

1. 다음 중 옳은 것을 고르면?

① $\sqrt{5}+1 < \sqrt{5}$

② $\sqrt{5}+1 < \sqrt{5}+1$

③ $\sqrt{5}+1 < \sqrt{5}+\sqrt{2}$

④ $3-\sqrt{10} < \sqrt{10}-4$

⑤ $3-\sqrt{10} < \sqrt{10}-5$

해설

③ $1 < \sqrt{2}$ 이므로 $\sqrt{5}+1 < \sqrt{5}+\sqrt{2}$

2. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ 의 분모를 유리화한 것으로 옳은 것은?

- ① $\frac{\sqrt{10}}{5}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{5}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

해설

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

3. 다음 중 $2a^3b - 6a^2b^2$ 의 인수가 아닌 것은?

① 2

② $2a^2b$

③ b^2

④ $a - 3b$

⑤ $2(a - 3b)$

해설

$$2a^3b - 6a^2b^2 = 2a^2b(a - 3b)$$

4. 다음 방정식 중 $x = -2$ 를 근으로 갖는 것은?

① $(x+2)^2 = 0$

② $x^2 - 2x = 0$

③ $(x-2)(x-5) = 0$

④ $(x-2)^2 = 0$

⑤ $(x-1)^2 = 4$

해설

$$(-2+2)^2 = 0$$

5. 이차방정식 $x^2 - 3x - 2 = 0$ 의 근이 $x = \frac{A \pm \sqrt{B}}{2}$ 일 때, $A - B$ 의 값은?

- ① -14 ② 14 ③ 20 ④ -20 ⑤ 17

해설

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2} \text{ 이므로 } A = 3, B = 17$$

$$\therefore A - B = -14$$

6. 이차함수 $y = -2x^2 + 4x + 1$ 의 축의 방정식과 꼭짓점의 좌표를 순서대로 바르게 나타낸 것은?

① $x = -1, (1, 3)$

② $x = -1, (-1, 0)$

③ $x = 1, (-2, 3)$

④ $x = 1, (1, 3)$

⑤ $x = 1, (1, 0)$

해설

$$y = -2(x^2 - 2x + 1) + 2 + 1$$

$$y = -2(x - 1)^2 + 3$$

따라서 축의 방정식은 $x = 1$, 꼭짓점의 좌표는 $(1, 3)$ 이다.

7. 다음 표는 A, B, C, D, E 5명의 방학동안 읽은 책의 수를 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?

학생	A	B	C	D	E
변량(권)	5	10	8	6	6

- ① 3.1 ② 3.2 ③ 3.3 ④ 3.4 ⑤ 3.5

해설

주어진 자료의 평균은

$$\frac{5+10+8+6+6}{5} = \frac{35}{5} = 7$$

이므로 각 자료의 편차는 -2, 3, 1, -1, -1이다.

따라서 분산은

$$\begin{aligned} & \frac{(-2)^2 + 3^2 + 1^2 + (-1)^2 + (-1)^2}{5} \\ &= \frac{4+9+1+1+1}{5} = \frac{16}{5} = 3.2 \end{aligned}$$

8. 철수는 철사로 빗변의 길이가 20cm, 한 변의 길이가 10cm 인 직각삼각형을 만들었다. 나머지 한 변의 길이는?

① $9\sqrt{3}$ cm

② $10\sqrt{2}$ cm

③ $10\sqrt{3}$ cm

④ $11\sqrt{3}$ cm

⑤ $11\sqrt{2}$ cm

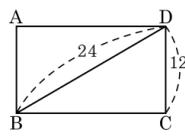
해설

나머지 한 변의 길이를 x 라고 하면

$$x^2 = 20^2 - 10^2 = 300$$

$$x = \sqrt{300} = 10\sqrt{3}(\text{cm})$$

9. 다음 그림을 보고 $\square ABCD$ 의 넓이는?



① $141\sqrt{3}$

② $142\sqrt{3}$

③ $143\sqrt{3}$

④ $144\sqrt{3}$

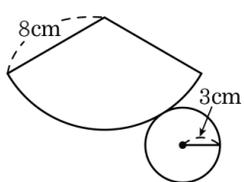
⑤ $145\sqrt{3}$

해설

$$\overline{BC} = \sqrt{24^2 - 12^2} = 12\sqrt{3}$$

$$\therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) = 12\sqrt{3} \times 12 = 144\sqrt{3}$$

10. 다음 전개도로 만든 원뿔의 높이와 부피를 구한 것으로 알맞은 것은?



- ① $2\sqrt{55}$ cm, $2\sqrt{55}\pi$ cm³ ② $\sqrt{3}$ cm, $3\sqrt{3}\pi$ cm³
 ③ $\sqrt{50}$ cm, $\sqrt{55}\pi$ cm³ ④ $\sqrt{35}$ cm, $3\sqrt{35}\pi$ cm³
 ⑤ $\sqrt{55}$ cm, $3\sqrt{55}\pi$ cm³

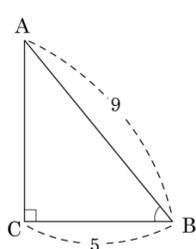
해설

$$\text{높이} : \sqrt{8^2 - 3^2} = \sqrt{64 - 9} = \sqrt{55} \text{ (cm)}$$

$$\text{부피} : 9\pi \times \sqrt{55} \times \frac{1}{3} = 3\sqrt{55}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

11. 다음과 같이 $\angle C$ 가 90° 인 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\cos B$ 의 값은?

- ① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{5}{8}$
④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{2}{9}$



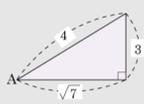
해설

$$\cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{5}{9}$$

12. $\sin A = \frac{3}{4}$ 일 때, $\cos A + \tan A$ 의 값은?

- ① $\frac{16\sqrt{7}}{27}$ ② $\frac{17\sqrt{7}}{27}$ ③ $\frac{2\sqrt{7}}{3}$
④ $\frac{19\sqrt{7}}{28}$ ⑤ $\frac{20\sqrt{7}}{27}$

해설



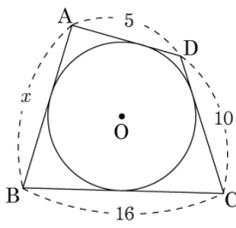
$\sin A = \frac{3}{4}$ 이므로

$$\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\tan A = \frac{3}{\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{7}$$

$$\therefore \cos A + \tan A = \frac{\sqrt{7}}{4} + \frac{3\sqrt{7}}{7} = \frac{19\sqrt{7}}{28}$$

13. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원 O 에 외접할 때, x 의 값은



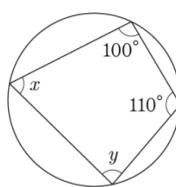
- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$ 이므로
 $x + 10 = 5 + 16$ 이다. 따라서 $x = 11$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

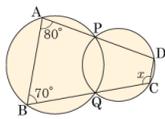
- ① 100° ② 130° ③ 150°
④ 160° ⑤ 170°



해설

원에 내접하는 사각형에서 대각의 합은 180° 이므로
 $\angle x = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $\angle y = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 70^\circ + 80^\circ = 150^\circ$

15. 다음 그림의 두 원이 두 점 P, Q 에서 서로 만나고 $\angle PAB = 80^\circ$, $\angle ABQ = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

해설

$$\begin{aligned} \angle ABQ &= \angle DPQ = 70^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ \end{aligned}$$