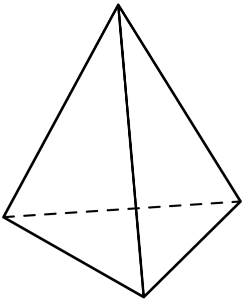
1. 다음 그림과 같은 삼각뿔에서 교선의 개수를 a , 교점의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은 얼마인가?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

삼각뿔의 교점은 4 개이고, 교선은 6 개이므로 $a+b=10$ 이다.

2. 다음 보기 중 옳지 <u>않은</u> 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 :

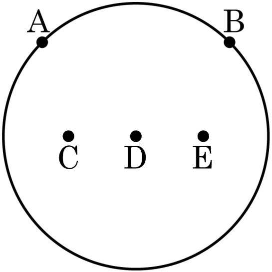
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

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

3. 다음 그림과 같이 다섯 개의 점 A, B, C, D, E 가 있다. 이들 점에 의해 결정되는 직선의 수는?

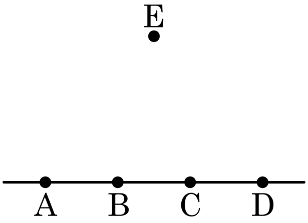


① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

④ $\overleftrightarrow{CA}$, $\overleftrightarrow{CB}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DA}$, $\overleftrightarrow{DB}$, $\overleftrightarrow{EA}$, $\overleftrightarrow{EB}$, $\overleftrightarrow{AB}$: 8 개

4. 다음 그림과 같이 한 직선 위에 네 점과 직선 밖의 한 점이 있다. 이 다섯 개의 점으로 결정되는 직선의 개수를 구하여라.



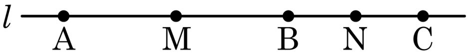
▶ 답 : ____ 개

▷ 정답 : 5 개

해설

한 직선 위에 4 개의 점은 $\overleftrightarrow{AB} = \overleftrightarrow{AC} = \overleftrightarrow{AD} = \overleftrightarrow{BC} = \overleftrightarrow{BD} = \overleftrightarrow{CD}$ 이므로 1 개의 직선으로 결정되고, 직선 위의 점들과 직선 밖의 1 개의 점으로 $\overleftrightarrow{AE}$, $\overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DE}$ 의 4 개가 존재한다.
따라서 모두 5 개이다.

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?



㉠ $\overline{AM} = \overline{BM}$	㉡ $\overline{MB} = 2\overline{NB}$
㉢ $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AC}$	㉣ $\overline{CN} = \frac{1}{2}\overline{BC}$

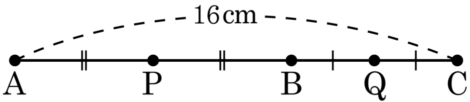
① ㉠, ㉡　② ㉢, ㉣　③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉢　⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

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

6. 다음 그림에서 점 P는 선분 AB의 중점이고, 점 Q는 선분 BC의 중점이다. $\overline{AC}=16\text{cm}$일 때, $\overline{PQ}$의 길이는?



① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

$\overline{PQ}=\frac{1}{2}(\overline{AB}+\overline{BC})=\frac{1}{2}\times 16=8(\text{cm})$이다.

7. 다음 중 항상 참인 것은?

① (예각) + (예각) = (예각)

② (직각) – (예각) = (예각)

③ (둔각) – (예각) = (예각)

④ (예각) + (예각) = (둔각)

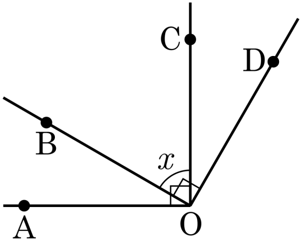
⑤ (평각) – (직각) = (둔각)

해설

①, ③, ④ (예각) 또는 (직각) 또는 (둔각)

⑤ (직각)

8. 다음 그림에서 $\angle AOB + \angle COD = 60°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



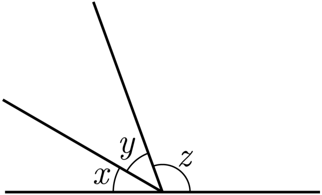
① $50°$　② $60°$　③ $70°$　④ $80°$　⑤ $90°$

해설

$\angle x + \angle AOB = 90°$, $\angle x + \angle COD = 90°$이므로 $\angle AOB = \angle COD$ 이다.

따라서 $\angle AOB = \angle COD = 30°$, $\angle x + 30° = 90°$이므로 $\angle x = 60°$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 3 : 4 : 11$ 일 때, $\angle z - \angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad ^\circ}$

▷ 정답 : $\underline{80^\circ}$

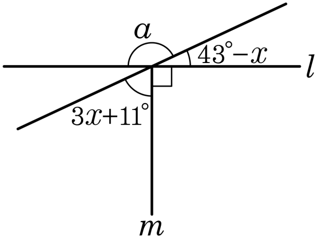
해설

$\angle z = 180^\circ \times \dfrac{11}{18} = 110^\circ$

$\angle x = \angle z \times \dfrac{3}{11} = 30^\circ$ 이므로

$\angle z - \angle x = 110^\circ - 30^\circ = 80^\circ$ 이다.

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



① 125° ② 135° ③ 145° ④ 155° ⑤ 165°

해설

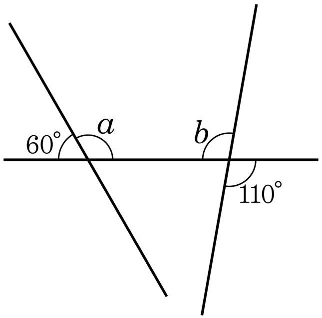
$43° - x + 90° + 3x + 11° = 180°$

$2x = 36°$

$\therefore \ \angle x = 18°$

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

11. 다음 그림에서 $\angle b$의 동위각을 구하여라.



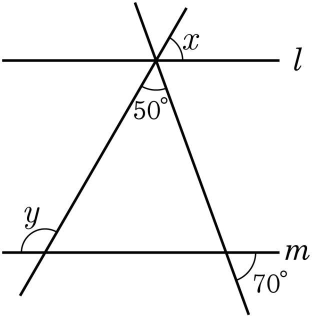
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\quad\ ^\circ}$

▷ 정답 : $\underline{60\ ^\circ}$

해설

$\angle b$와 동위각의 위치에 있는 것은 60°이다.

12. 다음 그림에서 $l /\!/ m$ 일 때 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?



① 120° ② 150° ③ 180° ④ 60° ⑤ 90°

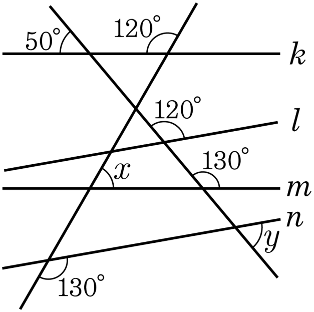
해설

$\angle x = 180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$

$\angle y = 70^\circ + 50^\circ = 120^\circ$

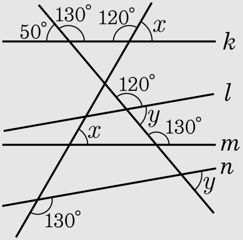
$\therefore \angle x + \angle y = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$

13. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?(단, $k \mathbin{/\!/} m$, $l \mathbin{/\!/} n$)



① 120°　② 130°　③ 140°　④ 150°　⑤ 240°

해설



$k \mathbin{/\!/} m$, $l \mathbin{/\!/} n$ 이므로 $\angle x = 60°$, $\angle y = 60°$

$\therefore \angle x + \angle y = 120°$

14. 한 평면 위에 있는 두 직선에 대한 다음의 설명 중 옳은 것을 모두 고르시오.

> ㉠ 서로 만나지 않는 두 직선은 평행하다.
> ㉡ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 2개다.
> ㉢ 서로 다른 세 점을 지나는 직선은 반드시 1개 있다.
> ㉣ 한 직선과 두 점에서 만나는 직선은 오직 한 개 있다.
> ㉤ 두 직선의 교점이 무수히 많으면 두 직선은 일치한다.
> ㉥ 한 직선 위에 있지 않은 점을 지나고, 이 직선과 수직인 직선은 2개다.
> ㉦ 한 직선 위에 있지 않은 점을 지나고, 이 직선과 평행한 직선은 오직 1개다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

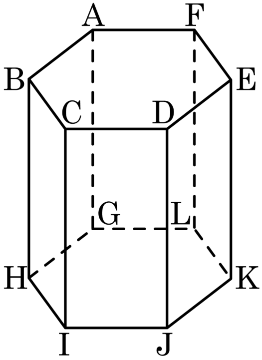
▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉦

해설

㉡ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 1개다.
㉢ 한 직선 위의 세 점을 지나는 직선은 1개 있다.
㉣ 한 직선과 두 점에서만 만나는 직선은 없다.
㉥ 한 직선 위에 있지 않은 점을 지나고, 이 직선에 수직인 직선은 1개다.

15. 다음 정육각기둥에서 모서리 CI 와 평행인 모서리의 개수를 a , 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 라 할 때, $b-a$ 의 값은?



① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

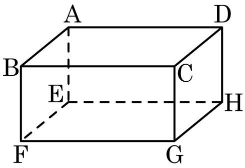
$\overline{CI}$ 와 평행한 모서리는 $\overline{AG}$, $\overline{BH}$, $\overline{DJ}$, $\overline{EK}$, $\overline{FL}$ $\therefore$ $a=5$

$\overline{CI}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{AF}$, $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{GH}$, $\overline{GL}$, $\overline{KL}$, $\overline{JK}$

$\therefore b=8$

$\therefore b-a=8-5=3$

16. 다음 그림과 같이 직육면체가 있을 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?



① 면 ABCD와 평행인 직선의 개수 4개이다.

② 직선 CD와 꼬인 위치에 있는 직선의 개수는 4 개다.

③ 직선 CD와 평면 ABCD는 평행하다.

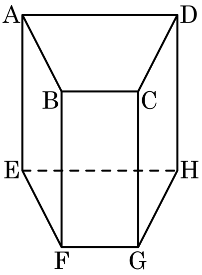
④ 직선 EH와 직선 BF는 꼬인 위치이다.

⑤ 직선 CG와 평면 EFGH는 수직이다.

해설

① 면 ABCD 와 평행인 직선은 $\overline{EF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$, $\overline{HE}$ 이다.
② 모서리 CD 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리 $\overline{BF}$, $\overline{AE}$, $\overline{FG}$, $\overline{EH}$ 이다.
③ 직선 CD와 평면 ABCD는 평행하다.(×) (직선 CD는 평면 ABCD에 포함된다.)
④ 직선 EH 와 직선 BF 는 평행하지도 않고 만나지도 않는다.
⑤ 직선 CG와 평면 EFGH는 수직이다.

17. 다음 그림에서 면 ABCD 와 수직인 관계에 있는 면은 모두 몇 개인가?

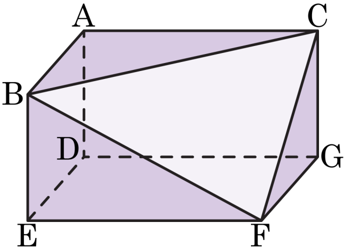


① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

면 ABCD는 윗면이므로 옆면 4 개와 수직이다.

18. 다음 그림은 직육면체의 일부를 잘라내고 남은 입체도형이다. 다음 중 <u>틀린</u> 것을 모두 고르면?



① $\overline{AB}$ 와 $\overline{FG}$ 는 꼬인 위치이다.

② $\overline{EF}$ 를 포함하는 면은 면 BEF , 면 DEFG 이다.

③ 면 CFG 에 수직인 모서리 개수는 3개이다.

④ 면 ABED 와 평행한 면은 면 CFG 이다.

⑤ 면 ADGC 와 수직으로 만나는 면은 3개이다.

해설

① $\overline{AB}$ 와 $\overline{FG}$ 는 평행하다.
③ $\overline{AC}$, $\overline{DG}$, $\overline{EF}$
⑤ 면 ABC , 면 CFG , 면 ADEB , 면 DEFG

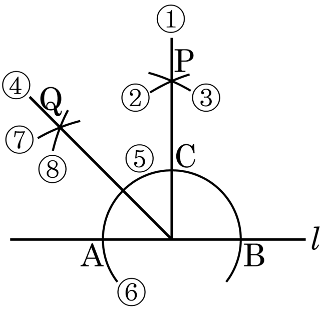
19. 다음 중 항상 평행이 되는 것을 모두 고르면?

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

①, ③, ⑤이면 항상 평행이다.

20. 다음 그림은 점 O 를 꼭지점으로 크기가 135° 인 각을 작도한 것이다. 순서를 써라.



㉠ $\overrightarrow{OP}$ 를 긋는다.

㉡ A, B 를 각각의 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그려 교점 P 를 잡는다.

㉢ A, C 를 각각의 중심으로 반지름이 같은 원을 그려 교점 Q 를 잡는다.

㉣ $\overrightarrow{OQ}$ 를 긋는다.

㉤ l 위의 점 O 를 중심으로 원을 그려 교점 A, B 를 잡는다.

㉥ 직선 l 를 긋는다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉥

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉠

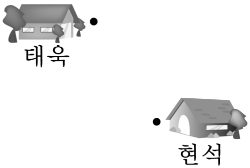
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

직선 l 를 긋는다.
l 위의 점 O 를 중심으로 원을 그려 교점 A, B 를 잡는다.
A, B 를 각각의 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그려 교점 P 를 잡는다.
$\overrightarrow{OP}$ 를 긋는다.
A, C 를 각각의 중심으로 반지름이 같은 원을 그려 교점 Q 를 잡는다.
$\overrightarrow{OQ}$ 를 긋는다.

21. 태욱이와 현석이네 집 사이의 길 위에 각 자 집에서 똑같은 거리의 지점에 전철역을 세우려고 한다. 다음 중 전철역의 위치를 정하는데 필요한 작도 방법은?



① 정삼각형의 작도

② 수선의 작도

③ 각의 이등분선의 작도

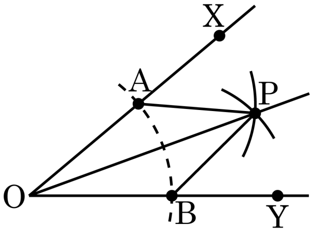
④ 선분의 수직이등분선의 작도

⑤ 평행선의 작도

해설

두 집을 이은 선분의 수직이등분선에 전철역을 세우면 두 집에서 같은 거리에 있게 된다.

22. 다음 그림은 $\angle XOY$ 의 이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AO} = \overline{BO}$　② $\overline{AP} = \overline{BP}$

③ $\angle AOP = \angle APO$　④ $\angle AOP = \angle BOP$

⑤ $\angle APO = \angle BPO$

해설

③ $\angle AOP = \angle BOP$, $\angle APO = \angle BPO$

23. 다음 보기 중 작도할 수 있는 각은 모두 몇 개인가?

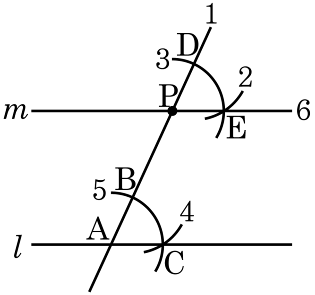
① $60°$	② $40°$	③ $75°$
④ $145°$	⑤ $30°$	⑥ $45°$
⑦ $10°$	⑧ $120°$	

① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

$30°$: 직각의 삼등분선
$45°$: 직각의 이등분선
$60°$: 직각의 삼등분선
$75°$: $60° + 15°$
$120°$: $90° + 30°$

24. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나 직선에 평행한 직선 m 을 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AB} = \overline{PD}$

② $\angle BAC = \angle DPE$

③ $\overline{AC} = \overline{PE}$

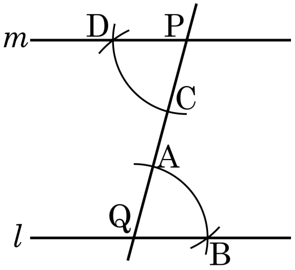
④ $\overline{DE} = \overline{BC}$

⑤ 작도 순서는 1 – 3 – 5 – 4 – 2 – 6 이다.

해설

⑤ 작도순서는 1 – 5 – 3 – 4 – 2 – 6 이다

25. 다음은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{QB} = \overline{PC}$ ② $\overline{DP} = \overline{CP}$

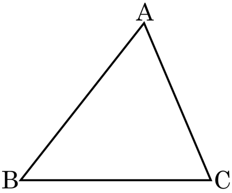
③ $\overline{AB} = \overline{DP}$ ④ $\overline{CD} = \overline{AB}$

⑤ $\angle AQB = \angle CPD$

해설

$\overline{QB} = \overline{QA} = \overline{PC} = \overline{PD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\angle AQB = \angle CPD$ 이다.

26. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 를 작도하는데 $\overline{BC}$ 의 길이만 주어졌다. 다음과 같은 조건이 더 주어질 때, 하나의 삼각형을 작도할 수 <u>없는</u> 것은?

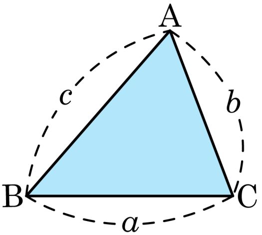


① $\overline{AB}$ 의 길이와 $\overline{AC}$ 의 길이
② $\angle A$ 의 크기와 $\overline{AC}$ 의 길이
③ $\angle B$ 의 크기와 $\overline{AB}$ 의 길이
④ $\angle B$ 의 크기와 $\angle C$ 의 크기
⑤ $\angle C$ 의 크기와 $\overline{AC}$ 의 길이

해설

② $\angle A$ 는 $\overline{BC}$ 와 $\overline{AC}$ 의 끼인각이 아니다.

27. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 가 주어졌을 때 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 될 수 <u>없는</u> 것은?



① $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ ② $\overline{AB}$, $\angle B$ ③ $\overline{AC}$, $\angle C$

④ $\angle B$, $\angle C$ ⑤ $\overline{AC}$, $\angle B$

해설

⑤ $\angle B$가 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$의 끼인 각이 아니므로 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

28. 다음 사각형 중 한 대각선을 따라 반으로 잘랐을 때 얻어지는 두 도형이 서로 합동이 <u>아닌</u> 것을 기호로 써라.

보기

㉠ 정사각형	㉡ 직사각형	㉢ 평행사변형
㉣ 마름모	㉤ 사다리꼴	

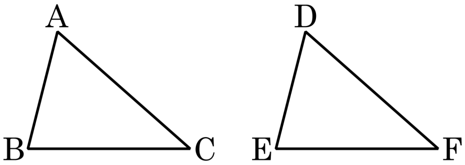
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

사다리꼴은 한 쌍의 대변이 평행한 도형이므로 , 나머지 한 쌍의 대변은 평행하지 않을 수도 있다.

29. $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?



① $\angle B = \angle F$ ② $\overline{AB} = \overline{DF}$ ③ $\overline{BC} = \overline{DE}$

④ $\overline{CA} = \overline{FD}$ ⑤ $\angle C = \angle D$

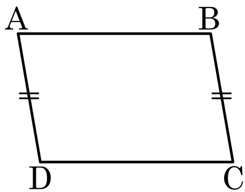
해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로

$\angle A = \angle D,\ \angle B = \angle E,\ \angle C = \angle F$

$\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{CA} = \overline{FD}$

30. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$일 때 , 다음 괄호 안에 알맞은 것은?



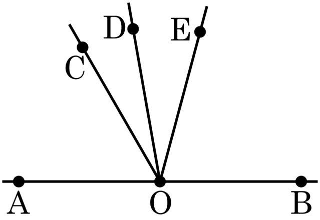
$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$,
(ㄱ)는 공통,
$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB =$ (ㄴ)
$\therefore \triangle ABC \equiv CDA$(SAS합동)

① (ㄱ) $\overline{AB}$ (ㄴ) $\angle CAD$
② (ㄱ) $\overline{AB}$ (ㄴ) $\angle CDA$
③ (ㄱ) $\overline{AB}$ (ㄴ) $\angle ACD$
④ (ㄱ) $\overline{AC}$ (ㄴ) $\angle CAD$
⑤ (ㄱ) $\overline{AC}$ (ㄴ) $\angle CDA$

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AC}$는 공통,
$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle CAD$(엇각)
$\therefore \triangle ABC \equiv CDA$(SAS합동)

31. 다음 그림에서 $\angle\mathrm{AOD} = 4\angle\mathrm{COD}$, $\angle\mathrm{BOE} = 3\angle\mathrm{DOE}$ 일 때, $\angle\mathrm{COE}$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\quad\ ^{\circ}}$

▷ 정답 : $\underline{45\,^{\circ}}$

해설

$\angle\mathrm{AOD} = 4\angle\mathrm{COD}$

$\angle\mathrm{BOE} = 3\angle\mathrm{DOE}$이므로

$\angle\mathrm{BOD} = 4\angle\mathrm{DOE}$

$\angle\mathrm{AOD} + \angle\mathrm{BOD} = 4(\angle\mathrm{COD} + \angle\mathrm{DOE}) = 180^{\circ}$

$\therefore\ \angle\mathrm{COE} = \angle\mathrm{COD} + \angle\mathrm{DOE} = 45^{\circ}$

32. 오후 2 시에서 오후 8 시까지 6 시간 동안 시계의 시침과 분침이 $270°$ 를 이루는 것은 모두 몇 번인지 구하여라.

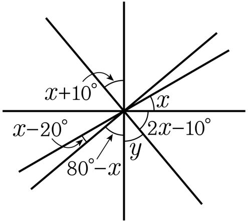
▶ 답 : 번

▷ 정답 : 11번

해설

시침과 분침이 $270°$ 를 이루는 것은 수직을 이루는 것과 같다.
시계의 분침과 시침이 수직을 이루는 것은
1)2 : 00 ~ 2 : 59 에 1 번 있다.
2)3 : 00 ~ 3 : 59 , 4 : 00 ~ 4 : 59 , 5 : 00 ~ 5 : 59 , 6 : 00 ~ 6 : 59 , 7 : 00 ~ 7 : 59 에 각각 2 번씩 있다.
따라서 오후 2 시에서 오후 8 시까지 6 시간 동안 시침과 분침이 $270°$ 를 이루는 것은 $1+2\times5=11$ (번) 이다.

33. 다음 그림에서 $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ **답 :** $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\;\;^{\circ}}$

▷ **정답 :** $40\underline{^{\circ}}$

해설

$\angle y$ 와 $\angle x + 10^{\circ}$ 는 맞꼭지각으로 같다.

$\angle x + (\angle x - 20^{\circ}) + (80^{\circ} - \angle x) + (\angle x + 10^{\circ}) + (2\angle x - 10^{\circ}) = 180^{\circ}$

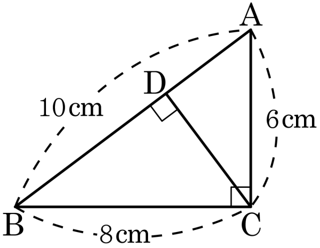
$4\angle x + 60^{\circ} = 180^{\circ}$

$4\angle x = 120^{\circ}$

$\angle x = 30^{\circ}$

$\therefore \ \angle y = \angle x + 10^{\circ} = 40^{\circ}$

34. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 이고 $\overline{AB}\perp\overline{CD}$, $\overline{AC}\perp\overline{BC}$ 일 때, 점 C와 $\overline{AB}$ 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.8 cm

해설

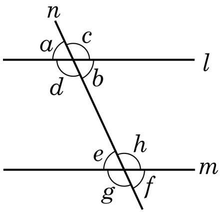
$$\triangle ABC\text{의 넓이} = \frac{1}{2}\times\overline{BC}\times\overline{AC}$$
$$= \frac{1}{2}\times\overline{AB}\times\overline{CD}$$

$$\therefore \frac{1}{2}\times 8\times 6 = \frac{1}{2}\times 10\times\overline{CD}$$

$$\overline{CD} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

점 C와 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 $\overline{CD}$와 같으므로 $\overline{CD} = 4.8(\text{cm})$ 이다.

35. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?



① $\angle b = \angle g$ 이면 $l \mathbin{/\!/} m$

② $l \mathbin{/\!/} m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180°$

③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l \mathbin{/\!/} m$

④ $\angle g + \angle b = 180°$ 이면 $l \mathbin{/\!/} m$

⑤ $l \mathbin{/\!/} m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180°$

해설

① $\angle b = \angle g$ 이면 $l \mathbin{/\!/} m$

$\angle b$ 와 $\angle g$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 평행을 설명할 수 없다.

② $l \mathbin{/\!/} m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180°$

두 직선 l 과 m 이 평행하면 동위각의 합이 $180°$ 가 되는 것은 아니다.

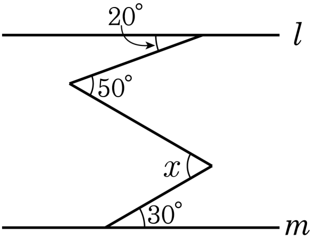
③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l \mathbin{/\!/} m$

$\angle a = \angle e$이면 $l \mathbin{/\!/} m$

⑤ $l \mathbin{/\!/} m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180°$

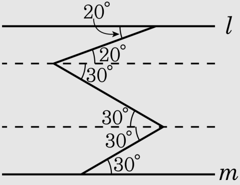
$l \mathbin{/\!/} m$이면 $\angle d + \angle e = 180°$

36. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는? (단, $l \,/\!/\, m$)



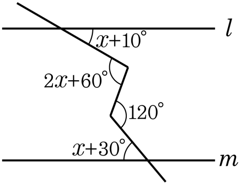
① 20° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 60°

해설



$\therefore \angle x = 30° + 30° = 60°$

37. 다음 그림에서 두 직선 l , m 은 평행일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

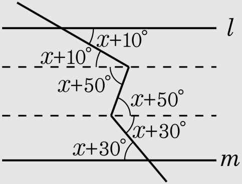


▶ 답 : _____ °

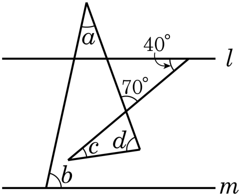
▷ 정답 : 20 °

해설

다음 그림과 같이 직선 l, m 에 평행하게 보조선 두 개를 그어 주게 되면 평행선의 성질에 따라 $2x+80° = 120°$ 이 된다. 따라서 $\angle x = 20°$ 이다.



38. 다음 그림에서 직선 l 과 m 이 평행할 때, $\angle a+\angle b-\angle c-\angle d$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\ ^\circ}$

▷ 정답 : $\underline{0^\circ}$

해설

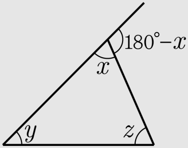
위 그림에서 삼각형의 세 내각의 크기의 합은

$x+y+z=180^\circ$ 이므로 $x=180^\circ-(y+z)$,

삼각형의 한 외각의 크기 $180^\circ-x$ 는

$180^\circ-\{180^\circ-(y+z)\}=y+z$,

따라서 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.



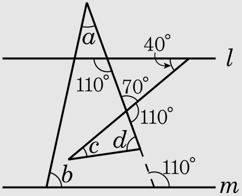
다음 그림과 같이 보조선을 그으면

$\angle a+\angle b=110^\circ$, $\angle c+\angle d=110^\circ$

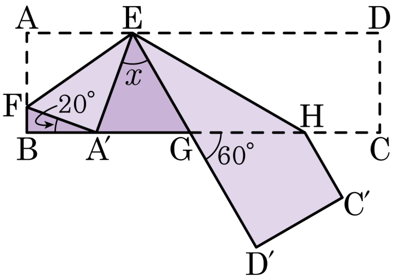
따라서 $\angle a+\angle b-\angle c-\angle d$

$=\angle a+\angle b-(\angle c+\angle d)$

$=110^\circ-110^\circ=0^\circ$



39. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 꼭짓점 A 는 A′ , 꼭짓점 C 는 C′ , 꼭짓점 D 는 D′ 에 오도록 접은 것이다. $2\angle x = (\quad\quad)^\circ$ 일 때 ( ) 안에 알맞은 수를 쓰시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$\angle \mathrm{FA'B} = 20^\circ$, $\angle \mathrm{EA'F} = 90^\circ$ 이므로

$\angle \mathrm{EA'G} = 180^\circ - (20^\circ + 90^\circ) = 70^\circ$

또, $\angle \mathrm{HGD'} = \angle \mathrm{EGA'} = 60^\circ$ 이고,

$\triangle \mathrm{EA'G}$ 의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$\angle x + 70^\circ + 60^\circ = 180^\circ$

$\therefore \angle x = 50^\circ$

$\therefore\ 2\angle x = 50^\circ \times 2 = 100^\circ$

40. 다음 중에서 한 평면 위에 있지 <u>않은</u> 것은?

① 한 직선과 그 직선 밖에 있는 한 점

② 한 점에서 만나는 두 직선

③ 한 직선 위에 있지 않는 세 점

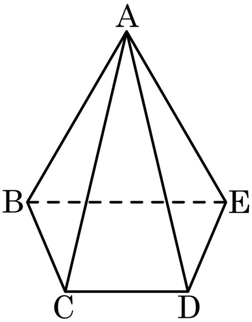
④ 평행한 두 직선

⑤ 꼬인 위치에 있는 두 직선

해설

⑤ 꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면 위에 있지 않다.

41. 다음 그림의 사각뿔에서 $\overline{AC}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 모두 몇 개인지 구하여라.



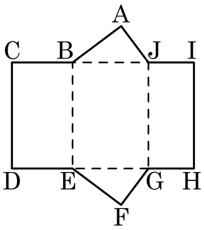
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$\overline{AC}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{AE}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 5 개이다.

42. 다음 전개도로 만든 입체도형에서 모서리 AJ 와 모서리 GF 의 위치관계를 구하여라.



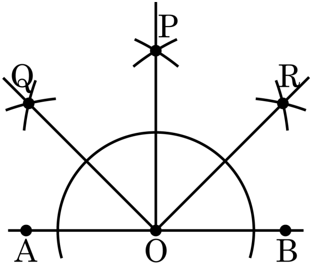
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행

해설

두 모서리는 평행하다.

43. 다음 그림에서 $\overline{OP}$ 는 평각 $\angle AOB$ 의 이등분선이고, $\overline{OQ}$, $\overline{OR}$ 은 각각 $\angle AOP$, $\angle BOP$ 의 이등분선이다. 옳은 것은?



① $\angle QOP = \angle POR = 50°$ ② $\angle BOP = \angle QOP = 95°$

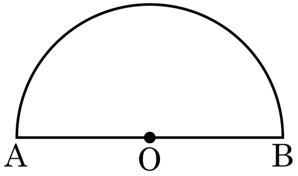
③ $\angle AOR = \angle BOQ = 135°$ ④ $\angle AOB = \angle AOR = 180°$

⑤ $\angle POR = \angle AOQ = 40°$

해설

$\overline{OP}$ 는 평각 $\angle AOB$ 의 이등분선이므로 $\angle AOP = \angle BOP = 90°$ 이고, $\overline{OQ}$, $\overline{OR}$ 이 각각 $\angle AOP$, $\angle BOP$ 의 이등분선이므로 $\angle AOQ = \angle QOP = \angle POR = \angle BOR = 45°$, $\angle AOR = \angle BOQ = 135°$, $\angle AOB = 180°$ 이다.

44. 다음 그림은 선분 AB 를 지름으로 하는 반원이다. 원주 위에 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{AP}}$ = 25.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{BP}}$ 를 만족하는 점 P 를 작도하려고 할 때, 필요한 작도법을 <보기> 에서 고르면?



보기

㉠ 선분의 수직이등분선 작도

㉡ 크기가 같은 각 작도

㉢ 평행한 직선 작도

㉣ 수선의 작도

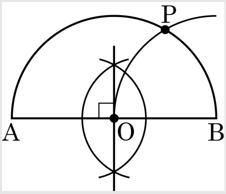
㉤ 각의 이등분선 작도

㉥ 정삼각형의 작도

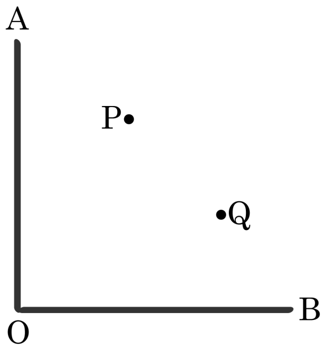
① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣ ④ ㉠, ㉤ ⑤ ㉠, ㉥

해설

5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{AP}} =$ 25.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{PB}}$ 이므로 $\angle\mathrm{AOP} : \angle\mathrm{BOP} = 2 : 1$
따라서, 반원의 중심각 $\angle\mathrm{AOB} = 180°$ 를 $2 : 1$ 로 나누면
$180° \times \frac{1}{3} = 60°$ $\therefore$ $\angle\mathrm{BOP} = 60°$
즉, $\angle\mathrm{BOP} = 60°$ 가 되게 점 P 를 작도한다.
① 반원의 중심 O 를 작도한다. ($\overline{\mathrm{AB}}$ 를 수직이등분한다.)
② $\overline{\mathrm{OB}}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형을 작도한다. 이 때, 반원과 만나는 점을 P 라고 하면 P 가 구하는 점이다.



45. 다음 그림과 같이 곧게 뻗은 두 길 OA, OB 가 있고, 두 친구 P, Q 가 있다. 두 길까지의 거리가 같고, 두 친구 사이의 거리도 같은 지점에 마을회관을 세우려고 할 때, 마을회관의 위치를 찾기 위한 작도법으로 알맞은 것은?



① $\overline{PQ}$ 의 수직이등분선의 작도

② $\overline{PQ}$ 의 수선의 작도

③ $\angle AOB$ 의 삼등분선의 작도와
$\overline{PQ}$ 와의 교점의 작도

④ $\angle AOB$ 의 이등분선과
$\overline{PQ}$ 의 수직이등분선의 교점의 작도

⑤ $\angle AOB$ 의 이등분선과
$\overline{PQ}$ 의 수선의 교점의 작도

해설

(1) 각의 이등분선 위의 임의의 점에서 각의 두 변에 이르는 거리는 같으므로 두 길에서 같은 거리에 있는 점은 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 있다.

(2) 선분의 수직이등분선 위의 임의의 점에서 선분의 양 끝점까지의 거리는 서로 같으므로 P, Q 에서 같은 거리에 있는 점은 $\overline{PQ}$ 의 수직이등분선에 존재한다.

따라서 (1), (2) 에 의하여 마을회관의 위치는 $\angle AOB$ 의 이등분선과 $\overline{PQ}$ 의 수직이등분선의 교점이다.

46. $\triangle$ABC 에 대하여 다음 길이 중 세 개를 택해 작도할 때, 최대 넓이를 가지는 경우는?

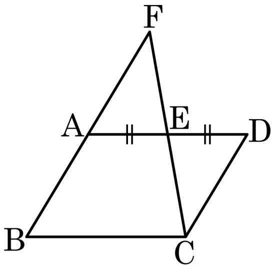
2cm	3cm	5cm	6cm	7cm	8cm	11cm

① 2cm, 6cm, 7cm
② 5cm, 6cm, 8cm
③ 3cm, 6cm, 7cm
④ 2cm, 8cm, 11cm
⑤ 6cm, 8cm, 11cm

해설

$\triangle$ABC 의 넓이는 직각삼각형일 때, 최대가 되므로 $\frac{1}{2} \times 8 \times 11 = 44(\mathrm{cm}^2)$ 이다.
④ $2\mathrm{cm} + 8\mathrm{cm} < 11\mathrm{cm}$ 이므로 삼각형이 이뤄지지 않는다.

47. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 평행사변형이고 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이다. $\triangle AEF$ 와 $\triangle DEC$ 는 서로 합동이다. 이때, 사용된 합동조건을 써라.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

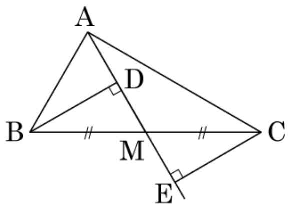
$\triangle AEF \backsim \triangle DEC$(ASA합동)

① $\overline{AE} = \overline{DE}$

② $\angle AEF = \angle DEC$(맞꼭지각)

③ $\angle FAE = \angle CDE$(엇각)

48. 다음 그림에서 $\triangle ABC$의 변 BC의 중점을 M, 점 B와 C에서 직선 AM에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때 $\triangle BDM$과 $\triangle CEM$이 합동이 되는 조건은?



① SSS 합동　　② SAS 합동

③ ASA 합동　　④ AAA 합동

⑤ 합동이 아니다.

해설

$\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 에서

㉠ $\overline{BM} = \overline{MC}$

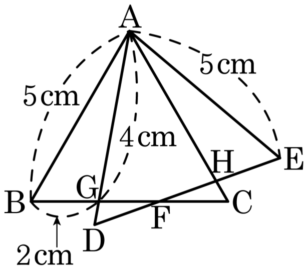
㉡ $\angle MBD = \angle MCE$ (엇각)

㉢ $\angle BMD = \angle EMC$ (맞꼭지각)

㉠, ㉡, ㉢에 의해

$\triangle BDM \equiv \triangle CEM$ (ASA 합동)

49. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 는 합동인 정삼각형이고 $\overline{AH} = a$, $\overline{HE} = b$ 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle ADE$ 이고 정삼각형이므로

$\overline{AB} = \overline{AE} \cdots$ ㉠

$\angle ABG = \angle AEH = 60° \cdots$ ㉡

$\angle BAG = 60° - \angle DAC = \angle EAH \cdots$ ㉢

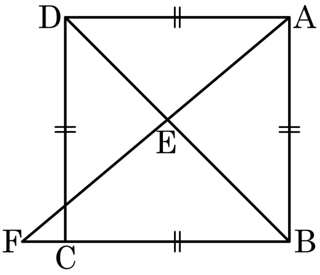
㉠, ㉡, ㉢에 의하여

$\triangle ABG \equiv \triangle AEH$(ASA 합동)

따라서 $\overline{AH} = 4(\mathrm{cm})$, $\overline{HE} = 2(\mathrm{cm})$ 이다.

$\therefore a - b = 4 - 2 = 2(\mathrm{~cm})$

50. 다음 그림은 정사각형 ABCD 의 대각선 $\overline{BD}$ 위의 점 E 를 잡아 $\overline{AE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 F 라 한 것이다. $\angle AFC = 40°$ 일 때, $\angle BCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad}$ °

▷ 정답 : $\underline{50°}$

해설

$\triangle AFB$ 에서 $\angle AFC = 40°$ 이므로 $\angle FAB = 50°$

따라서 $\angle EAD = 40°$

$\overline{AB} = \overline{CB}, \overline{EB}$ 는 공통, $\angle CBE = \angle ABE = 45°$

$\triangle ABE \equiv \triangle CBE$(SAS합동)

따라서 $\angle BCE = \angle BAE = 50°$ 이다.