

# 확인학습

1. 지름의 길이가 18 인 쇄공 한 개를 녹여 지름의 길이가 6 인 쇄공을 몇 개 만들 수 있는지 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 27 개

해설

반지름의 길이가 9cm 인 쇄구슬의 부피는  $\frac{4}{3}\pi \times 9^3 = 972\pi$  이다.

반지름의 길이가 3cm 인 쇄구슬의 부피는  $\frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi$  이다.

따라서  $972\pi : 36\pi = 27 : 1$  이다.

2. 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.

3. 다음 중 다면체와 그 꼭짓점의 개수가 바르게 짝지어진 것은? [배점 3, 하상]

- ① 육각기둥 : 6 개
- ② 사각뿔 : 8 개
- ③ 오각뿔대 : 15 개
- ④ 칠각뿔대 : 7 개
- ⑤ 사각기둥 : 8 개

해설

①  $2 \times 6 = 12$ (개)

②  $4 + 1 = 5$ (개)

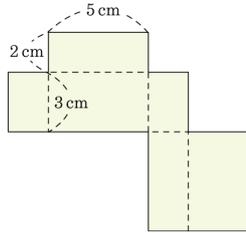
③  $2 \times 5 = 10$ (개)

④  $2 \times 7 = 14$ (개)

⑤  $2 \times 4 = 8$ (개)

따라서 바르게 짝지어진 것은 ⑤이다.

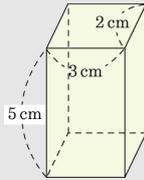
4. 다음 그림은 직육면체 전개도이다. 전개도를 가지고 만들어지는 입체도형의 부피는?



[배점 3, 하상]

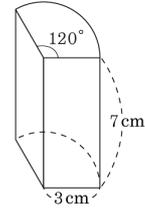
- ①  $30\text{cm}^3$       ②  $32\text{cm}^3$       ③  $34\text{cm}^3$   
 ④  $36\text{cm}^3$       ⑤  $38\text{cm}^3$

해설



(기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이) 이므로  
 주어진 직육면체의 부피는  $V = 3 \times 2 \times 5 = 30(\text{cm}^3)$  이다.

5. 다음 입체 도형의 겉넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답:  $20\pi + 42(\text{cm}^2)$

해설

$$\begin{aligned} S &= 2 \times \pi \times 3^2 \times \frac{1}{3} + 2\pi \times 3 \times \frac{1}{3} \times 7 \\ &\quad + 2 \times 3 \times 7 \\ &= 6\pi + 14\pi + 42 = 20\pi + 42(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

6. 다음 <보기>의 입체도형 중에서 회전체를 모두 고른 것은?

보기

- |        |       |
|--------|-------|
| ㉠ 원뿔   | ㉡ 원뿔대 |
| ㉢ 정사면체 | ㉣ 구   |
| ㉤ 원기둥  | ㉥ 사각뿔 |

[배점 3, 하상]

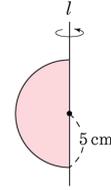
- ① ㉠, ㉡, ㉢                      ② ㉠, ㉣, ㉥  
 ③ ㉡, ㉢, ㉣, ㉥                ④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉥  
 ⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉥

해설

회전체: 한 직선을 축으로 하여 평면도형을 회전시킬 때 생기는 입체도형

- ㉠ 원뿔-회전체
  - ㉡ 원뿔대-회전체
  - ㉢ 정사면체-다면체
  - ㉣ 구-회전체
  - ㉤ 원기둥-회전체
  - ㉥ 사각뿔-다면체
- ∴ ㉠, ㉡, ㉣, ㉥

7. 다음 그림과 같이 반원을 직선  $l$  을 회전축으로 하여 1회전 하였을 때, 생기는 회전체의 부피는?



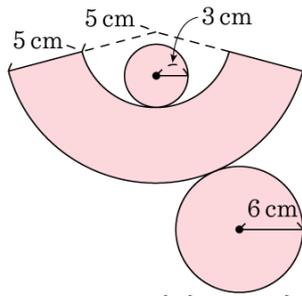
[배점 3, 하상]

- ①  $\frac{200}{3}\pi\text{cm}^3$     ②  $100\pi\text{cm}^3$     ③  $\frac{400}{3}\pi\text{cm}^3$   
 ④  $\frac{500}{3}\pi\text{cm}^3$     ⑤  $200\pi\text{cm}^3$

해설

1회전 시켜서 얻은 회전체는 반지름이 5cm 인 구이고, 구의 부피는  $\frac{4}{3}\pi r^3$  이므로  $\frac{4}{3} \times \pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$  이다.

8. 다음 그림과 같은 전개도를 가진 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

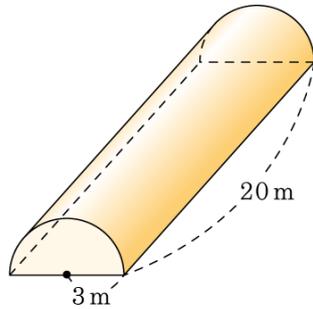
▶ 답:

▷ 정답:  $90\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{밑넓이}) + (\text{옆넓이}) \\ &= 3 \times 3\pi + 6 \times 6\pi + \\ & \left( \frac{1}{2} \times 10 \times 2\pi \times 6 - \frac{1}{2} \times 5 \times 2\pi \times 3 \right) \\ &= 90\pi (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같은 비닐 하우스를 세우려고 한다. 필요한 비닐의 넓이를 구하여라. (단 바닥은 비닐을 사용하지 않는다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $69\pi \text{ m}^2$

해설

$$2 \times \left( \pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} \right) + \left( 2\pi \times 3 \times \frac{1}{2} \right) \times 20 = 69\pi (\text{m}^2)$$

10. 다음 조건을 모두 만족하는 회전체의 이름을 말하여라.

- ㄱ. 밑면은 하나이고, 원이다.  
ㄴ. 직각삼각형의 빗변을 제외한 변을 회전축으로 하여 1 회전시킨 회전체이다.

[배점 3, 중하]

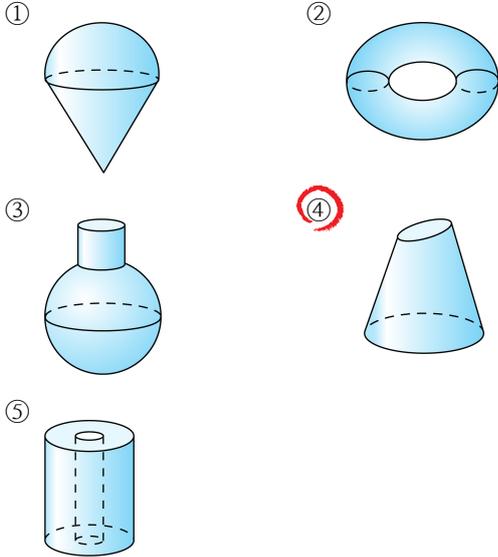
▶ 답:

▷ 정답: 원뿔

해설

주어진 조건을 모두 만족하는 회전체는 원뿔이다.

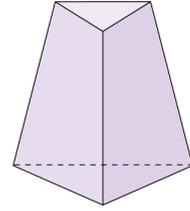
11. 다음 중 회전체가 아닌 것은? [배점 3, 중하]



**해설**

회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자르게 되면 그 단면은 처음 도형의 회전축에 대한 선대칭 도형이다.  
따라서 ④ 번은 대칭이 아니므로 회전체가 아니다.

12. 다음 그림의 다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



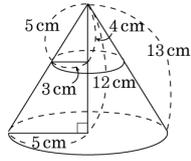
[배점 3, 중하]

- ① 꼭짓점의 개수는 6개이다.
- ② 면의 개수는 5개이다.
- ③ 모서리의 개수는 9개이다.
- ④ 육면체이다.
- ⑤ 다각형인 면으로만 둘러싸여 있다.

**해설**

④ 이 다면체는 5개의 면으로 둘러싸인 오면체이다.

13. 다음 그림과 같은 원뿔대의 겉넓이는?



[배점 4, 중중]

- ①  $72\pi\text{cm}^2$     ②  $76\pi\text{cm}^2$     ③  $80\pi\text{cm}^2$   
 ④  $84\pi\text{cm}^2$     ⑤  $88\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔대의 겉넓이) = (윗면의 넓이) + (밑면의 넓이) + (옆면의 넓이) 이므로  
 주어진 입체도형의 겉넓이는  $S = (3^2 \times \pi + 5^2 \times \pi) + (\pi \times 13 \times 5 - \pi \times 5 \times 3) = 34\pi + 65\pi - 15\pi = 84\pi(\text{cm}^2)$  이다.

14. 다음 그림과 같이 물이 가득 차 있는 반지름이 5cm 인 원기둥 모양의 입체도형에 구 세 개를 꼭 맞게 넣었다. 남아있는 물의 양을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답:  $250\pi\text{cm}^3$

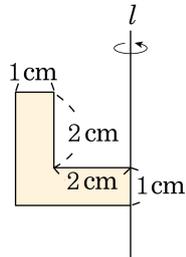
해설

통의 부피는  $\pi \times 5^2 \times 30 = 750\pi(\text{cm}^3)$

공 1개의 부피는  $\frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$

공 주위의 빈 공간의 부피는  $750\pi - 3 \times \frac{500}{3}\pi = 250\pi(\text{cm}^3)$

15. 다음 그림과 같은 도형을 직선  $l$  을 축으로 하여 회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?



[배점 4, 중중]

- ①  $23\pi\text{cm}^3$       ②  $22\pi\text{cm}^3$       ③  $21\pi\text{cm}^3$   
 ④  $20\pi\text{cm}^3$       ⑤  $19\pi\text{cm}^3$

**해설**

큰 원기둥에서 작은 원기둥을 뺀 것으로 생각한다.  
 따라서  $V = 3^2\pi \times 3 - 2^2\pi \times 2 = 27\pi - 8\pi = 19\pi(\text{cm}^3)$  이다.