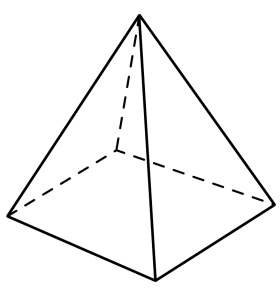
1. 다음 그림의 입체도형에서 교선과 교점이 몇 개인지 각각 구하여라.



▶ 답 : _____ 개

▶ 답 : _____ 개

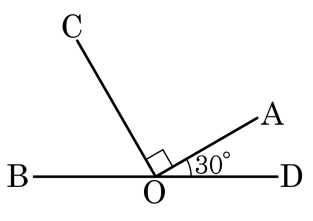
▷ 정답 : 교선 : 8 개

▷ 정답 : 교점 : 5 개

해설

사각뿔의 교점은 5 개이고, 교선은 8 개다.

2. 다음 그림에서 $\angle BOC$ 의 크기를 구하면?

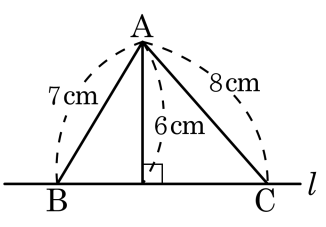


① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 180°

해설

$\angle BOC = 180° - (90° + 30°) = 60°$

3. 다음 그림에서 점 A 와 직선 l 사이의 거리를 구하여라.



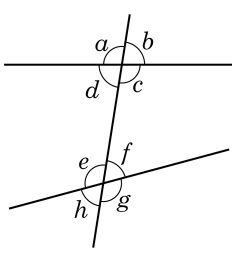
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

점과 직선 사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발까지의 거리이므로 6cm 이다.

4. 다음 중 $\angle c$ 의 동위각과 엇각을 바르게 짝지은 것은?



① 동위각 : $\angle e$ 엇각 : $\angle g$

② 동위각 : $\angle b$ 엇각 : $\angle f$

③ 동위각 : $\angle g$ 엇각 : $\angle e$

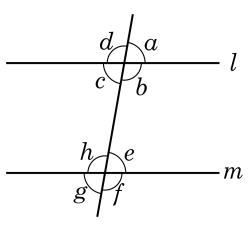
④ 동위각 : $\angle f$ 엇각 : $\angle a$

⑤ 동위각 : $\angle a$ 엇각 : $\angle e$

해설

$\angle c$ 의 동위각은 $\angle g$ 이고, 엇각은 $\angle e$ 이다.

5. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $l \,/\!/\, m$ 이면 $\angle a = \angle e$ 이다.

② $l \,/\!/\, m$ 이면 $\angle c + \angle h = 180°$ 이다.

③ $l \,/\!/\, m$ 이면 $\angle b = \angle e$ 이다.

④ 엇각의 크기는 항상 같지는 않다.

⑤ 동위각의 크기는 항상 같지는 않다.

해설

③ $l \,/\!/\, m$ 이면 $\angle b = \angle h$ 이다.

6. 다음 중 두 직선이 만나는 경우를 모두 골라라.

㉠ 평행하다.	㉡ 꼬인 위치에 있다.
㉢ 일치한다.	㉣ 수직이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

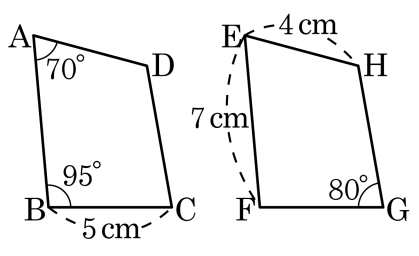
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ 평행한 두 직선은 만나지 않는다.
㉡ 꼬인 위치에 있는 직선은 만나지 않는다.

7. 다음 그림에서 □ABCD 와 □EFGH 가 합동일 때, $\overline{AD}$ 의 길이와 ∠F 의 크기를 차례로 나열한 것은?

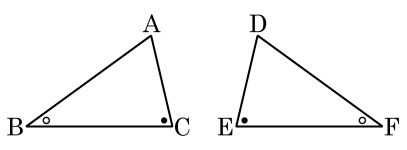


① 4 cm, 70°　② 4 cm, 95°　③ 5 cm, 95°
④ 5 cm, 80°　⑤ 7 cm, 115°

해설

두 도형이 서로 합동이면 대응변의 길이와 대응각의 크기가 서로 같다.
$\overline{AD} = 4\,\text{cm}$, $\angle F = 95°$

8. 다음 그림의 두 삼각형에서 $\angle B = \angle F$, $\angle C = \angle E$이다. 두 삼각형이 ASA 합동이기 위해 필요한 나머지 한 조건을 모두 고르면?



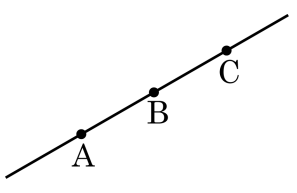
① $\overline{AB} = \overline{DE}$　② $\overline{AB} = \overline{DF}$　③ $\overline{AC} = \overline{DF}$

④ $\overline{BC} = \overline{FE}$　⑤ $\angle A = \angle D$

해설

$\angle B = \angle F$, $\angle C = \angle E$ 이므로 $\angle A = \angle D$ 이다.
두 삼각형이 ASA 합동이기 위해서는 $\overline{AB} = \overline{DF}$ 또는 $\overline{BC} = \overline{FE}$ 또는 $\overline{AC} = \overline{DE}$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 직선 위에 점 A, B, C 가 있을 때, 다음 중 $\overline{BC}$와 같은 것은?



① $\overrightarrow{BC}$와 $\overrightarrow{AC}$의 공통부분
② $\overleftrightarrow{AC}$와 $\overrightarrow{CA}$의 공통부분
③ $\overrightarrow{CA}$와 $\overrightarrow{BA}$의 공통부분
④ $\overrightarrow{CA}$와 $\overrightarrow{CB}$의 공통부분
⑤ $\overrightarrow{BC}$와 $\overrightarrow{CA}$의 공통부분

해설

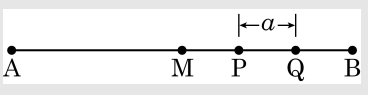
① $\overrightarrow{BC}$ ② $\overrightarrow{CA}$ ③ $\overrightarrow{BA}$ ④ $\overrightarrow{CA}$ ⑤ $\overrightarrow{BC}$와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{BC}$ 이다.

10. 선분 AB 의 중점을 M 이라고 하고, 선분 MB 의 삼등분점을 각각 P, Q 라 할 때, $\dfrac{\overline{AM}+\overline{MQ}}{\overline{PQ}}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

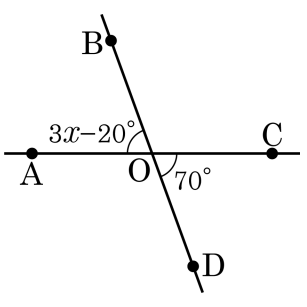


$\overline{PQ}=a$ 라 하면

$\overline{AM}=\overline{MB}=3a$, $\overline{MQ}=\overline{MP}+\overline{PQ}=2a$ 이므로

$$\frac{\overline{AM}+\overline{MQ}}{\overline{PQ}}=\frac{3a+2a}{a}=5$$

11. 다음 그림에서 $\angle AOB$ 의 크기를 $3x - 20°$ 라 할 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



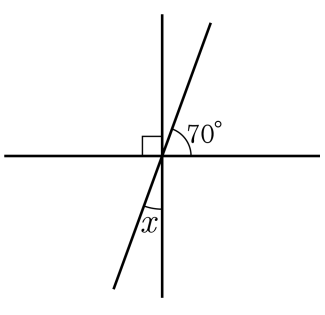
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 30°

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 $\angle COD = \angle AOB = 70°$ 이다.
따라서 $70° = 3x - 20°$ 이다.
$3x = 90°$
$\therefore \angle x = 30°$

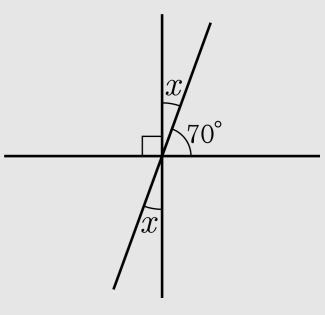
12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

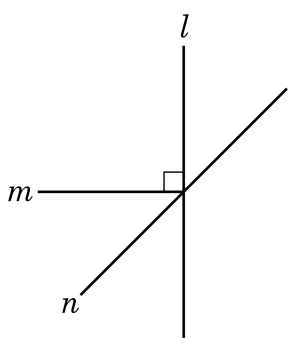
맞꼭지각으로



$70° + \angle x = 90°$

$\therefore\ \angle x = 20°$

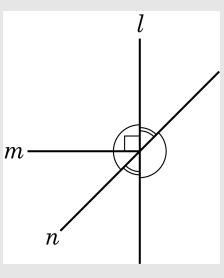
13. 다음 그림과 세 직선이 다음과 같이 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?



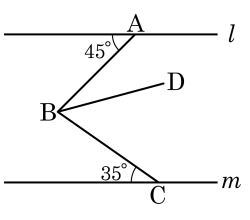
① 3쌍　② 2쌍　③ 1쌍
④ 없다.　⑤ 무수히 많다.

해설

다음 그림과 같이 맞꼭지각은 모두 2 쌍이다.



14. 다음 그림에서 $l // m$ 이고, $\angle ABD = \frac{3}{5}\angle DBC$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기를 구하여라.

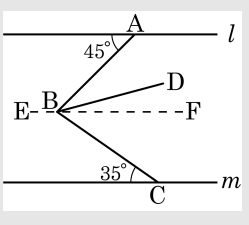


▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 30 °

해설

위 그림과 같이 점 B 를 지나면서 직선 l, m 에 평행한 선분 EF 를 그으면 $\angle ABE = 45°$, $\angle CBE = 35°$ 이다.



따라서 $\angle ABC = 45° + 35° = 80°$

$\angle ABD = \frac{3}{5}\angle DBC$ 이므로 $\angle ABD = a$ 라 하면 $\angle DBC = \frac{5}{3}a$

$\angle ABD + \angle DBC = \angle ABC$

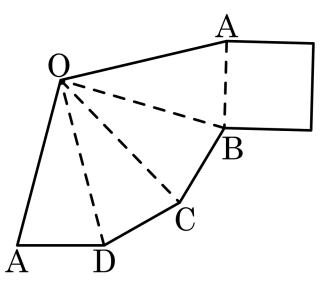
$a + \frac{5}{3}a = 80°$

$\frac{8}{3}a = 80°$

$a = 30°$

$\therefore\ \angle ABD = 30°$

15. 다음 그림은 사각뿔의 전개도이다. 전개도로 완성도를 그리고, $\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리를 찾아라.



▶ 답 :

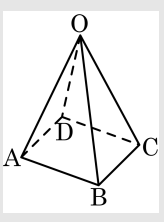
▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{OD}$

▷ 정답 : $\overline{OC}$

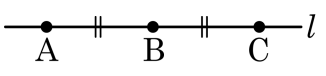
해설

완성도는 다음 그림과 같다.



따라서 $\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{OD}$, $\overline{OC}$이다.

16. 다음과 같이 직선 l 위에서 세 점 A, B, C 가 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 가 되도록 작도할 때, 사용하는 작도 도구는?



① 눈금 있는 자 ② 눈금 없는 자 ③ 컴퍼스
④ 삼각자 ⑤ 각도기

해설

길이가 같은 선분을 작도하기 위해서는 컴퍼스를 이용해서 작도한다.

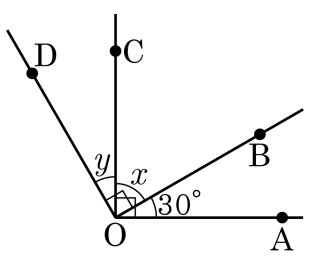
17. 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 7 cm, x cm 이고, x는 정수일 때, x의 최솟값은?

① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

가장 긴 변이 7일 때, $5 + x > 7$, $x > 2$
가장 긴 변이 x일 때, $5 + 7 > x$, $12 > x$
따라서 $2 < x < 12$이므로 x의 최솟값은 3 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 순서대로 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : $\angle x = 60$ °

▷ 정답 : $\angle y = 30$ °

해설

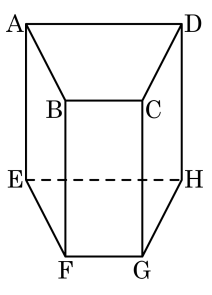
$\angle x + 30° = 90°$

$\therefore \angle x = 60°$

$60° + \angle y = 90°$

$\therefore \angle y = 30°$

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

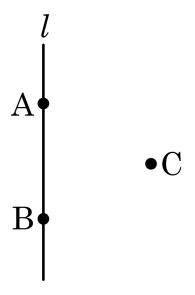


① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

면 ABCD는 윗면이므로 옆면 4 개와 수직이다.

20. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 점 C는 직선 l 위에 있다.

② 점 A, B를 지나는 직선은 두 개이다.

③ 점 A는 직선 l 위에 있지 않다.

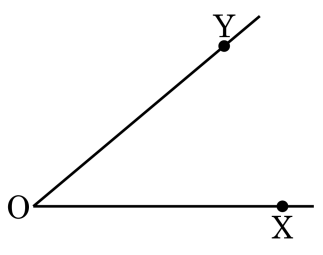
④ 점 A, B, C를 지나는 직선은 하나뿐이다.

⑤ 점 B는 직선 l 위에 잇다.

해설

①점 C는 직선 l 위에 있지 않다.
②점 A, B를 지나는 직선은 한 개이다.
③점 A는 직선 l 위에 있다.
④점 A, B, C를 지나는 직선은 없다.

21. 다음 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 작도하는 과정이다. ㉠, ㉡에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 써 넣어라.



(ㄱ) 적당한 반직선 $O'X'$ 를 그린다.
(ㄴ) 점 O 를 중심으로 하는 적당한 원을 그려서 $\boxed{㉠}$, $\overline{OY}$ 와의 교점을 각각 A, B 라고 한다.
(ㄷ) 점 O' 를 중심으로 하여 (ㄴ)에서 그린 원과 반지름의 길이가 같은 원을 그린 다음 $\overline{O'X'}$ 와의 교점을 A' 이라고 한다.
(ㄹ) 점 A' 를 중심으로 하고 $\boxed{㉡}$을 반지름으로 하는 원을 그려 (ㄷ)에서 그린 원과의 교점을 B' 라고 한다.
(ㅁ) 점 O' 와 B' 를 이어 반직선 $O'Y'$ 을 그으면 된다.

▶ 답 :

▶ 답 :

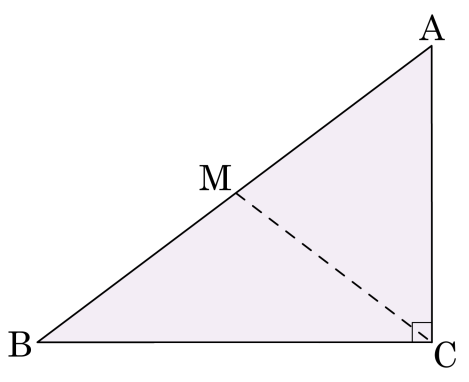
▷ 정답 : $\overline{OX}$

▷ 정답 : $\overline{AB}$

해설

적당한 반직선 $O'X'$ 를 그린다.
점 O 를 중심으로 하는 적당한 원을 그려서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 와의 교점을 각각 A, B 라고 한다.
점 O' 를 중심으로 하여 앞에서 그린 원과 반지름의 길적당한 반직선 $O'X'$ 를 그린다.
점 O 를 중심으로 하는 적당한 원을 그려서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 와의 교점을 각각 A, B 라고 한다.
점 O' 를 중심으로 하여 앞에서 그린 원과 반지름의 길이가 같은 원을 그린 다음 $\overline{O'X'}$ 와의 교점을 A' 이라고 한다.
점 A' 를 중심으로 하고 $\overline{AB}$ 를 반지름으로 하는 원을 그려 앞에서 그린 원과의 교점을 B' 라고 한다.
점 O' 와 B' 를 이어 반직선 $O'Y'$ 를 그으면 된다.

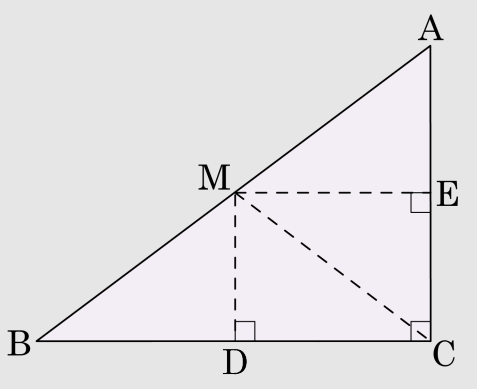
22. 다음 그림의 삼각형 ABC 는 $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 4$, $\overline{AC} = 3$ 인 직각삼각형이다. 점 M 은 변 AB 의 중점일 때, 삼각형 MBC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

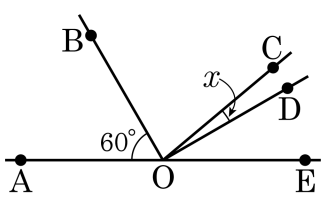
▷ 정답 : 3

해설



점 M 에서 $\overline{BC}, \overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하면
$\triangle AME$ 와 $\triangle MDB$ 에서 $\overline{AM} = \overline{MB}$, $\angle MAE = \angle BMD$ (동위각),
$\angle AME = \angle MBD$ (동위각) 이므로
$\triangle AME \equiv \triangle MDB$ (ASA 합동)
$\triangle AME$ 와 $\triangle MDC$ 에서 $\overline{ME} = \overline{CD}$,
$\angle MDC = \angle AEM = 90°$, $\overline{MD} = \overline{AE}$ ($\triangle AME \equiv \triangle MDB$) 이므로
$\therefore \triangle AME \equiv \triangle MDC$ (SAS 합동)
따라서 $\triangle AME \equiv \triangle MDB \equiv \triangle MDC$ 이므로
$\overline{ME} = \overline{BD} = \overline{CD} = 2$, $\overline{AE} = \overline{EC} = \overline{MD} = \frac{3}{2}$
$\therefore \triangle MBC = \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{3}{2} = 3$

23. 다음 조건을 만족하는 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



(가) $\angle AOB = 60°$, $\angle BOD = 3\angle DOE$
(나) $\angle COD = \frac{1}{3}DOE$

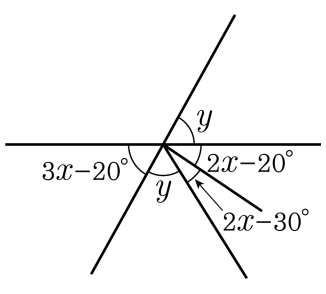
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 10 °

해설

$\angle DOE = y$ 라고 하면 $\angle BOD = 3y$ 이다.
$3y + y = 180° - 60° = 120°$
$4y = 120°$
$y = 30°$
$\therefore\ \angle x = \frac{1}{3}y = 10°$

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



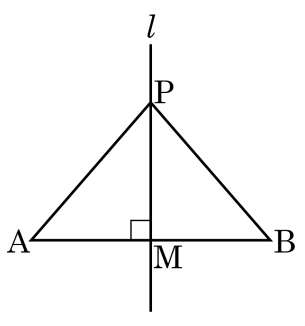
① 55° ② 66° ③ 77° ④ 88° ⑤ 99°

해설

$y = 3x - 20^\circ$ 이므로 $6x - 40^\circ + 4x - 50^\circ = 180^\circ$ 이다.
따라서 $10x - 90^\circ = 180^\circ$, $x = 27^\circ$ 이고 $y = 3x - 20^\circ = 61^\circ$ 이므로 $\angle x + \angle y = 88^\circ$ 이다.

25. 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 <u>않은</u> 것은?

보기



$\triangle PAM$ 과 $\triangle PBM$ 에서
$\overline{PM}$ 은 공통변이다.$\cdots$㉠
점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이므로 $\overline{AM} =$ (①) 이다.$\cdots$㉡
$\overline{AB} \perp l$ 이므로 $\angle PMA =$ (②) $= 90°\cdots$㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해
$\triangle PAM \equiv \triangle PBM$ (③ 합동)
이 때, $\overline{PA}$ 에 대응하는 변은 (④) 이므로 $\overline{PA} =$ (⑤) 이다.

① $\overline{BM}$　② $\angle PMB$　③ SAS
④ $\overline{PM}$　⑤ $\overline{PB}$

해설

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