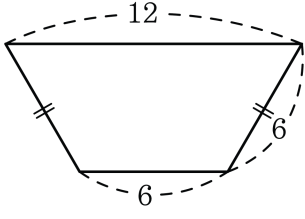


1. 윗변의 길이가 12, 아랫변의 길이가 6, 나머지 두변의 길이가 6 인
등변사다리꼴의 넓이는?



- ① $21\sqrt{3}$ ② $22\sqrt{3}$ ③ $23\sqrt{3}$ ④ $25\sqrt{3}$ ⑤ $27\sqrt{3}$

해설

등변사다리꼴의 높이는

$$\begin{aligned} h &= \sqrt{6^2 - 3^2} \\ &= \sqrt{36 - 9} \\ &= \sqrt{27} \\ &= 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

(넓이) $= (6 + 12) \times 3\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 27\sqrt{3}$

2. 다음 그림에서 $\square JKGC$ 와 넓이가 같은 도형은?

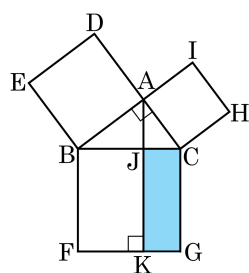
① $\square DEBA$

② $\square BFKJ$

③ $\square ACHI$

④ $\triangle ABC$

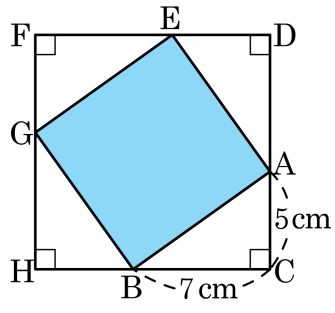
⑤ $\triangle ABJ$



해설

$\square JKGC$ 의 넓이는 $\overline{AC}$ 를 포함하는 정사각형의 넓이와 같다.

3. 다음 그림의 □FHCD는 △ABC와 합동인 직각삼각형을 이용하여 만든 사각형이다. □BAEG의 넓이를 구하여라.



- ① 71 cm^2 ② 72 cm^2 ③ 73 cm^2
 ④ 74 cm^2 ⑤ 75 cm^2

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{7^2 + 5^2} = \sqrt{49 + 25} = \sqrt{74}$$

$$\square \text{BAEG} = (\sqrt{74})^2 = 74 \text{ (cm}^2\text{)}$$

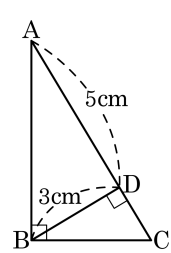
4. 삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = c, \overline{BC} = a, \overline{CA} = b$ (단, c 가 가장 긴 변) 이라 하자. $c^2 - a^2 > b^2$ 이 성립한다고 할 때, 다음 중 옳은 것은?
- ① $\angle c < 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 둔각삼각형이다.
 - ② $\angle c > 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 둔각삼각형이다.
 - ③ $\angle c < 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 예각삼각형이다.
 - ④ $\angle c > 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 예각삼각형이다.
 - ⑤ $\angle c = 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다.

해설

삼각형의 가장 긴 변의 대각의 크기에 따라 둔각삼각형, 직각삼각형, 예각삼각형인지 결정된다. 변 c 의 대각은 $\angle C$ 이고, c 가 가장 긴 변이므로 $c^2 > a^2 + b^2$ 성립하게 되면 삼각형 ABC 는 둔각삼각형이고 이때 $\angle C > 90^\circ$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = 5\text{ cm}$, $BD = 3\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

- ① $\frac{2\sqrt{23}}{5}$
- ② $\frac{3\sqrt{23}}{5}$
- ③ $\frac{3\sqrt{34}}{5}$
- ④ $\frac{4\sqrt{34}}{5}$
- ⑤ $\frac{18}{5}$



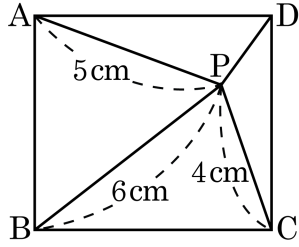
해설

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD}^2 = \overline{AD} \cdot \overline{CD}$

$\overline{CD} = \frac{3^2}{5} = \frac{9}{5}(\text{cm})$

$x = \sqrt{3^2 + \left(\frac{9}{5}\right)^2} = \frac{3\sqrt{34}}{5}$

6. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P 가 있다. $\overline{AP} = 5\text{ cm}$, $\overline{BP} = 6\text{ cm}$, $\overline{CP} = 4\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하면?

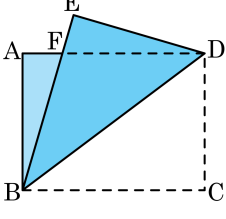


- ① $3\sqrt{2}\text{ cm}$ ② $\sqrt{5}\text{ cm}$ ③ $5\sqrt{2}\text{ cm}$
 ④ $3\sqrt{3}\text{ cm}$ ⑤ $4\sqrt{5}\text{ cm}$

해설

$$\overline{PD}^2 + 6^2 = 5^2 + 4^2, \overline{PD} = \sqrt{5}\text{ cm}$$

7. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BD}$ 를 접는 선으로 하여 접었다. $\triangle BFD$ 는 어떤 삼각형인가?



- ① $\overline{BF} = \overline{DF}$ 인 이등변삼각형
- ② $\angle F = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ③ $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ④ $2\overline{BF} = \overline{BD}$ 인 삼각형
- ⑤ $2\overline{BF} = \overline{BD}$ 인 정삼각형

해설

$\triangle ABF \cong \triangle EDF$ 이므로 $\triangle BFD$ 는 $\overline{BF} = \overline{DF}$ 인 이등변삼각형이다.

8. 가로와 세로의 길이의 비가 2 : 3 이고 대각선의 길이가 $4\sqrt{13}$ 인 직사각형의 둘레의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

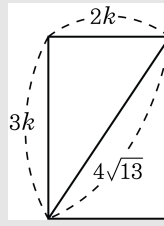
해설

직사각형의 가로의 길이를 $2k$, 세로의 길이를 $3k$ 라 하면

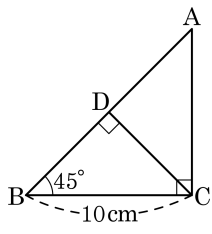
$$\begin{aligned}4\sqrt{13} &= \sqrt{(2k)^2 + (3k)^2} \\ &= \sqrt{4k^2 + 9k^2} \\ &= \sqrt{13}k\end{aligned}$$

$$\therefore k = 4$$

따라서 둘레의 길이는 $2(2k + 3k) = 10k = 40$ 이다.



9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 90^\circ$ 이고 $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ 이다. $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : $5\sqrt{2}$ cm

해설

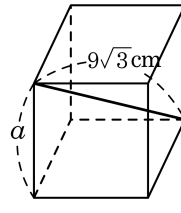
$$\overline{AC} = 10 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = 10\sqrt{2}$$

$$\triangle ABC = 10 \times 10 \times \frac{1}{2} = 10\sqrt{2} \times \overline{CD} \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore \overline{CD} = 5\sqrt{2}(\text{cm})$$

10. 대각선의 길이가 $9\sqrt{3}\text{cm}$ 인 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하면?

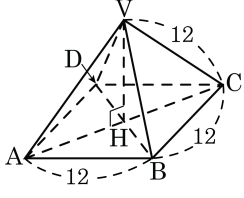


- ① 6cm ② $6\sqrt{6}\text{cm}$ ③ 9cm
④ $9\sqrt{2}\text{cm}$ ⑤ 18cm

해설

한 변의 길이가 a 인 정육면체의 대각선의 길이는 $\sqrt{a^2 + a^2 + a^2} = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$ 이므로 $a\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$ 으로 두면 $a = 9\text{cm}$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 정사각뿔의 꼭짓점 V에서 밑면에 내린 수선의 발을 H라고 할 때, $\overline{VH}$ 의 길이는?



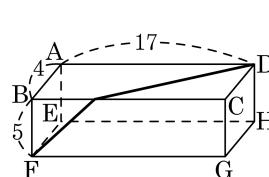
- ① $12\sqrt{6}$ ② $3\sqrt{6}$ ③ $36\sqrt{2}$ ④ $6\sqrt{2}$ ⑤ $3\sqrt{2}$

해설

$$\overline{CH} = \overline{AC} \times \frac{1}{2} = 12\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 6\sqrt{2}$$

$$\triangle VHC \text{ 에서 } \overline{VH} = \sqrt{12^2 - (6\sqrt{2})^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$$

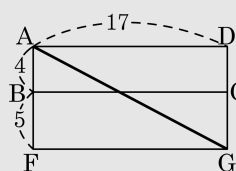
12. 다음 직육면체의 꼭짓점 D 에서 모서리 $\overline{BC}$ 를 거쳐 점 F 에 이르는 최단거리를 구하여라.



- ① $\sqrt{130}$ cm ② $\sqrt{370}$ cm ③ $37\sqrt{10}$ cm
④ $\frac{37\sqrt{10}}{2}$ cm ⑤ $130\sqrt{2}$ cm

해설

$$\overline{\text{FD}} = \sqrt{17^2 + (4+5)^2} = \sqrt{370}(\text{cm})$$



13. 다음 그림과 같은 삼각형에서 삼각비가 옳지 않은 것을 골라라.

㉠

$\sin A = \frac{a}{c}$

㉡

$\cos B = \frac{c}{a}$

㉢

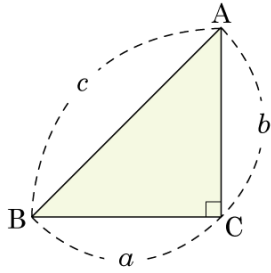
$\tan B = \frac{b}{a}$

㉣

$\cos A = \frac{b}{c}$

㉤

$\tan A = \frac{b}{a}$



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

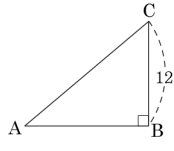
해설

㉣ $\cos B = \frac{a}{c}$

㉤ $\tan A = \frac{a}{b}$

14. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A = \frac{4}{5}$ 이고, $\overline{BC} = 12$

라고 한다. 직각삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{4}{5}$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{AC} \times \sin A$ 이다.

$\Rightarrow 12 = \overline{AC} \times \frac{4}{5}, \overline{AC} = 15$

피타고라스 정리에 의해 $\overline{AB} = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9$ 이다.

따라서 삼각형 ABC 의 넓이는 $9 \times 12 \times \frac{1}{2} = 54$ 이다.

15. $\tan A = \frac{4}{3}$ 일 때, $\cos A + \sin A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① $\frac{7}{5}$

② $\frac{8}{5}$

③ $\frac{3}{8}$

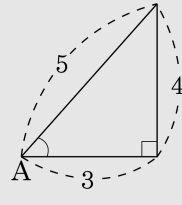
④ $\frac{5}{8}$

⑤ $\frac{7}{8}$

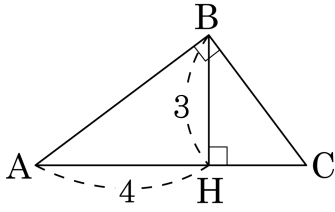
해설

$$\tan A = \frac{8}{6} \text{ 이므로}$$

$$\therefore \cos A + \sin A = \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$$



16. 다음 그림에서 $\cos A = \frac{4}{5}$ 이고, $\overline{BH} = 3$, $\overline{AH} = 4$ 일 때 , $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



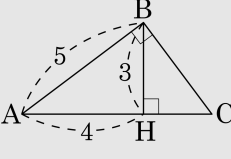
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{4}$

해설

$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{5}{\overline{AC}} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \overline{AC} = \frac{25}{4}$$



17. 이차방정식 $2x^2 + ax - 3 = 0$ 의 한 근이 $\sin 30^\circ$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 2

④ 5

⑤ 6

해설

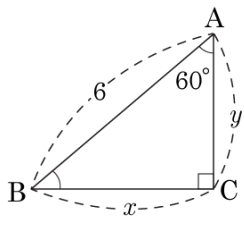
한 근이 $\frac{1}{2}$ 이므로 x 값에 대입하면

$$2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + a \times \left(\frac{1}{2}\right) - 3 = 0$$

$$1 + a - 6 = 0$$

$a = 5$ 이다.

18. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 6, \angle C = 90^\circ, \angle A = 60^\circ$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $3 + 3\sqrt{3}$

해설

$$y = \overline{AC} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3$$

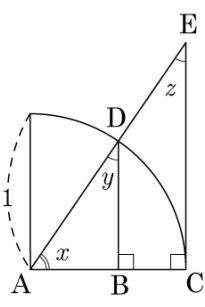
$$\text{또한, } \angle B = 30^\circ \text{ 이므로 } x = \overline{BC} = 6 \times \cos 30^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

이다.

따라서 $x + y = 3 + 3\sqrt{3}$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에 대하여 $\angle DAB = x$, $\angle ADB = y$, $\angle DEC = z$ 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\sin y = \sin z$
 ② $\cos y = \cos z$
- ③ $\tan x = \tan z$
 ④ $\cos z = \overline{BD}$
- ⑤ $\tan x = \overline{CE}$



해설

$\angle ADB = \angle DEC$ 이므로
 $\sin y = \sin z = \overline{AB}$, $\cos y = \cos z = \overline{BD}$
 $\tan x = \overline{CE}$, $\tan z = \frac{\overline{AC}}{\overline{CE}} = \frac{1}{\overline{CE}}$

20. $\sin A : \cos A = 4 : 5$ 일 때, $\tan(90^\circ - A)$ 의 값을 구하여라.

① $\frac{2}{5}$

② $\frac{3}{5}$

③ $\frac{4}{5}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{5}{4}$

해설

$$\sin A : \cos A = 4 : 5$$

$$4 \cos A = 5 \sin A \quad \therefore \tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{4}{5}$$

$$\tan(90^\circ - A) = \frac{1}{\tan A}$$

$$\therefore \tan(90^\circ - A) = \frac{\cos A}{\sin A} = \frac{5}{4}$$