1. $z = \dfrac{1+3i}{1-i}$ 일 때, 다음 중 z 의 켤레복소수 $\bar{z}$ 와 같은 것은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① $\dfrac{1+3i}{1+i}$　② $\dfrac{1-3i}{1+i}$　③ $\dfrac{1-3i}{1-i}$

④ $\dfrac{1-i}{1+3i}$　⑤ $\dfrac{1+i}{1-3i}$

2. 이차방정식 $2x^2-6x+4=0$의 두 근을 α, β라고 할 때, $\alpha^2+\beta^2$ 은?

① -9 ② -2 ③ 0 ④ 5 ⑤ 13

3. 함수 $f(x) = x^2 - 2x + 2$ 의 최솟값을 구하면?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 2

4. 연립방정식 $ax+by=8$, $2ax-by=-2$의 근이 $x=1$, $y=2$일 때, a, b의 값은?

① $a=-2,\ b=-3$　② $a=3,\ b=2$

③ $a=2,\ b=-3$　④ $a=2,\ b=3$

⑤ $a=-3,\ b=-2$

5. 다음 연립방정식의 해를 $x=\alpha,\ y=\beta,\ z=\gamma$라 할 때, $\alpha^2+\beta^2+\gamma^2$의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 2x-3y+3z=10 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+y-2z=3 & \cdots\cdots ㉡ \\ x-2y+z=5 & \cdots\cdots ㉢ \end{cases}$$

답: _____

6. 부등식 $ax+1>3x+2a$의 해가 $x<1$일 때, a의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

7. x 에 대한 다항식 $3x^3y+5y-xz+9xy-4$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

㉠ 내림차순으로 정리하면 $3yx^3+(9y-z)x+5y-4$ 이다.
㉡ 오름차순으로 정리하면 $5y-4+(9y-z)x+3yx^3$ 이다.
㉢ 주어진 다항식은 x 에 대한 3 차식이다.
㉣ x^3 의 계수는 3이다.
㉤ 상수항은 -4 이다.

① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉡ ④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

8. $(a+1)(a^2-a+1) = a^3+1$을 이용하여 $\dfrac{1999^3+1}{1998\times 1999+1}$의 값을 구하여라.

답: _____

9. 실수 x, y에 대하여 $(1+i)x+(i-1)y=2i$일 때, $x+y$의 값은? (단, $i=\sqrt{-1}$)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

10. $x = 1 + \sqrt{2}i,\ y = 1 - \sqrt{2}i$ 일 때, $x^2 + y^2$ 의 값을 구하면?

① -1 ② 1 ③ -2 ④ 2 ⑤ -3

11. $x^2-px+q=0$의 두 근이 α, β이다. $\alpha+\beta=3$, $\alpha\beta=2$일 때 p^2+q^2의 값을 구하여라.

답:

12. 방정식 $x^3 - x^2 + ax - 1 = 0$의 한 근이 -1일 때, 상수 a의 값과 나머지 두 근을 구하면?

① $a = 3, 1 \pm \sqrt{2}$ ② $a = -3, 1 \pm \sqrt{2}$

③ $a = 3, 1 \pm \sqrt{3}$ ④ $a = -3, 1 \pm \sqrt{3}$

⑤ $a = -1, 1 \pm \sqrt{2}$

13. 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=1 \\ xy-y^2=6 \end{cases}$ 의 해를 구하면 $x=p,\ y=q$ 또는 $x=r,\ y=s$ 이다. $p+q+r+s$ 의 값을 구하여라.

답: _____

14. 이차부등식 $x^2 - 6x + 9 \le 0$의 해를 구하면?

① $x \ge 3$ 또는 $x \le -3$　② x는 모든 실수

③ $x \ne 3$인 모든 실수　④ $x = 3$

⑤ 해가 없다

15. 이차부등식 $x^2+2ax+4a+5>0$이 모든 실수 x에 대하여 항상 성립할 때 이를 만족하는 정수 a의 값이 아닌 것은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

16. x에 대한 다항식 x^3+ax^2+bx+2를 x^2-x+1로 나눈 나머지가 $x+3$이 되도록 a, b의 값을 정할 때, ab 값을 구하여라.

답: $ab=$ _____

17. 다항식 x^3+ax-8 을 x^2+4x+b 로 나눈 나머지가 $3x+4$ 이다. 상수 a, b 의 값을 구하면?

① $a=-10,\ b=3$　② $a=10,\ b=3$

③ $a=-10,\ b=-3$　④ $a=7,\ b=3$

⑤ $a=-5,\ b=4$

18. 다항식 $f(x)$, $g(x)$에서 $f(x)$를 x^2-1로 나눈 나머지가 2이고 $g(x)$를 x^2-3x+2로 나눈 나머지가 $2x+1$이다. $2f(x)+3g(x)$를 $x-1$로 나눈 나머지는?

① 13 ② −13 ③ 16 ④ −16 ⑤ 26

19. $x^4+2x^2+9=(x^2+ax+b)(x^2+cx+d)$로 인수분해될 때, $|ab-cd|$의 값을 구하여라.

답: _____

20. $i^2 = -1$ 일 때, $(n+i)^4$ 이 정수가 되도록 하는 정수 n 의 개수는?

① 0 개　② 1 개　③ 2 개　④ 3 개　⑤ 4 개

21. 실수 a, b 에 대하여 $\dfrac{\sqrt{b-1}}{\sqrt{a+1}} = -\sqrt{\dfrac{b-1}{a+1}}$ 이 성립할 때, $|a+1| + \sqrt{(b-1)^2}$ 을 간단히 하면?

① $a+b$ ② $a-b$ ③ $b-a$

④ $a-b+2$ ⑤ $b-a-2$

22. 이차함수 $y = x^2 + ax + b$의 그래프가 두 직선 $y = \frac{1}{2}x$와 $y = -2x$에 모두 접할 때, 상수 a의 값은?

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

23. 다음을 읽고 물음에 답하여라.

> 삼차방정식 $x^3+ax^2+bx+c=0$ (a,b,c는 실수)에서 $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$ 라 두고 $x=1+2i$를 대입하면 $f(1+2i)=(1+2i)^3+a(1+2i)^2+b(1+2i)+c=0$ 이 된다. 이것을 전개하여 정리하면 $(-11-3a+b+c)+(-2+4a+2b)i=0$
> a,b,c 가 실수이므로 이제 $x=1-2i$ 를 대입하면 $f(1-2i)=(1-2i)^3+a(1-2i)^2+b(1-2i)+c=(-11-3a+b+c)-(-2+4a+2b)i=0$
> 따라서 (　　(가)　　)

(가)에 들어갈 말로 가장 알맞는 것을 고르면?

① 삼차방정식$x^3+ax^2+bx+c=0$ ($a,\ b,\ c$ 는 실수)의 한 근이 $1+2i$ 이면, $1-2i$ 도 근임을 알 수 있다.

② 삼차방정식$x^3+ax^2+bx+c=0$ ($a,\ b,\ c$ 는 실수)의 한 근이 $1-2i$ 이면, $1+2i$ 도 근임을 알 수 있다.

③ 삼차방정식$x^3+ax^2+bx+c=0$ ($a,\ b,\ c$ 는 실수)의 한 근이 $1+2i$ 라고 해서, 반드시$1-2i$ 가 근이 되는 것은 아니다.

④ 삼차방정식$x^3+ax^2+bx+c=0$ ($a,\ b,\ c$ 는 실수)의 한 근이 $1-2i$ 라고 해서, 반드시$1+2i$ 가 근이 되는 것은 아니다.

⑤ 삼차방정식$x^3+ax^2+bx+c=0$ ($a,\ b,\ c$ 는 실수)은 반드시 하나의 실근을 가진다.

24. x에 대한 이차방정식 $x^2+4kx+5k^2-1=0$의 두 실근을 α, β라고 할 때, α의 최댓값과 β의 최솟값의 합을 구하여라. (단, $\alpha \geq \beta$이고, k는 실수이다.)

답: _____

25. 두 부등식 $-x^2+4x+5<0$,
$x^2+ax-b\le 0$에 대하여
두 부등식 중 적어도 하나를 만족하는 x의 값은 실수 전체이고, 두 부등식을 동시에 만족하는 x의 값은 $5<x\le 6$일 때, $a+b$의 값은?

① -1 ② 1 ③ -11 ④ 11 ⑤ 5