

1. 다음 표는 20 명의 학생에 대한 턱걸이 횟수의 기록을 나타낸 도수분포표이다. 턱걸이 횟수의 평균이 8회 일 때, a , b 의 값은?

계급값 (회)	6	7	8	9	10	합계
도수	2	a	8	4	b	20

- ① $a = 1, b = 5$ ② $a = 2, b = 4$ ③ $a = 3, b = 2$
 ④ $a = 4, b = 2$ ⑤ $a = 5, b = 1$

해설

전체 학생 수가 20 명이므로 $2 + a + 8 + 4 + b = 20$

$$\therefore a + b = 6 \cdots \textcircled{㉠}$$

또한, 평균이 8 회 이므로

$$\frac{6 \times 2 + 7 \times a + 8 \times 8 + 9 \times 4 + 10 \times b}{20} = 8,$$

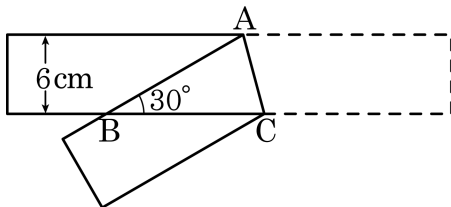
$$12 + 7a + 64 + 36 + 10b = 160$$

$$\therefore 7a + 10b = 48 \cdots \textcircled{㉡}$$

①, ②를 연립하여 풀면 $a = 4, b = 2$

$$\therefore a = 4, b = 2$$

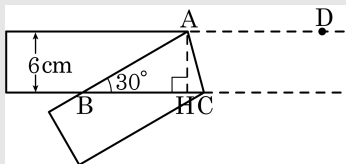
2. 다음 그림과 같이 폭이 6cm 인 종이 테이프를 $\overline{AC}$ 를 접는 선으로 하여 접었다. $\angle ABC = 30^\circ$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 36 cm^2

해설



$\overline{AC}$ 를 접는 선으로 하여 접었으므로

$$\angle DAC = \angle BAC$$

$$\angle DAC = \angle ACB (\because \text{엇각})$$

$$\therefore \overline{AB} = \overline{BC}$$

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

$$\overline{AH} = 6(\text{cm}), \overline{AB} = 2\overline{AH} = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BC} = 12(\text{cm})$$

$$\text{따라서 } \triangle ABC \text{ 의 넓이는 } \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AH} = \frac{1}{2} \times 12 \times 6 = 36(\text{cm}^2)$$

이다.

3. 직선 ℓ 은 x 축과 양의 방향으로 60° 를 이루는 직선과 평행하고, $(-6, 4)$ 를 지날 때, 직선 ℓ 의 방정식을 구하면?

① $y = 3x + 4\sqrt{3}$

② $y = \sqrt{3}x + 4$

③ $y = 3\sqrt{3}x + 4$

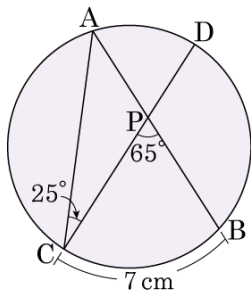
④ $y = \sqrt{3}x + 4\sqrt{3}$

⑤ $y = \sqrt{3}x + 6\sqrt{3} + 4$

해설

x 축과 양의 방향으로 60° 를 이루는 직선과 평행하므로 기울기 $= \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이다. 점 $(-6, 4)$ 를 지나므로 $y = \sqrt{3}(x + 6) + 4, y = \sqrt{3}x + 6\sqrt{3} + 4$ 이다.

4. 다음 그림에서 점 P 는 두 현 AB , CD 의 교점이고 $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 7\text{ cm}$, $\angle ACD = 25^\circ$, $\angle BPC = 65^\circ$ 일 때, 이 원의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 31.5 cm

해설

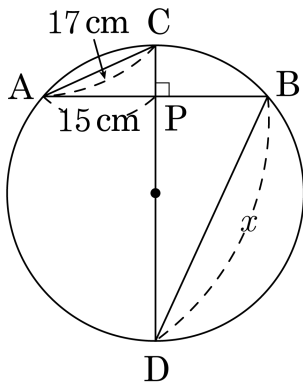
$\triangle ACP$ 에서 $\angle CAB = 65^\circ - 25^\circ = 40^\circ$

$5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 원주각이 40° 이므로 중심각은 80° 이다.

$80^\circ : 360^\circ = 7 : (\text{원주})$

$\therefore (\text{원주}) = \frac{360^\circ \times 7}{80^\circ} = 31.5 \text{ (cm)}$

5. 다음 그림과 같이 원의 두 현 AB, CD 의 교점을 P 라 할 때, $\overline{AP} = 15 \text{ cm}$, $\overline{AC} = 17 \text{ cm}$, $\angle CPB = 90^\circ$ 이다. $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{255}{8}$ cm

해설

$\overline{BC}$ 를 그으면

$$\triangle CAP \cong \triangle CBP$$

$\angle CBD = 90^\circ$ 이므로

$$\angle CAP = \angle CBP = \angle BDP \text{ 이므로}$$

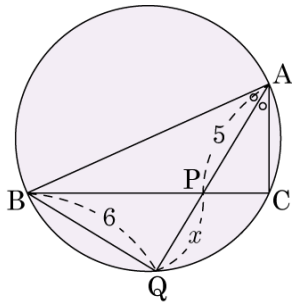
$\triangle CAP \sim \triangle BDP$ (AA 닮음)

$$\overline{AC} : \overline{DB} = \overline{CP} : \overline{BP}$$

$$17 : x = 8 : 15$$

$$\therefore x = \frac{255}{8} (\text{cm})$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AQ}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\overline{AP} = 5$, $\overline{BQ} = 6$, $\overline{PQ} = x$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\overline{PQ} = 4$

해설

$\angle PBQ = \angle PAC$, $\angle PBQ = \angle BAQ$ 이므로

세 점 B, Q, P 는 한 원 위에 있고 $\overline{BQ}$ 는 접선이므로

$$\overline{BQ}^2 = \overline{QP} \times \overline{QA}$$

$$6^2 = x(x + 5), \quad x = 4, -9, \quad \therefore x = 4 (\because x > 0)$$