

1. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 다른 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.

② 다른 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.

③ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

④ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

⑤ 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

해설

① × : 다른 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 다르다.

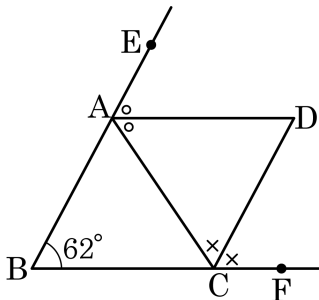
② × : 다른 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 다르다.

③ ○ : 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

④ × : 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

⑤ × : 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.

2. 다음 그림과 같이 ABC 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 59°

해설

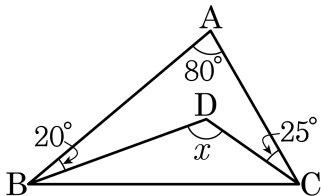
$$\angle BAC + \angle BCA = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$$

$$\angle EAC + \angle FCA = 360^\circ - 118^\circ = 242^\circ$$

$$\angle DAC + \angle DCA = 242^\circ \times \frac{1}{2} = 121^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 180^\circ - 121^\circ = 59^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 115°

② 120°

③ 125°

④ 130°

⑤ 135°

해설

$80^\circ + 20^\circ + \angle DBC + 25^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로

$\angle DBC + \angle DCB = 55^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

4. 모서리의 개수가 30 개인 각뿔대의 면의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

n 각뿔대의 모서리의 개수는 $3n$ 이므로

$$3n = 30 \quad \therefore n = 10$$

따라서 십각뿔대의 면의 개수는

$$\therefore 10 + 2 = 12(\text{개})$$

5. 다음 보기 중에서 모서리의 개수가 6개인 다면체를 골라라

보기

㉠ 사각기둥

㉡ 사각뿔대

㉢ 오각뿔대

㉣ 삼각뿔

㉤ 오각기둥

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

모서리의 개수는 n 각기둥이 $3n$, n 각뿔은 $2n$, n 각뿔대는 $3n$ 이다.

따라서

㉠. $3 \times 4 = 12$ (개)

㉡. $3 \times 4 = 12$ (개)

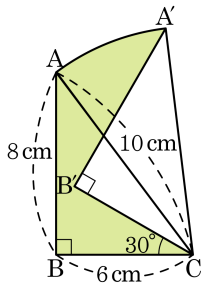
㉢. $3 \times 5 = 15$ (개)

㉣. $2 \times 3 = 6$ (개)

㉤. $3 \times 5 = 15$ (개)이다.

모서리의 개수가 6개인 것은 ㉣이다.

6. $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{CA} = 10\text{cm}$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 가 있다. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 를 점 C 를 중심으로 하여 시계 방향으로 30° 회전 이동한 도형을 $\triangle A'B'C$ 라고 할 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $\frac{20}{3}\pi \text{ cm}^2$

② $\frac{25}{3}\pi \text{ cm}^2$

③ $\frac{50}{3}\pi \text{ cm}^2$

④ $\frac{75}{3}\pi \text{ cm}^2$

⑤ $\frac{100}{3}\pi \text{ cm}^2$

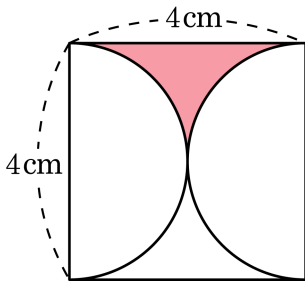
해설

색칠한 부분의 넓이는

(부채꼴 $A'CA$ 의 넓이) + ($\triangle ABC$ 의 넓이) - ($\triangle A'B'C$ 의 넓이)
 =(부채꼴 $A'CA$ 의 넓이)

$$\therefore \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{25}{3}\pi (\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 4 cm 인 정사각형 안에 지름의 길이가 4 cm 인 두 개의 반원이 내접하고 있다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $8 - 2\pi$ cm²

해설

변의 길이가 4 cm, 2 cm 인 직사각형에서 지름이 4 cm 인 반원의 넓이를 뺀다.

$$\therefore 4 \times 2 - \pi \times 2^2 \times \frac{1}{2} = 8 - 2\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

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

① $144\pi\text{cm}^2$

② $189\pi\text{cm}^2$

③ $216\pi\text{cm}^2$

④ $240\pi\text{cm}^2$

⑤ $432\pi\text{cm}^2$

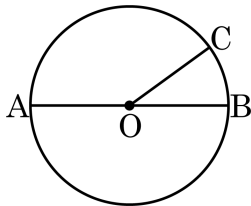
해설

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

$$\therefore r = 36$$

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

9. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 45.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



① 15°

② 20°

③ 30°

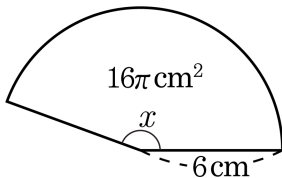
④ 36°

⑤ 45°

해설

$$\angle BOC = 180^\circ \times \frac{1}{5} = 36^\circ$$

10. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 이고, 넓이가 $16\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 중심각의 크기는?



① 120°

② 130°

③ 140°

④ 150°

⑤ 160°

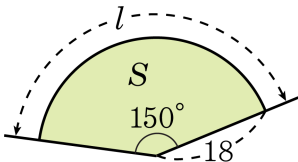
해설

$$(\text{부채꼴의 넓이}) = (\text{원의 넓이}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$16\pi = \pi \times 36 \times \frac{x}{360^\circ} = \frac{x}{10}\pi$$

$$\therefore x = 160^\circ$$

11. 다음 그림과 같은 부채꼴에서 호의 길이 l 과 넓이 S 는?



① $l = 10\pi, S = 90\pi$

② $l = 15\pi, S = 90\pi$

③ $l = 10\pi, S = 135\pi$

④ $l = 15\pi, S = 135\pi$

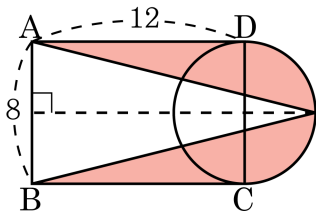
⑤ $l = 25\pi, S = 135\pi$

해설

$$l = 2\pi \times 18 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 15\pi$$

$$S = \pi \times 18^2 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 135\pi$$

12. 다음 그림은 직사각형 ABCD와 $\overline{CD}$ 를 지름으로 하는 반원을 붙여 놓은 것이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $8\pi + 32$

② $7\pi + 32$

③ $8\pi + 30$

④ $7\pi + 32$

⑤ $8\pi + 31$

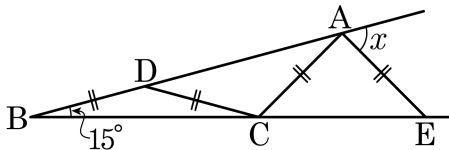
해설

$$(\square ABCD \text{의 넓이}) = 96$$

$$(\text{반원의 넓이}) = \frac{1}{2} \times \pi \times 4^2 = 8\pi$$

$$\therefore (\text{구하는 넓이}) = 96 + 8\pi - \frac{1}{2} \times 8 \times 16 = 8\pi + 32$$

13. 다음 그림에서 $\overline{DB} = \overline{DC} = \overline{AC} = \overline{AE}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}^{\circ}$

▷ 정답 : 60°

해설

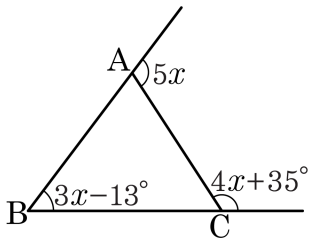
$$\angle DCB = \angle DBC = 15^{\circ}$$

$$\angle ADC = \angle DAC = 15^{\circ} + 15^{\circ} = 30^{\circ}$$

$$\angle ACE = \angle AEC = 30^{\circ} + 15^{\circ} = 45^{\circ}$$

$$\therefore \angle x = \angle DBC + \angle AEC = 15^{\circ} + 45^{\circ} = 60^{\circ}$$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 22°

③ 24°

④ 26°

⑤ 28°

해설

$$5x = 3x - 13^\circ + 180^\circ - (4x + 35^\circ)$$

$$5x = 132^\circ - x$$

$$\therefore \angle x = 22^\circ$$

15. 꼭짓점의 개수가 20 개, 모서리의 개수가 30 개인 각기둥은?

① 칠각기둥

② 팔각기둥

③ 구각기둥

④ 십각기둥

⑤ 십이각기둥

해설

꼭짓점의 개수 $v = 20$

모서리의 개수 $e = 30$ 이므로

이 다면체의 면의 개수 f 는

$$20 - 30 + f = 2$$

따라서 $f = 12$ 이므로 이 다면체는 십이면체이고,

n 각기둥은 $(n + 2)$ 면체이므로

이 각기둥은 십각기둥이다.

16. 다음 표는 정다면체에 대하여 꼭짓점의 개수, 모서리의 개수, 면의 모양을 조사하여 나타낸 것이다. 안에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.

정다면체	정사면체	정육면체	정팔면체	정십이면체	정이십면체
꼭짓점의 개수	4	Ⓐ	㉠	20	12
모서리의 개수	Ⓒ	12	12	Ⓓ	30
면의 모양	정삼각형	정사각형	Ⓜ	정오각형	Ⓢ

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 30

▷ 정답 : 정삼각형

▷ 정답 : 정삼각형

해설

정다면체	정사면체	정육면체	정팔면체	정십이면체	정이십면체
꼭짓점의 개수	4	8	6	20	12
모서리의 개수	6	12	12	30	30
면의 모양	정삼각형	정사각형	정삼각형	정오각형	정삼각형

17. 모서리의 개수가 30 개이고, 꼭짓점의 개수가 12 개인 정다면체는?

① 정사면체

② 정육면체

③ 정팔면체

④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

$$12 - 30 + f = 2$$

$$f = 20$$

따라서 정이십면체이다.

18. 면의 개수가 20 인 각뿔대의 꼭짓점의 개수를 a , 모서리의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

① 15

② 16

③ 17

④ 18

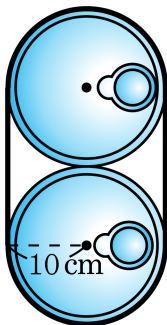
⑤ 19

해설

각뿔대의 면의 개수는 $n + 2$ 이므로 $n + 2 = 20$, $n = 18$ 이다.
따라서 십팔각뿔대 이므로 꼭짓점의 개수는 36 , 모서리의 개수는 54 이다.

$$\therefore b - a = 54 - 36 = 18$$

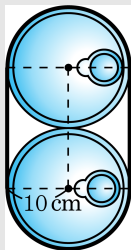
19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 강통을 끈으로 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는? (단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $(13 + 20\pi)$ cm ② $(15 + 20\pi)$ cm ③ $(18 + 20\pi)$ cm
 ④ $(30 + 20\pi)$ cm ⑤ $(40 + 20\pi)$ cm

해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,

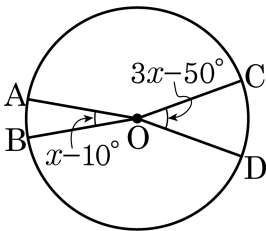


곡선의 길이는 반지름이 10cm 인 원의 둘레이므로, $2\pi \times 10 = 20\pi$ (cm)

직선의 길이는 $2 \times 10 \times 2 = 40$ (cm),

필요한 끈의 길이는 $(20\pi + 40)$ cm 이다.

20. 다음 그림의 원 O 에서 부채꼴 AOB 의 넓이가 24cm^2 이고 부채꼴 COD 의 넓이가 48cm^2 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ○

▶ 정답 : 30°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$24 : 48 = (x - 10^\circ) : (3x - 50^\circ)$$

$$2x - 20^\circ = 3x - 50^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

21. 십이각형에서 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합을 차례대로 구하여라.

▶ 답: ○

▶ 답 : 0

▶ 정답 : 1800°

▶ 정답 : 360°

해설

내각의 크기의 합 : $180^\circ \times (n - 2) = 180^\circ \times (12 - 2) = 1800^\circ$
 다각형이므로 외각의 크기의 합은 360° 이다.

22. 내각의 크기의 합이 2340° 인 정다각형의 한 외각의 크기는?

- ① 22.5° ② 24° ③ 30° ④ 36° ⑤ 45°

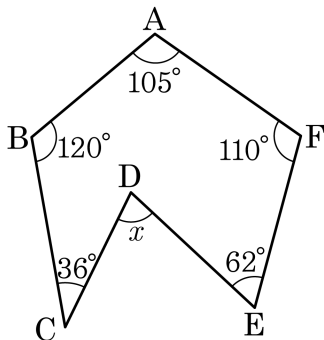
해설

$$180^\circ(n - 2) = 2340^\circ$$

$$\therefore n = 15$$

따라서 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{15} = 24^\circ$ 이다.

23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 70°

② 72°

③ 73°

④ 74°

⑤ 75°

해설

선분 CE 를 연결하면 오각형 ABCEF 의 내각의 합은 $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$

$$540^\circ = 105^\circ + 120^\circ + 36^\circ + \angle DCE + \angle DEC + 62^\circ + 110^\circ$$

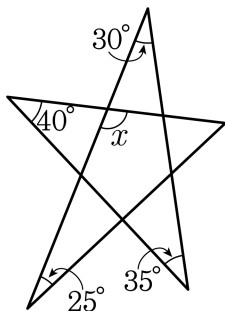
$$\angle DCE + \angle DEC = 107^\circ$$

$\triangle DCE$ 에서

$$\angle x = 180^\circ - 107^\circ = 73^\circ \text{ 이다}$$

$$\therefore 73^\circ$$

24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

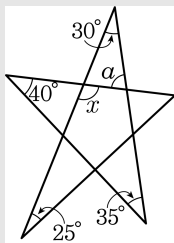
°



정답 : 105°

해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면



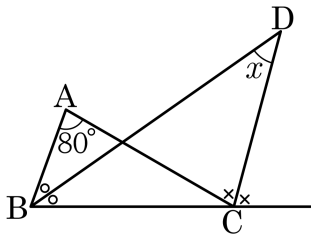
삼각형의 한 외각의 크기는

그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

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

$$\angle x = \angle a + 30^\circ = 105^\circ \text{ 이다.}$$

25. $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라 할 때, $\angle A = 80^\circ$ 이면 x 의 값을 구하여라.



답 :

$\underline{\quad}^\circ$

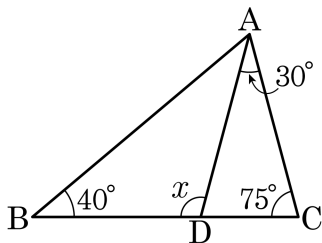


정답 : 40°

해설

$\angle A + \angle B = 2(\angle x + \angle DBC)$ 인데 $\angle B = 2\angle DBC$ 이므로 $\angle A = 2\angle x$
 $\therefore \angle x = 40^\circ$

26. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 90°

② 95°

③ 100°

④ 105°

⑤ 110°

해설

$\triangle ACD$ 에서 삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle ADC = 75^\circ$

$$\angle x = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

27. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

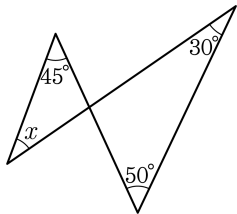
① 30°

② 35°

③ 45°

④ 50°

⑤ 80°



해설

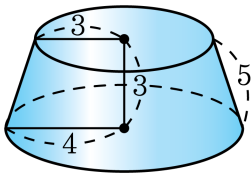
맞꼭지각의 크기가 같고,

두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$45^\circ + \angle x = 30^\circ + 50^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

28. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



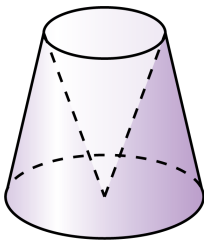
▶ 답 :

▷ 정답 : 21

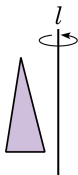
해설

단면은 윗변이 6, 밑변이 8, 높이가 3 인 사다리꼴이므로 $S = \frac{1}{2} \times (6 + 8) \times 3 = 21$ 이다.

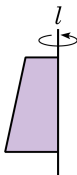
29. 다음 그림과 같은 회전체는 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?



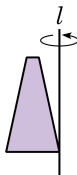
①



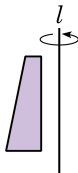
②



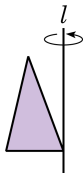
③



④



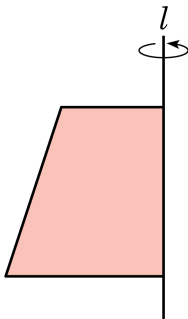
⑤



해설

평면도형의 변이 회전축에 붙지 않으면 회전체의 가운데가 빈다.

30. 다음 그림에서 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체 도형은?



① 구

② 사각기둥

③ 원뿔대

④ 사각뿔대

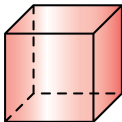
⑤ 원뿔

해설

사다리꼴을 회전시키면 윗변, 아랫변의 길이가 다르기 때문에 크기가 다른 원기둥이 생긴다. 따라서 두 밑면의 모양이 원으로 같고 평행하며 크기가 다르면 원뿔대이다.

31. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

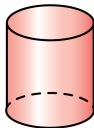
①



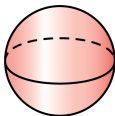
②



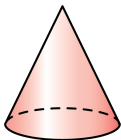
③



④



⑤



해설

회전체는 한 직선을 축으로 평면도형을 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.

따라서 회전체가 아닌 것은 ①이다.

32. 다음 중 면의 모양이 서로 같은 정다면체를 모두 고르면?

① 정사면체

② 정육면체

③ 정팔면체

④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

정사면체, 정팔면체, 정이십면체는 각 면이 모두 정삼각형으로 이루어진 입체도형이다.

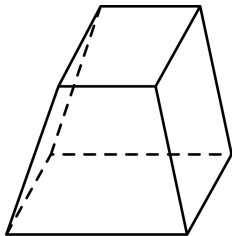
33. 다음 오각뿔대에 대한 설명 중에서 옳지 않은 것은?

- ① 두 밑면은 합동이다.
- ② 칠면체이다.
- ③ 옆면은 사다리꼴이다.
- ④ 두 밑면은 서로 평행하다.
- ⑤ 밑면에 평행하게 자른 단면은 오각형이다.

해설

- ① 두 밑면은 닮음이다.

34. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 옆면의 모양이 바르게 짝지어진 것은?



- ① 사각뿔 - 삼각형
- ② 사각기둥 - 직사각형
- ③ 사각기둥 - 사다리꼴
- ④ 사각기둥 - 사다리꼴
- ⑤ 사각뿔대 - 사다리꼴

해설

다면체의 이름은 사각뿔대이고 옆면의 모양은 각뿔대이므로 사다리꼴이다.

35. n 각뿔, n 각기둥의 면의 개수를 차례로 나열하면?

① $n - 2, n + 1$

② $n - 1, n + 1$

③ $n + 1, n + 2$

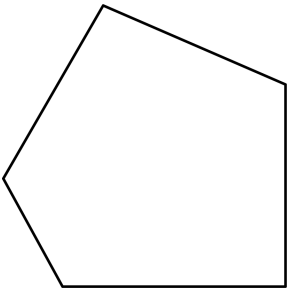
④ $n + 2, n + 2$

⑤ $n + 3, n + 3$

해설

정다면체에서 n 각뿔, n 각기둥의 면의 개수는 각각 $n+1$ (개), $n+2$ (개) 이다.

36. 오각형의 내각의 크기의 합을 구하려고 한다. 안에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.



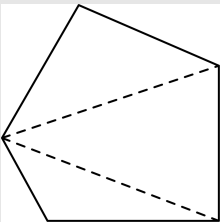
- (1) 한 꼭짓점에서 대각선을 그으면 삼각형 개로 나누어진다.
 (2) 삼각형의 내각의 크기의 합은 이다.
 (3) 오각형의 내각의 크기의 합은 3 개의 삼각형의 내각의 크기의 합과 같다.

$180^{\circ} \times \text{} = \text{}$

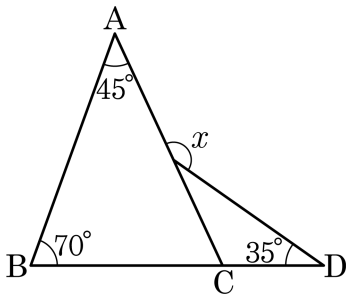
- ▶ 답 :
- ▶ 답 : [°]
- ▶ 답 :
- ▶ 답 : [°]

- ▷ 정답 : 3
- ▷ 정답 : 180_°
- ▷ 정답 : 3
- ▷ 정답 : 540_°

해설



37. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$^\circ$
—



정답 : 150°

해설

$$\angle ACD = 45^\circ + 70^\circ = 115^\circ$$

$$\therefore \angle x = 115^\circ + 35^\circ = 150^\circ$$

38. 다음 중 다면체의 이름과 면의 개수가 올바르게 짝지어진 것은?

① 사각뿔 - 6개

② 삼각뿔대 - 4개

③ 삼각뿔 - 5개

④ 오각기둥 - 7개

⑤ 오각뿔 - 7개

해설

① 사각뿔은 밑면이 1개 뿐이므로 면의 개수는 5개이다.

② 삼각뿔대의 면의 개수는 5개이다.

③ 삼각뿔은 밑면이 1개 뿐이므로 면의 개수가 4개이다.

④ 오각기둥은 면의 개수가 7개이다.

⑤ 오각뿔은 밑면이 1개 뿐이므로 면의 개수가 6개이다.

39. 다음 중에서 오면체인 것의 개수를 a 개, 육면체인 것의 개수를 b 개, 칠면체인 것의 개수를 c 개라 할 때, $a + b + c$ 의 개수를 구하여라.

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 삼각뿔대 | ㉡ 사각뿔 | ㉢ 사각뿔대 |
| ㉣ 오각뿔 | ㉤ 오각뿔대 | ㉥ 오각기둥 |
| ㉦ 육각뿔 | ㉧ 구 | ㉨ 원뿔 |
| ㉩ 사각기둥 | ㉪ 삼각기둥 | ㉫ 원기둥 |
| ㉬ 육각기둥 | ㉭ 육각뿔대 | |

▶ 답 : 개

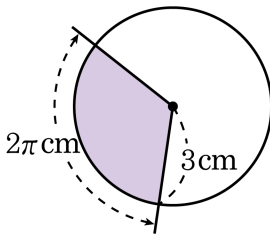
▷ 정답 : 9 개

해설

- ㉠ 삼각뿔대 : 오면체
- ㉡ 사각뿔 : 오면체
- ㉢ 사각뿔대 : 육면체
- ㉣ 오각뿔 : 육면체
- ㉤ 오각뿔대 : 칠면체
- ㉥ 오각기둥 : 칠면체
- ㉦ 육각뿔 : 칠면체
- ㉧ 구 : 다면체가 아니다.
- ㉨ 원뿔 : 다면체가 아니다.
- ㉩ 사각기둥 : 육면체
- ㉪ 삼각기둥 : 오면체
- ㉫ 원기둥 : 다면체가 아니다.
- ㉬ 육각기둥 : 팔면체
- ㉭ 육각뿔대 : 팔면체

따라서 $a = 3$, $b = 3$, $c = 3$ 이므로 $a + b + c = 9$ 이다.

40. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



① πcm^2

② $2\pi\text{cm}^2$

③ 3cm^2

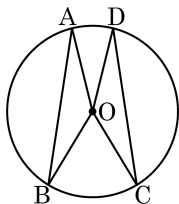
④ 6cm^2

⑤ $3\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 3 \times 2\pi = 3\pi(\text{cm}^2)$$

41. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD$ 일 때,
다음 중 옳지 않은 것은?

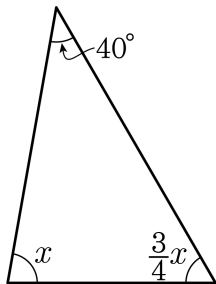


- ① $\overline{AB} = \overline{CD}$
- ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ④ (부채꼴 AOB 의 넓이)=(부채꼴 COD 의 넓이)
- ⑤ $\triangle AOB \equiv \triangle COD$

해설

- ③ $\angle AOD$ 와 $\angle BOC$ 의 각의 크기를 모르므로 알 수 없다.
- ⑤ $\triangle AOB$ 와 $\triangle COD$ 는 SAS 합동이다.

42. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $^\circ$

▶ 정답: 80 $^\circ$

해설

$$40^\circ + x + \frac{3}{4}x = 180^\circ$$

$$\frac{7}{4}x = 140^\circ$$

$$\therefore \angle x = 80^\circ$$