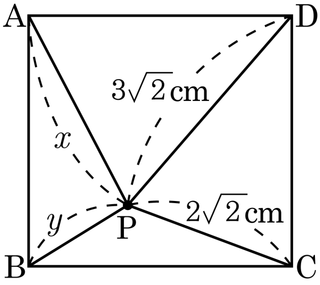
1. 다음과 같이 정사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P 가 있다. $\overline{PC} = 2\sqrt{2}$cm , $\overline{PD} = 3\sqrt{2}$cm 일 때, $x^2 - y^2$ 의 값은?

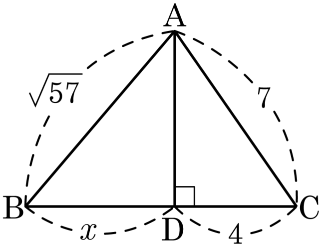


① 2 ② 4 ③ 6 ④ 9 ⑤ 10

해설

$x^2 + (2\sqrt{2})^2 = y^2 + (3\sqrt{2})^2$, $x^2 - y^2 = 18 - 8$, $x^2 - y^2 = 10$ 이다.

2. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 x 의 값을 구하여라.



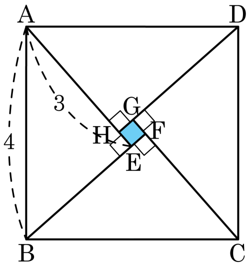
① $\sqrt{6}$ ② $2\sqrt{6}$ ③ $3\sqrt{6}$ ④ $4\sqrt{6}$ ⑤ $5\sqrt{6}$

해설

$\overline{AD} = \sqrt{7^2 - 4^2} = \sqrt{49 - 16} = \sqrt{33}$

$\therefore x = \sqrt{(\sqrt{57})^2 - (\sqrt{33})^2} = \sqrt{57 - 33} = 2\sqrt{6}$

3. 다음 그림에서 4 개의 직각삼각형은 모두 합동이고, $\overline{AB} = 4$, $\overline{AE} = 3$ 일 때, 사각형 EFGH 의 넓이를 구하면?



① 9　　② $3 - \sqrt{7}$　　③ $9 - \sqrt{7}$

④ $16 - 2\sqrt{7}$　　⑤ $16 - 6\sqrt{7}$

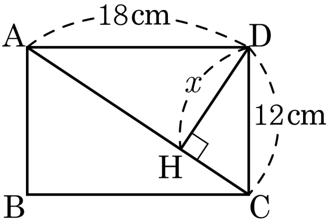
해설

$\overline{\mathrm{BE}} = \sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{7}$

$\overline{\mathrm{EF}} = 3 - \sqrt{7}$

따라서 □EFGH $=(3 - \sqrt{7})^2 = 16 - 6\sqrt{7}$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AC} \perp \overline{DH}$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



① $\dfrac{30\sqrt{13}}{13}$ cm ② $\dfrac{32\sqrt{13}}{13}$ cm ③ $\dfrac{34\sqrt{13}}{13}$ cm
④ $\dfrac{36\sqrt{13}}{13}$ cm ⑤ $\dfrac{38\sqrt{13}}{13}$ cm

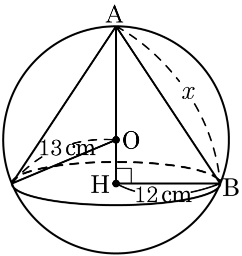
해설

$\overline{AC} = \sqrt{12^2 + 18^2} = \sqrt{6^2(4+9)} = 6\sqrt{13}(\text{cm})$

$12 \times 18 = 6\sqrt{13} \times x$

$\therefore x = \dfrac{36\sqrt{13}}{13}(\text{cm})$

5. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 12 cm 인 원뿔이, 반지름의 길이가 13 cm 인 구 안에 꼭 맞는다고 할 때, 원뿔의모선의 길이 x의 값은?



① $4\sqrt{13}$(cm) ② $5\sqrt{16}$(cm)

③ $6\sqrt{13}$(cm) ④ $7\sqrt{13}$(cm)

⑤ $8\sqrt{13}$(cm)

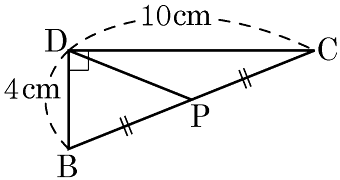
해설

$\overline{OB} = 13\,\text{cm},\ \overline{OH} = 5\,\text{cm}$

$\overline{AH} = 5 + 13 = 18(\text{ cm})$

$x = \sqrt{12^2 + 18^2} = \sqrt{144 + 324} = \sqrt{468} = 6\sqrt{13}(\text{ cm})$

6. 직각삼각형 BCD 에서 $\overline{\mathrm{BD}} = 4\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{CD}} = 10\mathrm{cm}$ 이고, 점 P 가 $\overline{\mathrm{BC}}$ 를 이등분할 때, $\overline{\mathrm{PD}}$ 의 길이는?



① $\sqrt{29}\,\mathrm{cm}$ ② $\sqrt{30}\,\mathrm{cm}$ ③ $\sqrt{31}\,\mathrm{cm}$

④ $4\sqrt{2}\,\mathrm{cm}$ ⑤ $\sqrt{33}\,\mathrm{cm}$

해설

피타고라스 정리에 따라서

$\overline{\mathrm{BC}}^2 = \overline{\mathrm{BD}}^2 + \overline{\mathrm{CD}}^2 = 4^2 + 10^2 = 116$

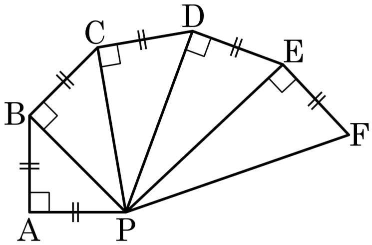
$\overline{\mathrm{BC}} = 2\sqrt{29}\,\mathrm{cm}$

점 P 가 $\overline{\mathrm{BC}}$ 를 이등분하므로 $\overline{\mathrm{BP}} = \overline{\mathrm{CP}} = \sqrt{29}\,\mathrm{cm}$

그런데 직각삼각형의 빗변의 중점은 직각삼각형의 외심이므로

$\overline{\mathrm{DP}} = \overline{\mathrm{BP}} = \overline{\mathrm{CP}}$ 이므로 $\overline{\mathrm{DP}} = \sqrt{29}\,\mathrm{cm}$ 이다.

7. $\overline{AP} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = 2$ 일 때, 다음 그림에서 길이가 4 가 되는 선분은?

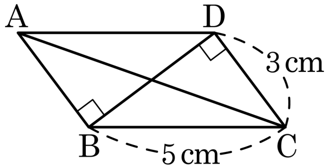


① $\overline{PB}$ ② $\overline{PC}$ ③ $\overline{PD}$ ④ $\overline{PE}$ ⑤ $\overline{PF}$

해설

$\overline{PB} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$, $\overline{PC} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
$\overline{PD} = \sqrt{16} = 4$, $\overline{PE} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
이므로 길이가 4 인 선분은 $\overline{PD}$ 이다.

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{BC}} = 5\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{CD}} = 3\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{\mathrm{AC}} + \overline{\mathrm{BD}}$ 의 값은?



① $(2\sqrt{13}+2)\,\mathrm{cm}$
② $(4\sqrt{13}+2)\,\mathrm{cm}$
③ $(2\sqrt{13}+4)\,\mathrm{cm}$
④ $(4\sqrt{13}+4)\,\mathrm{cm}$
⑤ $10\,\mathrm{cm}$

해설

삼각형 BCD 에서 피타고라스 정리에 따라

$5^2 = 3^2 + \overline{\mathrm{BD}}^2$

$\overline{\mathrm{BD}} > 0$ 이므로 $\overline{\mathrm{BD}} = 4\,\mathrm{cm}$ 이다.

평행사변형의 대각선은 다른 대각선을 이등분하므로

대각선끼리의 교점을 O 라 할 때,

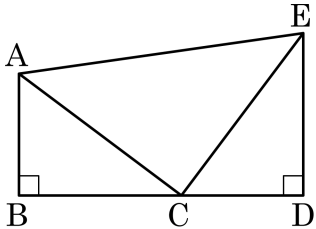
삼각형 ABO 에 대해서

$\overline{\mathrm{AB}} = 3\,\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{BO}} = 2\,\mathrm{cm}$

피타고라스 정리에 의해서 $\overline{\mathrm{AO}} = \sqrt{3^2+2^2} = \sqrt{13}(\,\mathrm{cm})$

$\therefore \overline{\mathrm{AC}} + \overline{\mathrm{BD}} = (4+2\sqrt{13})\,\mathrm{cm}$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDE$ 이고 세 점 B, C, D 는 일직선 위에 있다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 이고, $\triangle CDE$ 의 넓이가 24 일 때, 사다리꼴 ABDE 의 둘레의 길이는?



① $28 + 10\sqrt{2}$
② $12 + 8\sqrt{3} + 10\sqrt{2}$
③ $48 + 10\sqrt{2}$
④ $12 + 8\sqrt{2} + 2\sqrt{21}$
⑤ $10 + 8\sqrt{2} + \sqrt{21}$

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle CDE$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{CD},\ \overline{BC} = \overline{DE}$ 이다.

$\triangle CDE$ 의 넓이가 24 이므로

$\triangle CDE = \dfrac{1}{2} \cdot \overline{CD} \cdot \overline{DE} = \dfrac{1}{2} \cdot 6 \cdot \overline{DE} = 24$

$\therefore \overline{DE} = 8$

$\overline{AB} = \overline{CD} = 6,\ \overline{BC} = \overline{DE} = 8$

또, $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 는 합동이므로

$\overline{AC} = \overline{CE}$ 이고 $\angle ACE = 90^\circ$ 이므로 $\triangle ACE$ 는 직각이등변삼각형이다.

$\overline{AC} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$ 이고, $\overline{AE} = 10\sqrt{2}$ 이다.

따라서 사다리꼴 둘레의 길이는

$6 + 6 + 8 + 8 + 10\sqrt{2} = 28 + 10\sqrt{2}$

10. 길이가 6 cm , 8 cm 인 두 개의 막대가 있다. 여기에 막대 하나를 보태서 직각삼각형을 만들려고 한다. 필요한 막대의 길이로 가능한 것을 모두 고르면?

① $\sqrt{10}$ cm ② 10 cm ③ 100 cm

④ $2\sqrt{7}$ cm ⑤ 28 cm

해설

가능한 막대의 길이를 x cm 라 하자.

② $x > 8$ 이면

$6+8 > x(\mathrm{m})$ 이고 $6^2+8^2 = x^2$

$\therefore x = 10\,(\mathrm{cm})$

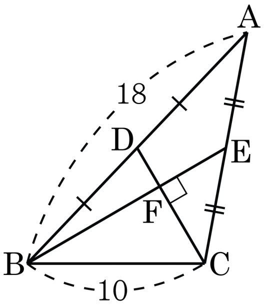
④ $x < 8$ 이면

$x+6 > 8$ 이고 $x^2+6^2 = 8^2$

$\therefore x = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}(\mathrm{cm})$

따라서 가능한 막대의 길이는 10 cm 또는 $2\sqrt{7}$ cm 이다.

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 D, E 라고 하고 $\overline{BE} \perp \overline{CD}$, $\overline{AB} = 18$, $\overline{BC} = 10$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?



① $2\sqrt{11}$ ② $3\sqrt{11}$ ③ $4\sqrt{11}$ ④ $5\sqrt{11}$ ⑤ $6\sqrt{11}$

해설

$\overline{DE}$ 를 그으면 중점연결 정리에 의하여

$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5$ 이다.

□DBCE 는 대각선이 직교하는 사각형이므로

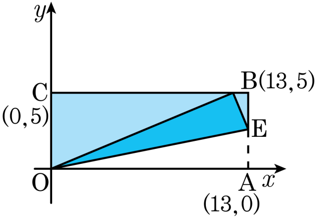
$\overline{BD}^2 + \overline{EC}^2 = \overline{DE}^2 + \overline{BC}^2$

$81 + \overline{EC}^2 = 25 + 100$

$\therefore \overline{EC} = 2\sqrt{11} (\because \overline{EC} > 0)$

$\therefore \overline{AC} = 2 \times 2\sqrt{11} = 4\sqrt{11}$

12. 좌표평면 위의 직사각형 OABC 를 그림과 같이 꼭짓점 A 가 변 BC 위의 점 D 에 오도록 접었을 때, 점 E 의 좌표는?



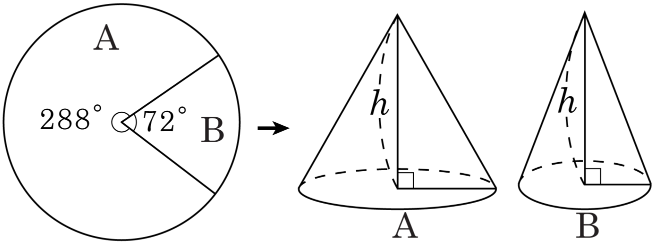
① $(13, 3)$　　② $\left(13, \frac{12}{5}\right)$　　③ $(13, 4)$

④ $(13, 5)$　　⑤ $\left(13, \frac{13}{5}\right)$

해설

점 E 를 $(13, a)$ 라 두면 $\overline{AE} = \overline{DE} = a$, $\overline{BE} = 5 - a$ 이다.
$\overline{OA} = \overline{OD} = 13$ 이고 $\overline{OC} = 5$ 이므로 $\overline{CD} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$ 이다.
따라서 $\overline{DB} = 1$ 이므로 $\triangle BDE$ 에서
$1^2 + (5 - a)^2 = a^2$ 이다.
$a = \frac{13}{5}$ 이므로 점 E 는 $\left(13, \frac{13}{5}\right)$ 이다.

13. 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

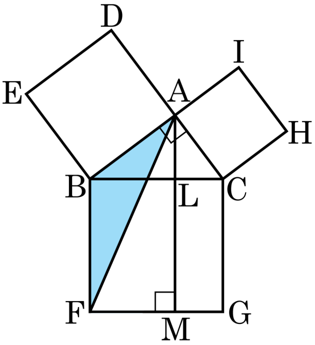
$V_A = \frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times \pi \times 6 = x$

B : 밑면의 반지름의 길이는 2 , 높이는 $4\sqrt{6}$

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

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

14. 다음 그림은 $\angle A = 90°$인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. $\triangle ABF$와 넓이가 같지 않은 삼각형은?

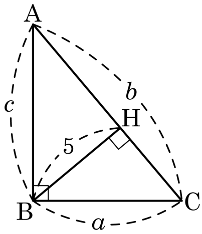


① $\triangle EBC$ ② $\triangle BLF$ ③ $\triangle AFM$
④ $\triangle EAB$ ⑤ $\triangle FMB$

해설

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

15. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하고, $a + b + c = 10$, $\overline{BH} = 5\,\text{cm}$ 일 때, 삼각형 ABC 의 넓이를 구하면?



① $25\,\text{cm}^2$　② $\frac{25}{2}\,\text{cm}^2$　③ $\frac{25}{3}\,\text{cm}^2$

④ $5\,\text{cm}^2$　⑤ $10\,\text{cm}^2$

해설

$(a+c) = 10 - b$ 이므로 양변 제곱을 하면 $(a+c)^2 = (10-b)^2$

$a^2 + 2ac + c^2 = b^2 - 20b + 100$ 피타고라스 정리에 의해서

$b^2 = a^2 + c^2$ 을 이용하면

$b^2 + 2ac = b^2 - 20b + 100$ 이므로

$2ac + 20b = 100 \cdots (1)$

또한 $\overline{AB} \times \overline{BC} = \overline{AC} \times \overline{BH}$ 에서

$5b = ac \cdots (2)$

(1) 에 (2) 를 대입하면

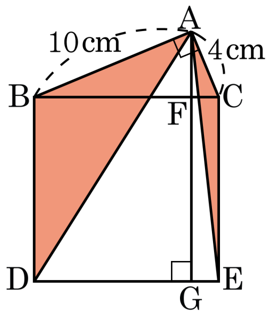
$30b = 100$ 에서

$b = \dfrac{100}{30}$

따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는

$\dfrac{1}{2} \times 5b = \dfrac{50}{6} = \dfrac{25}{3}(\text{cm}^2)$

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 56cm^2　② 57cm^2　③ 58cm^2

④ 59cm^2　⑤ 60cm^2

해설

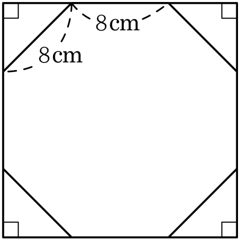
$\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = \sqrt{10^2 + 4^2} = \sqrt{116}(\text{cm})$

($\triangle$ABD의 넓이) = ($\triangle$BDF의 넓이)

($\triangle$AEC의 넓이) = ($\triangle$FEC의 넓이)

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

17. 다음 그림과 같이 정사각형 모양의 종이를 네 모퉁이를 잘라 내어 한 변의 길이가 8 cm 인 정팔각형을 만들었다. 처음의 정사각형의 한 변의 길이를 구하면?



① $(4+4\sqrt{2})$ cm ② $(4+8\sqrt{2})$ cm

③ $(6+8\sqrt{2})$ cm ④ $(8+\sqrt{2})$ cm

⑤ $(8+8\sqrt{2})$ cm

해설

정팔각형의 한 외각의 크기는 $\dfrac{360°}{8}=45°$

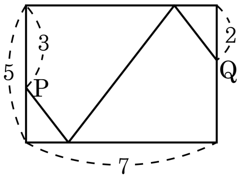
잘라낸 부분은 직각이등변삼각형

$x:8=1:\sqrt{2}$

$x=4\sqrt{2}$

$\therefore (8+8\sqrt{2})$ cm

18. 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 $\sqrt{130}$

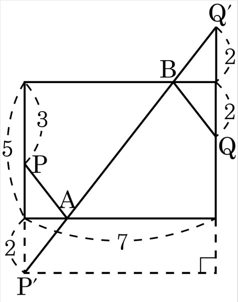
④ $2\sqrt{35}$ ⑤ $5\sqrt{5}$

해설

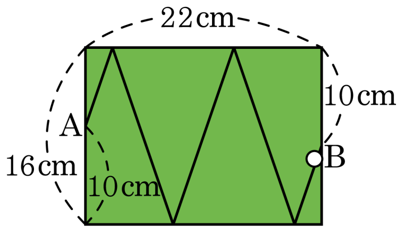
그림에서 점 Q 를 선분에 대칭이동한 점을 Q′ , 점 P 를 선분에 대칭이동한 점을 P′라 하면

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

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



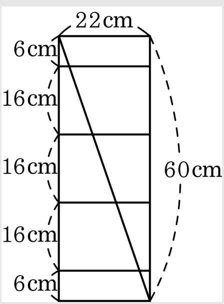
19. 다음 그림과 같은 직사각형 모양의 미니당구대에서 공을 너무 세게 치는 바람에 흰 공이 A 에서 출발하여 벽을 차례로 거쳐 점 B 에 도착하였다. 공이 지나갈 수 있는 최단 거리를 구하면?



① $\sqrt{4080}$cm ② $\sqrt{4081}$cm ③ $\sqrt{4082}$cm

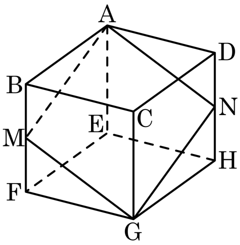
④ $\sqrt{4083}$cm ⑤ $\sqrt{4084}$cm

해설



(공이 지나간 최단 거리) $= \sqrt{22^2 + 60^2} = \sqrt{4084}$(cm)

20. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 8 cm 인 정육면체에서 두 점 M, N 은 각각 모서리 BF, DH 의 중점일 때, □AMGN 의 넓이는?



① $32\,\text{cm}^2$　　② $64\,\text{cm}^2$

③ $32\sqrt{6}\,\text{cm}^2$　　④ $64\sqrt{2}\,\text{cm}^2$

⑤ $64\sqrt{6}\,\text{cm}^2$

해설

$\overline{AM}=\overline{MG}=\overline{GN}=\overline{AN}=\sqrt{8^2+4^2}=4\sqrt{5}\,\text{cm}$ 이므로

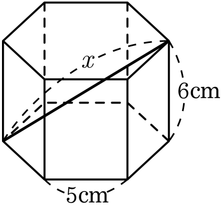
□AMGN 은 마름모이다.

$\overline{AG}=\sqrt{8^2+8^2+8^2}=8\sqrt{3}(\text{cm})$

$\overline{MN}//\overline{BD},\quad \overline{MN}=\overline{BD}=\sqrt{8^2+8^2}=8\sqrt{2}(\text{cm})$

$\therefore$ □AMGN$=8\sqrt{3}\times 8\sqrt{2}\times\frac{1}{2}=32\sqrt{6}(\text{cm}^2)$ 이다.

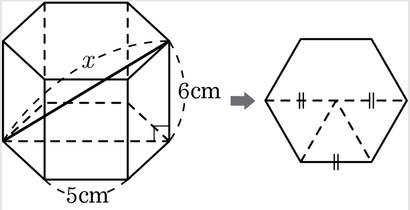
21. 다음 그림과 같이 밑면은 한 변의 길이가 5cm 인 정육각형이고, 높이가 6cm 인 정육각기둥에서 x의 길이를 구하면 ?



① $2\sqrt{17}$cm ② $2\sqrt{34}$cm ③ $2\sqrt{43}$cm

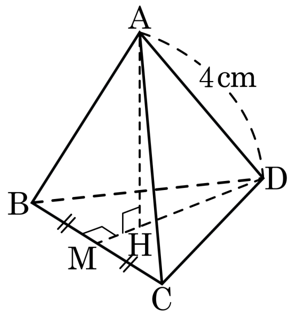
④ $17\sqrt{2}$cm ⑤ $17\sqrt{3}$cm

해설



$x = \sqrt{10^2 + 6^2} = \sqrt{136} = 2\sqrt{34}(cm)$

22. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4cm 인 정사면체의 꼭짓점 A 에서 밑면에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, $\overline{DM}$ 의 길이, $\overline{DH}$ 의 길이, $\overline{AH}$ 의 길이를 차례로 나열한 것은?



① $\sqrt{3}$cm , $\frac{2\sqrt{3}}{3}$cm , $\frac{4\sqrt{6}}{3}$cm .

② $\sqrt{3}$cm , $\frac{4\sqrt{3}}{3}$cm , $\frac{4\sqrt{6}}{3}$cm .

③ $2\sqrt{3}$cm , $\frac{2\sqrt{3}}{3}$cm , $\frac{4\sqrt{6}}{3}$cm .

④ $2\sqrt{3}$cm , $\frac{4\sqrt{3}}{3}$cm , $\frac{4\sqrt{6}}{3}$cm .

⑤ $2\sqrt{3}$cm , $\frac{5\sqrt{3}}{3}$cm , $\frac{4\sqrt{6}}{3}$cm .

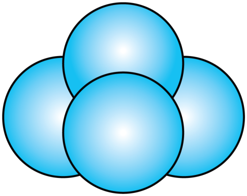
해설

$(\overline{CD})^2 = (\overline{MC})^2 + (\overline{DM})^2$, $(\overline{DM})^2 = 16 - 4 = 12$, $\overline{DM} = 2\sqrt{3}(\text{ cm})$

$\overline{DH} = 2\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}(\text{ cm})$

$(\overline{AH})^2 = (\overline{AD})^2 - (\overline{DH})^2 = 16 - \frac{48}{9} = \frac{96}{9} = \frac{32}{3}$, $\overline{AH} = \frac{4\sqrt{6}}{3}$cm .

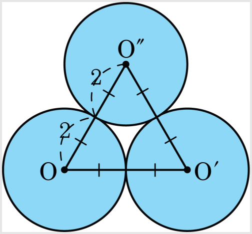
23. 다음 그림과 같이 한 개의 평면 위에 반지름이 2 인 세 개의 구를 2 개씩 외접하도록 놓고 그 위에 반지름이 같은 구를 한 개 더 놓는다. 이 때, 4 개의 구의 중심을 꼭짓점으로 하는 입체의 부피는?



① $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ ② $\frac{64\sqrt{2}}{3}$ ③ $\frac{32\sqrt{3}}{3}$
④ $\frac{16\sqrt{3}}{3}$ ⑤ $\frac{16\sqrt{2}}{3}$

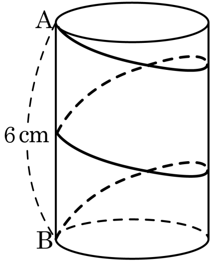
해설

반지름이 2 인 세 개의 구의 중심을 이은 도형은 길이가 4 인 정삼각형이므로 4 개의 구의 중심을 꼭짓점으로 하는 입체는 정사면체이다.



따라서 정사면체의 부피는 $\frac{\sqrt{2}}{12} \times 4^3 = \frac{16\sqrt{2}}{3}$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 높이가 6 cm 인 원기둥의 점 A 에서 B 까지의 최단거리로 실을 두 번 감았더니 실의 길이가 10 cm 이었다. 다음 중 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는?



① $\dfrac{1}{\pi}$ cm ② π cm ③ $\dfrac{2}{\pi}$ cm
④ $\dfrac{\pi}{2}$ cm ⑤ $\dfrac{4}{\pi}$ cm

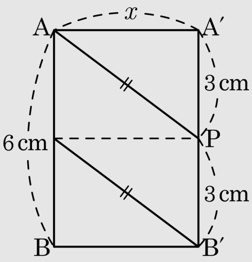
해설

옆면의 전개도에서 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r, 둘레의 길이를 x 로 놓으면 $10 = 2\overline{\mathrm{AP}}$

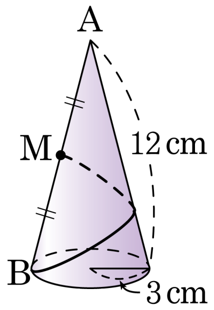
$\overline{\mathrm{AP}} = 5$ 이므로 $\overline{\mathrm{AP}} = \sqrt{x^2 + 9} = 5$

$\therefore\ x = 4\ (\mathrm{cm})\ (\because\ x > 0),\ 2\pi r = 4$

$\therefore\ r = \dfrac{2}{\pi}\ (\mathrm{cm})$



25. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 12cm 이고, 밑면인 원의 반지름의 길이가 3cm 인 원뿔에서 모선 AB 의 중점을 M 이라 하자. 점 B 에서 원뿔의 옆면을 따라 점 M 에 이르는 최단 거리를 구하면?



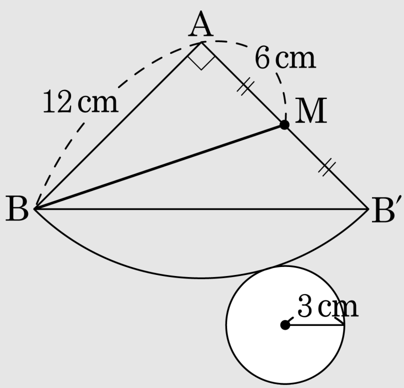
① $6\sqrt{5}$ cm ② $5\sqrt{6}$ cm ③ 5 cm
④ $5\sqrt{3}$ cm ⑤ $6\sqrt{2}$ cm

해설

전개했을 때 부채꼴의 중심각을 x 라 하면, 부채꼴의 호의 길이와 밑면의 둘레의 길이가 같으므로

$2\pi \times 12 \times \dfrac{x}{360} = 2\pi \times 3$

$\therefore x = 90°$



$\therefore$ 최단 거리 $\overline{\mathrm{BM}} = \sqrt{12^2 + 6^2} = 6\sqrt{5}(\mathrm{cm})$ 이다.