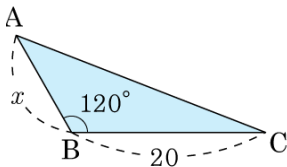


1. 다음 그림에서  $\overline{BC} = 20$ ,  $\angle B = 120^\circ$  이고  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $40\sqrt{3}$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?



- ① 8                      ② 11                      ③ 12  
④ 13                      ⑤ 14

해설

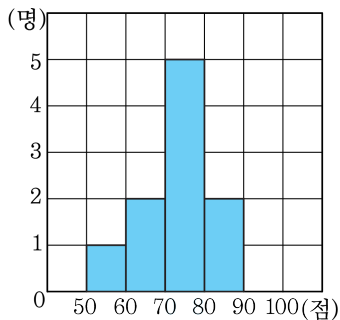
$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 40\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \times \sin 60^\circ = 40\sqrt{3}, \quad 10x \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 40\sqrt{3}$$

$$5\sqrt{3}x = 40\sqrt{3}$$

따라서  $x = 8$  이다.

2. 다음 히스토그램은 학생 10명의 영어 성적을 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?



① 72

② 74

③ 76

④ 78

⑤ 80

해설

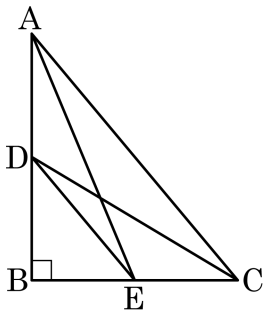
$$(\text{평균}) = \frac{55 \times 1 + 65 \times 2 + 75 \times 5 + 85 \times 2}{10} = \frac{730}{10} = 73(\text{점})$$

$$(\text{분산}) = \frac{1}{10} \{ (55 - 73)^2 \times 1 + (65 - 73)^2 \times 2 \}$$

$$+ \frac{1}{10} \{ (75 - 73)^2 \times 5 + (85 - 73)^2 \times 2 \}$$

$$= \frac{760}{10} = 76$$

3. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{DE}^2 + \overline{AC}^2 = 3\sqrt{3}$  일 때,  $\overline{AE}^2 + \overline{DC}^2$  의 값은?



①  $\sqrt{21}$

②  $\sqrt{23}$

③ 5

④  $3\sqrt{3}$

⑤  $\sqrt{29}$

해설

$$\overline{AE}^2 + \overline{DC}^2 = \overline{DE}^2 + \overline{AC}^2 \text{ 이므로 } \overline{DE}^2 + \overline{AC}^2 = 3\sqrt{3}$$

4. 네 개의 변량 4, 6,  $a$ ,  $b$ 의 평균이 5이고, 분산이 3일 때,  $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 20

② 40

③ 60

④ 80

⑤ 100

### 해설

변량 4, 6,  $a$ ,  $b$ 의 평균이 5이므로

$$\frac{4 + 6 + a + b}{4} = 5, \quad a + b + 10 = 20$$

$$\therefore a + b = 10 \cdots \textcircled{㉠}$$

또, 분산이 3이므로

$$\frac{(4-5)^2 + (6-5)^2 + (a-5)^2 + (b-5)^2}{4} = 3$$

$$\frac{1 + 1 + a^2 - 10a + 25 + b^2 - 10b + 25}{4} = 3$$

$$\frac{a^2 + b^2 - 10(a+b) + 52}{4} = 3$$

$$a^2 + b^2 - 10(a+b) + 52 = 12$$

$$\therefore a^2 + b^2 - 10(a+b) = -40 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉡의 식에 ㉠을 대입하면

$$\therefore a^2 + b^2 = 10(a+b) - 40 = 10 \times 10 - 40 = 60$$

5. 다음은 5 명의 학생의 5회에 걸친 100m 달리기 결과의 평균과 표준편차를 나타낸 표이다. 5 명의 학생 중 100m 달리기의 성적이 가장 고른 학생은?

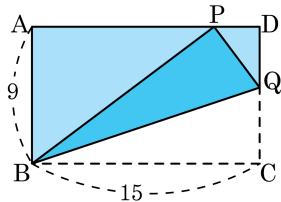
| 이름      | 유진 | 태욱 | 경주  | 해철  | 효정  |
|---------|----|----|-----|-----|-----|
| 평균(초)   | 13 | 15 | 11  | 12  | 16  |
| 표준편차(초) | 1  | 2  | 1.6 | 0.3 | 0.5 |

- ① 유진      ② 태욱      ③ 경주      ④ 해철      ⑤ 효정

#### 해설

표준편차가 작을수록 변량이 평균 주위에 더 집중된다. 따라서 성적이 가장 고른 학생은 표준편차가 가장 작은 해철이다.

6. 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BQ}$  를 접는 선으로 하여 접었더니 꼭짓점 C 가  $\overline{AD}$  위의 점 P 에 겹쳐졌다. 이 때,  $\triangle DPQ$  의 넓이는?



① 6

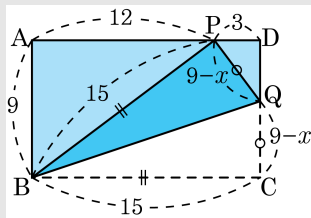
②  $6\sqrt{2}$

③ 12

④  $12\sqrt{2}$

⑤ 24

해설



$\overline{DQ} = x$  라 하면  $\overline{CQ} = 9 - x$

$\overline{BP} = \overline{BC} = 15$  이므로  $\overline{AP} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$ ,  $\overline{PD} = 3$

$\triangle DPQ$  에서  $(9 - x)^2 = x^2 + 3^2$

$18x = 72 \therefore x = 4$

$\therefore \triangle DPQ = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$

7. 다음 그림의 직육면체의 대각선의 길이는 몇 cm 인가?

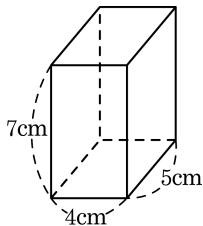
①  $4\sqrt{10}$  cm

② 5 cm

③  $3\sqrt{10}$  cm

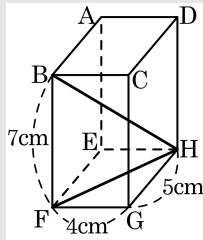
④ 3 cm

⑤  $7\sqrt{10}$  cm

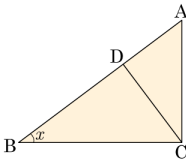


해설

$$\therefore \overline{BH} = \sqrt{7^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10} \text{ (cm)}$$



8. 다음 그림에서  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$  이고  $\angle B = x$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



①  $\sin x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$   
 ④  $\sin x = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}}$

②  $\cos x = \frac{\overline{CD}}{\overline{AC}}$   
 ⑤  $\cos x = \frac{\overline{BD}}{\overline{BC}}$

③  $\tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{AD}}$

해설

$$\textcircled{3} \tan x = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{BD}}$$