=-x+7y-2x+2y=-3x+9y$

**15.** í ë³ ì ê¸¸ì ´ê° $xm$ ì¸ ì ì ¬ê° í ì ë³´ì ì í ë ¨ì 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 ¨ì 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 $(x^2-4x+4)\,\mathrm{m}^2$

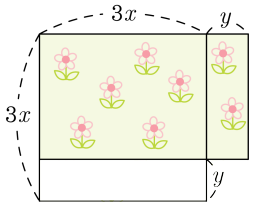
⑤ $(x^2+6x+9)\,\mathrm{m}^2$

해설

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

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

**16.** ì ì§ì ´ë ¤ ê° ì¡±ì ë ¤ì ê·¸ë¦¼ê³¼ ê° ì ´ í ë³ì ê¸¸ì ´ê° $3x$ m ì¸ ì ¬ê° í ê½ ë°-ì ê° ë¡ ì ê¸¸ì ´ë $y$ m($3x>y$) ë ì ´ê³ , ì¸ë¡ ì ê¸¸ì ´ë $y$ m ì¤ ì ¬ì ì ë¡ ì ´ ê½ ë°-ì ë§ ë ¤ê°ê¸° í ì ë ¤. ê½ ë°-ì ë ì ´ë ?




[배점 3, 중하 ]

① $9x^2+6xy+y^2(\mathrm{m}^2)$

② $9x^2-6xy+y^2(\mathrm{m}^2)$

③ $6x^2-y^2(\mathrm{m}^2)$

④ $9x^2-y^2(\mathrm{m}^2)$

⑤ $9x^2+y^2(\mathrm{m}^2)$

해설

ë³ í ë ê½ ë°-ì ê° ë¡ ì ê¸¸ì ´ë $3x+y(\mathrm{cm})$, ì¸ë¡ ì ê¸¸ì ´ë $3x-y(\mathrm{cm})$ ì ´ë ¤. ë °ë ¼ì ë³ í ë ê½ ë°-ì ë ì ´ë $(3x+y)(3x-y)=9x^2-y^2(\mathrm{cm}^2)$ ì ´ë ¤.

**17.** $2^{x+4}=4^{x-1}$ ì ´ ì ±ë½í ë , $x$ ì ê° ì ¼ë¡ ì ³ì ê²ì ?

[배점 4, 중중 ]

① $-1$ ② 1 ③ 2 ④ 4 ⑤ 5

해설

$2^{x+4} = 2^{2(2x-1)}$

$x+4 = 2(2x-1)$

$x = 2$

**18.** ì´ë ¤ ë ¤í-ì $A$ ì ì $-x-2y+4$ ë¥¼ ë í ì ë ë $4x+y-3$ ì´ ë ì ë ¤. ë ¤í-ì $A$ ë ?

[배점 4, 중중 ]

① $-x+2y-7$ ② $-x+3y-3$

③ $5x-2y+4$ ④ $5x+3y-7$

⑤ $5x+3y+7$

해설

$A+(-x-2y+4) = 4x+y-3$ ì´ë¯ ë¡

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

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

$= 5x+3y-7$

**19.** ë ¤ì ì ì ê° ë ¨í í ë©´?

$(4a^2b-8ab+2b) \div (-2b) + (a^2x-ax) \div \frac{1}{3}x$

[배점 4, 중중 ]

① $a-1$ ② $a^2+a-1$

③ $a^2-1$ ④ $a^2-a$

⑤ $2a^2+a-1$

해설

$(4a^2b-8ab+2b) \div (-2b) + (a^2x-ax) \times \frac{3}{x}$

$= \frac{4a^2b-8ab+2b}{-2b} + \frac{3(a^2x-ax)}{x}$

$= -2a^2+4a-1+3a^2-3a$

$= a^2+a-1$

**20.** $A = 2x-y$, $B = -x+2y-3$ì´ê³ , $A-2B+5$ë¥¼ $x$, $y$ì ê´í ì ì¼ë¡ ë í ë´ì ì ë , $x$ì ê³ì , $y$ì ê³ì , ì ì í-ì ê° ê° $a$, $b$, $c$ë¼ í ë©´ $a+b+c$ì ê° ì ?

[배점 4, 중중 ]

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$A = 2x-y$, $B = -x+2y-3$

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

$= 2x-y+2x-4y+6+5$

$= 4x-5y+11$

$\therefore\ a=4,\ b=-5,\ c=11$

ë °ë ¼ì $a+b+c = 4+(-5)+11 = 10$

**21.** $-\frac{3}{2}(-2x+1)^2 + \frac{1}{3}(6x+5)(2x-3)$ì ì ê° ì ì ì $x$ì ê³ì ë ?

[배점 4, 중중 ]

① 4 ② $-\frac{11}{3}$ ③ $\frac{10}{3}$

④ $-3$ ⑤ $\frac{8}{3}$

해설

$x$ ì ê³ì ë§ êµ¬í´ ë³´ë©´, $(-2x+1)^2$ ì ì $x$ ì ê³ì ë $-4$ , $(6x+5)(2x-3)$ ì ì $x$ ì ê³ì ë $-8$ ë °ë¼ì , ì ì ê° ì ì ì $x$ ì ê³ì ë $\left(-\frac{3}{2}\right)\times(-4)+\frac{1}{3}\times(-8)=6-\frac{8}{3}=\frac{10}{3}$

**22.** $2^{17}\times5^{20}$ ì $n$ 자리ì ì ì°ì ì´ê³ , $3^{2008}$ ì ì¼ì 자리ì ì«ì ë $m$ì ¼ ë , $n+m$ ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë¼.

[배점 5, 중상 ]

▶ 답:

▷ 정답: 21

해설

$2^{17}\times5^{20}=(2^{17}\times5^{17})\times5^3=125\times10^{17}$

$\therefore\ n=20$

$3^m$ ì ì¼ì 자리ì ì ë 3, 9, 7, 1 ë¡ ë° ë³µë ê³ $2008=4\times502$ ì ´ë¯ ë¡ $m=1$

$\therefore\ n+m=21$

**23.** $-4a-\{3a+5b-2(a-2b-\square)\}=-a-11b$ ì¼ ë , $\square$ì ì ì ë§ì ì ì ?

[배점 5, 중상 ]

① $-3b-2a$ ② $-b-4a$ ③ $b-2a$

④ $2a+3b$ ⑤ $3a+3b$

해설

$-4a-\{3a+5b-2(a-2b-\square)\}$

$=-4a-(3a+5b-2a+4b+2\square)$

$=-4a-3a-5b+2a-4b-2\square$

$=-5a-9b-2\square=-a-11b$

$\therefore\ \square=b-2a$

**24.** ë ì ì ì $(x_1,\ y_1)$ , $(x_2,\ y_2)$ ì ë í ì¬ $(x_1,\ y_1)\times(x_2,\ y_2)=x_1x_2+x_1y_2+y_1x_2+y_1y_2$ ë¡ ì ì í ë¤. ì ´ ë , $(2x,\ y)\times(-y,\ 3x)$ë¥¼ ê° ë ¨í í ë©´?

[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

$2x\times(-y)+2x\times3x+y\times(-y)+y\times3x$

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

$=6x^2+xy-y^2$

**25.** $[a,\ b]=(a+b)^2$ ì ¼ ë , $[2x,\ -3y]-2\times[-x,\ 2y]$ ë¥¼ ê° ë ¨í í ë©´?

[배점 5, 중상 ]

① $2x^2-4xy-2y^2$ ② $2x^2-4xy+2y^2$

③ $2x^2-4xy+y^2$ ④ $2x^2+4xy+y^2$

⑤ $2x^2+4xy+4y^2$

해설

$(2x-3y)^2-2\times(-x+2y)^2$
$=4x^2-12xy+9y^2-2(x^2-4xy+4y^2)$
$=2x^2-4xy+y^2$