

1. 다음 그림의 정사면체에서 모서리 BC 와 만나는 모서리는 모두 몇 개인가?

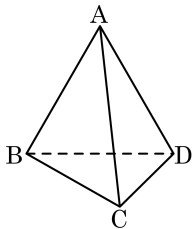
① 0 개

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

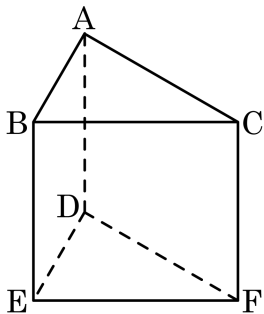
⑤ 4 개



해설

만나는 모서리는 모두 4 개이다.

2. 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.

3. 다음 그림의 직육면체에서 $\overline{AC}$ 와 평행한 면의 개수는?

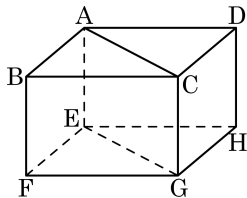
① 없다.

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

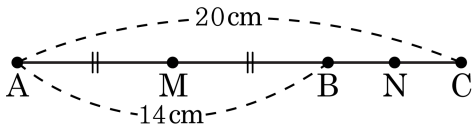
⑤ 4 개



해설

$\overline{AC}$ 와 평행한 면은 면 EFGH 뿐이다.

4. 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

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

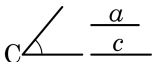
$$\overline{BC} = 20 - 14 = 6(\text{cm})$$

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

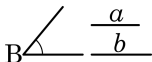
$$\therefore \overline{MN} = \overline{MB} + \overline{BN} = 7 + 3 = 10(\text{cm})$$

5. 다음 중 하나의 삼각형만을 작도할 수 있는 것을 고르면? (단, $\angle A$ 의 대응변은 선분 a 이다.)

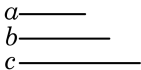
①



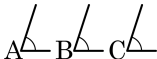
②



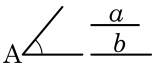
③



④



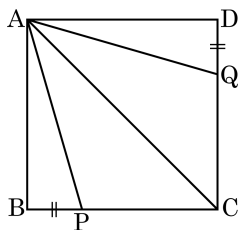
⑤



해설

삼각형이 하나로 결정되는 조건 중에 세변의 길이가 주어진 ③이다.

6. 다음 그림의 정사각형에서 ' $\overline{BP} = \overline{DQ}$ 이면 $\overline{AP} = \overline{AQ}$ 이다.' 를 증명할 때 사용되는 삼각형의 합동조건을 구하여라.



▶ 답 :

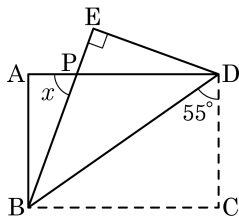
합동

▶ 정답 : SAS 합동

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle ADQ$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BP} = \overline{DQ}$ 이고
 $\angle ABP = \angle ADQ = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle ABP \cong \triangle ADQ$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{AP} = \overline{AQ}$

7. 직사각형 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 그림과 같이 접었다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

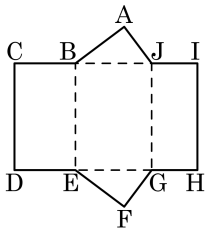


- ① 합동인 삼각형은 모두 2 쌍
- ② $\angle ABP = 20^\circ$
- ③ $\angle APB = 35^\circ$
- ④ $\triangle EBD \equiv \triangle CBD$
- ⑤ $\triangle ABP$ 와 $\triangle EDP$ 는 SAS 합동이다.

해설

- ① 합동인 삼각형은 $\triangle EBD \equiv \triangle ADB$, $\triangle ABP \equiv \triangle EDP$ 모두 두 쌍이다.
- ②, ③ $\angle DBC = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$
 $\angle EBD = \angle DBC = 35^\circ$
 $\therefore \angle APB = \angle PBC = 70^\circ$
 $\angle ABP = 20^\circ$
- ⑤ $\triangle ABP$ 와 $\triangle EDP$ 에서 $\angle A = \angle E = 90^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{ED}$ (직사각형에서 길이가 같은 두 변)
 $\angle APB = \angle EPD$ (맞꼭지각),
삼각형의 내각의 합은 180° 이므로
 $\angle ABP = \angle EDP$
따라서 $\triangle ABP$ 와 $\triangle EDP$ 는 ASA 합동이다.

8. 다음 전개도로 만든 입체도형에서 모서리 AJ 와 모서리 GF 의 위치관계를 구하여라.



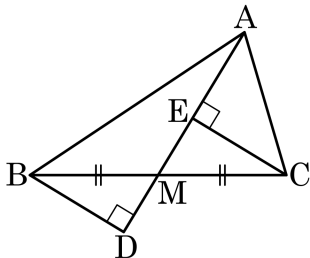
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행

해설

두 모서리는 평행하다.

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M , 꼭짓점 B 와 C 에서 선분 AM 과 그 연장선에 내린 수선의 발을 각각 D,E 라고 하자. $\overline{AM} = a\text{cm}$, $\overline{BD} = b\text{cm}$ 일 때, $\triangle ACM$ 의 넓이를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▶ 정답 : $\frac{1}{2}ab \underline{\text{cm}^2}$

해설

$\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 에서

$$\overline{BM} = \overline{CM}$$

$$\angle DBM = \angle ECM \text{ (엇각)}$$

$$\angle BMD = \angle CME \text{ (맞꼭지각)}$$

$$\triangle BDM \cong \triangle CEM \text{ (ASA 합동)}$$

$$\therefore \overline{CE} = \overline{BD} = b(\text{cm})$$

$\triangle ACM$ 의 넓이는 $\overline{AM}$ 이 밑변이고 $\overline{CE}$ 가 높이이므로

$$\triangle ACM = \frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2}ab(\text{cm}^2)$$

10. 시계의 숫자 1, 2, 5, 8, 12 를 이어서 오각형을 만들 때, 오각형의 5 개의 내각 중 가장 큰 각과 가장 작은 각의 크기의 합을 구하여라.



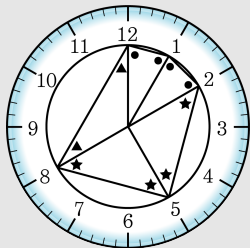
답 :

°



정답 : 225°

해설



다음 그림과 같이 시계의 문자판의 중심에서 1 시, 2 시, 5 시, 8 시, 12 시에 보조선을 그으면, 원의 반지름의 길이는 모두 같으므로 5 개의 이등변삼각형이 만들어진다

1시간에 대한 중심각의 크기는 $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$ 이므로

$$\bullet = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$$

$$\star = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$$

$$\blacktriangle = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

따라서, 내각의 크기는

105°, 150°, 120°, 90°, 75° 이므로

가장 큰 각과 가장 작은 각의 크기의 합은

$$150^\circ + 75^\circ = 225^\circ .$$