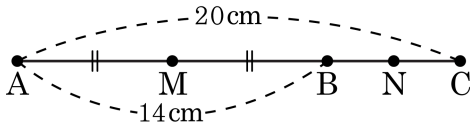


1. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 20\text{cm}$, $\overline{AB} = 14\text{cm}$ 이고 $\overline{AB}$ 의 중점을 M, $\overline{BC}$ 의 중점을 N 이라 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



- ① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설

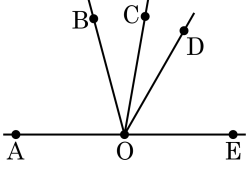
$$\overline{MB} = \overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 14 = 7(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = 20 - 14 = 6(\text{cm})$$

$$\overline{BN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 6 = 3\text{cm}$$

$$\therefore \overline{MN} = \overline{MB} + \overline{BN} = 7 + 3 = 10(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서 $\angle AOB = 3\angle BOC$, $\angle DOE = 3\angle COD$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 45°

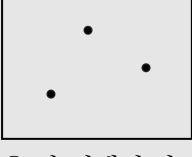
해설

$$\begin{aligned}\angle BOD &= \angle BOC + \angle COD \\ &= \frac{1}{4}\angle AOC + \frac{1}{4}\angle COE \\ &= \frac{1}{4} \times (\angle AOC + \angle COE) \\ &= \frac{1}{4} \times 180^\circ = 45^\circ\end{aligned}$$

3. 다음의 경우 중에서 하나의 평면이 결정되지 않는 경우를 고르면?
- ① 한 직선위에 있지 않은 서로 다른 세 점이 주어질 때
 - ② 한 점에서 만나는 두 직선이 주어질 때
 - ③ 서로 평행한 두 직선이 주어질 때
 - ④ 한 직선과 그 직선 밖의 한 점이 주어질 때
 - ⑤ 서로 평행하지 않고 만나지 않는 두 직선이 주어질 때

해설

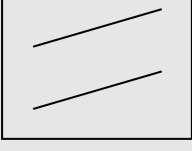
① 한 직선 위에 있지 않은 서로 다른 세 점이 주어질 때 (○)



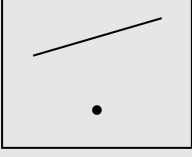
② 한 점에서 만나는 두 직선이 주어질 때 (○)



③ 서로 평행한 두 직선이 주어질 때 (○)

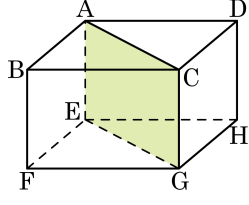


④ 한 직선과 그 직선 밖의 한 점이 주어질 때 (○)



⑤ 서로 평행하지 않고 만나지 않는 두 직선이 주어질 때 (×)
(평행하지 않고 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있는 경우가 생길 수 있다. 이때는 하나의 평면이 결정되지 않을 수 있다.)

4. 다음 그림의 직육면체에서 면 AEGC와 평행인 모서리의 개수와 수직인 면의 개수의 합을 구하여라.



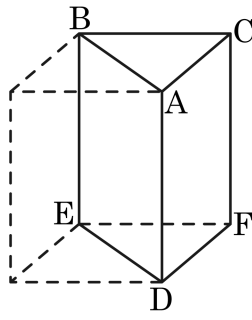
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4개

해설

평행인 모서리 : $\overline{BF}$, $\overline{DH} \rightarrow 2$ (개)
수직인 면 : 면 ABCD, 면 EFGH $\rightarrow 2$ (개)
 $2 + 2 = 4$ (개)

5. 다음 그림은 직육면체를 밑면의 대각선을 지나는 평면으로 잘라서 만든 삼각기둥이다. 모서리 BE와 수직인 모서리의 개수를 a 개, 모인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



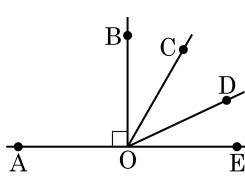
▶ 답:

▶ 정답 : 2

해설

$$a : \overline{BC}, \overline{BA}, \overline{EF}, \overline{ED} \Rightarrow 4 \text{ 개}$$
$$b : \overline{AC}, \overline{DF} \Rightarrow 2 \text{ 개}$$
$$\therefore a - b = 4 - 2 = 2$$

6. 다음 그림에서 $\angle BOC = \frac{1}{4}\angle AOC$, $7\angle DOE = 5\angle COD$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 35°

해설

$$\angle BOC = \frac{1}{4}(90^\circ + \angle BOC)$$

$$\frac{3}{4}\angle\text{BOC} = 22.5^\circ$$

$$\angle BOC = \frac{4}{3} \times 22.5^\circ = 30^\circ$$

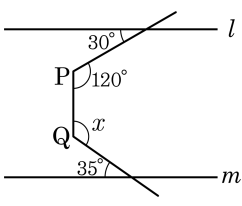
$$\angle \text{COD} = \angle x \text{ 라고 하면 } \angle \text{DOE} = \frac{5}{7}\angle x \text{ 이므로}$$

$$30^\circ + \angle x + \frac{5}{7}\angle x = 90^\circ$$

$$\frac{12}{7}\angle x = 60^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle \text{COD} = 35^\circ$$

7. 다음 그림에서 두 직선 l 과 m 은 평행하다. 이때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

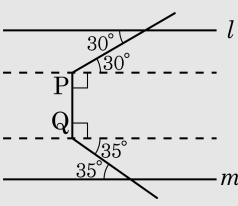


▶ 답 : °

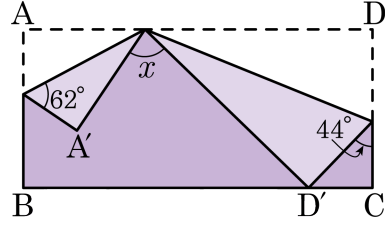
▷ 정답 : 125 °

해설

두 점 P, Q를 각각 지나고, 직선 l , m 에 평행한 직선 두 개를 그리면 $\angle x = 90^\circ + 35^\circ = 125^\circ$ 이다.

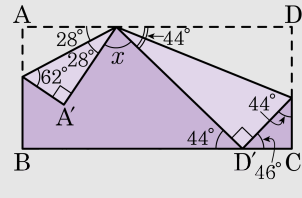


8. 아래의 직사각형 ABCD에서 점 A는 A'에, 점 D는 D'에 오도록 접었을 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 64° ② 74° ③ 80° ④ 84° ⑤ 86°

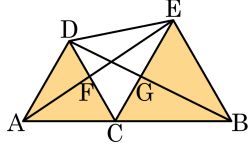
해설



$$\angle x + 28^\circ + 28^\circ + 44^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 80^\circ$$

9. 다음 그림에서 $\triangle DAC$, $\triangle ECB$ 가 정삼각형 일 때, $\triangle AEC \equiv \triangle DBC$ 임을 보이는 데 사용되는 합동조건은?



- ① 대응하는 세 변의 길이가 같다.
- ② 대응하는 세 각의 크기가 같다.
- ③ 두 삼각형의 넓이가 같다.
- ④ 대응하는 두 변의 길이가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같다.
- ⑤ 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 같다.

해설

④ $\overline{AC} = \overline{DC}$, $\overline{EC} = \overline{BC}$, $\angle ECA = \angle DCB$ 이므로 SAS 합동이다.

10. 삼각형 세 변의 길이 a, b, c 에 대하여 $a+b+c=15$ 일 때, $a \geq b, a \geq c$ 인 a 값의 범위를 구하면 $m \leq a < n$ 이다. 이 때, $m+2n$ 의 값을 구하면?

① 10

② 15

③ 20

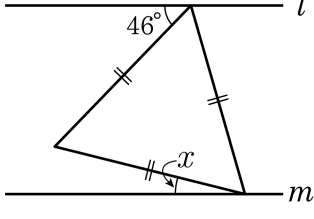
④ 25

⑤ 30

해설

i) $a+b+c=15$ 일 때, $a \geq b, a \geq c$
이므로 $\therefore a \geq 5$
ii) 가장 긴 변 $a, a < b+c$
 $a+b+c=15, b+c=15-a$ 이므로
 $a < 15-a, 2a < 15$
 $\therefore a < \frac{15}{2}$
iii) $5 \leq a < \frac{15}{2}$
 $\therefore m+2n=5+15=20$

11. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



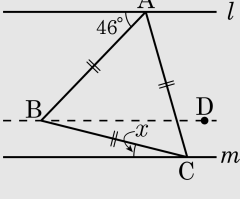
- ① 12° ② 13° ③ 14° ④ 15° ⑤ 16°

해설

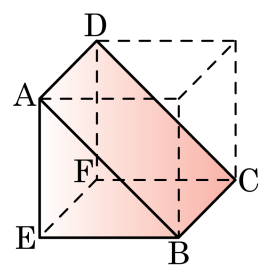
$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고 한 내각의 크기는 60° 이다.

$$\angle ABC = \angle ABD + \angle CBD = 46^\circ + x = 60^\circ$$

$$\therefore \angle x = 14^\circ$$



13. 다음 그림은 정육면체를 평면 ABCD 로 잘랐을 때 남은 한 쪽이다.
면 AEB 에 평행인 모서리의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 3 개

▷ 정답 : 3 개

해설

면 AEB 에 평행인 모서리는 $\overline{DF}$, $\overline{DC}$, $\overline{FC}$ 이므로 3 개이다.

14. 길이가 각각 2 cm, 3 cm, 5 cm, 7 cm, 11 cm 인 선분 5 개 중, 3 개를 골라 만들 수 있는 서로 다른 삼각형의 개수를 구하여라.

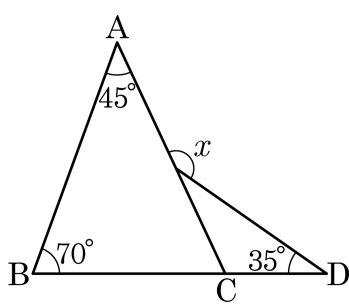
▶ 답: 개

▶ 정답 : 2 개

해설

삼각형이 되기 위해서는
(가장 긴 변의 길이) < (다른 두 변의 길이의 합) 을 만족해야 하
므로 (3, 5, 7), (5, 7, 11) 두 가지 경우뿐이다.

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

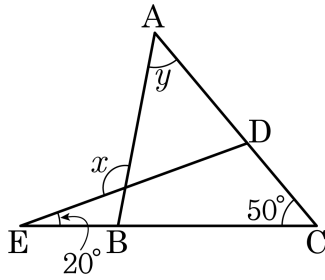
▶ 정답 : 150°

해설

$$\angle ACD = 45^\circ + 70^\circ = 115^\circ$$

$$\therefore \angle x = 115^\circ + 35^\circ = 150^\circ$$

16. 다음 그림에서 $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 70°

해설

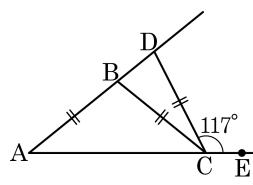
$$\angle ADE = 20^\circ + 50^\circ = 70^\circ$$

$$70^\circ + \angle y = \angle x$$

$$\therefore \angle x - \angle y = 70^\circ$$

17. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle DCE = 117^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하면?

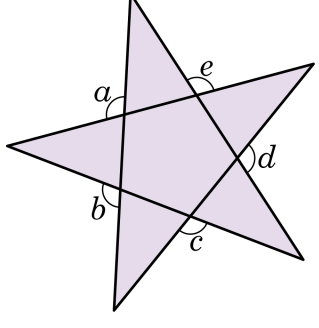
- ① 35° ② 37° ③ 39°
 ④ 41° ⑤ 43°



해설

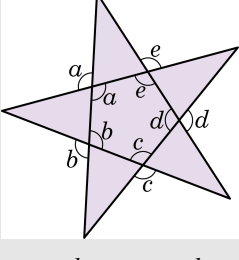
$\angle BAC$ 의 크기를 a 라고 하면
 $\angle BCA = a$, $\angle DBC = \angle BDC = 2a$
 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle BAC + \angle ADC = a + 2a = 117^\circ$, $a = 39^\circ$
 $\therefore \angle BAC = 39^\circ$

18. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는?



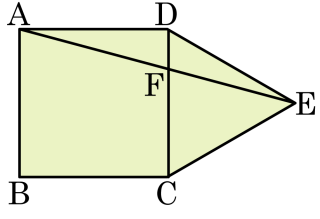
- ① 180° ② 360° ③ 540° ④ 720° ⑤ 720°

해설



$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 내각의 크기의 합과 같으므로
오각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$,
따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 540^\circ$ 이다.

19. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고, $\triangle DCE$ 는 정삼각형이다.
선분 AE 와 변 CD 의 교점을 F 라고 할 때, $\angle AFC$ 의 크기는?



- ① 90° ② 95° ③ 100° ④ 105° ⑤ 110°

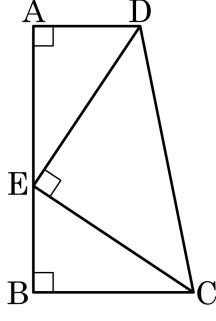
해설

$\triangle ADE$ 는 $\overline{DA} = \overline{DE}$ 이고 $\angle ADE = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle DEA = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ \text{ 이다.}$$

따라서 $\angle AFC = \angle DFE = 180^\circ - (60^\circ + 15^\circ) = 105^\circ$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\angle A = \angle B = 90^\circ$ 이고 삼각형 DEC 는 $\angle DEC = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이다. 선분 AB 는 15cm 이고 선분 BC 는 9cm 일 때, 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $\frac{225}{2}$ cm²

해설

$\triangle AED$ 와 $\triangle BCE$ 에서
 $\angle AED + \angle BEC = 90^\circ$
 $\triangle AED$ 에서 $\angle AED + \angle ADE = 90^\circ$
 $\therefore \angle BEC = \angle ADE$
 즉, $\angle AED = \angle BCE, \angle ADE = \angle BEC, \overline{DE} = \overline{EC}$
 $\therefore \triangle AED \cong \triangle BCE$ (ASA 합동)
 $\overline{AD} = \overline{EB} = 15 - 9 = 6(\text{cm})$
 따라서 사각형 ABCD 의 넓이는 $(6 + 9) \times 15 \div 2 = \frac{225}{2}(\text{cm}^2)$