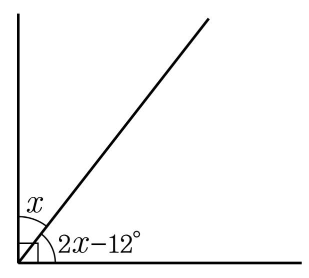
1. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?

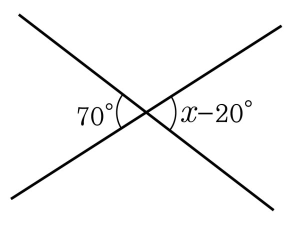


① 22 ② 26 ③ 30 ④ 34 ⑤ 38

해설

$90 = x + (2x - 12)$
$3x - 12 = 90$
$\therefore\ x = 34$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

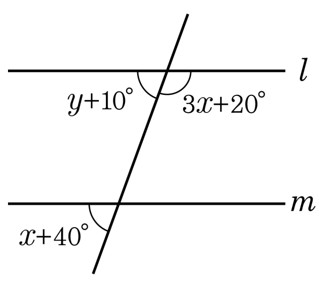


① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로
$70° = x - 20°$
$\therefore \angle x = 90°$

3. 다음 그림에서 $l//m$ 일 때 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



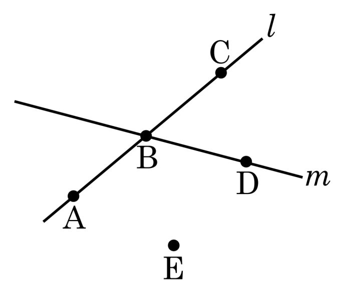
▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\circ}$

▷ 정답 : 90 $\underline{\circ}$

해설

$l//m$ 일 때, 동위각과 엇각의 크기는 같으므로
$x + 40° + 3x + 20° = 180°$, $x = 30°$
$y + 10° = 70°$, $y = 60°$
$\angle x + \angle y = 30° + 60° = 90°$

4. 다음 그림에서 직선 l 과 직선 m 위에 동시에 있는 점을 써라.



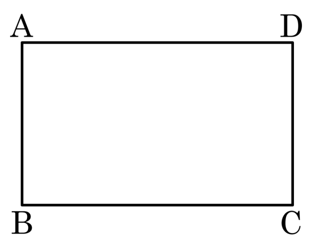
▶ 답:

▷ 정답: 점 B

해설

점B 는 직선 l, m 위를 동시에 지나는 점이다.

5. 다음 직사각형에서 변 BC 와 만나지 <u>않는</u> 변을 구하여라.



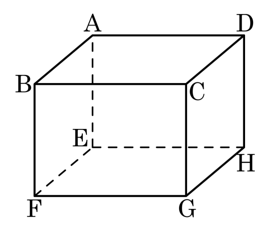
▶ 답 :

▷ 정답 : 변 AD

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$

6. 다음 그림과 같이 직육면체에서 모서리 AD 와 꼬인 위치인 모서리는 몇 개인가?



① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ⑤ 6개

해설

$\overline{EF}$, $\overline{HG}$, $\overline{BF}$, $\overline{CG}$ 의 4개이다.

7. 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 있다의 세 가지 경우가 있다.

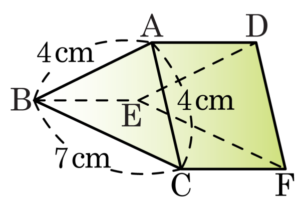
④ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.

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.

8. 다음 삼각기둥을 보고 평면 ABC 와 평행한 면을 구하면?



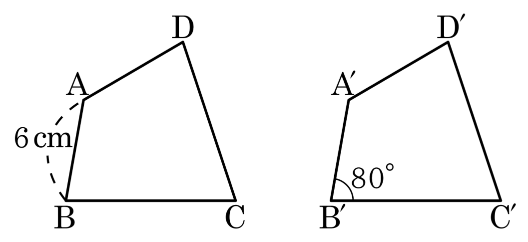
① 면BCFE ② 면DEF ③ 면ABED

④ 면ACFD ⑤ 면ABC

해설

$\overline{AB}//\overline{DE}$, $\overline{BC}//\overline{EF}$ 이므로 평면 ABC 는 평면 DEF 와 평행하다.

9. 다음 그림의 두 사각형은 서로 합동이고, 점 A, B, C, D 는 차례로 점 A′, B′, C′, D′ 과 서로 대응한다. $\angle B$ 의 크기와 $\overline{A'B'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

▶ 답 : ____ cm

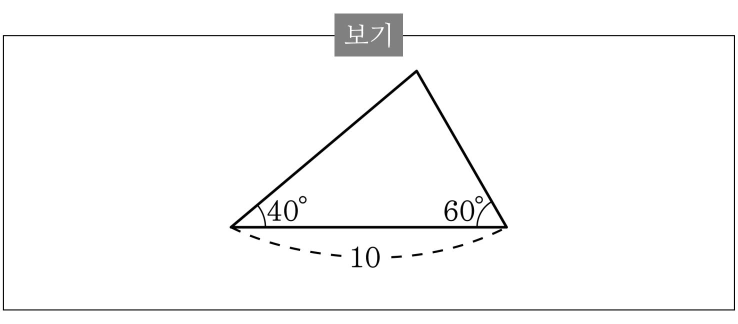
▷ 정답 : $\angle B = 80$ °

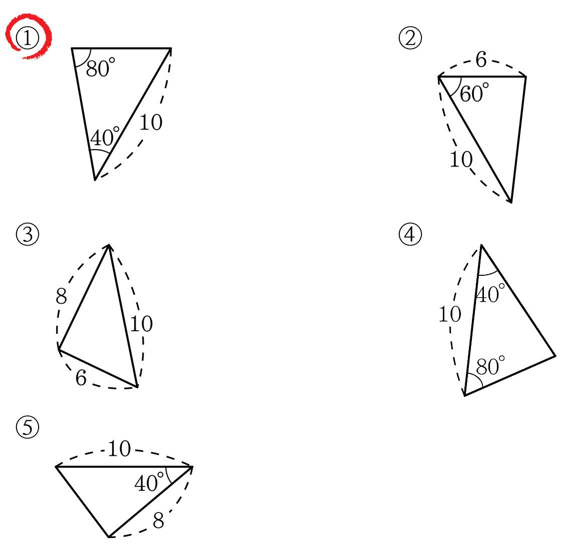
▷ 정답 : $\overline{A'B'} = 6$ cm

해설

$\angle B'$의 대응각 : $\angle B = 80°$
$\overline{A'B'}$의 대응변 : $\overline{AB} = 6\text{cm}$

10. 다음 중 보기의 삼각형과 합동인 것은?

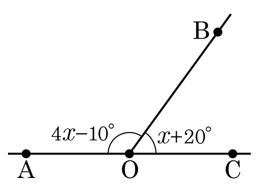




해설

한 대응변의 길이가 같고 그 양 끝각의 크기가 각각 같은 삼각형을 찾는다.

11. 다음 그림에서 ∠AOB 의 크기는?



① $116°$　② $118°$　③ $121°$

④ $124°$　⑤ $126°$

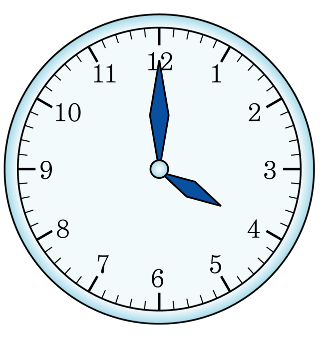
해설

$(4x-10°)+(x+20°)=180°$ 이므로

$5x=170°$, 즉 $x=34°$ 이다.

따라서 $4x-10°=180°-(x+20°)=126°$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 시침과 분침이 있는 시계에서 시계가 4 시 정각을 가리킬 때 생기는 작은 쪽의 각의 크기는?

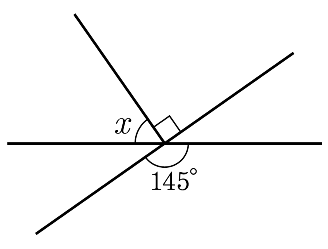


① 90° ② 100° ③ 110° ④ 120° ⑤ 130°

해설

시계의 한 눈금이 30° 이므로 4 시 정각의 작은 쪽의 각도는 $30° \times 4 = 120°$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

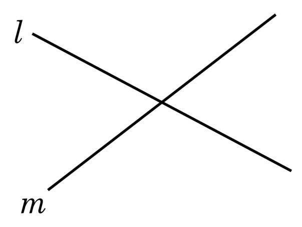
▷ 정답 : 55 °

해설

$x + 90° = 145°$

$\therefore\ \angle x = 55°$

14. 서로 다른 두 직선 l , m 이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인지 구하여라.

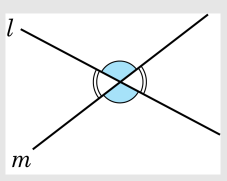


▶ 답： 쌍

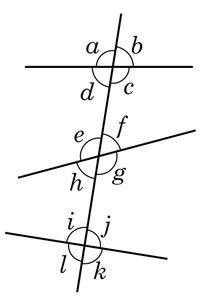
▷ 정답： 2 쌍

해설

다음 그림과 같이 맞꼭지각은 모두 2 쌍이 있다.



15. 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?



① $\angle a$ 와 $\angle c$ 는 동위각이다.

② $\angle e$ 와 $\angle k$ 는 동위각이다.

③ $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

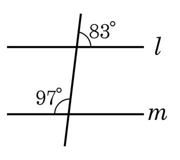
④ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 엇각이다.

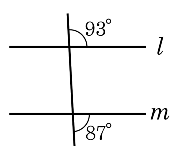
⑤ $\angle g$ 와 $\angle e$ 는 엇각이다.

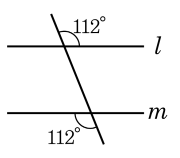
해설

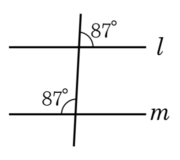
① $\angle a$ 의 동위각은 $\angle e$, $\angle i$ 이다.
② $\angle e$ 의 동위각은 $\angle a$, $\angle i$ 이다.
④ $\angle c$ 의 엇각은 $\angle e$, $\angle i$ 이다.
⑤ $\angle g$ 의 엇각은 $\angle i$ 이다.

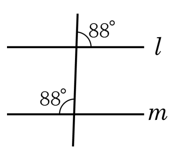
16. 다음 중 두 직선 l, m이 평행한 것을 모두 고르면?

①


②


③


④


⑤


해설

① 동위각이 $83°$ 로 같으므로 평행하다.
② 동위각이 $93°$ 로 같으므로 평행하다.
③ 동위각이 $112°$ 로 같으므로 평행하다.

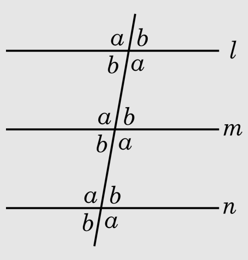
17. 서로 평행한 세 직선 l, m, n 을 모두 통과하면서 서로 평행하지 않은 직선을 X 개 그렸더니 두 직선이 만나서 생기는 각이 크기별로 모두 6 종류가 생겼다. X 를 구하여라.

▶ 답 :

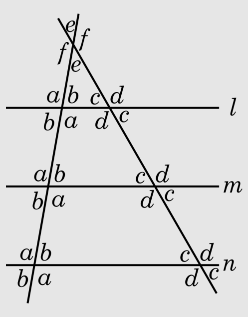
▷ 정답 : 2

해설

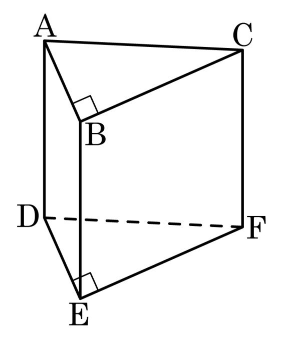
왼쪽 그림과 같이 직선 1 개를 그렸을 때, 크기가 서로 다른 각은 a, b 의 2 종류뿐이다.



왼쪽 그림과 같이 직선 2 개를 그렸을 때, 크기가 서로 다른 각은 a, b, c, d, e, f 의 6 종류이다.
따라서 $\mathrm{X} = 2$ 이다.



18. 다음 그림의 삼각기둥에서 $\overline{AD}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 몇 개인가?

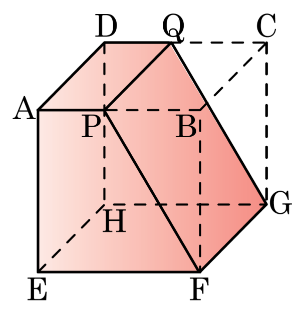


① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$\overline{BC}$, $\overline{EF}$로 2개

19. 다음 그림은 정육면체 ABCD − EFGH 에 삼각기둥 PBF − QCG 를 잘라낸 것이다. 면 AEFP 와 수직으로 만나는 직선이 아닌 것은?



① $\overline{PQ}$ ② $\overline{AD}$ ③ $\overline{FG}$ ④ $\overline{EH}$ ⑤ $\overline{DH}$

해설

⑤ 면 AEFP 와 모서리 $\overline{DH}$ 는 평행이다.

20. 다음 중 항상 합동인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

① 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형

② 넓이가 같은 두 이등변삼각형

③ 한 변의 길이가 같은 두 마름모

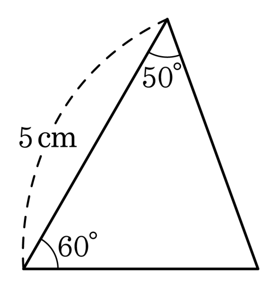
④ 넓이가 같은 두 원

⑤ 반지름의 길이가 같은 두 원

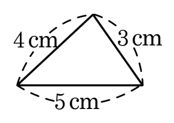
해설

한 변의 길이가 같거나 넓이가 같은 두 원과 정다각형은 항상 합동이다.

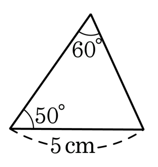
21. 다음 중 아래의 삼각형과 합동인 것은?



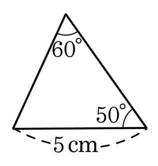
①



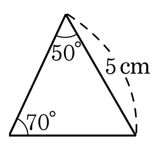
②



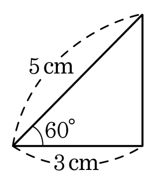
③



④



⑤

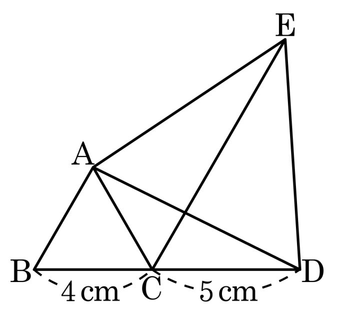


해설

④ 삼각형의 내각의 합은 $180°$ 이므로 나머지 한 각은 $180° - (50° + 70°) = 60°$

$\therefore$ ASA 합동

22. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 변 BC 의 연장선 위에 점 D 를 잡고 $\overline{AD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그린다. $\overline{BC} = 4\text{cm}$,$\overline{CD} = 5\text{cm}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

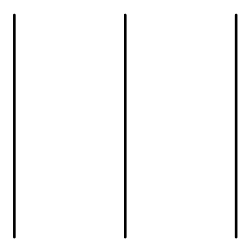


① $\overline{BD} = \overline{CE}$
② $\angle AEC = \angle ADB$
③ $\angle BAD = \angle CAE$
④ $\triangle ACD \equiv \triangle ACE$
⑤ $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ ($\because$ 정삼각형)
$\angle BAD = \angle CAE$
($\because \angle BAD = \angle CAE = 60° + \angle DAC$)
$\overline{AD} = \overline{AE}$ ($\because$ 정삼각형)
$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACE$ (SAS 합동)
합동이면 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로
①$\overline{BD} = \overline{CE}$
②$\angle AEC = \angle ADB$
③ $\triangle BAD \equiv \triangle CAE$

23. 다음 그림과 같이 직선 3 개가 서로 평행할 때, 서로 다른 직선 2 개를 더 그어 만들 수 있는 교점의 개수를 모두 구하여라.



▶ 답: 개

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▷ 정답: 0 개

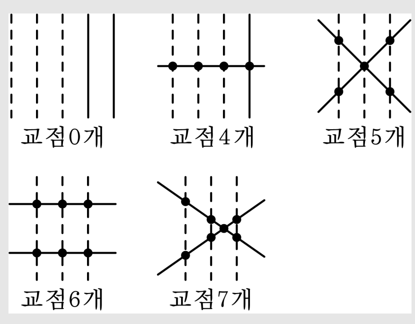
▷ 정답: 4 개

▷ 정답: 5 개

▷ 정답: 6 개

▷ 정답: 7 개

해설



24. 다음의 수직선을 이용하여 $\overrightarrow{AB}$와 $\overline{AB}$의 공통부분을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AB}$

해설

$\overrightarrow{AB}$와 $\overline{AB}$의 공통부분은 $\overline{AB}$이다.

25. 한 평면 위에 다섯 개의 점 A, B, C, D, E 가 있다. 이 중 어느 세 점도 나란히 일직선 위에 있지 않을 때, 이 점들 중 두 점을 지나는 직선은 모두 몇 개인지 구하여라.

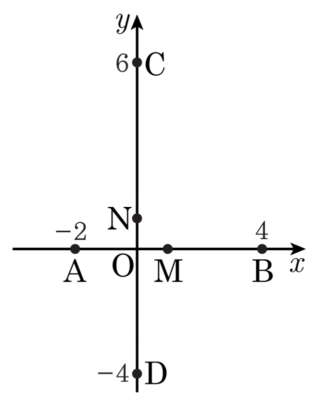
▶ 답: ____ 개

▷ 정답: 10 개

해설

$\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{AE}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DE}$ 이므로 10 개이다.

26. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 두 선분 AB 와 CD 가 점 O 에서 만나고 있다. $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점을 각각 M , N 이라고 할 때, $\triangle$MNO 의 넓이를 구하면?



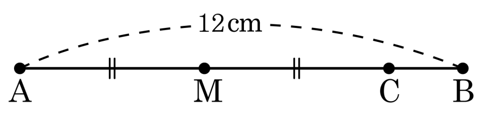
① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{2}{3}$ ④ 2 ⑤ $\frac{2}{5}$

해설

$\overline{AB}$ 의 중점이 점 M 이고 $\overline{CD}$ 의 중점이 점 N 이므로 $M = 1$, $N = 1$ 이다.

따라서 $\triangle$ MNO 의 넓이는 $1 \times 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ 이다.

27. 다음 그림에서 $\overline{AB}$의 길이가 12cm이고, 점 C는 선분 AB를 6등분하는 점 중에서 B에 가장 가까운 점이라고 한다. $\overline{AC}$의 중점을 M이라고 할 때, $\overline{MB}$의 길이를 구하여라.



▶ 답: ________ cm

▷ 정답: 7 cm

해설

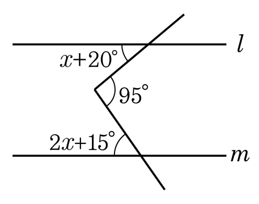
$\overline{AC} = \frac{5}{6} \times \overline{AB} = \frac{5}{6} \times 12 = 10(\text{cm})$,

$\overline{AM} = \overline{MC} = 10 \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$,

$\overline{CB} = \frac{1}{6}\overline{AB} = \frac{1}{6} \times 12 = 2(\text{cm})$,

$\therefore \overline{MB} = \overline{MC} + \overline{CB} = 7(\text{cm})$

28. 아래 그림에서 $l \,//\, m$ 일 때, x 의 크기를 구하여라.

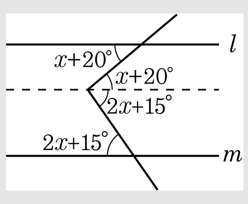


▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\quad}$ °

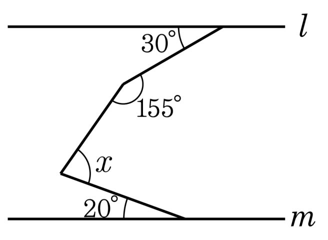
▷ 정답 : 20°

해설

다음 그림과 같이 두 직선에 평행하게 보조선을 그어 보면,
$3x° + 35° = 95°$ 라는 것을 알 수 있다.
따라서 $\angle x = 20°$ 이다.



29. 다음 그림에서 $l // m$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



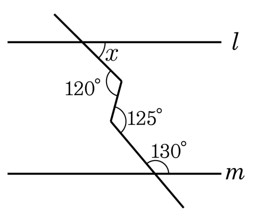
▶ 답: $\underline{\quad\quad}$ °

▷ 정답: 75°

해설

l, m과 평행한 두 직선을 그으면 $20° + 55° = 75°$이다.

30. 다음 그림에서 $l /\!/ m$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.

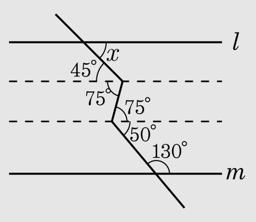


▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad}\,{}^\circ$

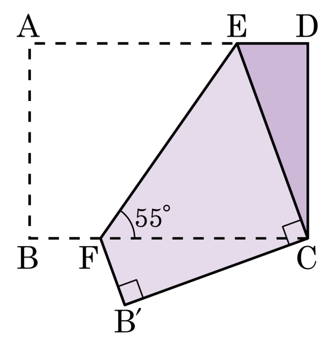
▷ 정답 : 45°

해설

다음 그림과 같이 직선 l, m 에 평행하게 두 개의 보조선을 그어 주면, $\angle x = 45^\circ$ 가 된다.



31. 아래 그림에서 직사각형 ABCD 는 점 A 가 C 에 점 B 가 B′ 에 오도록 접은 것이다. $\angle EFC = 55°$ 일 때, $2\angle DCE = (\quad)°$ 라 할 때, ( ) 안에 들어갈 알맞은 수를 구하면?



① 20 ② 25 ③ 30 ④ 35 ⑤ 40

해설

A 를 점 C 로 접었으므로 $\angle AEF = \angle CEF = 55\,°$ 이고

$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\angle CFE = \angle AEF = \angle CEF = 55°$ 이므로

$\angle DEC = 180° - 2 \times 55° = 70°$

$\triangle CDE$에서 $\angle DCE$를 $\angle x$ 라 하자.

$\angle x + 70° + 90° = 180°$

$\therefore\ \angle x = 20°$

$\therefore\ 2\angle x = 40°$

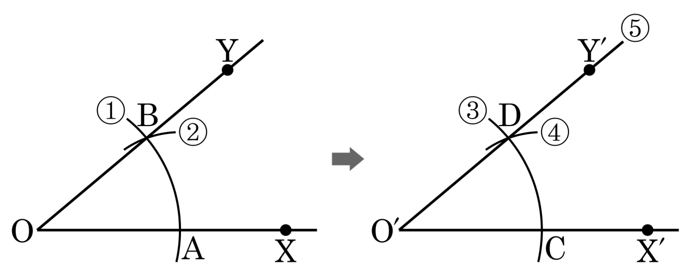
32. 공간에서 직선과 평면의 위치 관계를 바르게 설명하지 못한 것은?

① 직선이 평면에 포함된다.
② 직선이 평면과 평행하지도 않고 만나지도 않는다.
③ 직선과 평면이 만나지 않는다.
④ 직선과 평면이 한 점에서 만난다.
⑤ 한 평면에 수직인 두 직선은 평행이다.

해설

② 공간에서 직선과 평면의 위치관계는 포함하거나 한 점에서 만나거나 평행하다.

33. 다음은 ∠XOY 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{O'X'}$ 를 한 변으로 하여 △BOA ≡ △DO′C 가 SSS 합동임을 보이기 위해 작도하는 과정이다. 작도 순서대로 번호를 나열한 것은?

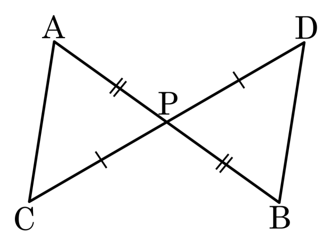


① ①-②-④-⑤-③ ② ①-②-③-④-⑤ ③ ①-⑤-③-②-④
④ ①-③-②-④-⑤ ⑤ ①-④-③-②-⑤

해설

컴퍼스와 눈금 없는 자를 이용하여
① 컴퍼스로 $\overline{OA}$ 의 길이를
③ $\overline{OD}$, $\overline{OC}$ 로 옮긴다.
② $\overline{AB}$ 의 길이를
④ $\overline{CD}$ 로 옮긴다.
⑤ 눈금없는 자로 $\overline{O'D}$ 를 잇는다.

34. 다음 그림에서 점 P 가 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점일 때, $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 이다. $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 임을 설명하기 위한 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



① $\overline{AP} = \overline{BP}$ ② $\overline{AC} = \overline{BD}$

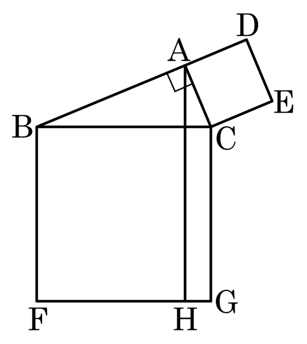
③ $\angle APC = \angle BPD$ ④ $\overline{CP} = \overline{DP}$

⑤ $\angle ACP = \angle BDP$

해설

점 P 가 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 중점이므로
$\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{CP} = \overline{DP}$ 이다.
또, 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로
$\angle APC = \angle BPD$ 이다.
따라서 SAS 의 합동조건에 의해
$\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 이다.

35. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이고 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ACED, $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 BFGC 를 만들 때, $\triangle BCE$ 와 합동인 삼각형을 구하면?($\angle A = 90°$)



① $\triangle ACH$ ② $\triangle ACG$ ③ $\triangle BAE$
④ $\triangle BCD$ ⑤ $\triangle BGC$

해설

$\triangle ECB$ 와 $\triangle ACG$ 에서
$\overline{CB} = \overline{CG} \cdots$ ①
$\overline{EC} = \overline{AC} \cdots$ ②
$\angle BCE = \angle BCA + 90° = \angle GCA \cdots$ ③
①, ②, ③에서 $\triangle ECB \equiv \triangle ACG$(SAS합동)