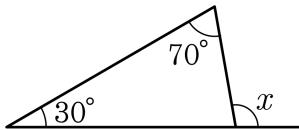


1. 다음 그림의 $\angle x$ 의 값으로 알맞은 것은?



① 90°

② 100°

③ 110°

④ 120°

⑤ 130°

해설

$\angle x$ 는 맞닿아 있는 삼각형의 내각의 외각이므로, 맞닿아 있지 않은 두 내각의 합과 같다.

$$\therefore \angle x = 30^\circ + 70^\circ = 100^\circ$$

2. 정십이각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 차를 구하면?

① 100°

② 110°

③ 120°

④ 130°

⑤ 140°

해설

한 외각의 크기 : $360^\circ \div 12 = 30^\circ$

한 내각의 크기 : $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

$150^\circ - 30^\circ = 120^\circ$

3. 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말은?
한 원에서 가장 긴 현은 () 이다.

① 호

② 지름

③ 할선

④ 선분

⑤ 대각선

해설

원 위의 두 점을 이은 선분은 현이다.
가장 긴 현은 지름이다.

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

① $10\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

② $10\pi\text{cm}$, $24\pi\text{cm}^2$

③ $11\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

④ $11\pi\text{m}$, $24\pi\text{cm}^2$

⑤ $12\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{원주}) = 2\pi r = 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$$

5. 다음 중 다면체가 아닌 것은?

① 삼각뿔

② 정육면체

③ 육각기둥

④ 원뿔대

⑤ 사각뿔대

해설

다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 한다.

④ 원뿔대는 회전체이다.

6. 다음은 정다면체가 5가지뿐인 이유를 설명한 것이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

한 꼭짓점에 개 이상의 면이 만나야 하고, 한 꼭짓점에 모인 각의 크기의 합은 °보다 작아야 한다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: 360

해설

한 꼭짓점에 3 개 이상의 면이 만나야 하고, 한 꼭짓점에 모인 각의 크기의 합은 360° 보다 작아야 한다.

7. 다음 보기 중에서 회전체인 것을 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

- | | | |
|--------|-------|--------|
| ㉠ 직육면체 | ㉡ 구 | ㉢ 삼각뿔 |
| ㉣ 원기둥 | ㉤ 원 | ㉥ 정팔면체 |
| ㉦ 사각뿔대 | ㉧ 원뿔대 | ㉨ 원뿔 |

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

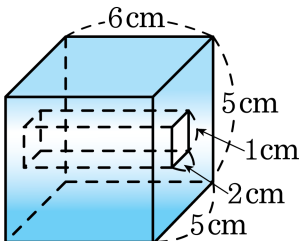
해설

회전체는 한 직선을 축으로 하여 평면도형을 회전시킨 입체도형이므로

- ㉠. 직육면체 : 다면체
- ㉡. 구 : 회전체
- ㉢. 삼각뿔 : 다면체
- ㉣. 원기둥 : 회전체
- ㉤. 원 : 평면도형
- ㉥. 정팔면체 : 정다면체
- ㉦. 사각뿔대 : 다면체
- ㉧. 원뿔대 : 회전체
- ㉨. 원뿔 : 회전체

따라서 회전체인 것은 ㉡, ㉣, ㉧, ㉨의 4개이다.

8. 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.

9. 십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a 개, 모든 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 32

② 35

③ 42

④ 45

⑤ 52

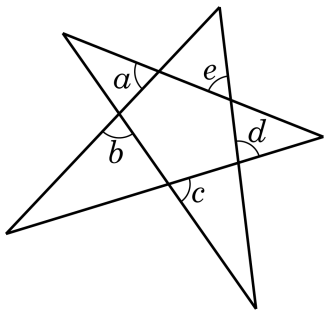
해설

$$a = 10 - 3 = 7$$

$$b = \frac{10(10 - 3)}{2} = 35$$

$$\therefore a + b = 7 + 35 = 42$$

10. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는?



① 360°

② 450°

③ 540°

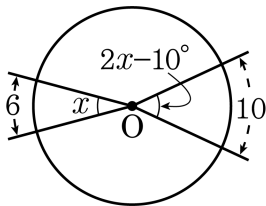
④ 630°

⑤ 720°

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 외각의 크기의 합과 같으므로 360° 이다.

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 25°

② 30°

③ 35°

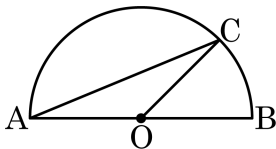
④ 40°

⑤ 45°

해설

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

12. $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 45.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle OAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
—

▷ 정답 : 22.5°

해설

$$5.0\text{pt}\widehat{BC} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{AB} \text{ 이므로, } \angle BOC = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$$

$\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이므로, $\angle OAC = \angle OCA$

$$\therefore \angle BOC = \angle OAC + \angle OCA = 45^\circ$$

$$\therefore \angle OAC = \frac{45}{2} = 22.5^\circ$$

13. 중심각의 크기가 60° 이고, 호의 길이가 $12\pi\text{cm}$ 인 부채꼴의 넓이는?

① $108\pi\text{cm}^2$

② $216\pi\text{cm}^2$

③ $144\pi\text{cm}^2$

④ $240\pi\text{cm}^2$

⑤ $432\pi\text{cm}^2$

해설

$$2\pi r \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 12\pi$$

$$r = 36\text{ cm}$$

$$\therefore S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 36 \times 12\pi = 216\pi (\text{cm}^2)$$

14. 다음은 다면체와 그 옆모양을 짝지은 것이다. 옳은 것은?

① 오각뿔 - 오각형

② 육각뿔대 - 삼각형

③ 삼각기둥 - 직사각형

④ 사면체 - 사각형

⑤ 오각기둥 - 사다리꼴

해설

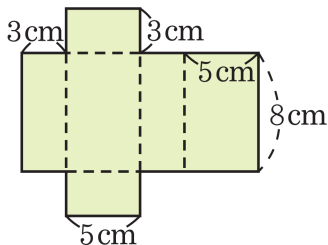
① 삼각형

② 사다리꼴

④ 삼각형

⑤ 직사각형

15. 다음 그림은 각기둥의 전개도이다. 다음을 순서대로 짝지은 것은?



- (1) 밑넓이
- (2) 옆넓이
- (3) 겉넓이

- ① (1) 15cm^2 (2) 126cm^2 (3) 168cm^2
- ② (1) 15cm^2 (2) 168cm^2 (3) 158cm^2
- ③ (1) 16cm^2 (2) 128cm^2 (3) 168cm^2
- ④ (1) 15cm^2 (2) 128cm^2 (3) 158cm^2
- ⑤ (1) 16cm^2 (2) 168cm^2 (3) 168cm^2

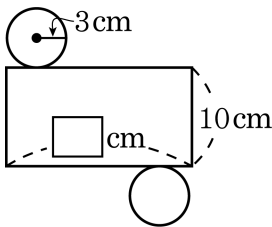
해설

(1) $5 \times 3 = 15(\text{cm}^2)$

(2) $(3 + 5 + 3 + 5) \times 8 = 128(\text{cm}^2)$

(3) $15 \times 2 + 128 = 158(\text{cm}^2)$

16. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 안에 알맞게 써 넣고 원기둥의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 6π cm

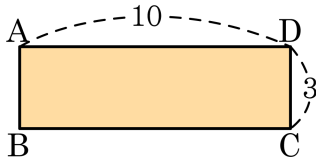
▷ 정답 : 78π cm²

해설

$$(\text{옆면의 가로의 길이}) = 2\pi \times 3\pi = 6\pi(\text{cm})$$

$$(\text{겉넓이}) = 2\pi \times 3^2\pi + 6\pi \times 10 = 18\pi + 60\pi = 78\pi(\text{cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 변 AD 를 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

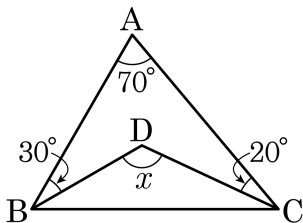
▷ 정답 : 90π

해설

직사각형을 변 AD 를 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.

따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi r^2 \times \text{높이} = 3^2 \pi \times 10 = 9\pi \times 10 = 90\pi$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 150°

② 140°

③ 130°

④ 120°

⑤ 110°

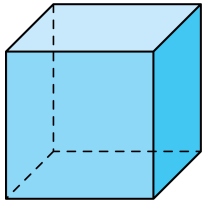
해설

$70^\circ + 30^\circ + \angle DBC + 20^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로

$\angle DBC + \angle DCB = 60^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

19. 다음 그림의 정육면체에서 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 정팔면체

해설

정육면체의 면은 6개이므로 꼭짓점이 6개인 정다면체가 생긴다.

20. 높이가 6cm 인 원기둥의 부피가 $96\pi\text{cm}^3$ 라고 할 때, 이 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는?

① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

해설

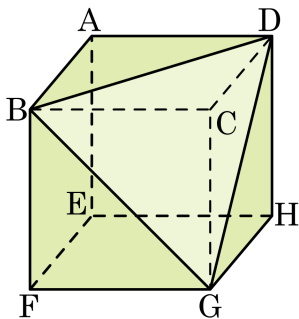
$$\text{부피} = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$$

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 할 때,

$$\pi r^2 \times 6 = 96\pi, \quad r^2 = 16$$

$$\therefore r = 4(\text{cm})$$

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



① 36cm^3

② 60cm^3

③ 86cm^3

④ 120cm^3

⑤ 180cm^3

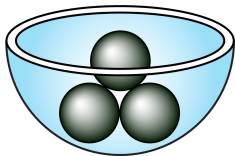
해설

$$(\text{정육면체의 부피}) = 6^3 = 216$$

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

$$\therefore V = 216 - 36 = 180\text{cm}^3$$

22. 반지름의 길이가 5cm 인 반구 모양의 물이 가득 든 잔에 반지름의 길이가 2cm 인 구슬 3 개를 넣었더니 물이 넘쳤다. 컵에 남아 있는 물의 부피를 구하여라.(단, 컵의 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답 : cm³

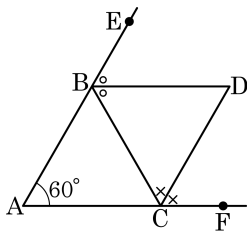
▷ 정답 : $\frac{154}{3}\pi$ cm³

해설

반지름의 길이가 5cm 인 반구 모양의 컵의 부피에서 반지름의 길이가 2cm 인 구 3 개의 부피를 뺀 것이 컵에 남아 있는 물의 부피이다.

따라서 $\left(\frac{4}{3}\pi \times 5^3 \times \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{4}{3}\pi \times 2^3 \times 3\right) = \frac{154}{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

23. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.



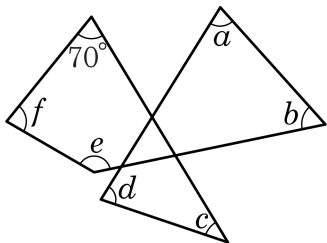
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▶ 정답 : 60°

해설

$$\begin{aligned}\angle ABC + \angle BCA &= 180^{\circ} - \angle A = 120^{\circ} \\ \angle EBC + \angle FCB &= 360^{\circ} - 120^{\circ} = 240^{\circ} \\ \angle DBC + \angle DCB &= 240^{\circ} \div 2 = 120^{\circ} \\ \therefore \angle BDC &= 180^{\circ} - 120^{\circ} = 60^{\circ}\end{aligned}$$

24. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 크기를 구하여라.

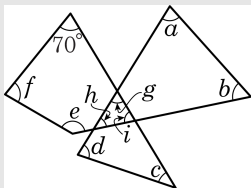


▶ 답 :

°

▶ 정답 : 470 °

해설



$$(\angle i + \angle e + \angle f + 70^\circ) + (\angle h + \angle a + \angle b) + (\angle g + \angle d + \angle c) = 360^\circ + 180^\circ + 180^\circ$$

$$\angle g + \angle h + \angle i = 180^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 720^\circ - 180^\circ - 70^\circ = 470^\circ$$

25. 지름이 12 cm 인 쇄공을 녹여서 지름이 4 cm 인 쇄공으로 만든다면 몇 개를 만들 수 있겠는가?

① 5 개

② 25 개

③ 27 개

④ 54 개

⑤ 100 개

해설

$$\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = \frac{4}{3}\pi \times 2^3 \times x$$

$$\therefore x = 27(\text{개})$$