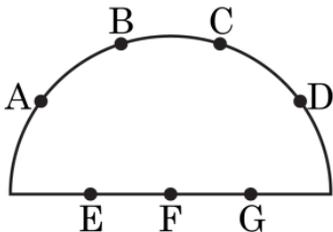


1. 한 평면 위에 서로 다른 점들이 아래 그림과 같을 때, 이들 중 두 점을 지나는 직선의 개수를 a , 반직선의 개수를 b , 선분의 개수를 c 라고 하자. 이때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 80

해설

직선을 모두 써 보면

$\overleftrightarrow{AE}, \overleftrightarrow{AF}, \overleftrightarrow{AG}, \overleftrightarrow{BE}, \overleftrightarrow{BF}, \overleftrightarrow{BG}, \overleftrightarrow{CE}, \overleftrightarrow{CF}, \overleftrightarrow{CG}, \overleftrightarrow{DE}, \overleftrightarrow{DF}, \overleftrightarrow{DG}, \overleftrightarrow{AB},$
 $\overleftrightarrow{AC}, \overleftrightarrow{AD}, \overleftrightarrow{BC}, \overleftrightarrow{BD}, \overleftrightarrow{CD}, \overleftrightarrow{EF}$ 으로 19개이다.

따라서 $a = 19$ 이다.

(반직선의 개수) = (직선의 개수) $\times 2$ 이므로

$$19 \times 2 = 38$$

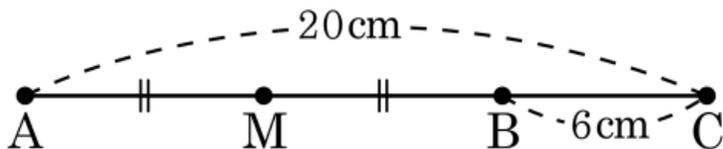
여기에 $\overrightarrow{FG}, \overleftarrow{GF}$ 를 추가해야 하므로 $b = 38 + 2 = 40$

(선분의 개수) = (직선의 개수)이므로 19개이다.

여기에 $\overline{FG}, \overline{EG}$ 를 추가해야 하므로 $c = 19 + 2 = 21$

$$\therefore a + b + c = 19 + 40 + 21 = 80$$

2. 다음 그림과 같이 점 M이 선분 AB의 중점이고 $\overline{AC} = 20\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{MC} 의 길이를 구하면?



① 11cm

② 12cm

③ 13cm

④ 14cm

⑤ 15cm

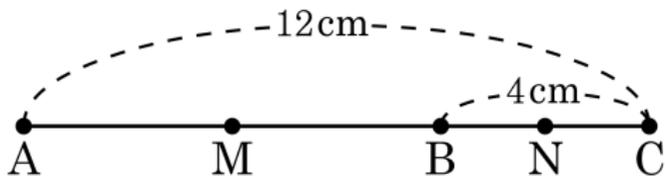
해설

$$\overline{AB} = 20 - 6 = 14(\text{cm}) \text{ 이므로 } \overline{AM} = \overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 7(\text{cm})$$

이다.

그러므로 $\overline{MC} = \overline{BM} + \overline{BC} = 13(\text{cm})$ 이다.

3. 다음 그림에서 \overline{AB} , \overline{BC} 의 중점이 각각 M, N 이고, $\overline{AC} = 12\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$ 일 때, \overline{MN} 의 길이를 구하면?



① 4cm

② 5cm

③ 6cm

④ 7cm

⑤ 8cm

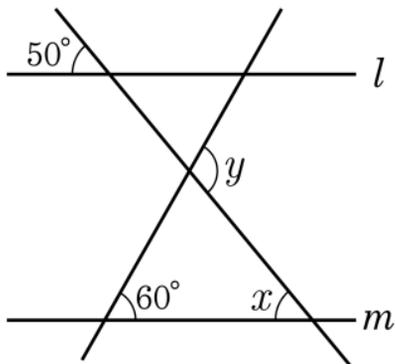
해설

$$\overline{AB} = 12 - 4 = 8(\text{cm}) \text{ 이므로 } \overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 4(\text{cm}) \text{ 이고}$$

$$\overline{BN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 2(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \overline{MN} = 4 + 2 = 6(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

4. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기를 각각 구하면?



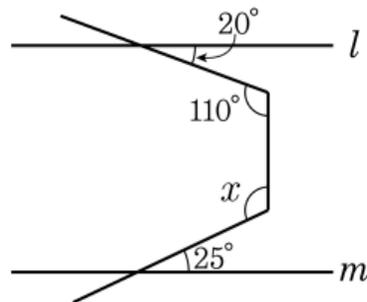
- ① $\angle x = 40^\circ$, $\angle y = 50^\circ$ ② $\angle x = 40^\circ$, $\angle y = 55^\circ$
③ $\angle x = 40^\circ$, $\angle y = 100^\circ$ ④ $\angle x = 50^\circ$, $\angle y = 100^\circ$
⑤ $\angle x = 50^\circ$, $\angle y = 110^\circ$

해설

$$\angle x = 50^\circ (\text{동위각}), \angle y = x + 60^\circ = 50^\circ + 60^\circ = 110^\circ$$

5. 다음 그림에서 두 직선 l 과 m 은 평행하다.
이 때, $\angle x$ 의 크기는?

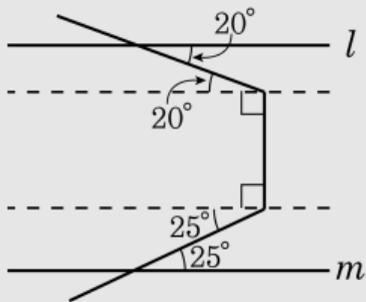
- ① 100° ② 105° ③ 110°
 ④ 115° ⑤ 120°



해설

직선 l , m 과 평행인 직선을 그어보면

$$\angle x = 90^\circ + 25^\circ = 115^\circ$$



6. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치관계에 해당하지 않는 것은?

① 만난다.

② 평행하다.

③ 수직이다.

④ 꼬인 위치에 있다.

⑤ 일치한다.

해설

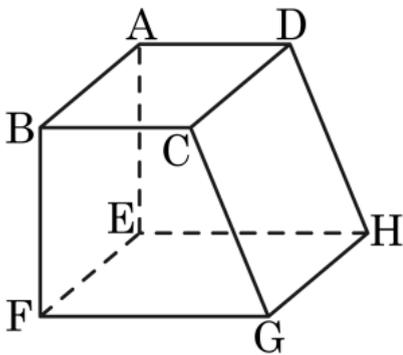
평면에서 두 직선의 위치관계

- 한 점에서 만난다.
- 평행하다.
- 일치한다.

③ 수직이다.-한 점에서 만나는 경우이다.

④ 꼬인 위치에 있다.-공간에서 두 직선의 위치관계이다.

7. 다음 그림과 같은 사각기둥에서 면 ABFE 와 수직인 모서리가 아닌 것은?



① \overline{AD}

② \overline{BC}

③ \overline{CD}

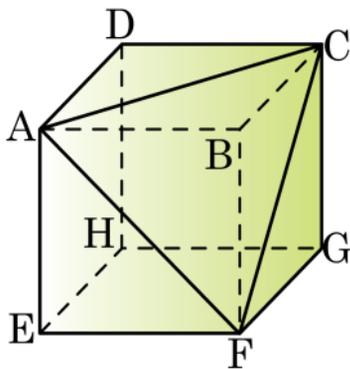
④ \overline{FG}

⑤ \overline{EH}

해설

면 ABFE와 수직인 모서리는
 \overline{AD} , \overline{BC} , \overline{FG} , \overline{EH} 이다.

8. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 모서리 CF 와 평행인 면은?

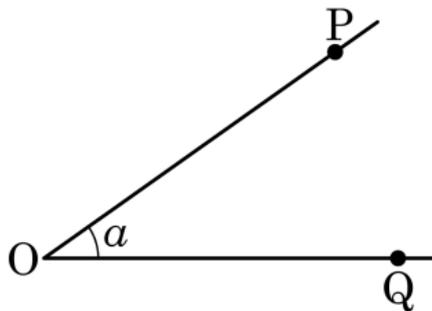


- ① 면 EFGH ② 면 DHGC ③ 면 ADC
④ 면 AEF ⑤ 면 AEHD

해설

모서리 CF 와 평행인 면 : 면 AEHD

9. 다음 중 다음 도형을 나타내는 것이 아닌 것은?



① $\angle O$

② $\angle POQ$

③ $\angle a$

④ $\angle QOP$

⑤ $\angle OPQ$

해설

각 : 한 점에서 그은 두 개의 반직선이 이루어지는 도형으로 '∠'으로 표시한다.

10. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 90° 는 직각이다.

② 60° 는 예각이다.

③ 평각은 180° 이다.

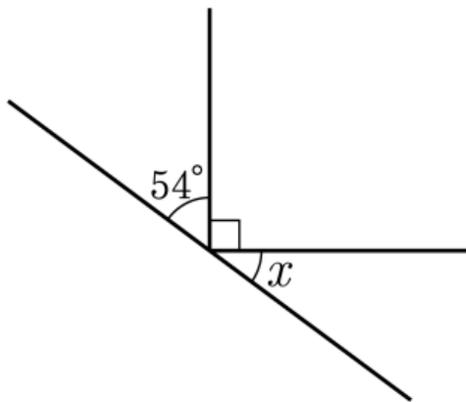
④ 둔각은 90° 보다 작은 각이다.

⑤ 100° 는 둔각이다.

해설

둔각은 90° 보다 크고 180° 보다 작은 각이다.

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 24°

② 28°

③ 32°

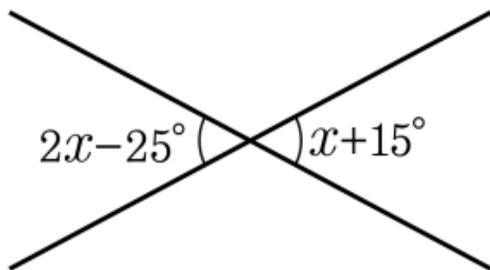
④ 36°

⑤ 40°

해설

$180^\circ - 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 25°

② 30°

③ 35°

④ 40°

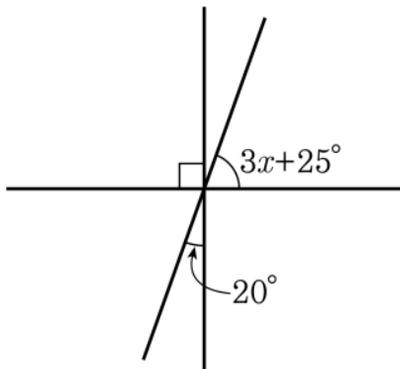
⑤ 45°

해설

$$2x - 25^\circ = x + 15^\circ$$

$$\therefore \angle x = 40^\circ$$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

°

▶ 정답: 15°

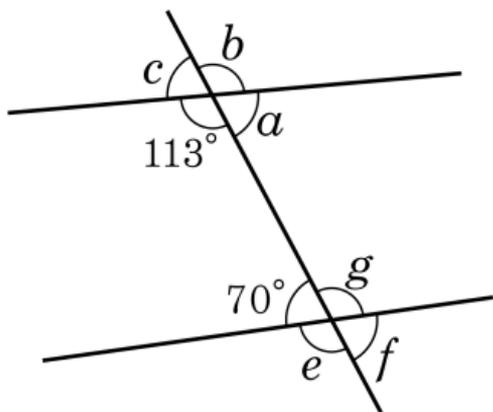
해설

$20^\circ + 3x + 25^\circ = 90^\circ$ 을 정리하면

$$3x = 45^\circ$$

$$\therefore \angle x = 15^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\angle b$ 의 엇각의 크기로 알맞은 것은?



① 95°

② 100°

③ 105°

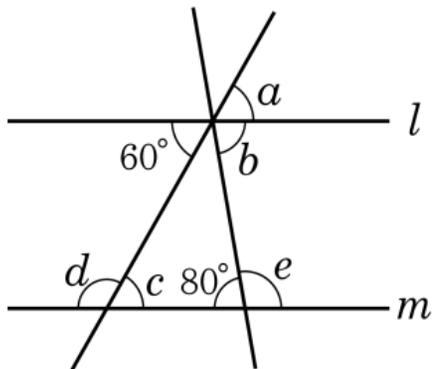
④ 110°

⑤ 120°

해설

$\angle b$ 의 엇각은 $\angle e$ 이고, $\angle e = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 이다.

15. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\angle a = 60^\circ$

② $\angle b = 100^\circ$

③ $\angle c = 60^\circ$

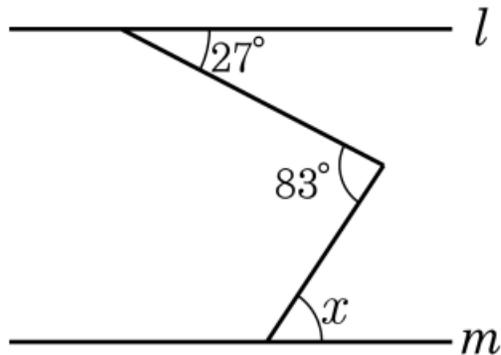
④ $\angle d = 120^\circ$

⑤ $\angle e = 100^\circ$

해설

② $\angle b = 80^\circ$

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



① 54°

② 54.5°

③ 55°

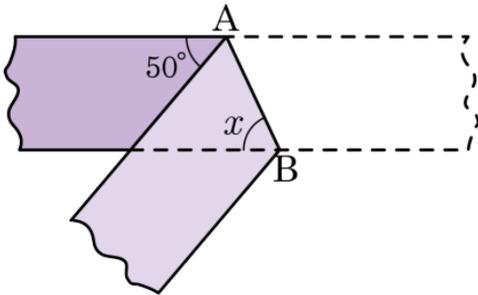
④ 55.5°

⑤ 56°

해설

$\angle x + 27^\circ = 83^\circ$, $\angle x = 83^\circ - 27^\circ = 56^\circ$ 이다.

18. 다음 그림은 폭이 같은 종이테이프를 선분 AB 를 따라 접은 것이다.
 $\angle x$ 의 크기는?



① 40°

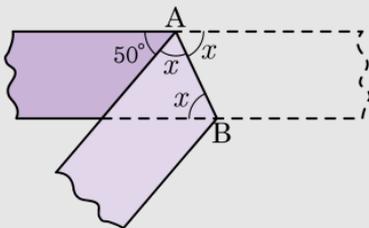
② 50°

③ 55°

④ 60°

⑤ 65°

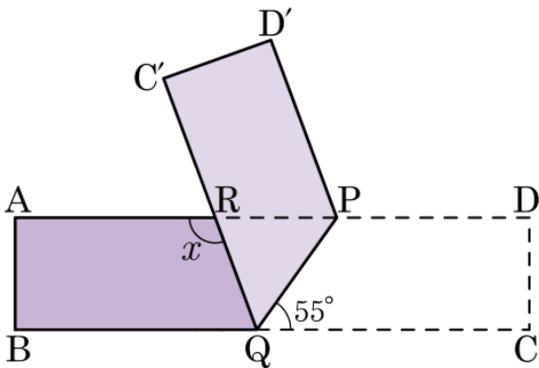
해설



$$50^\circ + 2x = 180^\circ$$

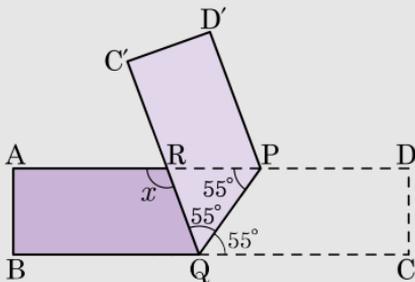
$$\therefore \angle x = 65^\circ$$

19. 아래 그림은 직사각형 ABCD 를 PQ 를 접는 선으로 하여 접었을 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

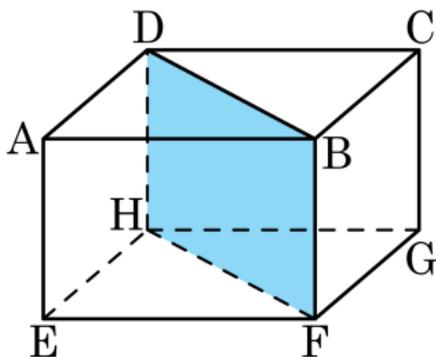
해설



$\angle PQC = \angle PQR$ (\because 접은 각)

$\angle QPR = \angle PQC$ (\because 엇각) 이므로 $\angle PRQ = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ$
따라서 $\angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 이다.

20. 그림의 직육면체에서 평면 BFHD와 수직인 평면은?



① 면 AEFB

② 면 AEHD

③ 면 BFGC

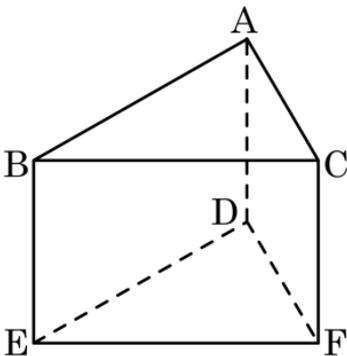
④ 면 CGHD

⑤ 면 EFGH

해설

평면 BFHD와 수직인 평면은 면 ABCD, 면 EFGH이다.

21. 다음 삼각기둥에서 \overline{AB} 와 수직인 위치에 있는 모서리의 수를 a , \overline{AB} 와 평행인 모서리의 수를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값은?



① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

\overline{AB} 와 수직인 위치에 있는 모서리 : 모서리 AD, BE

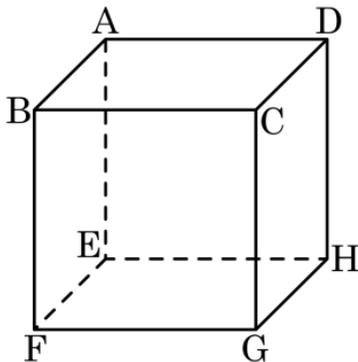
$$\therefore a = 2$$

\overline{AB} 와 평행인 모서리 : 모서리 DE

$$\therefore b = 1$$

$$\therefore a - b = 2 - 1 = 1$$

22. 다음 그림과 같은 정육면체에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

- ㉠ 모서리 AB 와 모서리 BC 는 한 점에서 만난다.
- ㉡ 모서리 AD 와 모서리 FG 는 꼬인 위치에 있다.
- ㉢ 모서리 AB 와 모서리 FG 는 수직으로 만난다.
- ㉣ 모서리 BC 와 모서리 DH 는 꼬인 위치에 있다.
- ㉤ 모서리 EH 와 모서리 EF 는 수직으로 만난다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉣

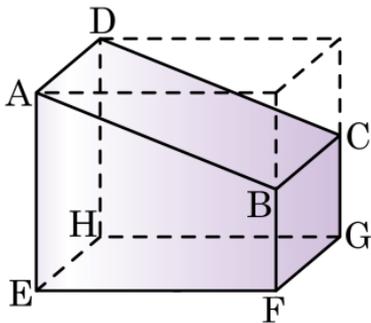
④ ㉠, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

- ㉡ 모서리 AD 와 모서리 FG 는 평행하다.
- ㉢ 모서리 AB 와 모서리 FG 는 꼬인 위치에 있다.

23. 다음 그림은 직육면체를 비스듬히 자른 입체도형이다. 모서리 AD와 수직인 모서리의 개수를 a , 모서리 AD와 평행인 모서리의 개수를 b 라할 때, $a + b$ 의 값은?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

모서리 AD와 수직인 모서리: \overline{AE} , \overline{AB} , \overline{DC} , \overline{DH}

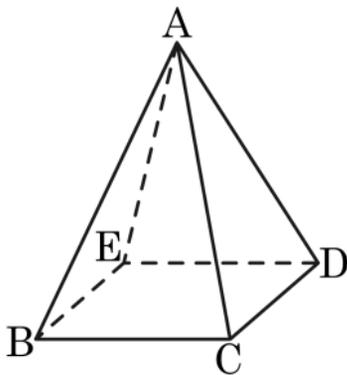
$$a = 4$$

모서리 AD와 평행인 모서리: \overline{BC} , \overline{FG} , \overline{EH}

$$b = 3$$

$$\therefore a + b = 7$$

24. 다음 그림의 사각뿔에서 모서리 AB 와 한 점에서 만나는 모서리의 개수는?



① 1개

② 2개

③ 3개

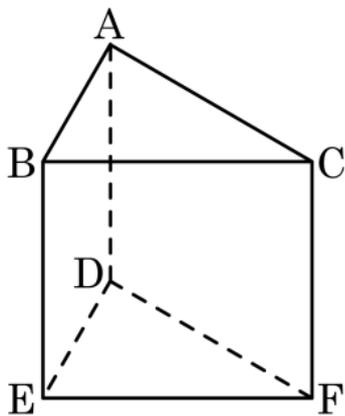
④ 4개

⑤ 5개

해설

모서리 AB 와 만나는 모서리는 \overline{AC} , \overline{AD} , \overline{AE} , \overline{BC} , \overline{BE} 로 5개다.

25. 다음 그림과 같은 삼각기둥에서 \overline{AB} 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?



- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

\overline{EF} , \overline{DF} , \overline{CF} 로 3 개이다.