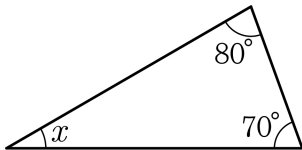


1. 다음 그림의 삼각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



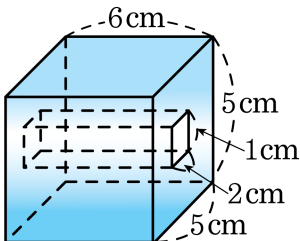
▶ 답 : $^\circ$
 —

▷ 정답 : 30 $^\circ$ —

해설

$$\angle x = 180^\circ - (80^\circ + 70^\circ) = 30^\circ$$

2. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▶ 정답 : 138 cm^3

해설

도형을 돌려서 밑면의 면적은 $5^2 - 2 \times 1 = 23\text{cm}^2$ 이고, 부피는 (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로 $23 \times 6 = 138(\text{cm}^3)$ 이다.

3. 다음과 같은 특징을 가지는 다각형의 대각선의 총수는?

㉠ 10 개의 내각을 가지고 있다.

㉡ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 7 개이다.

① 25 개

② 28 개

③ 32 개

④ 35 개

⑤ 38 개

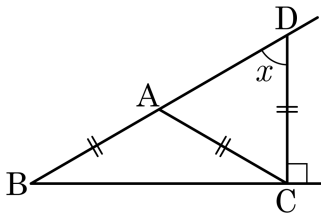
해설

10 개의 내각을 가지고 있고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 십각형이다.

십각형의 대각선의 총수는

$$\frac{10(10-3)}{2} = 35(\text{개})$$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

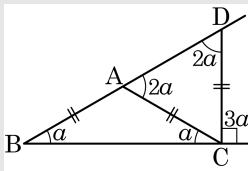
② 50°

③ 55°

④ 60°

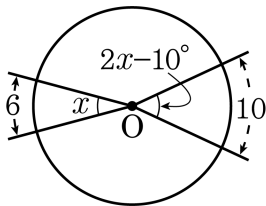
⑤ 65°

해설



다음 그림에서 보는 것과 같이 $3a = 90^\circ$ 이므로
 $a = 30^\circ$ 이고, $x = 2a = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 25°

② 30°

③ 35°

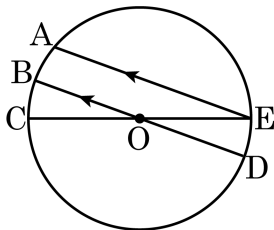
④ 40°

⑤ 45°

해설

$$6 : 10 = x : (2x - 10^\circ), 3 : 5 = x : (2x - 10^\circ), 5x = 6x - 30^\circ, \\ \therefore \angle x = 30^\circ$$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이고, $\angle BOC = 20^\circ$ 일 때, $\angle EOD + \angle OAE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 40°

해설

$\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이고, 점 O 에서 점 A 에 선을 연결하면 $\triangle OAE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOC = \angle EOD$ (맞꼭지각) 이고 $\angle EOD = \angle OEA$ (엇각), $\triangle OAE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle EOD + \angle OAE = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$ 이다.

7. 반지름의 길이가 8cm 이고, 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이는?

① $2\pi\text{cm}^2$

② $4\pi\text{cm}^2$

③ $6\pi\text{cm}^2$

④ $8\pi\text{cm}^2$

⑤ $10\pi\text{cm}^2$

해설

$$\pi \times 8^2 \times \frac{45^{\circ}}{360^{\circ}} = 8\pi(\text{cm}^2)$$

8. 다음 보기에서 육면체인 것의 개수는?

보기

㉠ 삼각기둥

㉡ 오각기둥

㉢ 삼각뿔

㉣ 사각뿔대

㉤ 오각뿔

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

다면체의 면의 개수는

㉠ 삼각기둥 : 5 개

㉡ 오각기둥 : 7 개

㉢ 삼각뿔 : 4 개

㉣ 사각뿔대 : 6 개

㉤ 오각뿔 : 6 개

따라서 육면체는 2 개이다.

9. 다음 중 정다면체가 아닌 것은?

① 정사면체

② 정육면체

③ 정팔면체

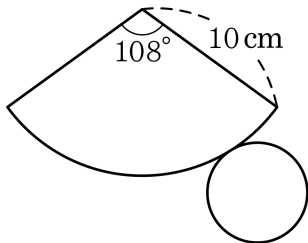
④ 정십이면체

⑤ 정이십사면체

해설

정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체 5 가지뿐이다.

10. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



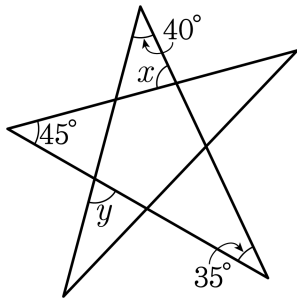
▶ 답: cm

▷ 정답: 3cm

해설

$$10 \times \frac{108}{360} = 3$$

11. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 155°

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$\angle x = 45^\circ + 35^\circ = 80^\circ$$

$$\angle y = 40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$$

따라서 $\angle x + \angle y = 155^\circ$ 이다.

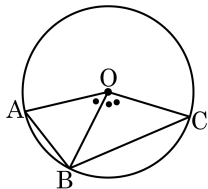
12. 다음 중 변의 개수가 가장 많은 다각형은?

- ① 내각의 크기의 합이 900° 인 다각형
- ② 대각선의 총수가 2 개인 다각형
- ③ 외각의 크기의 합이 내각의 크기의 합보다 큰 다각형
- ④ 한 외각의 크기가 60° 인 정다각형
- ⑤ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 3 개인 다각형

해설

- ① 칠각형
- ② 사각형
- ③ 삼각형
- ④ 육각형
- ⑤ 육각형

13. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle BOC = 2\angle AOB$ 일 때,
다음 중 옳지 않은 것은?



① $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$

② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{3}5.0\text{pt}\widehat{AC}$

③ $\overline{BC} = 2\overline{AB}$

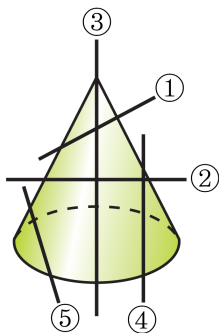
④ $\overline{AC} < 3\overline{AB}$

⑤ 부채꼴OBC 의 넓이는 부채꼴OAB 의 넓이의 2 배이다.

해설

③ 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

14. 원뿔을 다음 그림과 같이 잘랐을 때, 생기는 단면의 모양으로 알맞은 것은?



①



②



③



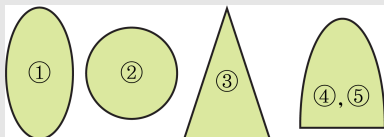
④



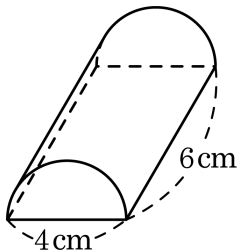
⑤



해설



15. 다음 그림과 같이 밑면이 반원인 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



① $(16\pi + 22)\text{cm}^2$

② $(17\pi + 22)\text{cm}^2$

③ $(16\pi + 23)\text{cm}^2$

④ $(17\pi + 24)\text{cm}^2$

⑤ $(16\pi + 24)\text{cm}^2$

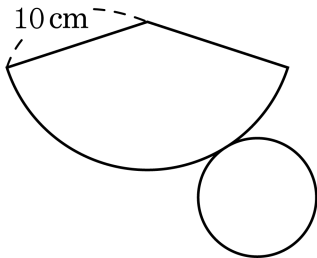
해설

$$(\text{밑넓이}) = \pi \times 2^2 \times \frac{1}{2} = 2\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆넓이}) = (2\pi \times 2 \times \frac{1}{2} + 4) \times 6 = 12\pi + 24(\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 2\pi \times 2 + 12\pi + 12 = 16\pi + 24(\text{cm}^2)$$

16. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 옆넓이가 40π 일 때, 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 56π

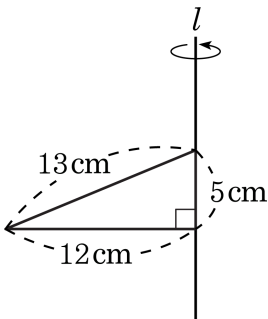
해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$$\pi \times r \times 10 = 40\pi, r = 4$$

$$(\text{겉넓이}) = \pi \times 4^2 + 40\pi = 56\pi$$

17. 다음 그림과 같은 직각삼각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

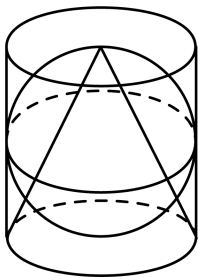
▷ 정답 : $300\pi \underline{\text{cm}^2}$

해설

원뿔의 겉넓이를 구하면

$$\pi \times 12^2 + \pi \times 12 \times 13 = 144\pi + 156\pi = 300\pi(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림과 같이 원기둥 안에 꼭 맞는 구와 원뿔이 있다. 구의 부피가 $30\pi\text{cm}^3$ 일 때, 원뿔과 원기둥의 부피를 차례로 구하면?



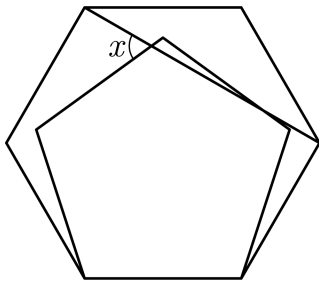
- ① $8\pi\text{cm}^3$, $24\pi\text{cm}^3$ ② $10\pi\text{cm}^3$, $60\pi\text{cm}^3$
 ③ $15\pi\text{cm}^3$, $45\pi\text{cm}^3$ ④ $10\pi\text{cm}^3$, $20\pi\text{cm}^3$
 ⑤ $10\pi\text{cm}^3$, $45\pi\text{cm}^3$

해설

$$(\text{원뿔의 부피}) = (\text{구의 부피}) \times \frac{1}{2} = 30\pi \times \frac{1}{2} = 15\pi(\text{cm}^3),$$

$$(\text{원기둥의 부피}) = (\text{원뿔의 부피}) \times 3 = 15\pi \times 3 = 45\pi(\text{cm}^3)$$

19. 다음 그림은 한 변의 길이가 같은 정오각형과 정육각형을 나타낸다. 이때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 66°

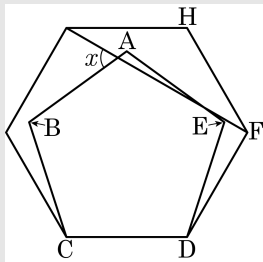
해설

오각형 ABCDE 에서 $\angle ABC = \angle BCD = 108^\circ$

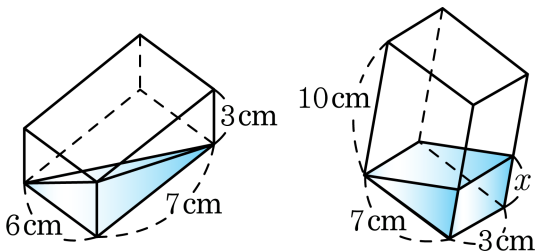
$\angle CDF = 120^\circ$, $\angle DFE = 120^\circ - \angle HFE = 90^\circ$ 이므로

$\angle BGE = 540^\circ - (108^\circ \times 2 + 120^\circ + 90^\circ) = 114^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$



20. 다음 그림과 같이 두 직육면체 모양의 그릇에 있는 물의 양이 같을 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

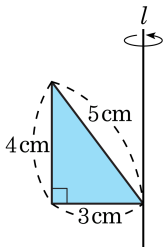
▷ 정답: 2cm

해설

$$\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 7 \right) \times 3 = \frac{1}{2} \times 7 \times x \times 3$$

$$\therefore x = 2(\text{cm})$$

21. 다음 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



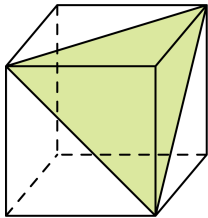
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 48π cm²

해설

$$(\text{겉넓이}) = (\pi \times 3^2) + (2\pi \times 3 \times 4) + (\pi \times 3 \times 5) = 48\pi(\text{cm}^2)$$

22. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피는?

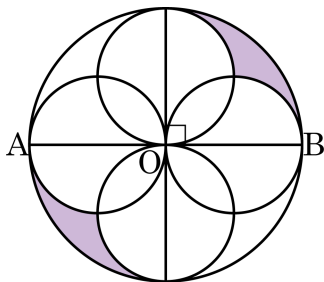


- ① 36 cm^3 ② 72 cm^3
③ 96 cm^3 ④ 108 cm^3
⑤ 216 cm^3

해설

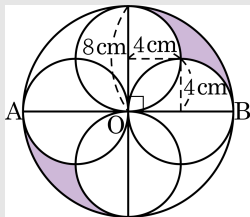
$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times 6 = 36(\text{cm}^3)$$

23. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는? (단, 큰 원의 지름 $\overline{AB}$ 의 길이는 16cm이다.)



- ① $(2\pi - 4)\text{cm}^2$ ② $(4\pi - 8)\text{cm}^2$ ③ $(6\pi - 16)\text{cm}^2$
 ④ $(12\pi - 24)\text{cm}^2$ ⑤ $(16\pi - 32)\text{cm}^2$

해설

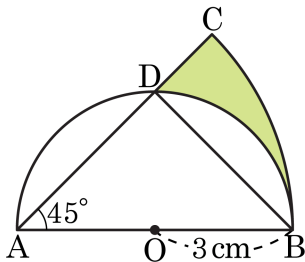


색칠한 두 부분의 넓이는 같으므로 한 부분의 넓이를 구하면

$$\pi \times 8^2 \times \frac{1}{4} - 2 \times \pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} - 4 \times 4 = 8\pi - 16$$

$$\therefore 2 \times (8\pi - 16) = 16\pi - 32(\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 3cm 인 반원과 $\angle CAB = 45^\circ$ 인 부채꼴에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $(\frac{9}{2}\pi - 9)\text{cm}^2$ ② $(\frac{9\pi}{2} - 16)\text{cm}^2$ ③ $(\frac{9\pi}{4} + \frac{9}{2})\text{cm}^2$
 ④ $(\frac{9\pi}{4} - \frac{9}{2})\text{cm}^2$ ⑤ $(9\pi - 3)\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이는

(부채꼴CAB) - $\triangle DAO$ - (부채꼴DOB)

$$\pi \times 6^2 \times \frac{1}{8} - 3 \times 3 \times \frac{1}{2} - \pi \times 3^2 \times \frac{1}{4} = \frac{9\pi}{4} - \frac{9}{2} (\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

25. 밑면의 지름과 높이가 같은 원기둥과 이 원기둥의 높이를 지름으로 하는 구, 또 원기둥의 밑면의 지름과 높이가 같은 원뿔 사이의 부피의 비를 구하면?



① $3 : 2 : 1$

② $3 : 1 : 2$

③ $6 : 3 : 2$

④ $2 : 3 : 1$

⑤ $6 : 2 : 3$

해설

원기둥의 밑면의 반지름을 a 라 하면 높이는 $2a$ 이다.

따라서 (원기둥) : (구) : (원뿔) 는

$$(\pi a^2 \times 2a) : \frac{4}{3}\pi a^3 : \left(\frac{1}{3}\pi a^2 \times 2a\right) = 2 : \frac{4}{3} : \frac{2}{3} = 3 : 2 : 1 \text{ 이다.}$$