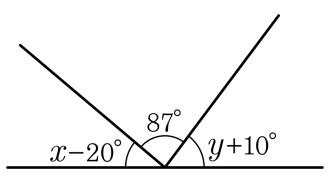
1. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?

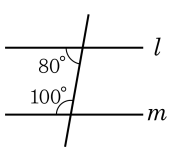


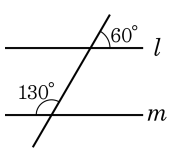
① 87° ② 94° ③ 103° ④ 108° ⑤ 115°

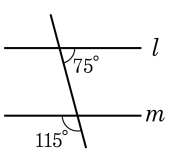
해설

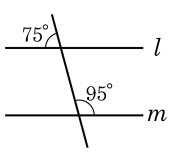
$\angle x - 20° + 87° + \angle y + 10° = 180°$
$\therefore \angle x + \angle y = 103°$

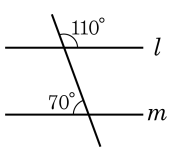
2. 다음 두 직선 l , m 이 서로 평행한 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 

② 

③ 

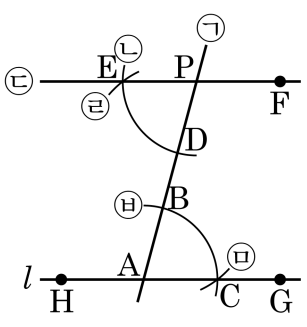
④ 

⑤ 

해설

②,③,④ 동위각과 엇각의 크기가 다르다.

3. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나며 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. $\angle DPE$ 와 같은 것을 찾으면?



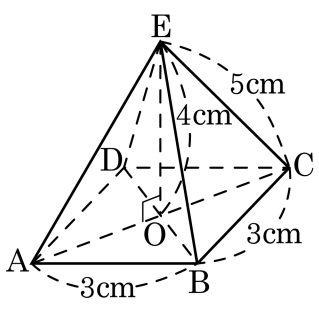
① $\angle DPF$ ② $\angle BAC$ ③ $\angle BAH$

④ $\angle DAH$ ⑤ $\angle APF$

해설

엇각의 성질을 이용해서 작도한 것이기 때문에 $\angle DPE = \angle BAC$ 이다

4. 다음 사각뿔을 보고 말한 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 점 D에서 선분 AB에 내린 수선의 발은 점 A이다.

② 선분 AD와 수직인 선분은 선분 AB이다.

③ 점 C에서 선분 AD에 이르는 거리는 $\overline{AB}$의 길이와 같다.

④ 교점은 4개이고 교선은 8개이다.

⑤ $\overline{BD} \perp \overline{EO}$

해설

④ 교점은 5개, 교선은 8개이다.

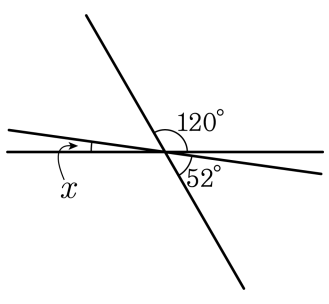
5. 그림에서 $\overrightarrow{AB}$에 포함되지 <u>않은</u> 것은?

① $\overline{AB}$ ② $\overrightarrow{AC}$ ③ $\overrightarrow{CA}$ ④ $\overrightarrow{BC}$ ⑤ $\overline{BC}$

해설

두 반직선 $\overrightarrow{CA}$ 와 $\overrightarrow{AB}$ 는 시작점과 방향이 다르다.

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

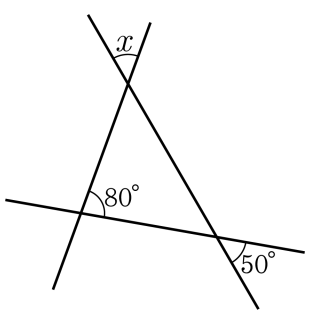


① 8° ② 15° ③ 18° ④ 20° ⑤ 28°

해설

$\angle x = 180° - (120° + 52°) = 8°$

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 와 동위각인 각들의 크기를 모두 고르면?



① 30°, 80°　② 80°, 130°　③ 100°, 130°

④ 30°, 50°　⑤ 50°, 100°

해설

$\angle x$ 와 동위각인 각은 총 두 개 있다. 한 각의 크기는 $180° - 80° = 100°$ 와 $180° - 50° = 130°$ 이다.

8. 다음 중 공간에서 직선의 위치 관계를 설명한 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 점에서 만나는 두 직선은 한 평면 위에 있다.

② 서로 평행한 두 직선은 한 평면 위에 있다.

③ 한 직선과 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.

④ 두 직선이 만나지도 않고 평행하지도 않을 때, 꼬인 위치에 있다고 한다.

⑤ 꼬인 위치는 공간에서만 가능한 위치 관계이다.

해설

③ 꼬인 위치일 수도 있고 평행, 수직일 수도 있다.

9. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AB}$ 위에 $\overline{AP} = 2\overline{PB}$ 인 점 P 를 잡고, $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 $\overline{AQ} = 2\overline{BQ}$ 인 점 Q 를 잡았다. $\overline{AB}$ 의 중점을 M , $\overline{PQ}$ 의 중점을 N 이라 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?

① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

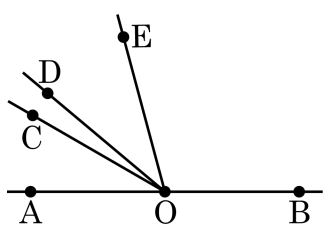
해설

$\overline{PB} = 4$, $\overline{MB} = 6$

$\overline{PN} = 8$

$\therefore\ \overline{MN} = \overline{MB} + \overline{BN} = 6 + (8 - 4) = 10(\text{cm})$

10. 다음 그림에서 $\angle AOC = 3\angle COD$, $\angle DOB = 4\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기를 구하면?



① 30° ② 36° ③ 40° ④ 45° ⑤ 48°

해설

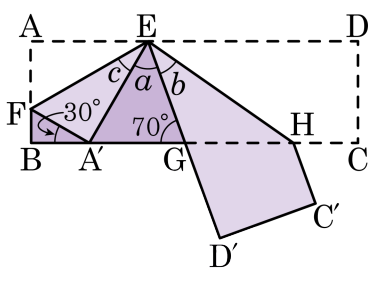
$\angle AOC = 3\angle COD$ 이므로 $\angle AOD = 4\angle COD$ 이다.

$$\begin{aligned}\angle AOD + \angle DOB &= 4\angle COD + 4\angle DOE \\ &= 4(\angle COD + \angle DOE) \\ &= 4\angle COE = 180^\circ\end{aligned}$$

$\therefore \angle COE = 180^\circ \div 4 = 45^\circ$

$\therefore \angle COE = 45\,^\circ$

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



① 175° ② 180° ③ 185° ④ 190° ⑤ 195°

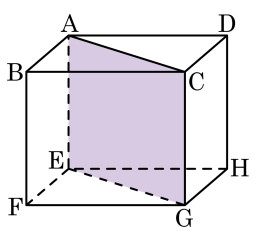
해설

삼각형 내각에 의해서 $\angle b = (180° - 110°) \div 2 = 35°$ 이다.
$\angle c = 180° - 90° - 60° = 30°$ 이고,
$\angle a = 180° - 70° - 60° = 50°$ 이다.
따라서 $2\angle a + 3\angle b - \angle c = 2 \times 50° + 3 \times 35° - 30° = 175°$ 이다.

12. 다음 그림의 직육면체에서 면 AEGC 와 수직인 면의 개수는?

① 없다. ② 1 개 ③ 2 개

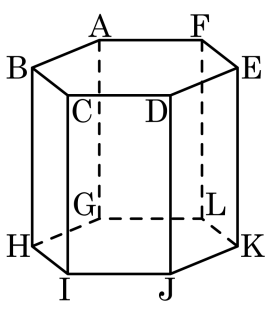
④ 3 개 ⑤ 4 개



해설

면 AEGC 와 수직인 면은 면 ABCD, 면 EFGH 의 2 개이다.

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

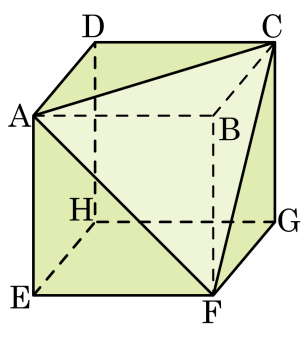


① $\overline{HG}$ ② $\overline{EF}$ ③ $\overline{DE}$ ④ $\overline{GL}$ ⑤ $\overline{JK}$

해설

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

14. 다음 그림은 정육면체의 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 자른 입체도형이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



① 모서리 AE 와 평행한 모서리는 2 개이다.

② 모서리 AD 와 한 점에서 만나는 모서리는 5 개이다.

③ 면 ACF 와 평행한 모서리는 3 개이다.

④ 면 ACD 와 수직인 모서리는 3 개이다.

⑤ 면 AEF 와 평행한 모서리는 4 개이다.

해설

① $\overline{AE}$ 와 평행인 모서리 : $\overline{DH}$, $\overline{CG}$
② $\overline{AD}$ 와 한 점에서 만나는 모서리 : $\overline{DC}$, $\overline{DH}$, $\overline{AC}$, $\overline{AF}$, $\overline{AE}$
③ 면 ACF 와 평행한 모서리는 없다.
④ 면 ACD 와 수직인 모서리 : $\overline{AE}$, $\overline{DH}$, $\overline{CG}$
⑤ 면 AEF 와 평행한 모서리 : $\overline{DH}$, $\overline{CG}$, $\overline{DC}$, $\overline{HG}$

15. 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
$\therefore\ e=1$
$\therefore\ 2a+b+c-(d+e)=2\times1+3+2-(0+1)=6$