

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



답: \_\_\_\_\_

**2.**  $x^3$ 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

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  $x$ 에 대한 완전제곱식이 되도록 하는 실수  $a$ 의 값은?

①  $\pm 1$

②  $\pm \sqrt{2}$

③  $\pm 2$

④  $\pm \sqrt{3}$

⑤  $\pm \sqrt{5}$

5. 이차부등식  $x^2 + 2x + a < 0$ 의 해가  $-4 < x < 2$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라. (단,  $a$ 는 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.  $x$  에 대한 다항식  $x^3 + ax^2 + bx + 2$  를  $x^2 - x + 1$  로 나눈 나머지가  $x + 3$  이 되도록  $a, b$  의 값을 정할 때,  $ab$  값을 구하여라.



답:  $ab =$  \_\_\_\_\_

8.  $x$ 에 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.  $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{50} + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{50} - \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{100}$  값을 간단히 하시오.



답: \_\_\_\_\_

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



답:

\_\_\_\_\_

11.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + (2m + a + b)x + m^2 + ab = 0$ 이  $m$ 의 값에 관계없이 항상 증근을 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  $k$ 의 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  $x$ 의 값의 범위가  $x < 2$  또는  $x > 3$ 일 때, 상수  $a$ 의 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  $m$ 의 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  $a, b, c$ 인 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  $a$ 가 빗변인 직각삼각형

③  $a = c$ 인 이등변 삼각형

④  $c$ 가 빗변인 직각삼각형

⑤ 정삼각형

20.  $x$ 가 실수일 때, 함수  $f(x) = \frac{x^2 + 4x - 1}{x^2 - 2x + 3}$ 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  $\angle AOP = 60^\circ$  가 되도록 점 P 를 정한다. 이 때, 선분 OA 위를 움직이는 점 Q 에 대하여  $\overline{OQ}^2 + \overline{PQ}^2$  의 최솟값은?

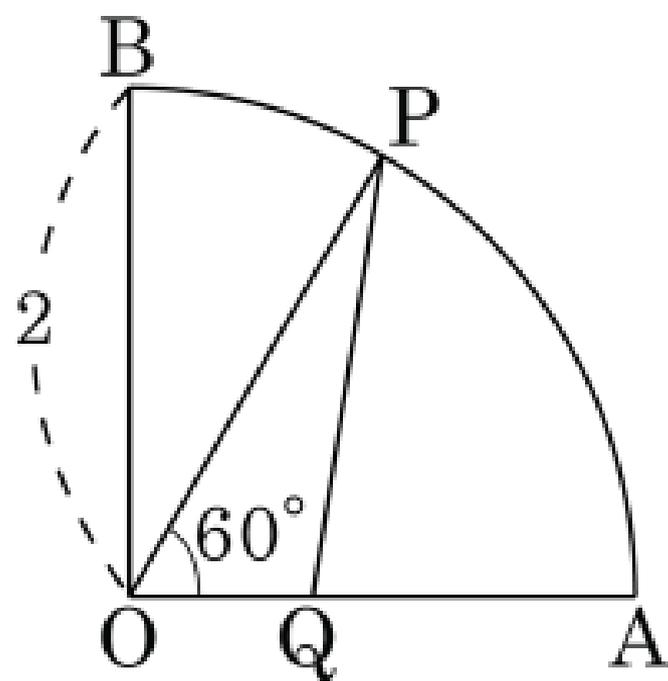
①  $\frac{13}{4}$

④  $\frac{17}{4}$

②  $\frac{7}{2}$

⑤  $\frac{9}{2}$

③  $\frac{15}{4}$



**22.** 삼차방정식  $x^3 + 2x^2 + 3x + 4 = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라 할 때,

$\frac{\beta + \gamma}{\alpha} + \frac{\gamma + \alpha}{\beta} + \frac{\alpha + \beta}{\gamma}$ 의 값을 구하면?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $-\frac{3}{4}$

③  $-1$

④  $-\frac{3}{2}$

⑤  $-2$

**23.**  $p$ 가 실수일 때, 두 이차방정식  $x^2 + px + 3 = 0$ ,  $x^2 + 3x + p = 0$ 이 오직 한 개의 공통근  $a$ 를 갖는다고 한다. 이 때,  $a - p$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

24.  $[x]$ 는  $x$ 를 넘지 않는 최대 정수라고 할 때,  $y = 2[x] + 3$ ,  $y = 3[x - 2] + 5$ 를 동시에 만족시키는 정수가 아닌  $x$ 에 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.  $\frac{10^{85}}{10^{15} + 10^5} = k \times 10^n$  (단,  $0 < k < 10$ ,  $n$ 은 자연수)로 나타낼 때,  $n$ 의 값을 구하면?

① 72

② 71

③ 70

④ 69

⑤ 68

**26.** 복소수  $z$ 의 실수 부분이 음수일 때  $z^2 = 4i$ 를 만족하는  $z$ 에 대하여

$\begin{pmatrix} z \\ z \\ z \end{pmatrix}^{4k+1}$ 의 값을 구하면? (단,  $k$ 는 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.**  $\alpha, \beta$  를  $x^2 + x + 1 = 0$  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

$\frac{xy + 2yz + 3zx}{xyz}$  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: \_\_\_\_\_