

1. 다음 그림에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{MB}$ 의 중점이다. $\overline{AN}$ 은 $\overline{MB}$ 의 몇 배인가?



① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{4}{3}$

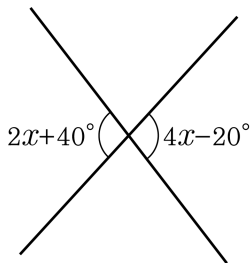
⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$$\overline{AN} = \frac{3}{4}\overline{AB}, \overline{MB} = \frac{1}{2}\overline{AB}$$

$$\therefore \overline{AN} = \frac{3}{4} \times 2\overline{MB} = \frac{3}{2}\overline{MB}$$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

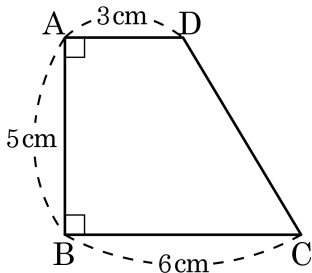
▶ 정답 : 30°

해설

$$2x + 40^\circ = 4x - 20^\circ$$

$$\therefore \angle x = 30^\circ$$

3. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 점 D 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리를 구하여라.



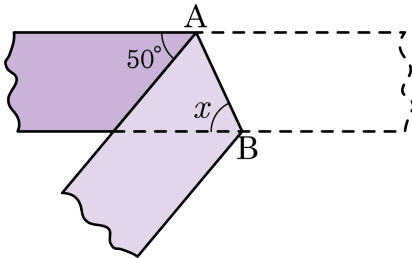
▶ 답: cm

▷ 정답: 5 cm

해설

점과 직선 사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발까지의 거리이므로 5cm 이다.

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



① 40°

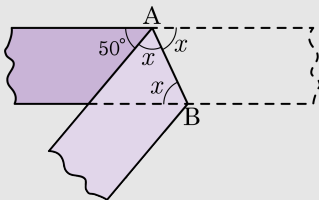
② 50°

③ 55°

④ 60°

⑤ 65°

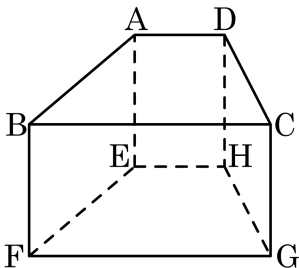
해설



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

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

5. 다음의 도형은 두 면 ABCD 와 EFGH 가 사다리꼴이고, 나머지 면은 직사각형인 사각기둥이다. $\overline{BF}$ 와 수직인 면을 모두 찾으면?



① 면 CDHG

② 면 ABFE

③ 면 EFGH

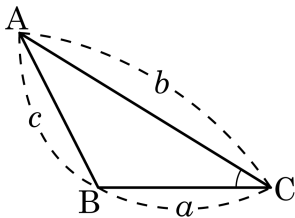
④ 면 AEHD

⑤ 면 ABCD

해설

$\overline{BF}$ 와 수직인 면은 면 ABCD, 면 EFGH

6. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 크기와 a 가 주어졌을 때, 다음 중 삼각형이 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 아닌 것을 골라라.



㉠ $\angle A$

㉡ b

㉢ $\angle B$

㉣ c

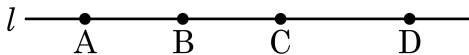
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

㉠ $\angle A$ 의 크기를 알면 $\angle B$ 의 크기도 알 수 있으므로 삼각형이 하나로 결정된다.

7. 다음 그림에서 옳은 것을 모두 고르면?

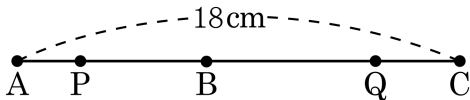


- ① $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 같다.
- ② $\overrightarrow{BA}$ 와 $\overrightarrow{BC}$ 는 같다.
- ③ $\overline{BC} = \overline{CD}$ 이다.
- ④ $\overrightarrow{DA}$ 와 $\overrightarrow{DC}$ 는 같다.
- ⑤ $\overleftrightarrow{AC}$ 와 $\overleftrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{AC}$ 이다.

해설

- ② $\overrightarrow{BA}$ 와 $\overrightarrow{BC}$ 는 방향이 다르다.
- ③ $\overline{BC} \neq \overline{CD}$
- ⑤ $\overleftrightarrow{AC}$ 와 $\overleftrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overleftrightarrow{CA}$ 이다.

8. 다음 그림은 $\overline{AC} = 18\text{cm}$ 이고, $\overline{PB} = 2 \times \overline{AP}$, $\overline{BQ} = 2 \times \overline{QC}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



① 2cm

② 6cm

③ 9cm

④ 12cm

⑤ 15cm

해설

$$\overline{AC} = \overline{AP} + \overline{PB} + \overline{BQ} + \overline{QC} = \overline{AP} + 2 \times \overline{AP} + 2 \times \overline{QC} + \overline{QC} = 3\overline{AP} + 3\overline{QC} = 3(\overline{AP} + \overline{QC}) = 18(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AP} + \overline{QC} = 6\text{cm} \text{ 이고, } \overline{PQ} = \overline{AC} - (\overline{AP} + \overline{QC}) = 18 - 6 = 12(\text{cm})$$

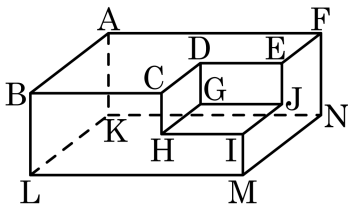
9. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 직선이 평행하면 동위각의 크기가 같다.
- ② 두 직선이 평행하면 엇각의 크기가 같다.
- ③ 두 직선이 다른 한 직선과 만나서 생기는 각 중에서 엇각은 2쌍이다.
- ④ 엇각의 크기는 항상 같다.
- ⑤ 동위각의 크기는 항상 같지는 않다.

해설

④ 두 직선이 서로 평행하지 않다면 엇각의 크기는 같지 않다.

10. 다음 그림에서 모서리 BL과 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.



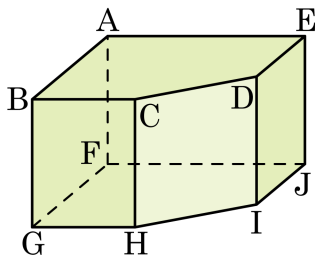
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

모서리 BL과 꼬인 위치에 있는 모서리는
 $\overline{AF}$, $\overline{EF}$, $\overline{DE}$, $\overline{CD}$, $\overline{HG}$, $\overline{GJ}$, $\overline{IJ}$, $\overline{KN}$, $\overline{MN}$ 이므로 9개이다.

11. 다음은 직육면체의 일부를 잘라낸 그림이다. 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 6 개이다.
- ② $\overline{DI}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 6 개이다.
- ③ $\square CHID$ 와 만나는 면은 모두 5 개이다.
- ④ $\angle BDI = 90^\circ$ 이다.
- ⑤ $\angle DIF = 90^\circ$ 이다.

해설

- ① $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{CH}$, $\overline{DI}$, $\overline{EJ}$, $\overline{GH}$, $\overline{HI}$, $\overline{JF}$ 모두 6 개이다.
 - ② $\overline{DI}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{EA}$, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{JF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$ 모두 6 개이다.
 - ③ $\square CHID$ 와 만나는 면은 윗면과 밑면 그리고 $\square BGHC$, $\square DIJE$ 모두 4 개이다.
 - ④ 윗면과 $\overline{DI}$ 가 수직으로 만나므로 $\overline{BD} \perp \overline{DI}$
 - ⑤ 밑면과 $\overline{DI}$ 가 수직으로 만나므로 $\overline{FI} \perp \overline{DI}$
- 따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

13. 다음 중 작도법과 이 작도법을 이용하여 작도할 수 있는 각도가 바르게 연결된 것은?

작도법

- (1) 각의 이등분선의 작도
- (2) 크기가 같은 각의 작도
- (3) 직각의 삼등분선의 작도
- (4) 선분의 수직이등분선의 작도
- (5) 정삼각형의 작도

각도

- | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------|
| ㉠ $45^\circ, 22.5^\circ$ | ㉡ $30^\circ, 60^\circ$ | ㉢ 60° |
| ㉣ 90° | ㉤ $10^\circ, 20^\circ$ | |

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| ① (1) - ㉢ | ② (2) - ㉡ | ③ (3) - ㉠ |
| ④ (4) - ㉣ | ⑤ (5) - ㉤ | |

해설

- (1) 각의 이등분선의 작도로 45° 를 이등분하면 22.5° 를 작도할 수 있다. - ㉠
- (2) 크기가 같은 각의 작도를 붙여서 $10^\circ, 20^\circ, 30^\circ, \dots$ 를 작도할 수 있다. - ㉤
- (3) 직각의 삼등분선의 작도로 $30^\circ, 60^\circ$ 를 작도할 수 있다. - ㉡
- (4) 선분의 수직이등분선의 작도로 90° 를 작도할 수 있다. - ㉣
- (5) 정삼각형의 한 내각의 크기는 60° 이므로 정삼각형을 작도하면 60° 를 작도할 수 있다. - ㉢
- 따라서 작도법과 이 작도법을 이용하여 작도할 수 있는 각도를 바르게 짝지어진 것은 ④이다.

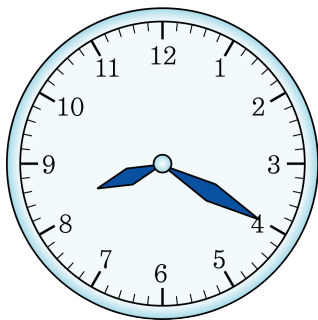
14. 다음 중 선분을 사등분할 때, 필요한 작도는?

- ① 각의 이등분선의 작도
- ② 평행선의 작도
- ③ 선분의 수직이등분선의 작도
- ④ 선분을 옮기는 작도
- ⑤ 각을 옮기는 작도

해설

선분의 수직이등분선의 작도이다.

15. 다음 그림과 같이 시계가 8 시 20 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 작은 쪽의 각의 크기를 구하여라.



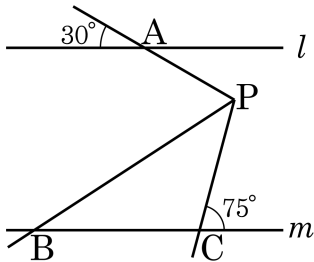
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▷ 정답 : 130°

해설

시침은 1 분에 0.5° 움직이고, 분침은 1 분에 6° 씩 움직인다.
 시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 8 시 20 분이 될 때까지 움직인 각도는 $30^{\circ} \times 8 + 0.5^{\circ} \times 20 = 250^{\circ}$ 이다.
 분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 8 시 20 분이 될 때까지 움직인 각도는 $6^{\circ} \times 20 = 120^{\circ}$ 이다.
 따라서 8 시 20 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는 $250^{\circ} - 120^{\circ} = 130^{\circ}$ 이다.

16. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고, $\angle APB = \frac{3}{5}\angle APC$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

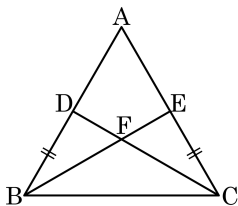
▷ 정답: 63°

해설

$$\angle APC = 30^\circ + 75^\circ = 105^\circ$$

$$\therefore \angle APB = \frac{3}{5}\angle APC = \frac{3}{5} \times 105^\circ = 63^\circ$$

17. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서 $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다. 합동인 삼각형은 몇 쌍인가?



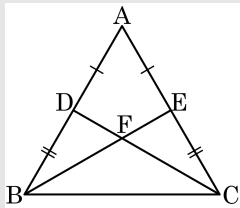
▶ 답:

쌍

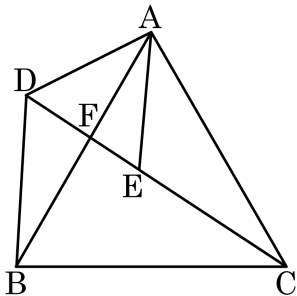
▷ 정답: 3 쌍

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)
 $\triangle DBC \equiv \triangle ECB$ (SAS 합동)
 $\triangle DFB \equiv \triangle EFC$ (ASA 합동)
 따라서 합동인 삼각형은 3쌍이다.



18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 는 정삼각형이다. $\angle ABD = 35^\circ$ 일 때 각의 크기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?



- ① $\angle BDA = 120^\circ$ ② $\angle ACE = 35^\circ$ ③ $\angle AEC = 120^\circ$
 ④ $\angle BFD = 85^\circ$ ⑤ $\angle DFA = 90^\circ$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACE$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\angle BAD = \angle CAE = 60^\circ - \angle FAE$ 이므로
 $\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ (SAS 합동)

- ① $\angle BDA = \angle AEC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
 ② $\angle ACE = \angle ABD = 35^\circ$
 ④ $\angle BFD = 180^\circ - (\angle FDB + \angle DBF) = 180^\circ - (60^\circ + 35^\circ) = 85^\circ$

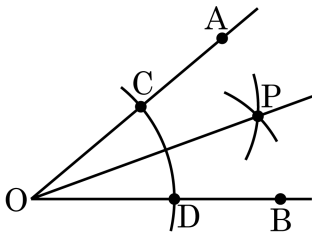
19. 다음 중 항상 평행이 되는 것을 모두 고르면?

- ① 한 직선에 수직인 두 평면 ② 한 직선에 평행한 두 평면
- ③ 한 평면에 수직인 두 직선 ④ 한 평면에 수직인 두 평면
- ⑤ 한 평면에 평행한 두 평면

해설

② 한 직선에 평행한 두 평면이 항상 평행이 되진 않는다. ④ 한 평면에 수직인 두 평면은 항상 평행이 되진 않는다.

20. 다음 그림은 각의 이등분선을 작도한 그림이다. 다음 중 반드시 옳은 것을 모두 고르면?



① $\overline{OC} = \overline{CP}$

② $\overline{CP} = \overline{DP}$

③ $\overline{OC} = \overline{OD}$

④ $\overline{OP} = \overline{PD}$

⑤ $\overline{OD} = \overline{DP}$

해설

$\overline{OC}$, $\overline{OD}$ 는 점 O 를 중심으로 하는 원의 반지름이고 $\overline{CP}$, $\overline{DP}$ 는 점 P 를 찾기 위해 점 C, D 를 중심으로 같은 반지름의 원을 그린 것이다.