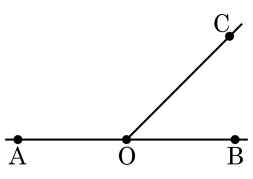
1. 그림에서 $\angle AOC$ 가 $\angle COB$ 의 3 배일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



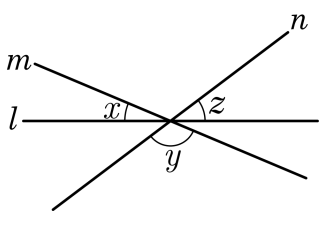
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 135 °

해설

$\angle AOC = 3\angle COB$ 이므로 $4\angle COB = 180°$
따라서 $\angle COB = 45°$ 이다.
$\therefore \angle AOC = 135°$

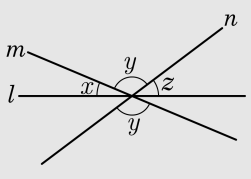
2. 세 직선 l , m , n 이 다음 그림과 같이 한 점에서 만날 때, $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 값을 구하여라.



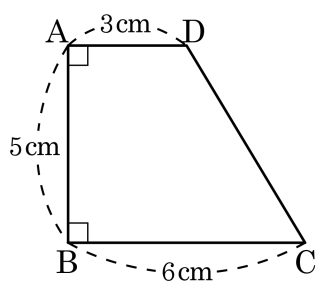
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 180 °

해설



3. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 점 D 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리를 구하여라.



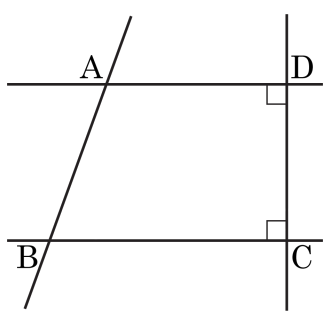
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

점과 직선 사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발까지의 거리이므로 5cm 이다.

4. 다음 그림을 보고 학생들이 대화를 나누었는데, 이 중 틀린 말을 한 사람을 모두 골라라.



규완 : $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 평행해.
윤지 : $\overleftrightarrow{BC}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 수직이지.
희재 : 점 C 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 에 내린 수선의 발은 점 B 이야.
은성 : $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 한 점에서 만나게 돼.
지혜 : 점 D 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 $\overline{DC}$ 가 돼.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 규완

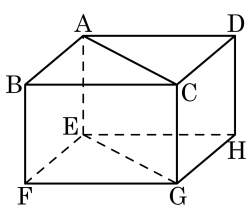
▷ 정답 : 희재

▷ 정답 : 은성

해설

규완 : (×) ($\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 $\overleftrightarrow{BC}$ 로 이루어진 동위각이 다르므로 평행하지 않다.)
윤지 : (○) (직각 기호가 있으므로 수직임을 알 수 있다.)
희재 : (×) (수선의 발은 점 C 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 로 향한 직선 중 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 수직으로 만나는 점이다.)
은성 : (×) ($\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 평행하므로 한 점에서 만나지 않는다.)
지혜 : (○) (점과 직선사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발과의 거리를 구한다.)

5. 다음 그림의 직육면체에서 $\overline{AC}$ 와 평행한 면의 개수는?

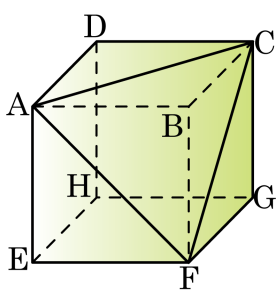


① 없다. ② 1 개 ③ 2 개
④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$\overline{AC}$ 와 평행한 면은 면 EFGH뿐이다.

6. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 모서리 CF 와 평행인 면은?



① 면 EFGH ② 면 DHGC ③ 면 ADC

④ 면 AEF ⑤ 면 AEHD

해설

모서리 CF 와 평행인 면 : 면 AEHD

7. 세 점 A, B, C 가 차례로 한 직선 위에 있다. 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{BC}$, $\overline{MN} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

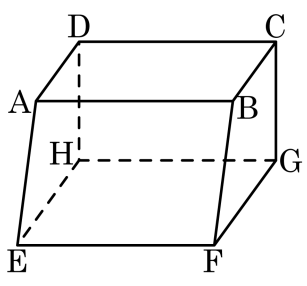
① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\overline{AC} = 2\overline{MN} = 12(\text{cm})$

$\therefore \overline{BC} = \frac{2}{3}\overline{AC} = \frac{2}{3} \times 12 = 8(\text{cm})$

8. 다음 그림은 좌우가 사다리꼴이고 그 외의 모든면은 직사각형인 육면체이다. 모서리를 직선, 면을 평면으로 볼 때 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 면 ABCD 와 모서리 EF 는 평행하다.

② 면 EFGH 와 면 BFGC 는 서로 수직이다.

③ 모서리 BC 와 모서리 HG 는 꼬인 위치에 있다.

④ 두 평면 ABCD 와 EFGH 사이의 거리는 $\overline{CG}$ 이다.

⑤ 면 ABCD 와 모서리 AD 는 한 점에서 만난다.

해설

⑤ 면 ABCD 는 모서리 AD 를 포함한다.

9. 평면이 아닌 공간에서 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 평면 P, Q, R 이 있다. 다음 중 옳은 것은?

① $l//\mathrm{P}$, $l//Q$ 이면 $\mathrm{P}//\mathrm{Q}$ 이다.

② $l//m$, $l\perp n$ 이면 $m\perp n$ 이다.

③ $l//\mathrm{P}$, $m//\mathrm{P}$ 이면 $l//m$ 이다.

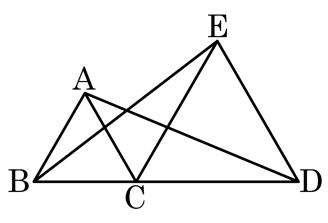
④ $\mathrm{P}\perp\mathrm{Q}$, $\mathrm{P}\perp\mathrm{R}$ 이면 $\mathrm{Q}//\mathrm{R}$ 이다.

⑤ $l\perp\mathrm{P}$, $l\perp\mathrm{Q}$ 이면 $\mathrm{P}//\mathrm{Q}$ 이다.

해설

공간에서
② $l//m$, $l\perp n$ 이면 m, n 은 $m\perp n$ 이거나 꼬인 위치에 있다.
③ $l//\mathrm{P}$, $m//\mathrm{P}$ 이면 l, m 은 $l//m$ 이거나 꼬인 위치에 있거나 만난다.

10. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 가 정삼각형일 때, 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle BCE = \angle ACD$

② $\overline{BC} = \overline{AC}$

③ $\overline{CE} = \overline{CD}$

④ $\triangle BCE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

⑤ $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$ (ASA 합동)

해설

$\overline{BC} = \overline{AC}$ ($\because$ 정삼각형)
$\angle BCE = \angle ACD$
($\because \angle BCE = \angle ACD = 60° + \angle ACE$)
$\overline{CE} = \overline{CD}$ ($\because$ 정삼각형)
$\therefore \triangle BCE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

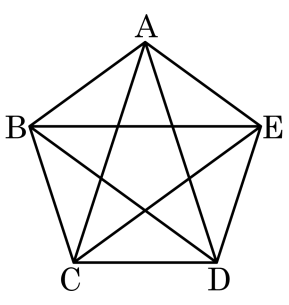
11. 육각형 ABCDEF 에서 $\angle CDE$ 의 크기는 $\angle CDE$ 의 외각의 크기의 4 배일 때, $\angle CDE$ 의 크기를 구하면?

① 120° ② 125° ③ 130° ④ 135° ⑤ 144°

해설

$$\angle CDE = 180° \times \frac{4}{5} = 144°$$

12. 다음 그림과 같이 정오각형의 대각선을 그었을 때, 정오각형의 꼭짓점들로 만들어지는 이등변삼각형의 개수는?



① 6 개 ② 7개 ③ 8 개 ④ 9 개 ⑤ 10개

해설

정오각형이므로 변의 길이는 모두 같고, 대각선의 길이도 모두 같다.
따라서 만들어 지는 이등변삼각형은 △ABC, △ABD, △ABE, △ACD, △ACE, △ADE, △BCD, △BCE, △BDE, △CDE의 모두 10 개이다.

13. 한 꼭짓점에서 대각선을 그어 나눌 수 있는 삼각형의 개수가 6 개인 다각형이 있다. 이 다각형의 꼭짓점의 개수와 대각선의 총수의 합을 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 28 개

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수 : $(n-2)$ 개

$n-2=6$

$\therefore n=8$

n 각형의 대각선의 총수는 $\frac{1}{2}n(n-3)$ 개이다.

$\therefore$ (팔각형의 대각선의 총수) $=\frac{1}{2}\times 8\times(8-3)=20$(개)

$\therefore 8+20=28$(개)

14. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형은?

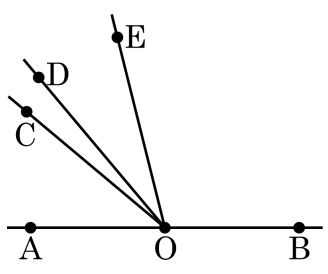
> ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
> ㄴ. 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 7 개이다.

① 정오각형 ② 정육각형 ③ 정칠각형
④ 정팔각형 ⑤ 정구각형

해설

n 각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 n 개이므로 구하는 다각형은 정칠각형이다.

15. 다음 그림에서 $\angle AOC = 4\angle COD$, $\angle DOB = 5\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 36°

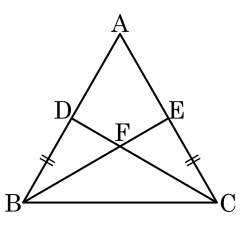
해설

$\angle AOC = 4\angle COD$ 이므로 $\angle AOD = 5\angle COD$ 이다.

$$\begin{aligned}\angle AOD + \angle DOB &= 5\angle COD + 5\angle DOE \\ &= 5(\angle COD + \angle DOE) \\ &= 5\angle COE = 180^\circ\end{aligned}$$

$\therefore \angle COE = 180^\circ \div 5 = 36^\circ$

16. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서 $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다. △DFB와 합동인 삼각형을 구하여라.



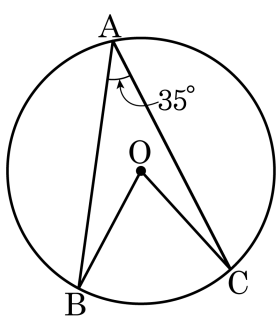
▶ 답:

▷ 정답: △ EFC

해설

△EFC와 ASA 합동이다.

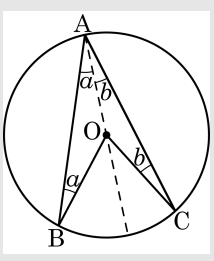
17. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 35°$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하면?



① 70° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

다음 그림에서 $\overleftrightarrow{OA}$ 를 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.

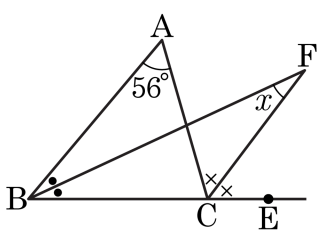


$\angle OAB = a$, $\angle OAC = b$ 라고 하면

$a + b = 35°$

$\angle BOC = 70°$

18. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선인 $\overrightarrow{BP}$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선인 $\overrightarrow{CP}$ 와의 교점이 P 이다. $\angle x$ 의 크기는?

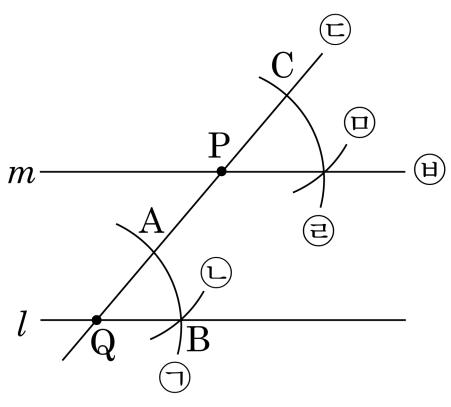


① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 에서 $56° + 2\angle PBC = 2\angle PCE$
$\triangle BPC$ 에서
$\angle PCE = \angle PBC + \angle x$
$56° + 2\angle PBC = 2\angle PBC + 2\angle x$
$56° = 2\angle x$
$\therefore\ \angle x = 28°$

19. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



① ㉣→㉠→㉢→㉡→㉤→㉥ ② ㉣→㉠→㉡→㉤→㉢→㉥

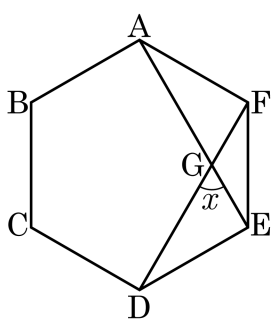
③ ㉣→㉠→㉢→㉡→㉥→㉤ ④ ㉥→㉡→㉠→㉤→㉢→㉣

⑤ ㉥→㉡→㉣→㉢→㉤→㉥

해설

① ㉣→㉠→㉢→㉡→㉤→㉥의 순서로 작도하면 된다.

20. 다음 그림의 정육각형에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $20°$ ② $40°$ ③ $60°$ ④ $80°$ ⑤ $100°$

해설

정육각형의 한 내각의 크기가 $120°$ 이고
$\angle FDE = (180° - 120°) \div 2 = 30°$
$\angle AED = 120° - 30° = 90°$
$\triangle GDE$ 에서
$\angle x = 180° - (30° + 90°) = 60°$