1. 두 복소수 $z_1 = 1+(a-2)i$, $z_2 = (b-2)-ai$ 에 대하여 $z_1+(2-4i) = z_2$ 가 성립할 때, 실수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: $a+b =$ _____

2. 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: _____

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

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____

4. 좌표평면 위의 두 점 $\mathrm{A}(3,2)$, $\mathrm{B}(5,4)$ 와 x 축 위를 움직이는 점 P 에 대하여 $\overline{\mathrm{PA}}+\overline{\mathrm{PB}}$ 의 최솟값은?

① 6 ② $\sqrt{37}$ ③ $\sqrt{38}$ ④ $\sqrt{39}$ ⑤ $\sqrt{40}$

5. 좌표평면에서 두 점 $A(-1,\ 4)$, $B(5,\ -5)$를 이은 선분 AB를 $2:1$로 내분하는 점이 직선 $y=2x+k$ 위에 있을 때, 상수 k의 값은?

① -8 ② -7 ③ -6 ④ -5 ⑤ -4

6. 세 점 A $(1,5)$, B $(-4,-7)$, C $(5,2)$가 좌표평면 위에 있다. $\triangle$ABC 에서 $\angle$A 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, 점 D 의 좌표를 구하면?

① $(0,0)$ ② $\left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right)$ ③ $\left(\frac{5}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
④ $\left(-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}\right)$ ⑤ $\left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{6}\right)$

7. 직선 $2x+4y+1=0$에 평행하고, 두 직선 $x-2y+10=0$, $x+3y-5=0$의 교점을 지나는 직선을 $y=ax+b$라 할 때 $2a+b$의 값을 구하여라.

답: _____

8. 다항식 $x^5\left(x+\frac{1}{x}\right)\left(1+\frac{2}{x}+\frac{3}{x^2}\right)$의 차수는?

① 2차 ② 3차 ③ 6차 ④ 7차 ⑤ 8차

9. 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$$(x^3 + 4x^2 + 3x - 2) \div (\square x^2 + \square x + \square) = x + 2$$

답: _____

답: _____

답: _____

10. $(a^2+b^2)(x^2+y^2)=(ax+by)^2$ 이고 $ab \neq 0$ 일 때, 다음 중 성립하는 것을 고르면? (단, 문자는 모두 실수이다.)

① $ax+by=0$ ② $a+b=x+y$ ③ $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$
④ $x=y$ ⑤ $\frac{x}{a}=\frac{y}{b}$

11. 두 다항식 A, B의 최대공약수 G를 $A * B$, 최소공배수 L을 $A \bigstar B$로 나타내기로 할 때, $(A^2 * B^2) \bigstar (A^2 * AB)$와 같은 것은?

① AG ② A ③ AL ④ AB ⑤ I

12. 복소수 $(1+2i)x-(2+i)y+i$를 제곱하였더니 -9가 되었다. 이 때, $x+y$의 값은? (단, $i=\sqrt{-1}$ 이고 $x,\ y$는 실수이다.)

① 2 또는 -4　　② 2 또는 -3　　③ -1 또는 3

④ -1 또는 -3　　⑤ -1 또는 -2

13. 복소수 z 와 그 켤레복소수 $\bar{z}$ 에 대하여 $z-\bar{z}=2i$, $\frac{\bar{z}}{z}=-i$ 가 성립할 때, $z\cdot\bar{z}$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 5 ④ 8 ⑤ 13

14. 복소수 z의 켤레복소수가 $\bar{z}$일 때, $(2+3i)z+(2-3i)\bar{z}=2$ 를 만족시키는 복소수 z 는?

① 존재하지 않는다.
② 단 한 개 있다.
③ 두 개 뿐이다.
④ 세 개 뿐이다.
⑤ 무수히 많다.

15. $|x-1| = 3 - \sqrt{x^2}$ 의 해를 구하여라.

답: _____

답: _____

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

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

17. 다음 중 직선의 방정식을 바르게 구한 것을 모두 고르면?

㉠ 점 $(0, 5)$를 지나고, x축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가 $60°$인 직선 → $y = x + 5$ ㉡ 두 점 $\mathrm{A}(1, -1)$, $\mathrm{B}(-1, 3)$을 지나는 직선 → $y = -2x + 1$ ㉢ x 절편이 2 , y절편이 -2인 직선 → $y = 2x - 2$

① ㉠　　② ㉡　　③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢　　⑤ ㉠, ㉡, ㉢

18. 직선 $x+ay-1=0$ 과 x 축, y 축의 양의 부분으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 $\frac{1}{4}$ 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a>0$)

답: $a=$ _____

19. 2가 아닌 모든 실수 x에 대하여 $\dfrac{ax^2+4x+b}{x-2}$의 값이 항상 일정하도록 상수 a, b의 값을 정할 때, $a-b$의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

20. 다음 식을 인수분해 하면 $(x+py)(x+qy+r)^2$ 이다. 이 때, $p^2+q^2+r^2$ 의 값을 구하여라.

$[x^3 - y^3 + x^2y - xy^2 + 2x^2 - 2y^2 + x - y]$

답: _____

21. 두 다항식 $2x^3+(a-2)x^2+ax-2a$, x^3+2x^2-x-2의 최대공약수가 이차식이 되도록 상수 a의 값을 정하여라.

답: $a=$ _____

22. $x = -1 + i$ 일 때, $x^4 + 2x^3 + x^2 - x - 1$ 의 값을 구하면?

① $-1 + i$　　② $-i$　　③ i

④ -1　　⑤ 1

23. 이차방정식 $2x^2+x-5=0$을 만족하는 양수 x에 대하여 $(4x-\sqrt{41})^2+(2x-1)(x+1)$의 값은?

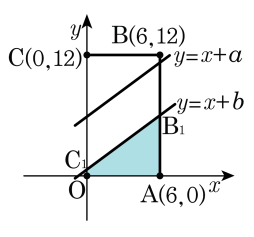
① 4 ② 2 ③ -1 ④ 5 ⑤ -5

24. a, b, c는 모두 양수이다. 방정식 $ax^2 - bx + c = 0$의 해가 α, β일 때, 방정식 $cx^2 - bx + a = 0$의 해를 구하면?

① $\alpha,\ \beta$　　② $-\alpha,\ -\beta$　　③ $\frac{1}{\alpha},\ \frac{1}{\beta}$

④ $-\frac{1}{\alpha},\ -\frac{1}{\beta}$　　⑤ $\alpha,\ -\beta$

25. 네 점 O$(0,0)$, A$(6,0)$, B$(6,12)$, C$(0,12)$를 꼭지점으로 하는 사각형 OABC가 있다. 그림과 같이 두 직선 $y=x+a$, $y=x+b$가 사각형 OABC의 넓이를 삼등분할 때, ab의 값은?



① 4　② 5　③ 6　④ 7　⑤ 8

26. 세 점 A(1, 3), B(3, 1), C(5, 5) 를 꼭지점으로 하는 △ABC 와 직선 $kx - y + 2k - 1 = 0$ 이 만난다. 상수 k 의 최대값을 M , 최소값을 m 이라 할 때, $\frac{M}{m}$ 의 값은?

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ 2 ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{10}{3}$

27. 다항식 $x^{2005}+x^5+x^3+1$을 삼차식 x^3+x^2+x+1로 나누었을 때의 나머지는?

① x^2-3 ② x^2+x-2 ③ $-x^2-1$
④ $-x^2+x$ ⑤ $x-1$

28. 두 다항식 $f(x), g(x)$에 대하여 $f(x)+g(x)$는 $x+2$로 나누어 떨어지고, $f(x)-g(x)$를 $x+2$로 나누었을 때의 나머지는 4이다. [보기]의 다항식 중 $x+2$로 나누어 떨어지는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $x+f(x)$　　㉡ $x^2+f(x)g(x)$

㉢ $f(g(x))-x$

① ㉠　② ㉡　③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢　⑤ ㉠, ㉡, ㉢

29. $f(x)$를 $x-1$로 나누면 나머지가 3이고, 또 (x^2+x+1)로 나누면 나머지가 $2x+4$이다. 이 때, $f(x)$를 x^3-1로 나눈 나머지를 구하면?

① x^2+x+3 ② x^2+2x+3 ③ $-x^2+x+3$
④ $-x^2+2x+3$ ⑤ x^2+3x+1

30. 두 다항식 $x^3+x^2+x+3+m$, x^2-x+m이 서로소가 아닐 때, 상수 m의 값을 구하면?

① $-1,\ 2$　② $-2,\ 3$　③ $-1,\ 2$　④ $-1,\ 3$　⑤ $-2,\ 2$

31. 실수 $x_1,\ x_2,\ x_3,\ \cdots,\ x_9$ 가 $9 + x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \cdots \cdot x_9 = 0$ 을 만족할 때, $\sqrt{x_1} \cdot \sqrt{x_2} \cdot \sqrt{x_3} \cdot \cdots \cdot \sqrt{x_9}$ 의 값이 될 수 있는 수를 모두 구하면? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① $3i$

② $-3i$

③ $3i,\ -3i$

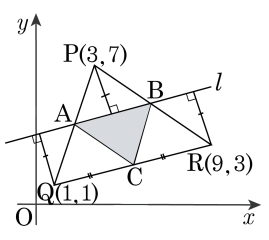
④ $3,\ -3$

⑤ $3,\ -3,\ 3i,\ -3i$

32. α는 이차방정식 $ax^2 - 2ax + b = 0$의 근이고 β는 이차방정식 $bx^2 - 2ax + a = 0$의 근이라고 할 때, $\alpha + \frac{1}{\beta}$의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

33. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 세 점 $P(3,7)$, $Q(1,1)$, $R(9,3)$ 으로부터 같은 거리에 있는 직선 l 이 선분 PQ, PR 과 만나는 점을 각각 A, B 라 하자. 선분 QR 의 중점을 C 라 할 때, $\triangle ABC$ 의 무게중심의 좌표를 $G(x,\ y)$ 라 하면 $x+y$ 의 값은?



① $\frac{16}{3}$　② 6　③ $\frac{20}{3}$　④ $\frac{22}{3}$　⑤ 8