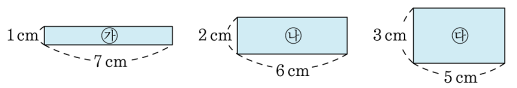
오답 노트-다시풀기

1. 둘레의 길이가 16cm 로 같은 직사각형 ㉮, ㉯, ㉰ 가 있다. 이 직사각형의 짧은 변을 회전축으로 하여 회전시켜 원기둥을 만들려고 한다. 이 때 각 각의 부피를 구했을 때, 가장 부피가 크게 되는 경우를 말하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉰

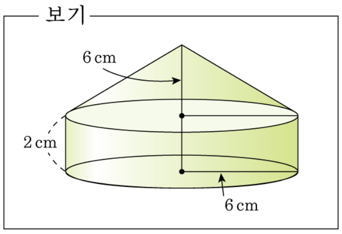
해설

㉮ : $\pi \times 7^2 \times 1 = 49\pi(\mathrm{cm}^3)$

㉯ : $\pi \times 6^2 \times 2 = 72\pi(\mathrm{cm}^3)$

㉰ : $\pi \times 5^2 \times 3 = 75\pi(\mathrm{cm}^3)$

2. 다음과 보기 같이 원기둥 위에 원뿔을 얻은 입체도형의 부피를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $144\pi\ \mathrm{cm}^3$

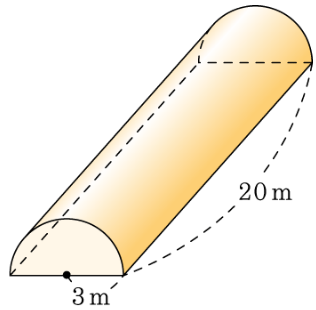
해설

(원기둥의 부피)+(원뿔의 부피)

$= (6 \times 6 \times \pi \times 2) + (6 \times 6 \times \pi \times 6 \times \frac{1}{3})$

$= 144\pi(\mathrm{cm}^3)$

3. 다음 그림과 같은 비닐하우스를 세우려고 한다. 필요한 비닐의 넓이를 구하여라. (단 바닥은 비닐을 사용하지 않는다.)



[배점 3, 중하]

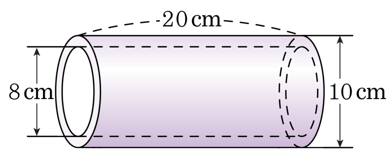
▶ 답 :

▷ 정답 : $69\ \pi\ \mathrm{m}^2$

해설

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

4. 다음 그림과 같은 파이프를 생산하려고 한다. 파이프의 겉넓이를 구하여라.(단, 파이프 속의 넓이는 구하지 않는다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $218\pi\ \mathrm{cm}^2$

해설

(밑넓이)

= (반지름이 5 cm인 원넓이)

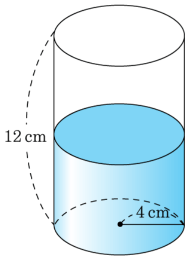
− (반지름이 4 cm인 원넓이) 이므로,

$(\pi \times 5^2) - (\pi \times 4^2) = 9\pi(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

(옆넓이) $= (2\pi \times 5) \times 20 = 200\pi(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

따라서 (겉넓이) $= 2 \times 9\pi + 200\pi = 218\pi(\mathrm{cm}^2)$

5. 다음 그림과 같은 원기둥 그릇에 물이 절반이 채워져 있다. 물의 부피는?



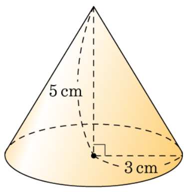
[배점 3, 중하]

① $92\pi\text{cm}^3$ ② $96\pi\text{cm}^3$ ③ $100\pi\text{cm}^3$
④ $104\pi\text{cm}^3$ ⑤ $108\pi\text{cm}^3$

해설

$\frac{1}{2} \times (\pi \times 4^2 \times 12) = 96\pi(\text{cm}^3)$

6. 다음 그림과 같은 원뿔의 겉넓이는?



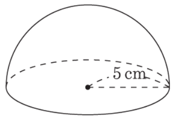
[배점 3, 중하]

① $21\pi\text{cm}^2$ ② $22\pi\text{cm}^2$ ③ $23\pi\text{cm}^2$
④ $24\pi\text{cm}^2$ ⑤ $25\pi\text{cm}^2$

해설

(겉넓이) $= \pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 4 = 9\pi + 12\pi = 21\pi(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 반구에 대하여 겉넓이와 부피를 구하여라.



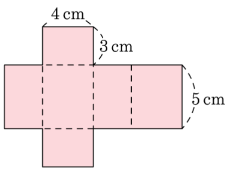
[배점 3, 중하]

▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : 75π cm^2
▷ 정답 : $\frac{250}{3}\pi$ cm^3

해설

(겉넓이) $= \pi \times 5^2 + 4\pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} = 25\pi + 50\pi = 75\pi(\text{cm}^2)$
(부피) $= \frac{4}{3}\pi \times 5^3 \times \frac{1}{2} = \frac{250}{3}\pi(\text{cm}^3)$

8. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이와 부피를 각각 구하여라.



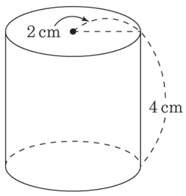
[배점 3, 중하]

▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : 94 cm^2
▷ 정답 : 60 cm^3

해설

(겉넓이) $= 4\times3\times2+(4+3+4+3)\times5 = 94(\text{cm}^2)$
(부피) $= 4 \times 3 \times 5 = 60(\text{cm}^3)$

9. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 24π cm^2

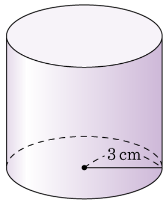
▷ 정답 : 16π cm^3

해설

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

(부피) $= \pi\times2^2\times4 = 16\pi(\mathrm{cm}^3)$

10. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이가 $72\pi\mathrm{cm}^2$ 일 때, 이 원기둥의 높이는?



[배점 3, 중하]

① 5cm ② 6cm ③ 7cm

④ 8cm ⑤ 9cm

해설

(밑넓이) $= \pi\times3^2 = 9\pi(\mathrm{cm}^2)$

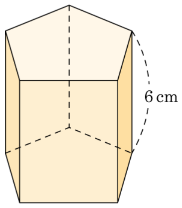
$9\pi\times2+$ (옆넓이) $= 72\pi(\mathrm{cm}^2)$

(옆넓이) $= 54\pi(\mathrm{cm}^2)$

(옆넓이) $= 2\pi\times3\times$ (높이) $= 54\pi(\mathrm{cm}^2)$

(높이) $= 54\pi\div6\pi = 9(\mathrm{cm})$

11. 다음 그림과 같이 밑면이 정오각형이고 높이가 6cm 인 정오각기둥이 있다. 이 정오각기둥의 옆넓이가 120cm^2 일 때, 밑면의 한 변의 길이는?



[배점 3, 중하]

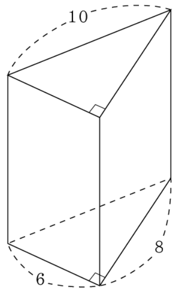
① 4cm ② 5cm ③ 6cm

④ 7cm ⑤ 8cm

해설

밑면의 한 변의 길이를 x 라고 하면 $120 = 6x \times 5$, $x = 4(\text{cm})$,

12. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 겉넓이가 240cm^2 일 때, 이 삼각기둥의 높이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 cm

해설

높이를 h cm 라고 하면

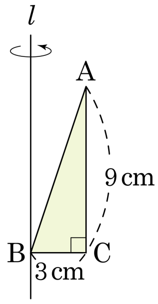
$8 \times 6 \times \frac{1}{2} \times 2 + (6 + 8 + 10) \times h = 240$

$48 + 24h = 240$

$24h = 192$

$\therefore\ h = 8$

13. 다음 그림의 삼각형 ABC 를 직선 l을 중심으로 1 회전하여 생기는 회전체의 부피는?



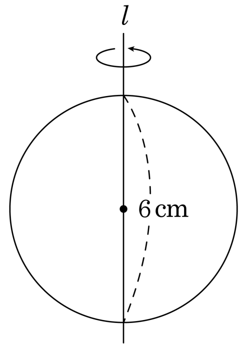
[배점 3, 중하]

① $9\pi\text{cm}^3$ ② $18\pi\text{cm}^3$ ③ $27\pi\text{cm}^3$
④ $54\pi\text{cm}^3$ ⑤ $63\pi\text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 3^2 \times 9 - \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 9 = 81\pi - 27\pi = 54\pi(\text{cm}^3)$$

14. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3 cm 인 반원을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전 시켰을 때 생기는 회전체의 부피는?



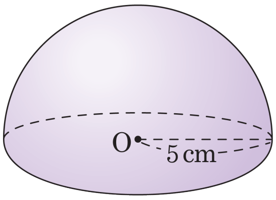
[배점 3, 중하]

① $12\pi\ \text{cm}^3$ ② $24\pi\ \text{cm}^3$ ③ $36\pi\ \text{cm}^3$
④ $48\pi\ \text{cm}^3$ ⑤ $60\pi\ \text{cm}^3$

해설

$$(\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

15. 다음 그림은 반지름의 길이가 $5\,\mathrm{cm}$ 인 반구이다. 이 반구의 겉넓이와 부피를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $75\,\pi\,\mathrm{cm}^2$

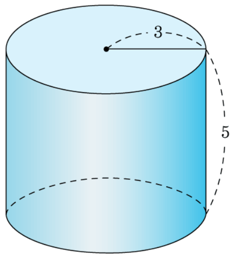
▷ 정답 : $\dfrac{250}{3}\,\pi\,\mathrm{cm}^3$

해설

(겉넓이) $= \pi \times 5^2 + 4\pi \times 5^2 \times \dfrac{1}{2} = 25\pi + 50\pi = 75\pi(\mathrm{cm}^2)$

(부피) $= \dfrac{4}{3}\pi \times 5^3 \times \dfrac{1}{2} = \dfrac{250}{3}\pi(\mathrm{cm}^3)$

16. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm, 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는?



[배점 3, 하상]

① $15\pi\mathrm{cm}^3$ ② $18\pi\mathrm{cm}^3$ ③ $30\pi\mathrm{cm}^3$

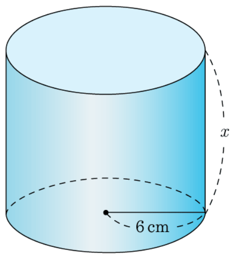
④ $45\pi\mathrm{cm}^3$ ⑤ $48\pi\mathrm{cm}^3$

해설

밑면의 넓이 $= 9\pi$

$S = 9\pi \times 2 + 5 \times 6\pi = 48\pi$

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



[배점 3, 하상]

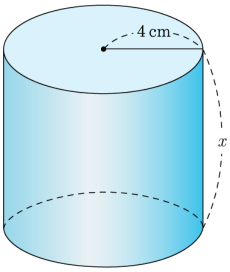
① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

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

$\therefore\ x = 8$

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



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

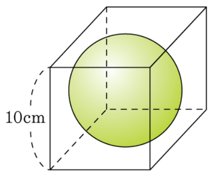
▷ 정답 : 12 cm

해설

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

$\therefore\ x = 12$

19. 다음 그림과 같이 공 하나가 꼭 맞게 들어가는 모서리의 길이가 10cm 인 정육면체 모양의 상자가 있다. 이때, 공의 부피는?



[배점 3, 하상]

① $100\pi\text{cm}^3$
② $\dfrac{500}{3}\pi\text{cm}^3$
③ $200\pi\text{cm}^3$
④ $\dfrac{700}{3}\pi\text{cm}^3$
⑤ $300\pi\text{cm}^3$

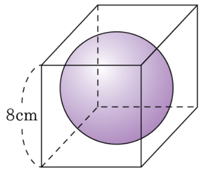
해설

구가 정육면체에 꼭 맞게 들어가므로 구의 지름은 10cm 이다.

그림과 같이 구의 반지름은 5cm 이므로

$V = \dfrac{4}{3}\pi \times 5^3 = \dfrac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 공 하나가 꼭 맞게 들어가는 한 변의 길이가 8cm 정육면체 모양의 상자가 있다. 이 때 공의 부피를 구하여라.

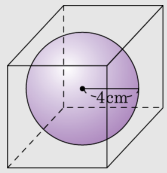


[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\dfrac{256}{3}\pi\ \text{cm}^3$

해설

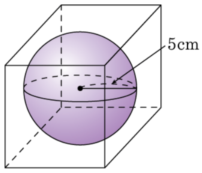


구가 정육면체에 꼭 맞게 들어가므로 구의 지름은 8cm 이다.

그림과 같이 구의 반지름은 4cm 이므로

$V = \dfrac{4}{3}\pi \times 4^3 = \dfrac{256}{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 반지름 5cm 인 구가 정육면체에 꼭 맞게 들어있다. 이 때, 구와 정육면체의 부피의 비는?



[배점 3, 하상]

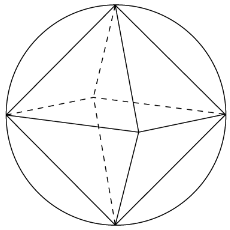
① $\pi : 1$　　② $\pi : 6$　　③ $3\pi : 2$

④ $4\pi : 3$　　⑤ $4\pi : 3$

해설

구의 부피는 $\frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.
또한, 정육면체의 부피는 $10^3 = 1000(\text{cm}^3)$
따라서 구 : 정육면체 $= \frac{500}{3}\pi : 1000 = \frac{1}{3}\pi : 2 = \pi : 6$ 이다.

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

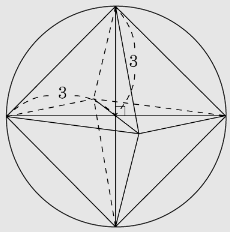


[배점 3, 하상]

▶ 답 :

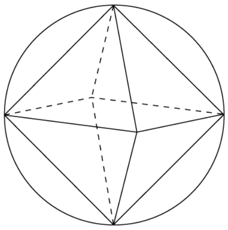
▷ 정답 : $36\,\text{cm}^3$

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.

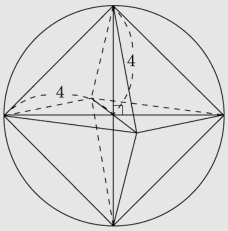
23. 다음 그림과 같이 반지름이 4cm 인 구 안에 정팔면체가 있다. 모든 꼭짓점이 구면에 닿아 있을 때, 정팔면체의 부피를 구하면?



[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

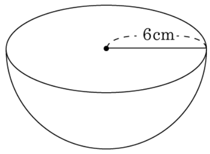


정팔면체의 부피는 밑면이 정사각형인 사각뿔의 부피의 두 배와 같으므로

$V = 2 \times \left\{ \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 8 \right) \times 4 \right\} = \frac{256}{3}(\text{cm}^3)$

이다.

24. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 인 구를 반으로 나눈 것이다. 이 입체도형의 겉넓이는?



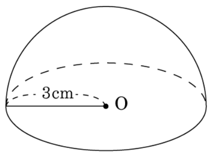
[배점 3, 하상]

① $72\pi\text{cm}^2$ ② $108\pi\text{cm}^2$ ③ $120\pi\text{cm}^2$
④ $200\pi\text{cm}^2$ ⑤ $300\pi\text{cm}^2$

해설

$S = (\text{원의 넓이}) + (\text{구의 겉넓이}) \times \frac{1}{2}$
$= 36\pi + 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2}$
$= 36\pi + 72\pi$
$= 108\pi(\text{cm}^2)$

25. 다음 그림의 겉넓이는?



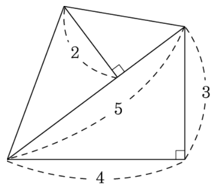
[배점 3, 하상]

① $9\pi\text{cm}^2$ ② $12\pi\text{cm}^2$ ③ $18\pi\text{cm}^2$
④ $21\pi\text{cm}^2$ ⑤ $27\pi\text{cm}^2$

해설

$(\text{원의 넓이}) + (\text{구의 겉넓이}) \times \frac{1}{2}$
$= 9\pi + 36\pi \times \frac{1}{2} = 27\pi\text{cm}^2$

26. 다음 그림과 같은 사각형을 밑면으로 하고 높이가 8cm 인 사각기둥의 부피는?



[배점 3, 하상]

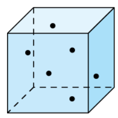
① 176cm^3 ② 128cm^3 ③ 136cm^3

④ 88cm^3 ⑤ 44cm^3

해설

$(\text{밑넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 5 + \frac{1}{2} \times 3 \times 4$
$= 5 + 6 = 11(\text{cm}^2)$
$(\text{기둥의 부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$ 이므로
$(\text{부피}) = 11 \times 8 = 88(\text{cm}^3)$

27. 다음 그림과 같은 정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 정다면체는?



[배점 3, 하상]

① 정사면체 ② 정육면체

③ 정팔면체 ④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하면 정팔면체가 생긴다.

28. 정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체도형은? [배점 3, 하상]

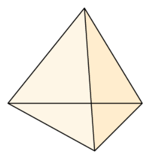
① 정사면체 ② 육면체 ③ 정사각뿔

④ 정팔면체 ⑤ 삼각뿔대

해설

정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하면 정팔면체가 생긴다.

29. 다음 정사면체의 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체는?



[배점 3, 하상]

① 정사면체 ② 정육면체

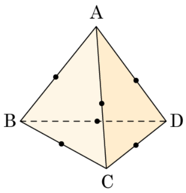
③ 정팔면체 ④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

정사면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정사면체이다.

30. 다음 그림과 같은 정사면체의 각 모서리의 중점을 연결하여 만든 입체 도형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

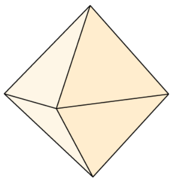
▶ 답 :

▷ 정답 : 6 개

해설

정사면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정팔면체이다.
따라서 정팔면체의 꼭짓점의 개수는 6 개다.

31. 다음 정팔면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만들어지는 입체도형의 면의 개수는?



[배점 3, 하상]

① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개
④ 12 개 ⑤ 12 개

해설

정팔면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정육면체이다.
따라서 정육면체의 면의 수는 6 개다.

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

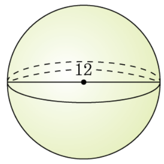
▶ 답 :

▷ 정답 : 정육면체

해설

정팔면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정육면체이다.

33. 다음 그림과 같은 지름의 길이가 12 인 구의 부피는?



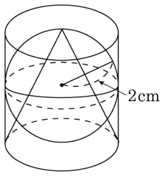
[배점 3, 하상]

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

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

34. 다음 그림과 같이 반지름이 2cm 인 구와 그 구가 꼭들어가는 원기둥, 그 원기둥에 꼭 들어가는 원뿔이 있다. 이 때, 원뿔과 원기둥과 구의 부피의 비는?



[배점 3, 하상]

① 1 : 2 : 3 ② 1 : 3 : 2 ③ 1 : 3 : 4
④ 1 : 4 : 2 ⑤ 1 : 4 : 3

해설

원뿔과 원기둥의 높이는 4cm,

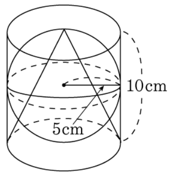
(원뿔의 부피) $= \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 4 = \frac{16}{3}\pi(\text{cm}^3)$

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

(구의 부피) $= \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi(\text{cm}^3)$

$\therefore \frac{16}{3}\pi : 16\pi : \frac{32}{3}\pi = 16 : 48 : 32 = 1 : 3 : 2$

35. 반지름의 길이가 5cm 인 구가 오른쪽 그림과 같이 원기둥 안에 꼭 맞게 들어가 있다. 원기둥과 구, 원뿔의 부피를 구하고 원기둥 : 구 : 원뿔의 부피의 비가 $a : b : c$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하시오. (단, a, b, c는 서로소이다.)



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

원기둥의 부피는 $5^2\pi \times 10 = 250\pi$

구의 부피는 $\frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi$

원뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times 250\pi = \frac{250}{3}\pi$

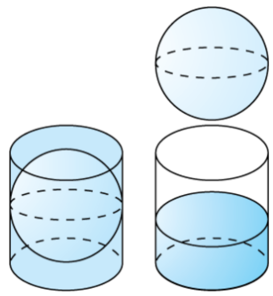
원기둥 : 구 : 원뿔 $= 250\pi : \frac{500}{3}\pi : \frac{250}{3}\pi$

$= 3 : 2 : 1$

따라서 $a + b + c = 3 + 2 + 1 = 6$ 이다.

36. 밑면의 지름과 높이가 같은 원기둥 모양의 그릇이 있고, 지름이 원기둥의 밑면의 지름과 같은 구가 있을 때, 다음 보기와 같은 실험을 하였다. 구의 반지름이 6cm 일 때 남은 물의 양은?

보기



㉠ 원기둥에 물을 가득 채운다.
㉡ 원기둥에 구를 넣었다 꺼낸다.

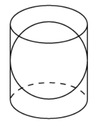
[배점 3, 하상]

① $36\pi \mathrm{cm}^3$　② $72\pi \mathrm{cm}^3$　③ $144\pi \mathrm{cm}^3$
④ $216\pi \mathrm{cm}^3$　⑤ $288\pi \mathrm{cm}^3$

해설

원기둥의 높이가 12cm 이므로
남은 물의 양은 $\pi \times 6^2 \times 12 - \frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 144\pi(\mathrm{cm}^3)$
이다.

37. 반지름의 길이가 5cm 인 구가 꼭 맞게 들어가는 원기둥에 물을 가득 채운 후 구를 넣을 때, 물이 남아 있는 부피는?



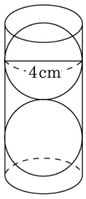
[배점 3, 하상]

① $\frac{750}{3}\pi \mathrm{cm}^3$　② $\frac{500}{3}\pi \mathrm{cm}^3$　③ $\frac{250}{3}\pi \mathrm{cm}^3$
④ $\frac{100}{3}\pi \mathrm{cm}^3$　⑤ $\frac{50}{3}\pi \mathrm{cm}^3$

해설

원기둥의 부피 V_1 : 구의 부피 $V_2 = 3 : 2$
$V_2 = \frac{2}{3}V_1$
따라서 남아 있는 물의 부피는
$V_2 - V_1 = \frac{2}{3}V_1 - V_1 = \frac{1}{3}V_1$ 이다.
$\therefore\ \frac{1}{3}V_1 = \frac{1}{3}\pi \times 25 \times 10 = \frac{250}{3}\pi \mathrm{cm}^3$ 이다.

38. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 4cm 인 공 2 개가 꼭 맞게 들어가는 원기둥 모양의 부피에서 두 공의 부피를 뺀 나머지 부피는?



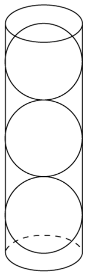
[배점 3, 하상]

① $\frac{32}{3}\pi\mathrm{cm}^3$ ② $\frac{65}{4}\pi\mathrm{cm}^3$ ③ $\frac{66}{5}\pi\mathrm{cm}^3$
④ $\frac{67}{3}\pi\mathrm{cm}^3$ ⑤ $\frac{68}{3}\pi\mathrm{cm}^3$

해설

원기둥의 높이는 8cm,
$V = 4\pi \times 8 - 2 \times \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = 32\pi - \frac{64}{3}\pi = \frac{32}{3}\pi(\mathrm{cm}^3)$

39. 다음 그림과 같이 부피가 $162\pi\mathrm{cm}^3$ 인 원기둥 안에 둘레가 꼭 맞는 구 3 개가 들어가서 두 밑면에 접하였다. 이 때 들어간 구 한 개의 부피는?



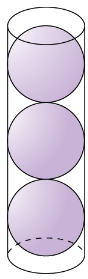
[배점 3, 하상]

① $24\pi\mathrm{cm}^3$ ② $36\pi\mathrm{cm}^3$ ③ $42\pi\mathrm{cm}^3$
④ $48\pi\mathrm{cm}^3$ ⑤ $52\pi\mathrm{cm}^3$

해설

구의 반지름을 r 이라 하면
원기둥의 부피는 $\pi r^2 \times 6r = 162\pi$
$6r^3 = 162$
$r^3 = 27$
$r = 3(\mathrm{cm})$
$\therefore$ (구의 부피) $= \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\mathrm{cm}^3)$ 이다.

40. 다음 그림과 같이 부피가 $48\pi \text{cm}^3$ 인 원기둥 안에 둘레가 꼭 맞는 구 3 개가 들어가서 두 밑면에 접하였다. 이때, 들어간 구 한 개의 부피를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3$

해설

구의 반지름을 r 이라 하면

원기둥의 부피는 $\pi r^2 \times 6r = 48\pi$

$6r^3 = 48$

$r^3 = 8$

$r = 2(\text{cm})$

$\therefore$ (구의 부피) $= \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi(\text{cm}^3)$

41. 밑넓이가 300cm^2 , 높이가 4cm 인 삼각뿔의 부피는?

[배점 3, 하상]

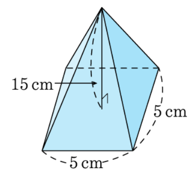
① 200cm^3 ② 300cm^3 ③ 400cm^3

④ 500cm^3 ⑤ 600cm^3

해설

$V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \times 300 \times 4 = 400(\text{cm}^3)$

42. 다음 그림과 같이 한 변이 5cm 인 정사각형이 밑면이고, 높이가 15cm 인 정사각뿔의 부피는?



[배점 3, 하상]

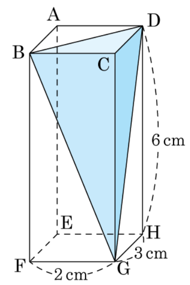
① 375cm^3 ② 250cm^3 ③ 125cm^3

④ 75cm^3 ⑤ 25cm^3

해설

$V = \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 15 = 125(\text{cm}^3)$

43. 다음 그림과 같은 직육면체를 세 꼭지점 B, G, D 를 지나는 평면으로 자를 때 생기는 삼각뿔 C – BGD 의 부피를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

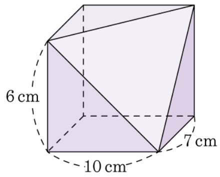
▷ 정답 : 6 cm^3

해설

$\triangle$BCD 를 밑면으로 하고 $\overline{CG}$ 를 높이로 하는 삼각뿔이므로

$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 2 \times 3 \times 6 = 6(\text{cm}^3)$

44. 다음 그름은 직육면체의 일부를 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피는?

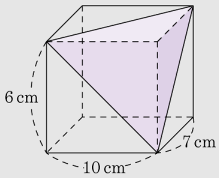


[배점 3, 하상]

① 70cm^2 ② 150cm^2 ③ 280cm^2

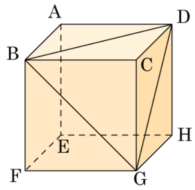
④ 350cm^2 ⑤ 420cm^2

해설



직육면체의 부피는 $10 \times 7 \times 6 = 420(\text{cm}^3)$
잘려 나간 삼각뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 10 \times 7 \times 6 = 70(\text{cm}^3)$
구하는 입체도형의 부피는 $420 - 70 = 350(\text{cm}^3)$

45. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체에서 삼각뿔 C – BGD 를 잘라 낸 후 남은 입체도형의 부피는?



[배점 3, 하상]

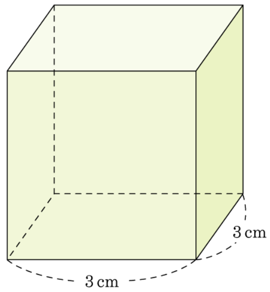
① 36cm^3 ② 60cm^3 ③ 86cm^3

④ 120cm^3 ⑤ 180cm^3

해설

(정육면체의 부피)$= 6^3 = 216$
(삼각뿔의 부피)$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6^3 = 36$
$\therefore\ V = 216 - 36 = 180\text{cm}^3$

46. 다음 그림의 사각기둥의 밑면은 한 변의 길이가 3cm 인 정사각형이고, 그 겉넓이는 162cm^2 이다. 이 정사각기둥의 높이는?



[배점 3, 하상]

① 10cm ② 11cm ③ 12cm

④ 13cm ⑤ 14cm

해설

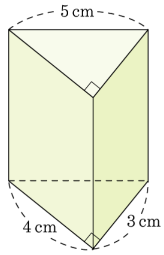
높이를 h 라 하면

겉넓이는 $2 \times 3 \times 3 + 3 \times 4 \times h = 162$

$12h = 144$

$\therefore h = 12(\mathrm{cm})$

47. 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

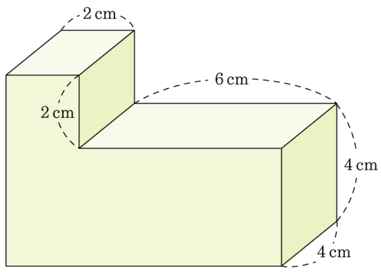
해설

높이를 x 라 하자.

$S = 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + (3 + 4 + 5) \times x = 96(\mathrm{cm}^2)$

따라서 $x = 7(\mathrm{cm})$ 이다.

48. 다음 각기둥의 겉넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

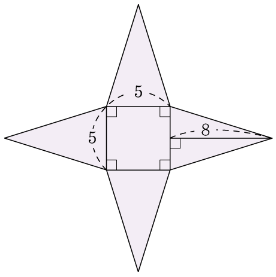
▷ 정답 : 184 cm^2

해설

$2\{(8 \times 4) + (4 \times 6)\} + 2 \times \{(8 \times 6) - (6 \times 2)\} =$

$112 + 72 = 184$

49. 다음 그림은 정사각뿔의 전개도이다. 정사각뿔의 겉넓이는?



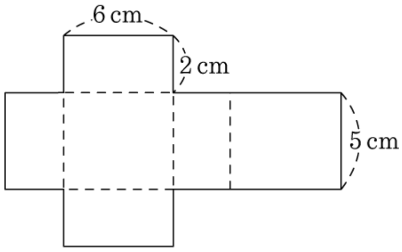
[배점 3, 하상]

① 85　② 90　③ 95　④ 100　⑤ 105

해설

정사각뿔의 밑넓이는 $5 \times 5 = 25$ 이다.
또한, 옆넓이는 $(5 \times 8 \times \frac{1}{2}) \times 4 = 80$ 이다.
따라서 구하는 겉넓이는 105 이다.

50. 전개도가 다음 그림과 같은 사각기둥의 겉넓이는?



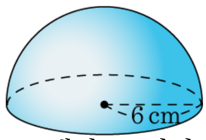
[배점 3, 하상]

① $80\,\text{cm}^2$　② $104\,\text{cm}^2$　③ $128\,\text{cm}^2$　④ $160\,\text{cm}^2$　⑤ $208\,\text{cm}^2$

해설

$(6 \times 2) \times 2 + (6 + 2 + 6 + 2) \times 5 =$ (겉넓이)
$24 + 16 \times 5 = 104$
(겉넓이) $= 104\,\text{cm}^2$

51. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 $6\,\text{cm}$ 인 반구의 겉넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

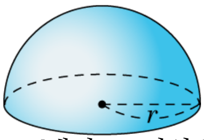
▶ 답 :

▷ 정답 : $108\pi\,\text{cm}^2$

해설

$$\pi \times 6^2 + 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} = 36\pi + 72\pi = 108\pi(\text{cm}^2)$$

52. 다음 그림과 같은 반구의 부피가 $18\pi\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 겉넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

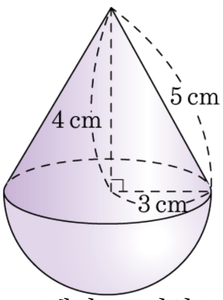
▷ 정답 : $27\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi r^3 = 18\pi,\ r = 3(\mathrm{cm})$

$\therefore$ (겉넓이) $= \left(\frac{1}{2} \times 4\pi \times 3^2\right) + (\pi \times 3^2) = 27\pi(\mathrm{cm}^2)$

53. 다음 그림과 같이 길이가 $3\,\mathrm{cm}$ 인 반구와 모선의 길이가 $5\,\mathrm{cm}$, 높이가 $4\,\mathrm{cm}$ 인 원뿔이 있다. 이 때, 겉넓이는?



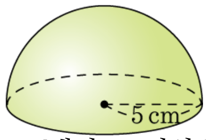
[배점 3, 하상]

① $33\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $42\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $51\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $60\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $72\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\pi \times 3 \times 5 + \frac{1}{2} \times 4\pi \times 3^2 = 33\pi(\mathrm{cm}^2)$

54. 반지름의 길이가 $5\,\mathrm{cm}$ 인 반구의 겉넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

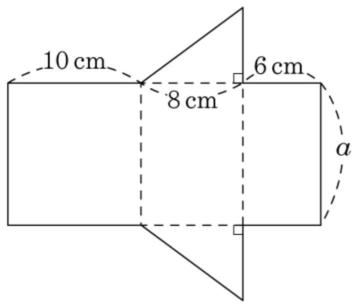
▶ 답 :

▷ 정답 : $75\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

$4\pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 5^2 = 50\pi + 25\pi$
$= 75\pi(\mathrm{cm}^2)$

55. 전개도가 다음과 같은 입체도형의 부피가 $360\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, a 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

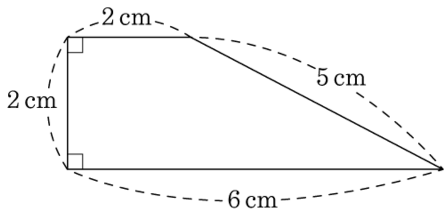
▷ 정답 : $15\,\mathrm{cm}$

해설

$8 \times 6 \times \frac{1}{2} \times a = 360$

$\therefore a = 360 \times 2 \div 48 = 15(\mathrm{cm})$

56. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 8 cm 인 사각기둥의 부피를 구하면?



[배점 3, 하상]

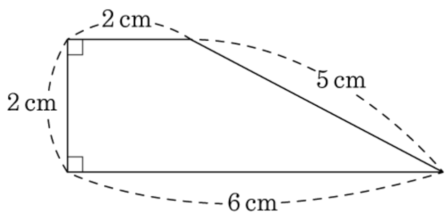
① 14 cm^3 ② 64 cm^3 ③ 112 cm^3

④ 120 cm^3 ⑤ 124 cm^3

해설

$(2+6)\times 2\times \frac{1}{2}\times 8 = 64(cm^3)$

57. 밑면이 다음 그림과 같고 부피가 80 cm^3 인 사각기둥의 높이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

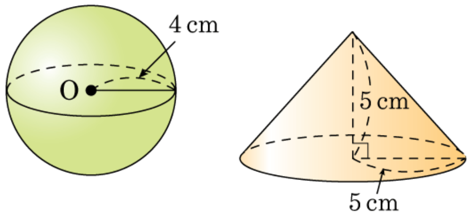
▷ 정답 : 10 cm

해설

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

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

58. 반지름의 길이가 4 cm 인 구와 밑면의 반지름의 길이와 높이가 5 cm 인 원뿔이 있다. 두 도형 중 더 부피가 큰 것을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 구

해설

(구의 부피) $= \frac{4}{3}\pi \times 4cb = \frac{256}{3}\pi(cm^3)$

(원뿔의 부피) $= \frac{1}{3}\pi \times 5^2 \times 5 = \frac{125}{3}\pi(cm^3)$

59. 다음 중 정다면체와 그 설명이 바르게 짝지어지지 <u>않은</u> 것은? [배점 2, 하하]

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.

60. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은 무엇인지 말하여라.

ㄱ. 정다면체이다.
ㄴ. 각 꼭짓점에 모이는 면의 개수는 3 개이다.
ㄷ. 모든 면이 합동인 정사각형이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

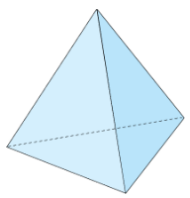
▷ 정답 : 정육면체

해설

각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 3 개이며, 면의 모양이 정사각형인 정다면체는 정육면체이다.

61. 다음 보기의 그림과 같은 정다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

보기



[배점 2, 하중]

① 이 다면체의 이름은 정사면체이다.

② 면의 개수는 4 개이다.

③ 모든 면이 정삼각형이다.

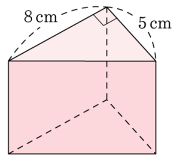
④ 모서리의 개수는 6 개이다.

⑤ 각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4 개이다.

해설

⑤ 정사면체에서 각 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3 개이다.

62. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 부피가 120cm^3 일 때, 이 삼각기둥의 높이를 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :

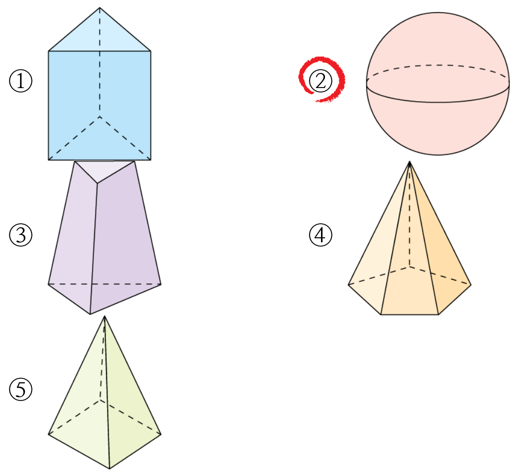
▷ 정답 : $6\,\text{cm}$

해설

주어진 삼각기둥의 높이를 h 라 할 때,
(삼각기둥의 부피)$= 8 \times 5 \times \frac{1}{2} \times h = 20h = 120(\text{cm}^3)$ 이다.
따라서 높이는 6cm 이다.

63. 다음 입체도형 중에서 다면체가 아닌 것은?

[배점 2, 하중]



해설

② 구는 다각형으로 둘러싸여 있지 않다.

64. 다음 보기의 입체도형 중 다면체를 모두 고른 것은?

보기

㈀ 삼각기둥
㈁ 사각기둥
㈂ 원기둥
㈃ 사각뿔대
㈄ 원뿔대
㈅ 구

[배점 2, 하하]

① ㈀,㈁,㈃　② ㈀,㈁,㈂　③ ㈀,㈂,㈄

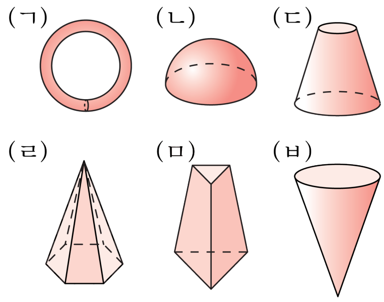
④ ㈁,㈃　⑤ ㈃,㈅

해설

① 다면체는 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형이다. 따라서 보기의 입체도형 중 다면체는 삼각기둥, 사각기둥, 사각뿔대이다.

65. 다음 보기에서 회전체를 모두 골라라.

보기



[배점 2, 하중]

▶ 답:
▶ 답:
▶ 답:
▶ 답:

▷ 정답: ㈀
▷ 정답: ㈁
▷ 정답: ㈂
▷ 정답: ㈅

해설

회전체는 평면도형을 한 직선을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.
그러므로 좌, 우 모두 대칭이 되는 되어야 한다. 보기에서 ㈀, ㈁, ㈂, ㈅ 이 회전체가 된다.

66. 입체도형에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

① 구, 원기둥, 원뿔은 모두 회전체이다.

② 삼각뿔대, 사각뿔대, 원뿔대는 모두 다각형이다.

③ 정다면체는 각 면이 모두 정다각형이다.

④ 각뿔대의 옆면은 모두 사다리꼴이다.

⑤ 삼각뿔대의 윗면은 삼각형이다.

해설

② 원뿔대는 각뿔이 아닌, 두 각이 직각인 사다리꼴을 회전시킨 회전체이다.

67. 다음 입체도형에 대한 설명 중 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

(ㄱ) 오각기둥은 칠면체이다.
(ㄴ) 육각기둥, 정팔면체, 칠각뿔, 육각뿔대는 모두 면의 개수가 8개이다.
(ㄷ) 사각뿔대의 옆면은 삼각형이다.
(ㄹ) 원뿔대의 두 밑면은 서로 평행하고, 합동이다.
(ㅁ) 반원을 지름을 포함하는 직선을 축으로 하여 1회전 시켜서만든 회전체는 원이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : (ㄱ)
▷ 정답 : (ㄴ)

해설

(ㄷ) 모든 각뿔대의 옆면은 사다리꼴이다.
(ㄹ) 원뿔대의 두 밑면은 서로 평행하지만 두 원의 크기는 다르다.
(ㅁ) 반원을 지름을 포함하는 직선을 축으로 하여 1 회전 시켜서 만든 회전체는 구이다.

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

[배점 2, 하중]

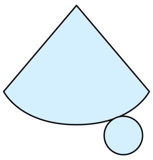
▶ 답 :
▷ 정답 : $48\pi\ \mathrm{cm}^2$

해설

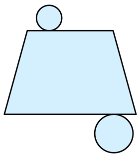
$4\pi r^2 = 64\pi\ \mathrm{cm}^2$ 이므로 반지름은 4cm 이다.
따라서 (반구의 겉넓이) $= 3\pi r^2$ 이므로 $3\pi \times 4^2 = 48\pi(\mathrm{cm}^2)$

69. 다음 그림 중 원뿔대의 전개도는? [배점 2, 하하]

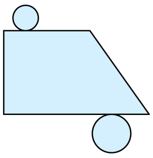
①



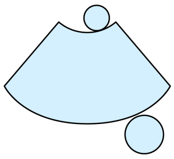
②



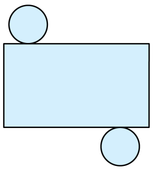
③



④

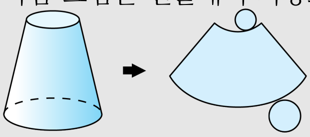


⑤

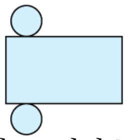


해설

원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 단면이 등변사다리꼴이지만, 전개도에서의 옆면은 등변사다리꼴이 아니다.
다음 그림은 원뿔대의 겨냥도와 전개도이다.



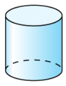
70. 다음 그림 어떤 회전체의 전개도이다. 이 회전체의 겨냥도를 고르면?



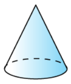
[배점 2, 하하]

①

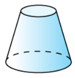
②



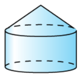
③



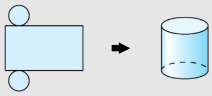
④



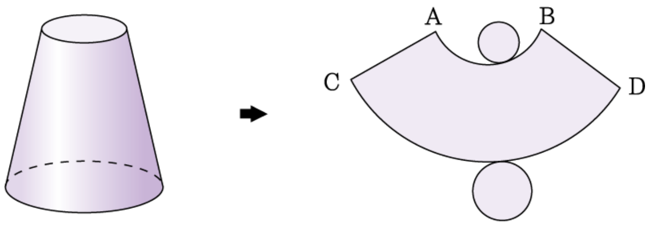
⑤



해설



71. 다음 그림은 원뿔대와 그 전개도이다. 다음 중 아래쪽 밑면의 둘레의 길이가 같은 것은?



[배점 2, 하중]

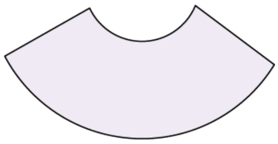
① $\overline{AB}$ ② $\overline{CD}$ ③ $\overline{AC}$

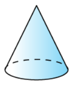
④ $\overset{\frown}{AB}$ ⑤ $\overset{\frown}{CD}$

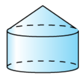
해설

원뿔대의 아래쪽에 있는 밑면의 둘레의 길이와 같은 것은 $\overset{\frown}{CD}$ 이다.

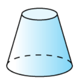
72. 다음 전개도는 어떤 회전체 옆면에 물감을 칠한 후, 이 회전체를 한 바퀴만 돌렸을 때, 바닥에 그려진 도형이다. 어떤 회전체인지 고르면? [배점 2, 하중]

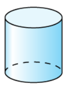


①


②


③


④


⑤


해설

회전체의 전개도에서 문제의 그림과 같은 옆면을 가지고 있는 회전체는 원뿔대이다. 따라서 ④ 번이다.

73. 다음 $\boxed{}$ 안에 알맞은 말을 써넣어라.
평면도형을 한 직선을 축으로 하여 회전할 때 생기는 입체도형을 $\boxed{}$ 라고 한다. [배점 2, 하중]

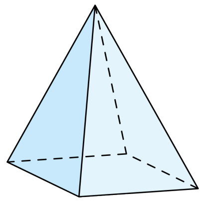
▶ 답 :

▷ 정답 : 회전체

해설

평면도형을 한 직선을 축으로 하여 회전할 때 생기는 입체도형을 회전체라고 한다.

74. 다음 다면체에 대하여 다음을 바르게 구한 것은?
(1) 꼭짓점의 개수
(2) 모서리의 개수
(3) 면의 개수 [배점 2, 하중]



① (1) 4 개 (2) 8 개 (3) 5 개

② (1) 5 개 (2) 7 개 (3) 5 개

③ (1) 5 개 (2) 8 개 (3) 6 개

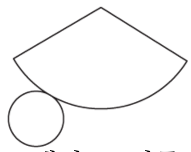
④ (1) 5 개 (2) 7 개 (3) 5 개

⑤ (1) 5 개 (2) 8 개 (3) 5 개

해설

(1) 꼭짓점의 개수는 5 개
(2) 모서리의 개수는 8 개
(3) 면의 개수는 5 개

75. 다음 그림은 회전체의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 이름을 써라.



[배점 2, 하중]

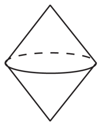
▶ 답 :

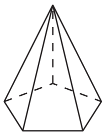
▷ 정답 : 원뿔

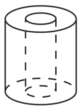
해설

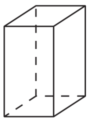
그림은 원뿔의 전개도이다.

76. 다음 중 회전체인 것을 모두 고르면?(정답 2개)
[배점 2, 하중]

①


②


③


④


⑤


해설

①, ③은 회전체이다.

77. 다음 중 입체도형의 면의 개수가 다른 하나는?
[배점 2, 하중]

① 직육면체 ② 사각뿔대 ③ 오각뿔
④ 사각기둥 ⑤ 삼각기둥

해설

①, ②, ③, ④ : 6 개
⑤ : 5 개

78. 다음 중 정삼각형인 면으로 둘러싸인 정다면체를 올바르게 짝지은 것은? [배점 2, 하하]

① 정사면체 - 정팔면체

② 정육면체 - 정이십면체

③ 정십이면체 - 정사면체

④ 정팔면체 - 정십이면체

⑤ 정사면체 - 정육면체

해설

면의 모양이 정삼각형인 정다면체는 정사면체, 정팔면체, 정이십면체이다.

79. 한 면의 모양이 정오각형인 정다면체의 면의 개수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 12 개

해설

한 면의 모양이 정오각형인 정다면체는 정십이면체이고, 정십이면체의 면의 개수는 12 개이다.

80. 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.

81. 다음 중 오각뿔에 대한 설명으로 옳지 않은 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.

82. 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.

83. 다음 $\boxed{}$ 안에 알맞은 말을 써 넣어라.

원뿔대를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면의 모양은 $\boxed{}$이고, 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 단면의 모양은 $\boxed{}$이다.

[배점 2, 하중]

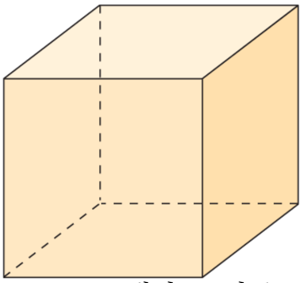
▶ 답 :

▷ 정답 : 원, 등변사다리꼴

해설

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

84. 다음 그림과 같은 육면체의 각 면의 한 가운데 있는 점을 꼭짓점으로 하는 입체도형은?



[배점 2, 하중]

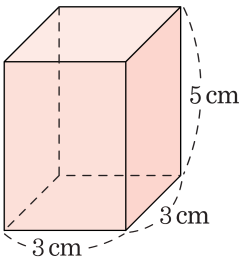
① 육면체 ② 칠면체 ③ 팔면체

④ 구면체 ⑤ 십이면체

해설

새로 만들어지는 다면체는 6 개의 꼭짓점이 생긴다.
이 점들을 이으면 삼각형 8 개로 둘러싸인 팔면체가 된다.

85. 다음 정사각기둥의 부피를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $45\,\text{cm}^3$

해설

(부피) $= 3 \times 3 \times 5 = 45(\text{cm}^3)$

86. 다음 보기 중에서 다면체가 아닌 것은?

[배점 2, 하중]

① 오각기둥 ② 원뿔 ③ 원뿔대

④ 사각뿔 ⑤ 삼각뿔대

해설

원뿔, 원뿔대 : 회전체

87. 다음 정다면체에 대한 설명 중 옳은 것의 개수를 구하여라.

(1) 정다면체는 6 가지뿐이다.
(2) 정다면체의 각 면은 모두 합동이다.
(3) 면이 정삼각형인 다면체는 정사면체, 정팔면체, 정십이면체이다.
(4) 정팔면체의 모서리의 수는 12 개이다.
(5) 한 꼭짓점에 3 개 이상의 면이 모인다.
(6) 정십이면체의 면의 모양은 정오각형이다.
(7) 정다면체의 면의 모양은 3 가지이다.
(8) 정삼각형이 한 꼭짓점에 5 개씩 모인 다면체는 정십이면체이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 개

해설

(1) 정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체 등 5 가지이다.
(3) 면이 정삼각형인 다면체는 정사면체, 정팔면체, 정이십면체이다.
(8) 정삼각형이 한 꼭짓점에 5 개씩 모인 다면체는 정이십면체이다.

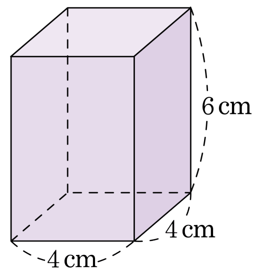
88. 다음 중 정다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

① 정삼각형이 한 꼭짓점에 5 개씩 모인 다면체는 정십이면체이다.
② 정육면체의 모서리의 개수는 12 개이다.
③ 정십이면체의 꼭짓점의 개수는 20 개이다.
④ 정이십면체의 면의 모양은 정삼각형이다.
⑤ 정이십면체의 모서리의 개수와 정십이면체의 모서리의 개수는 같다.

해설

정삼각형이 한 꼭짓점에 5 개씩 모인 다면체는 정이십면체이다.

89. 다음 그림은 밑면이 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형이고, 높이가 6cm 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 겉넓이로 옳은 것은?



[배점 2, 하중]

① 94cm^2 ② 108cm^2 ③ 128cm^2
④ 132cm^2 ⑤ 140cm^2

해설

$(\text{밑넓이}) = 4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$
$(\text{옆넓이}) = 4 \times (4 \times 6) = 96(\text{cm}^2)$
$\therefore\ (\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$
$= 16 \times 2 + 96$
$= 128(\text{cm}^2)$

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

▶ 답 :
▷ 정답 : 정이십면체

해설

정이십면체 :5 개

91. 다음 중 면의 모양이 정삼각형인 것을 모두 고르면? [배점 2, 하하]

① 정사면체 ② 정육면체
③ 정팔면체 ④ 정십이면체
⑤ 정이십면체

해설
정다면체 중 면의 모양이 정삼각형인 것: 정사면체, 정팔면체, 정이십면체

92. 정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수는? [배점 2, 하중]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설
정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수 : 3 개

93. 육각기둥의 꼭짓점의 개수와 모서리의 개수의 합은? [배점 2, 하중]

① 24 개 ② 26 개 ③ 28 개
④ 30 개 ⑤ 32 개

해설
꼭짓점 : 12 개, 모서리 : 18 개
$12 + 18 = 30$

94. 다음 다면체 중에서 면의 개수가 가장 많은 것은? [배점 2, 하중]

① 정육면체 ② 오각뿔 ③ 육각뿔대
④ 오각기둥 ⑤ 육각뿔

해설
정육면체 : 6 개, 오각뿔: 6 개, 육각뿔대: 8 개, 오각기둥: 7 개, 육각뿔: 7 개

95. 다음 보기에서 모든 면이 정삼각형으로 이루어진 도형을 모두 골라라.

보기

정육면체	직육면체	삼각뿔대
삼각뿔	정사면체	원기둥
사각뿔	정십이면체	정이십면체

[배점 2, 하중]

▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : 정사면체
▷ 정답 : 정이십면체

해설
정사면체, 정팔면체, 정이십면체는 모든 면이 정삼각형으로 이루어져 있다.

96. 모든 면이 정삼각형으로 이루어진 도형이 <u>아닌</u> 것을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

① 정사면체 ② 정육면체

③ 정팔면체 ④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

정육면체는 모든 면이 정사각형으로 이루어진 다면체이고
정십이면체는 모든 면이 정오각형으로 이루어진 다면체이다.

97. 다음 보기 중에서 회전체는 모두 몇 개인가?

보기

구 , 원기둥 , 삼각뿔 , 사각기둥
원뿔 , 사각뿔 , 원뿔대 , 정사면체

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 개

해설

회전체 : 구, 원기둥, 원뿔, 원뿔대

98. 다음 중 회전체가 <u>아닌</u> 것은? [배점 2, 하중]

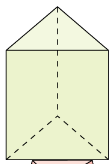
① 구 ② 원뿔대 ③ 사각기둥

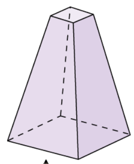
④ 원기둥 ⑤ 원뿔

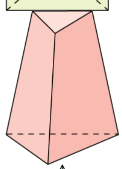
해설

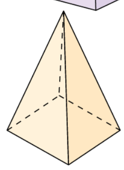
③ 사각기둥은 다면체이다.

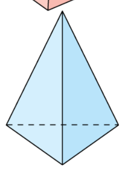
99. 다음 입체도형 중에서 육면체인 것은? [배점 2, 하하]

① 

② 

③ 

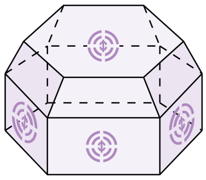
④ 

⑤ 

해설

② 면의 개수가 6 개이므로 육면체이다.

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



[배점 2, 하하]

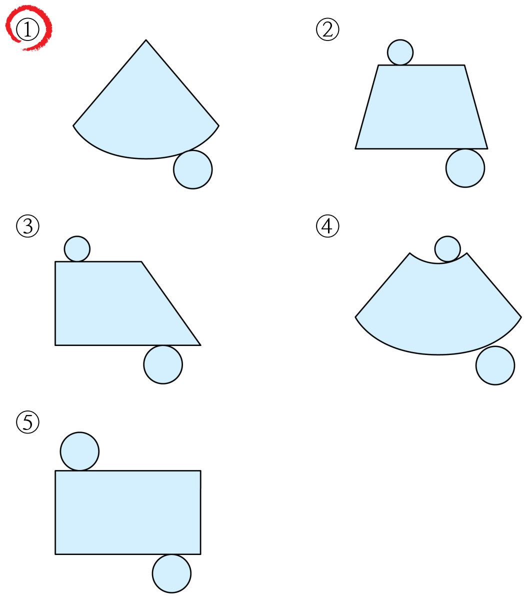
▶ 답 :

▷ 정답 : 48 개

해설

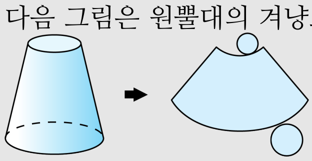
십사면체이므로 꼭짓점은 18 개이다.
모서리를 세어 보면 $6+6+6+6+6=30$, $18+30=48$

101 다음 그림 중 원뿔대의 전개도는? [배점 2, 하하]

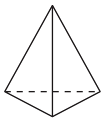


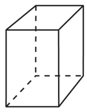
해설

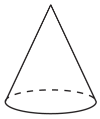
원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 단면이 등변사다리꼴이지만, 전개도에서의 옆면은 등변사다리꼴이 아니다.
다음 그림은 원뿔대의 겨냥도와 전개도이다.

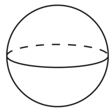


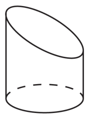
102 다음 중 회전체인 것을 모두 고르면?(정답 2개)
[배점 2, 하하]

① 

② 

③ 

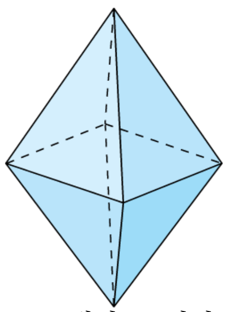
④ 

⑤ 

해설

③ 원뿔
④ 구는 회전체이다.

103 다음 그림과 같은 팔면체의 각 면의 한 가운데 있는 점을 꼭짓점으로 하는 입체도형을 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 육면체

해설

새로 만들어지는 다면체는 8개의 꼭짓점이 생긴다.
이 점들을 이으면 사각형 6개로 둘러싸인 육면체가 된다.

104 정다면체 중 한 꼭짓점에서 만나는 면의 수가 3개가 아닌 입체도형을 모두 고르면? [배점 2, 하하]

① 정사면체
② 정육면체
③ 정팔면체
④ 정십이면체
⑤ 정이십면체

해설

정사면체, 정육면체, 정십이면체 : 3 개
정팔면체 :4개, 정이십면체 : 5 개

105 어떤 n각뿔의 모서리와 면의 개수를 더하였더니 25개였다. 이 때, 이 입체도형의 꼭짓점의 개수는?
[배점 2, 하하]

① 2개
② 3개
③ 5개
④ 7개
⑤ 9개

해설

$2n+n+1=25,\ n=8$
따라서 팔각뿔의 꼭짓점의 개수는 9 개이다.