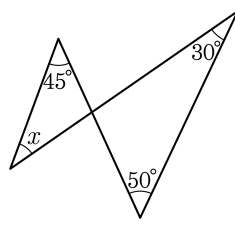


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

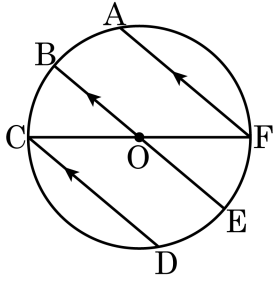
- ① 30° ② 35° ③ 45°
④ 50° ⑤ 80°



해설

맞꼭지각의 크기가 같고,
두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $45^\circ + \angle x = 30^\circ + 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 35^\circ$

2. 다음 그림에서 $\overline{CF}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 일 때, 다음 중 $\angle BOC$ 의 크기와 다른 하나는?

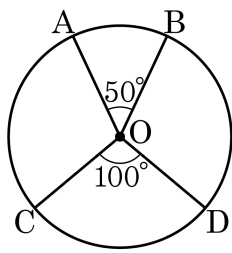


- ① $\angle AFO$ ② $\angle ODC$ ③ $\angle OCD$
 ④ $\angle EOF$ ⑤ $\angle COD$

해설

$\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BOC = \angle AFO$ (동위각), $\angle BOC = \angle OCD$ (엇각), $\angle BOC = \angle EOF$ (맞꼭지각) 이고, $\triangle OCD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOC = \angle ODC$ 이다.

3. 부채꼴 OAB 의 넓이가 15 일 때, 부채꼴 OCD 의 넓이를 구하여라.



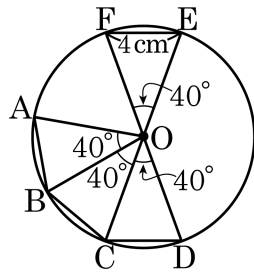
▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $50^{\circ} : 100^{\circ} = 15 : x$
 $\therefore x = 30$

4. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{CD} = 4\text{cm}$ ② $\overline{EF} = \overline{AB}$ ③ $\overline{BC} = 4\text{cm}$
 ④ $\overline{AC} = \overline{BD}$ ⑤ $\overline{AC} = 8\text{cm}$

해설

⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

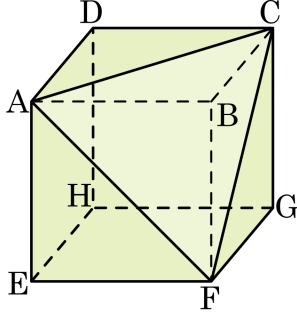
5. 다음 다면체 중에서 모서리의 개수와 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 삼각뿔대 - 9 개
- ② 오각기둥 - 15 개
- ③ 육각뿔 - 12 개
- ④ 팔각뿔 - 16 개
- ⑤ 육각뿔대 - 16 개

해설

③ 육각뿔대의 모서리의 수는 $6 \times 3 = 18$ (개)이다.

6. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. $\angle ACF$ 의 크기는?

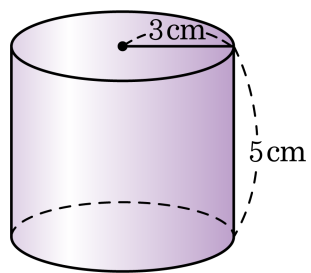


- ① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

정육면체의 대각선의 길이가 같으므로 $\overline{AC} = \overline{AF} = \overline{CF}$ 이고, $\triangle ACF$ 가 정삼각형이다.
따라서 $\angle ACF = 60^\circ$ 이다.

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



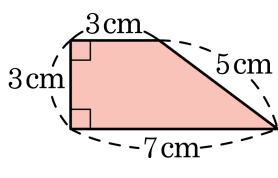
- ① $15\pi\text{cm}^2$ ② $18\pi\text{cm}^2$ ③ $30\pi\text{cm}^2$
④ $45\pi\text{cm}^2$ ⑤ $48\pi\text{cm}^2$

해설

밑면의 넓이 $= 9\pi$

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

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



- ① 100 cm³ ② 120 cm³ ③ 140 cm³
④ 160 cm³ ⑤ 180 cm³

해설

$$(3 + 7) \times 3 \times \frac{1}{2} \times 8 = 120(\text{cm}^3)$$

9. 다음 보기 중에서 설명이 옳지 않은 것은?

보기

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 오각기둥 | ㉡ 원뿔 | ㉢ 원뿔대 |
| ㉣ 사각뿔 | ㉤ 구 | ㉥ 삼각뿔대 |
| ㉦ 정사면체 | ㉧ 정팔면체 | |

- ① 다면체 - ㉠, ㉡, ㉢, ㉦, ㉧
- ② 회전체 - ㉡, ㉢, ㉤
- ③ 두 밑면이 평행한 입체도형 - ㉠, ㉢, ㉥
- ④ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형 - ㉢, ㉡, ㉥
- ⑤ 정다면체 - ㉦, ㉧

해설

옆면의 모양이 삼각형인 입체도형은 각뿔이다.

④ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형- ㉢, ㉡, ㉥

10. 어떤 각기둥의 모서리의 개수와 면의 개수를 모두 더하였더니 42 였다.
이 때, 각기둥의 밑면은 몇 각형인가?

① 오각형

② 칠각형

③ 팔각형

④ 구각형

⑤ 십각형

해설

n 각기둥의 모서리의 개수는 $3n$, 면의 개수는 $n + 2$ 개이다.

$$3n + n + 2 = 42, n = 10$$

따라서 십각기둥의 밑면은 십각형이다.

11. 다음 조건을 만족하는 입체도형의 꼭짓점의 개수는?

- ㉠ 다면체이다.

㉡ 두 밑면이 서로 합동이고 평행이다.

㉢ 모서리의 개수는 27 개이다.

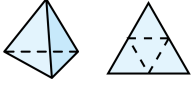
① 12 개 ② 15 개 ③ 16 개 ④ 18 개 ⑤ 21 개

해설

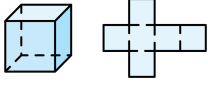
두 밑면이 서로 합동이고 평행한 입체도형은 각기둥이다.
모서리의 개수가 27 개인 각기둥은 $27 \div 3 = 9$, 구각기둥이다.
구각기둥의 꼭짓점의 개수는 $9 \times 2 = 18$ (개)이다.

12. 다음 보기 중 정다면체의 전개도와 정다면체가 올바르게 연결되지 않은 것은?

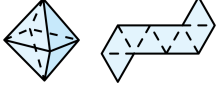
①



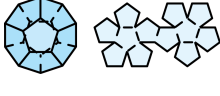
②



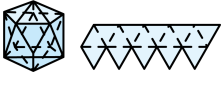
③



④



⑤

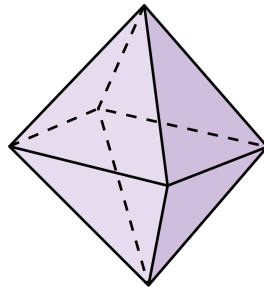


해설

⑤



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

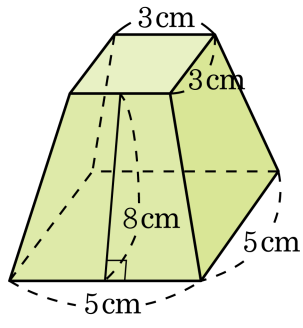


- ① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개 ④ 12 개 ⑤ 12 개

해설

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

14. 다음 사각뿔대의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

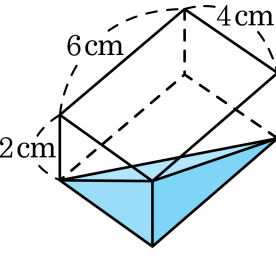
▷ 정답 : 162 cm^2

해설

사각뿔대의 옆면은 사다리꼴이므로, 사각뿔대의 겉넓이는 두 밑면과 네 개의 옆면의 넓이다.

$$\therefore (\text{겉넓이}) = (3 \times 3) + (5 \times 5) + 4 \times \left\{ \frac{1}{2} \times (3 + 5) \times 8 \right\} = 162 \text{ cm}^2$$

15. 다음 그림과 같이 직육면체 모양의 그릇에 물을 부은 다음 그릇을 기울였을 때, 남아있는 물의 양은?



- ① 8cm³

② 16cm³

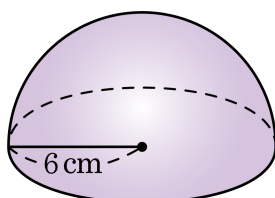
③ 24cm³
- ④ 48cm³

⑤ 52cm³

해설

$$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (6 \times 4) \times 2 \right\} = 8(\text{cm}^3)$$

16. 다음 그림의 반구의 겉넓이는?



- 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

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

17. 부피가 $90\pi\text{cm}^3$ 인 원기둥 모양의 그릇에 다음 그림과 같이 꼭 맞는 작은 공 5 개가 들어 있다. 공 1 개의 부피를 구하여라.

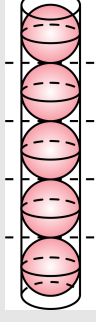


▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $12\pi\text{cm}^3$

해설

다음 그림처럼 원기둥을 다섯 개로 나누어서 본다.
(하나의 원기둥의 부피) $= 90\pi \times \frac{1}{5} = 18\pi$ 이다.
(원기둥의 부피) : (구의 부피) $= 3 : 2 = 18\pi : a\pi$
 $\therefore 12\pi(\text{cm}^3)$



18. 다음 그림의 점들은 가로, 세로의 간격이 일정한 점들이다. 이 점들을 연결하여 만들 수 있는 정사각형의 개수를 모두 구하여라.
-

답 :

개

정답 :

20 개

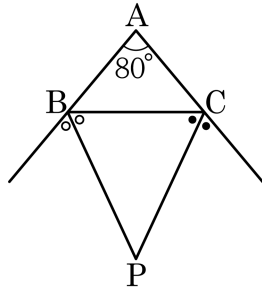
해설

모든 점들을 수평선과 수직선으로 그어 보면 점 4개가 정사각형을 이룬다는 것을 알 수 있다.

정사각형 1개를 이용하여 만드는 정사각형의 개수는 9개,
정사각형 4개를 이용하여 만드는 정사각형의 개수는 4개,
정사각형 9개를 이용하여 만드는 정사각형의 개수는 1개,
정사각형의 대각선을 한 변으로 하는 정사각형의 개수는 4개,
정사각형 2개로 만들어진 직사각형의 대각선을 한 변으로 하는 정사각형의 개수는 2개인 것을 알 수 있다.

따라서 총 정사각형의 개수는 $9 + 4 + 1 + 4 + 2 = 20$ 개이다.

19. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BP}$ 는 $\angle B$ 의 외각의 이등분선이고, $\overline{CP}$ 는 $\angle C$ 의 외각의 이등분선일 때, $\angle BPC$ 의 크기를 구하면?

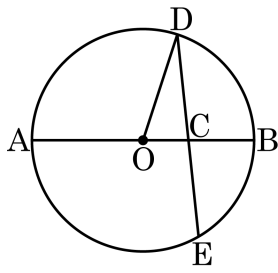


- ① 50° ② 52° ③ 54° ④ 56° ⑤ 58°

해설

$\angle CBP = a$, $\angle BCP = b$ 라 하면
외각의 합은 360° 이므로
 $2a + 2b + 100^\circ = 360^\circ$
 $\therefore a + b = 130^\circ$
 $\therefore \angle BPC = 180^\circ - (a + b) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

20. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름으로 $\angle DOC = 3\angle ODC$ 이다.
 $5.0\text{pt}\widehat{AE}$ 가 원 O 의 원주의 $\frac{1}{3}$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 72°

해설

$$\angle AOE = 360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle COE = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$\angle ODC = a$ 라 하면 $\angle DOC = 3a$, $\angle DEO = a$

 $\triangle ODE$ 에서

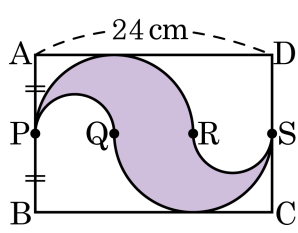
$$3a + 60^\circ + a + a = 180^\circ$$

$$5a = 120^\circ$$

$$5a = 12$$

$a = 24^\circ$

21. 다음 그림과 같이 가로 길이가 24 cm 인 직사각형 ABCD 안에 4개의 반원을 그렸다. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라. (단, 점 Q, R은 $\overline{PS}$ 의 삼등분 점이다.)



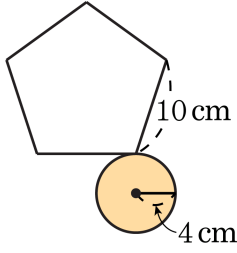
▶ 답: cm

▷ 정답 : 24π cm

해설

$$\begin{aligned} & (\text{색칠한 부분의 둘레의 길이}) \\ &= (\overline{PR} \text{이 지름인 원의 둘레}) \\ &+ (\overline{PQ} \text{가 지름인 원의 둘레}) \\ &= (2\pi \times 8) + (2\pi \times 4) \\ &= 24\pi \text{ (cm)} \end{aligned}$$

22. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 인 원을 한 변의 길이가 10cm 인 정오각형의 둘레를 따라 한 바퀴 돌렸을 때, 원이 지나간 자리의 넓이는?

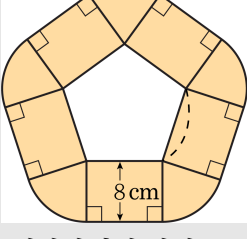


- ① $400 + 60\pi(\text{cm}^2)$

② $400 + 64\pi(\text{cm}^2)$
- ③ $420 + 60\pi(\text{cm}^2)$

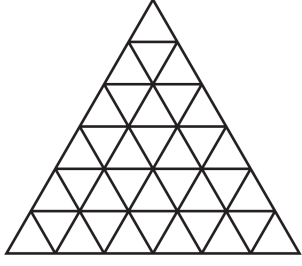
④ $420 + 64\pi(\text{cm}^2)$
- ⑤ $440 + 60\pi(\text{cm}^2)$

해설



$(\text{직사각형의 넓이}) \times 5 + (\text{부채꼴의 넓이}) \times 5$
 $= (10 \times 8) \times 5 + \left(\pi \times 8^2 \times \frac{72}{360} \right) \times 5$
 $= 400 + 64\pi(\text{cm}^2)$

23. 다음 그림은 정삼각형 36 개를 이어 붙여 만든 도형이다. 이 도형에서 찾을 수 있는 정육각형의 개수를 구하여라.



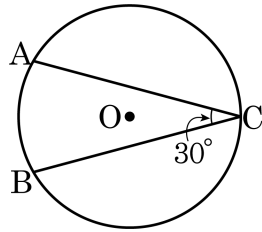
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 11 개

해설

작은 삼각형 6 개로 이루어진 정육각형 : 10 개
작은 삼각형 24 개로 이루어진 정육각형 : 1 개
∴ 10 + 1 = 11(개)

24. 다음 그림은 반지름이 3cm 인 원을 나타낸 것이다. $\angle ACB = 30^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

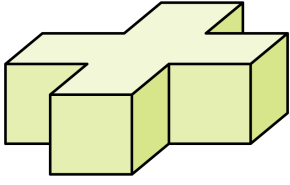
▷ 정답 : π cm

해설

$\angle ACB = 30^\circ$ 이므로 $\angle AOB = 60^\circ$

$5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는 $2\pi \times 3 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \pi$ (cm)

25. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 1인 십자 모양의 블록 4개를
면과 면이 일치하도록 붙여서 만든 입체도형의 겉넓이의 최솟값을
구하여라.

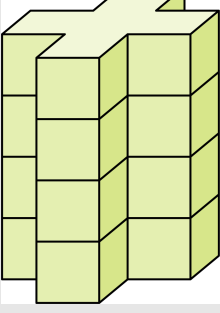


▶ 답 :

▷ 정답 : 58

해설

다음 그림과 같이 4 단으로 쌓았을 때, 겉넓이의 최솟값을 가진다.



$$\begin{aligned} \text{(겉넓이)} &= \text{(윗면 넓이)} + \text{(아랫면 넓이)} + \\ &\quad \text{(옆면 넓이)} \times 4 \\ &= 1^2 \times 5 + 1^2 \times 5 + 3 \times 4 \times 4 = 58 \end{aligned}$$