

1. 다음이 성립하도록 하는 실수  $x$  의 값의 범위는?

$$\sqrt{-x^2+5x-6} = -\sqrt{x-3}\sqrt{2-x}$$

- ①  $x \geq 2$                       ②  $x \leq 3$                       ③  $x \leq 2$   
④  $x \geq 3$                       ⑤  $2 \leq x \leq 3$

2. 다음 <보기>에서 계산 중 잘못된 것을 모두 고르면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

보기

$$\begin{aligned} \text{I. } & \sqrt{-3}\sqrt{-3} = \sqrt{(-3)\cdot(-3)} = \sqrt{9} = 3 \\ \text{II. } & \sqrt{5}\sqrt{-2} = \sqrt{5\times(-2)} = \sqrt{-10} = \sqrt{10}i \\ \text{III. } & \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{-6}} = \sqrt{\frac{2}{-6}} = \sqrt{-\frac{1}{3}} = \sqrt{\frac{1}{3}}i \\ \text{IV. } & \frac{\sqrt{-10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{-10}{2}} = \sqrt{-5} = \sqrt{5}i \end{aligned}$$

- ① I, II                      ② I, III                      ③ II, III, IV  
④ II, IV                      ⑤ III, IV

3.  $x$ 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  $\frac{5}{2}$

4. 이차방정식  $x^2 + (a+2)x + 1 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 모든 실수  $a$ 의 값의 합을 구하면?

▶ 답: \_\_\_\_\_

5. 계수가 실수인  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2+2(a-m-1)x+a^2-b+m^2=0$ 의 근이  $m$ 의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록 하는  $a, b$ 값의 합은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

6. 이차방정식  $x^2 + 2(k-a)x + k^2 + a^2 + b - 2 = 0$ 이 실수  $k$ 의 값에 관계없이 중근을 가질 때,  $a+b$ 의 값을 구하라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

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

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

8. 다음 중에서 겹넓이가 22, 모든 모서리의 길이의 합이 24인 직육면체의 대각선의 길이는?

①  $\sqrt{11}$

②  $\sqrt{12}$

③  $\sqrt{13}$

④  $\sqrt{14}$

⑤ 유일하지 않다.

9. 다음 중  $(x+y)^3 - 8y^3$ 의 인수인 것은?

①  $x^2 - 2xy - 4y^2$     ②  $x^2 - 2xy + 4y^2$     ③  $x^2 + 2xy + 4y^2$

④  $x^2 - 4xy - 7y^2$     ⑤  $x^2 + 4xy + 7y^2$

10. 다항식  $8x^3 - 1$ 을  $4x^2 + 2x + 1$ 로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$ 라 할 때  $Q(x)$ 의 상수항의 계수는?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

11.  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2004} + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2005}$  를 간단히 하면?

- ①  $-2i$       ②  $2i$       ③  $1+i$       ④  $1-i$       ⑤  $i$

12.  $i - 2i^2 + 3i^3 - 4i^4 + 5i^5 - 6i^6 + \dots - 100i^{100} = a + bi$  라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

- ① -100    ② -50    ③ 0    ④ 25    ⑤ 50

13. 복소수  $z$ 와 그 켤레복소수  $\bar{z}$ 에 대하여  $z+\bar{z}=6$ ,  $z\bar{z}=9$ 일 때,  $\frac{z}{1+\sqrt{2}i}$ 의 실수 부분의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 2      ④ 1      ⑤ 5

14. 임의의 복소수  $a, b$  에 대하여 연산  $\square$ 를  $a \square b = (a+b) - ab$  로 정의할 때,  $z \square i = 3 + 2i$  를 만족하는 복소수  $z$  는?

①  $-1 + 2i$

②  $1 + 2i$

③  $3 + 2i$

④  $5 + 2i$

⑤  $7 + 2i$

15.  $|x + 1| + |x - 2| = x + 3$ 을 만족하는 해의 합을 구하면?

 답: \_\_\_\_\_

16. 방정식  $|x+|x-1|=2$ 의 해를 구하시오.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

17.  $x^2 + ax + b = 0$ ,  $x^2 + 2bx + 3a = 0$ 를 동시에 만족하는  $x$ 는  $-1$ 밖에 없을 때, 상수  $ab$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

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

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

19.  $x^2 + x - 1 = 0$  일 때,  $x^5 - 5x$  의 값을 구하면?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -3

20. 다항식  $f(x) = 4x^3 + ax^2 + x + 1$ 을  $x + \frac{1}{2}$ 로 나누면 나머지가 1일 때, 다항식  $f(x)$ 를  $2x + 1$ 로 나눈 몫  $Q(x)$ 와 나머지  $R$ 을 구하면?

①  $Q(x) = 2x^2 - x, R = 1$

②  $Q(x) = 2x^2 + x, R = 1$

③  $Q(x) = 2x^2 - 2x, R = 1$

④  $Q(x) = 4x^2 - 2x, R = \frac{1}{2}$

⑤  $Q(x) = 4x^2 + 2x, R = \frac{1}{2}$

21.  $(1-x-x^2)^{25} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_{49}x^{49} + a_{50}x^{50}$  이라 할 때,  
 $a_0 + a_2 + a_4 + \cdots + a_{50}$  의 값은?

- ① 0      ② 1      ③  $2^{24}$       ④  $2^{25}$       ⑤  $2^{50}$

22. 등식  $(1 + 2x - x^2)^{10} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_{20}x^{20}$  이  $x$ 에 대한 항등식일 때,  $a_0 + a_2 + a_4 + \cdots + a_{18} + a_{20}$ 의 값은?

- ①  $-2^{10}$     ②  $-2^9$     ③  $0$     ④  $2^9$     ⑤  $2^{10}$

23.  $x^{30}$ 을  $x-3$ 으로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 이라 할 때,  $Q(x)$ 의 상수항을 포함한 모든 계수들의 합을 구하면?

- ①  $3^{30} + 1$       ②  $3^{30} - 1$       ③  $\frac{1}{2}(3^{30} - 1)$   
④  $\frac{1}{3}(3^{30} - 1)$       ⑤ 0

24.  $x$ 에 관한 삼차식  $x^3 + mx^2 + nx + 1$ 을  $x + 1$ 로 나누면 나머지가  $-5$ 이고,  $x - 2$ 로 나누면 나머지가  $1$ 이라고 한다. 이 때, 상수  $m, n$ 에 대하여  $m + n$ 은?

- ①  $-1$       ②  $0$       ③  $1$       ④  $2$       ⑤  $3$

25. 다항식  $f(x)$ 에 대하여  $f(x) + 2$ ,  $xf(x) + 2$ 가 모두 일차식  $x - \alpha$ 로 나누어떨어질 때,  $f(1)$ 의 값을 구하면?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

26.  $x$ 에 관한 다항식  $f(x)$ 를  $x^2 - 4$ 로 나눈 나머지는  $2x + 1$ 이고,  $g(x)$ 를  $x^2 - 5x + 6$ 으로 나눈 나머지는  $x - 4$ 이다. 이 때,  $(x+2)f(x) + 3g(x+1)$ 을  $x - 2$ 로 나눈 나머지를 구하면?

- ① 7      ② 9      ③ 13      ④ 17      ⑤ 23

27.  $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - \dots + 99^2$ 을 계산하여라.

① 99

② 100

③ 4950

④ 5050

⑤ 10000

28.  $\frac{2006^3 - 1}{2006 \times 2007 + 1}$  의 값을 구하면?

- ① 2005    ② 2006    ③ 2007    ④ 2008    ⑤ 2009

29.  $i(x+i)^3$ 이 실수일 때, 실수  $x$ 의 값으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

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

30. 복소수  $z = (1+i)x^2 + x - (2+i)$ 가 0이 아닌 실수가 되도록 실수  $x$ 의 값을 구하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

- ① -1      ② 1      ③ 1      ④ 2      ⑤ 2