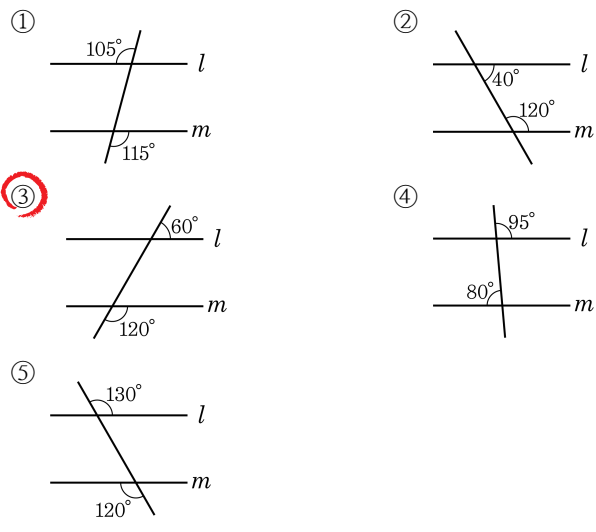


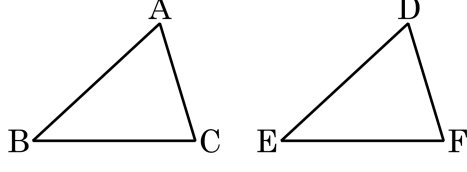
1. 다음 두 직선 l, m 이 서로 평행한 것은?



해설

①, ②, ④, ⑤ 동위각과 엇각의 크기가 다르다.

2. $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

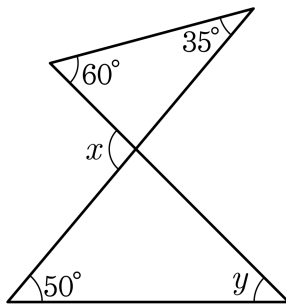


- ① $\overline{AB} = \overline{DE}$
- ② $\angle B = \angle E$
- ③ $\overline{BC} = \overline{DF}$
- ④ $\angle A = \angle D$
- ⑤ $\angle C = \angle F$

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로
 $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$
 $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}, \overline{CA} = \overline{FD}$

3. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?



- ① $\angle x = 85^\circ$, $\angle y = 40^\circ$ ② $\angle x = 95^\circ$, $\angle y = 40^\circ$
③ $\angle x = 85^\circ$, $\angle y = 45^\circ$ ④ $\angle x = 95^\circ$, $\angle y = 45^\circ$
⑤ $\angle x = 100^\circ$, $\angle y = 40^\circ$

해설

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

$$\angle x = 60^\circ + 35^\circ = 95^\circ$$

$$95^\circ = 50^\circ + \angle y$$

$$\therefore \angle y = 45^\circ$$

4. 내각의 크기의 합이 1800° 인 다각형은?

① 오각형

② 육각형

③ 팔각형

④ 십각형

⑤ 십이각형

해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1800^\circ$$

$$n - 2 = 10, n = 12, \text{ 십이각형}$$

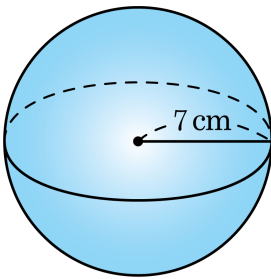
5. 부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우의 부채꼴의 중심각의 크기는?

- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 180°

해설

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

6. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 7cm 인 구의 겉넓이는?

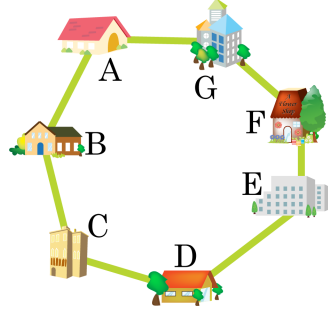


- ① $49\pi\text{cm}^2$ ② $70\pi\text{cm}^2$ ③ $88\pi\text{cm}^2$
④ $98\pi\text{cm}^2$ ⑤ $196\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = 4\pi \times 7^2 = 196\pi(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림과 같은 A에서 G까지 7개 마을 사이에 서로 직통으로 왕래할 수 있는 도로를 만들려고 한다. 이 때, 만들어지는 도로는 모두 몇 개인가?(단, 도로는 선분으로 한다.)

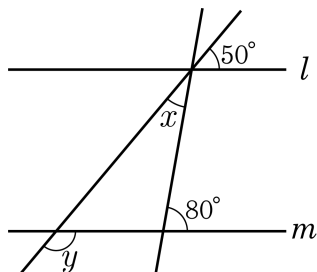


- ① 14개 ② 15개 ③ 16개 ④ 18개 ⑤ 21개

해설

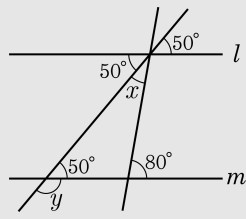
점 A에서 만들 수 있는 도로는 자기 자신을 제외한 6개, 점 B에서 만들 수 있는 도로는 5개, 점 C에서 만들 수 있는 도로는 4개, 점 D에서 만들 수 있는 도로는 3개, 점 E에서 만들 수 있는 도로는 2개, 점 F에서 만들 수 있는 도로는 1개이므로 7개 마을 사이에 직통으로 왕래할 수 있는 도로는 $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$ (개)이다.

8. 다음 그림에서 두 직선 l 과 m 은 서로 평행이다. $\angle y - \angle x$ 의 크기는?



- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

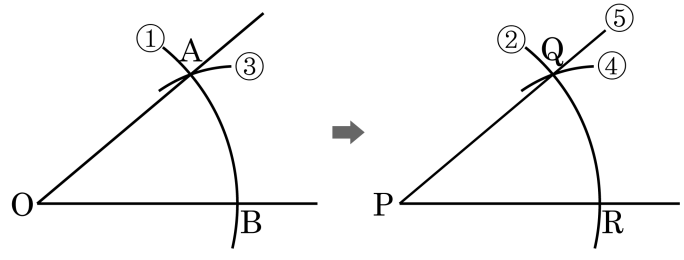


$$x + 50^\circ = 80^\circ \text{ (엇각)}$$

$$x = 30^\circ, y = 130^\circ$$

$$\therefore \angle y - \angle x = 100^\circ$$

9. 다음 그림은 $\angle AOB$ 와 같은 $\angle QPR$ 의 작도 과정을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{OA} = \overline{PQ}$ ② $\overline{AB} = \overline{QR}$
 ③ $\angle AOB = \angle QPR$ ④ $\overline{PR} = \overline{QR}$
 ⑤ $\angle OAB = \angle PQR$

해설

④ $\overline{PR} \neq \overline{QR}$

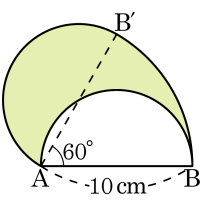
10. 다음 중 컴퍼스와 눈금 없는 자만으로 작도할 수 없는 것은?

- ① 30°
- ② 주어진 각과 크기가 같은 각
- ③ 선분의 수직이등분선
- ④ 140°
- ⑤ 90°

해설

140° 는 작도할 수 없다.

11. 다음 그림은 지름 10 cm 인 반원을 점A 를 중심으로 60° 만큼 회전한 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



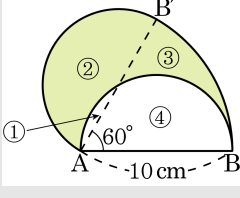
- ① $\frac{100}{3}\pi\text{ cm}^2$

④ $\frac{50}{6}\pi\text{ cm}^2$
- ② $\frac{50}{3}\pi\text{ cm}^2$

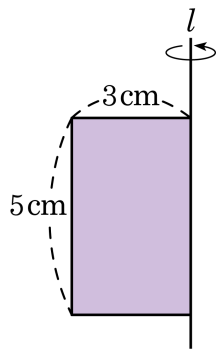
⑤ $\frac{25}{6}\pi\text{ cm}^2$
- ③ $\frac{101}{6}\pi\text{ cm}^2$

해설

①+②= 반 원 이 고, ①+④= 반 원 이
다. 따 라 서 ②=④ 이 다. 즉,
②+③=③+④ 이므로 $r = 10$, 중심각
 60° 인 부채꼴의 넓이를 구하면 된다.
 $\therefore S = \pi \times 10^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{50}{3}\pi(\text{cm}^2)$



12. 다음 그림의 색칠한 도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

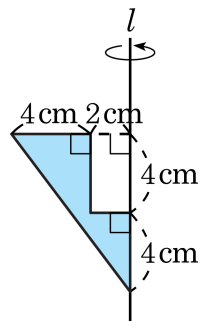


- ① $45\pi\text{cm}^3$ ② $40\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
④ $32\pi\text{cm}^3$ ⑤ $30\pi\text{cm}^3$

해설

직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi \times 3^2 \times 5 = 45\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

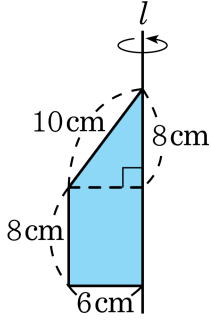


- ① $62\pi\text{cm}^3$
- ② $68\pi\text{cm}^3$
- ③ $74\pi\text{cm}^3$
- ④ $80\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $86\pi\text{cm}^3$

해설

(원뿔의 부피) $=\frac{1}{3}\pi\times6^2\times8=96\pi$
(원기둥의 부피) $=\pi\times2^2\times4=16\pi$
 $\therefore$ (입체도형의 부피) $=96\pi-16\pi=80\pi(\text{cm}^3)$

14. 다음 그림에서 단면을 직선 l 을 축으로 하여 1회전 시켰을 때 생기는 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 인가?

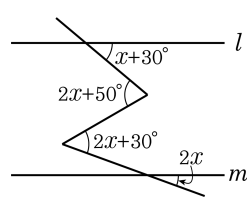


- ① $152\pi\text{cm}^2$
- ② $162\pi\text{cm}^2$
- ③ $172\pi\text{cm}^2$
- ④ $182\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $192\pi\text{cm}^2$

해설

(겉넓이) $= \pi \times 10 \times 6 + 2\pi \times 6 \times 8 + \pi \times 6^2 = 192\pi(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림에서 l 과 m 이 평행할 때, x 의 크기를 구하여라.

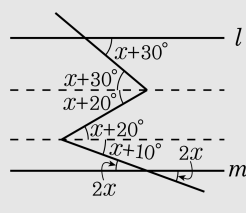


▶ 답: 1

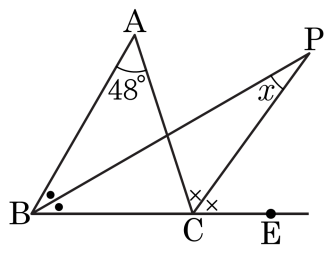
▶ 정답 : 10°

해설

다음 그림과 같이 직선 l, m 에 평행하게 보조선 두 개를 그어 주게 되면 평행선의 성질에 따라 $2x = x + 10^\circ$ 이 된다. 따라서 $\angle x = 10^\circ$ 이다.



16. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선인 $\overrightarrow{BP}$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선인 $\overrightarrow{CP}$ 와의 교점이 P 이다. $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 24°

해설

$$\begin{aligned} &\triangle ABC \text{ 에서} \\ &48^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PCE \\ &\triangle BPC \text{ 에서} \\ &\angle PCE = \angle PBC + \angle x \\ &48^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PBC + 2\angle x \\ &48^\circ = 2\angle x \\ &\therefore \angle x = 24^\circ \end{aligned}$$

17. 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 사각형

해설

사각형, 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형은 사각형이다.

18. 정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 다면체의 꼭짓점의 개수를 x , 정이십면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 다면체의 모서리의 개수를 y 라고 할 때, $\frac{y}{x}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

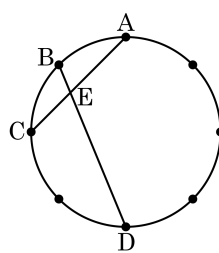
해설

정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체 도형은 정팔면체이다. 정팔면체의 꼭짓점의 개수는 6 개이므로 $x = 6$, 정이십면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체도형은 정십이면체이다.

정십이면체의 모서리의 개수는 30 개이므로 $y = 30$ 이다.

따라서 $\frac{y}{x} = \frac{30}{6} = 5$ 이다.

19. 다음은 원의 둘레를 8 등분한 그림이다. $\angle CED$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: — 0

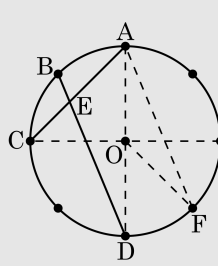
▶ 정답 : 67.5°

해설

오른쪽 그림과 같이 $\overline{BD}$ 에 평행한 보조선 $\overline{AF}$ 를 그으면 $\angle CED = \angle CAF$ (동위각)이다. $\triangle AOC$ 와 $\triangle AOF$ 는 이등변삼각형이고

$$\begin{aligned} \angle AOC &= 90^\circ, \angle AOF = 135^\circ \text{ 이므로} \\ \angle CAF &= \frac{(180^\circ - 90^\circ)}{2} + \\ \frac{180^\circ - 135^\circ}{2} &= 67.5^\circ \end{aligned}$$

따라서 $\angle CED = 67.5^\circ$



20. 정이십면체의 각 모서리의 삼등분점을 연결한 평면으로 모두 잘라내면, 각 면이 정오각형과 정육각형으로 이루어진 축구공 모양의 준정다면체가 만들어진다. 정오각형 면의 개수를 f , 정육각형 면의 개수를 s , 꼭짓점의 개수를 v , 모서리의 개수를 e 라고 할 때, $f + s + v + e$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 182

해설

축구공 모양의 준정다면체에서 정오각형은 정이십면체의 한 개의 꼭짓점에서 한 개씩 생기고, 정육각형은 정이십면체의 한 면에 한 개씩 생긴다.

따라서 f 는 정이십면체의 꼭짓점의 개수이므로 12 개, s 는 정이십면체의 면의 개수이므로 20 개이다.

정오각형의 꼭짓점은 5 개씩 12 개, 정육각형의 꼭짓점은 6 개씩 20 개이고, 각 꼭짓점은 3 개씩 겹쳐지므로

$$v = \frac{5 \times 12 + 6 \times 20}{3} = 60 \text{ (개)}$$

또한, 정오각형의 모서리는 5×12 (개), 정육각형의 모서리는 6×12 (개)이고, 각 모서리는 2 개씩 겹쳐지므로

$$e = \frac{5 \times 12 + 6 \times 20}{2} = 90 \text{ (개)}$$

$$\therefore f + s + v + e = 12 + 20 + 60 + 90 = 182$$