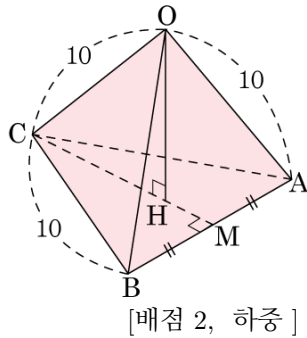


# 실력 확인 문제

1. 다음은 한 변의 길이가 10 인 정사면체를 그린 것이다. 높이와 부피를 각각 구하면?



[배점 2, 하중]

- ①  $h = \frac{7\sqrt{6}}{3}, V = \frac{230\sqrt{2}}{3}$   
 ②  $h = \frac{8\sqrt{6}}{3}, V = \frac{230\sqrt{2}}{3}$   
 ③  $h = \frac{8\sqrt{6}}{3}, V = \frac{250\sqrt{2}}{3}$   
 ④  $h = \frac{10\sqrt{6}}{3}, V = \frac{250\sqrt{2}}{3}$   
 ⑤  $h = \frac{11\sqrt{6}}{3}, V = \frac{230\sqrt{2}}{3}$

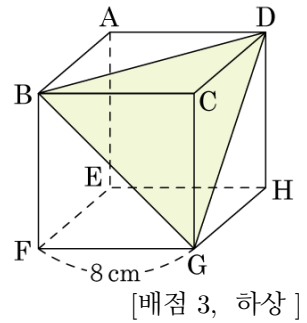
해설

높이를  $h$ , 부피를  $V$  라 하면

$$h = \frac{\sqrt{6}}{3}a = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 10 = \frac{10\sqrt{6}}{3}$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 10^3 = \frac{250\sqrt{2}}{3}$$

2. 다음 그림과 같은 정육면체를 세 꼭짓점 B, G, D 를 지나는 평면으로 자를 때,  $\triangle BGD$  의 넓이를 구 하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답:  $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$

해설

$\triangle BGD$  는 한 변이  $8\sqrt{2}$  인 정삼각형이므로  
 (넓이)  $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (8\sqrt{2})^2 = 32\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

3. 좌표평면 위의 두 점  $A(-1, 1)$ ,  $B(x, 5)$  사이의 거리가  $4\sqrt{2}$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답:  $x = 3$

▶ 정답:  $x = -5$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{(x+1)^2 + (5-1)^2} = 4\sqrt{2}$$

$$(x+1)^2 + 16 = 32$$

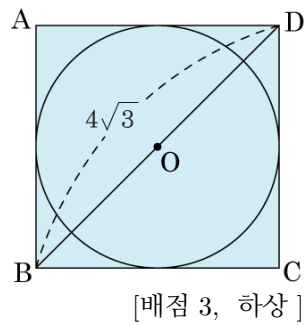
$$(x+1)^2 = 16$$

$$x+1 = \pm 4$$

$$\therefore x = -1 \pm 4$$

따라서  $x = 3$  또는  $x = -5$  이다.

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



[배점 3, 하상]

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

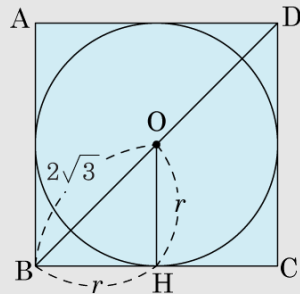
해설

그림에서와 같이  $\triangle OBH$  에서

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

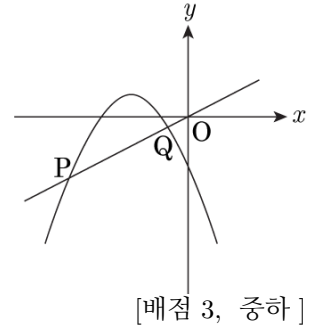
$$r : 2\sqrt{3} = 1 : \sqrt{2}$$

$$r = \sqrt{6}$$



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

5. 다음과 같이  $y = -x^2 - 6x - 12$ ,  $y = x - 2$  의 그래프가 두 점 P, Q에서 만날 때,  $\overline{PQ}$ 의 길이는?



[배점 3, 중하]

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

해설

$$y = -x^2 - 6x - 12, y = x - 2$$

$$-x^2 - 6x - 12 = x - 2$$

$$x^2 + 7x + 10 = 0$$

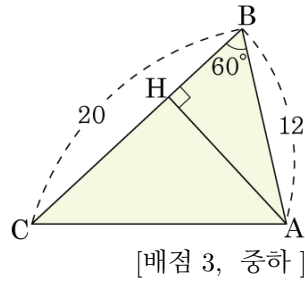
$$(x + 5)(x + 2) = 0$$

$$\therefore x = -5 \text{ 또는 } x = -2$$

따라서 P(-5, -7), Q(-2, -4) 이므로

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \sqrt{(-5 + 2)^2 + (-7 + 4)^2} \\ &= \sqrt{3^2 + 3^2} \\ &= 3\sqrt{2} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서  $\overline{AH}$  와  $\overline{BC}$  는 서로 직교한다고 할 때,  $\overline{CH}$  의 길이는?

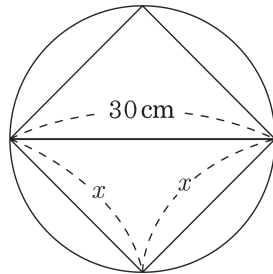


- ① 11    ② 12    ③ 13    ④ 14    ⑤ 15

해설

$\overline{AB} : \overline{BH} = 2 : 1$  이므로  
 $2 : 1 = 12 : \overline{BH}$   
 $\therefore \overline{BH} = 6$  (cm)  
 따라서  $\overline{CH} = 20 - \overline{BH} = 20 - 6 = 14$  이다.

7. 다음 그림은 단면이 원인 통나무로 지름의 길이가 30cm 이다. 이것으로 단면이 가장 큰 정사각형 모양의 기둥을 만들려고 할 때, 이 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $15\sqrt{2}$  cm

해설

$$\sqrt{2}x = 30, x = \frac{30}{\sqrt{2}} = \frac{30\sqrt{2}}{2} = 15\sqrt{2}(\text{cm})$$

8. 중심각의 크기가  $176^\circ$  이고 반지름의 길이가 9인 부채꼴로 원뿔을 만들 때, 이 원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

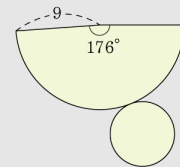
▶ 정답 :  $\frac{22}{5}$

해설

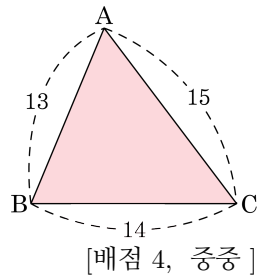
원뿔의 밑면의 원의 반지름을  $r$ 이라 하면

$$2\pi \times 9 \times \frac{176}{360} = 2\pi r$$

$$\therefore r = \frac{22}{5}$$

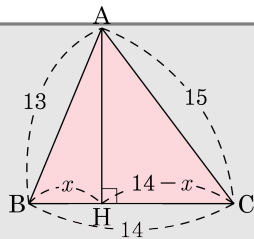


9. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 13$  ,  $\overline{BC} = 14$  ,  $\overline{CA} = 15$  일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?



- ①  $\frac{84\sqrt{3}}{3}$       ② 42      ③ 84  
 ④  $84\sqrt{3}$       ⑤  $42\sqrt{3}$

해설



점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 H 라고 하면,

$$\overline{AH}^2 = 13^2 - x^2$$

$$= 15^2 - (14 - x)^2$$

$$28x = 140$$

$$\therefore x = 5$$

$$\therefore \overline{AH} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

$$\text{따라서 } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 14 \times 12 = 84 \text{ 이다.}$$