약점 보강 5

1. 정팔면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 다면체는 무엇인지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

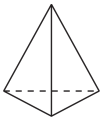
▷ 정답 : 정육면체

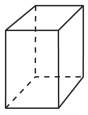
해설

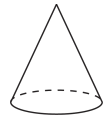
정팔면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정육면체이다.

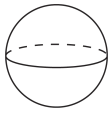
2. 다음 중 회전체인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

[배점 2, 하하]

① 

② 

③ 

④ 

⑤

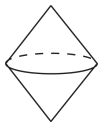
해설

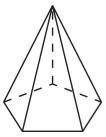
③ 원뿔

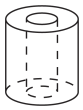
④ 구는 회전체이다.

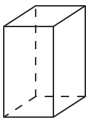
3. 다음 중 회전체인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

[배점 2, 하중]

① 

② 

③ 

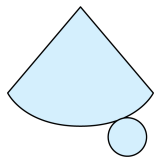
④ 

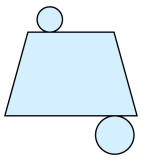
⑤

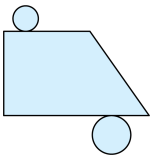
해설

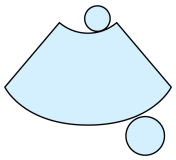
①, ③은 회전체이다.

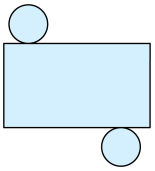
4. 다음 그림 중 원뿔대의 전개도는? [배점 2, 하하]

① 

② 

③ 

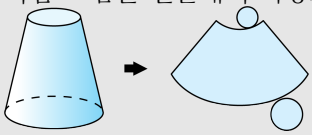
④ 

⑤ 

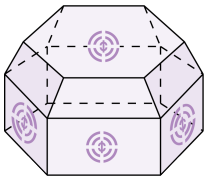
해설

원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 단면이 등변사다리꼴이지만, 전개도에서의 옆면은 등변사다리꼴이 아니다.

다음 그림은 원뿔대의 겨냥도와 전개도이다.



5. 다음 입체도형은 전통 한지로 만든 공예품이다. 이 공예품의 꼭짓점과 모서리의 개수의 합을 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 48 개

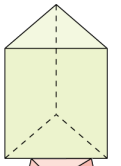
해설

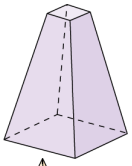
십사면체이므로 꼭짓점은 18 개이다.

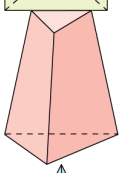
모서리를 세어 보면 $6+6+6+6+6=30, 18+30=48$

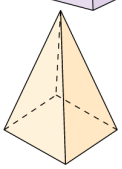
6. 다음 입체도형 중에서 육면체인 것은?

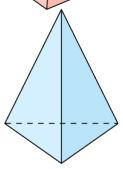
[배점 2, 하하]

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

② 면의 개수가 6 개이므로 육면체이다.

7. 정다면체 중 한 꼭짓점에서 만나는 면의 수가 가장 많은 입체도형을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 정이십면체

해설

정이십면체 :5 개

8. 한 꼭짓점에서 모이는 면의 개수가 3 개인 정다면체를 는? [배점 2, 하중]

① 정사면체 ② 정육면체

③ 정팔면체 ④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체의 5가지 뿐이다.

9. 다음 중 오각뿔에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? [배점 2, 하중]

① 육면체이다.

② 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

③ 모서리의 개수는 10 개이다.

④ 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

⑤ 밑면의 모양은 오각형이다.

해설

④ 각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.

10. 다음 중 각뿔에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 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.

11. 구의 겉넓이가 $64\pi\text{cm}^2$ 일 때, 구의 중심을 지나는 평면으로 자른 반구의 겉넓이를 구하여라.

[배점 2, 하중]

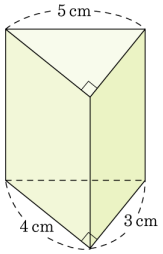
▶ 답:

▷ 정답: $48\pi\ \text{cm}^2$

해설

$4\pi r^2 = 64\pi\ \text{cm}^2$ 이므로 반지름은 4cm 이다.
따라서 (반구의 겉넓이) $= 3\pi r^2$ 이므로 $3\pi \times 4^2 = 48\pi(\ \text{cm}^2)$

12. 다음 그림의 삼각기둥의 밑면은 한 변의 길이가 각각 3cm, 4cm 인 직각삼각형이고, 그 겉넓이는 96cm^2 이다. 이 삼각기둥의 높이는?



[배점 3, 하상]

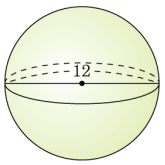
① 5cm ② 6cm ③ 7cm

④ 8cm ⑤ 9cm

해설

높이를 x 라 하자.
$S = 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + (3+4+5) \times x = 96(\text{cm}^2)$
따라서 $x = 7(\text{cm})$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 지름의 길이가 12인 구의 부피는?



[배점 3, 하상]

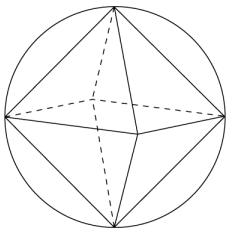
① $288\pi\text{cm}^3$ ② $268\pi\text{cm}^3$ ③ $248\pi\text{cm}^3$

④ $228\pi\text{cm}^3$ ⑤ $200\pi\text{cm}^3$

해설

$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi(\text{cm}^3)$

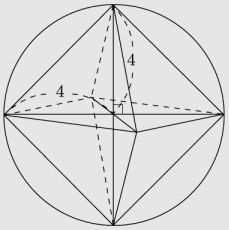
14. 다음 그림과 같이 반지름이 4cm 인 구 안에 정팔면체가 있다. 모든 꼭짓점이 구면에 닿아 있을 때, 정팔면체의 부피를 구하면?



[배점 3, 하상]

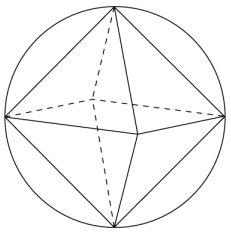
① $\frac{256}{3}\text{cm}^2$ ② $\frac{64}{9}\text{cm}^2$ ③ $\frac{64}{3}\text{cm}^2$
④ $\frac{128}{3}\text{cm}^2$ ⑤ $\frac{256}{9}\text{cm}^2$

해설



정팔면체의 부피는 밑면이 정사각형인 사각뿔의 부피의 두 배와 같으므로
$V = 2 \times \left\{ \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 8 \right) \times 4 \right\} = \frac{256}{3}(\text{cm}^3)$
이다.

15. 다음 그림과 같이 반지름이 3cm 인 구 안에 정팔면체가 있다. 모든 꼭짓점이 구면에 닿아 있을 때, 그 정팔면체의 부피를 구하라.

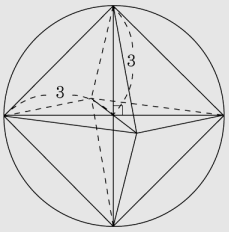


[배점 3, 하상]

▶ 답:

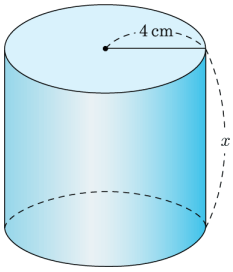
▷ 정답: 36 cm^3

해설



정팔면체의 부피는 밑면이 정사각형인 사각뿔의 부피의 두 배와 같으므로
$V = 2 \times \left\{ \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 6 \right) \times 3 \right\} = 36(\text{cm}^3)$ 이다.

16. 겉넓이가 $128\pi\text{cm}^2$ 인 원기둥이 있다. 이 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

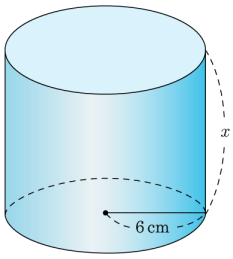
▷ 정답 : 12 cm

해설

$2 \times (\pi \times 4^2) + x \times (2\pi \times 4) = 128\pi$

$\therefore\ x = 12$

17. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이가 $168\pi\text{cm}^2$ 일 때, x 의 값은?



[배점 3, 하상]

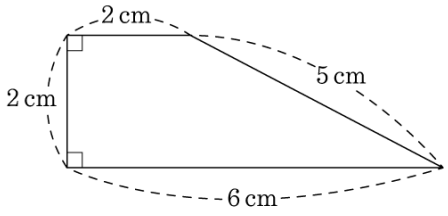
① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$2 \times (\pi \times 6^2) + x \times (2\pi \times 6) = 168\pi$

$\therefore\ x = 8$

18. 밑면이 다음 그림과 같고 부피가 $80\,\text{cm}^3$ 인 사각기둥의 높이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 cm

해설

$(2+6) \times 2 \times \frac{1}{2} \times \text{h} = 80$

$\therefore h = 80 \div 8 = 10(\text{cm})$