

1. 공간에서의 두 기본도형의 위치 관계에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 만나지 않는 두 직선을 서로 평행하다고 한다.
- ② 직선과 평면이 만나거나 직선이 평면에 포함되지 않으면 직선과 평면은 꼬인 위치에 있다.
- ③ 직선과 평면의 위치 관계는 (1) 포함된다, (2) 만난다, (3) 꼬인 위치에 있다는 세 가지 경우가 있다.
- ④ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.
- ⑤ 두 직선이 만나거나 평행하면 하나의 평면을 결정한다.

해설

- ① 만나지 않는 두 직선은 서로 평행하거나 꼬인 위치에 있다.
- ② 평행하다.
- ③ 포함된다. 한 점에서 만난다. 평행하다.
- ④ 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

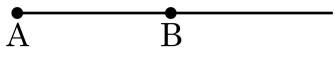
2. 다음 중 작도할 때의 자의 용도는?

- ① 두 점을 이을 때
- ② 선분의 길이를 잴 때
- ③ 각도를 잴 때
- ④ 눈금을 표시할 때
- ⑤ 길이를 옮길 때

해설

자: 직선을 긋거나 선분을 연장할 때 사용
컴퍼스: 선분의 길이를 옮기거나 원을 그릴때 사용

3. 다음 그림은 $\overline{AB}$ 를 B 쪽으로 연장한 것이다. $\overline{AB}$ 의 길이를 2배로 늘리려고 할 때, 필요한 것을 구하여라.



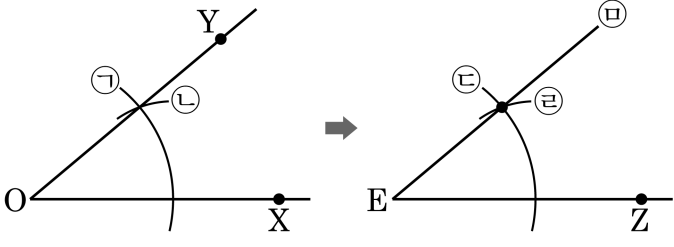
▶ 답 :

▷ 정답 : 컴퍼스

해설

선분의 길이를 옮길 때 이용하는 도구는 컴퍼스이다.

4. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{EZ}$ 를 한 변으로 하여 작도 하는 과정을 나타낸 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?

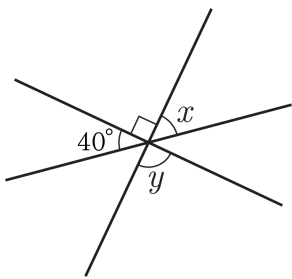


- ① C-㉠-㉡-L-㉢ ② ㉠-C-L-㉡-㉢ ③ L-㉡-C-㉠-㉢
④ ㉠-L-C-㉡-㉢ ⑤ ㉠-㉢-L-㉡-C

해설

주어진 그림에서 작도 순서는
㉠-C-L-㉡-㉢

5. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 는 몇 도인가?



- ① 50° ② 130° ③ 140° ④ 160° ⑤ 180°

해설

$$\angle x = 50^\circ, \angle y = 90^\circ$$

$$\angle x + \angle y = 50^\circ + 90^\circ = 140^\circ$$

6. 다음 시계의 시침과 분침이 이루는 각 중 작은 쪽의 각의 크기가 90° 인 것을 모두 고르면?

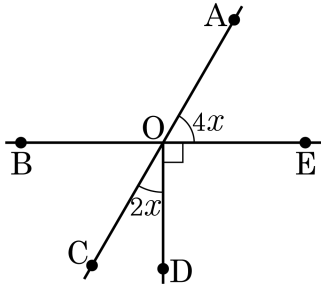
㉠ 3 시	㉡ 4 시 30 분	㉢ 6 시
㉣ 8 시	㉤ 9 시	

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉠, ㉤ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉤

해설

작은 쪽의 각의 크기가 90° 인 것은 ㉠, ㉤이다.

7. 다음 그림에서 $\angle COD = 2x$, $\angle AOE = 4x$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

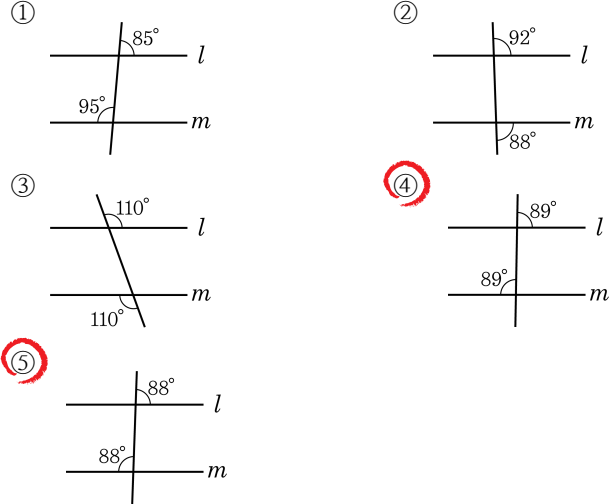


- ① 12° ② 14° ③ 15° ④ 16° ⑤ 18°

해설

$\angle AOE = \angle BOC = 4x$ 이므로 $4x + 2x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 15^\circ$

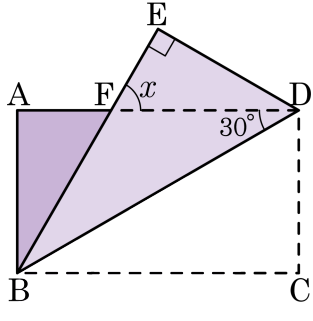
8. 다음 중 두 직선 l, m 이 평행하지 않은 것을 모두 고르면?



해설

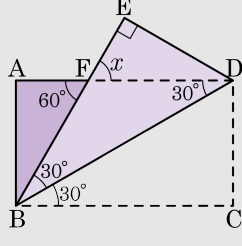
④, ⑤ 두 직선 l, m 이 평행하지 않다.

9. 다음은 직사각형 ABCD 의 한 꼭짓점 C 를 그림과 같이 접어 올린 것이다. $\angle FDB = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



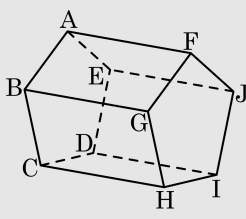
$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 120^\circ \\ \therefore \angle x &= 60^\circ\end{aligned}$$

10. 정오각기둥의 밑면의 한 변과 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 7 개

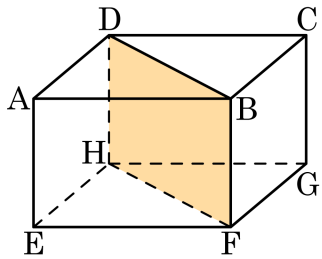
▷ 정답 : 7 개

해설



$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{GH}$, $\overline{HI}$, $\overline{IJ}$, $\overline{FJ}$, $\overline{CH}$, $\overline{DI}$, $\overline{EJ}$ 의 모두 7개이다.

11. 그림의 직육면체에서 평면 DHFB와 수직이 아닌 평면은?

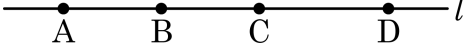


- ① 면 ABD ② 면 HFG ③ 면 HEFG
④ 면 AEFB ⑤ 면 ABCD

해설

④ 평면 DHFB와 면 AEFB은 한 직선에서 만나지만 수직은 아니다.

12. 다음 그림을 보고 옳은 것을 모두 골라라.



- ☐

$\overline{AB}$ 는 $\overrightarrow{AC}$ 안에 포함된다.
- ☐

$\overrightarrow{AC}$ 는 $\overrightarrow{AD}$ 안에 포함된다.
- ☐

$\overrightarrow{CA}$ 와 $\overrightarrow{CB}$ 는 같다.
- ☐

$\overrightarrow{AD}$ 와 $\overleftarrow{AD}$ 는 같다.
- ☐

$\overrightarrow{AD}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{BC}$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

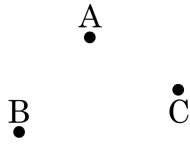
▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ $\overrightarrow{AD}$ 는 $\overleftarrow{AD}$ 안에 포함되지만 $\overleftarrow{AD}$ 는 $\overrightarrow{AD}$ 안에 포함되지 않으므로, $\overrightarrow{AD}$ 와 $\overleftarrow{AD}$ 는 같지 않다.

㉠ $\overrightarrow{AD}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{AC}$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 한 직선 위에 있지 않은 세 개의 점 A,B,C 가 있다. 이 중에서 두 점을 지나는 직선의 개수를 a , 선분의 개수를 b 라고 할 때, a 에 대한 b 의 관계식을 구하면?

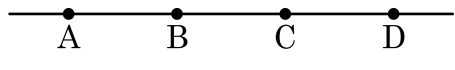


- ① $b = 2a$ ② $b = a$ ③ $b = 0$
④ $b = 3a$ ⑤ $b = -a$

해설

한 직선 위에 있지 않은 A,B,C 에서 두 점을 지나는 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BC}$ 이고,
두 점을 지나는 선분은 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 이다.
따라서 $a = 3$, $b = 3$ 이므로 $a = b$ 이다.

14. 다음 그림에는 서로 다른 점 A, B, C, D 가 일직선 위에 놓여 있다. 서로 다른 두 점을 택하여 만들 수 있는 반직선의 개수는 모두 몇 개인가?



- ① 6 개 ② 8 개 ③ 10 개 ④ 12 개 ⑤ 20 개

해설

시작점이 다르고 방향도 다른 서로 다른 반직선은 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{DC}$ 이고, 모두 6개이다.

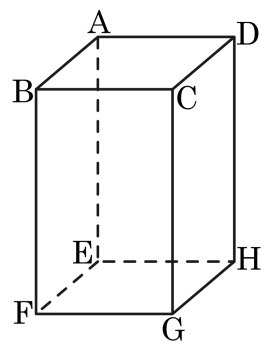
15. $\overline{AB}$ 의 중점이 M 이고, $\overline{AM}$, $\overline{MB}$ 의 중점을 각각 P, Q 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\overline{AM} = \overline{BM}$ ② $\overline{AB} = 2\overline{PQ}$ ③ $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB}$
④ $\overline{PM} = 2\overline{PQ}$ ⑤ $\overline{AB} = 4\overline{PM}$

해설

④ $\overline{PM}$ 의 길이는 $\overline{PQ}$ 의 길이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\overline{PM} = \frac{1}{2}\overline{PQ}$ 이다.

16. 다음 그림의 직육면체에서 $\overline{AD}$ 와 평행하고, $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?

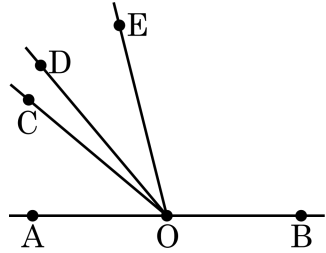


- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$\overline{AD}$ 에 평행한 모서리는 $\overline{BC}$, $\overline{EH}$, $\overline{FG}$
 $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{EH}$, $\overline{FG}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$
그러므로 $\overline{AD}$ 에 평행하고, $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{EH}$, $\overline{FG}$ 로 2 개이다.

17. 다음 그림에서 $\angle AOC = 4\angle COD$, $\angle DOB = 5\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 4:15 ▶

▶ 정답 : 36°

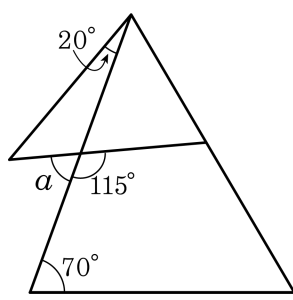
해설

$\angle AOC = 4\angle COD$ 이므로 $\angle AOD = 5\angle COD$ 이다.

$$\begin{aligned}\angle AOD + \angle DOB &= 5\angle COD + 5\angle DOE \\ &= 5(\angle COD + \angle DOE) \\ &= 5\angle COE = 180^\circ\end{aligned}$$

$$\therefore \angle \text{COE} = 180^\circ \div 5 = 36^\circ$$

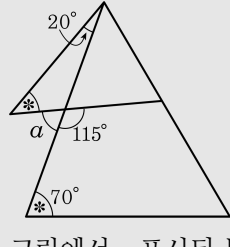
18. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 엇각의 합을 구하여라.



▶ 답: 1

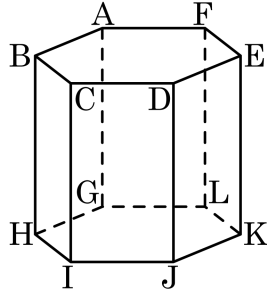
▶ 정답 : 115°

해설



그림에서 * 표시된 부분이 $\angle a$ 의 엇각이다.
따라서 $\angle a$ 의 엇각은 $70^\circ + (180^\circ - 20^\circ - 115^\circ) = 70^\circ + 45^\circ = 115^\circ$ 이다.

20. 다음 그림은 밑넓이가 36cm^2 , 부피가 180cm^3 인 정육각기둥이다. 이때, 점 E 과 면 GHIJKL 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5cm

해설

점 E 과 면 GHIJKL 사이의 거리는 $\overline{EK}$ 의 길이와 같다. $\overline{EK}$ 는 도형의 높이에 해당한다.

(부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로

$$180 = 36 \times (\text{높이})$$

$$\therefore \text{높이} = 5(\text{cm})$$

따라서 점 E 과 면 GHIJKL 사이의 거리는 5cm 이다.