

1. 방정식 $|x - 1| = 5$ 의 모든 해의 합은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

2. 이차방정식 $x^2 - x(kx - 5) + 3 = 0$ 이 허근을 가질 때, 정수 k 의 최댓값을 구하면?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

3. $\frac{1}{i} + \frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^3} + \cdots + \frac{1}{i^{50}}$ 의 값은?

① $-1 + i$

② $-1 - i$

③ 0

④ $1 + i$

⑤ $1 - i$

4. 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

5. 다음 방정식의 모든 근의 합을 구하여라.

$$x^3 - 13x + 12 = 0$$



답: _____

6. 연립방정식
$$\begin{cases} x + 2y = 2 & \cdots \cdots \textcircled{\Gamma} \\ 2y + 3z = 0 & \cdots \cdots \textcircled{\text{L}} \\ x + 3z = 0 & \cdots \cdots \textcircled{\text{C}} \end{cases}$$

의 해를 $x = a, y = b, z = c$ 라 할 때, $a(b + c)$ 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ $\frac{1}{6}$

7. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - y^2 = 2 \\ x - y = 1 \end{cases}$ 의 해를 순서쌍 (x, y) 으로 나타내면?

- ① $(2, 1)$ ② $(\sqrt{2} + 1, \sqrt{2})$ ③ $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$
- ④ $(\sqrt{3}, 1)$ ⑤ $\left(\frac{5}{3}, \frac{2}{3}\right)$

8. 다항식 $2x^2 + 5ax - a^2$ 을 다항식 $P(x)$ 로 나눈 몫이 $x + 3a$, 나머지가 $2a^2$ 일 때, 다항식 $(x + a)P(x)$ 를 나타낸 것은?

① $x^2 + 2ax - 2a^2$

② $x^2 - a^2$

③ $2x^2 + 3ax + a^2$

④ $2x^2 - 3ax - a^2$

⑤ $2x^2 + ax - a^2$

9. $x^2 - x + 1 = 0$ 일 때, $x^5 + \frac{1}{x^5}$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

10. 임의의 실수 x 에 대하여 등식 $(x-2)(x+2)^2 = (x-1)^3 + a(x-1)^2 + b(x-1) + c$ 이 성립할 때, $a(b+c)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

11. x 에 관한 항등식 $(x^2+x+1)^5 = a_{10}(x+1)^{10} + a_9(x+1)^9 + \cdots + a_1(x+1) + a_0$ 에서 $a_0 + a_1 + \cdots + a_9 + a_{10}$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 16

④ 32

⑤ 64

12. x 의 다항식 $f(x)$ 를 $x - 2$ 로 나누면 -3 이 남고, $x + 3$ 으로 나누면 27 이 남는다. 이 $f(x)$ 를 $(x - 2)(x + 3)$ 으로 나눌 때, 그 나머지는?

① $6x - 9$

② $-6x + 9$

③ $2x + 3$

④ $-2x - 3$

⑤ $2x - 3$

13. $(a^2 - 1)(b^2 - 1) - 4ab$ 를 인수분해하면?

① $(ab - a + b - 1)(ab - a - b - 1)$

② $(ab - a + b + 1)(ab - a - b + 1)$

③ $(ab + a - b + 1)(ab - a + b - 1)$

④ $(ab + a + b - 1)(ab - a - b - 1)$

⑤ $(ab + a + b + 1)(ab + a - b - 1)$

14. 다음 식에서 등호가 처음 잘못 사용된 부분을 고르면?

$$i = \sqrt{-1} = \sqrt{\frac{1}{-1}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{-1}} = \frac{1}{i} = \frac{i^2}{i} = -i$$

① $\sqrt{-1} = \sqrt{\frac{1}{-1}}$

② $\sqrt{\frac{1}{-1}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{-1}}$

③ $\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{-1}} = \frac{1}{i}$

④ $\frac{1}{i} = \frac{i^2}{i}$

⑤ $\frac{i^2}{i} = -i$

15. x 에 대한 이차방정식 $x^2 + px + q = 0$ 의 한 근이 $2 + \sqrt{3}$ 이 되도록
유리수 p, q 를 정할 때, $p + q$ 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ 1

⑤ 2

16. 갑, 을 두 학생이 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 을 푸는데, 갑은 이차항의 계수를 잘못 보고 풀어 두 근 $1 \pm \sqrt{6}$ 을 얻었고, 을은 상수항을 잘못 보고 풀어 두 근 $-\frac{1}{3}, 1$ 을 얻었다. 이 이차방정식의 올바른 근을 구하여 더하면 얼마인가?

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{1}{3}$

③ 1

④ 2

⑤ 3

17. 이차함수 $y = x^2 - kx + 3k + 2$ 의 그래프에 의하여 잘려지는 x 축의 길이가 3일 때, 모든 실수 k 의 값의 합은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

18. $x-1=1-y=\frac{z-3}{2}$ 을 만족시키는 실수 x, y, z 에 대하여 $x^2+y^2+z^2$ 의 최솟값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

19. x 에 관한 이차방정식 $x^2 + 2ax + 9 - 2a^2 = 0$ 이 실근 α, β 를 가질 때,
 $\alpha^2 + \beta^2$ 의 최솟값을 구하여라. (단, a 는 실수)



답: _____

20. 방정식 $(x^2 + 2)^2 - 6x^2 - 7 = 0$ 의 두 실근의 합을 구하여라.



답:

21. 삼차방정식 $x^3 - ax - b = 0$ 의 한 근이 $1 - \sqrt{2}$ 일 때, 유리수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

22. $x^2 - x + 1 = 0$ 일 때, x^{51} 의 값을 구하여라.



답:

23. 연립방정식 $\begin{cases} 2x^2 + 3xy - 2y^2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 20 \end{cases}$ 의 해를 $x = \alpha, y = \beta$ 라 할 때,

$\alpha + \beta$ 의 최솟값을 구하여라.

① -8

② -6

③ -4

④ -2

⑤ 0

24. 0이 아닌 실수 x, y 가 $(x^2 + 1)(y^2 + 4a^2) - 8axy = 0$ 을 만족할 때, x 에 관한 이 방정식은 실수 a 에 관계없이 일정한 근을 갖는다. 그 근을 모두 구하여라. ($a \neq 0$)



답:



답:

25. 어느 정해진 지점 M에서 정동쪽으로 1km 떨어진 지점을 A, 정서쪽으로 2km 떨어진 지점을 B라 할 때, A, B 지점에서 각각 P, Q라는 사람이 모두 정북쪽으로 달려서 15분 후에 각각 A', B' 지점에 도달했다. $\overline{A'M}$ 의 거리와 $\overline{B'M}$ 의 거리가 같고, 두 선분이 이루는 각이 60° 일 때, P, Q의 시속은 각각 얼마인가?

- ① $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ km/h, $\frac{16\sqrt{3}}{3}$ km/h ② $\frac{22\sqrt{3}}{3}$ km/h, $6\sqrt{3}$ km/h
③ $8\sqrt{3}$ km/h, $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ km/h ④ $\frac{28\sqrt{3}}{3}$ km/h, $\frac{22\sqrt{3}}{3}$ km/h
⑤ $\frac{32\sqrt{3}}{3}$ km/h, $8\sqrt{3}$ km/h