

1. 다음 중 둔각에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① 각의 크기가 90° 이다.

② 90° 보다 크고 180° 보다 작은 각이다.

③ 각의 크기가 180° 이다.

④ 0° 보다 크고 90° 보다 작은 각이다.

⑤ 직각보다 크고 평각보다 작은 각이다.

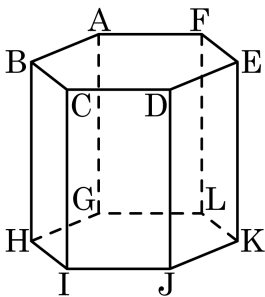
해설

① 각의 크기가 90° 인 각은 직각이다.

③ 각의 크기가 180° 인 각은 평각이다.

④ 0° 보다 크고 90° 보다 작은 각은 예각이다.

2. 다음 그림과 같이 정육각형인 각기둥에서 서로 평행한 두 면은 모두 몇 쌍인지 구하여라.



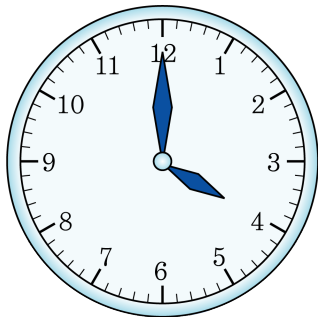
▶ 답 : 쌍

▷ 정답 : 4쌍

해설

서로 평행한 두 면은
 면 ABHG와 면 DJKE,
 면 AGLF와 면 CIJD,
 면 BHIC와 면 FLKE,
 면 ABCDEF와 면 GHIJKL 이므로 4쌍이다.

3. 다음 그림과 같이 시침과 분침이 있는 시계에서 시계가 4 시 정각을 가리킬 때 생기는 작은 쪽의 각의 크기는?

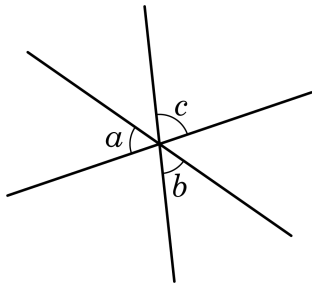


- ① 90° ② 100° ③ 110° ④ 120° ⑤ 130°

해설

시계의 한 눈금이 30° 이므로 4 시 정각의 작은 쪽의 각도는 $30^\circ \times 4 = 120^\circ$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 값은?



① 60°

② 90°

③ 120°

④ 180°

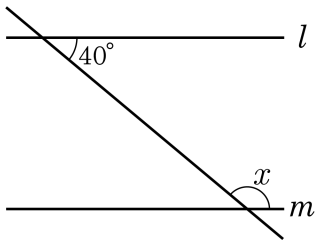
⑤ 210°

해설

$\angle c$ 의 맞꼭지각을 위의 그림에 표시해 보면, $\angle a$, $\angle b$, $\angle c$ 는 평각을 이룬다.

따라서 $\angle a + \angle b + \angle c = 180^\circ$ 이다.

5. 다음 두 직선 l 과 m 이 평행하기 위해서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

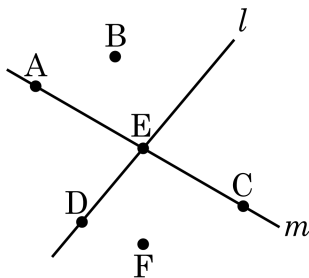
▷ 정답: 140°

해설

서로 다른 두 직선이 한 직선과 만날 때, 동위각과 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.

따라서 40° 의 동위각의 크기는 40° 가 되어야 하므로 $\angle x = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$ 이다.

6. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



- ㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 l 이다.
 ㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 존재하지 않는다.
 ㉢ 점 E 는 두 직선 l, m 위에 있다.
 ㉤ 점 A, C 는 직선 m 위에 있고, 직선 l 밖에 있다.
 ㉥ 점 D 는 직선 l 위에 있지 않다.

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉤

③ ㉢, ㉤

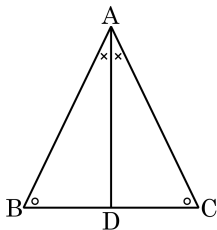
④ ㉢, ㉥

⑤ ㉤, ㉥

해설

- ㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 m 이다.
 ㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 무수히 많다.
 ㉤ 점 D 는 직선 l 위에 있다.

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



▶ 답:

합동

▷ 정답: ASA합동

해설

$$\angle ADB = 180^\circ - \angle ABD - \angle BAD$$

$$\angle ADC = 180^\circ - \angle ACD - \angle CAD$$

$$\therefore \angle ADB = \angle ADC$$

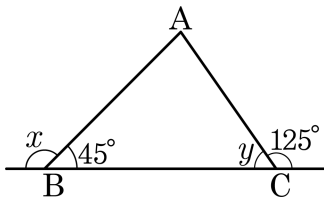
보각이 같으므로 $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ 이다.

$\overline{AD}$ 는 공통, $\angle BAD = \angle CAD$

$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA합동)

따라서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 190 °

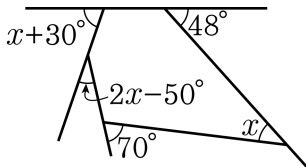
해설

$$\angle x = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 135^\circ + 55^\circ = 190^\circ$$

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



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

▷ 정답 : 41°

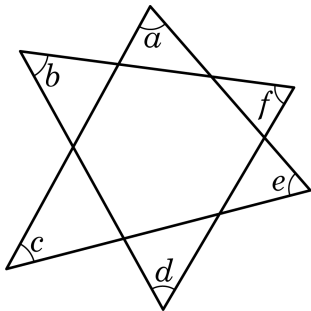
해설

모든 다각형의 외각의 합은 360° 이므로

$\angle x + 30^\circ + 2\angle x - 50^\circ + 70^\circ + (180^\circ - \angle x) + 48^\circ = 360^\circ$ 이다.

따라서 $2\angle x = 82^\circ$ 이므로 $\angle x = 41^\circ$ 이다.

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



① 180°

② 270°

③ 360°

④ 450°

⑤ 540°

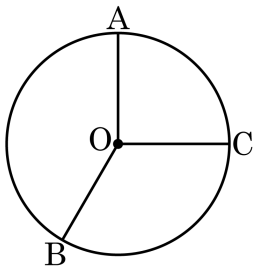
해설

$$\angle b + \angle f + \angle d = 180^\circ,$$

$$\angle a + \angle c + \angle e = 180^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 360^\circ$$

11. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 5 : 4 : 3$ 이다.
5.0pt $\widehat{AB}$ 길이가 5.0pt $\widehat{AC}$ 길이의 몇 배인지 고르면?



- ① $\frac{5}{4}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{5}{7}$ 배 ④ $\frac{4}{3}$ 배 ⑤ $\frac{5}{3}$ 배

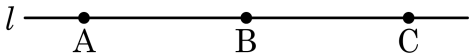
해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ,$$

$$\angle COA = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ \text{ 이다.}$$

따라서 호 AB 의 길이는 호 AC 의 길이의 $\frac{5}{3}$ 배 이다.

12. 다음 그림과 같이 직선 l 위의 세 점 A, B, C 가 차례로 있을 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AC} = \overline{CA}$

② $\overleftrightarrow{AB} = \overleftrightarrow{BC}$

③ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

④ $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA}$

⑤ $\overleftrightarrow{BA} = \overleftrightarrow{AB}$

해설

$\overrightarrow{AC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 는 시작점이 다른 반직선이다.

13. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 2 : 9 : 1$ 일 때, $\angle y - \angle x$ 의 값은?



① 90°

② 100°

③ 105°

④ 110°

⑤ 120°

해설

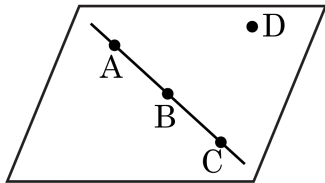
$$\angle y = 180^\circ \times \frac{9}{12} = 135^\circ \text{ 이다.}$$

$$\angle x = \angle y \times \frac{2}{9} = 135^\circ \times \frac{2}{9} = 30^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle y - \angle x = 135^\circ - 30^\circ = 105^\circ \text{ 이다.}$$

14. 다음 그림과 같이 다섯 개의 점 A, B, C, D, E 중에서 네 점 A, B, C, D가 한 평면 위에 있고, 세 점 A, B, C는 일직선 위에 있다. 이들 다섯 개의 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개인가?

E



① 5 개

② 7 개

③ 8 개

④ 9 개

⑤ 10 개

해설

면 ABCD, 면ABCE, 면AED, 면BED, 면CED

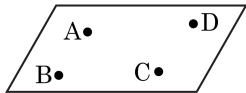
15. 다음 중 항상 옳은 것은?

- ① 한 직선에 수직인 두 직선은 평행하다.
- ② 한 평면에 수직인 두 평면은 평행하다.
- ③ 한 평면에 평행한 두 평면은 평행하다.
- ④ 한 평면에 평행한 두 직선은 평행하다.
- ⑤ 한 직선에 평행한 두 평면은 평행하다.

해설

- ① 한 직선에 수직인 두 직선은 평행하거나 수직이거나 꼬인 위치이다.
- ② 한 평면에 수직인 두 평면은 한가지로 결정되지 않는다.
- ④ 한 평면에 평행한 두 직선은 한가지로 결정되지 않는다.
- ⑤ 한 직선에 평행한 두 평면은 한가지로 결정되지 않는다.

16. 다음 그림과 같이 3 차원 공간에 점 5 개가 있다. 이 점들로 만들 수 있는 평면의 개수는?



① 4 개

② 5 개

③ 6 개

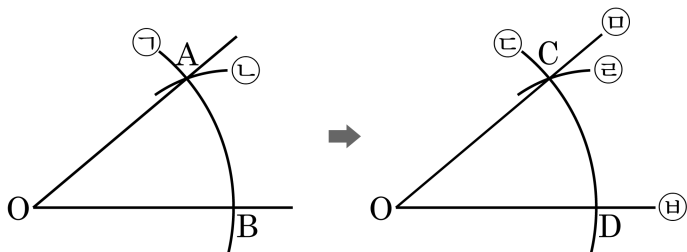
④ 7 개

⑤ 8 개

해설

④ 면 PAB , 면 PAC , 면 PAD , 면 PBC , 면 PBD , 면 PCD ,
면 ABCD 의 7 개이다.

17. 다음 그림은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 각을 작도하는 과정이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



① 작도 순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤이다.

② $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.

③ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.

④ $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.

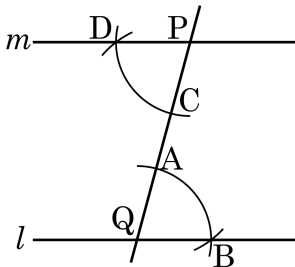
⑤ $\angle AOB = \angle COD$ 이다.

해설

① 작도순서는

㉠-㉡-㉢-㉣-㉤이다.

18. 다음은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{QB} = \overline{PC}$

② $\overline{DP} = \overline{CP}$

③ $\overline{AB} = \overline{DP}$

④ $\overline{CD} = \overline{AB}$

⑤ $\angle AQB = \angle CPD$

해설

$\overline{QB} = \overline{QA} = \overline{PC} = \overline{PD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\angle AQB = \angle CPD$ 이다.

19. 세 변의 길이가 $3a - 6$, $3a$, $4a + 2$ 인 삼각형을 작도하려고 한다. a 값 중에 가장 작은 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

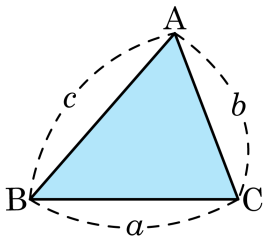
$3a - 6$, $3a$, $4a + 2$ 중 가장 긴 변은 $4a + 2$ 이고 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로

$$4a + 2 < 3a - 6 + 3a$$

$$2a > 8$$

$$\therefore a > 4$$

20. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 가 주어졌을 때 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은?



① $\overline{AB}$, $\overline{AC}$

② $\overline{AB}$, $\angle B$

③ $\overline{AC}$, $\angle C$

④ $\angle B$, $\angle C$

⑤ $\overline{AC}$, $\angle B$

해설

⑤ $\angle B$ 가 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 의 끼인 각이 아니므로 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

21. 다음 보기 중 두 도형이 합동인 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 한 변의 길이가 같은 두 마름모
- ㉡ 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형
- ㉢ 넓이가 같은 두 정사각형
- ㉤ 둘레의 길이가 같은 두 사각형

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

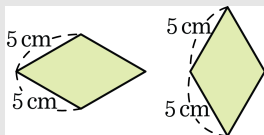
③ ㉠, ㉤

④ ㉡, ㉢

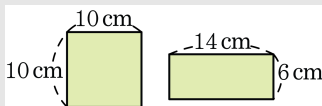
⑤ ㉡, ㉤

해설

㉠. 한 변의 길이가 같은 두 마름모

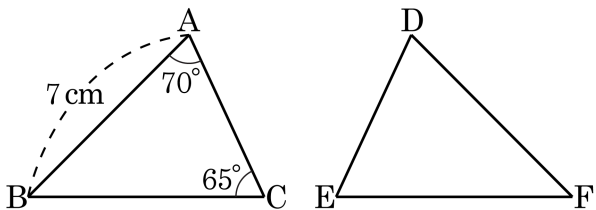


㉤. 둘레의 길이가 같은 두 사각형



∴ ㉠, ㉤ 모두 합동은 아니다.

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DFE$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

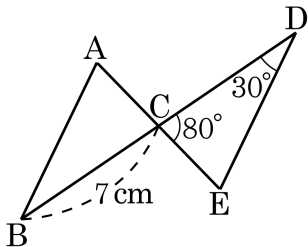


- ① $\overline{AC}$ 의 대응변은 $\overline{DE}$ 이다. ② $\overline{BC}$ 의 대응변은 $\overline{FE}$ 이다.
 ③ $\overline{DF}$ 의 길이는 7 cm이다. ④ $\angle D$ 의 크기는 70° 이다.
 ⑤ $\angle E$ 의 크기는 45° 이다.

해설

⑤ $\angle E$ 는 $\angle C$ 의 대응각으로 65° 이다.

23. 다음 그림은 SAS 합동에 의한 $\triangle ABC \equiv \triangle EDC$ 을 나타낸 그림이다.
 $\angle ABC + \angle ACD$ 의 값을 구하면?



① 100°

② 110°

③ 120°

④ 130°

⑤ 140°

해설

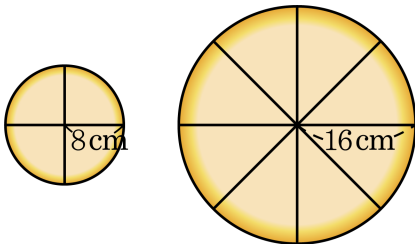
SAS 합동에 의해 $\triangle ABC \equiv \triangle EDC$ 이므로

$$\angle ABC = \angle CDE = 30^\circ$$

$$\angle ACD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

$$\Rightarrow \angle ABC + \angle ACD = 30^\circ + 100^\circ = 130^\circ$$

24. 다음 그림과 같이 높이는 같지만 반지름의 길이는 각각 8 cm, 16 cm 인 두 개의 케이크가 있다. 첫 번째 케이크는 4 등분하고 두 번째 케이크는 8 등분하였을 때, 작은 케이크 조각의 넓이를 구하여라.



답 :

cm²



정답 : 16π cm²

해설

첫 번째 케이크 조각의 넓이

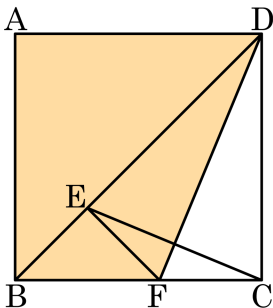
$$8 \times 8 \times \pi \times \frac{1}{4} = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

두 번째 케이크 조각의 넓이

$$16 \times 16 \times \pi \times \frac{1}{8} = 32\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

∴ 첫 번째 케이크 조각이 더 작으므로 구하는 넓이는 $16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

25. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 점 C 가 대각선 BD 위의 점 E 에 포개어지도록 접을 때, $\angle CEF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 22.5°

해설

$\triangle DEF \equiv \triangle DCF$ (SSS합동) 이므로

$\triangle DEC$ 는 $\overline{CD} = \overline{DE}$ 인 이등변삼각형이다.

즉, $\angle EDC = 45^\circ$ 이고, 두 밑각의 크기가 같으므로

$$\begin{aligned}\angle DEC &= \angle DCE \\ &= \frac{180^\circ - 45^\circ}{2} \\ &= 67.5^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\angle CEF &= \angle DEF - \angle DEC \\ &= 90^\circ - 67.5^\circ \\ &= 22.5^\circ\end{aligned}$$