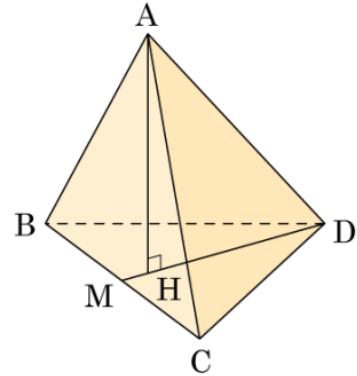


1. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4cm인 정사면체에 대하여 다음을 구하여라.



- (1)  $\overline{DM}$ 의 길이
- (2)  $\overline{DH}$ 의 길이
- (3)  $\overline{AH}$ 의 길이 (단, H는  $\triangle DBC$ 의 무게중심이다.)
- (4) 정사면체의 부피

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2\sqrt{3}$ cm

▷ 정답 :  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm

▷ 정답 :  $\frac{4\sqrt{6}}{3}$ cm

▷ 정답 :  $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ cm<sup>3</sup>

### 해설

$$(1) \overline{CD}^2 = \overline{MC}^2 + \overline{DM}^2, \overline{DM}^2 = 16 - 4 = 12, \overline{DM} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

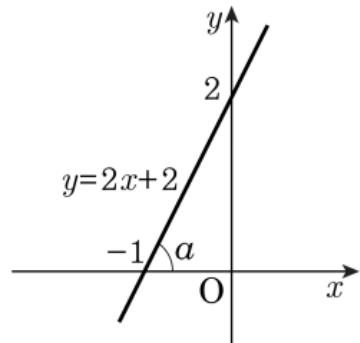
$$(2) H는 \angle DBC의 무게중심이므로 \overline{DH} = 2\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3} (\text{cm})$$

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

$$(4) \Delta DBC = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}(\text{cm}^2) \text{이므로}$$

$$(\text{정사면체의 부피}) = \frac{1}{3} \times 4\sqrt{3} \times \frac{4\sqrt{6}}{3} = \frac{16\sqrt{2}}{3} (\text{cm}^3)$$

2. 다음 그림과 같이 직선  $y = 2x + 2$  와  $x$  축의 양의 방향이 이루는 각의 크기를  $a$  라 할 때,  $\tan a$  값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})| = 2$$

따라서  $\tan a = 2$  이다.

3. 다음은 올림픽 국가대표 선발전에서 준결승을 치른 양궁 선수 4명의 점수를 나타낸 것이다. 네 선수 중 표준 편차가 가장 큰 선수를 구하여라.

기영	10, 9, 8, 8, 8, 8, 9, 10, 10
준수	10, 10, 10, 9, 9, 9, 8, 8, 8
민혁	10, 9, 9, 9, 8, 8, 9, 9, 10
동현	8, 10, 7, 8, 10, 7, 9, 10, 7

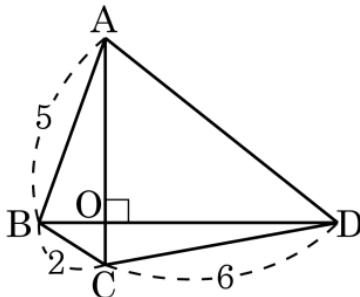
▶ 답 :

▶ 정답 : 동현

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 주어진 자료들 중에서 표준편차가 가장 큰 선수는 동현이다.

4. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$ 의 대각선이 직교하고  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 2$ ,  $\overline{CD} = 6$  일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이를 구하면?



- ①  $\sqrt{55}$       ②  $2\sqrt{14}$       ③  $\sqrt{57}$       ④  $\sqrt{58}$       ⑤  $\sqrt{59}$

해설

$$\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$$

$$5^2 + 6^2 = \overline{AD}^2 + 2^2$$

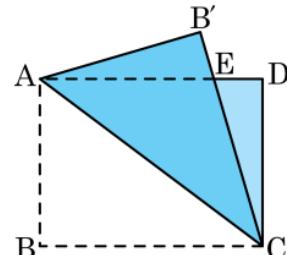
$$\overline{AD}^2 = 61 - 4 = 57$$

따라서  $\overline{AD} > 0$  이므로

$$\overline{AD} = \sqrt{57} \text{ 이다.}$$

5. 다음 그림과 같이  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 6\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD에서  $\overline{AC}$ 를 접는 선으로하여 접었다.  $\triangle AEC$ 의 넓이는  $\triangle ECD$ 의 넓이의 몇 배인가?

- ① 2 배
- ② 3 배
- ③  $\frac{22}{7}$  배
- ④  $\frac{25}{7}$  배
- ⑤  $\frac{25}{8}$  배



### 해설

$$\overline{ED} = x \text{ 라 하면 } \overline{AE} = \overline{EC} = 8 - x (\because \triangle AEB' \cong \triangle CED)$$

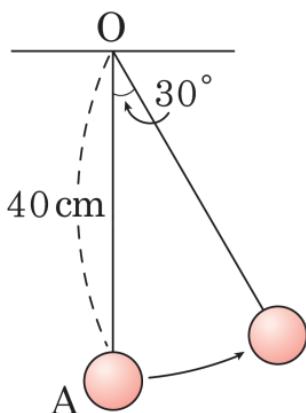
따라서  $\triangle CDE$ 에 피타고라스 정리를 적용하면  $x = \frac{7}{4}$

$\triangle AEC$ ,  $\triangle ECD$ 은 밑변의 길이만 다르므로 넓이의 비 또한 밑변의 길이의 비와 같다.

$$\text{즉, } \triangle AEC \text{의 넓이는 } \triangle ECD \text{의 넓이의 } \frac{8-x}{x} = \frac{\frac{25}{4}}{\frac{7}{4}} = \frac{25}{7} \text{ (배)}$$

이다.

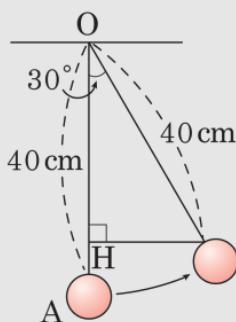
6. 다음 그림과 같이 실의 길이가 40cm인 진자가  $\overline{OA}$  와  $30^\circ$ 의 각을 이룬다. 진자는 처음 위치를 기준으로 몇 cm의 높이에 있는지 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 :  $40 - 20\sqrt{3}$  cm

해설



$$\begin{aligned}\overline{OH} &= 40 \cos 30^\circ \\ &= 40 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 20\sqrt{3} \text{ (cm)}\end{aligned}$$

$$\therefore \overline{AH} = 40 - 20\sqrt{3} \text{ (cm)}$$