

1.  $x$ 에 대한 이차방정식  $kx^2 + 2(k+1)x + k = 0$ 이 중근을 가질 때  $k$ 의 값은?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{2}$

③ 1

④ -1

⑤  $\frac{3}{2}$

2. 이차방정식  $x^2 + 2x + 2 - a = 0$  이 서로 다른 두 실근을 갖기 위한  $a$ 의 범위를 구하면?

①  $a < 1$

②  $a \geq 1$

③  $-1 < a < 1$

④  $a > 1$

⑤  $a \geq -1$

3. 계수가 실수인  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2+2(a-m-1)x+a^2-b+m^2=0$ 의 근이  $m$ 의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록 하는  $a, b$ 값의 합은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

4. 이차식  $2x^2 - 4x + 3$  을 복소수 범위에서 인수분해하면?

①  $(x-3)(2x+1)$

②  $2\left(x-1-\frac{\sqrt{2}i}{2}\right)\left(x-1+\frac{\sqrt{2}i}{2}\right)$

③  $(x+3)(2x-1)$

④  $2\left(x+1-\frac{\sqrt{2}i}{2}\right)\left(x-1+\frac{\sqrt{2}i}{2}\right)$

⑤  $2\left(x-1-\frac{\sqrt{2}i}{2}\right)\left(x+1+\frac{\sqrt{2}i}{2}\right)$

5. 계수가 유리수인 이차방정식  $x^2 - ax + b = 0$  의 한 근이  $2 + \sqrt{3}$  일 때,  $ab$  의 값은?

① -3

② 0

③ 2

④ 4

⑤  $2 + 2\sqrt{3}$

6. 다음 보기는 방정식  $(ax - 1)a = x - 1$ 의 해에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $a = -1$  이면 해가 없다.  
㉡  $a = 1$  이면 오직 하나의 해를 갖는다.  
㉢  $a \neq \pm 1$  이 아니면 해는 무수히 많다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

7. 이차방정식  $(\sqrt{2}-1)x^2 - (3-\sqrt{2})x + \sqrt{2} = 0$ 의 두 근은?

①  $\sqrt{2}, 1 + \sqrt{2}$       ②  $-\sqrt{2}, 1 + \sqrt{2}$       ③  $\sqrt{2}, 1 - \sqrt{2}$

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

8. 이차방정식  $x^2 - 5x + p = 0$ 의 두 근은  $3, \alpha$ 이고  $x^2 - px + q = 0$ 의 두 근은  $\alpha, \beta$ 이다. 이 때  $\beta$ 의 값은?(단  $p, q$ 는 상수)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

9. 0 이 아닌 두 실수  $a, b$ 에 대하여  $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\sqrt{\frac{b}{a}}$ 가 성립할 때, <보기>의 방정식 중 항상 실근이 존재하는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $x^2 + ax + b = 0$

㉡  $x^2 + bx + a = 0$

㉢  $ax^2 + x + b = 0$

㉣  $bx^2 + ax + b = 0$

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉣    ③ ㉡, ㉣    ④ ㉡, ㉣    ⑤ ㉢, ㉣

10. 이차방정식  $2x^2 - 4x - 3k = 0$ 이 허근을 갖고, 동시에  $x^2 + 5x - 2k = 0$ 이 실근을 갖도록 하는 정수  $k$ 의 개수를 구하면?

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

11.  $a^2 - 3a + 1 = 0$ 일 때,  $a^2 - 2a + \frac{3}{a^2 + 1}$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

12. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha + \frac{1}{\beta}, \beta + \frac{1}{\alpha}$ 을 두 근으로 하는  $x$ 의 이차방정식이  $x^2 + ax + b = 0$ 과 같다.  $a, b$ 의 값을 구하면?

①  $a = 3, b = -2$

②  $a = 0, b = -\frac{1}{2}$

③  $a = \frac{1}{3}, b = -\frac{1}{3}$

④  $a = 2, b = -\frac{1}{4}$

⑤  $a = 1, b = \frac{1}{2}$

13. 이차방정식  $x^2 - 2x - 4 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때, 이차식  $f(x)$ 에 대하여  $f(\alpha) = 3, f(\beta) = 3, f(1) = -2$ 를 만족한다. 이차방정식  $f(x) = 0$ 를 구하면?

①  $x^2 - 2x - 4 = 0$

②  $x^2 - 4x - 1 = 0$

③  $x^2 - x - 4 = 0$

④  $x^2 - x + 4 = 0$

⑤  $x^2 - 2x - 1 = 0$

14.  $x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하고,  $g(x) = x^3 - x^2 - 3x + 3$ 라 할 때,  $g(\alpha) \cdot g(\beta)$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 8

④ 11

⑤ 13

15. 사차방정식  $x^4 + (2k+1)x^2 + k^2 - 5 = 0$ 이 서로 다른 두 개의 실근과 서로 다른 두 개의 허근을 갖도록 실수  $k$ 의 값을 정할 때,  $k$ 의 최대 정수값  $M$ 과  $k$ 의 최소 정수값  $m$ 의 곱  $M \cdot m$ 을 구하면?

- ① -4      ② 2      ③ -2      ④ -6      ⑤ 1