

1. 한 모서리의 길이가 18cm 인 정사면체의 높이와 부피를 구하여라.

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 높이 : $6\sqrt{6}\text{cm}$

▷ 정답 : 부피 : $486\sqrt{2}\text{cm}^3$

해설

$$(\text{높이}) = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 18 = 6\sqrt{6}(\text{cm})$$

$$(\text{부피}) = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 18^3 = 486\sqrt{2}(\text{cm}^3)$$

2. 세 수, a, b, c 의 평균과 분산이 각각 2, 4이다. 세 수 $3a+1, 3b+1, 3c+1$ 의 평균과 분산을 각각 구하면?

① 평균 : 5, 분산 : 10

② 평균 : 6, 분산 : 20

③ 평균 : 7, 분산 : 25

④ 평균 : 7, 분산 : 36

⑤ 평균 : 8, 분산 : 36

해설

a, b, c 의 평균이 2, 분산이 4일 때, $3a+1, 3b+1, 3c+1$ 의 평균은 $3 \cdot 2 + 1 = 7$ 이고, 분산은 $3^2 \cdot 4 = 36$ 이다.

3. 다음 표는 미정이 친구 6 명의 학생들의 수학 성적의 편차를 나타낸 것이다. 분산이 8 일 때, 두 상수 a, b 에 대하여 $-\frac{ab}{3}$ 의 값을 구하여라.

이름	선영	수림	영진	희숙	경민	유림
편차(점)	-3	-4	3	a	b	2

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

편차의 합은 0 이므로

$$-3 - 4 + 3 + a + b + 2 = 0$$

$$\therefore a + b = 2 \quad \cdots \cdots \textcircled{㉠}$$

또한, 분산은 8 이므로

$$\frac{(-3)^2 + (-4)^2 + 3^2 + a^2 + b^2 + 2^2}{6} = 8$$

$$a^2 + b^2 + 38 = 48$$

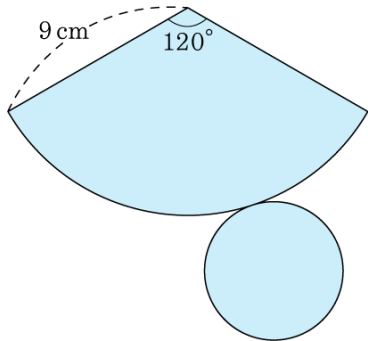
$$a^2 + b^2 = 10 \quad \cdots \cdots \textcircled{㉡}$$

$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ 에 ㉠, ㉡을 대입하면

$$2^2 = 10 + 2ab, \quad 2ab = -6 \quad \therefore ab = -3$$

$$\text{따라서 } -\frac{ab}{3} = -\frac{-3}{3} = 1 \text{ 이다.}$$

4. 다음 전개도로 만든 원뿔의 높이와 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 높이 = $6\sqrt{2}$ cm

▷ 정답 : 부피 = $18\sqrt{2}\pi$ cm³

해설

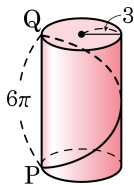
밑면의 반지름의 길이를 r cm 라 하면

$$r = \frac{6\pi}{2\pi} = 3$$

$$(\text{원뿔의 높이}) = \sqrt{9^2 - 3^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 6\sqrt{2} = 18\sqrt{2}\pi(\text{cm}^3)$$

5. 다음 그림과 같은 원기둥에서 점 P 에서 옆면을 따라 점 Q 에 이르는 최단 거리를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $6\sqrt{2}\pi$

해설

$$\overline{PQ} = 6\sqrt{2}\pi$$

