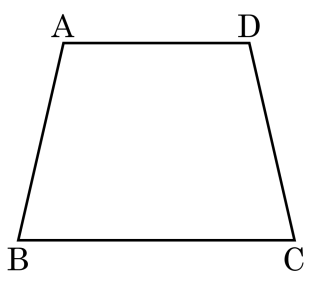
1. 다음 각에서 예각을 고르면?

① 100° ② 105° ③ 120° ④ 80° ⑤ 95°

해설

0°보다 크고 90°보다 작은 각을 예각이라고 한다.

2. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 한 점에서 만나는 직선의 개수를 구하여라.



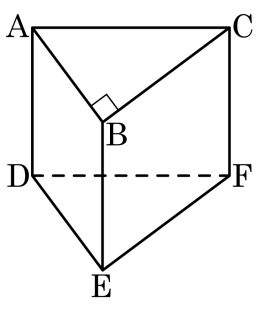
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

$\overleftrightarrow{AB}$ 와 한 점에서 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{BC}$ 의 3 개이다.

3. 다음 그림의 삼각기둥에서 면 DEF 에 평행한 면을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 면 ABC

해설

면 DEF 에 평행한 면은 면 ABC 이다.

4. 다음은 작도에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 컴퍼스는 선분의 길이를 옮길 때 사용한다.

② 눈금 없는 자는 선분을 연장할 때 사용한다.

③ 선분의 수직이등분선의 작도로 90°를 작도할 수 있다.

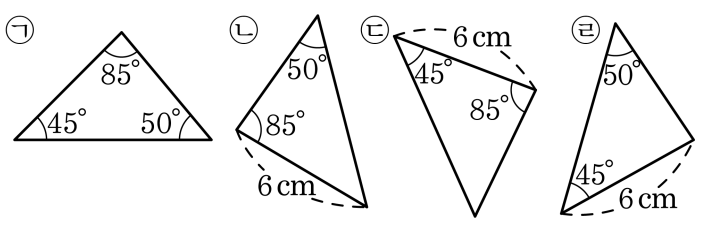
④ 90°의 삼등분선을 작도할 수 있다.

⑤ 모든 각의 크기를 작도할 수 있다.

해설

④ 정삼각형의 작도와 각의 이등분선의 작도를 이용한다.

5. 다음 중 합동이 아닌 삼각형을 찾아라.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

㉡, ㉢, ㉣: 한 변의 길이가 6cm 이고, 양 끝각의 크기가 45°, 85° 인 삼각형이다.(ASA합동)

6. 다음 그림을 보고 옳지 <u>않는</u> 것을 고르면?

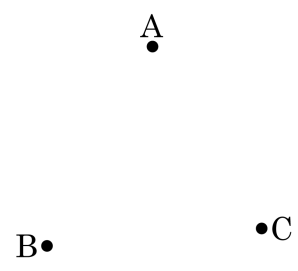
① $\overleftrightarrow{AC} = \overleftrightarrow{BD}$ ② $\overleftrightarrow{CD} = \overleftrightarrow{DC}$ ③ $\overline{BC} = \overline{CB}$

④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ ⑤ $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$

해설

④ 시작점과 방향이 같아야 같은 반직선이다.

7. 다음 그림과 같이 서로 다른 세 점이 주어졌을 때, 그을 수 있는 반직선의 개수는?

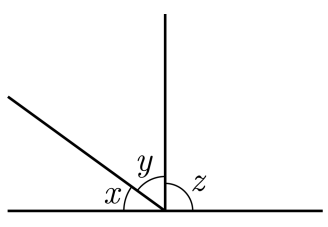


① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

반직선을 모두 그어 보면 6개이다.

8. 다음 그림에서 $x° : y° : z° = 2 : 3 : 5$ 일 때, 세 각 중에서 가장 작은 각의 크기는?

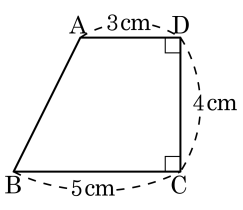


① 18 ② 30 ③ 36 ④ 48 ⑤ 50

해설

가장 작은 각의 크기는 $x°$ 이므로 $x° = 180° \times \frac{2}{10} = 360°$ 이다.

9. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 다음 중 옳지 않은 것은?



① 점 A 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리는 4cm 이다.

② 점 B 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리는 5cm 이다.

③ 점 B 에서 $\overline{CD}$ 에 내린 수선의 발은 점 C 이다.

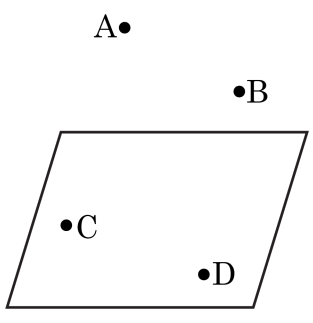
④ $\overline{CD}$ 의 수선은 $\overline{AB}$ 이다.

⑤ $\overline{BC}$ 는 $\overline{CD}$ 와 직교한다.

해설

$\overline{CD}$ 의 수선은 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 공간에 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않은 4 개의 점 A, B, C, D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개인지 구하여라.



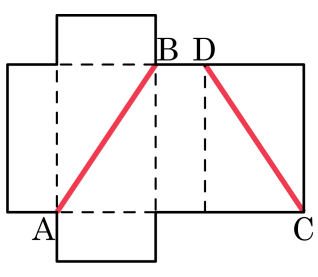
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

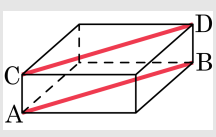
(A, B, C), (A, B, D), (A, C, D), (B, C, D)

11. 다음 그림은 직육면체의 전개도이다. $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 위치 관계는?



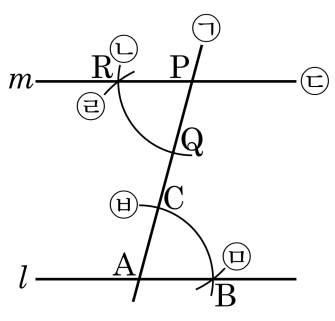
① 평행하다.
② 수직이다.
③ 한 점에서 만난다.
④ 일치한다.
⑤ 꼬인 위치이다.

해설



$\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 는 평행하다.

12. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 작도에 이용된 평행선의 성질은 "(　　)의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다"이다. (　　)안에 들어갈 알맞은 말은?



① 맞꼭지각　② 동위각　③ 엇각
④ 직각　⑤ 평각

해설

엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.

13. 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 라고 할 수 <u>없는</u> 것을 고르면?

① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$

② $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$

③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$

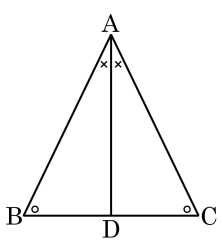
④ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle A = \angle D$

⑤ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

해설

① SSS 합동
② ASA 합동
③ SAS 합동
④ $\angle A = \angle D$ 가 아니라, $\angle B = \angle E$ 이어야 SAS 합동이 된다.
⑤ ASA 합동

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BAD = \angle CAD$일 때, $\overline{AB} = \overline{AC}$임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

$\angle ADB = 180° - \angle ABD - \angle BAD$
$\angle ADC = 180° - \angle ACD - \angle CAD$
$\therefore \angle ADB = \angle ADC$
보각이 같으므로 $\angle ADB = \angle ADC = 90°$이다.
$\overline{AD}$는 공통, $\angle BAD = \angle CAD$
$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$(ASA합동)
따라서 $\overline{AB} = \overline{AC}$이다.

15. 다음 그림에서 점 M, N이 선분 AB 의 3 등분점일 때, 다음 중 옳은 것은?

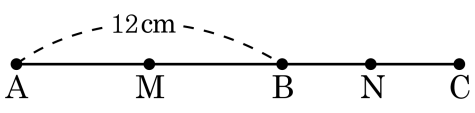
① $\overline{AM} = 3\overline{AB}$ ② $\overline{AB} = 2\overline{MN}$ ③ $2\overline{AM} = \overline{MB}$

④ $\overline{AB} = 2\overline{AN}$ ⑤ $\overline{MB} = \frac{1}{2}\overline{MN}$

해설

① $3\overline{AM} = \overline{AB}$
② $\overline{AB} = 3\overline{MN}$
③ $2\overline{AM} = \overline{MB}$
④ $\overline{AB} = \frac{3}{2}\overline{AN}$
⑤ $\overline{MB} = 2\overline{MN}$

16. 다음 그림에서 두 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AB} : \overline{BC} = 3 : 2$, $\overline{AB} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



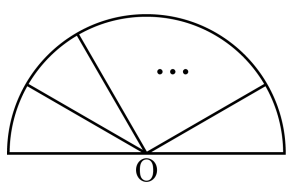
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

$\overline{AB} : \overline{BC} = 3 : 2 = 12 : x$ 이므로 $\overline{BC} = 8(\text{cm})$ 이다. 두 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이므로 $\overline{MB} = 6(\text{cm})$ 이고, $\overline{BN} = 4(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{MN} = 10(\text{cm})$ 이다.

17. 다음의 반원을 n 개의 부채꼴로 나누면 원의 중심 O 를 중심으로 하는 각이 모두 15 개이다. 이때, n 의 값을 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

2 개로 나누면 $2+1=3$ 개
3 개로 나누면 $3+2+1=6$ 개
4 개로 나누면 $4+3+2+1=10$ 개

⋮

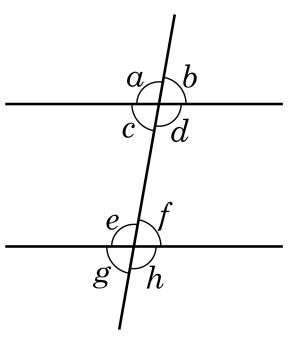
n 개로 나누면 $n+(n-1)+\cdots+1=\dfrac{n\times(n+1)}{2}$

$n=5$ 일 때, $\dfrac{5\times6}{2}=15$ (개)

따라서 반원을 5 개의 부채꼴로 나누면 모두 15 개의 각이 생긴다.

18. 다음 글을 읽고, 그림에서 '나' 에 알맞은 각을 찾아라.

> · 나의 동위각은 $\angle g$ 입니다.
> · 나의 엇각은 $\angle f$ 입니다.



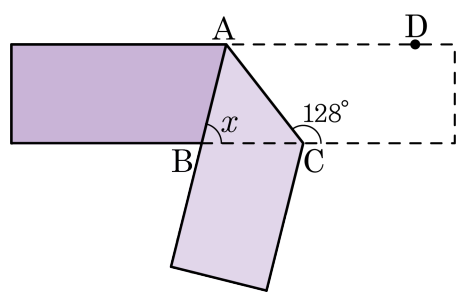
▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle c$

해설

$\angle g$ 와 동위각인 각은 $\angle c$ 이다.
$\angle f$ 와 엇각인 각은 $\angle c$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때, $\angle x$의 크기는?

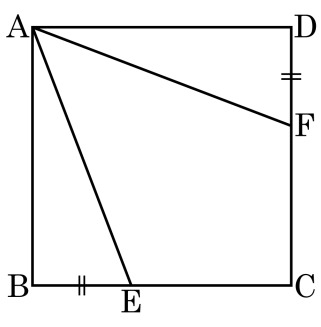


① 72° ② 74° ③ 76° ④ 78° ⑤ 80°

해설

$\angle ACB = 180° - 128° = 52° = \angle DAC$(엇각)
$\angle BAC = \angle DAC = 52°$(접은 각)
$\triangle ABC$에서 $\angle x = 180° - (52° + 52°) = 76°$

20. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



① △ABE ≡ △ADF(SSS합동)

② △ABC ≡ △ADC(SSS합동)

③ △AEC ≡ △AFC(SAS합동)

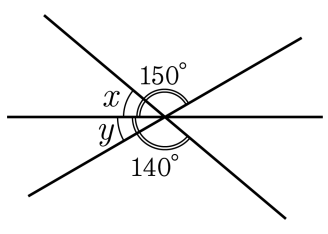
④ △ABE ≡ △ADF(SAS합동)

⑤ △AEC ≡ △AFC(ASA합동)

해설

①,④ △ABE ≡ △ADF(SAS합동)
:∠B = ∠D = 90°, $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이다.
대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 △ABE ≡ △ADF(SAS합동) 이다.
② △ABC ≡ △ADC(SSS합동, SAS합동)
:$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{AC}$ 는 공통인 변이다.
대응하는 세 변의 길이가 각각 같으므로 △ABC ≡ △ADC(SSS합동) 이다.
또는 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, ∠B = ∠D 이다.
대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 △ABC ≡ △ADC(SAS합동) 이다.
③, ⑤ △AEC ≡ △AFC(SAS합동)
:$\overline{EC} = \overline{FC}$, ∠ACE = ∠ACF = 45°, $\overline{AC}$ 는 공통인 변이다.
대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 △AEC ≡ △AFC(SAS합동) 이다.

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

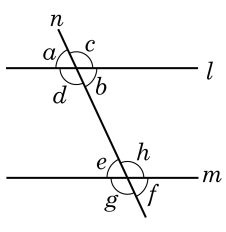


① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$x+(140°-y)+y=180°$, $\angle x=40°$, $\angle y=30°$ 이므로 $\angle x+\angle y=70°$ 이다.

22. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?



① $\angle b = \angle g$ 이면 $l // m$

② $l // m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180°$

③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l // m$

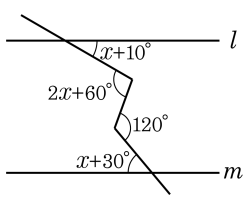
④ $\angle g + \angle b = 180°$ 이면 $l // m$

⑤ $l // m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180°$

해설

① $\angle b = \angle g$ 이면 $l // m$
$\angle b$ 와 $\angle g$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 평행을 설명할 수 없다.
② $l // m$ 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 $l // m$
$\angle a = \angle e$ 이면 $l // m$
⑤ $l // m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180°$
$l // m$ 이면 $\angle d + \angle e = 180°$

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

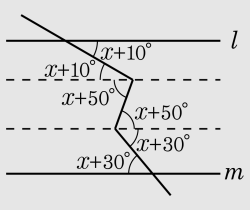


▶ 답 : ____°

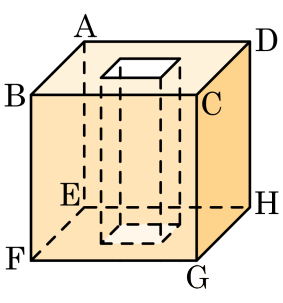
▷ 정답 : 20°

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.



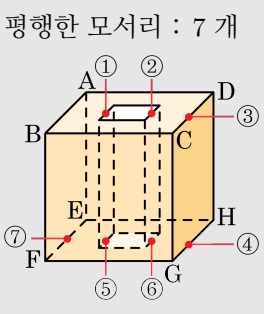
24. 다음 입체도형은 정육면체 안을 사각형으로 구멍을 뚫은 모양이다. 모서리 AB 에 평행한 모서리의 개수를 a개, 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b개라고 할 때, $a+b$ 의 값은?



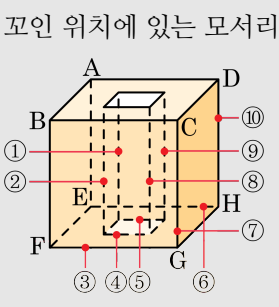
① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

해설

평행한 모서리 : 7 개

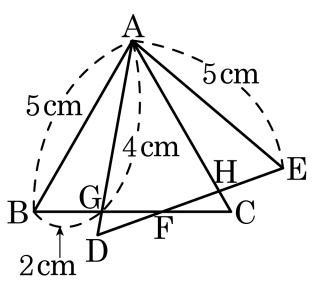


꼬인 위치에 있는 모서리 : 10 개



$\therefore a+b=7+10=17$

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

△ABC ≡ △ADE 이고 정삼각형이므로
$\overline{AB} = \overline{AE} \cdots$ ㉠
$\angle ABG = \angle AEH = 60° \cdots$ ㉡
$\angle BAG = 60° - \angle DAC = \angle EAH \cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의하여
△ABG ≡ △AEH(ASA 합동)
따라서 $\overline{AH} = 4(\text{cm})$, $\overline{HE} = 2(\text{cm})$ 이다.
$\therefore a - b = 4 - 2 = 2(\text{ cm})$