

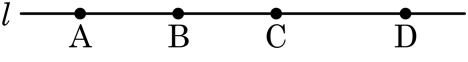
1. 다음 중 교점이 생길 수 없는 경우는?

- ① 면과 선이 만날 때
- ② 직선과 직선이 만날 때
- ③ 곡선과 직선이 만날 때
- ④ 면과 면이 만날 때
- ⑤ 곡선과 곡선이 만날 때

해설

④ 면과 면이 만날 때는 교선이 생긴다.

2. 다음 그림에서 $\overrightarrow{BC}$ 를 포함하지 않는 것은?

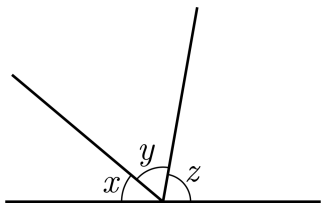


- ① $\overrightarrow{BD}$ ② $\overleftrightarrow{AB}$ ③ $\overleftrightarrow{CD}$ ④ $\overrightarrow{CA}$ ⑤ $\overleftrightarrow{AD}$

해설

반직선 BC 를 포함하기 위해서는 B 에서 출발하여 C 쪽으로
뻗어나가는 반직선이거나 두 점 B, C 를 포함하는 직선이어야
한다.

3. 다음 그림에서 $x^\circ : y^\circ : z^\circ = 2 : 3 : 4$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



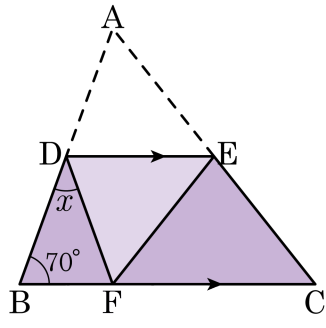
▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

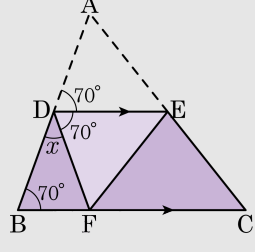
$x^\circ : y^\circ : z^\circ = 2 : 3 : 4$ 이므로 $x^\circ = 180^\circ \times \frac{2}{9} = 40^\circ$ 이다.

4. 다음 그림은 삼각형 ABC에서 변 BC에 평행한 선분 DE를 중심으로 꼭짓점 A가 변 BC 위에 오도록 접은 모양이다. $\angle ABC = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설



$\angle ADE = \angle DBF = 70^\circ$ (동위각)
 $\angle ADE = \angle FDE = 70^\circ$ (접은 각)
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$

5. 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

$$a = 10 - 3 = 7$$

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

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

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 같다.
- ② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 다각형의 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분을 다각형의 대각선이라고 한다.
- ④ 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ⑤ 한 원에서 중심각의 크기가 같은 두 호의 길이는 같다.

해설

- ② 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

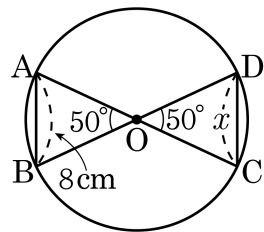
7. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 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.

8. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD = 50^\circ$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

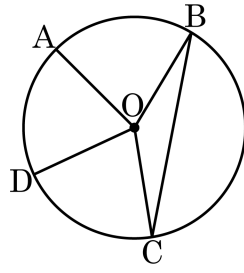


- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $\overline{CD} = 8\text{cm}$ 이다.

9. 다음 원을 보고 $2\angle AOD = \angle BOC$ 일 때 옳은 것을 모두 고르면?



- ①

$\overline{OA} = \overline{OC}$
- ②

$25.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ③

$2\overline{AD} = \overline{BC}$
- ④

$2\triangle ODA = \triangle OBC$
- ⑤

$2\overline{OB} = \overline{DB}$

해설

- ① $\overline{OA} = \overline{OC}$
- ② $25.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ③ $2\overline{AD} \neq \overline{BC}$
- ④ $2\triangle ODA \neq \triangle OBC$
- ⑤ $2\overline{OB} \neq \overline{DB}$

10. 반지름이 4cm 인 원이 있다. 이 원에서 가장 긴 현의 길이를 구하여라.

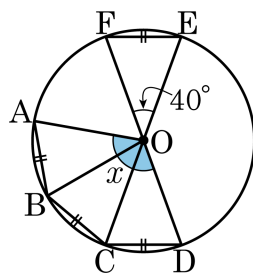
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

원에서 가장 긴 현은 지름이다.
 $\therefore 4 \times 2 = 8(\text{cm})$

11. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF}$, $\angle EOF = 40^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



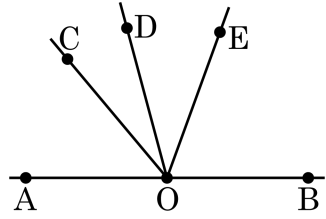
▶ 답: 1

▶ 정답 : 120°

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF} \text{ 이므로} \\ \angle EOF &= \angle AOB = \angle BOC = \angle COD = 40^\circ \\ \therefore \angle x &= 40^\circ + 40^\circ + 40^\circ = 120^\circ\end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 $\angle AOD = 3\angle COD$, $\angle BOE = 2\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기는?

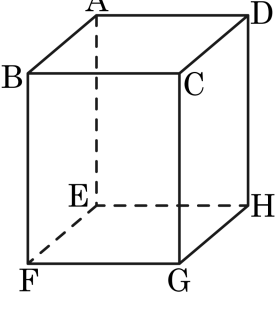


- ① 40° ② 50° ③ 60° ④ 70° ⑤ 80°

해설

$\angle AOD = 3\angle COD$,
 $\angle BOE = 2\angle DOE$ 이므로
 $\angle BOD = 3\angle DOE$
 $\angle AOD + \angle BOD = 3(\angle COD + \angle DOE) = 180^\circ$
 $\therefore \angle COE = \angle COD + \angle DOE = 60^\circ$

13. 다음 그림의 육면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

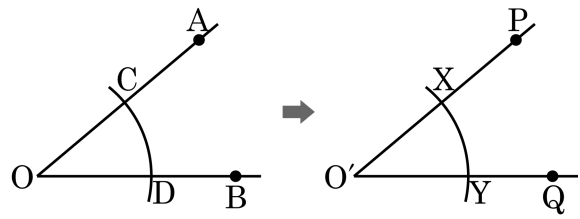


- ① 모서리 AB 와 평행한 모서리는 3 개이다.
- ② 모서리 AB 와 수직인 평면은 2 개이다.
- ③ 면 ABCD 와 수직인 모서리는 4 개이다.
- ④ 모서리 BF 와 DH 를 지나는 평면은 면BFHD 이다.
- ⑤ 모서리 AB 와 만나는 모서리는 5 개이다.

해설

⑤ 모서리 AB 와 만나는 모서리는 4 개이다.

14. 다음은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 $\angle PO'Q$ 를 작도한 것이다. 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{OC} = \overline{OD}$
 ② $\overline{OD} = \overline{XY}$
 ③ $\overline{OC} = \overline{O'Y}$
- ④ $\overline{CD} = \overline{XY}$
 ⑤ $\overline{O'X} = \overline{O'Y}$

해설

$$\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{O'X} = \overline{O'Y}$$

$$\overline{CD} = \overline{XY}$$

15. 다음 중 $\triangle ABC$ 의 모양과 크기가 하나로 결정되는 것의 개수는?

보기

- ㉠ $\angle A = 30^\circ, \angle B = 20^\circ, \angle C = 130^\circ$
- ㉡ $\overline{BC} = 2\text{cm}, \overline{CA} = 8\text{cm}, \angle C = 60^\circ$
- ㉢ $\overline{AB} = 7\text{cm}, \overline{BC} = 9\text{cm}, \overline{CA} = 2\text{cm}$
- ㉣ $\overline{AB} = 7\text{cm}, \overline{CA} = 4\text{cm}, \angle A = 180^\circ$
- ㉤ $\overline{AB} = 4\text{cm}, \angle A = 75^\circ, \angle B = 60^\circ$

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉠ 세 각의 크기로는 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.
- ㉡ $\overline{BC} = \overline{AB} + \overline{AC}$ 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.
- ㉢ $\angle A$ 가 180° 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.

16. $\angle A$ 가 주어졌을 때, $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① $\angle B, \overline{BC}$

② $\angle C, \overline{CA}$

③ $\angle B, \angle C$
- ④ $\overline{AB}, \overline{BC}$

⑤ $\overline{AB}, \overline{CA}$

해설

- ③ 세 각의 크기가 같은 삼각형은 무수히 많다.
- ④ $\angle A$ 는 $\overline{AB}, \overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.
 $\overline{AB}, \overline{BC}$ 의 끼인각은 $\angle B$ 이다.

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

보기

- $$\begin{array}{lll} \textcircled{7} \angle B, \overline{BC} & \textcircled{L} \angle C, \overline{AC} & \textcircled{E} \overline{AB}, \overline{BC} \\ \textcircled{2} \angle B, \angle C & \textcircled{Q} \overline{AB}, \overline{AC} & \end{array}$$

- 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

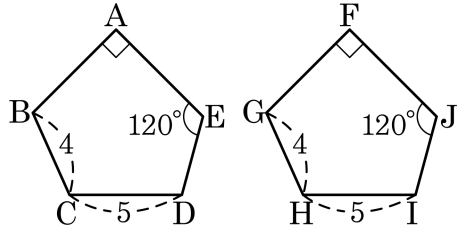
18. 다음 두 도형 중 합동이 아닌 것은?

- ① 넓이가 같은 두 정사각형
- ② 둘레의 길이가 같은 두 정삼각형
- ③ 넓이가 같은 두 마름모
- ④ 반지름의 길이가 같고 호의 길이가 같은 두 부채꼴
- ⑤ 넓이가 같은 두 원

해설

③ 두 개의 대각선의 길이가 모두 같은 마름모는 합동이다.

19. 다음 두 오각형이 서로 합동일 때, 옳지 않은 것은?

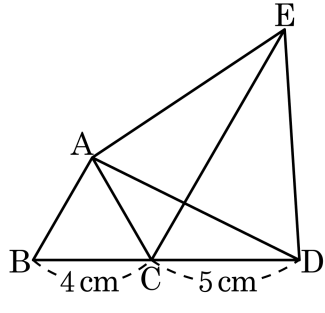


- ① $\overline{AB} = \overline{FG}$
- ② $\angle BCD = \angle GHI$
- ③ $\overline{AE} = \overline{FJ}$
- ④ $\angle CDE = \angle HIJ$
- ⑤ $\overline{CE} = \overline{HF}$

해설

오각형 $ABCDE \equiv$ 오각형 $FGHIJ$ 이다. $\overline{CE} = \overline{HJ} \neq \overline{HF}$

20. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 변 BC 의 연장선 위에 점 D 를 잡고 AD 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그린다. $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{CD} = 5\text{cm}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{BD} = \overline{CE}$ ② $\angle AEC = \angle ADB$
 ③ $\angle BAD = \angle CAE$ ④ $\triangle ACD \equiv \triangle ACE$
 ⑤ $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ ($\because$ 정삼각형)
 $\angle BAD = \angle CAE$
 ($\because \angle BAD = \angle CAE = 60^\circ + \angle DAC$)
 $\overline{AD} = \overline{AE}$ ($\because$ 정삼각형)
 $\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACE$ (SAS 합동)
 합동이면 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로
 ① $\overline{BD} = \overline{CE}$
 ② $\angle AEC = \angle ADB$
 ③ $\triangle BAD \equiv \triangle CAE$

21. 팔각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그으면 몇 개의 삼각형으로 나누어 지겠는가?

- ① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

n 각형에서는 한 꼭짓점에서 그은 대각선에 의해서 $(n-2)$ 개의 삼각형이 생긴다.

$$8-2=6$$

그러므로 6 개의 삼각형이 생긴다.

22. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

보기

- ㉠ 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같다.
- ㉡ 대각선의 총 개수는 14 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정칠각형

해설

모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형이므로 정 n 각형이라 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 14, \quad n(n-3) = 28$$

$$n(n-3) = 7 \times 4 \quad \therefore n = 7$$

따라서 $n = 7$ 이므로 정칠각형이다.

23. 다음 중 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a , 이 때 생기는 삼각형의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

정 n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 n 개의 꼭짓점 중 자신과 양 옆의 꼭짓점을 제외한 $(n-3)$ 개이고, 이때, 생기는 삼각형의 개수는 대각선의 개수보다 하나 많은 $(n-2)$ 개다.

따라서, $b = n - 2$, $a = n - 3$ 이므로 $b - a = 1$

24. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 12 개인 다각형의 대각선의 총수는 몇 개인가?

① 70 개 ② 75 개 ③ 80 개 ④ 85 개 ⑤ 90 개

해설

$$n - 3 = 12, n = 15$$

∴ 십오각형

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{15(15-3)}{2} = 90 \text{ (개)}$$

25. 대각선의 총 개수가 35 개인 다각형은 무엇인가?

- ① 육각형
- ② 팔각형
- ③ 십각형
- ④ 십이각형
- ⑤ 십사각형

해설

대각선의 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 이므로 $\frac{n(n-3)}{2} = 35$. n 의 값이 10 이면 $\frac{10(10-3)}{2} = 35$ 이므로 대각선의 총 개수가 35 개인 다각형은 십각형이다.