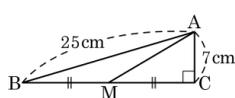


1. 다음 그림에서  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\overline{BM} = \overline{CM}$ ,  
 $\overline{AB} = 25 \text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 7 \text{ cm}$  이다. 이때,  
 $\overline{AM}$ 의 길이는?

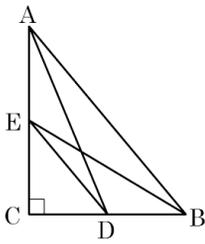


- ①  $\sqrt{190} \text{ cm}$       ②  $\sqrt{191} \text{ cm}$       ③  $\sqrt{193} \text{ cm}$   
 ④  $\sqrt{194} \text{ cm}$       ⑤  $\sqrt{199} \text{ cm}$

**해설**

$\triangle ABC$ 에서  
 $\overline{BC}^2 = 25^2 - 7^2 = 576$   
 $\therefore \overline{BC} = 24$   
 $\overline{MC} = \frac{1}{2}\overline{BC} \therefore \overline{MC} = 12(\text{cm})$   
 $\triangle AMC$ 에서  
 $\overline{AM}^2 = 7^2 + 12^2 = 193$   
 $\therefore \overline{AM} = \sqrt{193}(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD}^2 + \overline{BE}^2 = 21$  일 때,  $\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2$  을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BE}^2 \text{ 이므로 } \overline{DE}^2 + \overline{AB}^2 = 21$$

3. 한 모서리의 길이가 24cm 인 정사면체의 부피를 구하여라.

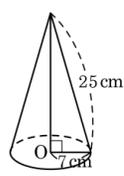
▶ 답:  $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답:  $1152\sqrt{2}\underline{\text{cm}^3}$

해설

$$(\text{부피}) = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 24^3 = 1152\sqrt{2}(\text{cm}^3)$$

4. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 7cm 이고 모선의 길이가 25cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 부피는?



- ①  $1176\pi\text{cm}^3$       ②  $\frac{49\sqrt{674}}{3}\pi\text{cm}^3$       ③  $7\sqrt{674}\pi\text{cm}^3$   
 ④  $\frac{392}{3}\pi\text{cm}^3$       ⑤  $392\pi\text{cm}^3$

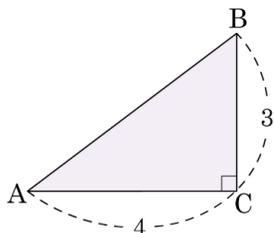
**해설**

원뿔의 높이를  $h$ , 원뿔의 부피를  $V$  라 하면

$$h = \sqrt{25^2 - 7^2} = 24(\text{cm})$$

$$V = 7^2 \times \pi \times 24 \times \frac{1}{3} = 392\pi(\text{cm}^3)$$

5. 삼각형 ABC 는  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형이다.  $\overline{AC} = 4$ ,  $\overline{BC} = 3$  일 때, 다음 설명 중 옳은 것은?



- ①  $\sin A = \frac{4}{5}$       ②  $\cos A = \frac{3}{4}$       ③  $\tan A = \frac{4}{3}$   
 ④  $\sin B = \frac{3}{5}$       ⑤  $\cos B = \frac{3}{5}$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$$

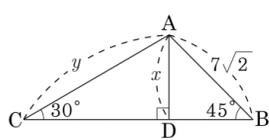
①  $\sin A = \frac{3}{5}$

②  $\cos A = \frac{4}{5}$

③  $\tan A = \frac{3}{4}$

④  $\sin B = \frac{4}{5}$

6. 다음 그림을 참고하여  $2x-y$ 의 값을 구하면?



- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

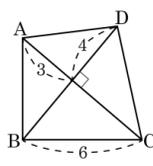
해설

$$\sin 45^\circ = \frac{x}{7\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 7$$

$$\sin 30^\circ = \frac{x}{y} = \frac{7}{y} = \frac{1}{2}, y = 14$$

$$\therefore 2x - y = 14 - 14 = 0$$

7. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때,  $\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2$ 의 값을 구하여라.



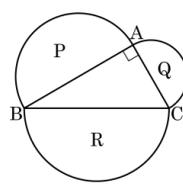
▶ 답 :

▷ 정답 : 61

해설

피타고라스 정리에 의해  $\overline{AD} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ 이므로  $\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = 5^2 + 6^2 = 61$

8. 다음 그림에서  $\angle A = 90^\circ$  인  $\triangle ABC$  의 세 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q, R 라고 하자.  $P = 12\pi\text{cm}^2$ ,  $Q = 4\pi\text{cm}^2$  일 때, R의 지름의 길이를 구 하여라.



▶ 답:                      cm

▷ 정답:  $8\sqrt{2}$  cm

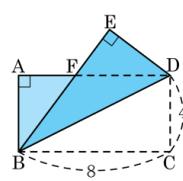
해설

$$P + Q = R \text{ 이므로 } R = 12\pi + 4\pi = 16\pi(\text{cm}^2)$$

$$\frac{1}{2}\pi \left(\frac{\overline{BC}}{2}\right)^2 = 16\pi, \overline{BC}^2 = 128$$

$$\overline{BC} = 8\sqrt{2}(\text{cm})$$

9. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BD}$  를 접는 선으로 하여 접었다.  $\triangle ABF$  의 넓이는?

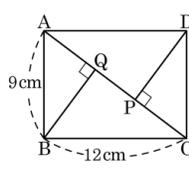


- ①  $5 \text{ cm}^2$     ②  $6 \text{ cm}^2$     ③  $7 \text{ cm}^2$     ④  $8 \text{ cm}^2$     ⑤  $9 \text{ cm}^2$

해설

$\overline{AF} = x$  라 하면  $\overline{FB} = \overline{FD} = 8 - x$  ( $\because \triangle ABF \cong \triangle EDF$ )  
 따라서  $\triangle ABF$  에 피타고라스 정리를 적용하면  $x = 3$   
 넓이는  $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6(\text{cm}^2)$  이다.

10. 다음 직사각형의 두 꼭짓점 B, D에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 각각 Q, P라 할 때,  $\overline{AQ}$ 의 길이를 구하여라.



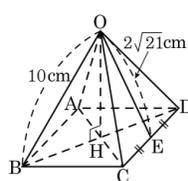
- ① 5.0 cm                      ② 5.2 cm                      ③ 5.4 cm  
 ④ 5.6 cm                      ⑤ 5.8 cm

**해설**

피타고라스 정리에 의해  
 $\overline{AC} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$   
 $\triangle ABC$ 에서  
 $\triangle AQB$ 와  $\triangle ABC$ 는 닮음이므로  
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AQ} : \overline{AB}$ 에서  
 $\overline{AB}^2 = \overline{AC} \times \overline{AQ}$   
 $\overline{AQ} = \frac{81}{15} = \frac{27}{5}(\text{cm})$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 옆면의 모서리의 길이가 10cm 인 정사각뿔에서  $\overline{CD} \perp \overline{OE}$  이고  $\overline{OE} = 2\sqrt{21}$  cm 일 때, 정사각뿔의 부피를 구하면?

- ①  $128\sqrt{17}$  cm<sup>3</sup>      ②  $\frac{64\sqrt{17}}{3}$  cm<sup>3</sup>  
 ③  $\frac{128\sqrt{17}}{3}$  cm<sup>3</sup>      ④  $\frac{80\sqrt{17}}{3}$  cm<sup>3</sup>  
 ⑤  $\frac{121\sqrt{17}}{3}$  cm<sup>3</sup>



**해설**

$\triangle ODE$  에서  $\overline{DE} = \sqrt{10^2 - (2\sqrt{21})^2} = \sqrt{16} = 4$  (cm)  
 따라서  $O-ABCD$  는 밑면이 한 변의 길이가 8 cm 인 정사각뿔이다.

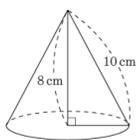
밑면의 대각선  $BD$  의 길이는  $\overline{BD} = \sqrt{8^2 + 8^2} = 8\sqrt{2}$  (cm),  $\overline{DH} = 4\sqrt{2}$  (cm)

$\triangle OHD$  에서

$\overline{DH} = 4\sqrt{2}$  cm,  $\overline{OD} = 10$  cm 이므로  $\overline{OH} = \sqrt{10^2 - (4\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{17}$  (cm) 이다.

$$\therefore V = 64 \times 2\sqrt{17} \times \frac{1}{3} = \frac{128\sqrt{17}}{3} \text{ (cm}^3\text{)}$$

12. 다음 그림과 같이 높이가 8cm, 모선의 길이가 10cm 인 원뿔이 있다. 겉넓이와 부피를 각각 구하면?



- ① 겉넓이 :  $94\pi\text{cm}^2$ , 부피 :  $94\pi\text{cm}^3$
- ② 겉넓이 :  $94\pi\text{cm}^2$ , 부피 :  $96\pi\text{cm}^3$
- ③ 겉넓이 :  $96\pi\text{cm}^2$ , 부피 :  $94\pi\text{cm}^3$
- ④ 겉넓이 :  $96\pi\text{cm}^2$ , 부피 :  $96\pi\text{cm}^3$
- ⑤ 겉넓이 :  $96\pi\text{cm}^2$ , 부피 :  $98\pi\text{cm}^3$

해설

밑면의 반지름은 6cm 이므로

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= \frac{1}{2} \times 12\pi \times 10 + 36\pi \\ &= 60\pi + 36\pi = 96\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= \frac{1}{3} \times 36\pi \times 8 \\ &= 96\pi(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

13. 두 변의 길이가 3, 5 인 직각삼각형에서 나머지 한 변의 길이를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답:  $\sqrt{34}$

해설

나머지 한 변의 길이를  $a$  라 하면

i) 5가 가장 긴 변인 경우

$$5^2 = a^2 + 3^2 \therefore a = 4$$

ii)  $a$ 가 가장 긴 변인 경우

$$a^2 = 5^2 + 3^2 = 34 \therefore a = \sqrt{34}$$

14. 세 변의 길이가 각각  $x+1$ ,  $x-1$ ,  $x+3$  인 삼각형이 직각삼각형이 되게 하려고 할 때, 만족하는  $x$  값의 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

삼각형의 세 변은 모두 양수이어야 하므로 가장 작은 변인  $x-1$  이 양수이어야 한다.

$$x-1 > 0, x > 1$$

$$(x+3)^2 = (x+1)^2 + (x-1)^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2x + 1 + x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$x = -1 \text{ 또는 } 7$$

$x > 1$  이므로  $x = 7$  이다.