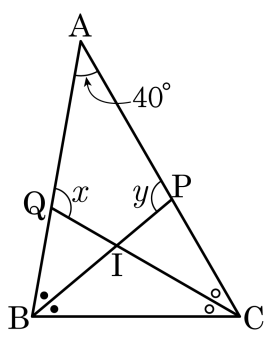
1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BP}$, $\overline{CQ}$ 는 각각 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선이다. $\angle A = 40°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?



① 120°　② 150°　③ 180°　④ 210°　⑤ 240°

해설

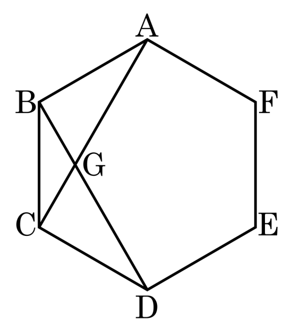
$\triangle ABC$ 에서 $\angle B + \angle C = 180° - 40° = 140°$

$\triangle QBC$ 에서 $\angle x = \angle B + \frac{1}{2}\angle C$

$\triangle PBC$ 에서 $\angle y = \frac{1}{2}\angle B + \angle C$

$\therefore\ \angle x + \angle y = \frac{3}{2}(\angle B + \angle C) = 210°$

2. 다음 정육각형에 대한 설명이다. 옳은 것은?



① $\overline{BG} = \overline{GD}$

② 정육각형의 외각의 크기의 합은 $720°$ 이다.

③ 정육각형의 한 내각의 크기는 $108°$ 이다.

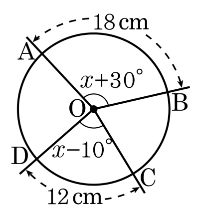
④ $\triangle CGD \equiv \triangle BGA$

⑤ $\angle AGD = 150°$

해설

② 모든 다각형의 외각의 크기의 합은 $360°$ 이다.
③ 정육각형의 한 내각의 크기는 $120°$이다.
⑤ $\angle AGD = 120°$

3. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$ = 18cm, 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{CD}}$ = 12cm 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad}^{\circ}$

▷ 정답 : $90\underline{^{\circ}}$

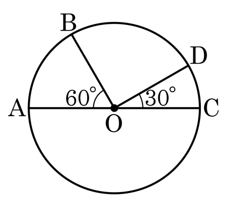
해설

$(x+30^{\circ}):(x-10^{\circ})=18:12=3:2$

$2(x+30^{\circ})=3(x-10^{\circ})$

$\therefore\ \angle x=90^{\circ}$

4. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\angle AOB = 60°$, $\angle COD = 30°$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

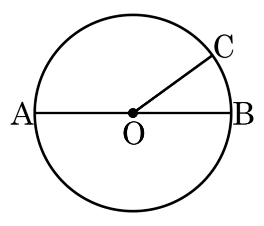


① 5.0pt$\overset{\frown}{AB} =$ 25.0pt$\overset{\frown}{CD}$
② $\overline{AB} = 2\overline{CD}$
③ $\overline{AB} > 2\overline{CD}$
④ $\overline{AB} = 2\overline{OC}$
⑤ $\triangle AOB = \triangle COD$

해설

② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
③ $\overline{AB} < 2\overline{CD}$
④ $\overline{AB} = \overline{OC}$
⑤ $\triangle AOB \neq \triangle COD$

5. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{AC}} = 45.0pt\overset{\frown}{\mathrm{BC}}$ 일 때, $\angle\mathrm{BOC}$ 의 크기를 구하여라.

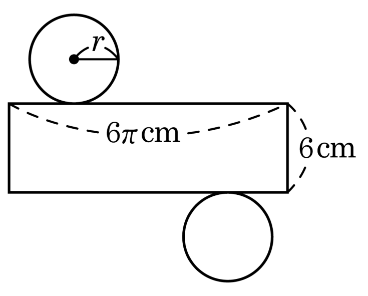


① 15° ② 20° ③ 30° ④ 36° ⑤ 45°

해설

$\angle\mathrm{BOC} = 180° \times \frac{1}{5} = 36°$

6. 다음 그림은 한 원기둥의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

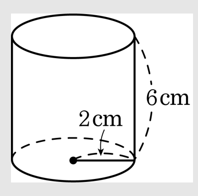


① $36\pi\text{cm}^3$ ② $40\pi\text{cm}^3$ ③ $48\pi\text{cm}^3$ ④ $54\pi\text{cm}^3$ ⑤ $58\pi\text{cm}^3$

해설

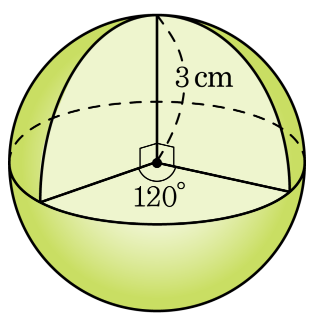
밑면인 원의 둘레의 길이는 옆면인 직사각형의 가로의 길이와 같으므로 $2\pi r = 6\pi$ $\therefore$ $r = 3$

따라서 주어진 전개도로 만든 입체도형은 다음 그림과 같다.



$\therefore$ (원기둥의 부피)$= 3^2 \times \pi \times 6 = 54\pi(\text{cm}^3)$

7. 다음 그림은 구의 중심에서 일부를 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피는?



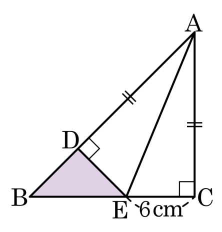
① $\frac{39}{2}\pi\text{cm}^3$　② $24\pi\text{cm}^3$　③ $36\pi\text{cm}^3$
④ $\frac{69}{2}\pi\text{cm}^3$　⑤ $30\pi\text{cm}^3$

해설

구의 $\frac{1}{6}$ 이 잘려나간 도형이다.

$\therefore\ V = \frac{5}{6} \times \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 30\pi(\text{cm}^3)$

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형이다. 빗변 AB 위에 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 가 되게 점 D 를 잡고, 점 D 를 지나며 $\overline{AB}$ 에 수직인 직선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 E 라 할 때, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 이다. $\triangle BDE$ 의 넓이는?



① 12cm^2 ② 14cm^2 ③ 16cm^2

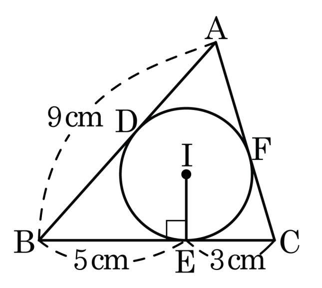
④ 18cm^2 ⑤ 20cm^2

해설

$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{DE} = \overline{CE} = 6\text{cm}$,
$\triangle BDE$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DE} = \overline{DB} = 6\text{cm}$

$\therefore \triangle BDE = \dfrac{6 \times 6}{2} = 18(\text{cm}^2)$

9. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle$ABC 의 내심이고, 점 D, E, F 는 접점이다. 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때, $\triangle$ABC 의 넓이는?



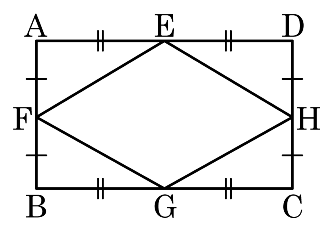
① 22cm^2 ② 23cm^2 ③ 24cm^2 ④ 25cm^2 ⑤ 26cm^2

해설

$\overline{AF} = \overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = \overline{AB} - \overline{BE} = 9 - 5 = 4(\text{cm})$ 이므로
$\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{CF} = 4 + 3 = 7(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\triangle\text{ABC} = \frac{1}{2} \times 2 \times (9 + 8 + 7) = 24(\text{cm}^2)$ 이다.

10. 다음은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 $\boxed{\quad}$ 임을 증명하는 과정이다. $\boxed{\quad}$ 안에 들어갈 알맞은 것은?

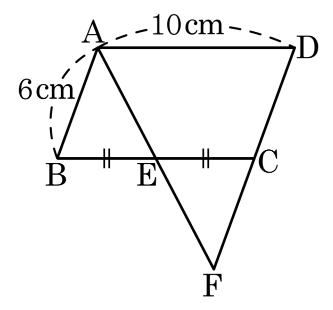


$\triangle AEF \equiv \triangle BGF \equiv \triangle CGH \equiv \triangle DEH$ (SAS 합동)
$\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$
따라서 □EFGH 는 $\boxed{\quad}$ 이다.

① 등변사다리꼴 ② 직사각형 ③ 마름모
④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설
네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 마름모이다.

11. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{BE}} = \overline{\mathrm{CE}}$ 이고 $\overline{\mathrm{AD}} = 10\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{AB}} = 6\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{\mathrm{DF}}$ 의 길이를 구하면 ?

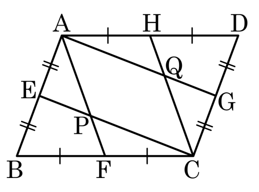


① 10cm　② 11cm　③ 12cm　④ 13cm　⑤ 14cm

해설

$\triangle\mathrm{EAB}$ 와 $\triangle\mathrm{EFC}$ 에서
$\angle\mathrm{BEA} = \angle\mathrm{CEF}$ ($\because$ 맞꼭지각)
$\angle\mathrm{EAB} = \angle\mathrm{EFC}$ ($\because$ 엇각)
$\overline{\mathrm{EB}} = \overline{\mathrm{EC}}$ ($\because$ 가정) 이므로
$\triangle\mathrm{EAB} \equiv \triangle\mathrm{EFC}$ (ASA 합동)
합동인 두 도형의 대응변의 길이는 같으므로
$\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{FC}} = 6\mathrm{cm}$ 이고, $\square\mathrm{ABCD}$ 에서 $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{DC}} = 6\mathrm{cm}$ 이다.
$\therefore \overline{\mathrm{DF}} = \overline{\mathrm{DC}} + \overline{\mathrm{CF}} = 6 + 6 = 12(\mathrm{cm})$

12. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 각각 E, F, G, H 라 하고 $\overline{AF}$ 와 $\overline{CE}$ 의 교점을 P , $\overline{AG}$ 와 $\overline{CH}$ 의 교점을 Q 라 할 때, 다음 중 □APCQ 가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?



① $\overline{AE} = \overline{EB}$, $\overline{AD} // \overline{CB}$

② $\overline{AF} = \overline{CH}$, $\overline{AH} // \overline{FC}$

③ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AQ} = \overline{PC}$

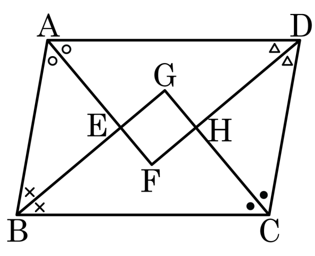
④ $\overline{AP} // \overline{QC}$, $\overline{AQ} // \overline{PC}$

⑤ $\overline{AP} = \overline{QC}$, $\overline{AQ} = \overline{PC}$

해설

$\overline{AE} // \overline{CG}$, $\overline{AE} = \overline{CG}$ 이므로
□AECG 는 평행사변형
$\therefore \overline{AG} // \overline{EC}$, 즉 $\overline{AQ} // \overline{PC} \cdots$ ①
$\overline{AH} // \overline{FC}$, $\overline{AH} = \overline{FC}$ 이므로
□AFCH 는 평행사변형
$\therefore \overline{AF} // \overline{CH}$, 즉 $\overline{AP} // \overline{QC} \cdots$ ②
따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 □APCQ 는 평행사변형이다.

13. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 연결하여 □EFGH를 만들었을 때, □EFHG는 어떤 사각형인가?

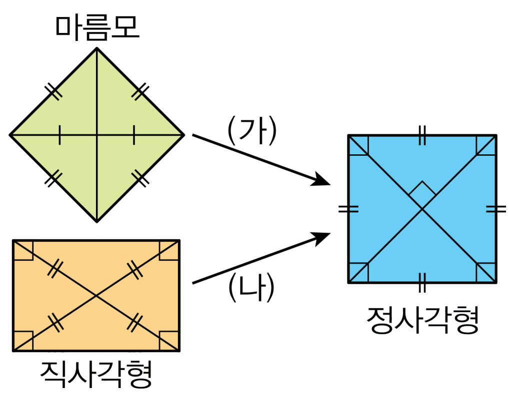


① 평행사변형　② 사다리꼴　③ 직사각형
④ 정사각형　⑤ 마름모

해설

$\angle ABC + \angle BAD = 180°$이므로 $\angle GBA + \angle FAB = 90°$이고,
$\triangle ABE$에서 $\angle AEB = 180° - 90° = 90°$이다.
마찬가지로 $\angle EGH = \angle EFH = \angle CHD = 90°$이므로 □EFGH는 직사각형이다.

14. 다음 보기 중에서 정사각형이 되기 위해 추가되어야 하는 조건으로 옳은 것은?



보기

㉠ 이웃한 두 변의 길이가 같다.

㉡ 두 대각선이 서로 수직이다.

㉢ 한 쌍의 대변이 평행하다.

㉣ 다른 한 쌍의 대변도 평행하다.

㉤ 두 대각선의 길이가 같다.

㉥ 한 내각의 크기가 90° 이다.

① (가) : ㉡, ㉥ (나) : ㉡, ㉣

② (가) : ㉢, ㉥ (나) : ㉢, ㉣

③ (가) : ㉡, ㉤ (나) : ㉠, ㉢

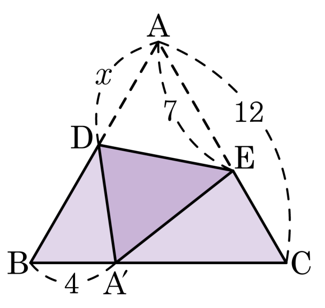
④ (가) : ㉤, ㉥ (나) : ㉠, ㉡

⑤ (가) : ㉠, ㉡ (나) : ㉡, ㉣, ㉤

해설

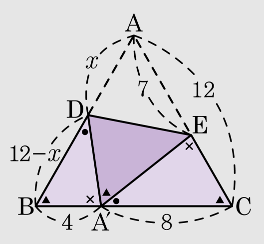
마름모에서 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같고, 한 내각의 크기가 90°이면 된다.
직사각형이 정사각형이 되려면 두 대각선이 서로 수직 이등분하고, 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 된다.

15. 다음 그림과 같이 정삼각형 모양의 종이 $\triangle ABC$ 를 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 의 점 A′ 에 오도록 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



① $\frac{11}{5}$ ② $\frac{21}{25}$ ③ $\frac{26}{5}$ ④ $\frac{28}{5}$ ⑤ $\frac{29}{2}$

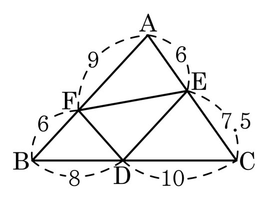
해설



$\triangle DBA' \backsim \triangle A'CE$ (AA 닮음)

따라서 $(12 - x) : 8 = 4 : 5$ 이므로 $x = \frac{28}{5}$ 이다.

16. 다음 그림에서 선분 DE, EF, FD 중에서 $\triangle$ABC 의 변에 평행한 선분을 기호로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{\mathrm{ED}}$

해설

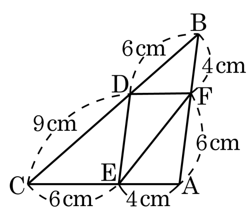
$9:6 \neq 6:7.5$

$8:10 \neq 6:9$

$7.5:6 = 10:8$

$\therefore \overline{\mathrm{AB}} \,//\, \overline{\mathrm{ED}}$

17. 다음 그림을 보고 $\triangle ABC$ 의 변과 평행한 선분의 길이의 합을 구하면?



① 12 cm ② 11 cm ③ 10 cm ④ 9 cm ⑤ 8 cm

해설

$6:9=4:6$ 이므로 $\overline{FD} \,//\, \overline{AC}$

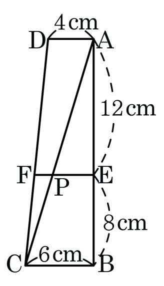
$6:4=9:6$ 이므로 $\overline{AB} \,//\, \overline{ED}$

$\overline{FD}=10\times\dfrac{4}{10}=4(\mathrm{cm})$

$\overline{ED}=10\times\dfrac{6}{10}=6(\mathrm{cm})$

$\therefore \overline{FD}+\overline{ED}=4+6=10(\mathrm{cm})$

18. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}$ // $\overline{EF}$ // $\overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 5.2cm ② 5.3cm ③ 5.4cm

④ 5.5cm ⑤ 5.6cm

해설

$12 : 20 = \overline{EP} : 6$

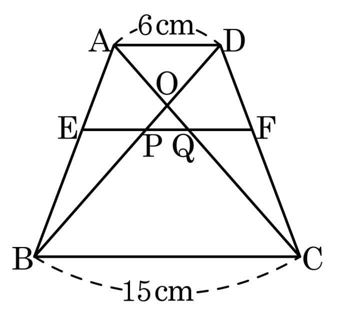
$20\overline{EP} = 72, \overline{EP} = 3.6(\text{cm})$

$8 : 20 = \overline{PF} : 4$

$20\overline{PF} = 32, \overline{PF} = 1.6(\text{cm})$

$\therefore \overline{EF} = 3.6 + 1.6 = 5.2(\text{cm})$

19. 다음 그림의 □ABCD 에서 $\overline{AD}//\overline{EF}//\overline{BC}$, $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 3$ 이고, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



① $\dfrac{12}{5}\text{cm}$　　② $\dfrac{18}{5}\text{cm}$　　③ $\dfrac{24}{5}\text{cm}$
④ $\dfrac{28}{5}\text{cm}$　　⑤ 6cm

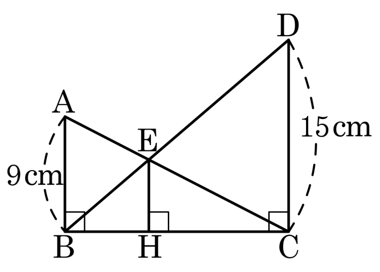
해설

$\triangle ABC$ 에서 $\triangle ABC \backsim \triangle AEQ$ 이므로 $\overline{EQ} : 15 = 2 : 5$, $\overline{EQ} = 6(\text{cm})$

$\triangle ABD$ 에서 $\triangle ABD \backsim \triangle EBP$ 이므로 $\overline{EP} : 6 = 3 : 5$, $\overline{EP} = \dfrac{18}{5}(\text{cm})$

$\therefore\ \overline{PQ} = \overline{EQ} - \overline{EP} = 6 - \dfrac{18}{5} = \dfrac{12}{5}(\text{cm})$

20. 다음 그림에서 $\overline{AB}=9\text{cm}$, $\overline{DC}=15\text{cm}$, $\overline{AB}//\overline{EH}//\overline{DC}$ 일 때, $\overline{EH}$ 의 길이는?



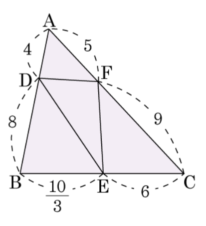
① $\frac{15}{8}\text{cm}$ ② $\frac{45}{8}\text{cm}$ ③ 8cm
④ $\frac{58}{7}\text{cm}$ ⑤ 9cm

해설

$\overline{AB}//\overline{EH}//\overline{DC}$ 이므로 $\overline{EH}=\dfrac{\overline{AB}\times\overline{DC}}{\overline{AB}+\overline{DC}}=\dfrac{9\times 15}{9+15}=\dfrac{45}{8}(\text{cm})$

이다.

21. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{DE}}$, $\overline{\mathrm{EF}}$, $\overline{\mathrm{FD}}$ 중에서 $\triangle\mathrm{ABC}$ 의 변에 평행한 선분의 길이는?



① $\frac{52}{7}$ ② $\frac{54}{7}$ ③ $\frac{57}{5}$ ④ $\frac{60}{5}$ ⑤ $\frac{63}{5}$

해설

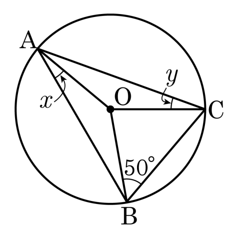
$9:6=5:\frac{10}{3}$ 이므로 $\overline{\mathrm{FE}} /\!/ \overline{\mathrm{AB}}$

$\overline{\mathrm{CF}}:\overline{\mathrm{CA}}=\overline{\mathrm{FE}}:\overline{\mathrm{AB}}$, $9:14=\overline{\mathrm{FE}}:12$

$14\overline{\mathrm{FE}}=108$

$\therefore\ \overline{\mathrm{FE}}=\frac{54}{7}$

22. 다음 그림에서 세 점 A, B, C는 원 O 위의 점이다. $x+y$의 값을 구하여라.



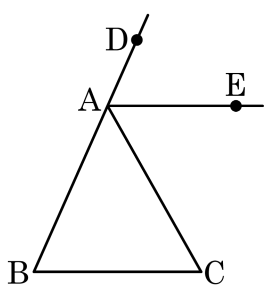
▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 40°

해설

$\overline{\mathrm{OA}} = \overline{\mathrm{OB}} = \overline{\mathrm{OC}}$이므로
$\triangle\mathrm{OAB}$, $\triangle\mathrm{OBC}$, $\triangle\mathrm{OCA}$는 각각 이등변삼각형이다.
$\angle\mathrm{OAB} = x$, $\angle\mathrm{OCA} = y$, $\angle\mathrm{OBC} = 50°$
삼각형의 내각의 합의 성질에 의해서
$2(x + y + 50°) = 180°$
$\therefore\ x + y = 40°$

23. 다음은 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다는 것을 증명한 것이다. □ 안에 알맞은 것을 차례대로 나열한 것은?

> 꼭지점 A 를 지나고 밑변 BC 에 평행한 반직선 AE 를 그으면
> $\angle B$ 와 $\boxed{}$ 는 동위각으로 같다.
> 또한, $\angle C$ 와 $\boxed{}$ 는 엇각이므로 $\angle C = \boxed{}$
> $\therefore\ \angle B + \angle C = \angle DAE + \angle EAC = \angle DAC$
>
> 
>

① $\angle DAE, \angle EAC, \angle B$
② $\angle DAE, \angle EAC, \angle EAC$
③ $\angle EAC, \angle B, \angle B$
④ $\angle ABC, \angle EAC, \angle B$
⑤ $\angle ABC, \angle EAC, \angle EAC$

해설

$\angle B = \angle DAE$(동위각), $\angle C = \angle EAC$(엇각)

24. 다음은 오각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 알맞지 않은 것은?

다음 그림과 같이 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 (㉠) 개이고, 이 때 (㉡) 개의 (㉢) 으로 나누어진다. 따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 (㉣) × (㉡) = (㉤)

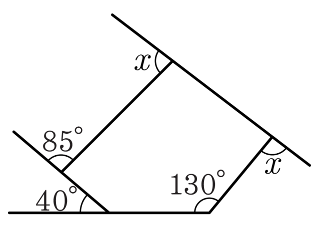
① ㉠ : 2　② ㉡ : 3　③ ㉢ : 삼각형

④ ㉣ : 120°　⑤ ㉤ : 540°

해설

오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 2 개이고, 이때 3 개의 삼각형으로 나누어진다.
따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 $180° \times 3 = 540°$ 이다.

25. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad}°$

▷ 정답 : 92.5 $\underline{°}$

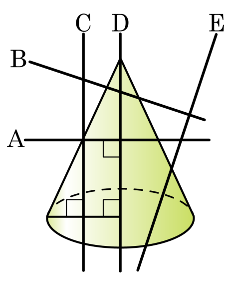
해설

외각의 크기의 합은 360° 이므로

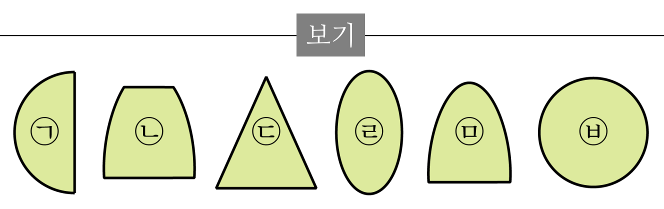
$2x + 85° + 40° + 50° = 360°$

$\therefore\ \angle x = 92.5°$

26. 다음 보기 는 다음 그림의 원뿔을 평면 A, B, C, D, E 로 자를 때, 생기는 단면의 모양이다. 평면과 단면의 모양이 알맞게 짝지어지지 않은 것은?



보기

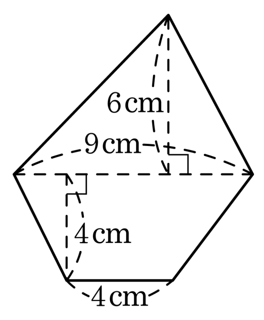


① A - ㉥ ② B - ㉣ ③ C - ㉡
④ D - ㉢ ⑤ E - ㉠

해설

③ C에서 자르면 ㉤의 모양이 된다.

27. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 8cm 인 오각기둥의 부피는?

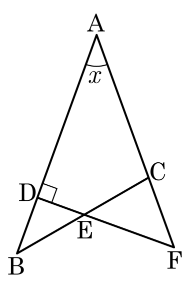


① $420\,\text{cm}^3$　② $424\,\text{cm}^3$　③ $746\,\text{cm}^3$
④ $748\,\text{cm}^3$　⑤ $749\,\text{cm}^3$

해설

$$\left\{9\times6\times\frac{1}{2}+(9+4)\times4\times\frac{1}{2}\right\}\times8=(27+26)\times8=424\ (\text{cm}^3)$$

28. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 변 AC 연장선 위에 점 F 를 잡아 F 를 지나면서 $\overline{AB}$ 에 수직인 직선이 변 AB , 변 BC와 만나는 점을 각각 D, E 이라 할 때, 다음 중 옳은 것은?



① $\angle ECF = \angle x$ 이다.

② $\overline{CE} = \overline{EF}$ 이다.

③ $\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이다.

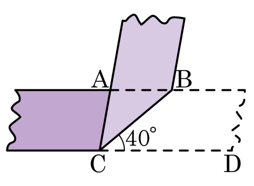
④ $\angle DBE$ 의 크기는 $\angle BED$ 와 항상 같다.

⑤ $\overline{AD}$ 의 길이는 $\overline{DF}$ 의 길이와 항상 같다.

해설

① $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABC$는 이등변삼각형이다.
$\therefore\ \angle ABC = \angle x$
$\angle BCF = 2\angle x = \angle ECF$
②, ③ $\triangle ADF$ 에서 $\angle AFD = 90° - \angle x$,
$\angle CEF = 180° - (2\angle x + 90° - \angle x) = 90° - \angle x$
따라서 $\triangle CEF$는 이등변삼각형이다.
④ $\triangle BDE$ 에서 $\angle DBE = \angle x$ 이고 $\angle BED = 90° - \angle x$ 이므로
$\angle x = 45°$가 아닐 때에는 다르다.
그러므로 항상 같지는 않다.
⑤ $\triangle ADF$ 에서 $\angle AFD = 90° - \angle x$ 이고 $\angle DAF = \angle x$ 이므로
$\angle x = 45°$가 아닐 때에는 다르다.
그러므로 항상 이등변삼각형인 것은 아니므로 $\overline{AD}$ 의 길이와 $\overline{DF}$ 의 길이는 항상 같지는 않다.

29. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle BCD = 40°$ 이다. 이때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\quad\quad}°$

▷ 정답: $100°$

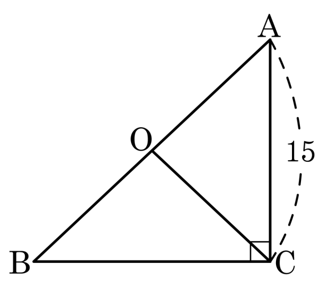
해설

$\angle BCD = \angle BCA = 40°$

$\angle BCD = \angle ABC = 40°$ (엇각)

$\angle BAC = 180° - 80° = 100°$

30. 다음 그림에서 점 O는 $\angle C = 90°$인 직각삼각형의 외심이다. $\triangle AOC$의 넓이가 60일 때, $\overline{BC}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

변 $\overline{OC}$는 $\triangle ABC$의 넓이를 이등분하므로

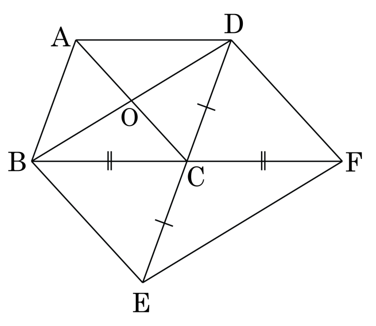
$\triangle ABC$의 넓이는 $60 \times 2 = 120$이다.

높이가 15이고, 삼각형의 넓이가 120이므로

$\frac{1}{2} \times \overline{BC} \times 15 = 120$

$\therefore x = 16$

31. □ABCD 는 평행사변형이고 $\overline{BC} = \overline{CF}$, $\overline{DC} = \overline{CE}$ 이다. △AOD 의 넓이가 $5\,cm^2$ 일 때, □BEFD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : $40\,\underline{cm^2}$

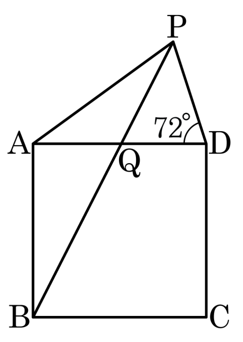
해설

$\triangle AOD = \frac{1}{4} \times □ABCD$ 이므로

$\triangle BCD = 2 \times \triangle AOD = 2 \times 5 = 10(cm^2)$

$$\begin{aligned} □BEFD &= 4 \times \triangle BCD \\ &= 4 \times 10 \\ &= 40(cm^2) \end{aligned}$$

32. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이다. $\overline{AD} = \overline{AP}$이고 $\angle ADP = 72°$일 때, $\angle AQB$의 크기를 구하여라.

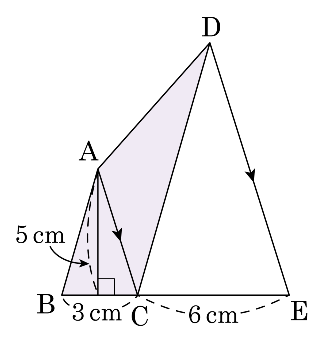


▶ 답: ______ °

▷ 정답: 63°

해설
$\angle APD = \angle ADP = 72°$
$\angle PAD = 180° - 72° \times 2 = 36°$
$\angle PAB = 36° + 90° = 126°$
$\angle APQ = (180° - 126°) \div 2 = 27°$
$\angle AQB = 27° + 36° = 63°$

33. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 의 꼭짓점 D를 지나고 $\overline{\mathrm{AC}}$ 와 평행한 직선이 BC 의 연장선과 만나는 점을 E 라 할 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $\frac{45}{2}\ \mathrm{cm}^2$

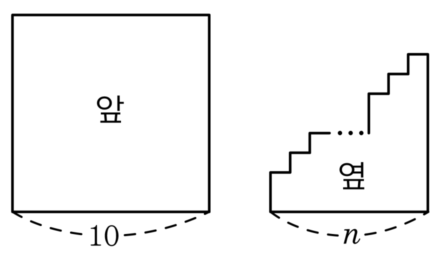
해설

$\overline{\mathrm{AC}} /\!/ \overline{\mathrm{DE}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{ACD} = \triangle\mathrm{ACE}$

$$\begin{aligned}\square\mathrm{ABCD} &= \triangle\mathrm{ABC} + \triangle\mathrm{ACD} \\ &= \triangle\mathrm{ABC} + \triangle\mathrm{ACE} \\ &= \triangle\mathrm{ABE}\end{aligned}$$

$\therefore\ \square\mathrm{ABCD} = \triangle\mathrm{ABE} = \frac{1}{2} \times 9 \times 5 = \frac{45}{2}(\mathrm{cm}^2)$

34. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 1 인 정육면체 블록 여러 개를 쌓아서 만든 입체도형을 각각 앞과 옆에서 본 모양이다. 사용된 블록의 개수는 360 이고, 이 입체도형을 앞에서 보았을 때 가로 길이는 10 , 옆에서 보았을 때 가로 길이는 n 이라고 할 때, 옆에서 본 이 입체도형의 높이를 구하여라.



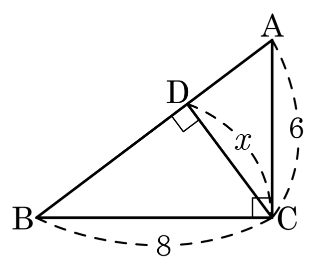
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

옆에서 보았을 때 높이가 1 씩 늘어날 때 가로도 1 씩 늘어나므로 높이는 n 이다.
옆에서 보았을 때 한 단면에 쌓인 블록의 개수는 $1+2+3+\ +n=\frac{n(n+1)}{2}$ 이고,
앞에서 보았을 때 가로 길이가 10 이므로
(총 블록의 개수)$=\frac{n(n+1)}{2}\times 10=5n(n+1)=360$ 이다.
$n(n+1)=72$ 가 되는 자연수 $n=8$ 이므로
이 입체도형의 높이는 8 이다.

35. 다음 그림에서 $\triangle ABC$는 직각삼각형이다. $\overline{AB} \perp \overline{CD}$일 때, x의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{24}{5}$

해설

$\overline{BD} = a,\ \overline{DA} = b$라 하면
$6^2 = b(a+b)\ \cdots①,\ 8^2 = a(a+b) \cdots ②$
①, ② 식을 $(a+b)$로 정리하면
$(a+b) = \frac{6^2}{b}\ \cdots③,\ (a+b) = \frac{8^2}{a}\ \cdots④$
$\frac{6^2}{b} = \frac{8^2}{a}$ 이므로 $a = \frac{16}{9}b\ \cdots⑤$
⑤ 식을 ① 식에 대입하면 $b = \frac{18}{5}\ \cdots⑥$
⑥ 식을 ⑤ 식에 대입하면 $a = \frac{32}{5}$
$\overline{AB} = 10$
$\overline{AC} \times \overline{BC} = \overline{AB} \times \overline{CD}$
$48 = 10 \times x$
$\therefore\ x = \frac{24}{5}$