stress test

1. ë ¤ì â¡ì ì ë§ì ì ê° ë ë¨¸ì§ ë ·ê³¼ ë ¤ë¥¸ ê² ì ? [배점 2, 하중]

① $(x^3)^{\square} = x^{15}$

② $\left(\frac{b^{\square}}{a}\right)^2 = \frac{b^{10}}{a^2}$

③ $(x^{\square}y^3)^4 = x^{20}y^{12}$

④ $a^{10} \div a^{\square} = a^2$

⑤ $(-2)^3 \times (-2)^{\square} \div (-2)^4 = 16$

해설

① 5
② 5
③ 5
④ 8
⑤ 5 $(16 = (-2)^4)$

2. ë ¤ì ìì ì ì ´ì°¨ì ì ëª¨ë ì°¾ì ë ¼.

㉠ $2x + x^2 - 3$

㉡ $\frac{3}{x}^2 + \frac{1}{x} + 4$

㉢ $\frac{1}{2}x^2 + 3x + \frac{1}{4}$

㉣ $5\left(x^2 + 1\right)$

㉤ $2\left(a^2 + 3a\right) - \left(2a^2 - a\right)$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

해설

ìµ ê³ ì°¨ì í -ì ì°¨ì ê° 2 ì¸ ë ¤í -ì ì ´ì ´ì°¨ì ì ´ë¯ ë¡

㉠, ㉢, ㉣

3. ì ë³ì ê¸¸ì ´ê° a, ì ë «ë³ì ê¸¸ì ´ê° b, ë ì ´ê° hì¸ ì¬ë¡¬ê¹¨ì ë ì ´ë¥¼ së ¼ í ë , bë¥¼ ë ¤ë¥¸ ë¬¸ì ì ê´ í ì ¼ë¡ ë í ë ´ë©´?

[배점 2, 하중]

① $b = 2s - h$

② $b = 2s + ah$

③ $b = \frac{2s}{h} - a$

④ $b = \frac{2s}{h} + a$

⑤ $b = \frac{2s}{h} + 1$

해설

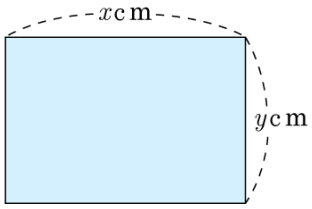
$s=(a+b)\times h\div 2=\dfrac{ah+bh}{2}$

$2s=ah+bh$

$bh=2s-ah$

$\therefore\ b=\dfrac{2s-ah}{h}=\dfrac{2s}{h}-a$

4. ê¸ì ´ê° 10 cm ì¸ ë ì¼ë¡ ê° ë¡ ì ê¸ì ´ê° x cm , ì¸ë¡ ì ê¸ì ´ê° y cm ì¸ ì§ ì¬ê° í ì ë§ ë¤ì ë¤. y 를 x 의 ê´ í ì ì¼ë¡ ë í ë ´ê³ , $x=3$ ì¼ ë , ì¸ë¡ ì ê¸ì ´ë¥¼ êµ¬í ì¬ë ¼.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $y=-x+5$

▷ 정답: 2 cm

해설

(ì§ ì¬ê° í ì ë ë ì ê¸ì ´) =

$2\{$(ê° ë¡ ì ê¸ì ´) + (ì¸ë¡ ì ê¸ì ´)$\}$ì ´ë¯ ë¡

$10=2(x+y)$

ì ë³¸ ì 2 ë¡ ë ë ë©´ $x+y=5$

x ë¥¼ ì °ë³¸ ì¼ë¡ ì ´í-í ë©´ $y=-x+5$

$x=3$ì ¼ ë , $y=-x+5=-3+5=2$(cm)

5. $5^{x+3}=5^x\times\square$ ì ì â¡ì ê° ì ? [배점 3, 하상]

① 25 ② 5 ③ 625

④ 125 ⑤ 75

해설

$5^{x+3}=5^x\times 5^3$

6. $\left(-\dfrac{2}{3}a^xb^3\right)^3\div\dfrac{2}{9}a^2b^4=-\dfrac{4}{3}a^4b^y$ ì¼ ë , ì ì x, y ì ë í ì¬ $x-y$ ì ê° ì êµ¬í ì¬ë ¼.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$\left(-\dfrac{2}{3}a^xb^3\right)^3\div\dfrac{2}{9}a^2b^4=\left(-\dfrac{2^3}{3^3}a^{3x}b^9\right)\times\dfrac{3^2}{2a^2b^4}$

$=-\dfrac{4}{3}a^4b^y$

ì ´ë¯ ë¡ $x=2$, $y=5$ ì ´ë ¤.

$\therefore\ x-y=-3$

7. $(2x+y):(x-2y)=3:1$ì ¼ ë , $\dfrac{2x+4y}{x-y}$ì ê° ì êµ¬í ì¬ë ¼. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

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

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

$x=7y$ì ´ë¯ ë¡ ì£¼ì´ì§ ì ì ë ì í ë©´

$\dfrac{2x+4y}{x-y}=\dfrac{14y+4y}{7y-y}=\dfrac{18y}{6y}=3$

8. 203^2 ì ê³ì °í ë ë ° ë ¤ì ì¤ ê° ì ¥ í ¸ë¦¬ì ì ê° ê³µì ì ? [배점 3, 하상]

① $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

② $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

③ $m(a+b)=ma+mb$

④ $(ax+b)(cx+d)=acx^2+(ad+bc)x+bd$

⑤ $(a+b)(c+d)=ac+bc+ad+bd$

해설

$203^2=(200+3)^2$ ì ´ë¯ ë¡ $a=200$, $b=3$ ì ´ë ¼ê³ í ë©´

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ì ì ´ì ©í ë©´ ë ë ¤.

9. ë° ë©´ì ë ì ´ê° $3xy$ ì ¸ ì§ì ¡ë©´ì²´ì ë¶ í ¼ê° $9x^2y-6xy^3$ ì ¼ ë , ì§ì ¡ë©´ì²´ì ë ì ´ë¥¼ êµ¬í ë©´?

[배점 3, 하상]

① $x-y^2$ ② $2x-y^2$ ③ $3x-y^2$

④ $3x-2y^2$ ⑤ $2x-3y^2$

해설

$9x^2y-6xy^3=3xy\times A$

$a=\dfrac{9x^2y-6xy^3}{3xy}=3x-2y^2$

10. ë ¤ì $\square$ ì ì ì ë§ì 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

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

$\therefore \square=4$

$y^{2\times3}=y^{\square}$

$\therefore \square=6$

11. ì§ì ë² ì¹ì ì ´ì ©í ì¬ $2^7\times5^5$ ì ë[a] ì ë¦¬ ì ¸ì§ êµ¬í ì ¬ë ¼.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 6ì ë¦¬ ì

해설

$2^7 \times 5^5 = 2^5 \cdot 2^2 \times 5^5 = (2 \times 5)^5 \times 4 = 4 \times 10^5$

12. ë ¤ì ê³ ì ° ì¤ ì ³ì ê² ì ëª¨ë ê³ ë¥´ë©´?
[배점 3, 중하]

① $-(a-5b) = a+5b$

② $-x(-3x+y) = 3x^2 - xy$

③ $2x(3x-6) = 6x^2 - 6x$

④ $3x(2x-3y) - 2y(x+y) = 6x^2 - 11xy - 2y^2$

⑤ $-x(x-y+2) + 3y(2x+y+4) = -x^2 + 7xy - 2x + 3y^2 + 12y$

해설

① $-(a-5b) = -a+5b$

③ $2x(3x-6) = 6x^2 - 12x$

13. $(4x-5y+3)(x+3y)$ ë¥¼ ì ê° í ì ë ,xy ì ê³ ì ë¥¼ êµ¬í ì ¬ë ¼.
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$(4x-5y+3)(x+3y) = 4x^2+12xy-5xy-15y^2+3x+9y = 4x^2+7xy-15y^2+3x+9y$

14. $5x-2y = -4x+y-3$ ì ¼ ë , $5x-2y+5$ ë¥¼ x ì ê´ í ì ì ¼ë¡ ë í ë ´ì ´ë ¼.
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $-x+3$

해설

$5x-2y = -4x+y-3$ ì ë³ í í ë©´
$3y = 9x+3$, $y = 3x+1$
$5x-2y+5 = 5x-2(3x+1)+5$
$= 5x-6x-2+5$
$= -x+3$

15. $x=-2$, $y=5$ ì ¼ ë , ë ¤ì ì ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼.
$\frac{6x^2y - 9x^5y^4}{3xy}$
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: -6004

해설

(ì¤ ì) $= \frac{6x^2y}{3xy} - \frac{9x^5y^4}{3xy} = 2x - 3x^4y^3$
$2x-3x^4y^3$ ì $x=-2$, $y=5$ ë¥¼ ë ì í ë©´
$2 \times (-2) - 3 \times (-2)^4 \times 5^3 = -4 - 6000$
$= -6004$

16. í ë³ì ê¸¸ì´ê° xm ì¸ ì ì¬ê°í ì ëª¨ì ì í ë ¨ì ê°ë¡ ë 2 m ë§í¼ ë ë¦¬ê³ , ì¸ë¡ ë 3 m ë§í¼ ì¤ì¼ 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 ¤.
$(x+2)(x-3)=x^2-x-6$

17. ë ¤ì ì¤ ì³ì§ ì ì ê²ì ? [배점 4, 중중]

① $(-2x^2y)^3=-8x^6y^3$
② $(-5x)^2=25x^2$
③ $(x^3y)^4=x^{12}y^4$
④ $(2a^2b^3)^2=4a^4b^5$
⑤ $(-3a^3)^2=9a^6$

해설

④ $(2a^2b^3)^2=4a^4b^6$

18. ë ¤ì ë ì ì ëª¨ë ë§ì¡±í ë ì ì $x,\ y$ ì ê°ì êµ¬í ì¬ë ¼.

$$\left(\frac{a}{b^4}\right)^2=\frac{a^2}{b^x},\ \left(\frac{b}{a^x}\right)^2=\frac{b^2}{a^y}$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : $x=8$
▷ 정답 : $y=16$

해설

$\left(\frac{a}{b^4}\right)^2=\frac{a^2}{b^8}$ ì ´ë¯ ë¡ $x=8$
$\left(\frac{b}{a^8}\right)^2=\frac{b^2}{a^{16}}$ ì ´ë¯ ë¡ $y=16$

19. $3x(x-y)+(4x^3y-8x^2y^2)\div(-2xy)$ ë¥¼ ê° ë ¨í í ì ë , x^2 í ì ê³ì ë¥¼ êµ¬í ì¬ë ¼.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :
▷ 정답 : 1

해설

(ì¤ ì) $=3x^2-3xy-2x^2+4xy=x^2+xy$
ë °ë ¼ì x^2 í ì ê³ì ë 1 ì ´ë ¤.

20. $\frac{x}{3}(6-3x)-\frac{x}{2}(6x-8)-3x=Ax^2+Bx$ ë¼ í ë , 2A + 3B ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë¼. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

(ì¤ ì) $=2x-x^2-(3x^2-4x)-3x$

$=-4x^2+3x=Ax^2+Bx$

$A=-4,\ B=3$

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

21. $A=\frac{x-y}{2}$, $B=\frac{x-2y+1}{3}$ ì ¼ ë , 4A − 6B ë¥¼ x, y ì ë í ì ì¼ë¡ ë í ë ´ë©´? [배점 4, 중중]

① $4x+2y-2$ ② $2y-2$

③ $4x-2y+2$ ④ $-x+4y+3$

⑤ $x-4y+3$

해설

$4\left(\frac{x-y}{2}\right)-6\left(\frac{x-2y+1}{3}\right)$

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

22. ë ±ì $(-x^ay^2)\times 2xy^b\div(-2xy^3)^2=cx^6y^4$ ì ¼ ë , abc ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë¼. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: −28

해설

$(-x^ay^2)\times 2xy^b\div(-2xy^3)^2$

$=\frac{-2x^ay^2xy^b}{4x^2y^6}$

$=-\frac{1}{2}x^{a+1-2}y^{2+b-6}$

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

$=cx^6y^4$

$a-1=6,\ b-4=4,\ c=-\frac{1}{2}$

$a=7,\ b=8,\ c=-\frac{1}{2}$

$abc=7\times 8\times\left(-\frac{1}{2}\right)=-28$

23. $2\times3\times4\times5\times6\times7\times8\times9\times10=2^x\times3^y\times5^z\times7$ ì ´ë ¤. $x+y+z$ ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë¼.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

$2\times3\times4\times5\times6\times7\times8\times9\times10$

$=2^8\times3^4\times5^2\times7$

$x=8,\ y=4,\ z=2$

$\therefore\ x+y+z=8+4+2=14$

24. ë ì x, y ì ë í ì¬ ì°ì ° ★, ▲ë¥¼ $x★y = x^2y$, $x▲y = xy^2$ ì ¼ë¡ ì ì í ë ¤. ì ´ ë , ë ¤ì ì ë§ ì¡±í ë X, Y ì ë í ì¬ $3a(X \div Y)$ ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

$3a★X = 12a^2b$, $Y▲5b = 100ab^2$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: b

해설

$3a★X = 12a^2b$ì ì

$(3a)^2X = 12a^2b$

$\therefore\ X = \dfrac{12a^2b}{9a^2} = \dfrac{4}{3}b$

$Y▲5b = 100ab^2$

$Y(5b)^2 = 100ab^2$ì ì

$\therefore\ Y = \dfrac{100ab^2}{25b^2} = 4a$

$\therefore\ 3a(X \div Y) = 3a\left(\dfrac{4b}{3} \times \dfrac{1}{4a}\right) = 3a\left(\dfrac{b}{3a}\right) = b$

25. $\dfrac{4x+5y}{3x-5y} = \dfrac{1}{2}$ ì ¼ ë , $(x+1)-2y-2$ë¥¼ y ì ê´ í ì ì¼ë¡ ë í ë ´ë©´?

[배점 5, 중상]

① $-5x+1$ ② $-5y-1$ ③ $-5y+2$

④ $5y+1$ ⑤ $-5y-2$

해설

$8x+10y = 3x-5y$

$5x = -15y$ $\therefore x = -3y$

$\therefore\ (x+1)-2y-2 = -3y-2y-1 = -5y-1$