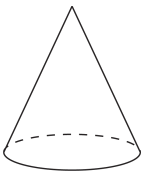
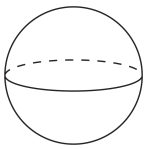
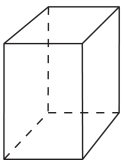
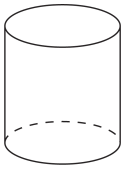
확인3(0710)

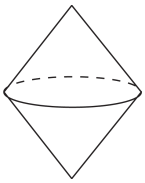
1. 다음 중 다면체는? [배점 2, 하중]

① 

② 

③ 

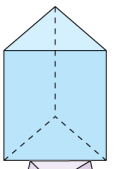
④ 

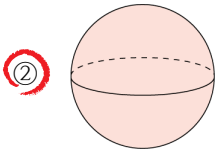
⑤ 

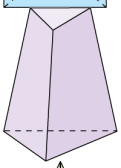
해설

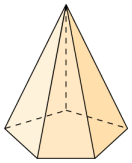
다면체는 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형이다.

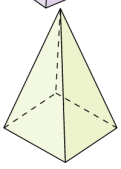
2. 다음 입체도형 중에서 다면체가 아닌 것은? [배점 2, 하중]

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

② 구는 다각형으로 둘러싸여 있지 않다.

3. 밑면의 반지름의 길이가 6cm 이고, 원뿔의 부피가 $120\pi\text{cm}^3$ 일 때, 이 원뿔의 높이를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 10 cm

해설

원뿔의 높이를 $h$cm 라 하면

$\frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times h = 120\pi$

$12h = 120$

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

4. 다음 보기에서 회전체를 모두 고르면?

보기

㉠ 구	㉡ 사각기둥
㉢ 원기둥	㉣ 원뿔대
㉤ 오각뿔	㉥ 사각뿔대

[배점 3, 하상]

① ㉠ ② ㉡, ㉢

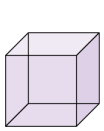
③ ㉡, ㉣ ④ ㉠, ㉢, ㉣

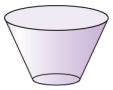
⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

해설

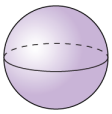
회전체인 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

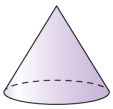
5. 다음 중 회전체가 아닌 것은? [배점 3, 하상]

① 

② 

③

④ 

⑤ 

해설

회전체는 한 직선을 축으로 평면도형을 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.
따라서 회전체가 아닌 것은 ①이다.

6. 다음 중 각 면이 정사각형으로 되어 있는 정다면체는? [배점 3, 하상]

① 정사면체 ② 정육면체
③ 정팔면체 ④ 정십이면체
⑤ 정이십면체

해설

한 꼭짓점에 정사각형 3 개가 모인 다면체는 정육면체이다.

7. 다음 보기 중 다면체가 아닌 것은?

보기

㉠ 구 ㉡ 사각뿔대
㉢ 직육면체 ㉣ 정육면체
㉤ 삼각기둥

[배점 3, 하상]

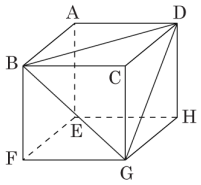
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 한다.
㉠ 구는 회전체이다.

8. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체를 세 꼭짓점 B, G, D 를 지나는 평면으로 자를 때, 생기는 삼각뿔의 부피를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

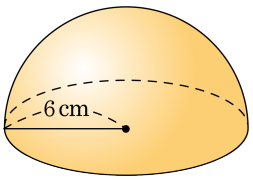
▷ 정답 : $36\,\mathrm{cm}^3$

해설

직각삼각형 BCD 를 밑면으로 하고 높이가 $\overline{CG}$ 인 삼각뿔이 만들어진다.

$$(\text{부피}) = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \times \left(6 \times 6 \times \frac{1}{2}\right) \times 6$$
$$= 36(\,\mathrm{cm}^3)$$

9. 다음 그림의 반구의 겉넓이는?



[배점 3, 중하]

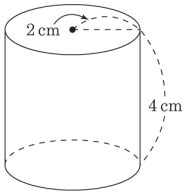
① $74\pi\text{cm}^2$ ② $80\pi\text{cm}^2$ ③ $96\pi\text{cm}^2$

④ $100\pi\text{cm}^2$ ⑤ $108\pi\text{cm}^2$

해설

(반구의 넓이) + (밑면의 원의 넓이) $= 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 6^2 = 108\pi(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $24\pi\text{ cm}^2$

▷ 정답: $16\pi\text{ cm}^3$

해설

(겉넓이) $= 2\times4\pi+4\pi\times4 = 8\pi+16\pi = 24\pi(\text{cm}^2)$

(부피) $= \pi \times 2^2 \times 4 = 16\pi(\text{cm}^3)$

11. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는? [배점 3, 중하]

① $70\pi\text{cm}^2$ ② $72\pi\text{cm}^2$ ③ $74\pi\text{cm}^2$

④ $76\pi\text{cm}^2$ ⑤ $78\pi\text{cm}^2$

해설

$2\pi \times 4^2 + 2\pi \times 4 \times 5 = 32\pi + 40\pi = 72\pi(\text{cm}^2)$

12. 구의 중심을 지나는 평면으로 자른 단면의 넓이가 $25\pi\text{cm}^2$ 일 때, 이 구의 겉넓이를 구하여라.

[배점 3, 중하]

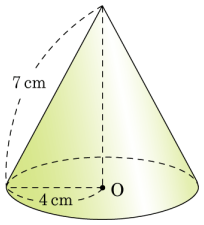
▶ 답:

▷ 정답: $100\pi\text{ cm}^2$

해설

구의 중심을 자른 단면의 넓이가 $25\pi\text{cm}^2$ 이므로, 구의 반지름은 5cm 이다.
따라서 구의 겉넓이는 $4\pi\times5^2 = 100\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

13. 반지름 길이 4cm, 모선의 길이 7cm 인 원뿔의 겉넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: $44\pi\text{ cm}^2$

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서
모선의 길이를 l 이라고 하면
$S = \pi r^2 + \pi rl = 16\pi + 28\pi l = 44\pi \text{cm}^2$

14. 밑면의 반지름의 길이가 3cm, 높이가 $x$cm 인 반원기둥이 있다. 원기둥의 겉넓이가 $(54\pi + 90)\text{cm}^2$ 가 되게 만들려고 할 때, x 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

① 9 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 15

해설

밑면이 반원이므로
(입체도형의 겉넓이) = (밑넓이) $\times 2$ + (옆넓이) = $\left(\frac{1}{2}\pi r^2\right) \times 2$ + (옆넓이) 을 적용하면
$S = \left(\frac{1}{2} \times 3^2\pi \times 2\right) + \left(2\pi \times 3 \times x \times \frac{1}{2} + 6x\right) = 54\pi + 90$ 이다.
$\pi(9 + 3x) + 6x = 54\pi + 90$ 이다.
따라서 $x = 15$ 이다.

15. 다음 중 칠각뿔의 면의 개수와 같은 입체도형은? [배점 4, 중중]

① 육각기둥 ② 오각뿔대 ③ 칠각뿔대
④ 사각뿔 ⑤ 육각뿔

해설

① 육각기둥 : 8 개
② 오각뿔대 : 7 개
③ 칠각뿔대 : 9 개
④ 사각뿔 : 5 개
⑤ 육각뿔 : 7 개
따라서 칠각뿔은 면의 개수가 8 개이므로 면의 개수가 같은 것은 ①이다.