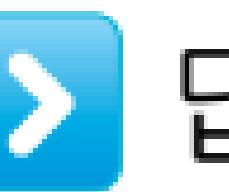


1. 등식  $\frac{a}{1+i} + \frac{b}{1-i} = -5$  를 만족하는 두 실수  $a+b$  의 값을 구하시오  
(단,  $i = \sqrt{-1}$ )



답:

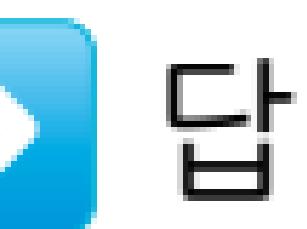
2.  $x$ 에 대한 이차방정식  $(m-1)x^2 - 2mx + (m+2) = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 실수  $m$ 의 값과 그 때의 중근을  $\alpha$ 라 할 때,  $m + \alpha$ 의 값을 구하여라.



답:

---

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



답:

---

4. 두 다항식  $A, B$ 에 대하여 연산  $\Delta, \nabla$ 를  $A\Delta B = 2A + B, A\nabla B = A - 3B$ 로 정의한다.

$A = 2 + 3x^2 - x^3, B = x^2 + 3x + 1$  일 때  $A\nabla(B\Delta A)$ 를 구하면?

①  $2x^3 - 18x - 10$

②  $2x^3 - 12x^2 - 18x - 10$

③  $2x^3 + 12x^2 + 18x + 10$

④  $2x^3 + 12x^2 + 18x - 10$

⑤  $2x^3 - 12x^2 + 18x + 10$

5.  $x^3 + x^2 + 2$ 를 다항식  $x^2 + 2x - 1$ 로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$  나머지를  $R(x)$  라 할 때,  $Q(x) + R(x)$ 의 값은?

①  $2x - 3$

②  $2x$

③  $3x + 2$

④  $4x$

⑤  $4x + 1$

6.     다항식  $A = 2x^3 - 7x^2 - 4$  를 다항식  $B$  로 나눌 때, 몫이  $2x - 1$ ,  
나머지가  $-7x - 2$  이다. 다항식  $B = ax^2 + bx + c$  일 때,  $a^2 + b^2 + c^2$   
의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 14

⑤ 17

7. 두 다항식  $(1 + x + x^2 + x^3)^3$ ,  $(1 + x + x^2 + x^3 + x^4)^3$ 의  $x^3$ 의 계수를 각각  $a$ ,  $b$ 라 할 때,  $a - b$ 의 값은?

①  $4^3 - 5^3$

②  $3^3 - 3^4$

③ 0

④ 1

⑤ -1

8.  $x$ 에 대한 이차방정식  $(a+1)x^2 - 4x + 2 = 0$ 에 대하여 [보기]의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠  $a = 1$  일 때, 중근을 갖는다.
- ㉡  $a > 1$  일 때, 서로 다른 두 허근을 갖는다.
- ㉢  $a < 1$  일 때, 서로 다른 두 실근을 갖는다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

9.  $a$ 가 실수일 때,  $f(x) = x^2 + 2(a+1)x + a^2$ ,  $g(x) = x^2 + 2ax + (a-1)^2$ 에 대하여  $x$ 에 대한 두 이차방정식  $f(x) = 0$ ,  $g(x) = 0$ 의 근에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ①  $f(x) = 0$ 이 실근을 가지면  $g(x) = 0$ 도 실근을 가진다.
- ②  $f(x) = 0$ 이 실근을 가지면  $g(x) = 0$ 은 허근을 가진다.
- ③  $f(x) = 0$ 이 허근을 가지면  $g(x) = 0$ 도 허근을 가진다.
- ④  $g(x) = 0$ 이 실근을 가지면  $f(x) = 0$ 은 허근을 가진다.
- ⑤  $g(x) = 0$ 이 허근을 가지면  $f(x) = 0$ 은 실근을 가진다.

10. 이차함수  $y = x^2 + ax + b$ 의 그래프가 두 직선  $y = \frac{1}{2}x$ 와  $y = -2x$ 에 모두 접할 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $-2$

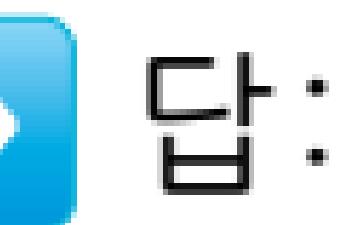
②  $-\frac{3}{2}$

③  $-1$

④  $-\frac{3}{4}$

⑤  $-\frac{1}{4}$

11.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + 2ax - 9 + 2a^2 = 0$ 의 실근  $\alpha, \beta$ 를 가질 때,  $|\alpha - \beta|$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



답:

---

12.  $x, y, z$ 가 삼각형의 세 변의 길이이고,  $xz^2 - yz^2 + yx^2 + zx^2 - zy^2 - xy^2 = 0$ 을 만족할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

①  $z$ 가 빗변인 직각삼각형

②  $x$ 가 빗변인 직각삼각형

③  $x = y$ 인 이등변삼각형

④  $y = z$ 인 이등변삼각형

⑤  $z = x$ 인 이등변삼각형

13. 모든 모서리의 길이의 합이 60이고, 대각선의 길이가  $\sqrt{77}$ 인 직육면체의 겉넓이는?

① 88

② 100

③ 124

④ 148

⑤ 160

14.  $z = \frac{1+i}{1-i}$  일 때,  $1+z+z^2+\cdots+z^{2008}$  의 값은?

①  $-i$

②  $-1$

③ 0

④  $i$

⑤ 1

15. 방정식  $x^2+3x+1=0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $(\alpha^2+5\alpha+1)(\beta^2-4\beta+1)$ 의 값은?

① -2

② -4

③ -8

④ -14

⑤ -17

16. 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

17.  $n$ 이 자연수이고  $\alpha_n, \beta_n$ 이 이차방정식  $(n+\sqrt{n(n-1)})x^2 - \sqrt{n}x - \sqrt{n} = 0$ 의 두 실근일 때,  $(\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_{49}) + (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{49})$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 6

⑤ 7

18. 방정식  $x^2 + 2(m - 1)x - m + 3 = 0$ 의 두 근을 모두 음이 되게 하는 실수  $m$ 의 범위를 정하면?

①  $-2 < m < 3$

②  $2 \leq m < 3$

③  $-1 < m < 3$

④  $1 < m \leq 3$

⑤  $3 < m \leq 4$

19. 사차방정식  $x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x + 1 = 0$ 의 한 근을  $\alpha$ 라 할 때,  $\alpha + \frac{1}{\alpha}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

20.  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때, 다음 <보기> 중 옳은 것의 개수는?

보기

㉠  $\omega^3 = 1$

㉡  $\omega^2 + \omega + 1 = 0$

㉢  $\bar{\omega} = \omega^2 = \frac{1}{\omega}$

㉣  $\omega + \bar{\omega} = 1$

㉤  $\omega\bar{\omega} = 1$

㉥  $\omega^{2005} + \frac{1}{\omega^{2005}} = -1$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

21. 다음 식의 분모를 0으로 만들지 않는 모든 실수  $x$ 에 대하여

$$\frac{1}{(x-1)(x-2) \times \cdots \times (x-2007)}$$

$$= \frac{a_1}{x-1} + \frac{a_2}{x-2} + \cdots + \frac{a_{2007}}{x-2007}$$

이 성립할 때,  $a_1 + a_2 + \cdots + a_{2007}$ 의 값을 구하면?

① 1

② -1

③ 1997

④ 0

⑤ -1997

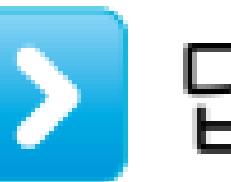
22.  $x$ 에 관한 다항식  $f(x)$ 를  $x^2 + 1$ 로 나누면 나머지가  $x + 1$ 이고,  $x - 1$ 로 나누면 나머지가 4이다. 이 다항식  $f(x)$ 를  $(x^2 + 1)(x - 1)$ 로 나눌 때의 나머지의 상수항을 구하여라.



답:

---

23.  $O(0, 0)$ ,  $A(7, 1)$ ,  $B(5, 5)$  라 할 때,  $\overline{OP}^2 + \overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$  을 최소로 하는 점  $P$ 의 좌표를  $(\alpha, \beta)$ , 그 때의 최솟값을  $r$  라 할 때,  $\alpha + \beta + r$  의 값을 구하여라.



답:

24.  $f(x) = x^3 - p$ ,  $g(x) = x^3 - 2x$ 에 대하여 방정식  $f(x) = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라고 할 때,  $g(\alpha)g(\beta)g(\gamma)$ 의 값을  $p$ 로 바르게 나타낸 것은?

①  $p^3$

②  $-p^3 + 2p$

③  $-3p^3$

④  $3p^3 - 6p$

⑤  $p^3 - 8p$

25. 이차방정식  $x^2 - mx + m + 4 = 0$ 의 두 근이 모두 정수가 되는  $m$ 의 값은 두 개가 있다. 다음 중 이 두 수를 근으로 하는 이차방정식은?

①  $x^2 + 4x + 32 = 0$

②  $x^2 + 4x - 32 = 0$

③  $x^2 - 4x + 32 = 0$

④  $x^2 - 4x - 32 = 0$

⑤  $x^2 + 4x - 30 = 0$