

약점 보강 1

1. 어떤 n 각뿔의 모서리와 꼭짓점의 개수를 더하였더니 25 개였다. 이때, 이 입체도형의 면의 개수를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9 개

해설

$$2n + n + 1 = 25, n = 8$$

따라서 팔각뿔의 면의 개수는 9 개이다.

2. 다음 안에 알맞은 말을 써 넣어라.

원뿔대를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면의 모양은 이고, 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 단면의 모양은 이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 원, 등변사다리꼴

해설

원뿔대를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면의 모양은 원이고, 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 단면의 모양은 등변사다리꼴이다.

3. 다음 중 각뿔에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

- ① 밑면은 다각형이다.
- ② 옆면은 모두 삼각형이다.
- ③ 삼각뿔의 모서리의 개수는 4 개이다.
- ④ n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
- ⑤ 육각뿔의 꼭짓점의 개수는 7 개이다.

해설

- ③ 삼각뿔의 모서리의 개수는 6 개이다.

4. 다음 중 정삼각형인 면으로 둘러싸인 정다면체를 올바르게 짝지은 것은?

[배점 2, 하중]

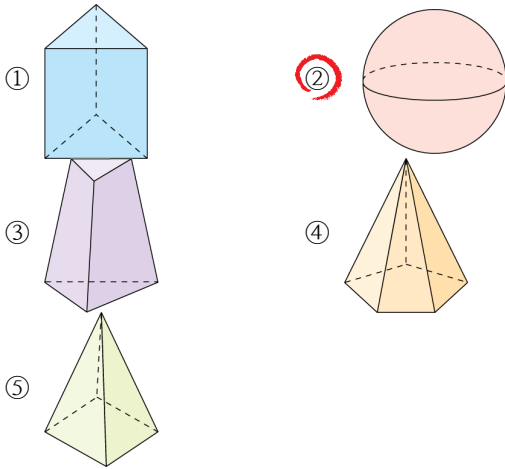
- ① 정사면체 - 정팔면체
- ② 정육면체 - 정이십면체
- ③ 정십이면체 - 정사면체
- ④ 정팔면체 - 정십이면체
- ⑤ 정사면체 - 정육면체

해설

면의 모양이 정삼각형인 정다면체는 정사면체, 정팔면체, 정이십면체이다.

5. 다음 입체도형 중에서 다면체가 아닌 것은?

[배점 2, 하중]



해설

② 구는 다각형으로 둘러싸여 있지 않다.

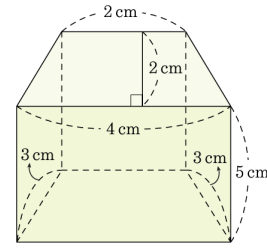
6. 다음 중 정다면체와 그 설명이 바르게 짝지어지지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 정사면체는 면의 모양이 정삼각형이다.
- ② 정육면체는 한 꼭짓점에 모이는 면의 개수가 3 개이다.
- ③ 정팔면체는 꼭짓점의 개수는 6 개이다.
- ④ 정십이면체는 모서리의 개수는 20 개이다.
- ⑤ 정이십면체는 면의 개수는 20 개이다.

해설

④ 정십이면체의 모서리의 개수는 30 개이다.

7. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 72 cm^2

해설

(겉넓이) = $2 \times (\text{밑넓이}) + (\text{옆넓이})$ 이므로
 $2 \times \frac{(2+4) \times 2}{2} + 5 \times (2+3+4+3) = 72(\text{cm}^2)$

8. 다음 중 다면체와 그 꼭짓점의 개수가 잘못 짝지어진 것은?

- ㉠ 칠각뿔 : 8 개
- ㉡ 육각기둥 : 12 개
- ㉢ 육각뿔대 : 12 개
- ㉣ 오각뿔 : 10 개
- ㉤ 사각뿔대 : 8 개

[배점 3, 하상]

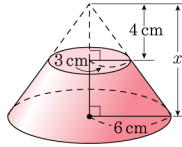
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉣. $5 + 1 = 6(\text{개})$ 이다.
 따라서 잘못 짝지어진 것은 ㉣이다.

9. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피가 $84\pi\text{cm}^3$ 일 때, x 의 값은?



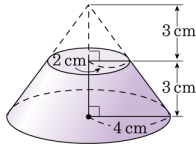
[배점 3, 하상]

- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm
④ 9cm ⑤ 10cm

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times x - \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 &= 84\pi \\ 12\pi x - 12\pi &= 84\pi \\ \therefore x &= 8(\text{cm}) \end{aligned}$$

10. 다음과 같은 원뿔대의 부피는?



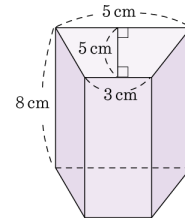
[배점 3, 하상]

- ① $48\pi\text{cm}^3$ ② $44\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
④ $32\pi\text{cm}^3$ ⑤ $28\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} V &= (\text{큰 원뿔의 부피}) - (\text{작은 원뿔의 부피}) \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 6 - \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 3 \\ &= 32\pi - 4\pi = 28\pi(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같이 밑면이 사다리꼴인 사각기둥의 부피는?



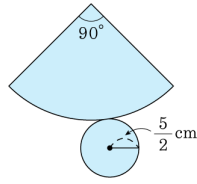
[배점 3, 하상]

- ① 130cm^3 ② 140cm^3 ③ 150cm^3
④ 160cm^3 ⑤ 170cm^3

해설

$$\begin{aligned} (\text{기둥의 부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ \left\{ \frac{(3+5) \times 5}{2} \times 8 \right\} &= 160(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{125}{4}\pi \text{ cm}$

해설

부채꼴의 반지름을 x 라 하면

$$2\pi \times x \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{5}{2} \times 2\pi$$

$$\therefore x = 10$$

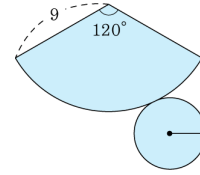
(겉넓이) = (부채꼴의 넓이) + (밑면의 넓이)

$$= 100\pi \times \frac{1}{4} + \left(\frac{5}{2}\right)^2 \pi$$

$$= \frac{100}{4}\pi + \frac{25}{4}\pi$$

$$= \frac{125}{4}\pi (\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이는?



[배점 3, 하상]

① $30\pi \text{ cm}^2$

② $32\pi \text{ cm}^2$

③ $35\pi \text{ cm}^2$

④ $36\pi \text{ cm}^2$

⑤ $40\pi \text{ cm}^2$

해설

$$18\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 6\pi$$

밑면의 반지름 = 3

(겉넓이) = (부채꼴의 넓이) + (밑면의 넓이)

$$= 81\pi \times \frac{1}{3} + 9\pi$$

$$= 27\pi + 9\pi = 36\pi (\text{cm}^2)$$

14. 다음은 회전체와 그 회전체의 축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때에 생기는 단면의 모양을 짝지은 것이다. 잘못 짝지은 것은? [배점 3, 하상]

① 구 - 원

② 반구 - 반원

③ 원기둥 - 사다리꼴

④ 원뿔 - 이등변삼각형

⑤ 원뿔대 - 직사각형

해설

③ 원기둥 - 직사각형 ⑤ 원뿔대 - 등변사다리꼴

15. 다음 중 회전축에 수직인 평면으로 잘랐을 때 그 단면이 원이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① 원뿔 ② 원기둥
③ 구 ④ 원뿔대

⑤ 답이 없다.

해설

회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이다.

16. 칠면체인 다면체 중에서 꼭짓점의 개수가 가장 적은 입체도형의 이름을 써라. [배점 3, 하상]

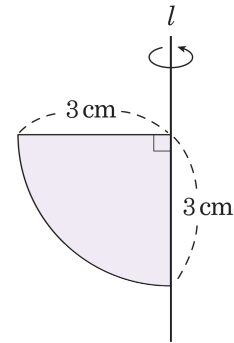
▶ **답 :**

▶ **정답 :** 육각뿔

해설

칠면체인 다면체 : 육각뿔, 오각기둥, 오각뿔대
육각뿔의 꼭짓점의 개수 : 7개
오각기둥과 오각뿔대의 꼭짓점의 개수 : 10개

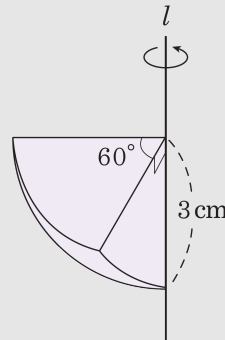
17. 다음 그림에서 빗금 친 부분의 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 60° 만큼 회전시킨 회전체의 겉넓이를 구하면?



[배점 3, 중하]

- ① $6\pi \text{ cm}^2$ ② $9\pi \text{ cm}^2$ ③ $10\pi \text{ cm}^2$
④ $12\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $15\pi \text{ cm}^2$

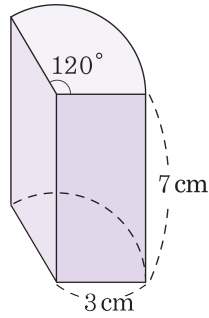
해설



구하는 회전체의 겉넓이는

$$\pi \times 3^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 4\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + \pi \times 3^2 \times \frac{1}{4} \times 2 = \frac{3}{2}\pi + 3\pi + \frac{9}{2}\pi = 9\pi (\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 부피는?



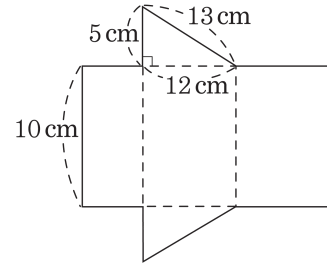
[배점 3, 중하]

- ① $12\pi \text{ cm}^3$ ② $21\pi \text{ cm}^3$ ③ $24\pi \text{ cm}^3$
 ④ $36\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $72\pi \text{ cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= \left(3 \times 3 \times \pi \times \frac{120}{360} \right) \times 7 \\ &= 21\pi (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

19. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 부피를 구하여라.



[배점 3, 중하]

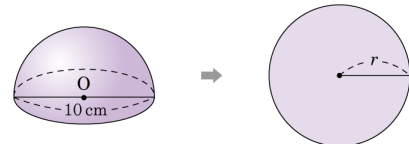
▶ 답 :

▶ 정답 : 300 cm^3

해설

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= \left(12 \times 5 \times \frac{1}{2} \right) \times 10 \\ &= 300 (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같이 지름이 10cm 인 반구의 겉넓이와 반지름의 길이가 $r \text{ cm}$ 인 원의 넓이가 같다고 할 때, r^2 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 75

해설

반지름의 길이가 5cm 인 반구의 겉넓이는 $3\pi \times 5^2 = 75\pi (\text{cm}^2)$ 이다. 반지름의 길이가 $r \text{ cm}$ 인 원의 넓이는 $\pi r^2 (\text{cm}^2)$ 이다. 따라서 $75\pi = \pi r^2$ 이므로, $r^2 = 75$ 이다.