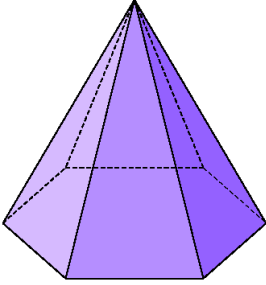


## 수학 정답 및 해설

1. 다음 각뿔에서 면의 수는 모두 몇 개입니까?



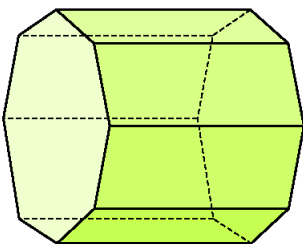
(답) 7 개

2. 구각기둥에서 밑면에 수직인 면은 모두 몇 개입니까?

(답) 9 개

(풀이) 밑면에 수직인 면은 옆면이고 옆면은 한 밑면의 변의 수와 같으므로 구각기둥에서 옆면은 9 개입니다.

3. 다음 각기둥에서 밑면에 수직인 면은 모두 몇 개입니까?



(답) 8 개

(풀이) 밑면에 수직인 면은 옆면이고 옆면은 한 밑면의 변의 수와 같으므로 팔각기둥에서 옆면은 8 개입니다.

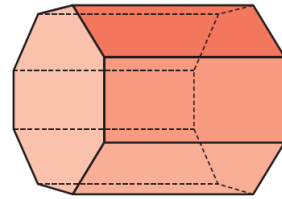
4. 삼각기둥에 대한 설명으로 틀린 것은 어느 것입니까?

- ① 옆면의 모양은 직사각형입니다.
- ② 밑면은 2 개입니다.
- ③ 옆면은 밑면에 수직입니다.
- ④ 이웃하지 않은 옆면은 서로 평행합니다.
- ⑤ 밑면의 모양은 삼각형입니다.

(답) ④

(풀이) ④ 삼각기둥에서 한 옆면은 이웃하지 않은 다른 옆면과 평행하지 않습니다.

5. 각기둥의 밑면의 모양은 무엇입니까?



(답) 팔각형

(풀이) 입체도형에서 서로 평행하고 나머지 다른 면에 수직인 두 면을 찾으면 팔각형입니다.

6. 어떤 각뿔을 밑면이 바닥에 닿도록 놓고 밑면에 평행하도록 가운데를 잘랐더니 자른 부분의 아래에 있는 입체도형의 모서리가 15 개가 되었습니다. 잘려진 두 입체도형의 꼭짓점은 모두 몇 개입니까?

(답) 16 개

(풀이) 자른 부분의 아래에 있는 입체도형의 면의 수, 모서리의 수, 꼭짓점의 수는 각기둥의 면의 수, 모서리의 수, 꼭짓점의 수와 같습니다.

자르기 전 각뿔의 밑면의 변의 수를 □라고 하면 자른 부분의 아래에 있는 입체도형의

(모서리의 수) = □×3 이고 □×3 = 15, □ = 5에서 밑면의 변의 수는 5 이므로 오각뿔을 자른 것입니다.

## 수학 정답 및 해설

따라서 잘려진 두 입체도형의 꼭짓점의 수의 합은  
 $(5+1) + (5 \times 2) = 6 + 10 = 16$  (개)입니다.

7. 사각기둥과 사각뿔에서 개수가 같은 것은 무엇입니까?

- ① 밑면의 수                      ② 모서리의 수  
 ③ 꼭짓점의 수                ④ 옆면의 수

(답) ④

(풀이) 밑면의 모양이 같으면 옆면의 수도 같습니다.

8. 구각기둥의 면의 수, 꼭짓점의 수, 모서리의 수의 합을 구하시오.

(답) 56 개

(풀이) (면의 수) =  $9 + 2 = 11$  (개)

(꼭짓점의 수) =  $9 \times 2 = 18$  (개)

(모서리의 수) =  $9 \times 3 = 27$  (개)

따라서,  $11 + 18 + 27 = 56$  (개)입니다.

9. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\begin{aligned} \text{. (각뿔의 면의 수)} &= (\text{밑면의 변의 수}) + \text{㉠} \\ \text{. (각뿔의 모서리의 수)} & \\ &= (\text{밑면의 변의 수}) \times \text{㉡} \\ \text{. (각뿔의 꼭짓점의 수)} & \\ &= (\text{밑면의 변의 수}) + \text{㉢} \end{aligned}$$

(답) ㉠ 1, ㉡ 2, ㉢ 1

(풀이) 각뿔의 면의 수와 꼭짓점의 수는 각각 밑면의 변의 수보다 1 크고, 모서리의 수는 밑면의 변의 수의 2 배입니다.

10. 밑면의 모양이 같은 각기둥과 각뿔이 있습니다. 각기둥의 면의 수와 꼭짓점의 수의 합이 38 개이고 각뿔의 모서리를 ㉠개, 각기둥의 모서리를 ㉡개라 할 때, 다음을 계산하여 기약분수로 나타내시오.

$$\frac{1}{\text{㉠}} + \frac{1}{\text{㉡}}$$

(답)  $\frac{5}{72}$

(풀이) 각기둥의 한 밑면의 변을 □개라 하면

면의 수 :  $\square + 2$ , 꼭짓점의 수 :  $\square \times 2$

$\square + 2 + \square \times 2 = 38$ ,  $\square \times 3 = 36$ ,  $\square = 12$

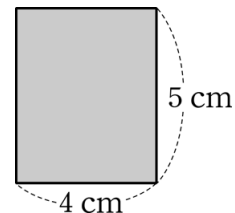
한 밑면의 변이 12 개이므로 십이각기둥입니다.

각뿔의 밑면도 십이각형이므로

㉠ :  $12 \times 2 = 24$  (개), ㉡ :  $12 \times 3 = 36$  (개)

→  $\frac{1}{\text{㉠}} + \frac{1}{\text{㉡}} = \frac{1}{24} + \frac{1}{36} = \frac{5}{72}$  입니다.

11. 옆면이 다음과 같은 직사각형이고 모서리의 수가 24 개인 각기둥이 있습니다. 각기둥의 옆면의 넓이의 합은 몇  $\text{cm}^2$ 입니까?



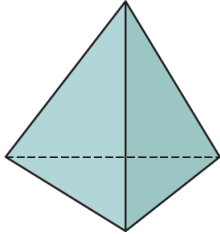
(답)  $160 \text{ cm}^2$

(풀이) 옆면이 직사각형이므로 각기둥이고, 모서리의 수가 24 개이므로 팔각기둥입니다.

따라서 옆면의 넓이는  $4 \times 5 \times 8 = 160 (\text{cm}^2)$  입니다.

## 수학 정답 및 해설

12. 각뿔의 이름을 써 보세요.



(답) 삼각뿔

(풀이) 밑면의 모양이 삼각형이므로 삼각뿔입니다.

13. 모서리가 36개인 각기둥과 밑면의 모양이 같은 각뿔에서 꼭짓점은 몇 개입니까?

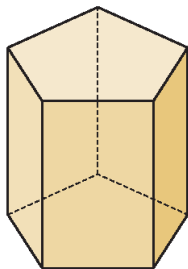
(답) 13개

(풀이) 각기둥의 한 밑면의 변의 수를 □개라 하면

$$\square \times 3 = 36, \square = 12 \text{ 입니다.}$$

따라서 밑면의 모양이 십이각형인 각뿔에서 꼭짓점은  $12 + 1 = 13$  (개)입니다.

14. 그림의 도형에 대한 설명으로 틀린 것은 어느 것입니까?



- ① 밑면의 모양은 오각형입니다.
- ② 면은 7 개입니다.
- ③ 옆면은 2 개입니다.
- ④ 모서리는 15 개입니다.
- ⑤ 꼭짓점은 10 개입니다.

(답) ③

(풀이) 옆면은 5 개입니다.

15. 높이가 8cm인 십각기둥의 옆면에 모두 페인트를 칠한 후 바닥에 놓고 한 방향으로 네 바퀴 굴렀더니 바닥에 색칠된 부분의 넓이가  $576\text{cm}^2$ 이었습니다. 이 십각기둥의 모든 모서리의 길이의 합은 몇 cm인지 구하십시오.

(답) 116cm

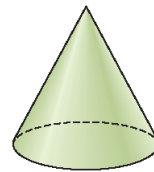
(풀이) • 십각기둥을 한 바퀴 굴렀을 때 색칠된 부분의 넓이는 십각기둥의 옆면의 넓이의 합과 같습니다.

$$(\text{옆면의 넓이의 합}) = 576 \div 4 = 144(\text{cm}^2)$$

• (옆면의 넓이의 합) = (한 밑면의 둘레)  $\times$  (높이)이므로 (한 밑면의 둘레) =  $144 \div 8 = 18(\text{cm})$ 

$$\begin{aligned} &\bullet (\text{모든 모서리의 길이의 합}) \\ &= (\text{한 밑면의 둘레}) \times 2 + (\text{높이}) \times 10 \\ &= 18 \times 2 + 8 \times 10 = 116(\text{cm}) \end{aligned}$$

16. 그림의 입체도형이 각뿔이 아닌 이유를 &lt;보기&gt;에서 찾아 써 보세요.



&lt;보기&gt;

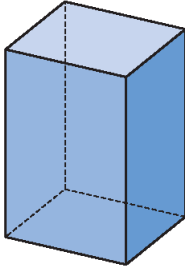
원, 다각형, 각기둥, 각뿔

밑면이 ㉠ 이 아니므로 ㉡ 이 아닙니다.

(답) ㉠ 다각형, ㉡ 각뿔

## 수학 정답 및 해설

17. 그림의 입체도형이 각뿔이 아닌 이유를 찾아 기호를 써 보시오.



- 가. 밑면 두 개의 크기가 같으므로 각뿔이 아닙니다.  
나. 밑면이 삼각형이 아니므로 각뿔이 아닙니다.  
다. 옆면이 삼각형이 아니므로 각뿔이 아닙니다.

(답) 다

(풀이) 각뿔은 하나인 밑면이 다각형이며 옆으로 둘러싸인 면이 모두 삼각형인 입체도형입니다. 주어진 입체도형은 밑면이 다각형이나 옆면이 삼각형이 아니므로 각뿔이 아닙니다.

18. 밑면의 꼭짓점이 14 개인 각뿔의 이름은 무엇입니까?

(답) 십사각뿔

(풀이) 밑면의 꼭짓점이 14 개이므로 밑면의 모양은 십사각형입니다. 따라서 각뿔의 이름은 십사각뿔입니다.

19. 각뿔의 특징을 잘못 설명한 것을 찾아 기호를 쓰시오.

- 가. 각뿔의 옆면의 수는 밑면의 변의 수보다 2개 더 많습니다.  
나. 각뿔의 옆면은 모두 삼각형입니다.  
다. 각뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직인 선분의 길이는 높이입니다.  
라. 각뿔의 밑면은 1 개입니다.

(답) 가

(풀이) 가. 각뿔의 옆면의 수는 밑면의 변의 수와 같습니다.

20. 십일각기둥과 밑면의 모양이 같은 각뿔에서 꼭짓점, 면, 모서리의 수의 합은 몇 개입니까?

(답) 46 개

(풀이) 십일각기둥과 밑면의 모양이 같은 각뿔은 십일각뿔입니다.

$$(\text{꼭짓점의 수}) = 11 + 1 = 12 (\text{개})$$

$$(\text{면의 수}) = 11 + 1 = 12 (\text{개})$$

$$(\text{모서리의 수}) = 11 \times 2 = 22 (\text{개})$$

$$\rightarrow 12 + 12 + 22 = 46 (\text{개})$$