

1. 어느 입체도형의 면의 수, 꼭짓점의 수, 모서리의 수의 합이 74였습니다. 이 입체도형은 어떤 도형이 되는지 가능한 도형을 모두 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 십이각기둥

▷ 정답 : 십팔각뿔

해설

① 각기둥이라고 가정하면

$$(\text{각기둥의 면의 수}) = (\text{한 밑면의 변의 수}) + 2$$

$$(\text{각기둥의 꼭짓점의 수}) = (\text{한 밑면의 변의 수}) \times 2$$

$$(\text{각기둥의 모서리의 수}) = (\text{한 밑면의 변의 수}) \times 3$$

$$\rightarrow \text{한 밑면의 변의 수} = \square$$

$$(\text{면의 수}) + (\text{꼭짓점의 수}) + (\text{모서리의 수}) = 74$$

$$\square + 2 + \square \times 2 + \square \times 3 = 74$$

$$\rightarrow \square \times 6 + 2 = 74$$

$$\rightarrow \square = 12$$

→ 십이각기둥

② 각뿔이라고 가정하면

$$(\text{각뿔의 면의 수}) = (\text{한 밑면의 변의 수}) + 1$$

$$(\text{각뿔의 꼭짓점의 수}) = (\text{한 밑면의 변의 수}) + 1$$

$$(\text{각뿔의 모서리의 수}) = (\text{한 밑면의 변의 수}) \times 2$$

$$\rightarrow \text{한 밑면의 변의 수} = \square$$

$$(\text{면의 수}) + (\text{꼭짓점의 수}) + (\text{모서리의 수}) = 74$$

$$\square + 1 + \square + 1 + \square \times 2 = 74$$

$$\rightarrow \square \times 4 + 2 = 74$$

$$\rightarrow \square = 18$$

→ 십팔각뿔

2. 어느 각뿔의 꼭짓점의 수와 모서리의 수를 합하였더니 25였습니다. 각뿔의 이름을 말하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각뿔

해설

한 밑면의 변의 수를 $\square$ 라고 하면

$$(\square + 1) + \square \times 2 = 25$$

$$\square \times 3 + 1 = 25$$

$$\square \times 3 = 24$$

$$\square = 8$$

3. 꼭짓점의 수와 모서리의 수의 합이 19개인 각뿔의 이름을 쓰시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 육각뿔

해설

각뿔의 밑면의 변의 수를 $\square$ 라고 하면
(꼭짓점의 수) + (모서리의 수)

$$= (\square + 1) + (\square \times 2) = \square \times 3 + 1 = 19$$

$$\square = 18 \div 3 = 6(\text{개}) \text{ 이므로 육각뿔입니다.}$$

4. 어느 각기둥의 꼭짓점의 수와 모서리의 수를 합하였더니 30 이었습니다. 각기둥의 이름을 쓰시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 육각기둥

해설

각기둥의 한 밑면의 변의 수를 $\square$ 개라 하면
(꼭짓점의 수) + (모서리의 수)

$$= \square \times 2 + \square \times 3$$

$$= \square \times 5 = 30$$

$$\square = 6$$

따라서 육각기둥입니다.

5. 어떤 각뿔의 면, 꼭짓점, 모서리의 수의 합은 26 개입니다. 이 각뿔의 이름을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 육각뿔

해설

$$(\text{면의 수}) = (\text{밑면의 변의 수}) + 1$$

$$(\text{꼭짓점의 수}) = (\text{밑면의 변의 수}) + 1$$

$$(\text{모서리의 수}) = (\text{밑면의 변의 수}) \times 2 \text{ 이므로}$$

밑면의 변의 수를 $\square$ 라 하면

$$\square + 1 + \square + 1 + \square \times 2 = 26$$

$$\square \times 4 + 2 = 26$$

$$\square \times 4 = 24$$

$$\square = 24 \div 4 = 6(\text{개})$$

따라서 육각뿔입니다.

6. 어떤 각기둥의 모서리의 수가 12개였습니다. 이 각기둥의 이름을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 사각기둥

해설

(각기둥의 모서리의 수)

= (한 밑면의 변의 수) $\times 3$ 이므로 $12 \div 3 = 4$,

즉 밑면의 변의 수가 4개이므로 밑면은 사각형입니다.

따라서 이 도형은 사각기둥입니다.

7. 면의 수와 꼭짓점의 수의 합이 22개인 각뿔의 이름은 무엇인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각뿔

해설

□ 각뿔에서,

$$(\text{면의 수}) = \square + 1,$$

$$(\text{꼭짓점의 수}) = \square + 1 \text{ 이므로,}$$

$$(\text{면의 수}) + (\text{꼭짓점의 수}) = (\square + 1) + (\square + 1) = \square \times 2 + 2 = 22$$

$$\square \times 2 + 2 = 22$$

$$\square \times 2 = 20$$

$$\square = 10$$

그러므로 십각뿔입니다.

8. 어느 각기둥의 꼭짓점의 수와 모서리의 수를 합하였더니 25였습니다. 각기둥의 이름을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 오각기둥

해설

한 밑면의 변의 수를 $\square$ 라고 하면

$$(\text{꼭짓점의 수}) = \square \times 2,$$

$$(\text{모서리의 수}) = \square \times 3$$

$$\rightarrow \square \times 2 + \square \times 3 = \square \times 5 = 25$$

$$\rightarrow \square = 25 \div 5 = 5$$