**1.** $3^4 = x$ ë ¼ í ë , $3^4 + 3^6 - 3^5$ ì $x$ ì ê´ í ì ì ¼ë¡ ë í ë ´ì ´ë ¼. [배점 2, 하중 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : $7x$

해설

$3^4 + (3^4 \times 3^2) - (3^4 \times 3) = x + 9x - 3x = 7x$

**2.** ë ¤ì ì ì¤ ì ì ì ´ì°¨ì ì ëª¨ë ê³ ë¥´ë©´?

[배점 2, 하중 ]

① $3(2a^2 - 1)$

② $1 + \frac{1}{x^2}$

③ $6a^2 - a + 1 - 6a^2$

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

⑤ $\frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{2}y - 1$

해설

$3(2a^2 - 1) = 6a^2 - 3$

**3.** ì ë³ì ê¸¸ì´ê° $a$, ì ë «ë³ì ê¸¸ì´ê° $b$, ë ì´ê° $h$ì ¸ì ¬ë ¤ë¦¬ê¼´ì ë ì´ë¥¼ $s$ë ¼ í ë , $b$ë¥¼ ë ¤ë¥¸ ë¬¸ì ì ê´ í ì 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

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

$2s = ah + bh$

$bh = 2s - ah$

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

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

(ì¤ ì ) $= 2y^2 - (-y^2 + 4y + 4) = 3y^2 - 4y - 4$

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

**5.** ë ¤ì ì $\left(\frac{2}{3}a-2\right)\left(-\frac{6}{5}a\right)$ ì ê° ë ¨í í ë©´?

[배점 3, 하상 ]

① $-\frac{4}{15}a^2-\frac{11}{15}a$ ② $-\frac{4}{15}a^2-\frac{2}{5}a$

③ $-\frac{4}{5}a^2+\frac{12}{5}a$ ④ $\frac{4}{15}a^2+\frac{12}{5}a$

⑤ $\frac{8}{5}a^2+\frac{12}{5}a$

해설

$\frac{2}{3}a\times\left(-\frac{6}{5}a\right)+(-2)\times\left(-\frac{6}{5}a\right)$

$=-\frac{4}{5}a^2+\frac{12}{5}a$

**6.** $(3x-4)+(x+3)$ì ê° ë ¨í í ë©´?

[배점 3, 하상 ]

① $3x+3$ ② $3x-1$ ③ $4x-4$

④ $4x-1$ ⑤ $4x-3$

해설

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

$=4x-1$

**7.** $\frac{4a^2+6ab}{a}-\frac{3b^2-4ab}{b}$ ë¥¼ ê° ë ¨í í ë©´?

[배점 3, 하상 ]

① $3b$ ② $8a+3b$ ③ $8a+9b$

④ $9b$ ⑤ $8b-9b$

해설

(ì¤ ì ) $=4a+6b-(3b-4a)$

$=8a+3b$

**8.** $\left(3a-\frac{1}{2}b\right)\left(3a+\frac{1}{2}b\right)$ ë¥¼ ì ê° í ë©´?

[배점 3, 하상 ]

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

③ $6a^2-\frac{1}{4}b^2$ ④ $9a^2-\frac{1}{2}b^2$

⑤ $9a^2-\frac{1}{4}b^2$

해설

$(3a)^2-\left(\frac{1}{2}b\right)^2=9a^2-\frac{1}{4}b^2$

**9.** $a=3,\ b=\frac{1}{2}$ ì ¼ ë , $(2ab)^2\times(-12ab^3)\div 3a^2b$ ì ê° ì ?

[배점 3, 하상 ]

① 3 ② $-3$ ③ 6 ④ $-6$ ⑤ 12

해설

(ì¤ ì ) $=\frac{4a^2b^2\times(-12ab^3)}{3a^2b}$

$=-16ab^4$

$=-16\times 3\times\frac{1}{16}=-3$

**10.** ë ¤ì ì¤ ì³ì ê² ì ê³ ë¥´ë©´? [배점 3, 중하]

① $(-3x^3)^2 = -3x^5$

② $(-2^2x^4y)^3 = 32x^7y^3$

③ $(2a^2)^4 = 16a^6$

④ $\left(-\dfrac{a^2}{b^4}\right)^2 = \dfrac{a^4}{b^8}$

⑤ $\left(-\dfrac{3y^2}{x}\right)^3 = -\dfrac{27y^5}{x^4}$

해설

① $(-3x^3)^2 = (-3)^2x^6 = 9x^6$

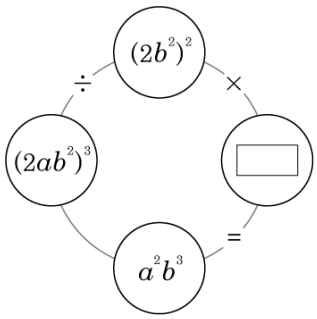
② $(-2^2x^4y)^3 = (-2^2)^3x^{12}y^3 = -64x^{12}y^3$

③ $(2a^2)^4 = 16a^8$

④ $\left(-\dfrac{a^2}{b^4}\right)^2 = \dfrac{a^4}{b^8}$

⑤ $\left(-\dfrac{3y^2}{x}\right)^3 = -\dfrac{27y^6}{x^3}$

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




[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\dfrac{b}{2a}$

해설

ê·¸ë¦¼ì ì ì¼ë¡ ë ë¬ì¸ì¸ ì ë¦¬í ë©´

$(2ab^2)^3 \div (2b^2)^2 \times \square = a^2b^3$ ì´ë ¤.

$(2ab^2)^3 \div (2b^2)^2 \times \square = a^2b^3$ ì ì ë¦¬í ë©´

$\square = a^2b^3 \times (2b^2)^2 \div (2ab^2)^3$ ì´ë ¤.

$a^2b^3 \times 4b^4 \div 8a^3b^6 = 4a^2b^7 \div 8a^3b^6 = \dfrac{b}{2a}$ ì´ë¯ ë¡

$\square$ë $\dfrac{b}{2a}$ ì´ë ¤.

**12.** ë ¤ì ì¤ ê²°ê³¼ë° ë ë¨¸ì§ ê² ê³¼ ë ¤ë¥¸ ê² ì ê³¨ë ¼ë ¼.

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉠ $a^{2+2+2} = a^6$

㉡ $a^2 \times a^3 = a^{2+3} = a^5$

㉢ $(a^2)^2 \times a^2 = a^4 \times a^2 = a^6$

㉣ $a^2 \times a^3 \times a = a^{2+3+1} = a^6$

㉤ $(a^2)^3 = a^6$

**13.** $\square$ 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

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

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

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

$=-x+7y-\square$

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

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

**14.** $(4xy-x^3y-3xy^2)\div\frac{1}{2}xy$ ë¥¼ ê° ë ¨í í ë ,ì ì í-ì í ¬í ¨í ëª¨ë ê³ì 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 ê³ì $-2$, $y$ ì ê³ì $-6$, ì ì í- 8

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

**15.** ì ì§ì ´ë ¤ ë°ì ì ë§¤ë ¬ ì ¤ì í ë ì í í ´ì¦ ë í ë ë¬¸ì ë¥¼ ë§ í ë ëª¨ë í ì ì ê² ë ì ì í ê¶ì ì¤ ë ¤ê³ í ë ¤. ë ¤ì ì ì ´ë²² ë ¬ ì í í ´ì¦ ë¬¸ì ì ë í ì ¬ 5 ëª ì í ì ë ¤ì ´ ë µì ì ì ´ ì ì¶í í ê² ì ´ë ¤. ì ´ë ë ì ì í ê¶ì ë°ì ì ¬ë ì ë êµ¬ì¸ì§ ë§ í ì ¬ë ¼.

ë¬¸ì ) $3x-2y-\{x-(7y-6x)+5\}=ax+by+c$ ì ¼ ë , $a-b+c$ ì ê°ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

ì ì¤ : 14, ì ±ì§ : 10, ì ì§ : $-10$, ëª ì : $-14$, í ë : 12

[배점 3, 중하 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : ëª ì

해설

$3x-2y-\{x-(7y-6x)+5\}$

$=3x-2y-(x-7y+6x+5)$

$=3x-2y-(7x-7y+5)$

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

$=-4x+5y-5$

ì ´ë¯ ë¡ $a=-4,\ b=5,\ c=-5$ ì ´ë ¤.

ë °ë ¼ì $a-b+c=-4-5+(-5)=-14$ ì ´ë ¤.

**16.** ë¤ì ë³´ê¸°ì¤ ì´ì°¨ì ë ª¨ë ëª 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 ¼í ë¤.

㉠. $4x^2 - 5x \to$ ì´ì°¨ì ì´ë¤.

㉡.

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

$= -4x+2$

$\to$ ê³ì °ì í ë©´ì ì´ì°¨í-ì´ ì ê±°ë ë¤.

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

㉣.

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

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

$= x^2+4x$

$\to$ ì´ì°¨ì ì´ë¤.

㉤.

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

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

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

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

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

$\to$ ì´ì°¨ì ì´ë¤.

**17.** $(3ab^2c)^2 \div \left(-\frac{1}{2}abc\right)^2 \times (-3abc)$ë¥¼ ê° ë¨í í ë©´?

[배점 4, 중중 ]

① $-108ab^3c$ ② $-54ab^2c$ ③ $54ab^2c$

④ $54a^2bc^2$ ⑤ $108ab^2c$

해설

$(3ab^2c)^2 \div \left(-\frac{1}{2}abc\right)^2 \times (-3abc)$

$= 9a^2b^4c^2 \div \frac{1}{4}a^2b^2c^2 \times (-3abc)$

$= -108ab^3c$

**18.** $5^2+5^2+5^2+5^2+5^2+5^2+5^2$ì ê³ì °í ë©´?

[배점 4, 중중 ]

① $(5^2)^7$ ② $(5^7)^2$ ③ $5 \times 7^2$

④ $(5 \times 7)^2$ ⑤ $7 \times 5^2$

해설

$5^2 = x$ë¼ í ë©´ $x \times 7 = 7x$ì´ë¤.

$7x$ì $x$ì ê° $5^2$ì ë ì í ë©´ $7 \times 5^2$ì´ë¤.

**19.** $x^2 - \left\{5x - (x + 3x^2 - \square)\right\} = 2x^2 - x - 5$ ì ì $\square$ ì ì ì ë§ì ì ì êµ¬í ë©´? [배점 4, 중중]

① $-x^2 - 3x - 5$ ② $-2x^2 + 3x - 5$

③ $3x^2 - 3x + 5$ ④ $2x^2 - 5x + 5$

⑤ $2x^2 - 3x + 5$

해설

$x^2 - \left\{5x - (x + 3x^2 - \square)\right\} = 2x^2 - x - 5$

ë¥¼ ì ë¦¬í ë©´

$4x^2 - 4x - \square = 2x^2 - x - 5$

$\square = 4x^2 - 4x - (2x^2 - x - 5) = 2x^2 - 3x + 5$

**20.** $a = -2$, $b = -\frac{2}{5}$ ì ¼ ë , ë ¤ì ì ì ê° ì êµ¬í ì ¬ë ¼.

$4a(a - 2b) - a(2a - 3b)$ [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

(ì¤ ì ) $= 4a^2 - 8ab - 2a^2 + 3ab = 2a^2 - 5$

$\therefore 2a^2 - 5ab = 8 - 4 = 4$

**21.** $2(4x + ay)(bx + y) = 24x^2 + cxy - 6y^2$ ì ¼ ë , ì ì $a$, $b$, $c$ ì ì $a + b - c$ ì ê° ì ? [배점 4, 중중]

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$2(4x + ay)(bx + y) = 8bx^2 + (8 + 2ab)xy + 2ay^2$

$8bx^2 + (8 + 2ab)xy + 2ay^2 = 24x^2 + cxy - 6y^2$

$a = -3$, $b = 3$, $c = -10$

$\therefore a + b - c = 10$

**22.** $125^2 \div 25^3$ ì ê° ë ¨í í ì ¬ë ¼. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$125^2 \div 25^3 = (5^3)^2 \div (5^2)^3 = 5^6 \div 5^6 = 1$

**23.** ë ë ¤í -ì $A$, $B$ ì ë í ì ¬ $A * B = A - 2B$ ë ¼ì ì í ì . $A = x^2 - 4x + 2$ , $B = x^2 + 3x - 5$ ì ë í ì ¬ $(A * B) * B$ ë¥¼ ê° ë ¨í í ë©´? [배점 5, 중상]

① $-3x^2 - 16x - 22$ ② $-3x^2 - 16x + 22$

③ $2x^2 - 14x + 21$ ④ $2x^2 - 15x + 22$

⑤ $3x^2 + 14x + 22$

해설

$(A * B) * B = (A - 2B) - 2B = A - 4B$ ì ´ë¯ ë¡

$(x^2 - 4x + 2) - 4(x^2 + 3x - 5)$

$= x^2 - 4x + 2 - 4x^2 - 12x + 20$

$= -3x^2 - 16x + 22$

**24.** $A = x(2x+1)$, $B = (8x^3 + 2x^2 - 6x) \div (-2x)$, $C = (2x^4y^2)^3 \div (2x^5y^3)^2$ ì ´ë ¤. $A - [2B - \{A + (B + C)\}]$ ë¥¼ êº ë ¨í í ì ì ë êº í-ì êª ì ì ì ì í-ì í©ì êµ¬í ë©´? [배점 5, 중상 ]

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$A = 2x^2 + x$ , $B = -4x^2 - x + 3$ , $C = 2x^2$

$A - [2B - \{A + (B + C)\}]$

$= 2A - B + C$

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

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

$= 10x^2 + 3x - 3$

$\therefore\ 10 + 3 + (-3) = 10$

**25.** ì ì $a$, $b$, $c$, $d$ ì ë í ì¬ ë ¤ì ëª´ê¸°ì ì $a + b - 3c + 3d$ ì êº ì êµ¬í ì¬ë ¼.

ëª´ê¸°

㉠ $x - [2x - (y - 3x) - \{x - (3x - y)\}] = ax + by$

㉡ $5y - \left[2y - \frac{2}{3}(x - y) - \left\{\frac{5}{3}x - (x - 4y)\right\}\right] = cx + dy$

[배점 5, 중상 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

㉠ $x - [2x - (y - 3x) - \{x - (3x - y)\}]$

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

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

$= x - (5x - y + 2x - y)$

$= x - (5x + 2x - y - y)$

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

$= x - 7x + 2y$

$= -6x + 2y$

ì ´ë¯ ë¡ $a = -6$, $b = 2$ ì ´ë ¤.

㉡ $5y - \left[2y - \frac{2}{3}(x - y) - \left\{\frac{5}{3}x - (x - 4y)\right\}\right]$

$= 5y - \left\{2y - \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y - \left(\frac{5}{3}x - x + 4y\right)\right\}$

$= 5y - \left\{-\frac{2}{3}x + 2y + \frac{2}{3}y - \left(\frac{2}{3}x + 4y\right)\right\}$

$= 5y - \left(-\frac{2}{3}x + \frac{8}{3}y - \frac{2}{3}x - 4y\right)$

$= 5y - \left(-\frac{4}{3}x - \frac{4}{3}y\right)$

$= 5y + \frac{4}{3}x + \frac{4}{3}y$

$= \frac{4}{3}x + \frac{19}{3}y$

ì ´ë¯ ë¡ $c = \frac{4}{3}$, $d = \frac{19}{3}$ ì ´ë ¤.

$\therefore\ a + b - 3c + 3d = -6 + 2 - 3 \times \frac{4}{3} + 3 \times \frac{19}{3} = 11$