

1. 이차방정식  $x^2 - 2x - 1 = 0$ 의 두 근의 합과 곱을 두 근으로 하고  $x^2$ 의 계수가 2인 이차방정식은?

①  $2x^2 - 2x + 4 = 0$

②  $2x^2 + 2x - 4 = 0$

③  $2x^2 - 2x - 4 = 0$

④  $2x^2 - x - 2 = 0$

⑤  $2x^2 + 2x + 4 = 0$

해설

두 근의 합은 2, 두 근의 곱은 -1 이므로 구하는 이차방정식의  
두 근의 합은 1, 두 근의 곱은 -2  
따라서 구하는 이차방정식은  $x^2 - x - 2 = 0$   
양변에 2 를 곱하면  $2x^2 - 2x - 4 = 0$

2. 다음은 학생 8 명의 국어 시험의 성적을 조사하여 만든 것이다. 이 분포의 분산은?

계급	도수
55 <sup>이상</sup> ~ 65 <sup>미만</sup>	3
65 <sup>이상</sup> ~ 75 <sup>미만</sup>	$a$
75 <sup>이상</sup> ~ 85 <sup>미만</sup>	1
85 <sup>이상</sup> ~ 95 <sup>미만</sup>	1
합계	8

- ① 60      ② 70      ③ 80      ④ 90      ⑤ 100

**해설**

계급값이 60 일 때의 도수는  $a = 8 - (3 + 1 + 1) = 3$  이므로 이 분포의 평균은

(평균)

$$= \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}}$$

$$= \frac{60 \times 3 + 70 \times 3 + 80 \times 1 + 90 \times 1}{8}$$

$$= \frac{560}{8} = 70(\text{점})$$

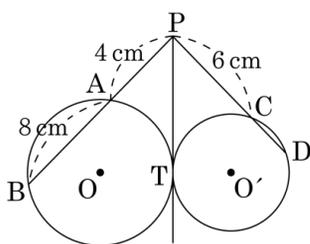
따라서 구하는 분산은

$$\frac{1}{8} \{ (60-70)^2 \times 3 + (70-70)^2 \times 3 + (80-70)^2 \times 1 + (90-70)^2 \times 1 \}$$

$$= \frac{1}{8} (300 + 0 + 100 + 400) = 100$$

이다.

3. 다음 그림에서 두 원이 한 점 T에서 접하고  $\overline{PT}$ 가 두 원의 공통인 접선일 때,  $\overline{PT} \times \overline{CD}$ 의 값은?



- ①  $6\sqrt{3}$     ②  $7\sqrt{3}$     ③  $8\sqrt{3}$     ④  $9\sqrt{3}$     ⑤  $10\sqrt{3}$

해설

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = 4 \times 12 = 48$$

$$\therefore \overline{PT} = 4\sqrt{3}$$

$$\overline{PT}^2 = \overline{PC} \times \overline{PD}$$

$$48 = 6 \times (6 + \overline{CD})$$

$$\overline{CD} = 8 - 6 = 2$$

$$\therefore \overline{PT} \times \overline{CD} = 4\sqrt{3} \times 2 = 8\sqrt{3}$$

4.  $2a+8\sqrt{3}-7-4a\sqrt{3}$ 의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수  $a$ 의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$$2a + 8\sqrt{3} - 7 - 4a\sqrt{3} = 2a - 7 + (8 - 4a)\sqrt{3}$$

주어진 식이 유리수가 되기 위해서는  $8 - 4a$ 의 값이 0이 되어야 한다.

$$8 - 4a = 0 \quad \therefore a = 2$$

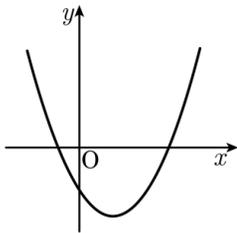
5. 다항식  $4(p+q)^2 - 4(p+q)p + p^2$  을 인수분해하여 간단히 나타낸 것은?

- ①  $(p+q)^2$       ②  $(p+2q)^2$       ③  $(2p+q)^2$   
④  $(p-q)^2$       ⑤  $(p-2q)^2$

해설

$$\begin{aligned} p+q &= t \text{ 로 치환하면} \\ 4(p+q)^2 - 4(p+q)p + p^2 &= 4t^2 - 4tp + p^2 \\ &= (2t-p)^2 \\ &= (p+2q)^2 \end{aligned}$$

6. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b, c$ 의 부호는?

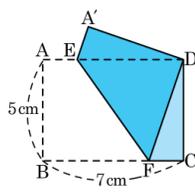


- ①  $a > 0, b > 0, c > 0$                       ②  $a > 0, b > 0, c < 0$   
③  $a > 0, b < 0, c < 0$                       ④  $a < 0, b > 0, c > 0$   
⑤  $a < 0, b < 0, c < 0$

해설

$a > 0, c < 0$ 이고  $ab < 0$ 이므로  $b < 0$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 점 B가 점 D에 오도록 접었다.  $\overline{AB} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 7\text{ cm}$  일 때,  $\triangle A'ED$ 의 넓이는?



- ①  $\frac{22}{7}\text{ cm}^2$       ②  $\frac{24}{7}\text{ cm}^2$   
 ③  $\frac{26}{7}\text{ cm}^2$       ④  $4\text{ cm}^2$   
 ⑤  $\frac{30}{7}\text{ cm}^2$

**해설**

$\overline{A'E}$ 를  $x\text{ cm}$ 라고 하면,

$\triangle A'ED$ 에서

$$5^2 + x^2 = (7 - x)^2$$

$$14x = 49 - 25$$

$$x = \frac{12}{7}(\text{cm})$$

따라서  $\triangle A'ED$ 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 5 \times \frac{12}{7} = \frac{30}{7}(\text{cm}^2)$ 이다.

8. 좌표평면 위의 세 점 A(0, 2), B(-2, 6), C(2, -6) 으로 이루어진  $\triangle ABC$  는 어떤 삼각형인가?

- ① 정삼각형      ② 둔각삼각형      ③ 예각삼각형  
④ 직각삼각형      ⑤ 이등변삼각형

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{(-2-0)^2 + (6-2)^2} = \sqrt{20} \\ \overline{AC} &= \sqrt{(2-0)^2 + (-6-2)^2} = \sqrt{68} \\ \overline{BC} &= \sqrt{(2+2)^2 + (-6-6)^2} = \sqrt{160} \\ \therefore &\text{ 둔각삼각형} \end{aligned}$$