1. 다음은 정육각형에 대한 설명이다. 이 중 <u>틀린</u> 것을 골라 놓은 것은?

ㄱ. 정육각형에서 변의 수와 꼭짓점의 수는 같다. ㄴ. 모든 변의 길이가 같다. ㄷ. 모든 내각의 크기가 같다. ㄹ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 6 개이다. ㅁ. 대각선의 총 개수는 10 개이다.

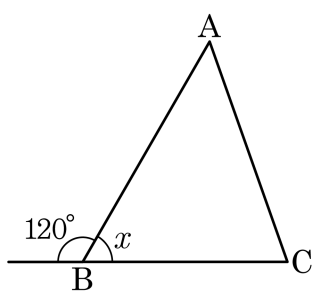
① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄴ, ㄷ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ, ㅁ
④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄹ, ㅁ

해설

ㄹ. n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(n-3)$ 개이다. 따라서 육각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(6-3)=3$ (개) 이다.

ㅁ. n 각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이다. 따라서 육각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{6(6-3)}{2}=9$ (개) 이다.

2. 다음 그림의 삼각형에서 $\angle B$ 의 외각의 크기는 $120°$ 이다. 이 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

$\angle x = 180° - 120° = 60°$

3. 한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 2160 °

해설

$n - 3 = 11$,
$\therefore n = 14$, 십사각형
십사각형 내각의 크기의 총합 : $180° \times (14 - 2) = 2160°$

4. 다음 중 한 원에서 중심각의 크기가 2 배가 될 때, 그 값이 2 배가 되는 것을 모두 골라라.

㉠ 호의 길이	㉡ 현의 길이
㉢ 부채꼴의 넓이	

▶ 답 :

▶ 답 :

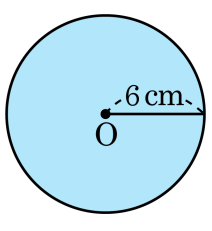
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉡ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

5. 반지름의 길이가 6cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 옳게 짝지은 것은?



① 10πcm, 36πcm^2
② 10πcm, 34πcm^2
③ 11πcm, 36πcm^2
④ 12πcm, 34πcm^2
⑤ 12πcm, 36πcm^2

해설

(원주) $= 2\pi r = 2\pi \times 6 = 12\pi$(cm)
(넓이) $= \pi r^2 = \pi \times 6^2 = 36\pi$(cm^2)

6. 다음 보기에서 다면체인 것의 개수는?

보기

(1)삼각뿔대 (2)구 (3)사각기둥
(4)원뿔대 (5)정팔면체 (6)오각뿔

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

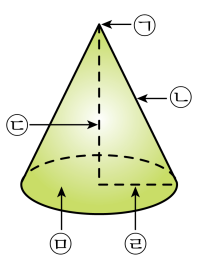
다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.
(1) 삼각뿔대- 다면체
(2) 구-회전체
(3) 사각기둥-다면체
(4) 원뿔대 -회전체
(5) 정팔면체-정다면체
(6) 오각뿔-다면체
∴ 삼각뿔대, 사각기둥, 정팔면체, 오각뿔로 4 개

7. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 것은?

① 삼각기둥 ② 사각기둥 ③ 삼각뿔
④ 사각뿔 ⑤ 오각뿔대

해설
① 삼각기둥의 면의 개수는 5개이다.
② 사각기둥의 면의 개수는 6개이다.
③ 삼각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 4개이다.
④ 사각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 5개이다.
⑤ 오각뿔대는 면의 개수가 7개이다.

8. 다음 회전체의 이름을 쓰고, 모선을 나타내는 기호를 써라.



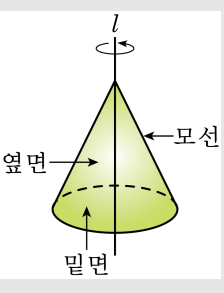
▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 원뿔

▷ 정답 : ㉡

해설



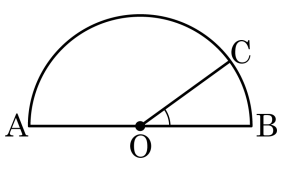
9. 부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우의 부채꼴의 중심각의 크기는?

① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 180°

해설

부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우는 정삼각형인 경우이므로 부채꼴의중심각의 크기는 60°이다.

10. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ = 45.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 일 때 $\angle BOC$ 의 크기는?



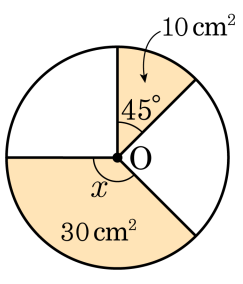
① 36° ② 40° ③ 50° ④ 144° ⑤ 150°

해설

$\angle AOC = 4\angle BOC$

$\therefore\ \angle BOC = \frac{1}{5} \times 180° = 36°$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 135 °

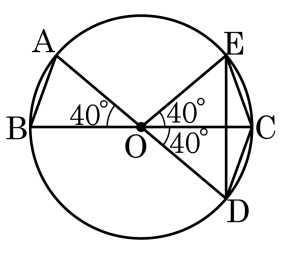
해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$10 : 30 = 45° : x$

$\therefore\ \angle x = 135°$

12. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40°$, $\angle COD = \angle COE = 40°$ 이다. 이 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle OAB = 70°$

② $\overline{AB} = \overline{CE}$

③ $5.0pt\overset{\frown}{DE} = 25.0pt\overset{\frown}{AB}$

④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$

⑤ 부채꼴 ODE 의 넓이는 부채꼴 OAB 의 넓이의 두 배이다.

해설

④ $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

13. 다음 중 모서리가 가장 많은 다면체를 고르면?

① 육각뿔 ② 사각기둥 ③ 오각뿔대
④ 정팔면체 ⑤ 정사면체

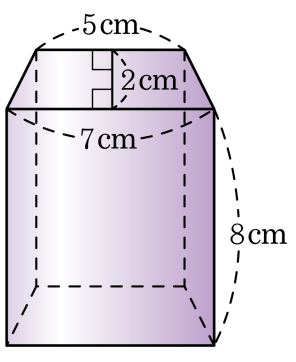
해설
① 12 개 ② 12 개 ③ 15 개 ④ 12 개 ⑤ 6 개

14. 다음 중 삼각형만으로 이루어진 도형이 아닌 것은?

① 정사면체 ② 삼각뿔 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설
④ 정십이면체는 정오각형만으로 이루어진 다면체이다.

15. 다음 사각기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^3

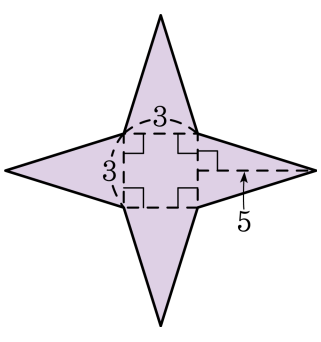
▷ 정답 : 96 cm^3

해설

(기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이) 이므로

$V = \{(5+7) \times 2 \div 2\} \times 8 = 96(cm^3)$

16. 다음 그림은 정사각뿔의 전개도이다. 정사각뿔의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 39

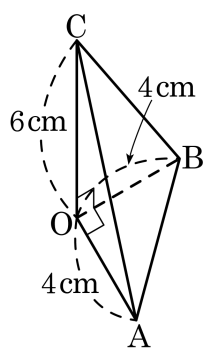
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $3 \times 3 = 9$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(3 \times 5 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 30$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 39 이다.

17. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?

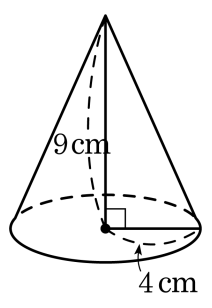


① 12cm^3 ② 14cm^3 ③ 16cm^3
④ 18cm^3 ⑤ 20cm^3

해설

$V = \frac{1}{3}\left\{\left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4\right) \times 6\right\} = 16(\text{cm}^3)$

18. 다음 그림에서 원뿔의 부피는?



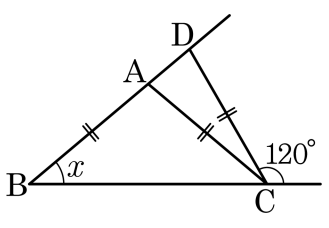
① $24\pi\text{cm}^3$ ② $30\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
④ $42\pi\text{cm}^3$ ⑤ $48\pi\text{cm}^3$

해설

원뿔의 부피를 V라 하면

$V = \frac{1}{3} \times 4^2\pi \times 9 = 48\pi(\text{cm}^3)$

19. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 40 °

해설

$\angle CAD = 2\angle ABC$

$120° = 3\angle ABC$

$\therefore\ \angle x = 40°$

20. 한 외각의 크기가 $60°$ 인 정다각형에서 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 9 개

해설

$\frac{360°}{n} = 60°$

$\therefore\ n = 6$

따라서 대각선의 총 개수는 $6 \times \frac{(6-3)}{2} = 9$ (개) 이다.

21. 한 외각의 크기가 $40°$ 인 정다각형의 대각선의 총수는?

① 22 개 ② 27 개 ③ 30 개 ④ 32 개 ⑤ 38 개

해설

한 외각의 크기 : $360° \div n = 40°$

$\therefore n = 9$, 정구각형

대각선의 총수 : $\frac{9 \times (9-3)}{2} = 27$ (개)

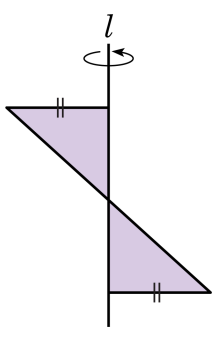
22. 다음 입체도형의 옆면의 모양으로 옳지 않은 것은?

① 사각뿔-삼각형
② 삼각뿔대-사다리꼴
③ 오각기둥-직사각형
④ 오각뿔-오각형
⑤ 사각기둥-직사각형

해설

오각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.

23. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 특징을 바르게 설명한 것은?



① 원기둥 모양의 입체도형이다.

② 가운데가 빈 원뿔 모양의 입체도형이다.

③ 가운데가 빈 원뿔대 모양의 입체도형이다.

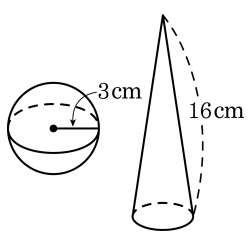
④ 원뿔 두 개를 위아래로 연결한 모양이다.

⑤ 원뿔대 두 개를 위아래로 연결한 모양이다.

해설

그림과 같이 원뿔 두 개를 위아래로 연결한 모양이다.

24. 다음 두 입체도형의 겉넓이가 같을 때, 원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

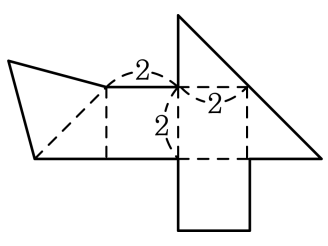
(구의 겉넓이) $= 4\pi \times 3^2 = 36\pi\,\text{cm}^2$

$\pi \times r^2 + \pi \times r \times 16 = 36\pi$

$r^2 + 16r = 36$

$r = 2$ 일 때, $2^2 + 16 \times 2 = 36$ 이므로 $r = 2\,\text{cm}$ 이다.

25. 한 모서리의 길이가 2 인 정육면체의 일부를 잘라내어 만든 입체도형의 전개도가 있다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{20}{3}$

해설

전개도로 만들어지는 입체도형을 그리면, 잘려진 부분의 입체는 삼각뿔이 된다.

(정육면체의 부피) $= 2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$

(삼각뿔의 부피) $= \left\{\left(\frac{1}{2} \times 2^2\right) \times 2\right\} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$

$V = 8 - \frac{4}{3} = \frac{20}{3}$