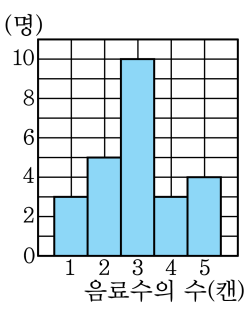
1. 다음은 정희네반 학생의 25 명이 일주일간 먹은 음료수 수를 나타낸 히스토그램이다. 학생들이 일주일간 먹은 음료수 수의 분산과 표준편차를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 분산 : 1.44 또는 $\frac{36}{25}$

▷ 정답: 표준편차 : 1.2 또는 $\frac{6}{5}$

해설

평균: $\frac{3+2\times5+3\times10+4\times3+5\times4}{25}=3$

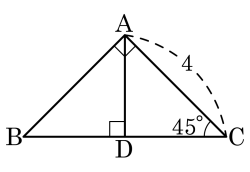
편차: $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$

분산: $\frac{(-2)^2\times3+(-1)^2\times5+1^2\times3+2^2\times4}{25}$

$=1.44$

표준편차: $\sqrt{1.44}=1.2$

2. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 를 구하면?

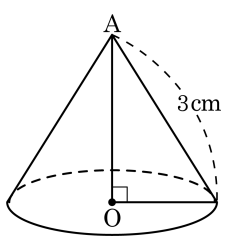


① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $3\sqrt{2}$
④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $5\sqrt{2}$

해설

$1 : \sqrt{2} = \overline{DC} : 4$, $\overline{DC} = 2\sqrt{2}$ 이다.
따라서 $\overline{AD} = 2\sqrt{2}$ 이고 $\overline{BD} = 2\sqrt{2}$ 이므로
$\overline{BC} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 밑면의 둘레가 4π cm 이고 모선의 길이가 3 cm 인 원뿔의 높이는?



① $\sqrt{5}$ cm ② 5 cm

③ $5\sqrt{5}$ cm ④ 10 cm

⑤ $10\sqrt{5}$ cm

해설

밑면의 둘레가 $2\pi r = 4\pi$(cm) 이므로 밑면의 반지름은 2 cm
따라서 원뿔의 높이 $h = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$(cm) 이다.

4. 변량 $x_1, x_2, \cdots, x_n$의 평균이 4, 분산이 5일 때, 변량 $3x_1 - 5, 3x_2 - 5, \cdots 3x_n - 5$의 평균을 m, 분산을 n이라 한다. 이 때, $m+n$의 값은?

① 50 ② 51 ③ 52 ④ 53 ⑤ 54

해설

(평균)$= 3 \cdot 4 - 5 = 7 = m$
(분산)$= 3^2 \cdot 5 = 45 = n$
$\therefore m + n = 7 + 45 = 52$

5. 정사면체 O – ABC 의 꼭짓점 O 에서 밑면에 내린 수선의 발 H 에 대하여 $\overline{OH} = 6\sqrt{6}$ 일 때, 정사면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 18

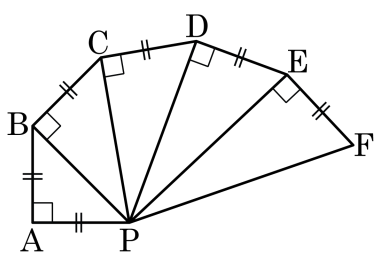
해설

정사면체의 한 모서리의 길이를 a 라 하면 높이는 $\frac{\sqrt{6}}{3}a$ 이므로

$\frac{\sqrt{6}}{3}a = 6\sqrt{6}$

$\therefore\ a = 18$

6. $\overline{AP} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = 2$ 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.