1. 등식 $x^2 - 2x + 3 = a + b(x-1) + c(x-1)^2$ 이 x에 관한 항등식일 때, $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값을 구하여라.

답: _____

2. x^3 의 항의 계수가 1 인 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

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

답: _____

4. 이차식 $ax^2 + 4x + 2a$가 x에 대한 완전제곱식이 되도록 하는 실수 a의 값은?

① ± 1 ② $\pm\sqrt{2}$ ③ ± 2 ④ $\pm\sqrt{3}$ ⑤ $\pm\sqrt{5}$

5. 이차부등식 $x^2 + 2x + a < 0$의 해가 $-4 < x < 2$일 때, a의 값을 구하여라.(단, a는 상수)

답: _____

6. 연립부등식 $\begin{cases} x^2+3x-4<0 \\ x^2-2x-3>0 \end{cases}$ 의 값은?

① $x>-1$ ② $-4<x<-1$ ③ $0<x<4$

④ $1<x<4$ ⑤ $-4<x<3$

7. 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: $ab=$ _____

8. x에 다항식 $f(x)$를 $x-2$로 나누면 나머지가 5이고, $x-3$으로 나누면 나머지가 9이다. 이 다항식을 $(x-2)(x-3)$으로 나눌 때의 나머지를 구하면?

① $x-1$ ② $2x+3$ ③ $4x-3$

④ $4x+3$ ⑤ $3x-1$

9. $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{50} + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{50} - \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{100}$ 을 간단히 하시오.

답: _____

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

답: _____

11. x에 대한 이차방정식 $x^2+(2m+a+b)x+m^2+ab=0$이 m의 값에 관계없이 항상 중근을 가질 때, 실수 $a+b$의 값을 구하여라.

답: _____

12. 이차방정식 $(2-k)x^2+2kx+1=0$이 서로 다른 부호의 실근을 갖는 실수 k의 값의 범위는?

① $k<-2,\ k>1$ ② $k<-2$ ③ $k>0$

④ $k>2$ ⑤ $k<2$

13. 부등식 $x^2 - |x| - 12 \geq 0$을 풀면?

① $x \leq -4$ 또는 $x \geq 1$ ② $x \leq -4$ 또는 $x \geq 2$

③ $x \leq -4$ 또는 $x \geq 3$ ④ $x \leq -4$ 또는 $x \geq 4$

⑤ $x \leq -4$ 또는 $x \geq 5$

14. 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $(m+2)x^2-4x+2m<0$ 이 성립하도록 하는 정수 m 의 최댓값은?

① -5 ② -3 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

15. 이차함수 $y = x^2 - ax + 4$의 그래프가 직선 $y = x - 2$ 보다 위쪽에 있는 x의 값의 범위가 $x < 2$ 또는 $x > 3$ 일 때, 상수 a의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

16. 이차방정식 $x^2 - mx + 2 = 0$이 2보다 큰 근과 2보다 작은 근을 가질 때 m의 값의 범위를 구하면?

① $m > -1$ ② $m > 1$ ③ $m > -2$

④ $m > 2$ ⑤ $m > 3$

17. $x^2+\frac{1}{x^2}=14(x>0)$일 때, $x^3+\frac{1}{x^3}$의 값은?

① 36 ② 44 ③ 52 ④ 68 ⑤ 82

18. x^4-11x^2+1 이 $(x^2+ax+b)(x^2+3x+b)$로 인수분해될 때, $a+b$의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

19. 세 변의 길이가 a, b, c인 삼각형에 대하여 $(a^2+b^2)c+(a+b)c^2=(a+b)(a^2+b^2)+c^3$이 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

① $b=c$인 이등변 삼각형　② a가 빗변인 직각삼각형

③ $a=c$인 이등변 삼각형　④ c가 빗변인 직각삼각형

⑤ 정삼각형

20. x 가 실수일 때, 함수 $f(x) = \dfrac{x^2 + 4x - 1}{x^2 - 2x + 3}$ 의 최댓값을 M, 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$의 값을 구하여라.

답: _____

21. 반지름의 길이가 2 인 사분원 OAB 의 호 AB 위에 $\angle AOP = 60°$ 가 되도록 점 P 를 정한다. 이 때, 선분 OA 위를 움직이는 점 Q 에 대하여 $\overline{OQ}^2 + \overline{PQ}^2$ 의 최솟값은?

① $\frac{13}{4}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{15}{4}$

④ $\frac{17}{4}$ ⑤ $\frac{9}{2}$

22. 삼차방정식 $x^3 + 2x^2 + 3x + 4 = 0$의 세 근을 α, β, γ라 할 때,
$\dfrac{\beta+\gamma}{\alpha} + \dfrac{\gamma+\alpha}{\beta} + \dfrac{\alpha+\beta}{\gamma}$의 값을 구하면?

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

23. p가 실수일 때, 두 이차방정식 $x^2+px+3=0$, $x^2+3x+p=0$이 오직 한 개의 공통근 α를 갖는다고 한다. 이 때, $\alpha-p$의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

24. $[x]$는 x를 넘지 않는 최대 정수라고 할 때, $y=2[x]+3$, $y=3[x-2]+5$를 동시에 만족시키는 정수가 아닌 x에 대하여 $x+y$의 범위를 구하면?

① $13 < x+y < 14$ ② $14 < x+y < 15$

③ $-4 < x+y < 4$ ④ $15 < x+y < 16$

⑤ $x+y=16.4$

25. $\dfrac{10^{85}}{10^{15}+10^{5}} = k \times 10^{n}$ (단, $0 < k < 10$, n은 자연수)로 나타낼 때, n의 값을 구하면?

① 72 ② 71 ③ 70 ④ 69 ⑤ 68

26. 복소수 z의 실수 부분이 음수일 때 $z^2 = 4i$를 만족하는 z에 대하여 $\left(\frac{z}{\bar{z}}\right)^{4k+1}$의 값을 구하면? (단, k는 양의 정수)

① 1 ② -1 ③ i ④ $-i$ ⑤ $\frac{1}{2}i$

27. 실수 x, y 가 $2x^2 + y^2 = 4x$ 를 만족할 때 $x^2 + y^2$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하면, $M - m$ 의 값은 얼마인가?

① 3 ② $\frac{7}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

28. α, β를 $x^2 + x + 1 = 0$의 두 근이라 하고 $P(n) = \alpha^n + \beta^n$라 할 때, $P(3n) + P(n) + P(n-1) + P(n-2)$의 값은?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

29. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=3xy \\ y+z=5yz \\ z+x=4zx \end{cases}$ 를 만족하는 x, y, z 에 대하여 $\dfrac{xy+2yz+3zx}{xyz}$ 의 값을 구하면?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

30. $\begin{cases} xy+3y-2z=0 \\ x+2y-z=-1 \end{cases}$ 이 연립방정식의 해 $x,\ y,\ z$에 대하여 $x+y+z$의 값들을 작은 값부터 나열하여라. (단, $x,\ y,\ z$는 음이 아닌 정수)

답: _____

답: _____

답: _____