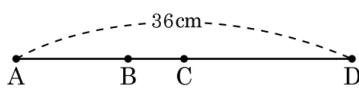


1. 다음 그림에서 $3\overline{AB} = \overline{AD}$, $4\overline{BC} = \overline{BD}$, $\overline{AD} = 36\text{ cm}$ 일 때, \overline{CD} 의 길이는?

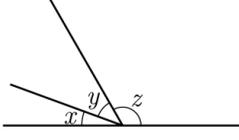


- ① 16cm ② 18cm ③ 20cm ④ 22cm ⑤ 24cm

해설

$\overline{AB} = 12\text{ cm}$, $\overline{BD} = 36 - 12 = 24(\text{ cm})$
따라서 $\overline{CD} = 18\text{ cm}$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 1 : 2 : 6$ 일 때, $\angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

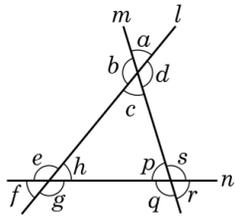
°

▶ 정답 : 40°

해설

$\angle x : \angle y : \angle z = 1 : 2 : 6$ 이므로 $\angle y = 180^\circ \times \frac{2}{9} = 40^\circ$ 이다.

3. 아래 그림과 같이 세 직선 l, m, n 이 만나고 있다. $\angle c$ 의 엇각이 될 수 있는 것은?



- ① $\angle a$ ② $\angle e$ ③ $\angle p$ ④ $\angle s$ ⑤ $\angle q$

해설

③ $\angle c$ 의 엇각은 $\angle e, \angle s$ 이다.

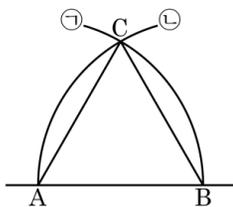
4. 한 평면 위에 있지 않은 네 점 A, B, C, D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개 인가?(단, 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않다.)

① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

한 직선 위에 있지 않은 세 점은 한 평면을 결정하므로 결정되는 평면은 평면 ABC, 평면 ABD, 평면 ACD, 평면 BCD로 모두 4 개이다.

5. 다음 그림은 선분 AB 를 한 변으로 하는 정삼각형을 작도한 것이다. 점 C 를 작도하기 위해서 사용되는 도구는?

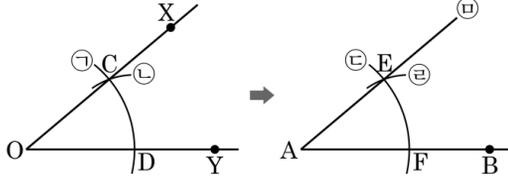


- ① 눈금 있는 자 ② 지우개 ③ 각도기
④ 삼각자 ⑤ 컴퍼스

해설

길이가 같은 선분을 작도할 때에는 컴퍼스가 이용된다.

6. 다음 그림은 $\angle XOY$ 를 옮기는 과정을 보인 것이다. 작도의 순서를 바르게 쓴 것은?



- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤ ② ㉡-㉢-㉣-㉤-㉠ ③ ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤
 ④ ㉠-㉡-㉣-㉤-㉢ ⑤ ㉠-㉡-㉣-㉢-㉤

해설

주어진 그림에서 작도 순서는
 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤

7. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

- ① 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기
- ② 한 변의 길이와 두 각의 크기
- ③ 세 변의 길이
- ④ 세 각의 크기
- ⑤ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기

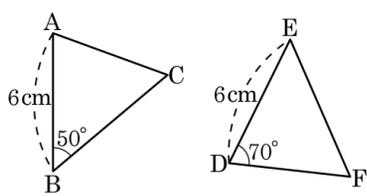
해설

삼각형의 결정 조건

- 세 변의 길이가 주어질 때
- 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
- 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

삼각형의 세 각만 주어지거나, 두 변과 그 끼인각이 아닌 다른 각이 주어진 경우, 삼각형이 하나로 결정되지 않는다

8. 다음 그림의 두 삼각형 ABC와 DEF가 서로 합동일 때 $\angle C$ 의 크기는?

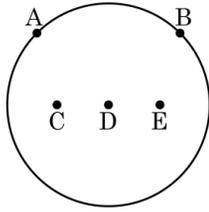


- ① 40° ② 50° ③ 60° ④ 70° ⑤ 80°

해설

$$\begin{aligned} \angle A &= \angle D = 70^\circ \\ \therefore \angle C &= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같이 다섯 개의 점 A, B, C, D, E가 있다. 이들 점에 의해 결정되는 직선의 수는?



- ① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

④ \overleftrightarrow{CA} , \overleftrightarrow{CB} , \overleftrightarrow{CE} , \overleftrightarrow{DA} , \overleftrightarrow{DB} , \overleftrightarrow{EA} , \overleftrightarrow{EB} , \overleftrightarrow{AB} : 8개

10. 다음 보기의 각 중에서 예각을 모두 고른 것은?

보기

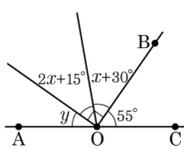
- | | | |
|-------|--------|--------|
| ㉠ 30° | ㉡ 110° | ㉢ 180° |
| ㉣ 90° | ㉤ 70° | |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉠, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 예각
- ㉡ 둔각
- ㉢ 평각
- ㉣ 직각
- ㉤ 예각

11. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.

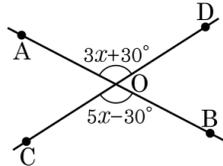


▶ 답: °

▶ 정답: 50°

해설
 $y = 180^\circ - (90^\circ + 55^\circ) = 35^\circ$ 이고,
 $(2x + 15^\circ) + (x + 30^\circ) = 90^\circ$ 이므로
 $3x + 45^\circ = 90^\circ$, 즉 $x = 15^\circ$ 이다.
 따라서 $\angle x + \angle y = 15^\circ + 35^\circ = 50^\circ$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $^\circ$

▶ 정답: 60 $^\circ$

해설

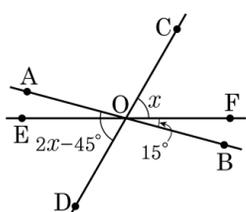
$$3x + 30^\circ = 5x - 30^\circ$$

$$2x = 60^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

$$\therefore \angle AOC = 180^\circ - (5x - 30^\circ) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

13. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O에서 만난다. $\angle AOD = 2x - 45^\circ$, $\angle COF = x$, $\angle BOF = 15^\circ$ 이다. $\angle AOC$ 의 크기를 구하면?



- ① 125° ② 120° ③ 115° ④ 110° ⑤ 105°

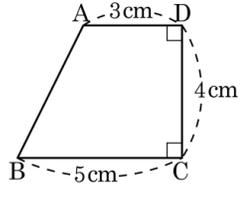
해설

$$2x - 45^\circ = x + 15^\circ$$

$$x = 60^\circ$$

$$\therefore \angle AOC = 180^\circ - \angle BOC = 105^\circ$$

14. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 다음 중 옳지 않은 것은?

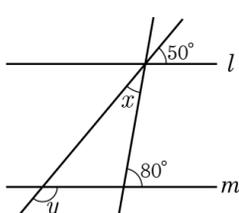


- ① 점 A 와 \overline{BC} 사이의 거리는 4cm 이다.
- ② 점 B 와 \overline{CD} 사이의 거리는 5cm 이다.
- ③ 점 B 에서 \overline{CD} 에 내린 수선의 발은 점 C 이다.
- ④ \overline{CD} 의 수선은 \overline{AB} 이다.
- ⑤ \overline{BC} 는 \overline{CD} 와 직교한다.

해설

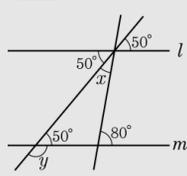
\overline{CD} 의 수선은 \overline{AD} , \overline{BC} 이다.

16. 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

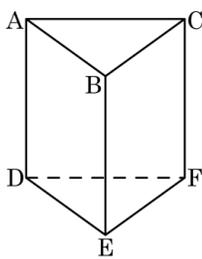


$$x + 50^\circ = 80^\circ \text{ (엇각)}$$

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

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

17. 다음의 삼각기둥에서 면 ABC 에 포함되는 모서리는 a 개, 평행한 모서리는 b 개, 수직인 모서리는 c 개이다. 이 때, $a+b-c$ 의 값은?

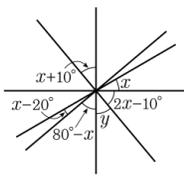


- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

면 ABC 에 포함되는 모서리는 $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{AC}$
 $\therefore a = 3$,
 면 ABC 에 평행한 모서리는 $\overline{DE}, \overline{DF}, \overline{EF}$
 $\therefore b = 3$
 면 ABC 에 수직인 모서리는 $\overline{AD}, \overline{BE}, \overline{CF}$
 $\therefore c = 3$
 $\therefore a+b-c = 3$

18. 다음 그림에서 $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



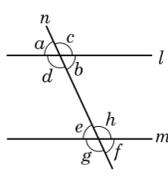
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}$ $^{\circ}$

▷ 정답: 40°

해설

$\angle y$ 와 $\angle x + 10^{\circ}$ 는 맞꼭지각으로 같다.
 $\angle x + (\angle x - 20^{\circ}) + (80^{\circ} - \angle x) + (\angle x + 10^{\circ}) + (2\angle x - 10^{\circ}) = 180^{\circ}$
 $4\angle x + 60^{\circ} = 180^{\circ}$
 $4\angle x = 120^{\circ}$
 $\angle x = 30^{\circ}$
 $\therefore \angle y = \angle x + 10^{\circ} = 40^{\circ}$

19. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?



- ① $\angle b = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
- ② $l \parallel m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180^\circ$
- ③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l \parallel m$
- ④ $\angle g + \angle b = 180^\circ$ 이면 $l \parallel m$
- ⑤ $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180^\circ$

해설

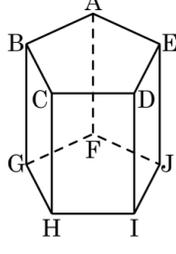
① $\angle b = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
 $\angle b$ 와 $\angle g$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 평행을 설명할 수 없다.

② $l \parallel m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180^\circ$
 두 직선 l 과 m 이 평행하면 동위각의 합이 180° 가 되는 것은 아니다.

③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l \parallel m$
 $\angle a = \angle e$ 이면 $l \parallel m$

⑤ $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180^\circ$
 $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle e = 180^\circ$

20. 면 FGHIJ 와 평행인 모서리의 개수를 구하여라.



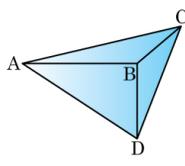
▶ 답: 개

▷ 정답: 5개

해설

\overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DE} , \overline{EA} 이므로 5개이다.

21. 다음 그림은 직육면체를 세 꼭짓점 A, C, D를 지나는 평면으로 잘라내고 남은 입체 도형이다. 다음 중 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 면 BCD와 수직인 면의 개수의 합을 구하여라.



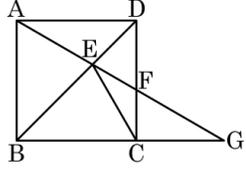
▶ 답: 개

▷ 정답: 3 개

해설

모서리 AB와 꼬인 위치: 모서리 CD → 1개
면 BCD와 수직인 면: 면 ABC, 면 ABD → 2개
따라서 $1 + 2 = 3$ 이다.

22. 다음 정사각형 ABCD 에서 점 E 는 대각선 BD 위의 점이고, 점 F, G 는 선분 AE 의 연장선과 변 CD, 변 BC 의 연장선과 만나는 점이다. $\angle CEG + \angle GCE = 150^\circ$ 일 때, $\angle BEC$ 의 크기를 구하여라.



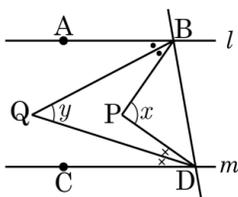
▶ 답: _°

▷ 정답: 75_°

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로
 $\angle DAF = \angle AGB = 180^\circ - (\angle CEG + \angle GCE) = 30^\circ$ (엇각)
 $\therefore \angle EAB = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$
삼각형 ABE 와 삼각형 CBE 에서
 $\overline{AB} = \overline{BC}$, \overline{BE} 는 공통, $\angle ABE = \angle CBE = 45^\circ$ 이므로
삼각형 ABE 와 삼각형 CBE 는 SAS 합동이다.
 $\angle AEB = 180^\circ - (\angle ABE + \angle EAB) = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$
 $\therefore \angle BEC = \angle AEB = 75^\circ$

23. 다음 그림에서 $l // m$ 이고, $\angle ABP = \angle PBD, \angle PDB = \angle PDC$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: =

▷ 정답: 135°

해설

$$\begin{aligned} \angle PBD + \angle PDB &= 180^{\circ} \times \frac{1}{2} = 90^{\circ}, \angle x = 180^{\circ} - 90^{\circ} = 90^{\circ} \\ \angle QBP + \angle QDP &= 90^{\circ} \times \frac{1}{2} = 45^{\circ} \\ \angle QBD + \angle QDB &= 90^{\circ} + 45^{\circ} = 135^{\circ} \\ \angle y &= 180^{\circ} - 135^{\circ} = 45^{\circ} \\ \therefore \angle x + \angle y &= 90^{\circ} + 45^{\circ} = 135^{\circ} \end{aligned}$$

24. 삼각형의 세 변의 길이가 5cm, 8cm, xcm 일 때, 다음 중 x 의 값이 될 수 없는 것은?

㉠ 1cm

㉡ 4.5cm

㉢ 7cm

㉣ 9.5cm

㉤ 11cm

해설

(i) 8cm가 가장 긴 변인 경우 $5 + x > 8$

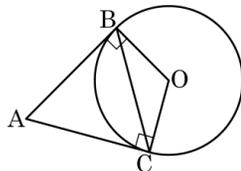
$\therefore x > 3$

(ii) xcm가 가장 긴 변인 경우 $8 + 5 > x$

$\therefore x < 13$

$\therefore 3 < x < 13$

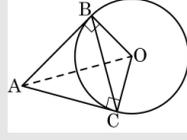
25. 정삼각형 ABC 와 반지름이 6 인 원 O 는 그림과 같이 두 점에서 만난다. $\angle ABO$ 와 $\angle ACO$ 의 크기가 90° 일 때, 선분 OB 와 선분 OC , 호 BC 로 둘러싸인 부채꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12π

해설



$\triangle ABO$ 와 $\triangle ACO$

\overline{AO} 는 공통, $\angle ABO = \angle ACO = 90^\circ$, $\overline{OB} = \overline{OC}$

따라서 $\triangle ABO \cong \triangle ACO$ (RHS 합동)

$\angle BOC = 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ \times 2) = 120^\circ$

(부채꼴 BCO 의 넓이) $= 6 \times 6 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi$