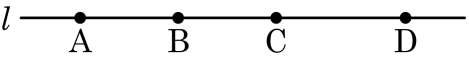


1. 다음 그림과 같은 직선 l 위에 네 점 A,B,C,D 가 있다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

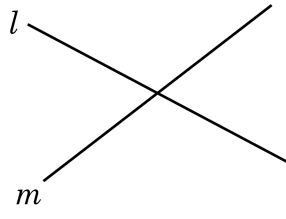


- ① $\overleftrightarrow{AB} = \overleftrightarrow{BC}$ ② $\overleftrightarrow{BC} = \overleftrightarrow{CB}$ ③ $\overleftrightarrow{CB} = \overleftrightarrow{DB}$
④ $\overleftrightarrow{BA} = \overleftrightarrow{BD}$ ⑤ $\overleftrightarrow{AB} = \overleftrightarrow{AC}$

해설

- ③ $\overleftrightarrow{CB} \neq \overleftrightarrow{DB}$ 시작점이 다른 두 반직선은 같지 않다.
④ $\overleftrightarrow{BA} \neq \overleftrightarrow{BD}$ 방향이 다른 두 반직선은 같지 않다

2. 다음 그림과 같이 두 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?



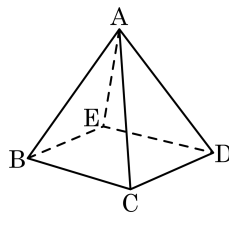
- ① 0쌍 ② 1쌍 ③ 2쌍 ④ 3쌍 ⑤ 4쌍

해설

맞꼭지각은 모두 2 쌍이다.

3. 다음 그림의 사각뿔에서 모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 것은 몇 개인가?

- ① 없다. ② 1개 ③ 2개
④ 3개 ⑤ 4개



해설

모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 것은 모서리 AD, AE의 2개이다.

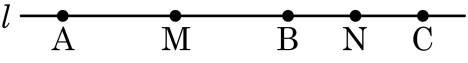
4. 다음 중 합동인 도형이 아닌 것은?

- ① 반지름의 길이가 같은 두 원
- ② 한 변의 길이가 같은 두 정사각형
- ③ 넓이가 같은 두 직사각형
- ④ 둘레의 길이가 같은 두 정삼각형
- ⑤ 넓이가 같은 두 원

해설

③ 가로 3, 세로 4인 직사각형과 가로 6, 세로 2인 직사각형은 넓이는 같지만 합동은 아니다.

5. 다음 그림과 같이 세 점 A, B, C 는 한 직선 위에 있고 $\overline{AB}$ 의 중점을 M, $\overline{BC}$ 의 중점을 N 이라 할때, 다음 중 옳은 것은?



$\text{㉠} \quad \overline{AM} = \overline{BM}$

$\text{㉡} \quad \overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AC}$

$\text{㉢} \quad \overline{MB} = 2\overline{NB}$

$\text{㉣} \quad \overline{CN} = \frac{1}{2}\overline{BC}$

- ① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉣

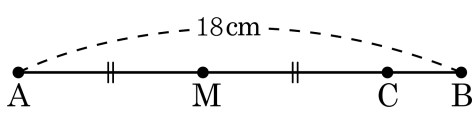
③ ㉢, ㉣
- ④ ㉠, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

㉢ $\overline{MB} = 2\overline{NB}$ 는 알 수 없다.

6. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길이가 18cm 이고, 점 C는 선분 AB를 6등분하는 점 중에서 B에 가장 가까운 점이라고 한다. $\overline{AC}$ 의 중점을 M이라고 할 때, $\overline{MB}$ 의 길이는?



- ① 10.1cm ② 10.2cm ③ 10.4cm
 ④ 10.5cm ⑤ 10.6cm

해설

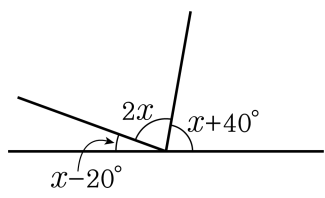
$$\overline{AC} = \frac{5}{6} \times \overline{AB} = \frac{5}{6} \times 18 = 15(\text{cm})$$

$$\overline{AM} = \overline{MC} = 15 \times \frac{1}{2} = 7.5(\text{cm})$$

$$\overline{CB} = \frac{1}{6} \overline{AB} = \frac{1}{6} \times 18 = 3(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{MB} = \overline{MC} + \overline{CB} = 10.5(\text{cm})$$

7. 다음 그림에서 x 의 값은?

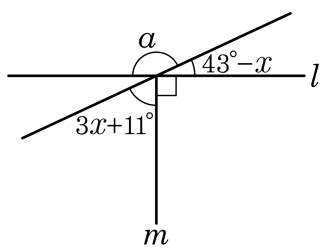


- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$x - 20^\circ + 2x + x + 40^\circ = 4x + 20^\circ = 180^\circ$ 이므로 $x = 40^\circ$ 이다.

8. 다음 그림에서 $l \perp m$ 일 때, $\angle a$ 의 크기는?



- ① 125° ② 135° ③ 145° ④ 155° ⑤ 165°

해설

$$43^\circ - x + 90^\circ + 3x + 11^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 36^\circ$$

$$\therefore \angle x = 18^\circ$$

맞꼭지각의 크기가 같으므로 $\angle a = 90^\circ + 3x + 11^\circ = 155^\circ$

9. 공간에 있는 직선과 평면에 대한 다음 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 한 직선에 수직인 두 평면은 평행이다.
- ㉡ 한 직선에 평행인 두 평면은 평행이다.
- ㉢ 한 평면에 평행인 두 평면은 평행이다.
- ㉣ 한 평면에 평행인 두 직선은 평행이다.
- ㉤ 한 직선에 수직인 두 직선은 평행이다.

- ① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉢

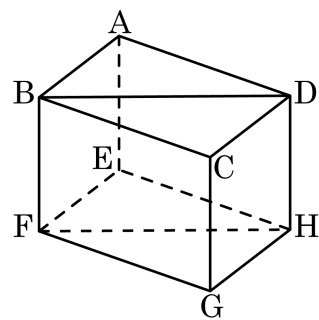
③ ㉡, ㉢
- ④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 한 직선에 평행한 두 평면은 수직이다.
- ㉡ 한 평면에 평행인 두 직선은 평행하거나 수직이다.
- ㉢ 한 직선에 수직인 두 직선은 평행하거나 수직이거나 꼬인 위치이다.

10. 다음 그림의 직육면체를 보고 면 AEGC와 수직인 면을 모두 고르면?

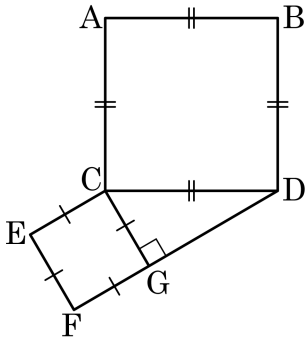


- ☒ ① 면 DABC
- ☐ ② 면 AEFB
- ☐ ③ 면 AEHD
- ☒ ④ 면 HEFG
- ☐ ⑤ 면 BFGC

해설

면 AEGC와 수직인 면은 면 DABC, 면 HEFG

11. 다음 그림의 $\triangle CGD$ 는 직각삼각형이고, 정사각형 $ABCD$ 와 $CEFG$ 가 다음과 같이 놓여있다. $\triangle CED$ 는 $\triangle CGA$ 와 합동이라고 할 때, 어느 조건을 만족해야 합동임을 보일 수 있는가?



- ① $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ECD = \angle GCA$
 ② $\overline{AG} = \overline{ED}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ECD = \angle GCA$
 ③ $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle CAG = \angle CED$
 ④ $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\angle ACD = \angle ECG$, $\angle GCD = \angle CDG$
 ⑤ $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ACD = \angle ECG$, $\angle GCD = \angle CDG$

해설

$\overline{CE} = \overline{CG}$ 이고 $\overline{CD} = \overline{CA}$ 이다.

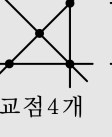
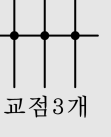
$$\begin{aligned}\angle ECD &= \angle ECG + \angle GCD \\ &= 90^\circ + \angle GCD \\ &= \angle ACD + \angle GCD \\ &= \angle GCA\end{aligned}$$

따라서 $\angle ECD = \angle GCA$ 이므로 SAS 합동에 의해 $\triangle CED \cong \triangle CGA$ 이다.

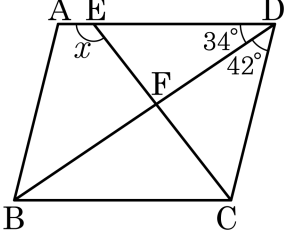
12. 서로 다른 직선 4개를 그어 만들 수 있는 교점의 개수가 아닌 것은?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 6개

해설



13. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\angle BCE = \angle DCE$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

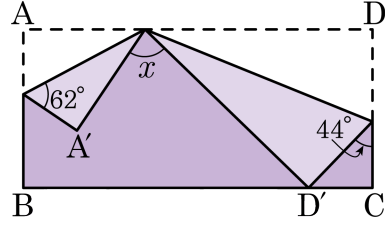


- ① 110° ② 115° ③ 120° ④ 125° ⑤ 128°

해설

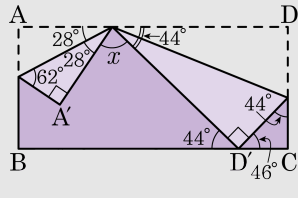
$\angle ADC + \angle DCB = 180^\circ$ 에서
 $\angle BCD = 180^\circ - (34^\circ + 42^\circ) = 104^\circ$
 $\angle BCE = \frac{1}{2} \angle BCD = 52^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$

14. 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°

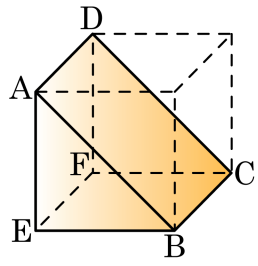
해설



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

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

15. 다음 그림은 정육면체를 평면 ABCD 로 잘랐을 때 남은 한 쪽이다.
면 ABCD 에 수직인 면의 개수는?



- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 없다.

해설

면 AEB, 면 DFC 이므로 모두 2 개다.

16. 다음 그림과 같이 점 P 가 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선 l 위의 한 점일 때, $\overline{PA} = \overline{PB}$ 임을 보인 것이다. () 안에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

보기

$\triangle PAM$ 과 $\triangle PBM$ 에서
 $\overline{PM}$ 은 공통변이다...㉠
점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이므로 $\overline{AM} = (\text{㉠})$ 이다...㉡
 $\overline{AB} \perp l$ 이므로 $\angle PMA = (\text{㉡}) = 90^\circ \dots \text{㉢}$
㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle PAM \cong \triangle PBM$ (㉢ 합동)
이 때, $\overline{PA}$ 에 대응하는 변은 (㉣)이므로 $\overline{PA} = (\text{㉤})$ 이다.

- ㉠ $\overline{BM}$

㉡ $\angle PMB$

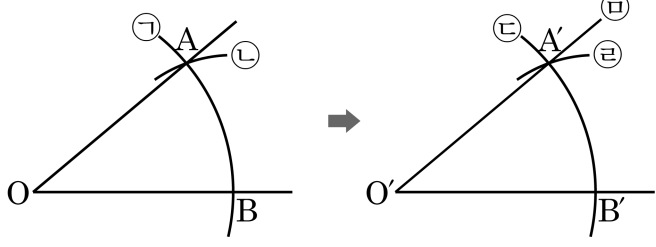
㉢ SAS
- ㉣ $\overline{PM}$

㉤ $\overline{PB}$

해설

$\triangle PAM$ 과 $\triangle PBM$ 에서
 $\overline{PM}$ 은 공통변이다...㉠
점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이므로 $\overline{AM} = \overline{BM}$ 이다...㉡
 $\overline{AB} \perp l$ 이므로 $\angle PMA = \angle PMB = 90^\circ \dots \text{㉢}$
㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle PAM \cong \triangle PBM$ (SAS 합동)
이 때, $\overline{PA}$ 에 대응하는 변은 $\overline{PB}$ 이므로 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이다.

17. 다음 그림은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 각을 작도한 것이다. 작도 순서가 옳은 것은?



- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤ ② ㉡-㉠-㉢-㉣-㉤ ③ ㉠-㉣-㉢-㉤-㉤
④ ㉠-㉣-㉡-㉢-㉤ ⑤ ㉠-㉡-㉣-㉢-㉤

해설

㉠ 꼭짓점 O 에 컴퍼스의 한 끝을 고정하고 각의 두 변과 만나는 원을 그린다.
㉡ 그대로 점 O' 을 중심으로 하는 원을 그린다.
㉢ 점 B 에 컴퍼스의 끝을 고정하고 $\overline{AB}$ 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
㉣ 점 B' 를 중심으로 하는 원을 그린다.
㉤ 점 O' 과 A' 을 이어 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 $\angle A'O'B'$ 를 찾는다.
따라서 ㉠-㉣-㉡-㉢-㉤이다.

18. 다음 <보기>의 도형을 작도할 때, 컴퍼스를 2 번 사용하는 것의 개수는 a 개, 컴퍼스를 3 번 사용하는 것의 개수는 b 개, 컴퍼스를 4 번 사용하는 것의 개수는 c 개, 컴퍼스를 5 번 사용하는 것의 개수는 d , 컴퍼스를 6 번 사용하는 것의 개수는 e 일 때, $2a + b + c - (d + e)$ 의 값을 구하여라.

보기

- ㉠ 각의 이등분선의 작도
- ㉡ 평행선의 작도
- ㉢ 크기가 같은 각의 작도
- ㉤ 선분의 수직이등분선의 작도
- ㉥ 직각의 삼등분선의 작도
- ㉦ 크기가 45° 인 각의 작도
- ㉧ 수선의 작도
- ㉨ 선분의 삼등분선의 작도

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

컴퍼스를 2 번 사용하는 작도는 ㉤. 선분의 수직이등분선의 작도
 $\therefore a = 1$
컴퍼스를 3 번 사용하는 작도는 ㉠. 각의 이등분선의 작도 ㉥. 직각의 삼등분선의 작도 ㉧. 수선의 작도 $\therefore b = 3$
컴퍼스를 4 번 사용하는 작도는 ㉡. 평행선의 작도 ㉢. 크기가 같은 각의 작도 $\therefore c = 2$
컴퍼스를 5 번 사용하는 작도는 없다. $\therefore d = 0$
컴퍼스를 6 번 사용하는 작도는 ㉨. 선분의 삼등분선의 작도
 $\therefore e = 1$
 $\therefore 2a + b + c - (d + e) = 2 \times 1 + 3 + 2 - (0 + 1) = 6$

19. 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) $5 \leq a < \frac{15}{2}$
 $\therefore m+2n=5+15=20$

20. 다음과 같이 주어진 변의 길이와 각의 크기를 알 때, 삼각형을 무수히 많이 작도할 수 있는 것은?

- ① $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$
- ② $\overline{AB}$, $\angle A$, $\overline{AC}$
- ③ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\angle B$
- ④ $\angle A$, $\angle B$, $\overline{AB}$
- ⑤ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$

해설

① 삼각형을 무수히 많이 작도할 수 있는 경우는 세 각의 크기를 알 때이다.

