

1. 다항식  $2x^3 + x^2 + 3x$ 를  $x^2 + 1$ 로 나눈 나머지는?

①  $x - 1$

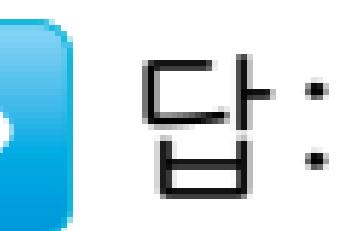
②  $x$

③ 1

④  $x + 3$

⑤  $3x - 1$

2. 다항식  $f(x) = 3x^3 + ax^2 + bx + 12$  가  $x - 2$ 로 나누어 떨어지고 또,  
 $x - 3$ 으로도 나누어 떨어지도록 상수  $a + b$ 의 값을 정하여라.



답:

3. 임의의 두 복소수  $a, b$ 에 대하여 연산  $\oplus$ 를  $a \oplus b = ab - (a + b)$ 로 정의한다.  $Z = \frac{5}{2-i}$  일 때,  $Z \oplus \bar{Z}$ 의 값은?

① 1

②  $1 + 2i$

③  $1 - 2i$

④ -1

⑤  $2 - 2i$

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

보기

I.  $\sqrt{-3} \sqrt{-3} = \sqrt{(-3) \cdot (-3)} = \sqrt{9} = 3$

II.  $\sqrt{5} \sqrt{-2} = \sqrt{5 \times (-2)} = \sqrt{-10} = \sqrt{10}i$

III.  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{-6}} = \sqrt{\frac{2}{-6}} = \sqrt{-\frac{1}{3}} = \sqrt{\frac{1}{3}}i$

IV.  $\frac{\sqrt{-10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{-10}{2}} = \sqrt{-5} = \sqrt{5}i$

① I, II

② I, III

③ II, III, IV

④ II, IV

⑤ III, IV

5.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 - 2(m + a - 1)x + m^2 + a^2 - 2b = 0$ 의  $m$ 의  
값에 관계없이 중근을 갖는다.  $a + b$ 의 값은?

①  $\frac{1}{2}$

② 1

③  $-\frac{3}{2}$

④ 2

⑤  $-\frac{5}{3}$

6. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이 2, 3일 때, 이차방정식  $ax^2 + bx + 3 = 0$ 의 두 근의 합은?

①  $\frac{1}{5}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{3}{5}$

④  $\frac{4}{5}$

⑤  $\frac{6}{5}$

7.  $x$ 의 범위가  $1 \leq x \leq 2$  일 때, 함수  $y = x^2 - x - 1$  의 최댓값과 최솟값의  
곱은?

① -5

② -3

③ -1

④ 1

⑤ 3

8. 방정식  $x^6 - 1 = 0$ 의 해가 아닌 것은?

①  $-1$

②  $1$

③  $\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$

④  $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

⑤  $\frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$

9. 사차방정식  $x^4 - 11x^2 + 30 = 0$ 의 네 근 중 가장 작은 근을  $a$ , 가장 큰 근을  $b$  라 할 때,  $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

10. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ 2y + 3z = 9 \cdots \textcircled{2} \\ 3z + x = 5 \cdots \textcircled{3} \end{cases}$$



답:  $x =$  \_\_\_\_\_



답:  $y =$  \_\_\_\_\_



답:  $z =$  \_\_\_\_\_

11.  $P = (2 + 1)(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1)(2^{16} + 1)$  의 값을 구하면?

①  $2^{32} - 1$

②  $2^{32} + 1$

③  $2^{31} - 1$

④  $2^{31} + 1$

⑤  $2^{17} - 1$

12.  $(m^2 - 4)x - 1 = m(3x + 1)$ 를 만족하는  $x$ 가 없도록 하는 상수  $m$ 의  
값은?

① -1

② -2

③ -4

④ 4

⑤ 5

13.  $x-y=1$ 을 만족하는 임의의 실수  $x, y$ 에 대하여  $ax^2+bx+cy^2-1=0$   
이 항상 성립할 때,  $a+b+c$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

14. 다항식  $(x+3)^4 - 6(x+3)^2 + 8$ 을 인수분해 하면  $(x+1)(x+5)g(x)$  일 때,  $g(-1)g(1)$ 의 값으로 옳은 것은?

① 28

② 26

③ 24

④ 14

⑤ 12

15. 삼각형의 세 변의 길이  $a$ ,  $b$ ,  $c$ 에 대하여  $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$ 가 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

① 직각삼각형

② 이등변삼각형

③ 정삼각형

④ 직각이등변삼각형

⑤ 둔각삼각형

16.  $(2^{48} - 1)$ 은 60 과 70 사이의 어떤 두 수로 나누어 떨어진다. 이 두 수는?

① 61, 63

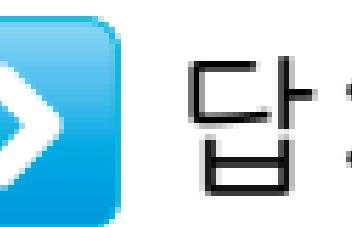
② 61, 65

③ 63, 65

④ 63, 67

⑤ 67, 69

17. 등식  $(x + yi)(z - i) = 10$  을 만족하는 자연수  $x, y, z$  의 순서쌍  $(x, y, z)$ 의 개수를 구하여라. (단,  $i = \sqrt{-1}$ )



답:

개

18.  $|x - 2| + |x - 3| = 1$ 을 만족하는 실수  $x$ 의 개수는?

① 0 개

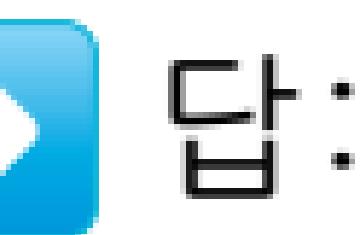
② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개이상

19.  $x^2 - 2x + 3 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $(\alpha^2 - 2\alpha)(\beta^2 - 2\beta)$ 의 값을 구하여라.



답:

---

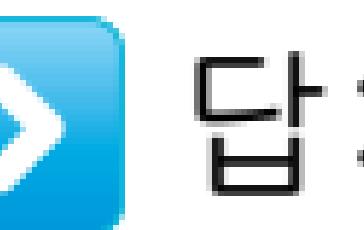
20.  $x^2 - 4kx + (5 - k^2) = 0$  이 두 실근  $\alpha, \beta$ 를 가질 때,  $\alpha^2 + \beta^2$ 의 최솟값은  
구하여라.



답:

---

21. 이차방정식  $x^2 - (k-1)x + k = 0$ 의 두 근의 비가 2 : 3 일 때, 실수  $k$  값의 값을 구하여라.



답:

---

**22.** 이차방정식  $x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha + \frac{1}{\beta}, \beta + \frac{1}{\alpha}$  을 두 근으로 하고 이차항의 계수가 1인 이차방정식을 구하면?

①  $x^2 - 6x + 4 = 0$

②  $x^2 - 3x + 4 = 0$

③  $x^2 + 6x + 5 = 0$

④  $x^2 + 4x + 5 = 0$

⑤  $x^2 - 4x + 5 = 0$

23.  $x$ 의 방정식  $|x - 1| + |x - 3| = a$ 가 서로 다른 두 개의 실근을 가질 때, 실수  $a$ 의 값의 범위는?

- ①  $a < 1$
- ②  $a > 1$
- ③  $a < 2$
- ④  $a > 2$
- ⑤  $a < 3$

24.  $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{5} = \frac{z+2}{3}$ ,  $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$  일 때  $x^2 - y^2 + z^2$  의  
최댓값을 구하여라.



답:

---

25.  $x^3 + 1 = 0$ 의 한 해근을  $\omega$ 라 할 때,  $(\omega^2 + 1)^5 + (\omega - 1)^{100}$ 을 간단히 하면?

① 1

②  $\omega$

③  $-\omega$

④  $2\omega$

⑤ 0