

1. 이차방정식  $2x^2 - 7x + 2 = 0$  의 두 근 중에서 큰 것을  $m$  이라 하면  $n < m < n + 1$  이다.

정수  $n$  의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

2. 이차방정식  $(x - 1)^2 = 3 - k$  의 근에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

①  $k = -6$  이면 근이 2개이다.

②  $k = -1$  이면 정수인 근을 갖는다.

③  $k = 0$  이면 무리수인 근을 갖는다.

④  $k = 2$  이면 근이 1개이다.

⑤  $k = 4$  이면 근이 없다.

3. 직선  $y = ax + b$  의 그래프가 2, 3, 4 분면을 지날 때,  $x$  에 대한 이차 방정식  $ax^2 + bx + 1 = 0$  근의 개수에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 서로 다른 두 실근을 갖는다.

② 하나의 중근을 갖는다.

③ 근은 존재하지 않는다.

④ 근의 개수는 무한하다.

⑤ 알 수 없다.

4. 이차방정식  $x^2 - ax + b = 0$ 을 철수는 상수항을 잘못보고 풀어서 근이  $-3, 7$ 이 나왔고, 영희는 일차항의 계수를 잘못 보고 풀어서 근이  $2, -6$ 이 나왔다. 올바른 이차방정식의 근을 구했을 때 두 근의 곱은?

① 4

② 8

③  $-8$

④ 12

⑤  $-12$

5. 어떤 무리수  $x$ 가 있다.  $x$ 의 소수 부분을  $y$ 라 할 때  $x$ 의 제곱과  $y$ 의 제곱의 합이 33이다.

무리수  $x$ 의 값은? ( 단,  $x > 0$  )

①  $x = \frac{5 + \sqrt{41}}{2}$

②  $x = \frac{2 + \sqrt{41}}{5}$

③  $x = \frac{5 + \sqrt{37}}{3}$

④  $x = \frac{-2 + \sqrt{41}}{5}$

⑤  $x = \frac{3 + \sqrt{37}}{4}$

6. 이차방정식  $x - \frac{5}{x} = 7$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 할 때,  $(\alpha^2 - 7\alpha + 7)(\beta^2 - 7\beta + 3)$  의 값을 구하면?

① 21

② 35

③ 60

④ 96

⑤ 140

7.  $x^2 + ax + b = 0$  에서 계수  $a, b$  를 정하기 위하여 주사위를 던져서 나오는 첫 번째의 수를  $a$ , 두 번째의 수를  $b$  라 한다. 이 때, 이 이차 방정식이 중근을 가지는 확률은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{6}$

④  $\frac{1}{9}$

⑤  $\frac{1}{18}$

8. 이차방정식  $2x^2 + bx + c = 0$  의 근을  $x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$  이라 할 때,

이차방정식  $2x^2 - bx - c = 0$  의 두 근의 합은?

①  $-\frac{3}{2}$

②  $-3$

③  $-4$

④  $\frac{3}{2}$

⑤  $1$

9. 방정식  $xy + y^2 - x + 8 = 0$  을 만족시키는 순서쌍  $(x, y)$  가 한 개 존재할 때,  $x - y$  의 값은?

①  $-2 \pm 2\sqrt{2}$

②  $-3 \pm \sqrt{2}$

③  $-3 \pm 6\sqrt{2}$

④  $-3 \pm 8\sqrt{2}$

⑤  $-5 \pm 4\sqrt{2}$

10.  $\frac{7}{3 + \sqrt{2}}$  의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$  라 할 때,  $b$  는 이차방정식  $ax^2 - kx - m = 0$  의 한 근이다. 이때, 유리수  $k, m$  의 차  $k - m$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

11. 이차방정식  $x^2 + 3x - 11 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $\alpha + 1, \beta + 1$  을 두 근으로 하고,  $x^2$  의 계수가 1 인 이차방정식은?

①  $x^2 + 3x - 11 = 0$

②  $x^2 + 3x - 13 = 0$

③  $x^2 + x - 13 = 0$

④  $x^2 + x - 11 = 0$

⑤  $x^2 + x - 9 = 0$

**12.** 원가가 2000 원인 인형이 있다.  $a\%$  의 이익을 붙여서 정가를 정하였다가 할인기간에 정가의  $3a\%$  를 받고 팔았더니 560 원의 손해를 보았다. 이 때,  $a$  의 값을 구하면?

① 10

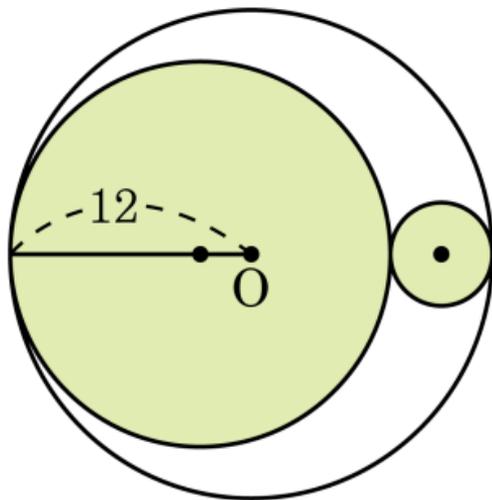
② 20

③ 30

④ 40

⑤ 50

13. 다음 그림에서 색칠된 부분의 넓이가 원 O의 넓이의  $\frac{2}{3}$ 가 될 때, 색칠한 두 개의 원 중 큰 것의 반지름의 길이는?



①  $4 + 2\sqrt{3}$

②  $6 + 2\sqrt{3}$

③  $4 + 3\sqrt{2}$

④  $3 + 2\sqrt{6}$

⑤  $2 + 6\sqrt{3}$

14. 밑면의 반지름의 길이가  $7\text{cm}$  이고 높이가  $h\text{cm}$  인 원기둥이 있다. 이 원기둥의 반지름의 길이를 조금 줄였더니 원기둥의 부피가 처음보다  $64\%$  감소했을 때, 줄인 반지름의 길이는?

①  $2.5\text{cm}$

②  $2.6\text{cm}$

③  $2.7\text{cm}$

④  $2.8\text{cm}$

⑤  $2.9\text{cm}$

15. 동서 방향으로 길이가 500 m, 남북방향으로 길이가 200 m 인 직사각형 모양의 땅에 동서 방향으로  $x$  개, 남북방향으로  $2x$  개의 길을 내려고 한다. 도로의 넓이가 전체 땅의 넓이의 8.8% 가 되도록 할 때,  $x$  의 값으로 알맞은 것은? (단 도로의 폭은 1 m 로 일정하다.)

① 8

② 10

③ 12

④ 14

⑤ 16