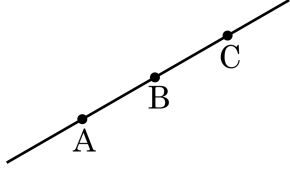


1. 다음 그림과 같이 직선 위에 점 A, B, C 가 있을 때, 다음 중 $\overrightarrow{BC}$ 와 같은 것은?



- ① $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{AC}$ 의 공통부분 ② $\overrightarrow{AC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분
 ③ $\overrightarrow{CA}$ 와 $\overrightarrow{BA}$ 의 공통부분 ④ $\overrightarrow{CA}$ 와 $\overrightarrow{CB}$ 의 공통부분
 ⑤ $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분

해설

① $\overrightarrow{BC}$ ② $\overrightarrow{CA}$ ③ $\overrightarrow{BA}$ ④ $\overrightarrow{CA}$ ⑤ $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overrightarrow{BC}$ 이다.

2. 선분 AB 의 중점을 M 이라고 하고, 선분 MB 의 삼등분점을 각각 P, Q 라 할 때, $\frac{\overline{AM} + \overline{MQ}}{\overline{PQ}}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

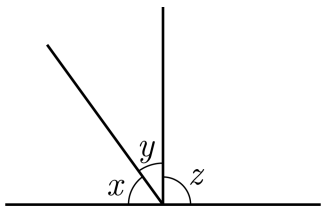


$\overline{PQ} = a$ 라 하면

$\overline{AM} = \overline{MB} = 3a$, $\overline{MQ} = \overline{MP} + \overline{PQ} = 2a$ 이므로

$$\frac{\overline{AM} + \overline{MQ}}{\overline{PQ}} = \frac{3a + 2a}{a} = 5$$

3. 다음 그림에서 $x^\circ : y^\circ : z^\circ = 3 : 2 : 5$ 일 때, z 의 값은?



- ① 70 ② 80 ③ 85 ④ 90 ⑤ 100

해설

$x^\circ : y^\circ : z^\circ = 3 : 2 : 5$ 이므로 $z^\circ = 180^\circ \times \frac{5}{10} = 90^\circ$ 이다.

4. 다음 시계의 시침과 분침이 이루는 각 중 작은 쪽의 각의 크기가 90° 인 것을 모두 고르면?

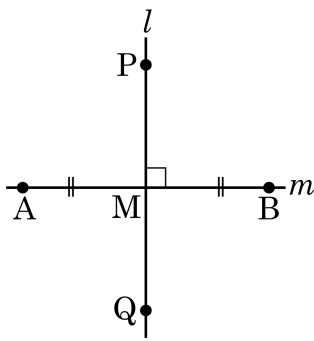
㉠ 3 시	㉡ 4 시 30 분	㉢ 6 시
㉣ 8 시	㉤ 9 시	

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉠, ㉤ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉤

해설

작은 쪽의 각의 크기가 90° 인 것은 ㉠, ㉤이다.

5. 다음 그림을 보고 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

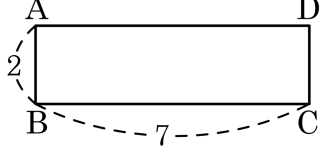


- ① $l \perp m$
- ② $\overrightarrow{AB}$ 는 $\overrightarrow{PQ}$ 의 수선이다.
- ③ $\angle AMQ$ 의 크기는 90° 이다.
- ④ 선분 PQ 의 수직이등분선은 직선 AB 이다.
- ⑤ 점 M 을 점 B 에서 직선 PQ 에 내린 수선의 발이라 한다.

해설

- ④ 선분 AB 의 수직이등분선은 직선 PQ 이다.

6. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 점 A 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 7 이다.
- ② 점 A 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 사이의 거리는 5 이다.
- ③ $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 꼬인 위치에 있다.
- ④ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{DC}$ 는 서로 만나지 않는다.
- ⑤ $\overleftrightarrow{DA}$ 와 $\overleftrightarrow{CB}$ 는 서로 직교한다.

해설

- ① 점 A 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 2 이다.
- ② 점 A 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 사이의 거리는 7 이다.
- ③ $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 서로 평행한다.
- ⑤ $\overleftrightarrow{DA}$ 와 $\overleftrightarrow{CB}$ 는 서로 평행한다.

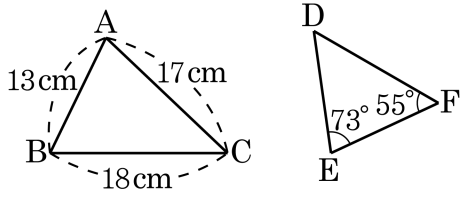
7. 공간에 있는 두 직선의 위치관계에서 평행한 것은?

- ① 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선
- ② 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선
- ③ 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선
- ④ 한 평면에 포함된 서로 다른 두 직선
- ⑤ 공간에서 만나지 않는 두 직선

해설

공간에 있는 두 직선의 위치관계에서 항상 평행한 경우는
i) 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선
ii) 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선
두 가지 뿐이다.

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서 $\angle B$ 의 대변의 길이를 $m\text{ cm}$, $\overline{DF}$ 의 대각의 크기를 n° 라 할 때, $m+n$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

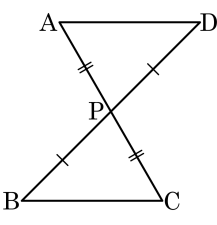
▷ 정답 : 90

해설

$$m = 17, n = 73$$

$$\therefore m + n = 17 + 73 = 90$$

9. 다음 그림에서 두 삼각형의 합동조건을 구하여라.



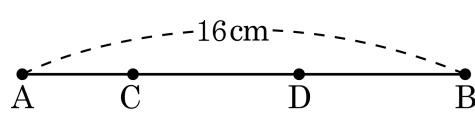
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 같으므로 SAS 합동이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 16\text{cm}$ 이고, 점 C 는 $\overline{AB}$ 를 4 등분한 점 중 A 에 가까운 점이다. $\overline{BC}$ 의 중점을 D 라 할 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

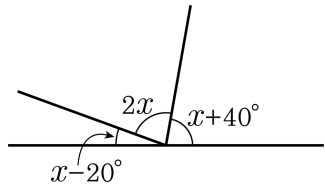


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= 16 \times \frac{1}{4} = 4(\text{cm}) \quad \text{이므로 } \overline{BC} = 16 - 4 = 12(\text{cm}) \\ \therefore \overline{CD} &= 12 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm})\end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 x 의 값은?

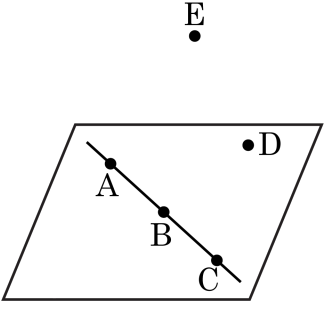


- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$x - 20^\circ + 2x + x + 40^\circ = 4x + 20^\circ = 180^\circ$ 이므로 $x = 40^\circ$ 이다.

12. 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 평면이 아닌 것은?

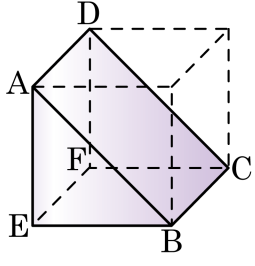


- ① 면ACD
- ② 면ADE
- ③ 면ABC
- ④ 면BED
- ⑤ 면CED

해설

한 직선 위에 있지 않는 세 점으로는 한 평면을 결정 할 수 없다.

13. 다음 그림은 정육면체를 평면 ABCD 로 잘랐을 때 남은 한 쪽이다. 면 DFC 에 수직인 면은 모두 몇 개인가?



- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 없다.

해설

면 DFC에 수직인 면은 면 AEFD, 면 ABCD, 면 EFCB이므로 모두 3개다.

14. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 같은 직선에 수직인 두 평면은 서로 평행하다.
- ② 두 직선이 만나지도 않고 한 평면 위에 있지도 않을 때, 두 직선은 평행하다고 한다.
- ③ 한 직선에 평행한 두 평면은 만나거나 평행하다.
- ④ 두 평면이 만나지 않으면 서로 평행하다.
- ⑤ 한 평면에 수직인 직선을 포함하는 평면은 처음 평면에 수직이다.

해설

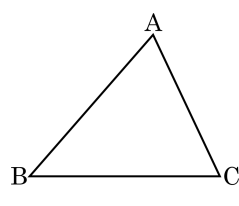
② 두 직선이 만나지도 않고 한 평면에 있지도 않을 때, 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수도 있다.

15. 길이가 각각 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm 인 다섯 개의 선분 중 어느 세 개로 삼각형을 만들려고 한다. 만들 수 있는 삼각형의 개수는?
- ① 6 개 ② 7 개 ③ 8 개 ④ 9 개 ⑤ 10 개

해설

두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이보다 커야 한다.
(2cm, 3cm, 4cm), (2cm, 4cm, 5cm)
(2cm, 5cm, 6cm), (3cm, 4cm, 5cm)
(3cm, 4cm, 6cm), (3cm, 5cm, 6cm)
(4cm, 5cm, 6cm)

16. 다음 그림과 같은 삼각형에서 선분 AB의 길이가 주어졌을 때, 두 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은?



- ① $\angle A, \angle B$
 ② $\angle B, \angle C$
 ③ $\angle A, \overline{AC}$
- ④ $\angle A, \overline{BC}$
 ⑤ $\overline{BC}, \overline{CA}$

해설

④ $\angle A$ 는 선분 AB와 선분 BC의 끼인각이 아니다.

17. 다음 중 $\angle A$ 가 주어졌을 때, $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되기 위해서 필요한 조건인 것은?

보기

- $$\begin{array}{lll} \textcircled{\gamma} \angle B, \overline{BC} & \textcircled{\text{L}} \angle C, \overline{AC} & \textcircled{\text{E}} \overline{AB}, \overline{BC} \\ \textcircled{\text{B}} \angle B, \angle C & \textcircled{\text{Q}} \overline{AB}, \overline{AC} & \end{array}$$

- ① 7, L, 0 ② L, C ③ L, 2, 0
- ④ C, 2 ⑤ 2, 0

해설

- ㉠ 변 $\overline{BC}$ 의 길이와 그 양 끝각 $\angle B$, $\angle C$ 의 크기
($\angle A$, $\angle B$ 의 크기를 알면 $\angle C$ 의 크기도 알 수 있다.)
㉡ 변 $\overline{AC}$ 의 길이와 그 양 끝각 $\angle A$, $\angle C$ 의 크기
㉢ 변 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 길이와 그 끼인각 $\angle A$ 의 크기

18. 다음 두 도형이 합동인 것은?

- ① 둘레의 길이가 같은 두 삼각형
- ② 둘레의 길이가 같은 두 직사각형
- ③ 둘레의 길이가 같은 두 원
- ④ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴
- ⑤ 넓이가 같은 두 사각형

해설

③ 두 원의 둘레의 길이가 같으면 두 원은 서로 합동이다.

20. 한 외각의 크기가 40° 인 정다각형의 대각선의 총수는?

- ① 22개 ② 27개 ③ 30개 ④ 32개 ⑤ 38개

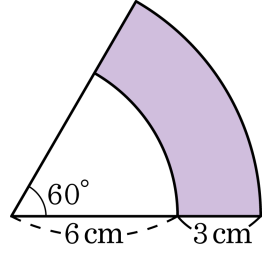
해설

한 외각의 크기 : $360^\circ \div n = 40^\circ$

$\therefore n = 9$, 정구각형

대각선의 총수 : $\frac{9 \times (9 - 3)}{2} = 27$ (개)

21. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



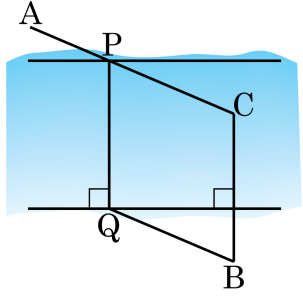
- ① $(5\pi + 6)\text{cm}$ ② $(5\pi - 6)\text{cm}$ ③ $(\pi + 3)\text{cm}$
④ $(\pi - 3)\text{cm}$ ⑤ $(15\pi - 6)\text{cm}$

해설

색칠한 부분의 둘레의 길이는

$$\begin{aligned} &3 + 3 + 2\pi \times 9 \times \frac{1}{6} + 2\pi \times 6 \times \frac{1}{6} \\ &= 6 + (18\pi + 12\pi) \times \frac{1}{6} = 5\pi + 6(\text{cm}) \end{aligned}$$

22. 그림에서 두 지점 A, B 사이에 강폭이 일정한 강이 있다. A 지점에서 B 지점까지 최단거리인 다리(PQ)를 놓으려고 작도를 한 것이다. 제일 먼저 작도해야 하는 것을 찾으면? (단, 다리는 강에 수직이다.)

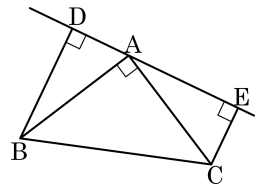


- ① $\overline{AP}$ ② $\overline{PQ}$ ③ $\overline{BC}$ ④ $\overline{PC}$ ⑤ $\overline{BQ}$

해설

$\overline{BC}$ 를 작도한 다음 점 P를 지나면서 $\overline{BC}$ 에 평행한 $\overline{PQ}$ 를 작도한다.

23. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 B, C에서 꼭짓점 A를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?



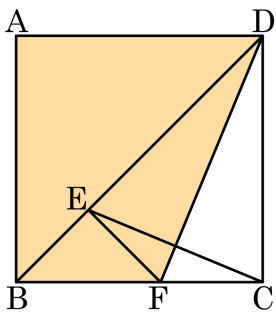
- ① $\overline{DB} \parallel \overline{EC}$ ② $\angle DAB = \angle ECA$
 ③ $\overline{BD} + \overline{CE} = \overline{DE}$ ④ $\triangle DBA \cong \triangle EAC$

⑤ $\angle BAD = \angle ABC = 45^\circ$

해설

$\triangle DBA$ 와 $\triangle EAC$ 에서
 $\angle DAB + \angle DBA = 90^\circ \dots\dots \textcircled{㉠}$
 $\angle DAB + \angle EAC = 90^\circ \dots\dots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 에서
 $\angle DBA = \angle EAC, \angle DAB = \angle ECA, \overline{AB} = \overline{CA}$
 $\therefore \triangle DBA \cong \triangle EAC (\text{ASA합동})$
 ⑤ $\angle BAD \neq \angle ABC$
 $\angle ABC = 45^\circ$

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



▶ 답: 1

▶ 정답 : 22.5°

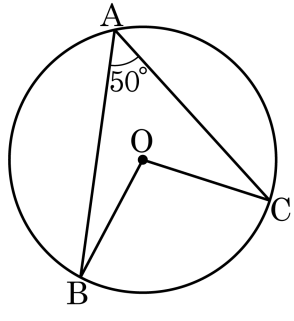
해설

$\triangle DEF \equiv \triangle DCF$ (SSS합동) 이므로
 $\triangle DEC$ 는 $\overline{CD} = \overline{DE}$ 인 이등변삼각형이다.
 즉, $\angle EDC = 45^\circ$ 이고, 두 밑각의 크기가 같으므로

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

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

25. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 50^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.

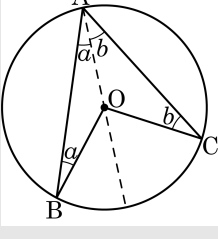


▶ 답 : $\circ$

▷ 정답 : 100 $\circ$

해설

다음 그림에서 $\overleftrightarrow{OA}$ 를 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.



$\angle OAB = a$, $\angle OAC = b$ 라고 하면
 $a + b = 50^\circ$
 $\angle BOC = 100^\circ$

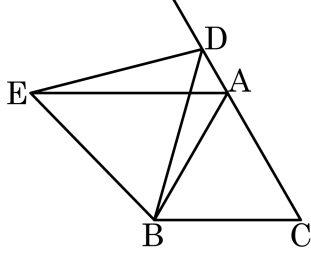
27. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

- ① 모든 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ② 육각형의 모든 대각선의 개수는 18 개이다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례한다.
- ④ 한 직선과 원이 두 점에서 만날 때 이 직선을 지름이라고 한다.
- ⑤ 한 원에서 호의 길이가 같으면 대응하는 부채꼴의 넓이도 같다.

해설

- ① 정다각형은 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형이다.
- ② 육각형의 총 대각선의 개수 : $\frac{6 \times (6 - 3)}{2} = 9$ (개)
- ③ 한 원에서 중심각과 현의 길이는 비례하지 않는다.

28. 다음 그림에서 삼각형 ABC는 정삼각형이고, 점 D는 변 AC의 연장선상 위의 점이다. 삼각형 BDE도 정삼각형일 때, $\angle BAE - \angle EAD$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

삼각형 ABE와 삼각형 BCD에서
 $\overline{BE} = \overline{BD}, \overline{AB} = \overline{BC}$
 $\angle ABE = 60^\circ + \angle ABD = \angle CBD$ 이므로
삼각형 ABE와 삼각형 BCD는 SAS 합동이다.
 $\therefore \angle BAE = \angle ACB = 60^\circ$
또한 $\angle BAE + \angle EAD + \angle CAB = 180^\circ$ 이므로
 $\angle EAD = 60^\circ$
따라서 $\angle BAE - \angle EAD = 60^\circ - 60^\circ = 0^\circ$

29. 어느 다각형의 내각의 합과 외각의 합을 더한 값이 2700° 이다. 주어진 다각형을 n 각형이라 하고, 외각의 크기의 합을 x° 라 할 때, $\frac{x}{n}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{x}{n} = 24$

해설

n 각형의 내각의 크기의 합 : $180^\circ \times (n - 2)$

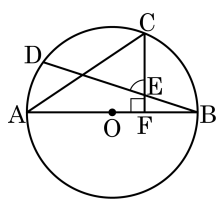
n 각형의 외각의 크기의 합 : 360°

$180^\circ \times (n - 2) = 2700^\circ - 360^\circ = 2340^\circ$ 이고,

$n = 15$ 이다.

따라서 $x = 360$, $n = 15$ 이므로 $\frac{x}{n} = \frac{360}{15} = 24$ 이다.

30. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고, $\overline{AB} \perp \overline{CF}$, $5.0\text{pt} \widehat{BD}$ 가 원주의 $\frac{2}{5}$ 일 때, $\angle CED$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ①

▶ 정답 : 72°

해설

$$\widehat{BOD} = 180^\circ - \widehat{CED} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\overline{OB} = \overline{OD} \text{ 이므로 } \angle OBD = (180^\circ - 144^\circ) \div 2 = 18^\circ$$

$$\therefore \angle CED = \angle BEF = 180^\circ - (90^\circ + 18^\circ) = 72^\circ$$