

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 $9\sqrt{3}\text{cm}$

② $10\sqrt{2}\text{cm}$

③ $10\sqrt{3}\text{cm}$

④ $11\sqrt{3}\text{cm}$

⑤ $11\sqrt{2}\text{cm}$

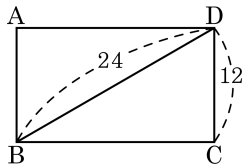
해설

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 $144\sqrt{3}$

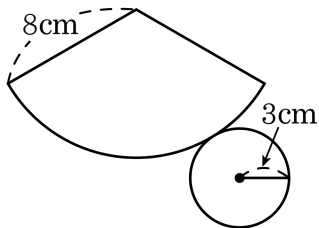
⑤ $145\sqrt{3}$

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

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

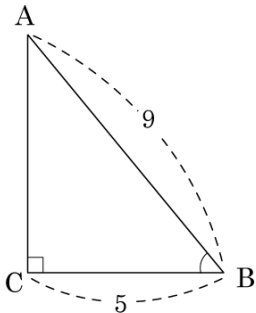
부피 : $9\pi \times \sqrt{55} \times \frac{1}{3} = 3\sqrt{55}\pi$ (cm³)

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

① $\frac{5}{9}$
④ $\frac{4}{5}$

② $\frac{9}{5}$
⑤ $\frac{2}{9}$

③ $\frac{5}{8}$



해설

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

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

① $\frac{16\sqrt{7}}{27}$

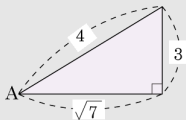
② $\frac{17\sqrt{7}}{27}$

③ $\frac{2\sqrt{7}}{3}$

④ $\frac{19\sqrt{7}}{28}$

⑤ $\frac{20\sqrt{7}}{27}$

해설



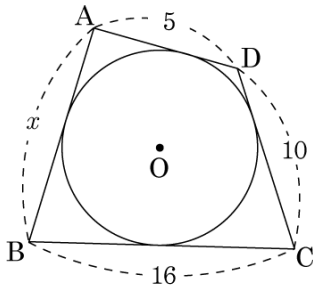
$$\sin A = \frac{3}{4} \text{ 이므로}$$

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

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

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

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?

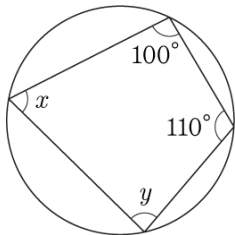
① 100°

② 130°

③ 150°

④ 160°

⑤ 170°



해설

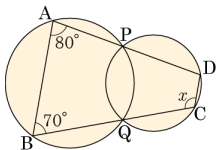
원에 내접하는 사각형에서 대각의 합은 180° 이므로

$$\angle x = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 70^\circ + 80^\circ = 150^\circ$$

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

$$\angle ABQ = \angle DPQ = 70^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$