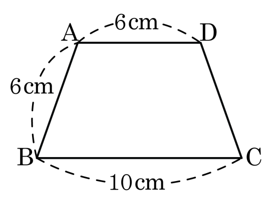
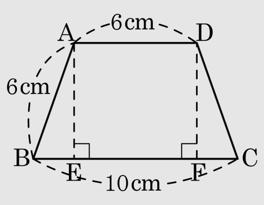
1. 다음과 같은 등변사다리꼴 ABCD 의 넓이는?



① $30\sqrt{2}\,\text{cm}^2$　② $31\sqrt{2}\,\text{cm}^2$　③ $32\sqrt{2}\,\text{cm}^2$
④ $33\sqrt{2}\,\text{cm}^2$　⑤ $34\sqrt{2}\,\text{cm}^2$

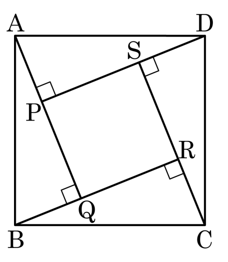
해설

점 A 와 점 D 에서 $\overline{\text{BC}}$ 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 하자.
□ABCD 가 등변사다리꼴이므로 $\triangle\text{ABE} \equiv \triangle\text{DCF}$ 이다. 따라서 $\overline{\text{BE}} = \overline{\text{CF}} = 2(\text{cm})$
△ABE 에 피타고라스 정리를 적용하면
$\overline{\text{AE}} = \sqrt{36-4} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}(\text{cm})$



따라서 □ABCD 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (10+6) \times 4\sqrt{2} = 32\sqrt{2}(\text{cm}^2)$

2. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이고, $\overline{DC} = 8$, $\overline{BQ} = 3$ 일 때, 사각형 PQRS 의 둘레의 길이를 구하여라.



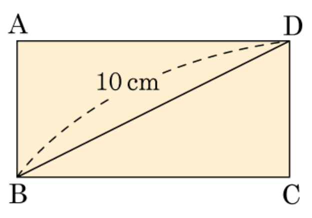
▶ 답 :

▷ 정답 : $4\sqrt{55} - 12$

해설

사각형 PQRS 는 정사각형이고,
$\overline{PQ} = \overline{AQ} - \overline{AP}$
$= \sqrt{8^2 - 3^2} - 3 = \sqrt{55} - 3$ 이므로
둘레는 $4 \times \left(\sqrt{55} - 3\right) = 4\sqrt{55} - 12$ 이다.

3. 다음 직사각형 ABCD 에서 가로의 길이는 세로의 길이의 2 배이다. 대각선의 길이가 10 cm 일 때, 이 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

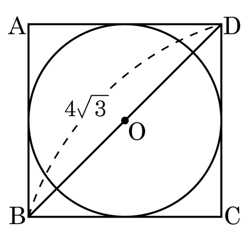


① $4\sqrt{5}$ cm ② $2\sqrt{5}$ cm ③ $5\sqrt{2}$ cm
④ $8\sqrt{5}$ cm ⑤ $3\sqrt{5}$ cm

해설

세로의 길이를 x cm라고 하면
$\sqrt{x^2 + (2x)^2} = 10$
$5x^2 = 100$
$x = 2\sqrt{5}$ cm
따라서 가로의 길이는 $2x = 4\sqrt{5}$ cm이다.

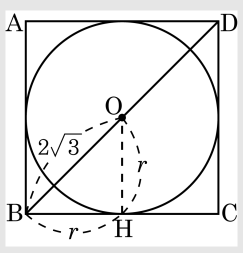
4. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 $4\sqrt{3}$ 인 정사각형에 내접하는 원의 넓이는?



① 4π ② 6π ③ $6\sqrt{2}\pi$ ④ $6\sqrt{3}\pi$ ⑤ $\sqrt{6}\pi$

해설

그림에서와 같이 $\triangle$OBH 에서



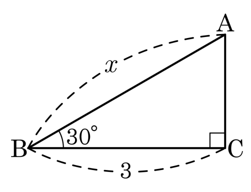
$\overline{\mathrm{BH}} : \overline{\mathrm{BO}} = 1 : \sqrt{2}$

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

$r = \sqrt{6}$

따라서 원 O의 넓이는 $\pi r^2 = (\sqrt{6})^2\pi = 6\pi$

5. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 x 의 값을 구하면?

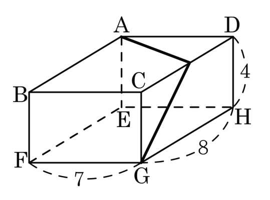


① 5　② $2\sqrt{2}$　③ $2\sqrt{3}$
④ $3\sqrt{3}$　⑤ 9

해설

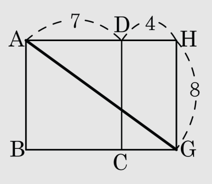
$x : 3 = 2 : \sqrt{3}$
$x = 2\sqrt{3}$

6. 다음 직육면체 점 A 에서 출발하여 $\overline{CD}$ 를 지나 점 G 에 도달하는 최단 거리를 구하면?



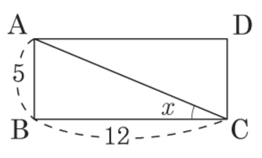
① $\sqrt{181}$ ② $\sqrt{182}$ ③ $\sqrt{183}$ ④ $\sqrt{184}$ ⑤ $\sqrt{185}$

해설



$\overline{AG} = \sqrt{11^2 + 8^2} = \sqrt{121 + 64} = \sqrt{185}$

7. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\angle \mathrm{ACB} = x$ 라 할 때, $\sin x + \cos x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

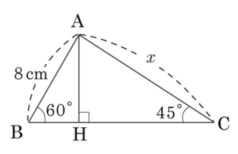
▷ 정답 : $\dfrac{17}{13}$

해설

$\overline{\mathrm{AC}} = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{169} = 13$

$\therefore \ \sin x + \cos x = \dfrac{5}{13} + \dfrac{12}{13} = \dfrac{17}{13}$

8. 다음 그림과 같이 $\angle B = 60°$, $\angle C = 45°$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



① 4cm　② $4\sqrt{3}$cm　③ $4\sqrt{6}$cm

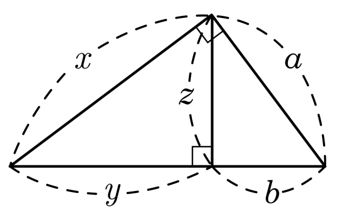
④ 8cm　⑤ $8\sqrt{6}$cm

해설

$\triangle ABH$ 에서 $\sin 60° = \dfrac{\overline{AH}}{\overline{AB}} = \dfrac{\overline{AH}}{8} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$, $\overline{AH} = 4\sqrt{3}$ (cm) 이므로

$\triangle AHC$ 에서 $\sin 45° = \dfrac{\overline{AH}}{\overline{AC}} = \dfrac{4\sqrt{3}}{x} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$, $x = 4\sqrt{6}$ (cm) 이다.

9. 다음 중 옳은 것은?

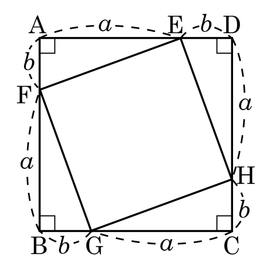


① $x+a=y+b$　② $y^2+z^2=a^2$　③ $a^2-z^2=b^2$
④ $x-a=y-b$　⑤ $x\times z=a\times z$

해설

피타고라스 정리에 따라 $z^2+b^2=a^2$
따라서 $a^2-z^2=b^2$ 이다.

10. 정사각형 ABCD 를 그림과 같이 합동인 4 개의 직각삼각형과 1 개의 정사각형으로 나누었다. $a^2 + b^2 = 29$ 일 때, □EFGH 의 넓이는?



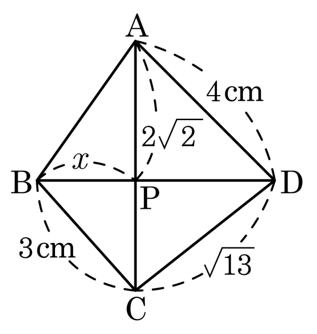
① $\sqrt{29}\,\text{cm}^2$　② $29\,\text{cm}^2$　③ $2\sqrt{30}\,\text{cm}^2$

④ $30\,\text{cm}^2$　⑤ $31\,\text{cm}^2$

해설

피타고라스 정리를 적용하면 $\overline{EF} = \sqrt{29} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$ 이므로 □EFGH 는 한 변의 길이가 $\sqrt{29}$ 인 정사각형이다.
따라서 넓이는 $29\,\text{cm}^2$ 이다.

11. 다음 그림의 □ABCD 에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?



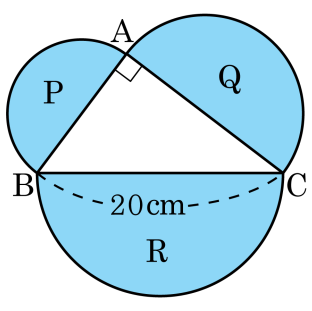
① 1 cm　② 2 cm　③ 3 cm　④ 4 cm　⑤ 5 cm

해설

$(\overline{AB})^2 + 13 = 16 + 9$, $\overline{AB} = 2\sqrt{3}\,\text{cm}$

$x^2 + (2\sqrt{2})^2 = (2\sqrt{3})^2 \qquad \therefore\ x = 2\,\text{cm}$

12. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 각 변을 지름으로 하는 세 반원 P, Q, R 를 그릴 때, 세 반원의 넓이의 합은?



① $64\pi\text{cm}^2$ ② $70\pi\text{cm}^2$ ③ $81\pi\text{cm}^2$
④ $100\pi\text{cm}^2$ ⑤ $121\pi\text{cm}^2$

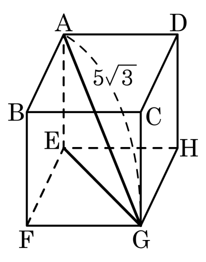
해설

R 의 넓이 $= \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 = 50\pi(\text{cm}^2)$

$R = P + Q$ 이므로

따라서 세 반원의 넓이의 합 $2R = 2 \times 50\pi = 100\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 대각선의 길이가 $5\sqrt{3}$ 인 정육면체에서 $\triangle$AEG 의 둘레의 길이가 $a+b\sqrt{c}+5\sqrt{3}$ 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라. (단, a는 유리수, c는 최소의 자연수)



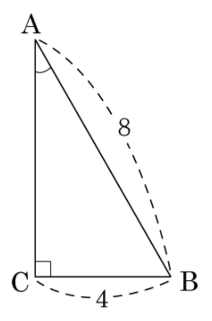
▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

대각선의 길이가 $5\sqrt{3}$ 이므로 정육면체의 한 변의 길이는 5 이다.
따라서 $\overline{\mathrm{AE}}=5$, $\overline{\mathrm{EG}}=5\sqrt{2}$ 이므로
$\triangle$AEG 의 둘레의 길이는 $5+5\sqrt{2}+5\sqrt{3}$ 이다.
따라서 $a+b+c=12$ 이다.

14. 다음과 같은 직각삼각형 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 4$일 때, $\sin A - \tan A$의 값은?



① $\dfrac{1-\sqrt{3}}{6}$　② $\dfrac{2-\sqrt{3}}{6}$　③ $\dfrac{2-2\sqrt{2}}{6}$　④ $\dfrac{3-2\sqrt{2}}{6}$　⑤ $\dfrac{3-2\sqrt{3}}{6}$

해설

$\overline{AC} = \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{64-16} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$

$\sin A = \dfrac{4}{8} = \dfrac{1}{2}$, $\tan A = \dfrac{4}{4\sqrt{3}} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$

$\therefore \sin A - \tan A = \dfrac{1}{2} - \dfrac{\sqrt{3}}{3} = \dfrac{3-2\sqrt{3}}{6}$

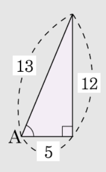
15. $0° < A < 90°$ 이고 $5\tan A - 12 = 0$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{13}$

해설

$\tan A = \frac{12}{5}$ 를 만족하는 직각삼각형을 그리면



$\therefore \sin A + \cos A = \frac{12}{13} + \frac{5}{13} = \frac{17}{13}$

16. 다음 중 계산이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(1+\sin 90°)(1-\cos 90°)=2$

② $\sin^2 30° + \cos^2 60° = \frac{1}{2}$

③ $\cos 0° \times \sin 90° - \tan 45° \times \cos 90° = 0$

④ $2(\sin 30° + \cos 60°) = \sin 90° + \cos 0°$

⑤ $\sin^2 60° + \cos^2 60° = \tan^2 45°$

해설

① $(1+1)(1-0)=2$

② $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{1}{2}$

③ $1\times1-1\times0=1$ 이므로
$\cos 0° \times \sin 90° - \tan 45° \times \cos 90° \neq 0$

④ $2\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\right)=1+1=2$

⑤ $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2+\left(\frac{1}{2}\right)^2=1^2=\frac{3}{4}+\frac{1}{4}=1$

17. $\sin 45° \times \dfrac{1}{\tan 60°} - \tan^2 60° \times \dfrac{\tan 45°}{\cos 60°}$ 를 구하면?

① $\dfrac{\sqrt{6}}{6} - 4$　② $\dfrac{\sqrt{6}}{6} - 5$　③ $\dfrac{\sqrt{6}}{6} - 6$
④ $\dfrac{\sqrt{6}}{6} - 7$　⑤ $\dfrac{\sqrt{6}}{6} - 8$

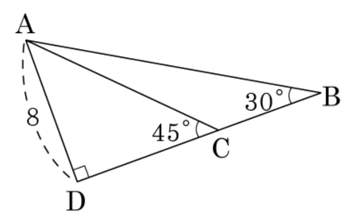
해설

$\sin 45° \times \dfrac{1}{\tan 60°} - \tan^2 60° \times \dfrac{\tan 45°}{\cos 60°}$

$= \dfrac{\sqrt{2}}{2} \times \dfrac{1}{\sqrt{3}} - (\sqrt{3})^2 \times \dfrac{1}{\frac{1}{2}}$

$= \dfrac{\sqrt{6}}{6} - 6$

18. 다음과 같은 직각삼각형 ABD가 있다. $\overline{BC}$의 길이는?



① $6(\sqrt{3}-1)$

② $7(\sqrt{3}-1)$

③ $8(\sqrt{3}-1)$

④ $9(\sqrt{3}-1)$

⑤ $10(\sqrt{3}-1)$

해설

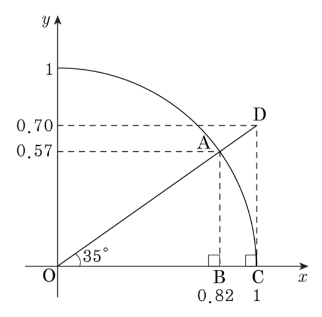
$\overline{CD}=8$, $\overline{BC}=x$라고 하면

$\tan 30° = \dfrac{\overline{AD}}{\overline{BD}} = \dfrac{8}{x+8}$

$\dfrac{1}{\sqrt{3}} = \dfrac{8}{x+8}$, $x+8=8\sqrt{3}$

$\therefore\ x = 8\sqrt{3}-8 = 8(\sqrt{3}-1)$

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\cos 35° + \tan 35° + \sin 55°$ 의 값은?

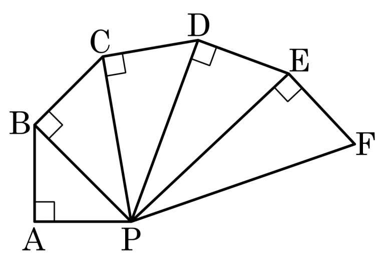


① 1.40　② 1.96　③ 2.09　④ 2.34　⑤ 2.46

해설

$\cos 35° + \tan 35° + \sin 55° = 0.82 + 0.70 + 0.82 = 2.34$

20. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PF}}$ 의 길이를 구하여라. (단,$\overline{\mathrm{AP}}=\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{BC}}=\overline{\mathrm{CD}}=\overline{\mathrm{DE}}=\overline{\mathrm{EF}}=1\,\mathrm{cm}$)



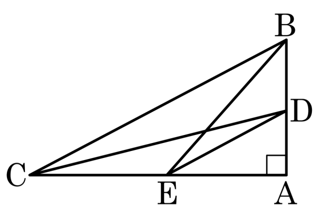
▶ 답 : ____ cm

▷ 정답 : $\sqrt{6}$ cm

해설

$\triangle\mathrm{PAB}$, $\triangle\mathrm{PBC}$, $\triangle\mathrm{PCD}$, $\triangle\mathrm{PDE}$,
$\triangle\mathrm{PEF}$ 는 모두 직각삼각형이므로
피타고라스 정리를 이용하면
$\overline{\mathrm{PB}}=\sqrt{2}(\mathrm{cm}), \overline{\mathrm{PC}}=\sqrt{3}(\mathrm{cm})$,
$\overline{\mathrm{PD}}=2(\mathrm{cm}), \overline{\mathrm{PE}}=\sqrt{5}(\mathrm{cm})$
$\overline{\mathrm{PF}}=\sqrt{6}(\mathrm{cm})$

21. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{DE} = 3, \overline{BE} = 4, \overline{CD} = 6$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

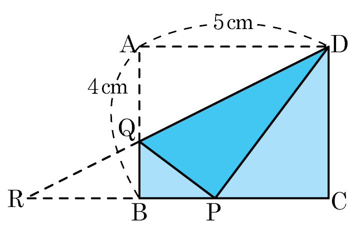
▷ 정답 : $\sqrt{43}$

해설

$\overline{BC}^2 + 3^2 = 4^2 + 6^2$

$\therefore \overline{BC} = \sqrt{43}$

22. 다음 그림과 같이 □ABCD 를 꼭짓점 A 가 $\overline{\mathrm{BC}}$ 위의 점 P 에 오도록 접는다. $\overline{\mathrm{AD}} = 5\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{AB}} = 4\mathrm{cm}$ 일 때, △DPR 의 넓이는?

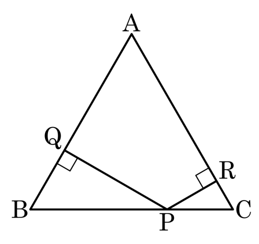


① $10\mathrm{cm}^2$ ② $20\mathrm{cm}^2$ ③ $30\mathrm{cm}^2$
④ $40\mathrm{cm}^2$ ⑤ $50\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{\mathrm{DP}} = 5(\mathrm{cm})$ 이므로 $\overline{\mathrm{CP}} = 3(\mathrm{cm})$
따라서, $\overline{\mathrm{BP}} = 2(\mathrm{cm})$ 이고 $\overline{\mathrm{PQ}} = \overline{\mathrm{AQ}} = x(\mathrm{cm})$ 로 놓으면
$\overline{\mathrm{BQ}} = (4 - x)\,\mathrm{cm}$
△QBP 에서 $x^2 = (4 - x)^2 + 2^2$ 이므로
$8x = 20$
$\therefore\ x = 2.5(\mathrm{cm})$
△DAQ ∽ △RBQ (AA 닮음) 이므로
$5 : \overline{\mathrm{RB}} = 2.5 : 1.5$
$\therefore \overline{\mathrm{RB}} = 3(\mathrm{cm}),\ \overline{\mathrm{RP}} = 3 + 2 = 5(\mathrm{cm})$
$\therefore\ \triangle\mathrm{DPR} = \dfrac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10(\mathrm{cm}^2)$

23. 다음 그림의 정삼각형 ABC 는 한 변의 길이가 2 cm 이고 점 P 는 변 BC 위의 임의의 점이다. 점 P 에서 $\overline{AB}$, $\overline{CA}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 라고 할 때, $(\overline{PQ}+\overline{PR})^2$ 의 값을 구하여라.



① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

해설

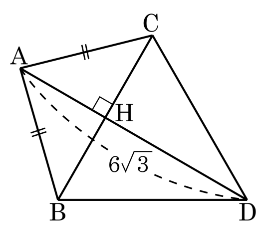
정삼각형 ABC 의 넓이는 $\frac{\sqrt{3}}{4}\times 2^2 = \sqrt{3}\ (\mathrm{cm}^2)$

$\triangle ABC = \triangle ABP + \triangle ACP$

$\sqrt{3} = \frac{1}{2}\times 2\times\overline{PQ} + \frac{1}{2}\times 2\times\overline{PR}$, $\overline{PQ}+\overline{PR} = \sqrt{3}$

$\therefore\ (\overline{PQ}+\overline{PR})^2 = 3$

24. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\overline{BC} = 8$ 인 이등변삼각형 ABC 의 변 BC 를 한 변으로 하는 정삼각형 BDC 를 그렸는데 $\overline{AD} = 6\sqrt{3}$ 이었다. 이때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{7}$

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 수선이므로 $\overline{BC}$ 를 이등분한다. 따라서 $\overline{BC}$ 의 중점을 H 라 하면 $\overline{BH} = \overline{HC} = 4$ 이다.

$\triangle BDC$ 는 정삼각형이므로 $\overline{DH} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 = 4\sqrt{3}$ 이다. 따라서

$\overline{AH} = 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

$\overline{AB} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 4^2} = 2\sqrt{7}$ 이다.

25. 직육면체의 세 모서리의 길이의 비가 $1 : \sqrt{2} : 2$ 이고 대각선의 길이가 $3\sqrt{7}$ 일 때, 이 직육면체의 부피를 구하여라.

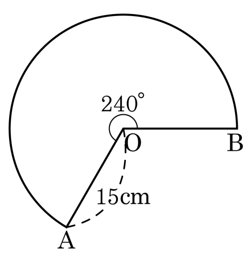
▶ 답 :

▷ 정답 : $54\sqrt{2}$

해설

직육면체의 세 모서리의 길이의 비가 $1 : \sqrt{2} : 2$ 이므로 세 변의 길이를 각각 k, $\sqrt{2}k$, $2k$ (k는 양의 실수)로 나타낼 수 있다.
대각선의 길이가 $3\sqrt{7}$ 이므로
$\sqrt{k^2 + (\sqrt{2}k)^2 + (2k)^2} = 3\sqrt{7}$
$7k^2 = 63$, $k^2 = 9$, $k > 0$ 이므로 $k = 3$
따라서 세 변의 길이는 3, $3\sqrt{2}$, 6 이다.
따라서 이 직육면체의 부피는 $3 \times 3\sqrt{2} \times 6 = 54\sqrt{2}$ 이다.

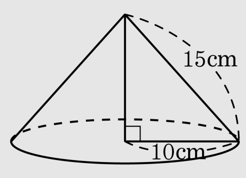
26. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 15 cm, 중심각의 크기가 $240°$ 인 부채꼴로 밑면이 없는 원뿔을 만들 때, 이 원뿔의 높이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $5\sqrt{5}$ cm

해설



호 AB 의 길이는 밑면의 원주의 길이와 같으므로 밑면의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$2\pi \times 15 \times \frac{240°}{360°} = 2\pi r$

$\therefore\ r = 10(\text{cm})$

$\therefore$ (원뿔의 높이) $= \sqrt{15^2 - 10^2} = 5\sqrt{5}(\text{cm})$

27. 구의 중심에서 구의 반지름의 길이의 $\frac{1}{2}$ 만큼 떨어진 평면으로 구를 자를 때 생기는 단면의 반지름이 4cm 이다. 이때 구의 겉넓이는?

① $\frac{32}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$　② $\frac{64}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$　③ $\frac{128}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $\frac{256}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$　⑤ $\frac{512}{3}\pi\,\mathrm{cm}^2$

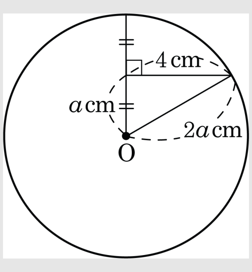
해설

구의 반지름의 길이를 2 cm 라 하면

$(2a)^2 = 4^2 + a^2$

$4a^2 = 16 + a^2$

$\therefore a^2 = \frac{16}{3}$



구의 겉넓이는 $4\pi r^2$ 이므로

$4\pi r^2 = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2$ ($a^2 = \frac{16}{3}$ 대입)

$16\pi a^2 = 16\pi \times \frac{16}{3} = \frac{256}{3}\pi(\mathrm{cm}^2)$

28. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이고, $\angle EAD = 60°$ 이다. 색칠한 부분의 넓이가 $72cm^2$ 일 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 : ________ cm

▷ 정답 : $8\sqrt{3}$ cm

해설

$\angle EDA = 30°$

$\overline{AD} = \overline{DC} = x$ 라 하면

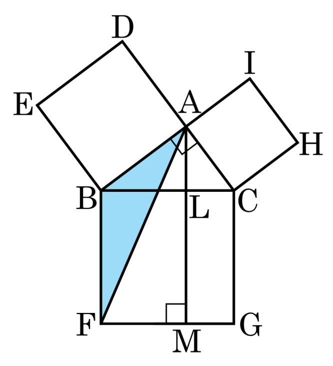
$\overline{ED} = \overline{AD} \times \cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}x$ (색칠한 부분의 넓이)

$\overline{AE} = \overline{AD} \times \cos 60° = \frac{1}{2}x$

$\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}x^2 \times \sin(120°) = 72$

$\frac{3}{8}x^2 = 72 \qquad \therefore x = 8\sqrt{3}(\text{cm})$

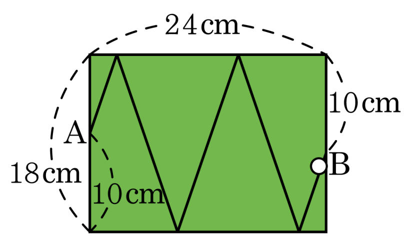
29. 다음 그림은 $\angle A = 90°$인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. $\triangle$ABF와 넓이가 같지 <u>않은</u> 삼각형은?



① $\triangle$EBC　② $\triangle$BLF　③ $\triangle$AFM
④ $\triangle$EAB　⑤ $\triangle$FMB

해설
① $\triangle$EBC, SAS 합동
② $\triangle$BLF, 밑변과 높이가 같은 삼각형
④ $\triangle$EAB, $\triangle$BLF와 넓이가 같다.
⑤ $\triangle$FMB, 밑변과 높이가 같은 삼각형

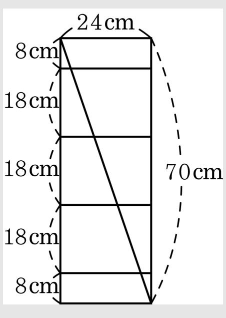
30. 다음 그림과 같은 직사각형 모양의 미니당구대에서 공을 너무 세게 치는 바람에 흰 공이 A 에서 출발하여 벽을 차례로 거쳐 점 B 에 도착하였다. 공이 지나갈 수 있는 최단 거리를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

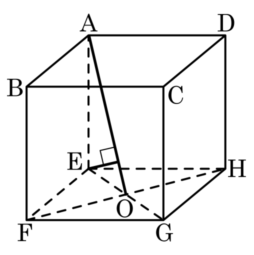
▷ 정답 : 74 cm

해설



$$(\text{공이 지나간 최단 거리}) = \sqrt{24^2 + 70^2} = \sqrt{5476} = 74(\text{cm})$$

31. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6 cm 인 정육면체의 밑면의 대각선의 교점을 O 라 하고, 점 E 에서 $\overline{AO}$ 에 내린 수선의 발을 I 라 할 때, $\overline{EI}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm

▷ 정답 : $2\sqrt{3}$ cm

해설

$\triangle$AEO 는 $\overline{AE} = 6$ (cm), $\overline{EO} = 3\sqrt{2}$ (cm) 인 직각삼각형이 되므로

$\overline{AO} = \sqrt{6^2 + (3\sqrt{2})^2} = 3\sqrt{6}$ (cm)

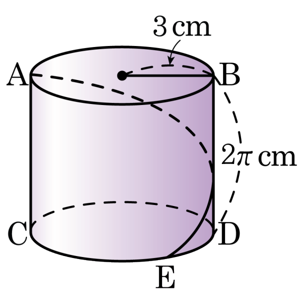
$\triangle$AEO 의 넓이를 구하는 식은

$\frac{1}{2} \times \overline{AE} \times \overline{EO} = \frac{1}{2} \times \overline{AO} \times \overline{EI}$

$\frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{2} = \frac{1}{2} \times 3\sqrt{6} \times \overline{EI}$

$\therefore\ \overline{EI} = 2\sqrt{3}$ (cm)

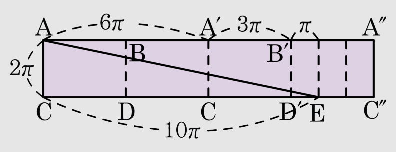
32. 다음 원기둥의 점 A 에서 출발하여 모선 BD 를 두 번 지난 후, 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{CD}}$ 를 2 : 1 로 나누는 점 E 로 가는 최단거리를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $2\sqrt{26}\pi$ cm

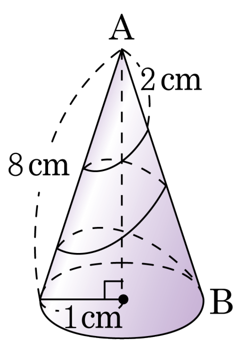
해설



$$\overline{\mathrm{AE}}^2 = \overline{\mathrm{AC}}^2 + \overline{\mathrm{CE}}^2$$
$$= (2\pi)^2 + (10\pi)^2 = 104\pi^2$$

$\therefore\ \overline{\mathrm{AE}} = 2\sqrt{26}\pi(\mathrm{cm})$

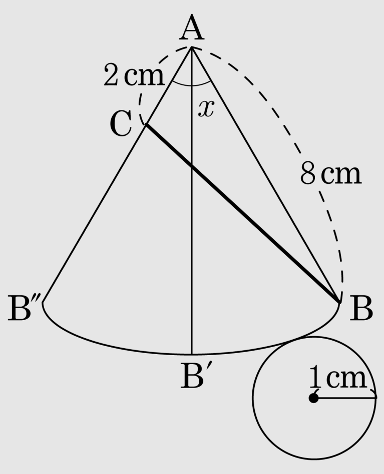
33. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 1cm 이고 모선의 길이가 8cm 인 원뿔에서 모선 AB 위의 점 C 를 출발하여 축 AO 의 둘레를 두 바퀴 돌아서 B 까지 움직일 때, 그 최단거리를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm

▷ 정답 : $2\sqrt{17}$ cm

해설



1) 부채꼴의 중심각을 구하는 공식은

중심각 $= \dfrac{\text{밑면의 반지름}}{\text{모선}} \times 360°$ 이므로

$x = \dfrac{1}{8} \times 360°$, $x = 45°$,

$\therefore \angle B''AB = 90°$

2) $\overline{CB}$ 의 최단 거리는 $\sqrt{2^2 + 8^2} = 2\sqrt{17}(\text{cm})$ 이다.