

1.  $x + y + z = 1$ ,  $xy + yz + zx = 2$ ,  $xyz = 3$  일 때,  $(x + y)(y + z)(z + x)$ 의 값을 구하면?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

**2.** 세 실수  $a, b, c$  에 대하여  $a + b + c = 2$ ,  $a^2 + b^2 + c^2 = 6$ ,  $abc = -1$  일 때,  $a^3 + b^3 + c^3$  의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

3. 모든 모서리의 합이 36, 겹넓이가 56인 직육면체의 대각선의 길이는?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

4.  $a + b + c = 0$ ,  $a^2 + b^2 + c^2 = 1$  일 때,  $a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2$  의 값은?

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{1}{2}$

③ 0

④ 1

⑤ 4

5. 다항식  $x^3 + ax - 8$ 을  $x^2 + 4x + b$ 로 나눌 때, 나머지가  $3x + 4$ 가 되도록 상수  $a + b$ 의 값을 정하여라.



답: \_\_\_\_\_

6. 다항식  $2x^3 + ax^2 + x + b$ 가  $x^2 - x + 1$ 로 나누어떨어질 때,  $a - b$ 의 값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $2$

④  $3$

⑤  $5$

7.  $x$ 에 관한 항등식  $x^n(x^2 + ax + b) = (x - 2)^2 p(x) + 2^n(x - 2)$ 가 성립할 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

① 1

② -1

③ 2

④ -2

⑤ 5

8.  $x$ 에 대한 다항식  $(4x^2 - 3x + 1)^5$ 을 전개하였을 때, 모든 계수들 (상수항 포함)의 합은?

① 0

② 16

③ 32

④ 64

⑤ 1024

9.  $x$ 에 관한 항등식  $(x^2 + x + 1)^5 = a_{10}(x+1)^{10} + a_9(x+1)^9 + \cdots + a_1(x+1) + a_0$ 에서  $a_0 + a_1 + \cdots + a_9 + a_{10}$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 16

④ 32

⑤ 64

**10.**  $(1 - x - x^2)^{50} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_{99}x^{99} + a_{100}x^{100}$  라 할 때,  
 $a_0 + a_2 + a_4 + \cdots + a_{100} = A$ ,  $a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{99} = B$  에 대하여  
 $A + 2B$  의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $100$

⑤  $1024$

11.  $x^3 + ax^2 + bx - 4$ 는  $x - 2$ 로 나누어 떨어지고  $x + 1$ 로 나누면 나머지가 6이다.  $a - b$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**12.** 다항식  $f(x)$ 를  $x - 2$ 로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$ 라 하면 나머지는 5이고, 몫  $Q(x)$ 를 다시  $x + 3$ 으로 나누면 나머지가 3이다. 이때,  $f(x)$ 를  $x + 3$ 으로 나눈 나머지는?

① 10

② -10

③ 9

④ -9

⑤ 8

**13.** 다항식  $f(x)$ 를  $x-1$ 로 나눈 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 이라 할 때,  $xf(x)+3$ 을  $x-1$ 로 나눈 몫과 나머지를 차례로 바르게 나열한 것은?

①  $Q(x), R$

②  $Q(x), R+3$

③  $xQ(x), R$

④  $xQ(x), R+3$

⑤  $xQ(x)+R, R+3$

14.  $1000^{10}$  을  $1001$ 로 나눌 때 몫과 나머지를 각각  $Q(x)$ ,  $R$ 라 할 때, 다음 중 나머지  $R$ 를 구하기 위한 가장 적절한 식은?

①  $x^{10} = xQ(x) + R$

②  $x^{10} = (x - 1)Q(x) + R$

③  $x^{10} = (x + 1)Q(x) + R$

④  $x^{10} = (x - 1)^{10}Q(x) + R$

⑤  $x^{10} = (x + 1)Q(x) + R + 1$

15.  $3x^2 + 2xy - y^2 - 4y - 3$ 을 인수분해 하면?

①  $(x + y + 1)(3x + y - 3)$

②  $(x - y + 1)(3x - y - 3)$

③  $(3x + y + 1)(x - y - 3)$

④  $(x + y + 1)(3x - y - 3)$

⑤  $(x - y - 1)(3x - y - 3)$

16. 다음 식  $(a + b + c)(ab + bc + ca) - abc$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $a + b$

②  $b + c$

③  $c + a$

④  $b - a$

⑤  $-b - c$

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



답:

18.  $a - b = 3$ ,  $b - c = 1$  일 때,  $ab^2 - a^2b + bc^2 - b^2c + ca^2 - c^2a$ 의 값은?

①  $-14$

②  $-12$

③  $-8$

④  $-4$

⑤  $0$

**19.** 복소수  $z = (1 + i)x + 1 - 2i$ 에 대하여  $z^2$ 이 음의 실수일 때, 실수  $x$ 의 값을 구하여라.



답:  $x =$  \_\_\_\_\_

20.  $\alpha, \beta$ 를 복소수라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $\alpha + \beta i = 0$  이면  $\alpha = 0, \beta = 0$

②  $\alpha + \beta i = r + \delta i$  이면  $\alpha = r, \beta = \delta$

③  $\alpha^2 + \beta^2 = 0$  이면  $\alpha = 0, \beta = 0$

④  $\alpha\beta = 0$  이면  $\alpha = 0$  또는  $\beta = 0$

⑤  $\alpha^2 < 0$

**21.**  $f(x) = \left(\frac{1-x}{1+x}\right)^{98}$  일 때,  $f\left(\frac{1-i}{1+i}\right) + f\left(\frac{1+i}{1-i}\right)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**22.**  $a = \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}$  일 때,  $a^5 + a^3 - 1$  의 값을 구하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

①  $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

② 0

③ 1

④  $\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$

⑤  $-1 + \sqrt{3}i$

23.  $\left(\frac{\sqrt{2}}{1-i}\right)^{2n} = -1$  을 만족하는 자연수  $n$  의 값이 아닌 것은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 2

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 14

24. 다음 계산 과정에서 최초로 틀린 부분은?

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{-2}} &= \text{㉠} \frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{-2}}{\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-2}} \\ &= \text{㉡} \frac{\sqrt{-16}}{\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-2}} \\ &= \text{㉢} \frac{\sqrt{-16}}{2} \\ &= \text{㉣} \frac{4i}{2} \\ &= \text{㉤} = \sqrt{-4}\end{aligned}$$



답: \_\_\_\_\_

**25.** 이차방정식  $2[x]^2 + 3[x] + 1 = 0$ 의 해를 구하여라. (단,  $[x]$ 는  $x$ 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

①  $-1 \leq x < 0$

②  $-1 \leq x < 1$

③  $-1 \leq x < 2$

④  $0 \leq x < 1$

⑤  $0 \leq x < 2$

**26.**  $x$ 에 대한 이차방정식  $4x^2 + 2(2k + m)x + k^2 - k + 2n = 0$ 이 임의의 실수  $k$ 에 대하여 항상 중근을 가질 때, 실수  $m, n$ 에 대하여  $m + n$ 의 값을 구하면?

① 3

②  $\frac{7}{8}$

③  $-\frac{2}{3}$

④  $-\frac{7}{8}$

⑤  $-\frac{5}{8}$

**27.**  $2x^2 - 3xy + my^2 - 3x + y + 1$ 이 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때,  
상수  $m$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $3$

28. 이차방정식  $x^2 - 2x - 1 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $(1 - \alpha)(1 - \beta) + (2 - \alpha)(2 - \beta) + \cdots + (5 - \alpha)(5 - \beta)$ 의 값을 구하면?

① 50

② 40

③ 10

④ 30

⑤ 20

**29.**  $x^2 - 2kx + 1 = 0$ 의 해를  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha^3 + \beta^3 = 2$ 가 되도록 하는  $k$ 의 값들의 합을 구하면?

① 1

②  $-\frac{1}{2}$

③  $-\frac{3}{4}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{3}{4}$

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

➤ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_