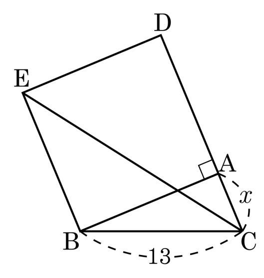
**1.** 그림과 같이 직각삼각형 ABC 의 $\overline{\mathrm{AB}}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ADEB 를 그렸을 때, $\triangle\mathrm{EBC}$ 의 넓이가 $72\,\mathrm{cm}^2$ 이면 $\overline{\mathrm{AC}}$ 의 길이는 얼마인지 구하여라. (단, 단위는 생략)




▶ 답:

▷ 정답: 5

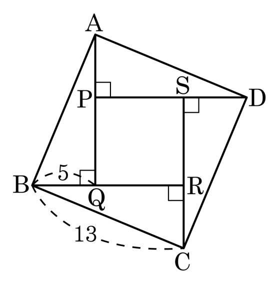
해설

$\triangle\mathrm{EBC} = \triangle\mathrm{EBA} = 72\,\mathrm{cm}^2$

$\square\mathrm{ADEB} = 144\,\mathrm{cm}^2,\ \overline{\mathrm{AB}} = 12\,\mathrm{cm}$

$\therefore\ \overline{\mathrm{AC}} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5\ (\mathrm{cm})$

**2.** 다음 그림의 □ABCD 는 합동인 네 개의 직각삼각형을 붙여 만든 정사각형이다. $\overline{BC} = 13$, $\overline{CR} = 5$ 일 때, □PQRS 의 넓이를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 49

해설

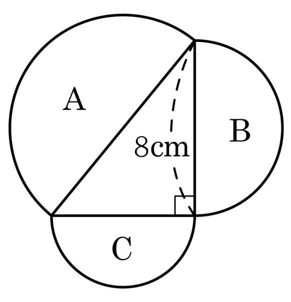
△ABQ 에서 $\overline{AB} = 13$, $\overline{BQ} = 5$ 이므로

$\overline{AB}^2 = \overline{BQ}^2 + \overline{AQ}^2$ $\quad \therefore \ \overline{AQ} = 12$,

$\overline{AP} = 5$ 이므로 □PQRS 에서 $\overline{PQ} = 12 - 5 = 7$

$\therefore$ □PQRS $= 7 \times 7 = 49$

**3.** 다음 그림과 같이 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그리고 각각의 넓이를 A, B, C 라고 할 때, $\mathrm{A} = \frac{25}{2}\pi$ 라고 한다. $A : B : C = 25 : b : c$ 에서 $b - c$ 를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 7

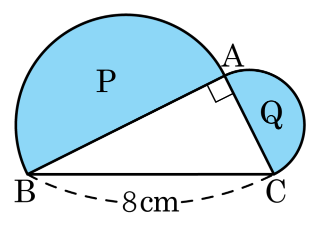
해설

지름이 8 인 반원의 넓이는 $4^2\pi \times \frac{1}{2} = 8\pi$

따라서 $\mathrm{C} = \mathrm{A} - \mathrm{B} = \left(\frac{25}{2} - 8\right)\pi = \frac{9}{2}\pi$ 이므로 $\mathrm{A} : \mathrm{B} : \mathrm{C} = \frac{25}{2} : 8 : \frac{9}{2} = 25 : b : c$

그러므로 $b - c = 16 - 9 = 7$

**4.** 다음 그림에서 $\angle BAC = 90°$ 이고, $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q 라 할 때, $P+Q$ 의 값을 구하여라.




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

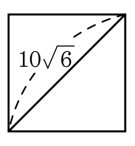
▷ 정답: $8\pi$ $\underline{cm^2}$

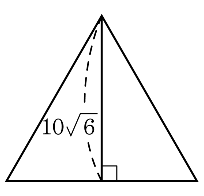
해설

$P+Q$ 는 $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이와 같으므로

$P+Q = \frac{1}{2} \times 4^2 \times \pi = 8\pi(\mathrm{cm}^2)$

**5.** 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 $10\sqrt{6}$ 인 정사각형과 높이가 $10\sqrt{6}$ 인 정삼각형이 있다. 정사각형과 정삼각형의 넓이를 각각 $A$, $B$ 라 할 때, $A : B$ 는?




① $\sqrt{2} : 2$　　② $\sqrt{3} : 2$　　③ $\sqrt{3} : 3$

④ $2 : \sqrt{3}$　　⑤ $3 : 2$

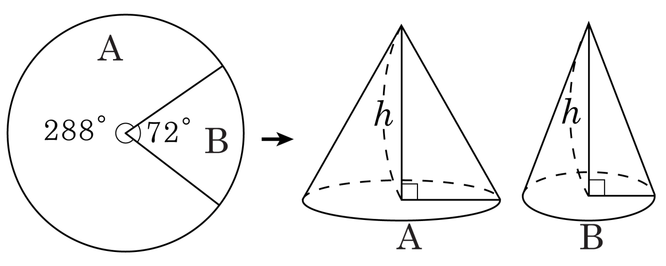
해설

정사각형의 한 변의 길이를 $a$ 라 하면,
$a^2 + a^2 = (10\sqrt{6})^2$ 이고 $a^2 = 300$
$\therefore\ A = a^2 = 300$
정삼각형의 한 변의 길이를 $b$ 라 하면,
$b : 10\sqrt{6} = 2 : \sqrt{3}$

$b = 20\sqrt{2}$　　$\therefore\ B = \dfrac{\sqrt{3}}{4} \times (20\sqrt{2})^2 = 200\sqrt{3}$

따라서, $A : B = 300 : 200\sqrt{3} = \sqrt{3} : 2$ 이다.

**6.** 반지름의 길이가 10 인 원을 다음 그림과 같이 중심각이 288°, 72° 가 되도록 잘라내어 2 개의 고깔을 만들었다. 두 고깔 A, B 의 부피를 각각 $x$, $y$ 라 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?




① $\frac{\sqrt{6}}{24}$ ② $\frac{\sqrt{6}}{12}$ ③ $2\sqrt{6}$ ④ $4\sqrt{6}$ ⑤ $6\sqrt{6}$

해설

*i*) 호의 길이와 밑면의 둘레

A : $20\pi \times \frac{288°}{360°} = 16\pi$

$\therefore r_A = 8$

B : $20\pi \times \frac{72°}{360°} = 4\pi$

$\therefore r_B = 2$

*ii*) 원뿔의 높이

A : 모선의 길이는 10 , 밑면의 반지름의 길이는 8

$h_A = \sqrt{100-64} = \sqrt{36} = 6$

B : 선의 길이는 10 , 밑면의 반지름의 길이는 2

$h_B = \sqrt{100-4} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$

*iii*) 원뿔의 부피

A : 밑면의 반지름의 길이는 8 , 높이는 6

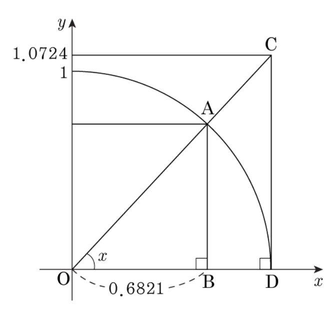
$V_A = \frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times \pi \times 6 = x$

B : 밑면의 반지름의 길이는 2 , 높이는 $4\sqrt{6}$

$V_B = \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times \pi \times 4\sqrt{6} = y$

$\therefore \frac{x}{y} = \frac{\frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times \pi \times 6}{\frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times \pi \times 4\sqrt{6}} = \frac{24}{\sqrt{6}} = \frac{24\sqrt{6}}{6} = 4\sqrt{6}$

**7.** 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 표를 이용하여 $\overline{\mathrm{BD}}$ 의 길이는?




① $-0.724$ ② $-0.6821$ ③ $0.3903$

④ $0.3179$ ⑤ $0.6821$

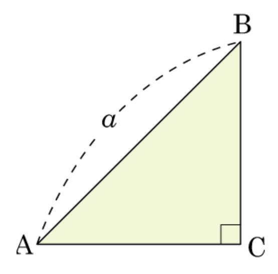
해설

$\overline{\mathrm{BD}} = \overline{\mathrm{OD}} - \overline{\mathrm{OB}}$

$\overline{\mathrm{AO}} = 1,\ \ \cos x = \dfrac{\overline{\mathrm{BO}}}{\overline{\mathrm{AO}}} = \dfrac{\overline{\mathrm{BO}}}{1} = 0.6821$

$\therefore \overline{\mathrm{BD}} = 1 - \cos x = 1 - 0.6821 = 0.3179$

**8.** 삼각비를 이용하여 직각삼각형 ABC 의 넓이를 나타낸 것은?




① $\dfrac{a^2 \sin \mathrm{A} \tan \mathrm{A}}{2}$　② $a \cos \mathrm{A} \tan \mathrm{A}$

③ $a \sin \mathrm{A} \cos \mathrm{A}$　④ $a^2 \sin \mathrm{A} \cos \mathrm{A}$

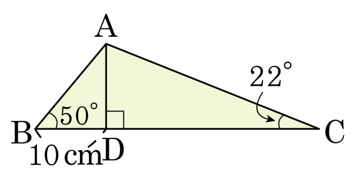
⑤ $\dfrac{a^2 \sin \mathrm{A} \cos \mathrm{A}}{2}$

해설

$\overline{\mathrm{BC}} = a \times \sin \mathrm{A}$ , $\overline{\mathrm{AC}} = a \times \cos \mathrm{A}$ 이므로

($\triangle$ABC 의 넓이)$= \dfrac{1}{2} \times \overline{\mathrm{AC}} \times \overline{\mathrm{BC}} = \dfrac{a^2 \sin \mathrm{A} \cos \mathrm{A}}{2}$

**9.** 다음 그림에서 $\triangle$ABC 의 넓이는?




| $x$ | sin | cos | tan |
|---|---|---|---|
| $22^\circ$ | $0.37$ | $0.93$ | $0.40$ |
| $50^\circ$ | $0.77$ | $0.64$ | $1.20$ |

① $150\,\mathrm{cm}^2$ ② $160\,\mathrm{cm}^2$ ③ $180\,\mathrm{cm}^2$
④ $240\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $360\,\mathrm{cm}^2$

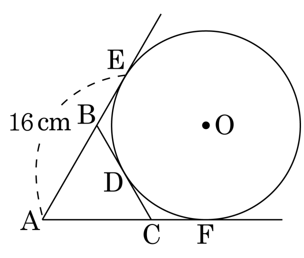
해설

$\triangle$ABD 에서 $\overline{AD} = \overline{BD}\tan B = 10\tan 50^\circ = 10 \times 1.20 = 12(\mathrm{cm})$

$\triangle$ACD 에서 $\overline{CD} = \dfrac{\overline{AD}}{\tan 22^\circ} = \dfrac{12}{0.40} = 30(\mathrm{cm})$ 이다.

따라서$\triangle$ABC $= \dfrac{1}{2} \times (10+30) \times 12 = 240(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

**10.** 다음 그림에서 점 D, E, F 는 원 O 의 접점이고 $\overline{\mathrm{AE}} = 16\,\mathrm{cm}$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABC}$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



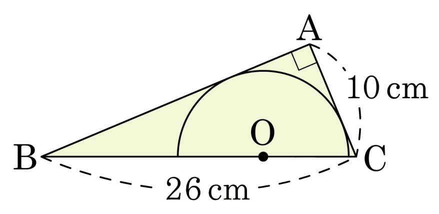

▶ 답 : ＿＿＿ cm

▷ 정답 : 32 cm

해설

$\overline{\mathrm{AE}}, \overline{\mathrm{AF}}$ 는 원 O 의 접선이므로 $\overline{\mathrm{AE}} = \overline{\mathrm{AF}}$ 이고 $\overline{\mathrm{BE}}, \overline{\mathrm{BD}}$ 는 원 O 의 접선이므로 $\overline{\mathrm{BE}} = \overline{\mathrm{BD}}$ 이다.
$\overline{\mathrm{CD}}, \overline{\mathrm{CF}}$ 는 원 O 의 접선이므로 $\overline{\mathrm{CD}} = \overline{\mathrm{CF}}$ 이다. 따라서 $\triangle\mathrm{ABC}$ 의 둘레의 길이는 $2 \times 16 = 32(\mathrm{cm})$ 이다.

**11.** 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 26\text{cm}$ , $\overline{CA} = 10\text{cm}$ 이다. 이 삼각형에서 빗변 BC 위에 지름이 있는 반원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.(단, $\overline{AB}$ , $\overline{CA}$ 는 반원 O 의 접선이다.)




▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $\frac{120}{17}$ cm

해설

반원 O의 반지름의 길이를 $r$cm이라 하면

$\overline{AB} = \sqrt{26^2 - 10^2} = 24(\text{cm})$이므로

$\triangle ABC$의 넓이 $= 10 \times 24 \times \frac{1}{2} = 120(\text{cm}^2)$

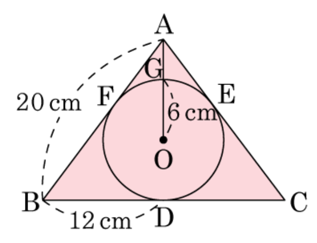
$\triangle AOB + \triangle AOC = 24 \times r \times \frac{1}{2} + 10 \times r \times \frac{1}{2}$

$= 10 \times 24 \times \frac{1}{2}$

$17r = 120$

$\therefore r = \frac{120}{17}(\text{cm})$

**12.** 다음 그림에서 원 O 는 반지름의 길이가 6cm 인 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, $\overline{AB} = 20\text{cm}$, $\overline{BD} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는? (단, 점 D, E, F 는 접점)




① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm

④ 6 cm ⑤ 7 cm

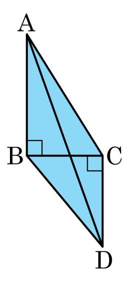
해설

$\overline{BF} = \overline{BD} = 12\,\text{cm}$ 이므로 $\overline{AF} = 8\,\text{cm}$ , $\overline{OF} = 6\,\text{cm}$

$\triangle AOF$ 에서 $\overline{AO} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10\,\text{cm}$

$\therefore \overline{AG} = 10 - 6 = 4\,\text{cm}$

**13.** 다음 그림과 같이 $\angle ABC = \angle BCD = 90°$, $\overline{BC} = 5$이고, 삼각형 ABC와 BCD의 넓이가 각각 20, 15일 때, 선분 AD의 길이를 구하여라.

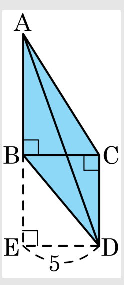



▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{221}$

해설

$\triangle ABC = 20, \triangle BCD = 15$이고,
$\overline{BC} = 5$ 이므로
$\overline{AB} = 8,\ \overline{CD} = 6\quad \overline{AE} = 8 + 6 = 14$
$\therefore\ \overline{AD} = \sqrt{14^2 + 5^2} = \sqrt{221}$



**14.** $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 변 AB, AC 위의 점 D, E 가 $\overline{BE} = 3$, $\overline{CD} = \sqrt{11}$, $\overline{BC} = \overline{DE} + 2$ 를 만족할 때, $\overline{BC}$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\overline{DE} = x$ 라 하면 $\overline{BC} = x + 2$

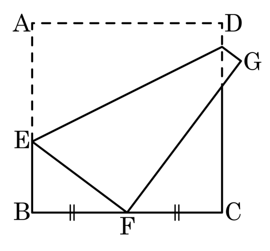
$\overline{DE}^2 + \overline{BC}^2 = \overline{BE}^2 + \overline{CD}^2$ 이므로

$x^2 + (x + 2)^2 = 3^2 + (\sqrt{11})^2$

$\therefore\ x = 2$

따라서 $\overline{BC} = 4$ 이다.

**15.** 한 변의 길이가 10인 정사각형 ABCD 를 다음 그림과 같이 접을 때, $\triangle$EBF 의 넓이를 구하여라. (단, 점 F 는 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 중점이다.)




▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{75}{8}$

해설

$\overline{\mathrm{EB}} = x$ 라 하면 $\overline{\mathrm{AE}} = \overline{\mathrm{EF}}$ 이므로

$\overline{\mathrm{EF}} = 10 - x$ 이다.

$\triangle$EBF 에서

$(10 - x)^2 = x^2 + 5^2$

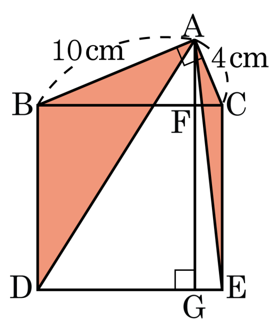
$100 - 20x + x^2 = x^2 + 25$

$20x = 75$

$\therefore\ x = \frac{15}{4}$

$\therefore\ \triangle\mathrm{EBF} = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{15}{4} = \frac{75}{8}$

**16.** 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ , $\overline{AB} = 10\text{cm}$ , $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 인 $\triangle ABC$ 가 있다. $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 BDEC 를 그렸을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?




① $56\text{cm}^2$　② $57\text{cm}^2$　③ $58\text{cm}^2$

④ $59\text{cm}^2$　⑤ $60\text{cm}^2$

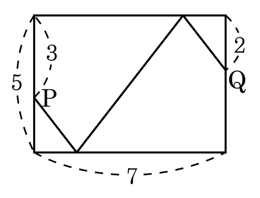
해설

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = \sqrt{10^2 + 4^2} = \sqrt{116}(\text{cm})$

($\triangle ABD$의 넓이) = ($\triangle BDF$의 넓이)
($\triangle AEC$의 넓이) = ($\triangle FEC$의 넓이)

(색칠한 부분의 넓이) $= \triangle BDF + \triangle FEC = \frac{1}{2}(\square BDEC) = 58(\text{cm}^2)$

**17.** 다음 그림과 같은 직사각형 모양의 상자에서 개미가 입구 P 를 출발하여 다음 그림과 같이 움직여 출구 Q 로 빠져 나왔다. 이 때, 개미가 지나간 최단 거리는?




① $\sqrt{70}$ ② $\sqrt{105}$ ③ $\sqrt{130}$

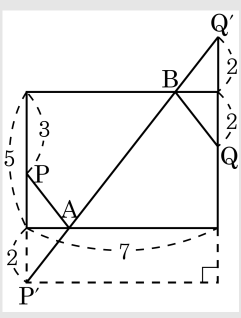
④ $2\sqrt{35}$ ⑤ $5\sqrt{5}$

해설

그림에서 점 Q 를 선분에 대칭이동한 점을 Q′ , 점 P 를 선분에 대칭이동한 점을 P′ 라 하면

$\overline{BQ} = \overline{BQ'}$, $\overline{AP} = \overline{AP'}$ 이므로 P → A → B → Q로 가는 경로의 최단 거리는 $\overline{P'Q'}$ 과 같다.

$\therefore$ 최단 거리$= \overline{P'Q'} = \sqrt{7^2 + 9^2} = \sqrt{130}$ 이다.



**18.** 대각선의 길이가 $\sqrt{38}$ 이고, 겉넓이가 62 인 직육면체의 모든 모서리의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

직육면체의 밑면의 가로의 길이를 $a$, 세로의 길이를 $b$, 높이를 $c$ 라 하면 직육면체의 대각선의 길이는

$\sqrt{a^2+b^2+c^2}=\sqrt{38}$ $\quad \therefore\ a^2+b^2+c^2=38$

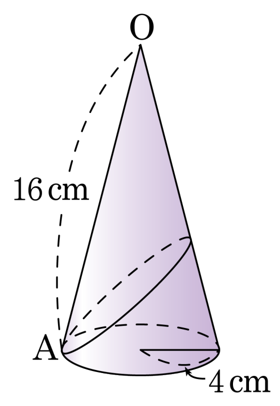
직육면체의 겉넓이는 $2(ab+bc+ca)=62$

$$\begin{aligned}(a+b+c)^2 &= a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca)\\ &= 38+62=100\end{aligned}$$

$\therefore\ a+b+c=10$

따라서 모든 모서리의 합은 $4(a+b+c)=40$ 이다.

**19.** 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4cm 이고 모선의 길이가 16cm 인 원뿔이 있다. 원뿔의 밑면의 한 점 A 에서 출발하여 옆면을 따라 한 바퀴 돌아 다시 점 A 로 돌아오는 최단 거리를 구하여라.



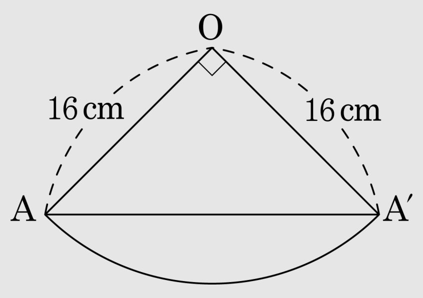

▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $16\sqrt{2}$ cm

해설

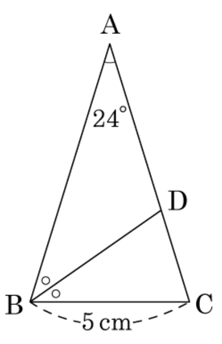
전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기는

$\frac{4}{16} \times 360° = 90°$ ,



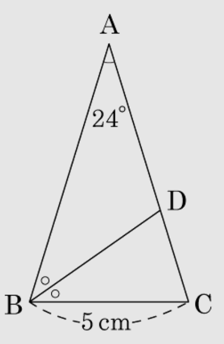

최단거리 $\overline{AA'} = 16\sqrt{2}(\text{cm})$ 이다.

**20.** 다음 그림은 $\overline{AB}=\overline{AC}$, $\angle A = 24°$, $\overline{BC}=5\,\text{cm}$ 인 이등변삼각형 ABC 이다. $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\cos 78°$ 의 값은?




① $\frac{\sqrt{5}-1}{5}$　② $\frac{\sqrt{5}-2}{5}$　③ $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$
④ $\frac{\sqrt{5}-2}{4}$　⑤ $\frac{\sqrt{5}-3}{4}$

해설




$\angle ABC = \angle ACB = \angle BDC = \frac{180° - 24°}{2} = 78°$,

$\overline{BC}=\overline{BD}=\overline{AD}=5\ (\text{cm})$

$\overline{CD} = x\ (\text{cm})$ 라 하면 $\overline{AC}=\overline{AB}=5+x\ (\text{cm})$

$\triangle ABC \backsim \triangle BCD$ ($\because$ AA 닮음) 이므로

$\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{CD} : \overline{BD} \Rightarrow 5 : 5+x = x : 5$

$x^2+5x=25$

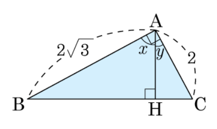
$x^2+5x-25=0$

$\therefore\ x = \frac{-5+\sqrt{125}}{2} = \frac{-5+5\sqrt{5}}{2}$ ($\because\ x>0$)

$\overline{AC}=\overline{AB}=5+\left(\frac{-5+5\sqrt{5}}{2}\right)=\frac{5+5\sqrt{5}}{2}$

$\therefore\ \cos 78° = \frac{\frac{5}{2}}{\frac{5+5\sqrt{5}}{2}} = \frac{5}{5+5\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$

**21.** 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\cos x + \cos y$ 의 값은?




① $\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$　② 1　③ $\dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$
④ $\sqrt{3}$　⑤ $4\sqrt{3}$

해설

$\triangle\mathrm{AHC} \backsim \triangle\mathrm{BAC}$ (AA 닮음)

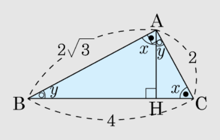
$\angle\mathrm{B} = \angle y,\ \angle\mathrm{C} = \angle x$

$\overline{\mathrm{BC}} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 2^2} = 4$

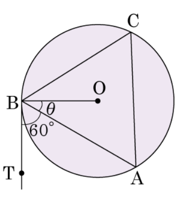
$\angle x = \angle\mathrm{C}, \quad \cos x = \dfrac{\overline{\mathrm{AC}}}{\overline{\mathrm{BC}}} = \dfrac{2}{4}$

$\angle y = \angle\mathrm{B}, \quad \cos y = \dfrac{\overline{\mathrm{AB}}}{\overline{\mathrm{BC}}} = \dfrac{2\sqrt{3}}{4}$

$\therefore \cos x + \cos y = \dfrac{2}{4} + \dfrac{2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$



**22.** 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 $\triangle$ABC 가 있다. 원 위의 점 B 에서 접선 $\overline{\mathrm{BT}}$ 를 그을 때 생기는 $\angle$ABT 의 값이 $60°$ 일 때, $\angle$OBA 를 $\theta$ 라고 하면 $(\cos\theta + \sin \mathrm{C}) \times \tan \mathrm{C} = a$ 이다. $a$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 3

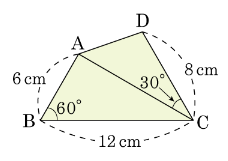
해설

$\angle$ABT $=$ $60°$ 이므로 $\angle$BC $=$ A$60°$, $\angle$OBA $=$ $\theta$ $=$ $30°$ ($\because$ 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{BC}}$ 의 원주각)

(준식)$= \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \times \sqrt{3} = 3$ 이다.

따라서 $a = 3$ 이다.

**23.** 다음 그림에서 □ABCD 의 넓이는?




① $18\sqrt{3}\text{cm}^2$　② $21\sqrt{3}\text{cm}^2$　③ $25\sqrt{3}\text{cm}^2$
④ $27\sqrt{3}\text{cm}^2$　⑤ $30\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

□ABCD의 넓이 = △ABC의 넓이 + △ACD의 넓이

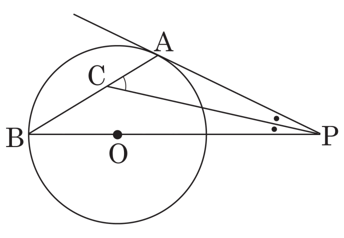
△ABC $= \frac{1}{2} \times 6 \times 12 \times \sin 60° = 18\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

$\overline{\text{AC}} = 12\sin 60° = 6\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

△ACD $= \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} \times 8 \times \sin 30° = 12\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

□ABCD 의 넓이$= 18\sqrt{3} + 12\sqrt{3} = 30\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

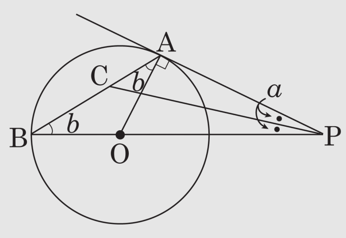
**24.** 다음 그림에서 $\overline{PA}$ 는 원 O 와 점 A 에서 접하고, 선분 PO 의 연장선과 원 O 가 만나는 점을 B 라 한다. 또, $\angle APB$ 의 이등분선이 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 C 라 할 때, $\angle PCA$ 의 크기를 구하면?




① $25°$ ② $30°$ ③ $45°$ ④ $50°$ ⑤ $60°$

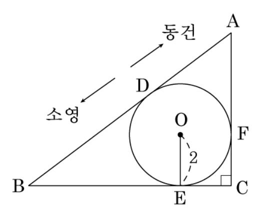
해설

점 A 와 점 O 를 연결하면
$\angle OAP = 90°$




$\angle APC = \angle OPC = a$, $\angle OAB = \angle OBA = b$ 라 하면, $\triangle ABP$ 에서 $90° + 2(a+b) = 180°$
$\therefore a + b = 45°$
$\triangle CBP$ 에서 $\angle PCA = \angle CPB + \angle CBP$
$\therefore \angle PCA = a + b = 45°$

**25.** 소영이와 동건이는 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2 인 원 모양의 정원에 접해 있는 직각삼각형 모양의 산책로를 걷고 있다. 소영이는 D 지점에서 출발하여 B 지점을 지나 E 지점까지 가고, 동건이는 D 지점을 출발하여 A 지점을 지나 E 지점 까지 갔다. 소영이의 속력과 동건이의 속력과 두 사람이 걸린 시간이 같을 때, 이 산책로의 전체 길이를 구하여라. (단, 점 D, E, F 는 접점이다.)




▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

$\overline{AD} = \overline{AF} = x,\ \overline{BD} = \overline{BE} = y$ 라 하면
$\overline{AD} + \overline{AF} + \overline{FC} + \overline{CE} = \overline{BD} + \overline{BE}$ 이므로
$x + x + 2 + 2 = y + y \therefore\ y = x + 2 \cdots$ ①
$\triangle ABC$ 에서 $(x+2)^2+(y+2)^2 = (x+y)^2 \therefore\ 2x+2y+4 = xy \cdots$ ②
①, ②에서 $x^2 - 2x - 8 = 0 \therefore\ x = 4(\because x > 0),\ y = 6$
따라서 산책로 전체의 길이는 $2x + 2y + 4 = 24$ 이다.