

1. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 입체도형을 구하여라.

보기

- ㉠ 두 밑면이 평행이다.
- ㉡ 옆면이 사다리꼴이다.
- ㉢ 꼭짓점의 개수는 모두 10 개이다.
- ㉣ 모서리의 개수는 모두 15 개이다.

▶ 답:

▷ 정답: 오각뿔대

해설

두 밑면이 평행하고 옆면이 사다리꼴이므로 각뿔대이다. 이 때, 꼭짓점의 개수가 10 개, 모서리의 개수가 15 개이므로 오각뿔대이다.

2. 어떤 정 n 면체는 모서리의 개수는 정사면체의 모서리의 개수의 두 배이고, 꼭짓점의 개수는 정사면체의 꼭짓점의 개수보다 두 개 많다고 한다. 이 정 n 면체의 면의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 8 개

해설

정사면체의 모서리의 개수: 6 개 → 정 n 면체의 모서리의 개수
: 12 개

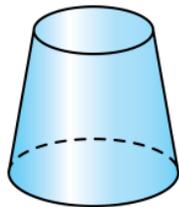
정사면체의 꼭짓점의 개수: 4 개 → 정 n 면체의 꼭짓점의 개수
: 6 개

오일러의 공식에 의해 (다면체의 꼭짓점의 개수)-(모서리의 개수)+(면의 개수) = 2 이므로

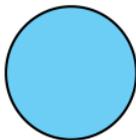
$$6 - 12 + n = 2 \quad \therefore n = 8$$

따라서 면의 개수는 8 개이다.

3. 다음 그림과 같이 원뿔대를 평면으로 잘랐을 때, 다음 중 그 단면의 모양이 아닌 것은?



①



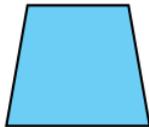
②



③



④

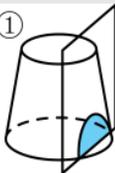


⑤



해설

①



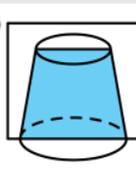
②



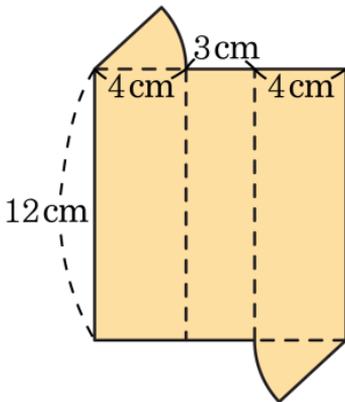
③



⑤



4. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피는?



① 66 cm^3

② 69 cm^3

③ 72 cm^3

④ 75 cm^3

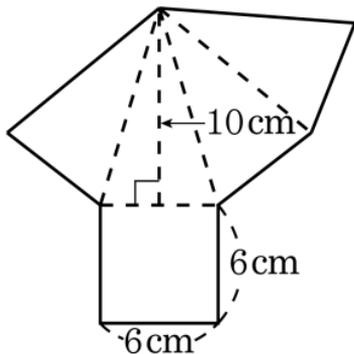
⑤ 78 cm^3

해설

밑면의 부채꼴의 반지름의 길이는 4cm, 호의 길이는 3cm 이고, 기둥의 높이는 12cm 이다.

$$\therefore (\text{부피}) = \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) \times 12 = 72(\text{cm}^3)$$

5. 다음 그림은 밑면은 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형이고 옆면은 높이가 10cm 인 정사각뿔의 전개도이다. 이 정사각뿔의 겉넓이를 구하여라.



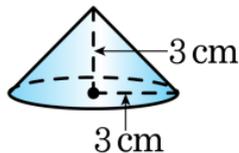
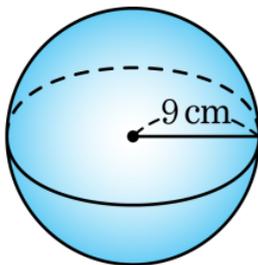
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 156 cm^2

해설

$$(\text{겉넓이}) = 6 \times 6 + 6 \times 10 \times \frac{1}{2} \times 4 = 36 + 120 = 156 (\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 9cm 인 구모양의 쇳덩이를 녹여서 반지름의 길이와 높이가 모두 3cm 인 원뿔을 몇 개나 만들 수 있는가?



① 95 개

② 102 개

③ 108 개

④ 112 개

⑤ 115 개

해설

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 9^3 = 972\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 3 = 9\pi(\text{cm}^3)$$

따라서, 원뿔 108개를 만들 수 있다.

7. 다음 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 겉넓이는?

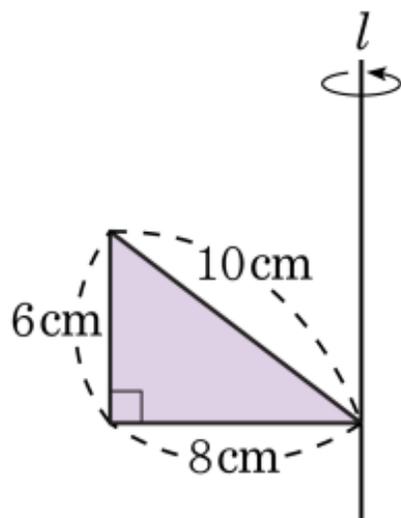
① $200\pi \text{ cm}^2$

② $205\pi \text{ cm}^2$

③ $220\pi \text{ cm}^2$

④ $230\pi \text{ cm}^2$

⑤ $240\pi \text{ cm}^2$



해설

$$(\text{겉넓이}) = (\pi \times 8^2) + (2\pi \times 8 \times 6) + (\pi \times 8 \times 10) = 240\pi (\text{cm}^2)$$