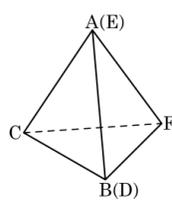


1. 다음 그림에서 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를  $a$ , 모서리 AB와 만나는 모서리의 개수를  $b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값은?

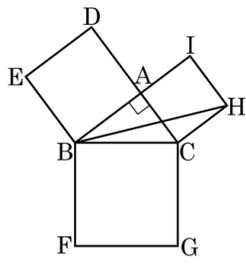
- ① 9    ② 8    ③ 7    ④ 6    ⑤ 5



**해설**

꼬인 위치에 있는 모서리는  $\overline{CD}$ 로 1개, 만나는 모서리는  $\overline{AC}$ ,  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{BD}$ 로 4개이므로  $a+b=5$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 모두 다른 직각삼각형 ABC와 정사각형 ADEB, BFGC, ACHI가 있다. 이 때,  $\triangle HBC$ 와 합동인 삼각형과 합동 조건으로 올바르게 짝지어진 것은?

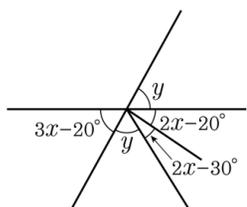


- ①  $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /ASA합동  
 ②  $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /SAS합동  
 ③  $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /SSS합동  
 ④  $\triangle HBC \equiv \triangle EBC$ /ASA합동  
 ⑤  $\triangle HBC \equiv \triangle EBC$ /SAS합동

해설

- ㉠  $\overline{HC} = \overline{AC}$   
 ㉡  $\overline{CB} = \overline{CG}$   
 ㉢  $\angle BCH = \angle BCA + 90^\circ = \angle GCA$   
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해  $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /SAS합동

3. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 값은?

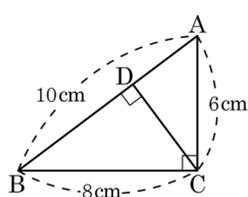


- ①  $55^\circ$     ②  $66^\circ$     ③  $77^\circ$     ④  $88^\circ$     ⑤  $99^\circ$

해설

$y = 3x - 20^\circ$  이므로  $6x - 40^\circ + 4x - 50^\circ = 180^\circ$  이다.  
따라서  $10x - 90^\circ = 180^\circ$ ,  $x = 27^\circ$  이고  $y = 3x - 20^\circ = 61^\circ$   
이므로  $\angle x + \angle y = 88^\circ$  이다.

4. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 이고  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{BC}$  일 때, 점 C와 AB 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 4.8 cm

해설

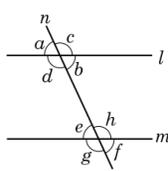
$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{의 넓이} &= \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AC} \\ &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{CD} \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{CD}$$

$$\overline{CD} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

점 C와  $\overline{AB}$  사이의 거리는  $\overline{CD}$ 와 같으므로  $\overline{CD} = 4.8(\text{cm})$  이다.

5. 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**

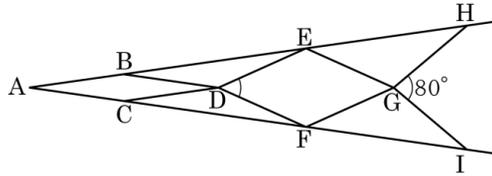
①  $\angle b = \angle g$  이면  $l \parallel m$   
 $\angle b$ 와  $\angle g$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 평행을 설명할 수 없다.

②  $l \parallel m$  이면  $\angle a + \angle e = 180^\circ$   
 두 직선  $l$ 과  $m$ 이 평행하면 동위각의 합이  $180^\circ$ 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  $\angle d + \angle e = 180^\circ$

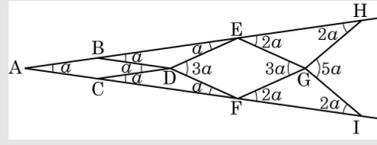
6. 다음 그림은 긴 금속 막대기에 길이가 같은 작은 막대기들을 연결해서 만든 도형이다. 만들어진 사각형들이 모두 평행사변형이라 할 때,  $\angle EDF$ 의 크기는 몇 도인가?



- ①  $46^\circ$     ②  $47^\circ$     ③  $48^\circ$     ④  $49^\circ$     ⑤  $50^\circ$

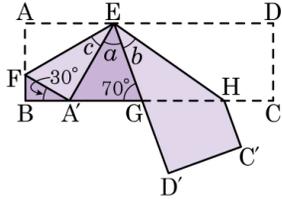
**해설**

다음 그림과 같이  $\angle A$ 를  $a$ 라 하면 다음과 같이 각이 표시된다.



따라서  $5a = 80^\circ$ ,  $a = 16^\circ$  이므로  
 $\therefore \angle EDF = 3a = 48^\circ$

7. 다음 그림에서  $2\angle a + 3\angle b - \angle c$  의 크기는?



- ① 175°    ② 180°    ③ 185°    ④ 190°    ⑤ 195°

해설

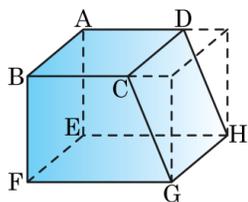
삼각형 내각에 의해서  $\angle b = (180^\circ - 110^\circ) \div 2 = 35^\circ$  이다.

$\angle c = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$  이고,

$\angle a = 180^\circ - 70^\circ - 60^\circ = 50^\circ$  이다.

따라서  $2\angle a + 3\angle b - \angle c = 2 \times 50^\circ + 3 \times 35^\circ - 30^\circ = 175^\circ$  이다.

8. 다음 그림과 같이 직육면체를 평면 CGHD 를 따라 잘라냈을 때, 평면 ABFE 와 만나는 평면의 개수는?

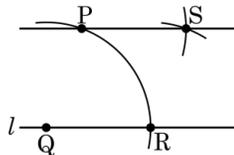


- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

평면 ABFE 와 만나는 평면은  
AEHD, ABCD, BFGC, EFGH, CGHD 이다.

9. 그림은 점 P 를 지나고 직선  $l$  에 평행한 직선 PS 를 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 사각형 PQRS 는 어떤 사각형인가?

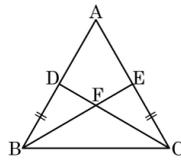


- ① 정사각형      ② 직사각형      ③ 사다리꼴  
 ④ 마름모      ⑤ 등변사다리꼴

**해설**

점 Q 를 중심으로 원을 그리므로  $\overline{QP} = \overline{QR}$ ,  
 점 P, R 을 중심으로 반지름이 같은 원을 그리므로  $\overline{QP} = \overline{QR} = \overline{PS} = \overline{RS}$ ,  
 네 변의 길이가 같은 사각형은 마름모이다.

10. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서  $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다.  $\triangle DFB$ 와 합동인 삼각형을 구하여라.



▶ 답 :

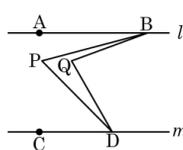
▷ 정답 :  $\triangle EFC$

해설

$\triangle EFC$ 와 ASA 합동이다.



12. 다음 그림에서 직선  $l, m$  은 평행하고,  
 $\frac{\angle ABP}{\angle PBQ} = \frac{\angle CDP}{\angle PDQ} = 3$  일 때,  $\frac{\angle BQD}{\angle BPD}$  의 값을  
 구하여라.

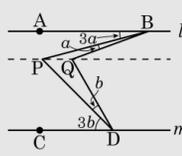


▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{4}{3}$

해설

오른쪽 그림과 같이 점 P, Q 를 지나고  
 직선  $l, m$  과 평행한 보조선을 긋는다.



$$\frac{\angle ABP}{\angle PBQ} = \frac{\angle CDP}{\angle PDQ} = 3 \text{ 이므로}$$

$$\angle PBQ = a \text{ 라 하면 } \angle ABP = 3a$$

$$\angle PDQ = b \text{ 라 하면 } \angle CDP = 3b$$

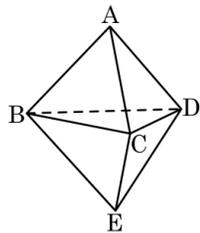
따라서  $\angle BPD = \angle ABP + \angle CDP$  (엇각),

$$\angle BQD = \angle ABQ + \angle CDQ$$

$$\angle BPD = 3a + 3b, \angle BQD = 4a + 4b$$

$$\therefore \frac{\angle BQD}{\angle BPD} = \frac{4(a+b)}{3(a+b)} = \frac{4}{3}$$

13. 다음 그림과 같이 5 개의 꼭짓점이 있는 육면체가 있다. 이 도형의 모서리 중 2 개를 골라 만들 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하면?

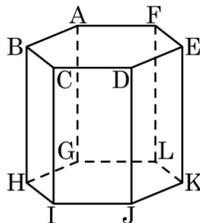


- ① 5 개    ② 6 개    ③ 7 개    ④ 9 개    ⑤ 12 개

**해설**

육면체의 세 모서리는 한 평면 위에 있고 나머지는 한 평면 위에 있지 않고 한 점에서 만난다. 또한 한 점에서 만나는 두 직선과 평행한 두 직선은 평면을 결정한다.  
 따라서 평면의 개수는 한 직선 위에 있지 않은 서로 다른 세 점 B, C, D 가 만드는 평면 1 개와 육면체의 가장 높은 꼭짓점에서 만나는 세 모서리  $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}$  가 만드는 평면 3 개, 가장 낮은 꼭짓점에서 만나는 세 모서리  $\overline{EB}, \overline{EC}, \overline{ED}$  가 만드는 평면 3 개  
 따라서  $1 + 3 + 3 = 7$  (개)이다.

14. 다음 그림과 같은 육각기둥에서 모서리  $\overline{AB}$  와 평행한 모서리를 모두 고르면?

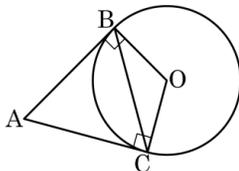


- ①  $\overline{HG}$     ②  $\overline{EF}$     ③  $\overline{DE}$     ④  $\overline{GL}$     ⑤  $\overline{JK}$

해설

$\overline{AB}$  와 평행한 모서리는  $\overline{HG}$ ,  $\overline{DE}$ ,  $\overline{JK}$  로 총 3 개이다.

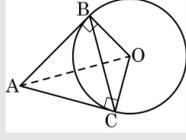
15. 정삼각형 ABC 와 반지름이 6 인 원 O 는 그림과 같이 두 점에서 만난다.  $\angle ABO$  와  $\angle ACO$  의 크기가  $90^\circ$  일 때, 선분 OB 와 선분 OC , 호 BC 로 둘러싸인 부채꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $12\pi$

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)  $= 6 \times 6 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi$