**1.** $(4x^4 - 5x^3 + 3x^2 - 4x + 1) \div (x^2 - x + 1)$ 을 계산 하였을 때, 몫과 나머지의 합을 구하면?

① $4x^2 - 6x + 1$ ② $4x^2 - 7x + 3$ ③ $4x^2 - 4x + 5$
④ $4x^2 - 8x + 2$ ⑤ $4x^2 - 6x + 7$

**2.** $\left(x^4 - 8x^2 - 9\right) \div \left(x^2 - 9\right)$를 계산하여라.

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

**3.** $(1+ai)^2 = 2i$ ($a$ 는 실수) 라 할 때 $(1+ai)(1-ai)$ 의 값을 구하시오.
(단, $i = \sqrt{-1}$ )

답: _____

**4.** $\frac{1}{i}+\frac{1}{i^2}+\frac{1}{i^3}+\cdots+\frac{1}{i^{50}}$ 의 값은?

① $-1+i$ ② $-1-i$ ③ $0$

④ $1+i$ ⑤ $1-i$

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

① $-1$ ② $1$ ③ $-2$ ④ $2$ ⑤ $-3$

**6.** $x$에 대한 이차방정식 $(m+3)x^2-4mx+2m-1=0$이 중근을 갖도록 하는 실수 $m$의 값의 합은?

① $-\frac{5}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ $0$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

**7.** 다음 사차방정식의 실근의 합을 구하여라.

$$x^4 - 3x^3 + 3x^2 + x - 6 = 0$$

답: _____

**8.** 사차방정식 $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$의 모든 실근의 곱은?

① $-2$ ② $-1$ ③ $0$ ④ $1$ ⑤ $2$

**9.** $x$, $y$에 대한 연립방정식 $\begin{cases} ax - y = a \\ x - ay = 1 \end{cases}$ 이 오직 한 쌍의 해를 갖도록 하는 $a$값은?

① $a = -1$
② $a = 1$
③ $a = \pm 1$
④ $a \neq \pm 1$인 모든 실수
⑤ 없다.

**10.** $\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$ 에서 $xy$의 값을 구하면?

답: _____

**11.** $x^5+x+1$을 $x+1$로 나눈 몫을 $Q(x)$라고 할 때, $Q(x)$를 $x-1$로 나눈 나머지를 구하여라.

답: _____

**12.** 다항식 $x^3+ax^2+bx+c$ 를 $x+2$ 로 나누면 3이 남고, $x^2-1$ 로 나누면 떨어진다. 이 때, $abc$ 의 값을 구하면?

답: _____

**13.** $2x^2+xy-3y^2+5x+5y+2$를 인수분해 하면$(x+ay+b)(2x+cy+d)$이다. 이 때, $a+b+c+d$의 값을 구하여라.

답: _____

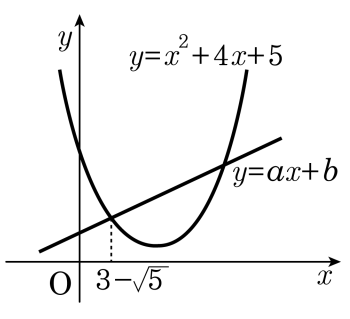
**14.** 유리수 $a$, $b$에 대하여 곡선 $y = x^2 - a$와 직선 $y = bx$가 만나는 두 교점을 P, Q라 한다. 점 P의 $x$좌표가 $2 + \sqrt{3}$일 때, $a + b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

**15.** 이차함수 $y = x^2 + (m-1)x + m^2 + 1$의 그래프가 직선 $y = x + 1$ 의 그래프보다 항상 위쪽에 존재하도록 하는 실수 $m$ 의 값의 범위는?

① $m < -2$ 또는 $m > \frac{2}{3}$
② $m < -1$ 또는 $m > \frac{1}{3}$
③ $m < \frac{1}{3}$ 또는 $m > 2$
④ $m < \frac{2}{3}$ 또는 $m > 2$
⑤ $m < -2$ 또는 $m > 2$

**16.** 다음 그림과 같이 포물선 $y = x^2 - 4x + 5$ 와 직선 $y = ax + b$ 의 두 교점 중 한 교점의 $x$ 좌표가 $3 - \sqrt{5}$ 일 때, 유리수 $a$, $b$ 의 합 $a + b$ 의 값은?




① 3　　② 4　　③ 5　　④ 6　　⑤ 7

**17.** $a-1 \le x \le a+4$ 에서 이차함수 $y = x^2 - 2ax + 4$ 의 최댓값이 4 일 때, 양수 $a$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**18.** $-1 \le x \le 1$ 에서 함수 $y = (x^2 - 2x + 2)^2 - 4(x^2 - 2x + 2) + 1$ 의 최댓값을 $M$ , 최솟값을 $m$ 이라 할 때, $M \times m$ 의 값은?

① 18 ② 9 ③ 7 ④ $-9$ ⑤ $-18$

**19.** $abc < 0$, $\dfrac{a-b}{c} > 0$인 세 실수 $a$, $b$, $c$에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $c > 0$이면 $a > b$이다.
② $a > 0$이면 $c < 0$이다.
③ $a > b$이면 $b < 0$이다.
④ $a > b$이면 $a > 0$이다.
⑤ $a < b$이면 $ab > 0$이다.

**20.** $|x+3| \le |x-2|$을 풀면?

① $x \le -3$　　② $-3 \le x \le -\frac{1}{2}$　　③ $-3 < x \le -\frac{1}{2}$
④ $2 \le x$　　⑤ $x \le -\frac{1}{2}$

**21.** 모든 실수 $x$에 대하여 이차부등식$x^2 + 2kx - k + 6 > 0$이 항상 성립하도록 $k$의 범위를 구하면 $m < k < n$이다. 이 때, $m^2 + n^2$의 값을 구하여라.

답: _____

**22.** 이차방정식 $f(x)=0$의 두 근을 $\alpha$, $\beta$라 할 때, $\alpha+\beta=4$이다. 방정식 $f(4x-2)=0$의 두 근의 합은?

① 2 ② $-2$ ③ 4 ④ $-4$ ⑤ 0

**23.** 다음 연립부등식을 만족하는 정수 $x$의 개수는?

$$\begin{cases} |x+3| > 1 & \cdots ㉠ \\ x^2 + 4x - 3 \le 0 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

**24.** 실수 $a, b, c$에 대하여 $a+b+c=6$, $a^2+b^2+c^2=12$를 만족할 때, $a^3+b^3+c^3$의 값을 구하면?

① 8 ② 16 ③ 24 ④ 36 ⑤ 42

**25.** 두 다항식 $Q(x)$와 $R(x)$에 대하여 $x^7 - 2 = (x^3 + x)Q(x) + R(x)$가 성립할 때, $Q(1)$의 값은? (단 $R(x)$의 차수는 이차 이하이다.)

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

**26.** $x^2 - xy - 6y^2 + x + 7y + k$가 $x, y$에 대한 두 일차식의 곱으로 인수분해 되도록 상수 $k$의 값을 정하면?

① $-2$ ② $-4$ ③ $0$ ④ $2$ ⑤ $4$

**27.** 이차방정식 $x^2-(p+4)x+q-2=0$의 두 근의 차가 2가 되는 $q$의 최솟값은 ?

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

**28.** 다음의 $x$, $y$에 대한 연립방정식의 해가 무수히 많을 때, $x+y$의 값을 구하라.

$$\begin{cases} ax+by+c=0 \\ bx+cy+a=0 \end{cases}$$

(단, $a$, $b$, $c$는 0이 아닌 실수이다.)

답: $x+y=$ _____

**29.** 세 개의 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$, $bx^2+cx+a=0$, $cx^2+ax+b=0$ 이 오직 하나의 공통 실근을 가질 때, $a+b+c$ 의 값은?

① $-2$ ② $-1$ ③ $0$ ④ $1$ ⑤ $2$

**30.** 이차부등식 $x^2 + ax + b < 0$ 을 풀 때, 근우는 $b$ 를 잘못보고 풀어서 $1 < x < 3$ 이라는 해를 얻었고, 기원이는 $a$ 를 잘못보고 풀어서 $-2 < x < 4$ 이라는 해를 얻었다. 이 부등식의 옳은 해는?

① $-1 < x < 2$
② $-2 < x < 3$
③ $2 - 2\sqrt{5} < x < 2 + 2\sqrt{5}$
④ $1 - \sqrt{3} < x < 1 + \sqrt{3}$
⑤ $2 - 2\sqrt{3} < x < 2 + 2\sqrt{3}$

**31.** 삼각형의 세 변의 길이 $a,\ b,\ c$에 대하여 $\dfrac{a-b+c}{a+b+c} = \dfrac{-a-b+c}{a-b-c}$일 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

① 빗변의 길이가 $a$인 직각삼각형

② 빗변의 길이가 $b$인 직각삼각형

③ 빗변의 길이가 $c$인 직각삼각형

④ $a=b$인 이등변삼각형

⑤ $b=c$인 이등변삼각형

**32.** $a-b=2-\sqrt{3}$, $b-c=2+\sqrt{3}$인 세 수 $a,\ b,\ c$에 대하여 $a^2(b-c)+b^2(c-a)+c^2(a-b)$의 값은?

① 4　　② 3　　③ 1　　④ $-2$　　⑤ $-3$

**33.** $\alpha = \dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$, $\beta = \dfrac{-1-\sqrt{3}i}{2}$ 일 때, $(\alpha+1)^{10}+(\beta+1)^{10}$ 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4