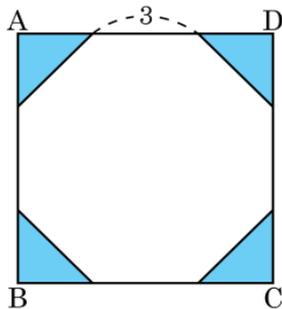


1. 다음 그림과 같이 정사각형 모양 종이의 네 귀퉁이를 잘라내어 한 변의 길이가 3인 정팔각형을 만들었다. 처음 정사각형의 한 변의 길이는?

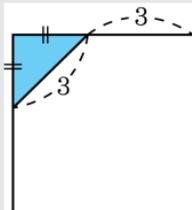


- ①  $3\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$       ②  $3\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$       ③  $3\sqrt{2} + 2$   
 ④  $3\sqrt{2} + 3$       ⑤  $2\sqrt{2} + 3$

해설

$x : 3 = 1 : \sqrt{2}$  이므로  $\sqrt{2}x = 3$

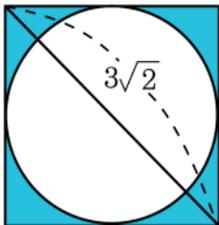
$\therefore x = \frac{3\sqrt{2}}{2}$



따라서 처음 정사각형의 한 변의 길이는

$\frac{3\sqrt{2}}{2} + 3 + \frac{3\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2} + 3$  이다.

2. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가  $3\sqrt{2}$  인 정사각형 안에 내접하는 원이 있다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $3\pi - 3\sqrt{2}$                       ②  $3 - \frac{3}{2}\pi$   
 ③  $9 - \frac{9}{4}\pi$                               ④  $9 - \frac{3}{2}\pi$   
 ⑤  $3 - \frac{1}{2}\pi$

해설

대각선의 길이가  $3\sqrt{2}$  인 정사각형의 한 변의 길이는 3 이고, 한 변의 길이는 내접원의 지름과 같으므로 원의 반지름의 길이는  $\frac{3}{2}$  이다.

따라서 색칠한 부분의 넓이는 정사각형의 넓이에서 원의 넓이를 뺀 것과 같으므로

$$3 \times 3 - \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \pi = 9 - \frac{9}{4}\pi \text{ 이다.}$$

3. 어느 고등학교 동아리 회원 45 명의 몸무게의 평균이 60kg 이다. 5 명의 회원이 탈퇴한 후 나머지 40 명의 몸무게의 평균이 59.5kg 이 되었다. 이때, 동아리를 탈퇴한 5 명의 회원의 몸무게의 평균은?

① 60kg

② 61kg

③ 62kg

④ 63kg

⑤ 64kg

### 해설

동아리를 탈퇴한 5 명의 학생의 몸무게의 합을  $x$ kg 이라고 하면

$$\frac{60 \times 45 - x}{40} = 59.5, \quad 2700 - x = 2380 \quad \therefore x = 320(\text{kg})$$

따라서 동아리를 탈퇴한 5 명의 회원의 몸무게의 평균은

$$\frac{320}{5} = 64(\text{kg}) \text{ 이다.}$$



5. 다음 도수분포표에서 평균이 5.25 점 일 때,  $B$  의 값을 구하여라.

계급값(점)	3	4	5	6	7	합계
도수(명)	2	$A$	8	$B$	3	20

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

전체 도수가 20 이므로

$$2 + A + 8 + B + 3 = 20$$

$$A + B = 7 \cdots \textcircled{㉠}$$

평균이 5.25 점 이므로

$$\frac{3 \times 2 + 4 \times A + 5 \times 8 + 6 \times B + 7 \times 3}{20} = 5.25$$

$$\frac{6 + 4A + 40 + 6B + 21}{20} = 5.25, 4A + 6B = 38$$

$$2A + 3B = 19 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $A = 2, B = 5$

$$\therefore B = 5$$

6. 다음은 중학교 3 학년 학생 20 명의 100m 달리기 기록에 대한 도수 분포표이다. 학생 20 명의 100m 달리기 기록의 평균이 17.7 초일 때,  $3x - y$  의 값은?

계급 ( 점 )	도수 ( 명 )
13 <sup>이상</sup> ~ 15 <sup>미만</sup>	$x$
15 <sup>이상</sup> ~ 17 <sup>미만</sup>	6
17 <sup>이상</sup> ~ 19 <sup>미만</sup>	7
19 <sup>이상</sup> ~ 21 <sup>미만</sup>	$y$
21 <sup>이상</sup> ~ 23 <sup>미만</sup>	2
합계	20

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

### 해설

13 초 이상 15 초 미만의 도수를  $x$  명, 19 초 이상 21 초 미만의 도수를  $y$  명이라고 하면 전체 학생 수가 20 명이므로  $x + 6 + 7 + y + 2 = 20$

$$\therefore x + y = 5 \cdots \textcircled{㉠}$$

또한, 평균이 17.7 초이므로

$$\frac{14 \times x + 16 \times 6 + 18 \times 7 + 20 \times y + 22 \times 2}{20} = 17.7,$$

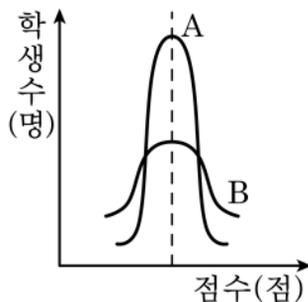
$$14x + 96 + 126 + 20y + 44 = 354$$

$$\therefore 7x + 10y = 44 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = 2$ ,  $y = 3$

$$\therefore 3x - y = 3 \times 2 - 3 = 3$$

7. 다음 그림은 A, B 두 학급의 수학 성적을 나타낸 그래프이다. 다음 보기의 설명 중 틀린 것을 고르면?

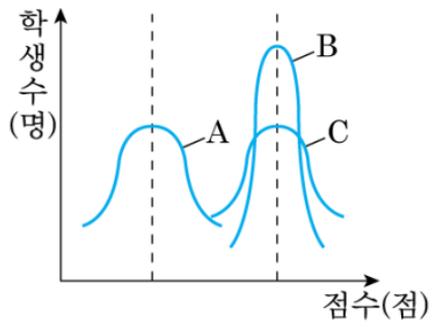


- ① A 반 학생 성적은 평균적으로 B 반 학생 성적과 비슷하다.  
 ② 중위권 학생은 A 반에 더 많다.  
 ③ A 반 학생의 성적이 더 고르다.  
 ④ 고득점자는 A 반에 더 많다.  
 ⑤ 평균 점수 부근에 있는 학생은 A 반 학생이 더 많다.

해설

- ④ 고득점자는 A 반에 더 많다. ⇒ 고득점자는 B 반에 더 많다.

8. 다음은 A 반, B 반, C 반의 수학적 분포에 관한 그래프이다. 다음 빈칸에 알맞은 말을 골라라. (단, 점선을 중심으로 각각의 그래프는 대칭이다.)



- ㉠ C 반 학생의 성적이 평균적으로 A 반 학생의 성적보다 (높다./낮다.)  
 ㉡ 고득점자는 C 반 학생보다 B 반 학생이 더 (많다./적다)  
 ㉢ A 반 학생의 성적이 B 반 학생의 성적보다 더 (고르다./편차가 크다.)  
 ㉣ 중위권 학생은 B 반 보다 A 반에 더 (많다./적다.)  
 ㉤ B 반 학생의 성적과 (A 반/C 반) 학생의 성적의 평균은 비슷하다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠ : 높다

▷ 정답 : ㉡ : 적다

▷ 정답 : ㉢ : 편차가 크다

▷ 정답 : ㉣ : 적다

▷ 정답 : ㉤ : C반

해설

㉠ 높다 ㉡ 적다 ㉢ 편차가 크다 ㉣ 적다 ㉤ C반

9.  $n$  개의 변량  $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$  의 평균이 4 이고 표준편차가 3 일 때, 변량  $3x_1, 3x_2, 3x_3, \dots, 3x_n$  의 평균과 표준편차를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 12

▷ 정답 : 표준편차 : 9

해설

$$(\text{평균}) = 3 \cdot 4 = 12$$

$$(\text{표준편차}) = |3|3 = 9$$

10. 다음 물음에 답하여라.

(1)  $w, x, y, z$ 의 표준편차가 3일 때,  $2w + 1, 2x + 1, 2y + 1, 2z + 1$ 의 표준편차를 구하여라.

(2)  $a, b, c, d$ 의 표준편차가 6일 때,  $4a + 1, 4b + 1, 4c + 1, 4e + 1$ 의 표준편차를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 6

▷ 정답 : (2) 24

### 해설

$n$ 개의 변량  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ 의 평균이  $m$ 이고 표준편차가  $s$ 일 때, 변량  $ax_1 + b, ax_2 + b, ax_3 + b, \dots, ax_n + b$ 에 대하여 평균은  $am + b$ 이고 표준편차는  $|a|s$ 이다.

(1)  $|2| \cdot 3 = 6$

(2)  $|4| \cdot 6 = 24$