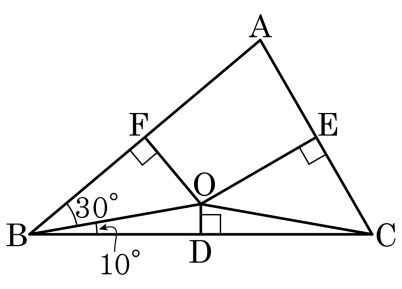
1. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$의 외심이다. $\angle ABO = 30°$, $\angle OBC = 10°$일 때, $\angle A$의 크기를 구하여라.



▶ 답: ____°

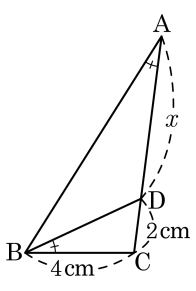
▷ 정답: 80°

해설

점 O가 외심이므로 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$
$\triangle OAB$에서 $\angle OAB = \angle OBA = 30°$
$\triangle OBC$에서 $\angle OCB = \angle OBC = 10°$
$\triangle OCA$에서 $\angle OAC = \angle x$라 하면 $\angle OCA = \angle x$
삼각형의 내각의 합은 $180°$이므로
$\angle A + \angle B + \angle C = 180°$
$30° + \angle x + 30° + 10° + 10° + \angle x = 180°$
$80° + 2\angle x = 180°$, $2\angle x = 100°$
$\therefore \angle x = 50°$
$\therefore \angle A = 30° + 50° = 80°$

2. 다음 그림에서 x 의 길이는?

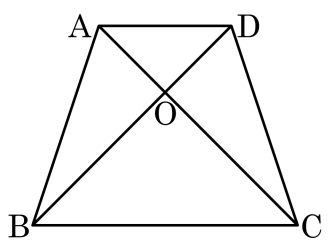
① 6cm　② 7cm　③ 8cm
④ 10cm　⑤ 12cm



해설

$\triangle ABC \backsim \triangle CBD$(AA닮음)
$\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{CD} : \overline{BC}$
$4 : (x+2) = 2 : 4$
$\therefore x = 6(\text{cm})$

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle AOD = 48cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

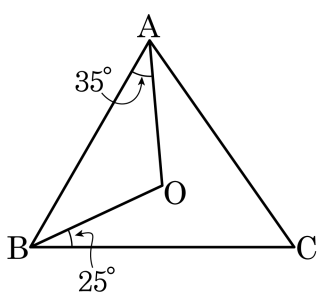


① $432cm^2$ ② $480cm^2$ ③ $562cm^2$
④ $600cm^2$ ⑤ $642cm^2$

해설

$\triangle AOD : \triangle COD = 1 : 2$ 이므로
$48 : \triangle COD = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COD = 96\,cm^2$
이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle COD = 96\,cm^2$
또, $\triangle ABO : \triangle COB = 1 : 2$ 이므로
$96 : \triangle COB = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COB = 192\,cm^2$
$\therefore \square ABCD = 48 + 96 + 96 + 192 = 432(\,cm^2)$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 점 O는 외심이다. $\angle OAB = 35°$, $\angle OBC = 25°$일 때, $\angle C$의 크기는?

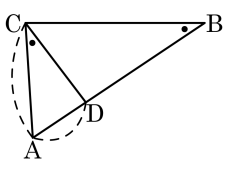


① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

$\angle C = \angle x$라 할 때, $\triangle OBC$가 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = \angle OCB$
따라서 $\angle x = 25° + \angle OCA$,
$\angle OAC + 35° + 25° = 90°$
$\angle OAC = \angle OCA = 30°$
$\therefore \angle x = 55°$

5. 다음 △ABC 에서 ∠B = ∠ACD, $\overline{AC}$ = 18 cm, $\overline{AD}$ = 10 cm 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



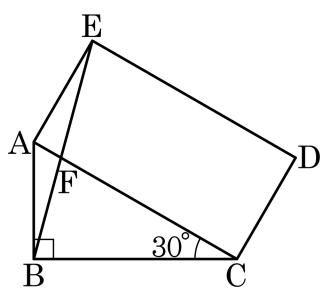
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 22.4 cm

해설

∠B = ∠ACD 이고 ∠A 는 공통이므로
△ACD ∽ △ABC (AA 닮음)
∴ 10 : 18 = 18 : $\overline{AB}$
$\overline{AB}$ = 32.4 cm
∴ $\overline{BD}$ = $\overline{AB}$ − 10 = 32.4 − 10 = 22.4(cm)

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle B = 90°$ 인 직각삼각형이고, $\square ACDE$ 는 직사각형이다. $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\angle ACB = 30°$ 일 때, $\angle DEF$ 와 $\angle EFC$ 의 크기의 차는?

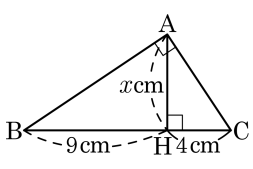


① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

$\overline{AC}$ 의 중점 O 를 잡으면 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심으로 $\overline{AE} = \overline{AO} = \overline{OC} = \overline{OB}$ 이다.
$\angle BAC = 60°$ 이므로
$\angle EAB = 60° + 90° = 150°$
$\angle ABE = \angle AEB = (180° - 150°) \div 2 = 15°$
$\angle DEF = 90° - 15° = 75°$
$\angle EFC = 90° + 15° = 105°$
$\therefore \angle EFC - \angle DEF = 105° - 75° = 30°$

7. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90°$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, x 의 값은?



① 5 ② 6 ③ 6.5

④ 7 ⑤ 7.5

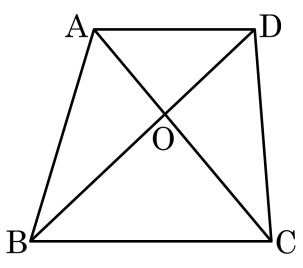
해설

$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$ 이므로

$x^2 = 9 \times 4 = 36$

$x > 0$ 이므로 $x = 6$ 이다.

8. 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 이고, $\overline{BO} : \overline{OD} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ODC = 18cm^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



① $9cm^2$ ② $18cm^2$ ③ $27cm^2$

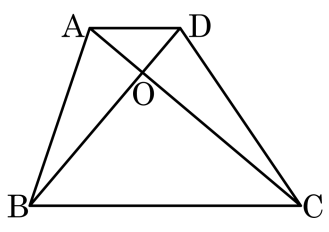
④ $36cm^2$ ⑤ $45cm^2$

해설

$\triangle OBC$ 와 $\triangle DOC$ 의 높이는 같다.

$3 : 2 = \triangle OBC : 18cm^2$ $\therefore \triangle OBC = 27cm^2$

9. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD}//\overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{OC} = 1 : 3$ 이고 $\triangle ABD = 20cm^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



① $30cm^2$ ② $45cm^2$ ③ $60cm^2$

④ $75cm^2$ ⑤ $90cm^2$

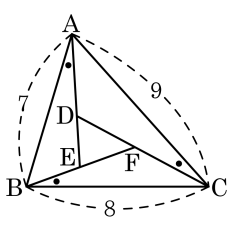
해설

$\triangle ABO : \triangle AOD = 3 : 1$, $\triangle AOB = 15cm^2$,

$1 : 3 = 15cm^2 : \triangle OBC$, $\triangle OBC = 45cm^2$,

$\therefore \triangle ABC = \triangle DBC = \triangle AOB + \triangle OBC = 15 + 45 = 60(cm^2)$

10. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle CBE = \angle ACF$ 이고, $\overline{AB} = 7$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{CA} = 9$ 일 때, $\overline{DE} : \overline{EF}$ 은?



① 9 : 8 ② 9 : 7 ③ 7 : 9

④ 8 : 7 ⑤ 7 : 8

해설

$\triangle ABE$ 에서 $\angle DEF = \angle ABE + \angle BAD = \angle ABC$

$\triangle BCF$ 에서 $\angle EFD = \angle BCF + \angle CBE = \angle BCA$

따라서 $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ (AA 닮음) 이므로 $\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 7 : 8$