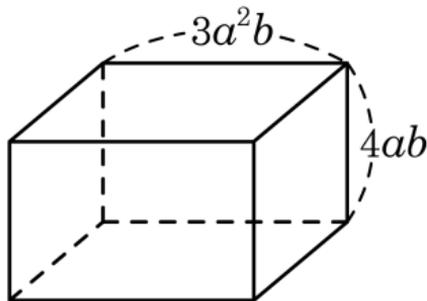


1. 다음 그림은 가로 길이가  $3a^2b$ , 높이가  $4ab$  인 직육면체이다. 이 입체도형의 부피가  $9a^2b^3$  일 때 세로의 길이는?



①  $\frac{2}{3b}$

②  $\frac{3b}{4a}$

③  $\frac{2b}{3}$

④  $\frac{4a}{3b}$

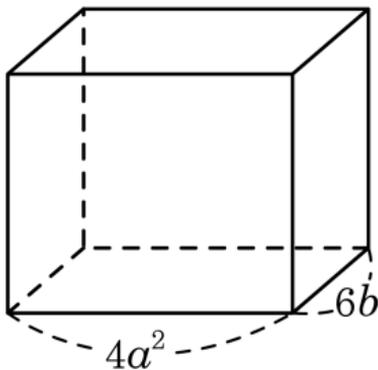
⑤  $\frac{4b}{3a}$

해설

$$9a^2b^3 \div (3a^2b \times 4ab)$$

$$= \frac{9a^2b^3}{12a^3b^2} = \frac{3b}{4a}$$

2. 다음 그림과 같이 밑면의 가로 길이가  $4a^2$ , 세로 길이가  $6b$  인 직육면체의 부피가  $72a^4b^2$  일 때, 이 직육면체의 높이는?



①  $3a^2b$

②  $3ab^2$

③  $3a^2b^2$

④  $a^2b$

⑤  $ab^2$

해설

$$h = 72a^4b^2 \div (4a^2 \times 6b) = \frac{72a^4b^2}{24a^2b} = 3a^2b$$

3. 밑면의 넓이가  $3xy$  인 직육면체의 부피가  $9x^2y - 6xy^3$  일 때, 직육면체의 높이를 구하면?

①  $x - y^2$

②  $2x - y^2$

③  $3x - y^2$

④  $3x - 2y^2$

⑤  $2x - 3y^2$

해설

직육면체의 높이를  $A$  라 할 때,

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

$$\therefore A = \frac{9x^2y - 6xy^3}{3xy} = 3x - 2y^2$$

4. 밑면의 가로 길이와 세로 길이가 각각  $3a$ ,  $2b$  인 사각기둥이 있다.  
이 사각기둥의 부피가  $60ab^2$  일 때, 이 사각기둥의 높이는?

①  $5a$

②  $5b$

③  $10a$

④  $10ab$

⑤  $10b$

해설

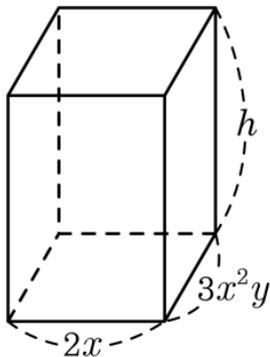
사각기둥의 높이를  $h$  라 할 때

$$3a \times 2b \times h = 60ab^2$$

$$6ab \times h = 60ab^2$$

$$\therefore h = 10b$$

5. 가로, 세로의 길이가  $2x$ ,  $3x^2y$  인 직육면체의 부피가  $6x^4y^3 - 12x^3y^2$  일 때, 직육면체의 높이는?



①  $xy^2 - 12y$

②  $x^2 - 2y$

③  $xy^2 - 2y$

④  $6xy^2 - 2y$

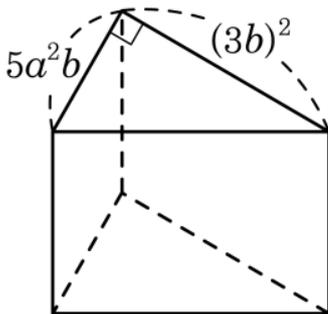
⑤  $6x^2 - 12y$

해설

$$6x^4y^3 - 12x^3y^2 = 2x \times 3x^2y \times h$$

$$\therefore h = \frac{6x^4y^3 - 12x^3y^2}{6x^3y} = xy^2 - 2y$$

6. 다음 그림의 삼각기둥의 부피가  $(3ab^2)^4$  일 때, 삼각기둥의 높이는?



①  $\frac{9}{5}a^2b^5$

②  $\frac{27}{5}ab^6$

③  $\frac{27}{10}a^2b^5$

④  $\frac{8}{15}ab^4$

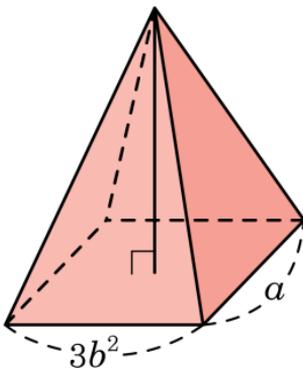
⑤  $\frac{18}{5}a^2b^5$

해설

$$(\text{밑넓이}) = \frac{1}{2} \times 5a^2b \times (3b)^2 = \frac{45a^2b^3}{2}$$

$$\therefore h = (3ab^2)^4 \times \frac{2}{45a^2b^3} = \frac{18}{5}a^2b^5$$

7. 다음 그림과 같이 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각  $3b^2$ ,  $a$  이고, 부피가  $27a^2b^2 + b^2a$  일 때, 이 사각뿔의 높이는?



①  $27a + 1$

②  $27b + 1$

③  $9a + 1$

④  $9b + 1$

⑤  $27ab + 1$

### 해설

사각뿔의 높이를  $x$  라 하면

$$(\text{사각뿔의 부피}) = 3b^2 \times a \times x \times \frac{1}{3} = 27a^2b^2 + b^2a$$

$$ab^2x = 27a^2b^2 + b^2a$$

$$\therefore x = 27a + 1$$

8. 밑면의 모양이 직사각형이고, 그 밑면의 가로와 세로의 길이가 각각  $2a$ ,  $3b$ 인 사각기둥이 있다. 이 사각기둥의 부피가  $36a^2b^2$ 일 때, 이 사각기둥의 높이는?

①  $6a$

②  $6b$

③  $6ab$

④  $10ab$

⑤  $10b$

해설

사각기둥의 높이를  $h$ 라 할 때

$$2a \times 3b \times h = 36a^2b^2$$

$$6abh = 36a^2b^2$$

$$\therefore h = 6ab$$

9. 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각  $2a$ ,  $3a$ 인 직육면체의 부피가  $12a^3 - 24a^2b$ 라고 할 때, 높이는?

①  $a - 2b$

②  $a - 4b$

③  $2a - 2b$

④  $2a - 4b$

⑤  $2a - 24b$

해설

직육면체의 높이 :  $h$

직육면체의 부피 :  $2a \times 3a \times h = 12a^3 - 24a^2b$

$$\therefore h = \frac{12a^3 - 24a^2b}{6a^2} = 2a - 4b$$

10. 가로, 세로의 길이가  $4x$ ,  $3xy^2$  인 직육면체의 부피가  $12x^3y^3 - 24x^2y^2$  일 때, 직육면체의 높이는?

①  $xy - 2$

②  $x^2 - 2$

③  $xy^2 - 2y$

④  $x^2y - 2y$

⑤  $xy - 2y$

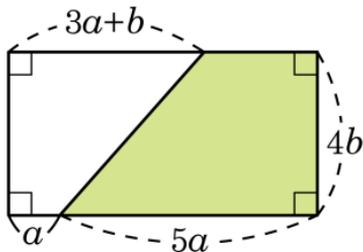
해설

직육면체의 높이를  $h$ 라 하자.

$$12x^3y^3 - 24x^2y^2 = 4x \times 3xy^2 \times h$$

$$\therefore h = \frac{12x^3y^3 - 24x^2y^2}{12x^2y^2} = xy - 2$$

11. 다음 그림은 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



①  $S = 16ab - b^2$

②  $S = 16ab - 2b^2$

③  $S = 16ab - 3b^2$

④  $S = 16ab - 4b^2$

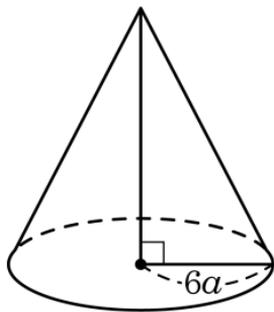
⑤  $S = 16ab - 5b^2$

해설

색칠한 사다리꼴의 윗변의 길이는  $a + 5a - (3a + b) = 3a - b$ 이다.

$$\begin{aligned} \therefore S &= \frac{1}{2} \{ (3a - b) + 5a \} \times 4b \\ &= 16ab - 2b^2 \end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가  $6a$  인 원뿔의 부피가  $36\pi a^2 b^3 - 24\pi a^2 b^2$  일 때, 원뿔의 높이는?



①  $3b^2 - 2b$

②  $3b^3 - 2b^2$

③  $6b^3 - 4b^2$

④  $6ab^3 - 4ab^2$

⑤  $12b^3 - 8b^2$

해설

원뿔의 부피 :  $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$

높이를  $h$ 라 하자.

$$\frac{1}{3} \times 36\pi a^2 \times h = 36\pi a^2 b^3 - 24\pi a^2 b^2$$

$$12a^2 h = 12a^2 (3b^3 - 2b^2)$$

$$\therefore h = 3b^3 - 2b^2$$

13. 밑면의 둘레의 길이가  $2a\pi$  인 원기둥의 부피가  $10(a^3b + a^2)\pi$  일 때, 이 원기둥의 높이  $h$ 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $10ab + 10$

해설

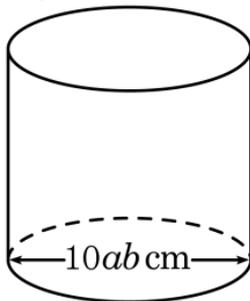
원기둥의 높이를  $h$ 라 하자.

$$a^2\pi \times h = 10(a^3b + a^2)\pi$$

$$\therefore h = 10(a^3b + a^2)\pi \times \frac{1}{a^2\pi} = 10ab + 10$$

14. 원기둥의 부피는  $100\pi a^2 b^3 \text{cm}^3$  이고, 밑면은 지름의 길이가  $10ab \text{cm}$  인 원이다. 이 원기둥의 높이는?

부피:  $100\pi a^2 b^3 \text{cm}^3$



①  $2b \text{cm}$

②  $4b \text{cm}$

③  $6b \text{cm}$

④  $8b \text{cm}$

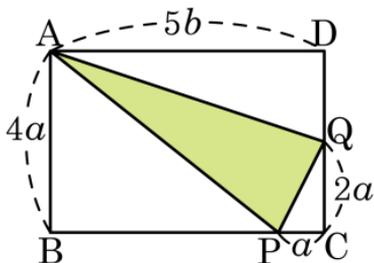
⑤  $10b \text{cm}$

해설

원기둥의 높이를  $h$ 라 하자.

$$\therefore h = \frac{100\pi a^2 b^3}{(5ab)^2 \pi} = \frac{100a^2 b^3}{25a^2 b^2} = 4b(\text{cm})$$

15. 다음 그림과 같이 직사각형의 두 변 위에 각각 점 P, Q를 잡을 때,  $\triangle APQ$ 의 넓이는?



①  $a^2 + ab$

②  $a^2 + 2ab$

③  $a^2 + 3ab$

④  $a^2 + 4ab$

⑤  $a^2 + 5ab$

해설

$$\triangle ABP = \frac{1}{2} \times (5b - a) \times 4a = 2a(5b - a) = 10ab - 2a^2$$

$$\triangle ADQ = \frac{1}{2} \times 5b \times (4a - 2a) = \frac{1}{2} \times 5b \times 2a = 5ab$$

$$\triangle PCQ = \frac{1}{2} \times a \times 2a = a^2$$

$$\therefore \triangle APQ = \square ABCD - (\triangle ABP + \triangle ADQ + \triangle PCQ)$$

$$= 5b \times 4a - \{(10ab - 2a^2) + 5ab + a^2\}$$

$$= 20ab - (15ab - a^2)$$

$$= 20ab - 15ab + a^2$$

$$= 5ab + a^2$$



17. 반지름이  $a$ 이고 높이가  $b$ 인 원기둥의 부피는 반지름이  $b$ 이고 높이가  $a$ 인 원뿔의 부피의 몇 배인지 구하여라.

▶ 답 :      배

▷ 정답 :  $\frac{3a}{b}$  배

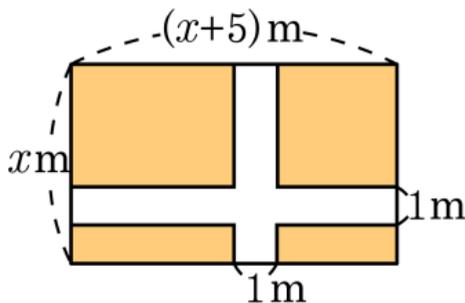
해설

$$\text{원기둥 부피} : a^2\pi \times b = a^2b\pi$$

$$\text{원뿔의 부피} : \frac{1}{3}b^2\pi \times a = \frac{1}{3}ab^2\pi$$

$$\therefore \frac{a^2b\pi}{\frac{1}{3}ab^2\pi} = \frac{3a}{b} (\text{배})$$

18. 다음 그림은 직사각형 모양으로 생긴 꽃밭에 폭이 1m 인 길을 만든 것이다. 길을 내고 난 꽃밭의 넓이를  $x$  를 사용하여 나타내면?

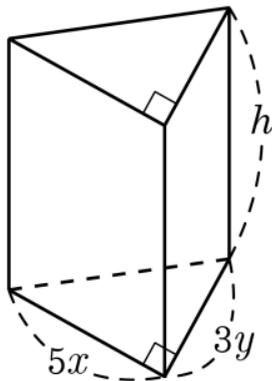


- ①  $2x^2 + x + 1$       ②  $5x + 8$       ③  $x^2 - 3x - 4$   
 ④  $x^2 + 3x - 4$       ⑤  $2x^2 - 5x + 4$

해설

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

19. 다음 그림의 삼각기둥의 부피가  $30x^2y + 45xy^2$  일 때, 이 삼각기둥의 높이  $h$ 를 구하여라.



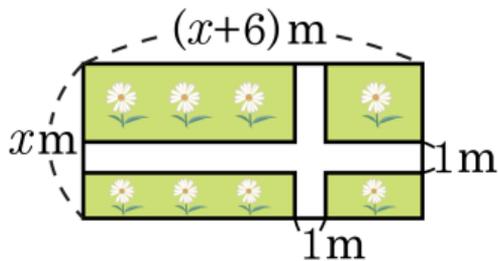
▶ 답 :

▷ 정답 :  $4x + 6y$

해설

$$h = (30x^2y + 45xy^2) \times \frac{2}{15xy} = 4x + 6y$$

20. 다음 그림은 직사각형 모양으로 생긴 꽃밭에 폭이 1m 인 길을 만든 것이다. 길을 내고 난 꽃밭의 넓이를  $x$  를 사용하여 나타내면?



①  $x^2 + 2x + 1$

②  $3x + 2$

③  $x^2 - 2x - 3$

④  $x^2 + 3x - 2$

⑤  $x^2 + 4x - 5$

해설

$$(x + 5)(x - 1) = x^2 + 4x - 5$$