1. $x^2 - 5x + 6 = 0$의 근을 근의 공식을 이용하여 구하여라.

답: $x =$ _____

답: $x =$ _____

2. x에 대한 이차방정식 $kx^2 - x - (k+7) = 0$의 한 근이 2일 때, 다른 한 근을 구하면?(단 k는 상수)

① -2 ② $-\frac{5}{3}$ ③ $-\frac{4}{3}$ ④ -1 ⑤ $-\frac{2}{3}$

3. 다음 방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$x^4 = 16$

답 : _____

4. 사차방정식 $x^4 - 11x^2 + 30 = 0$ 의 네 근 중 가장 작은 근을 a, 가장 큰 근을 b 라 할 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

5. 삼차방정식 $2x^3 - 7x^2 + 11x + 13 = 0$의 세 근을 α, β, γ라고 할 때, 다음 (가), (나), (다)에 알맞은 값을 차례로 쓴 것은?

(가) $\alpha + \beta + \gamma$
(나) $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$
(다) $\alpha\beta\gamma$

① $\frac{7}{2}, \frac{11}{2}, -\frac{13}{2}$ ② $-\frac{7}{2}, \frac{13}{2}, \frac{11}{2}$ ③ $\frac{13}{2}, \frac{7}{2}, -\frac{11}{2}$
④ $\frac{11}{2}, -\frac{13}{2}, \frac{7}{2}$ ⑤ $\frac{7}{2}, -\frac{11}{2}, \frac{13}{2}$

6. 다음 중 $1+i$가 하나의 근이며 중근을 갖는 사차방정식은?

① $(x^2-2x+2)(x^2-2x+1)$

② $(x^2-2x+2)(x-1)(x+1)$

③ $(x^2-1)(x^2-2x-1)$

④ $(x^2+1)(x-1)(x+1)$

⑤ $(x^2+1)(x^2-2x+1)$

7. 이차방정식 $|x^2 - 5| = 4x$의 모든 근의 합은?

① 5 ② 0 ③ 6 ④ 10 ⑤ 12

8. 다음 내용은 이차방정식에 대한 설명이다. 괄호 안에 알맞은 것은?

> (가)를 계수로 갖는 이차방정식은 (나)의 범위에서 항상 근을 갖는다. 따라서 (다)를 계수로 갖는 이차식 $ax^2 + bx + c$ 는 (라)의 범위에서는 반드시 (마)의 곱으로 인수분해된다.

① (가) 복소수 (나) 복소수 (다) 실수 (라) 실수 (마) 이차식

② (가) 복소수 (나) 실수 (다) 복소수 (라) 실수 (마) 일차식

③ (가) 복소수 (나) 실수 (다) 실수 (라) 복소수 (마) 이차식

④ (가) 실수 (나) 복소수 (다) 실수 (라) 복소수 (마) 이차식

⑤ (가) 실수 (나) 복소수 (다) 실수 (라) 복소수 (마) 일차식

9. 실수 a, b에 대하여 연산$*$를 $a * b = a^2 + b$ 로 정의한다. 방정식 $x * (x-6) = 0$의 두 근을 α, β라 할 때, $\alpha + 2\beta$의 값을 구하여라. (단, $\alpha < \beta$)

답: _____

10. 다음 방정식을 풀면?

$$(2-\sqrt{3})x^2+(1-\sqrt{3})x-1=0$$

① $x=-1$ 또는 $-\sqrt{3}$

② $x=-1$ 또는 $-2+\sqrt{3}$

③ $x=-1$ 또는 $2+\sqrt{3}$

④ $x=1$ 또는 $2-\sqrt{3}$

⑤ $x=1$ 또는 $=2+\sqrt{3}$

11. 방정식 $x^2 + |x| = |x - 1| + 5$를 만족하는 두 근의 곱은?

① $-2\sqrt{6}$ ② $-\sqrt{6}$ ③ 0

④ $\sqrt{6}$ ⑤ $2\sqrt{6}$

12. 방정식 $\left[x+\frac{1}{2}\right]^2-3\left[x-\frac{1}{2}\right]-7=0$의 해 $a \le x < b$ 또는 $c \le x < d$에 대하여 $a+b+c+d$의 값은? (단, $[x]$는 x보다 크지 않은 최대 정수)

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

13. $x^2-2x+3=0$의 두 근을 α, β라고 할 때, $(\alpha^2-2\alpha)(\beta^2-2\beta)$의 값을 구하여라.

답: _____

14. 사차방정식 $x^4 - 2x^3 + x^2 - 4 = 0$ 의 서로 다른 두 허근의 합을 구하여라.

답: _____

15. 방정식 $(x^2+x+2)^2+8=12(x^2+x)$ 의 모든 근의 합은?

① 1 ② 0 ③ -1 ④ -2 ⑤ -3

16. 삼차방정식 $x^3 - mx^2 + 24x - 2m + 4 = 0$의 한 근이 $4 - 2\sqrt{2}$일 때, 유리수 m의 값을 구하여라.

답: $m =$ _____

17. 삼차방정식 $x^3 - 8x^2 + 17x - 10 = 0$의 세 근을 α, β, γ라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 - 2\alpha\beta\gamma$의 값은?

① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

18. $\omega = \dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$ 일 때, $\dfrac{\omega^2}{\omega^{10}+1} + \dfrac{\omega^{10}+1}{\omega^2}$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

19. 방정식 $x^3+2x^2-3x+1=0$의 세 실근을 α, β, γ 라 할 때, $(2-\alpha)(2-\beta)(2-\gamma)$의 값을 구하면?

① 7 ② 11 ③ 15 ④ 19 ⑤ 21

20. $x^4+2x^3+(a-1)x^2-2x-a=0$의 네 근이 모두 실수가 되도록 실수 a의 최댓값을 구하여라.

답: _____

21. $x = \dfrac{1+\sqrt{3}i}{2}$, $y = \dfrac{1-\sqrt{3}i}{2}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x^5 + y^5 = 1$ ② $x^7 + y^7 = 1$ ③ $x^9 + y^9 = 1$

④ $x^{11} + y^{11} = 1$ ⑤ $x^{13} + y^{13} = 1$

22. 방정식 $x^3 = 1$의 한 허근을 w라 하고

$z = \dfrac{\omega + 1}{2\omega + 1}$라 할 때, $z\bar{z}$의 값을 구하면?

(단, $\bar{z}$는 z의 켤레복소수이다)

① $\dfrac{1}{2}$ ② $\dfrac{1}{3}$ ③ $\dfrac{3}{4}$ ④ $\dfrac{4}{5}$ ⑤ $\dfrac{3}{7}$

23. $x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 2x + 1 = 0$ 일 때, $x + \frac{1}{x}$ 의 값은?(단, x는 실수)

① $-1 + \sqrt{6}$ ② $-1 - \sqrt{6}$ ③ $\frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$

④ $\frac{-3 - \sqrt{5}}{2}$ ⑤ 1

24. 방정식 $x^3 = 1$의 한 허근을 α, 방정식 $x^3 = 2$의 한 허근을 β라고 할 때, $x^3 - 2 = (x-\beta)(x-\alpha\beta)p(x)$를 만족시키는 다항식 $p(x)$에 대하여 $p(\alpha^5\beta)$의 값은?

① α ② $\alpha\beta$ ③ α^2 ④ 0 ⑤ 1

25. 서로 다른 세 복소수 $a,\ b,\ c$ 가 $a+b+c=0$, $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}=0$ 을 만족할 때, $\dfrac{b}{a}+\dfrac{\overline{a}}{c}$ 의 값을 구하여라. (단, $\overline{z}$ 는 z 의 켤레복소수이다.)

답: _____