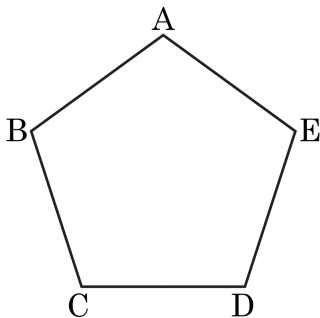


1. 다음 그림의 정오각형에서 $\overleftrightarrow{CD}$ 와 한 점에서 만나는 직선의 개수를 구하여라.



▶ 답 :

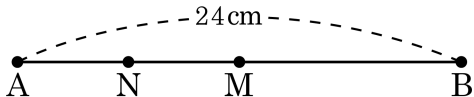
개

▷ 정답 : 4 개

해설

$\overleftrightarrow{CD}$ 와 만나는 직선은
 $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{DE}$, $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AE}$ 의 4 개다.

2. 점 M은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 N은 $\overline{AM}$ 의 중점이다. $\overline{AB} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하면?



① 3cm

② 4cm

③ 6cm

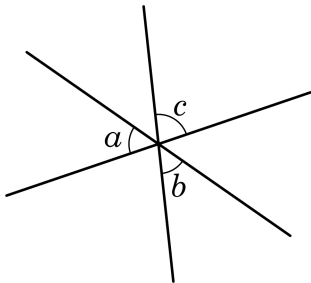
④ 8cm

⑤ 12cm

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AM} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{4} \times 24 = 6(\text{cm})$$

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



① 60°

② 90°

③ 120°

④ 180°

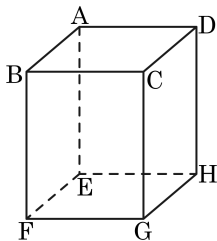
⑤ 210°

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.

4. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 CD 와 만나는 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AD}$ 또는 $\overline{DA}$

▷ 정답 : $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CB}$

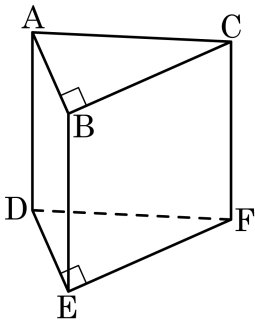
▷ 정답 : $\overline{CG}$ 또는 $\overline{GC}$

▷ 정답 : $\overline{DH}$ 또는 $\overline{HD}$

해설

모서리 CD 와 만나는 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$ 이다.

5. 다음 그림의 삼각기둥에서 $\overline{AD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 몇 개인가?



① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$\overline{BC}$, $\overline{EF}$ 로 2 개

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

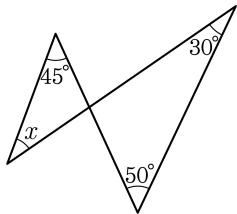
① 30°

② 35°

③ 45°

④ 50°

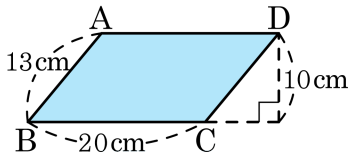
⑤ 80°



해설

맞꼭지각의 크기가 같고,
두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $45^\circ + \angle x = 30^\circ + 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 35^\circ$

7. 다음 평행사변형에서 점 A 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리는?



- ① 10cm ② 13cm ③ 20cm ④ 7cm ⑤ 3cm

해설

$\overline{BC}$ 에 수직인 거리는 10cm 이다.

8. 다음 중 하나의 평면을 결정하는 조건을 모두 찾으면? (정답 2 개)

- ① 한 직선 위에 있는 세 점
- ② 한 직선과 이 직선 밖의 한 점
- ③ 공간에 있는 네 점
- ④ 평행한 두 직선
- ⑤ 꼬인 위치의 두 직선

해설

하나의 평면 결정조건

- 한 직선 위에 있지 않는 세 점
- 한 직선과 그 직선 밖의 한 점
- 서로 만나는 두 직선
- 서로 평행한 두 직선

∴ ②, ④

9. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명으로 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 세 변의 길이가 모두 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉡ 네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉢ 네 각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉣ 모든 내각의 크기가 같은 도형은 정다각형이다.
- ㉤ 정다각형은 모든 변의 길이가 같다.
- ㉥ 각의 개수가 6 개인 정다각형은 정오각형이다.

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

- ㉡, ㉢ 네 변의 길이와 네 각의 크기가 모두 같은 사각형을 정사각형이라고 한다.
- ㉣ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 도형을 정다각형이라고 한다.
- ㉤ 각의 개수가 6 개인 정다각형은 정육각형이다.

10. 다음 중 총 27 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 한 내각의 크기는 140° 이다.

② 내각의 크기의 합은 1440° 이다

③ 외각의 크기의 합은 360° 이다.

④ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 6 개이다.

⑤ 정구각형이다.

해설

② 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (9 - 2) = 1260^\circ$

11. 구각형의 대각선의 총수를 a 개, 육각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 24

② 26

③ 28

④ 30

⑤ 32

해설

n 각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{1}{2}n(n-3)$ 개이므로,

$$\therefore a = \frac{1}{2} \times 9 \times (9-3) = 27$$

n 각형에서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(n-3)$ 개이므로,

$$\therefore b = 6 - 3 = 3$$

$$\therefore a + b = 27 + 3 = 30$$

12. 대각선의 총수가 35 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

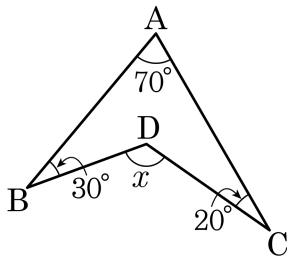
▷ 정답 : 십각형

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 35, n(n-3) = 70,$$

$$n = 10 \therefore \text{십각형}$$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 100°

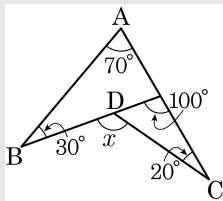
② 105°

③ 110°

④ 115°

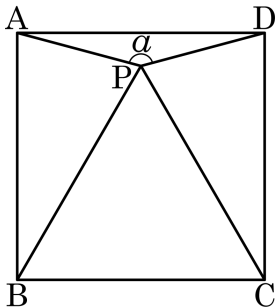
⑤ 120°

해설



$$\therefore \angle x = 30^\circ + 20^\circ + 70^\circ = 120^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\triangle BPC$ 는 정삼각형이다.
 $2\angle a$ 의 크기를 구하여라.



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

▷ 정답 : $300_{\underline{\hspace{1cm}}}$

해설

$\triangle PBC$ 는 정삼각형이므로 $\angle BPC = 60^{\circ}$ 이다.

또한, $\triangle ABP$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BP}$ 이므로 $\triangle ABP$ 는 이등변삼각형이다.

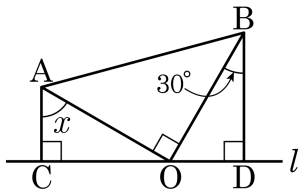
$\angle ABP = 30^{\circ}$ 이므로 $\angle BAP = \angle BPA = \frac{1}{2}(180^{\circ} - 30^{\circ}) = 75^{\circ}$ 이다.

마찬가지로 $\triangle PCD$ 에서 $\overline{PC} = \overline{DC}$ 이므로 $\triangle ABP$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle PCD = 30^{\circ}$ 이므로 $\angle CPD = \angle CDP = \frac{1}{2}(180^{\circ} - 30^{\circ}) = 75^{\circ}$ 이다.

따라서 $\angle a = 360^{\circ} - (60^{\circ} + 75^{\circ} + 75^{\circ}) = 150^{\circ}$ 이고, $2\angle a = 300^{\circ}$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\angle AOB = 90^\circ$ 이고 점 A 와 점 B 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 C 와 D 라 할 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



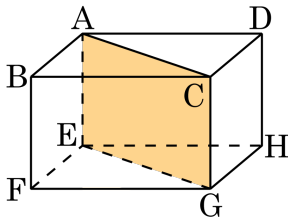
▶ 답: °

▶ 정답: 60°

해설

삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로 삼각형 BOD 에서 $\angle BOD = 60^\circ$, $\angle AOC + \angle BOD = 90^\circ$ 이므로 $\angle AOC = 30^\circ$, 따라서 $\angle x = 60^\circ$ 이다.

16. 다음 그림의 직육면체에서 면 AEGC와 수직인 면의 개수는?



① 없다.

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

해설

면 AEGC와 수직인 면은 면 ABCD, 면 EFGH의 2 개이다.

17. 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 8 cm, x cm 이고 x 는 정수일 때, x 의 최솟값은?

- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 8 cm

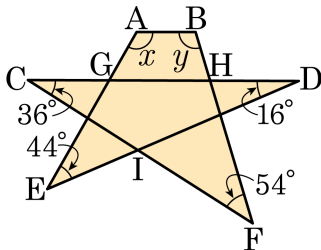
해설

(i) $5 + x > 8, x > 3$

(ii) $5 + 8 > x, x < 13$

따라서 $3 < x < 13$ 이므로 x 의 최솟값은 4이다.

18. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



① 180°

② 200°

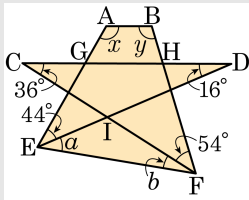
③ 210°

④ 230°

⑤ 250°

해설

보조선 $\overline{EF}$ 를 그리면 $36^\circ + 16^\circ = \angle a + \angle b$,



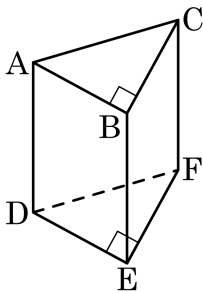
사각형 ABEF 의 내각의 합은 360° 이므로

$$\angle x + \angle y + (44^\circ + 54^\circ) + (\angle a + \angle b) = 360^\circ$$

$$\angle x + \angle y + 98^\circ + 52^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 150^\circ = 210^\circ \text{ 이다.}$$

19. 다음 그림과 같이 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥에서 $\overline{DE}$ 와 수직인 모서리는 모두 몇 개인지 구하여라.



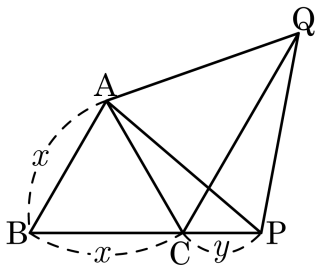
▶ 답: 개

▷ 정답: 3 개

해설

$\overline{DE}$ 와 수직인 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{BE}$, $\overline{EF}$ 의 3 개이다.

20. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 x cm 인 정삼각형 ABC 의 변 BC 의 연장선 위에 $\overline{CP} = y$ cm 가 되도록 점 P 를 잡아 정삼각형 APQ 를 그린 것이다. $\overline{CQ}$ 의 길이를 x, y 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $x + y$ cm

해설

$\triangle QAC$ 와 $\triangle PAB$ 에서

$$\overline{QA} = \overline{PA}, \overline{AC} = \overline{AB}$$

$$\angle QAC = 60^\circ + \angle PAC = \angle PAB$$

따라서 $\triangle QAC \cong \triangle PAB$ (SAS 합동)

$$\begin{aligned} \therefore \overline{CQ} &= \overline{BP} = \overline{BC} + \overline{CP} \\ &= x + y(\text{cm}) \end{aligned}$$