

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\overline{i-2} = i+2$

②  $\overline{2i} = -2i$

③  $\overline{\sqrt{2}+i} = \sqrt{2}-i$

④  $\overline{1+\sqrt{3}} = 1+\sqrt{3}$

⑤  $\overline{3-2i} = 3+2i$

2. 다음 복소수에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ①  $-5$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{5}i$ 이다.
- ②  $2+3i$ 의 실수부분은 2, 허수부분은 3이다.
- ③  $-3i$ 는 순허수이다.
- ④  $1-2i$ 의 켈레 복소수는  $-1+2i$ 이다.
- ⑤ 두 실수  $a, b$ 에 대하여 복소수  $a+bi$ 가 실수가 되려면  $b=0$ 이어야 한다.

3. 복소수  $z = a + bi$  일 때,  $z$ 의 쥘레 복소수  $\bar{z} = a - bi$ 로 나타낸다. 다음 중 옳지 않은 것은? (단,  $a, b$ 는 실수)

①  $\overline{2+i} = 2-i$

②  $\overline{-2-\sqrt{3}i} = -2+\sqrt{3}i$

③  $\overline{i-1} = i+1$

④  $\overline{0} = 0$

⑤  $\overline{-2} = -2$

4.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 - 4x + 6 = 0$ 의 근을 구하면  $x = a \pm \sqrt{b}i$ 이다.  
 $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

5. 이차방정식  $2x^2 - 2x + 3 = 0$ 의 두 근을 구하면?

①  $-1 \pm \sqrt{5}i$

②  $1 \pm \sqrt{5}$

③  $\frac{-1 \pm \sqrt{5}i}{2}$

④  $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

⑤  $\frac{1 \pm \sqrt{5}i}{2}$

6. 다음 이차방정식 중에서 한 근이  $x = -1 + \sqrt{3}$  인 것은?

- ①  $(x+1)^2 = -3$     ②  $(x+1)^2 = 3$     ③  $(x+3)^2 = -1$   
④  $(x+3)^2 = 1$     ⑤  $(x-1)^2 = 1$

7.  $x^3 - 2x^2 + a$  가  $x+3$  로 나누어 떨어지도록 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

8.  $x^3+ax^2+bx-4$ 는  $x-2$ 로 나누어 떨어지고  $x+1$ 로 나누면 나머지가 6이다.  $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

9. 다항식  $2x^3 + ax^2 + bx + 8$ 이  $x-1$ 과  $x-2$ 로 각각 나누어 떨어지도록 하는 상수  $a, b$ 의 값은?

①  $a = -2, b = -8$

②  $a = 3, b = 4$

③  $a = -1, b = -3$

④  $a = 4, b = -2$

⑤  $a = -3, b = 7$

10.  $f(x) = x^3 - ax^2 + bx - 2$ 가  $(x-1)(x+2)$ 로 나누어 떨어지도록 상수  $a+b$ 의 값을 정하십시오.

▶ 답: \_\_\_\_\_

11.  $x^3$ 의 항의 계수가 1인 삼차 다항식  $P(x)$ 가  $P(1) = P(2) = P(3) = 0$ 을 만족할 때,  $P(4)$ 의 값은?

- ① 4      ② 6      ③ 8      ④ 10      ⑤ 12

12.  $x$ 에 대한 다항식  $4x^3 - 3x^2 + ax + b$ 가  $(x+1)(x-3)$ 을 인수로 갖도록  $a+b$ 의 값을 정하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

13.  $x$ 에 대한 이차방정식  $(m-1)x^2 - 2mx + (m+2) = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 실수  $m$ 의 값과 그 때의 중근을  $\alpha$ 라 할 때,  $m + \alpha$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

14. 이차방정식  $x^2 + (m+1)x + m + 4 = 0$ 이 중근을 가질 때, 모든 실수  $m$ 의 값의 합을 구하면?

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

15. 이차방정식  $x^2 + (k-4)x + k-1 = 0$  이 중근을 가지도록 상수  $k$ 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

16. 이차방정식  $x^2 + 2(k-a)x + k^2 + a^2 + b - 2 = 0$ 이 실수  $k$ 의 값에 관계없이 중근을 가질 때,  $a+b$ 의 값을 구하라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

17. 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

18. 계수가 실수인  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + 2(k-a)x + k^2 + b - 3 = 0$ 이  $k$ 의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록 하는 상수  $a, b$ 의 값은?

- ①  $a = 1, b = 2$       ②  $a = 0, b = 3$       ③  $a = -1, b = 2$   
④  $a = 0, b = 2$       ⑤  $a = -1, b = 3$

19.  $x$ 에 대한 이차식  $2x^2 + (k+1)x + k - 1$ 이 완전제곱식이 될 때,  $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

20. 이차식  $x^2 - 2(k-1)x + 2k^2 - 6k + 4$ 가  $x$ 에 대하여 완전제곱식이 될 때, 상수  $k$ 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

21. 이차방정식  $x^2 + 2x + 3 = 0$  의 해를 구하기 위해 완전제곱식으로 고쳐  $(x+a)^2 = b$  를 얻었다. 이때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a-b$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

22. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$  의 한 근이  $1 + 2i$  일 때 실수  $a, b$  를 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

23. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$  의 한 근이  $1 - i$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하면? (단,  $a, b$  는 실수)

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 0

24. 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  $2 + 2\sqrt{3}$

25. 다항식  $2x^3 + ax^2 + x + b$ 가  $x^2 - x + 1$ 로 나누어떨어질 때,  $a - b$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 2

④ 3

⑤ 5

26.  $x^3 - 4x^2 + ax + b$ 를  $(x+1)^2$ 으로 나누면 나머지가 7이 될 때,  $a+b$ 의 값은?

- ① -12      ② -10      ③ 0      ④ 10      ⑤ 12

27. 다항식  $4x^3 - 2x^2 - 21x + \frac{45}{2}$ 가  $(x-r)^2$ 으로 나누어 떨어질 때, 양수  $r$ 의 값은?

- ① 1.2      ② 1.5      ③ 1.8      ④ 2.1      ⑤ 2.4

28.  $x^4 + 4y^4$ 의 인수인 것은?

①  $x^2 + y^2$

②  $x^2 + 2y^2$

③  $x^2 + xy + 2y^2$

④  $x^2 - xy + 2y^2$

⑤  $x^2 + 2xy + 2y^2$

29.  $a^4 - 7a^2 + 9$ 를 인수분해하면?

①  $(a^2 + a + 3)(a^2 - a + 3)$

②  $(a^2 - 2a - 3)(a^2 - a - 3)$

③  $(a^2 + a - 3)(a^2 - a - 3)$

④  $(a^2 + 2a - 3)(a^2 - a - 3)$

⑤  $(a^2 + a - 3)(a^2 - 2a - 3)$

30.  $x^6 + 1$ 을 계수가 실수인 범위 내에서 인수분해 할 때, 다음 중 인수인 것은?

①  $x^2 + x + 1$       ②  $x^2 - x + 1$       ③  $x^2 + \sqrt{3}x + 1$

④  $x^2 + \sqrt{3}x - 1$       ⑤  $x^2 - 1$

31. 이차항의 계수가 1인 두 이차식의 최대공약수가  $x-2$ , 최소공배수가  $x^3-7x+6$ 일 때, 두 이차식의 합은?

①  $2x^2-2x-4$       ②  $2x^2-7x+4$       ③  $2x^2+3x+6$

④  $2x^2-5x-4$       ⑤  $2x^2+6x+4$

32. 이차항의 계수가 모두 1인 두 다항식의 최대공약수가  $x-2$ 이고, 최소공배수가  $(x+1)(x-2)(x-3)$ 인 두 이차식을 구하면?

①  $(x+1)(x-2), (x-2)(x-3)$

②  $(x+1)(x-2)(x-3), (x-2)$

③  $(x+1)^2, (x-2)(x-3)$

④  $(x+1)(x-3), (x-2)(x-3)$

⑤  $(x+1)(x-2), (x+1)(x-3)$

33.  $x^2$  항의 계수가 1인 두 이차식의 최대공약수가  $x+3$ , 최소공배수가  $x^3+4x^2+x-6$ 일 때 두 이차식의 합은?

- ①  $2x^2+7x+3$       ②  $2x^2-3x-9$       ③  $2x^2+3x+9$   
④  $2x^2+6x+4$       ⑤  $2x^2-x-1$

34.  $x$ 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

35. 이차방정식  $x^2 - x + m = 0$ 의 한 근이 2일 때, 다른 한 근을 구하여라.  
(단,  $m$ 은 상수)

▶ 답: \_\_\_\_\_

36.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2+ax+b=0$ 의 한 근이  $-1+\sqrt{2}$ 일 때, 유리수  $a, b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

37. 이차방정식  $x^2 + 2(m-1)x - 2m - 6 = 0$ 의 근 중 양근의 절대값이 음근의 절대값보다 클 때 실수  $m$ 의 범위는?

①  $m < 1$

②  $-3 < m < 1$

③  $m < -3$  또는  $m > 1$

④  $m > -3$

⑤  $m < -1$

38. 이차방정식  $x^2 - ax + b = 0$ 의 두 근이  $\alpha, \beta$ 이고, 이차방정식  $x^2 - (2a - 1)x + 6 = 0$ 의 두 근이  $\alpha + \beta, \alpha\beta$ 일 때,  $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 9

④ 13

⑤ 25

39. 이차방정식  $x^2 - ax + b = 0$  ( $ab \neq 0$ )의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하면  $\alpha + \beta = \alpha^2 + \beta^2 = \alpha^3 + \beta^3$ 이 성립한다. 이 때,  $a, b$ 의 값은?

- ①  $a = 1, b = 1$       ②  $a = 1, b = 2$       ③  $a = -1, b = 2$   
④  $a = 2, b = 1$       ⑤  $a = 2, b = 2$

40.  $99 \times 101 \times (100^2 + 100 + 1) \times (100^2 - 100 + 1)$  을 계산하면?

①  $100^6 - 1$

②  $100^6 + 1$

③  $100^9 - 1$

④  $100^9 + 1$

⑤ 1

41. 삼각형의 세 변의 길이  $a, b, c$  에 대하여  $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$  이 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ① 직각삼각형
- ② 이등변삼각형
- ③ 정삼각형
- ④ 직각이등변삼각형
- ⑤ 둔각삼각형

42. 세 변의 길이가  $a, b, c$ 인  $\triangle ABC$ 에 대하여  $a^2 - ab + b^2 = (a + b - c)c$ 인 관계가 성립할 때,  $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

43. 다항식  $f(x)$ 를  $\left(x - \frac{2}{3}\right)$ 로 나눌때의 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 이라고 할 때, 다음 중  $f(x)$ 를  $3x - 2$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지는?

- ①  $Q(x), R$                       ②  $3Q(x), R$                       ③  $Q(x), 3R$   
④  $\frac{1}{3}Q(x), R$                       ⑤  $Q(x), \frac{1}{3}R$

44.  $x^{30}$ 을  $x-3$ 으로 나눌 때 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 라 하면  $Q(x)$ 의 계수의 총합(상수항 포함)과  $R$ 과의 차는?

- ①  $\frac{1}{2}(3^{29} + 1)$       ②  $\frac{1}{2} \cdot 3^{30}$       ③  $\frac{1}{2}(3^{30} - 1)$   
④  $\frac{1}{2}(3^{30} + 1)$       ⑤  $\frac{1}{2}(3^{29} - 1)$

45.  $1000^{10}$ 을 1001로 나눌 때 몫과 나머지를 각각  $Q(x)$ ,  $R$ 라 할 때, 다음 중 나머지  $R$ 를 구하기 위한 가장 적절한 식은?

①  $x^{10} = xQ(x) + R$

②  $x^{10} = (x-1)Q(x) + R$

③  $x^{10} = (x+1)Q(x) + R$

④  $x^{10} = (x-1)^{10}Q(x) + R$

⑤  $x^{10} = (x+1)Q(x) + R + 1$

46. 삼각형의 세 변의 길이  $a, b, c$ 에 대하여  $(a+b-c)(a-b+c) = b(b+2c) + (c+a)(c-a)$ 가 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ① 직각삼각형      ② 이등변삼각형      ③ 정삼각형  
④ 예각삼각형      ⑤ 둔각삼각형

47.  $a, b, c$ 가  $\triangle ABC$ 의 세변의 길이를 나타낼 때, 다음 등식  $a^3 + a^2b - ab^2 - a^2c + b^2c - b^3 = 0$ 을 만족하는 삼각형의 모양은?

- ① 직삼각형
- ② 이등변삼각형
- ③ 직각삼각형
- ④ 직각이등변삼각형
- ⑤ 이등변삼각형 또는 직각삼각형

48. 삼각형의 세 변의 길이  $a, b, c$ 가  $b^3 - ac^2 + a^2b + ab^2 + a^3 - bc^2 = 0$ 인 관계를 만족할 때, 이 삼각형의 모양은?

- ① 정삼각형
- ② 직각삼각형
- ③ 이등변삼각형
- ④ 둔각삼각형
- ⑤ 직각이등변삼각형