

1. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 한 점을 지나는 직선은 무수히 많이 그을 수 있다.
- ㉡ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 하나 뿐이다.
- ㉢ 한 평면 위에는 무수히 많은 직선이 있다.
- ㉣ 직선의 길이는 반직선의 길이의 2배이다.
- ㉤ 직선 위에 점이 하나 뿐이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

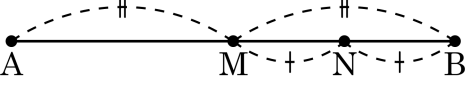
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉣ 직선의 길이는 반직선의 길이의 2배가 아니다.
- ㉤ 직선위에 점이 무수히 많다.

2. 다음 그림과 같이 선분 AB의 중점을 M, 선분 MB의 중점을 N이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{MN} = \frac{1}{4}\overline{AB}$

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

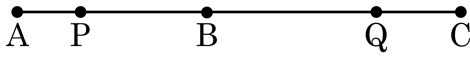
③ $\overline{AB} = 2\overline{MB}$
- ④ $\overline{NB} = \frac{1}{2}\overline{AM}$

⑤ $\overline{NB} = \frac{1}{3}\overline{AB}$

해설

⑤ $\overline{NB} = \frac{1}{4}\overline{AB}$

3. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 21\text{cm}$ 이고 $\overline{BP} = 2\overline{AP}$, $\overline{BQ} = 2\overline{CQ}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?

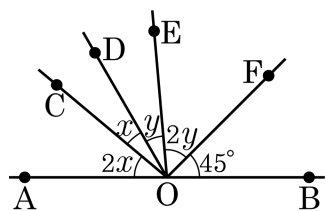


- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AP} &= a, \overline{QC} = b \text{ 라고 놓으면, } \overline{PB} = 2a, \overline{BQ} = 2b \\ \overline{AC} &= \overline{AP} + \overline{PB} + \overline{BQ} + \overline{QC} \\ &= a + 2a + b + 2b = 3(a + b) = 21(\text{cm}) \\ \therefore a + b &= 7(\text{cm}) \\ \therefore \overline{PQ} &= 21 - 7 = 14(\text{cm})\end{aligned}$$

4. 다음 그림에서 $\angle BOF = 45^\circ$, $\angle AOC = 2\angle COD$, $\angle DOE = \frac{1}{2}\angle EOF$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 45 °

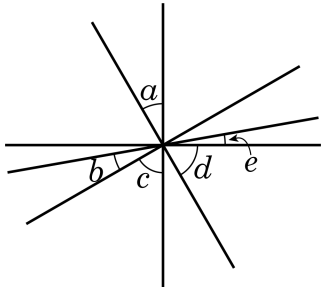
해설

$$3x + 3y = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

$$3(x + y) = 135^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 45^\circ$$

5. 다음과 같이 5 개의 직선이 한 점에서 만나고, $\angle a : \angle b : \angle c : \angle d : \angle e = 3 : 2 : 6 : 6 : 1$ 일 때, $\angle a + \angle b + \angle e$ 의 값을 구하여라.

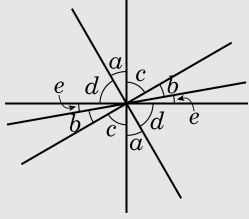


▶ 답 : °

▷ 정답 : 60°

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 다음 그림과 같다.



따라서 $2(\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e) = 360^\circ$, $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 180^\circ$

그런데 $\angle a : \angle b : \angle c : \angle d : \angle e = 3 : 2 : 6 : 6 : 1$ 이므로

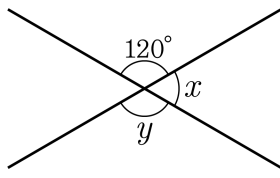
$\angle a = 3k$, $\angle b = 2k$, $\angle c = 6k$, $\angle d = 6k$, $\angle e = k$ 로 놓으면

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 180^\circ$ 이므로 $3k + 2k + 6k + 6k + k = 180^\circ$

, $18k = 180^\circ \therefore k = 10^\circ$

$\therefore \angle a + \angle b + \angle e = 60^\circ$

6. 다음 그림과 같이 두 직선이 만날 때, $\angle y - \angle x$ 의 값을 구하면?



- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

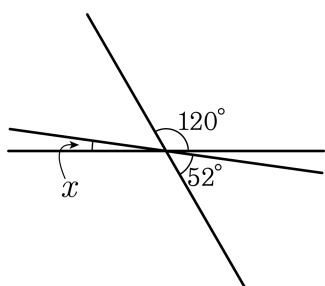
해설

$$\angle x = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$\angle y$ 는 맞꼭지각이므로 120° 이다.

$$\therefore \angle y - \angle x = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

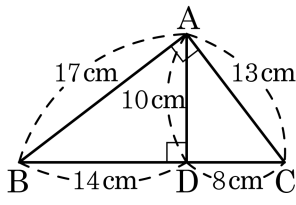


- ① 8° ② 15° ③ 18° ④ 20° ⑤ 28°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (120^\circ + 52^\circ) = 8^\circ$$

8. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 점 A 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리는?

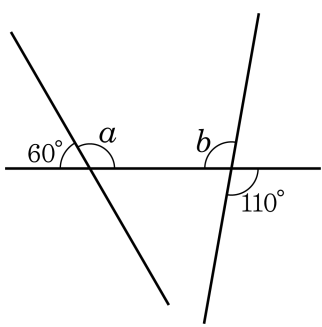


- ① 6cm ② 10cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 17cm

해설

점 A 와 선분 BC 사이의 거리는 $\overline{AD}$ 이다. 따라서 10cm 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle b$ 의 동위각을 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 60°

해설

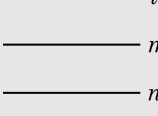
$\angle b$ 와 동위각의 위치에 있는 것은 60° 이다.

10. 한 평면 위의 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?
- ① l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 평행하다.
 - ② l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다.
 - ③ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 수직이다.
 - ④ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다.
 - ⑤ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 수직이면 m 과 n 이 평행하다.

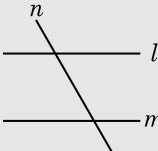
해설

① l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 평행하다.

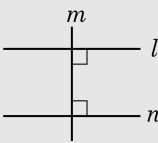
(○)



② l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다. (○)



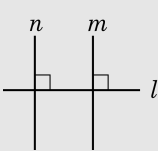
③ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 수직이다.(○)



④ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다. (×)

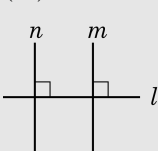
(l 과 n 이 한 점에서 만나는 경우 수직인 경우도 있으므로 이때는 조건을 만족하지 못한다.)

조건을 만족하지 못하는 경우

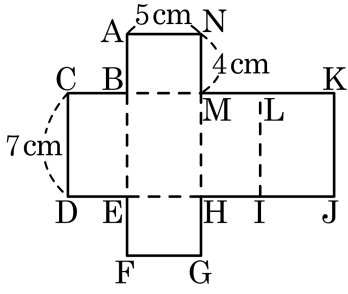


⑤ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 수직이면 m 과 n 이 평행하다.

(○)



11. 다음 그림과 같은 전개도를 갖는 입체도형에서 점 A 와 면 MHIL 사이의 거리는?

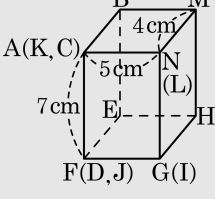


- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 8cm

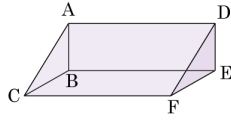
해설

점 A 와 면 MHIL 사이의 거리는 $\overline{AN}$ 의 길이와 같으므로 5cm

이다.



12. 다음 그림은 직육면체를 반으로 자른 입체도형이다. 모서리 AC와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 a , 면 ABED와 수직인 면의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치는 : $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{BE}$
면 ABED와 수직인 면은 면 ABC, 면 DEF, 면 BCFE 이므로 총 3 개이다.
따라서 $a = 3$, $b = 3$ 이다.

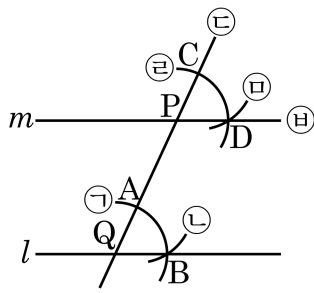
13. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 같은 직선에 수직인 두 평면은 서로 평행하다.
- ② 두 직선이 만나지도 않고 한 평면 위에 있지도 않을 때, 두 직선은 평행하다고 한다.
- ③ 한 직선에 평행한 두 평면은 만나거나 평행하다.
- ④ 두 평면이 만나지 않으면 서로 평행하다.
- ⑤ 한 평면에 수직인 직선을 포함하는 평면은 처음 평면에 수직이다.

해설

② 두 직선이 만나지도 않고 한 평면에 있지도 않을 때, 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수도 있다.

14. 다음의 작도에 이용된 평행선의 성질은?



- ① 평행선과 다른 한 직선이 만날 때, 동위각의 크기는 같다.
- ② 두 직선에 다른 한 직선이 만날 때, 동위각의 크기가 같으면 그 두 직선은 평행이다.
- ③ 평행선과 다른 한 직선이 만날 때, 엇각의 크기는 같다.
- ④ 두 직선에 다른 한 직선이 만날 때, 엇각의 크기가 같으면 그 두 직선은 평행이다.
- ⑤ 맞꼭지각의 크기는 서로 같다.

해설

② 두 직선에 다른 한 직선이 만날 때, 동위각의 크기가 같으면 그 두 직선은 평행하다.

15. 세 선분의 길이가 다음과 같이 주어질 때, 이들을 세 변으로 하는 삼각형을 작도할 수 있는 것은?

① 5cm, 3cm, 2cm

② 4cm, 3cm, 1cm

③ 6cm, 3cm, 2cm

④ 7cm, 3cm, 3cm

⑤ 8cm, 3cm, 6cm

해설

삼각형이 되려면 최대변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다.

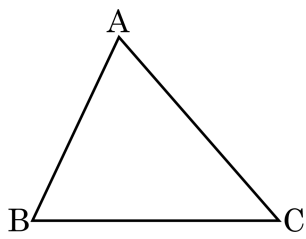
① $5\text{cm} = 2\text{cm} + 3\text{cm}$

② $4\text{cm} = 3\text{cm} + 1\text{cm}$

③ $6\text{cm} > 5\text{cm}(= 2\text{cm} + 3\text{cm})$

④ $7\text{cm} > 6\text{cm}(= 3\text{cm} + 3\text{cm})$

16. 다음과 같은 조건이 주어졌을 때 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?



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

해설

③ $\overline{BC}$, $\overline{AC}$, $\angle B$

두 변의 길이와 끼인각이 주어져야 하므로 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

17. 두 변의 길이가 5 cm, 7 cm 이고, 한 내각의 크기가 40° 일 때, 만들 수 있는 삼각형은 몇 가지인가?

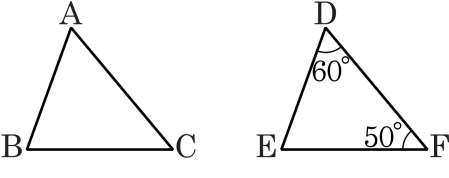
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 3 가지

해설

40° 가 5 cm와 7 cm 사이 끼인 각일 경우 1가지와 끼인 각이 아닐 경우 2가지가 있다. 그러므로 만들 수 있는 삼각형은 총 3가지이다.

18. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 서로 합동이다. $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



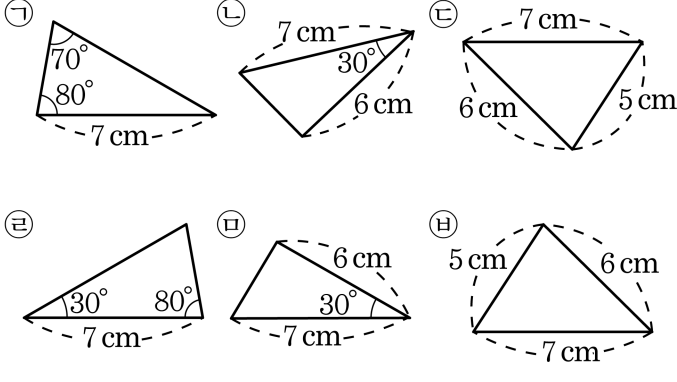
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 70°

해설

$\angle B$ 의 대응각은 $\angle E$ 이므로
 $\angle B = 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) = 70^\circ$

19. 다음 보기의 삼각형들 중에서 합동인 것끼리 바르게 짝지어진 것을 모두 고르면?

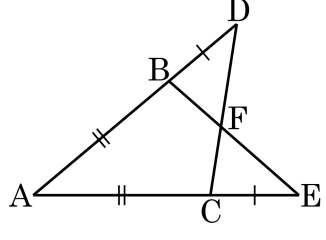


- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉤
- ③ ㉡, ㉥
- ④ ㉡, ㉢
- ⑤ ㉢, ㉦

해설

㉠-㉤. 30° , 7cm, 80° : 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같다.
 ㉡-㉥. 7cm, 30° , 6cm : 두 변의 길이와 끼인각의 크기가 같다.
 ㉢-㉦. 5cm, 6cm, 7cm : 세 변의 길이가 같다.

20. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{CE}$ 일 때, 옳지 않은 것은?



- ① $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$

③ $\triangle FBD \equiv \triangle FCE$

⑤ $\triangle AFB \equiv \triangle AFC$
- ② $\overline{CF} = \overline{DF}$

④ $\angle ABF = \angle ACF$

해설

삼각형의 합동 조건

- 대응하는 세 변의 길이가 같을 때
- 대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때
- 대응하는 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같을 때

이 중 ‘대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때’를 SAS 합동이라고 한다.