1. 다음 중 $a^3 - b^2c - ab^2 + a^2c$의 인수인 것은?

① $a - b + c$　② $c - a$　③ $b + c$

④ $a - b$　⑤ $c - b + a$

해설

$$\begin{aligned} a^3 - b^2c - ab^2 + a^2c &= a^3 - ab^2 + a^2c - b^2c \\ &= a(a^2 - b^2) + (a^2 - b^2)c \\ &= (a - b)(a + b)(a + c) \end{aligned}$$

2. 다음 중 다항식 $x^4 - 8x^2 - 9$의 인수가 아닌 것은?

① $x - 3$　② $x + 3$

③ $x^2 + 1$　④ $x^2 + 9$

⑤ $x^3 + 3x^2 + x + 3$

해설

준 식을 인수분해 하면

$x^4 - 8x^2 - 9 = (x^2 + 1)(x^2 - 9)$

$= (x^2 + 1)(x + 3)(x - 3)$

⑤ $x^2(x + 3) + x + 3 = (x^2 + 1)(x + 3)$

3. x에 대한 다항식 x^3-2x^2-x+2가 $(x+a)(x+b)(x+c)$로 인수분해 될 때, $a^2+b^2+c^2$의 값은? (단, a, b, c는 상수)

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$x^3-2x^2-x+2=(x+1)(x-1)(x-2)$
$a^2+b^2+c^2=(-1)^2+1^2+2^2=6$

4. 두 다항식 $2x^2+2x-4$와 $4x^3-4$에 관한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① 두 다항식은 $(x-1)$로 나누어 떨어지므로, $(x-1)$은 두 다항식의 공약수이다.

② 두 다항식은 공약수가 있으므로 서로소가 아니다.

③ $4(x-1)^3(x+2)^2(x^2+x+1)$은 두 다항식의 공배수이다.

④ 두 다항식의 최대공약수는 $2(x-1)$이다.

⑤ 두 다항식의 최소공배수는 $(x+2)(x-1)^2(x^2+x+1)$이다.

해설

$2x^2+2x-4=2(x-1)(x+2)$
$4x^3-4=4(x-1)(x^2+x+1)$
최대공약수 : $2(x-1)$
최소공배수 : $4(x-1)(x+2)(x^2+x+1)$

5. 두 다항식 $x^2-4x+3a+b$와 x^2+bx-6의 최대공약수가 $x-2$일 때, $a+b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 8

해설

$f(x)=x^2-4x+3a+b$,
$g(x)=x^2+bx-6$이라 하면
$f(x)$와 $g(x)$는 모두 $x-2$로 나누어떨어지므로
$f(2)=g(2)=0$에서
$f(2)=4-8+3a+b=0$, $g(2)=4+2b-6=0$
$\therefore\ a=1,\ b=1\ \therefore\ a+b=2$

6. $i(x+2i)^2$ 이 실수가 되는 실수 x 의 값을 정하면? (단, $i=\sqrt{-1}$)

① ± 1 ② ± 2 ③ ± 3 ④ ± 4 ⑤ ± 5

해설

$i(x+2i)^2 = i(x^2+4ix-4) = x^2i-4x-4i$
$\quad = -4x+(x^2-4)i$
실수가 되려면 허수부분이 0이면 된다.
$\therefore\ x^2-4=0 \quad \Rightarrow \quad x=\pm 2$

7. 복소수 $z=(2+i)a^2+(1+4i)a+2(2i-3)$이 순허수일 때, 실수 a의 값은?

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

해설

$z=(2a^2+a-6)+(a^2+4a+4)i$
순허수이므로 $2a^2+a-6=0$
$\Rightarrow \quad (a+2)(2a-3)=0$
$\Leftrightarrow \ a=-2$ 또는 $a=\frac{3}{2}$
그런데 $a=2$이면,
$a^2+4a+4=0$이 되어 순허수가 성립되지 않는다.
$\therefore \quad a=\frac{3}{2}$

8. 실수 x에 대하여 복소수 $(1+i)x^2-(1+3i)x-(2-2i)$가 순허수가 되도록 하는 x의 값은?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$(1+i)x^2-(1+3i)x-(2-2i)$
$=(x^2-x-2)+(x^2-3x+2)i$
순허수가 되려면 (실수 부분)=0, (허수 부분)≠ 0이어야 하므로
$x^2-x-2=0$, $x^2-3x+2\neq 0$
(i) $x^2-x-2=0$ 에서 $(x+1)(x-2)=0$
$\therefore\ x=-1$ 또는 $x=2$
(ii) $x^2-3x+2\neq 0$ 에서 $(x-1)(x-2)\neq 0$
$\therefore\ x\neq 1$ 또는 $x\neq 2$
따라서 (i), (ii)에 의하여 $x=-1$

9. $(1+ai)^2 = 2i$ (a 는 실수)라 할 때 $(1+ai)(1-ai)$ 의 값을 구하시오.
(단, $i = \sqrt{-1}$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$(1+ai)^2 = 2i$ 에서 $(1-a^2)+2ai = 2i$
복소수의 상등에서 $1-a^2 = 0,\ 2a = 2$
$\therefore\ a = 1$
$\therefore\ (1+ai)(1-ai) = (1+i)(1-i)$
$= 1-(-1)$
$= 2$

10. x, y가 실수일 때, $(1+i)x+(1-i)y=\dfrac{2-i}{1+i}$을 만족하는 x, y 의 값은?

① $x=-\dfrac{1}{2}, y=1$ ② $x=\dfrac{1}{2}, y=1$ ③ $x=1, y=-\dfrac{1}{2}$

④ $x=1, y=1$ ⑤ $x=1, y=\dfrac{1}{2}$

해설

$(x+y)+(x-y)i=\dfrac{2-i}{1+i}=\dfrac{1}{2}-\dfrac{3}{2}i$

$\Rightarrow \quad x+y=\dfrac{1}{2}, \quad x-y=-\dfrac{3}{2}$

$\Rightarrow \quad x=-\dfrac{1}{2}, \quad y=1$

11. $2x^2+xy-3y^2+5x+5y+2$를 인수분해 하면$(x+ay+b)(2x+cy+d)$이다. 이 때, $a+b+c+d$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$2x^2+xy-3y^2+5x+5y+2$
$=2x^2+(y+5)x-3y^2+5y+2$
$=2x^2+(y+5)x-(y-2)(3y+1)$
$=\{x-(y-2)\}\{2x+(3y+1)\}$
$=(x-y+2)(2x+3y+1)$
$\therefore\ a=-1, b=2, c=3, d=1$

12. $a,\ b,\ c$가 삼각형의 세변의 길이를 나타내고 $ab(a+b)=bc(b+c)+ca(c-a)$인 관계가 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

① $a=b$인 이등변 삼각형　② $a=c$인 이등변 삼각형

③ 정삼각형　④ a가 빗변인 직각 삼각형

⑤ b가 빗변인 직각 삼각형

해설

$ab(a+b)=bc(b+c)+ca(c-a)$
$a^2b+ab^2-bc(b+c)-ac^2+a^2c=0$
$(b+c)a^2+(b^2-c^2)a-bc(b+c)=0$
$(b+c)\{a^2+(b-c)a-bc\}$
$=(b+c)(a+b)(a-c)=0$

13. $\dfrac{2012^3+1}{2012\times 2011+1}$ 의 값을 a 라 할 때, $\dfrac{a+1}{a-1}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\dfrac{1007}{1006}$

해설

$$a=\frac{(2012+1)(2012^2-2012+1)}{(2012^2-2012+1)}$$

$=2013$ 이므로

$$\therefore \frac{a+1}{a-1}=\frac{2013+1}{2013-1}=\frac{2014}{2012}=\frac{1007}{1006}$$

14. x^2+ax-9와 x^2+bx+c의 합은 $2x^2-4x-6$, 최소공배수는 x^3-x^2-9x+9이다. $a-b+c$의 값을 구하여라. (단, a, b, c는 상수이다.)

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$A = x^2 + ax - 9 = Gp$
$B = x^2 + bx + c = Gq$라 하면
$A + B = (p+q)G = 2x^2 - 4x - 6 = 2(x+1)(x-3)$
$L = pqG = x^3 - x^2 - 9x + 9 = x^2(x-1) - 9(x-1)$
$= (x-1)(x^2-9) = (x-1)(x+3)(x-3)$
따라서, $G = x-3$, $p = x+3$, $q = x-1$이다.
$\therefore\ A = (x+3)(x-3) = x^2 - 9$
$B = (x-1)(x-3) = x^2 - 4x + 3$
$\therefore\ a = 0,\ b = -4,\ c = 3$
$\therefore\ a - b + c = 7$

15. 두 다항식 A, B에 대하여 $A = x^2 + ax + 2$, $B = x^2 + bx + c$이고 A, B의 최대공약수가 $x+1$, 최소공배수가 $x^3 + 2x^2 - x - 2$일 때, $a+b+c$의 값은 ?

① -1 ② 0 ③ 2 ④ -2 ⑤ 3

해설

$A = m(x+1)$, $B = n(x+1)$이라 놓으면
$mn(x+1) = x^3 + 2x^2 - x - 2$
$\therefore\ mn = x^2 + x - 2 = (x-1)(x+2)$
$\therefore\ m = x+2,\ n = x-1$ 또는 $m = x-1,\ n = x+2$
$A = (x+1)(x+2) = x^2 + 3x + 2$
$B = (x+1)(x-1) = x^2 - 1$
여기서, $a = 3,\ b = 0,\ c = -1$
$\therefore\ a+b+c = 2$

16. 차수가 같은 두 다항식의 합이 $2x^2 - 8$이고, 최소공배수가 $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$이다. 두 다항식의 상수항을 a, b라 할 때, ab의 값은?

① -8 ② -3 ③ 0 ④ 6 ⑤ 12

해설

두 다항식의 합에도 최대공약수가 들어 있으므로
$2x^2 - 8 = 2(x-2)(x+2)$
$x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = (x-1)(x-3)(x+2)$
따라서 두 다항식의 최소공배수는 $x+2$이고 두 다항식의 차수가 같으므로 두 다항식은 이차식이다.
$(x+2)(x-1) = x^2 + x - 2$
$(x+2)(x-3) = x^2 - x - 6$
$\therefore\ ab = (-2) \times (-6) = 12$

17. 두 다항식 A, B의 최대공약수를 $A \bigstar B$라 할 때 $\dfrac{AB \bigstar B^2}{A \bigstar B}$를 간단히 하면?

① A ② B ③ AB ④ A^2 ⑤ B^2

해설

$A \bigstar B = G$라 하면, $A = aG, B = bG$이고, a, b는 서로소이다.

$$\frac{AB \bigstar B^2}{A \bigstar B} = \frac{abG^2 \bigstar b^2G^2}{G} = \frac{bG^2}{G} = bG = B$$

18. 두 다항식 A, B 의 최대공약수 G 를 $A \bigcirc B$, 최소공배수 L 을 $A \bigstar B$ 로 나타내기로 할 때, 다음 계산 과정의 (가), (나), (다) 에 알맞은 것을 순서대로 적은 것은?

$A = aG,\ B = bG$ (a, b 는 서로소)
$A^2 \bigcirc AB = [\text{(가)}],\ A^2 \bigcirc B^2 = [\text{(나)}]$
$\therefore\ (A^2 \bigcirc AB) \bigstar (A^2 \bigcirc B^2) = [\text{(다)}]$

① A, G^2, A ② aG^2, G, A ③ A, AB, AG
④ aG^2, G^2, AG ⑤ G, G, AB

해설

(가) $= A^2 \bigcirc AB = (G^2a^2$ 과 G^2ab 의 최대공약수)
$= aG^2$
(나) $= A^2 \bigcirc B^2 = (G^2a^2$과$G^2b^2$ 의 최대공약수)
$= G^2$
(다) $= (A^2 \bigcirc AB) \bigstar (A^2 \bigcirc B^2)$
$= (($(가)와 (나)의 최소공배수$) = aG^2 = AG$

19. $\sqrt{-12}+\sqrt{-3}\sqrt{-6}-\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{-2}}=a+bi$일 때, a^2+b^2의 값은? (단, a, b는 실수, $i=\sqrt{-1}$)

① 15 ② 25 ③ 35 ④ 45 ⑤ 55

해설

$\sqrt{-12}+\sqrt{-3}\sqrt{-6}-\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{-2}}$

$=2\sqrt{3}i-3\sqrt{2}+\sqrt{3}i$

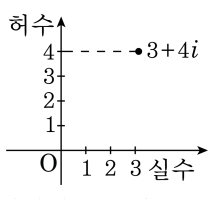
$=-3\sqrt{2}+3\sqrt{3}i$

$=a+bi$

따라서, $a=-3\sqrt{2}, b=3\sqrt{3}$

$\therefore\ a^2+b^2=18+27=45$

20. 복소수 $z = a + bi$ (a, b는 실수)를 실수의 순서쌍 (a, b)로 나타내어 좌표평면 위에 표시할 수 있다. 예를 들어 $3+4i$를 $(3, 4)$로 나타내면 다음 그림과 같이 표시할 수 있다. $z = 1 + i$일 때, 0, z, z^2 이 나타내는 점을 각각 A, B, C 라 할 때, $\triangle ABC$는 어떤 삼각형인가? (단, 가장 정확하게 표시한 것을 하나만 고른다.)



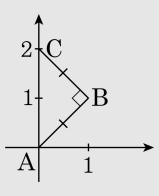
① 정삼각형 ② 이등변삼각형

③ 직각삼각형 ④ 직각이등변삼각형

⑤ 답 없음

해설

$z = 1 + i$ $z^2 = 2i \Rightarrow$ $B(1, 1)$, $C(0, 2)$



$\Rightarrow$ 직각이등변삼각형

※ 이와 같이 복소수의 실수부와 허수부를 순서쌍으로 좌표평면에 나타내는 것을 복소평면이라 한다.

21. 복소수 $(1+i)x^2-(2+i)x-3-2i$를 제곱하면 음의 실수가 된다고 할 때, 실수 x의 값은?

① -1 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

(준식)$=x^2-2x-3+(x^2-x-2)i$
이것을 제곱해서 음의 실수가 되려면 순허수이어야 하므로
$x^2-2x-3=0\cdots$㉠, $x^2-x-2\neq 0\cdots$㉡
㉠에서 $x=3,\ x=-1$
이 중에서 ㉡를 만족하는 것은 $\therefore\ x=3$

22. 실수 x, y 에 대하여 $\frac{x}{1+i}+\frac{y}{1-i}=2-i$ 가 성립할 때, $2x+y$ 의 값은?

① 8 ② 7 ③ 5 ④ 4 ⑤ 2

해설

$$\frac{x}{1+i}+\frac{y}{1-i}=\frac{x(1-i)+y(1+i)}{(1+i)(1-i)}$$
$$=\frac{(x+y)+(-x+y)i}{2}$$

$\therefore \frac{(x+y)+(-x+y)i}{2}=2-i$ 이므로,

복소수의 상등에서 $x+y=4$, $-x+y=-2$

이것을 풀면 $x=3$, $y=1$

따라서, $2x+y=2\times3+1=7$

23. 복소수 전체의 집합에서 두 복소수 α, β 에 대하여 연산 $\circledcirc$을 $\alpha \circledcirc \beta = (\alpha + i)(\beta + i)$ 로 정의할 때, 등식 $(2+i) \circledcirc z = 1$ 을 만족하는 복소수 z 는?

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

④ $1+i$　⑤ $\frac{1}{4} - \frac{5}{4}i$

해설

$$(2+i) \circledcirc z = \{(2+i)+i\}(z+i)$$
$$= (2+2i)(z+i) = 1$$

$z+i = \frac{1}{2+2i}$ 이므로

$$z = \frac{1}{2+2i} - i$$
$$= \frac{(2-2i)}{(2+2i)(2-2i)} - i$$
$$= \frac{2-2i-8i}{8} = \frac{1}{4} - \frac{5}{4}i$$

24. 1999개의 다항식 x^2-2x-1, x^2-2x-2, $\cdots$, $x^2-2x-1999$ 중에서 계수가 정수인 일차식의 곱으로 인수분해 되는 것은 모두 몇 개인가?

① 43개 ② 44개 ③ 45개 ④ 46개 ⑤ 47개

해설

$x^2-2x-n=(x+a)(x-b)$ (a, b는 자연수)라 하면 ($1 \le n \le 1999$인 자연수)

$ab=n$, $a=b-2$

$\therefore n=1\cdot 3,\ 2\cdot 4,\ 3\cdot 5,\ \cdots,\ 43\cdot 45(=1935)$의 43개

25. $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)-k$가 이차식의 완전제곱식으로 인수분해 될 때, 상수 k의 값을 정하면?

① -1 ② 1 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

해설

$(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)-k$
$=(x+1)(x+4)(x+2)(x+3)-k$
$=(x^2+5x+4)(x^2+5x+6)-k$
$x^2+5x=X$로 치환하면
(준식) $=(X+4)(X+6)-k$
$\quad=X^2+10X+24-k$
완전제곱식이 되려면 $24-k=25$
$\therefore\ k=-1$

26. $a-b=3,\ b-c=1$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

해설

$a-b=3 \quad \cdots ㉠,\ b-c=1 \quad \cdots ㉡$

㉠+㉡에서 $a-c=4$

$\therefore\ ab^2-a^2b+bc^2-b^2c+ca^2-c^2a$

$=ab(b-a)+c^2(b-a)-c(b^2-a^2)$

$ab(b-a)+(b-a)\{c^2-c(b+a)\}$

$=(b-a)(ab+c^2-bc-ca)$

$=(b-a)\{a(b-c)+c(c-b)\}$

$=(b-a)(b-c)(a-c)$

$=(a-b)(b-c)(c-a)$

$=3\times1\times(-4)=-12$

27. 실수 $a,\ b,\ c$에 대하여 $[a,\ b,\ c] = a^2 + bc$라 하고 $x + y + z = 10$, $x^2 + y^2 + z^2 = 12$일 때, $[x,\ 2y,\ z] + [y,\ 2z,\ x] + [z,\ 2x,\ y]$의 값은?

① 10 ② 22 ③ 88 ④ 100 ⑤ 144

해설

$[x,\ 2y,\ z] + [y,\ 2z,\ x] + [z,\ 2x,\ y]$
$= x^2 + 2yz + y^2 + 2zx + z^2 + 2xy$
$= x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx$
$= (x + y + z)^2 = 100$

28. x^2의 계수가 1인 두 이차 다항식 $f(x)$, $g(x)$의 합이 $2x^2+5x-3$이고 최소공배수가 x^3+2x^2-5x-6이다. $f(0)=3$, $g(0)=-6$일 때, $f(2)+g(-1)$의 값은?

① 9 ② 11 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$f(x)+g(x)=2x^2+5x-3$

$f(x)=Ga, g(x)=Gb$ (a, b는 서로소)

$G(a+b)=(2x-1)(x+3)$

최소공배수 $Gab=(x+3)(x-2)(x+1)$

$f(x)=(x+3)(x+1) \quad (\Leftarrow f(0)=3)$

$g(x)=(x+3)(x-2) \quad (\Leftarrow g(0)=-6)$

$\therefore f(2)+g(-1)=15+(-6)=9$

29. 10 이하의 자연수 n에 대해, $\dfrac{(1+i)^{2n}}{2^n} = -1$ 을 만족하는 모든 n의 총합은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$$\frac{(1+i)^{2n}}{2^n} = \frac{\{(1+i)^2\}^n}{2^n} = \left(\frac{2i}{2}\right)^n = i^n$$

$i^n = -1$이므로 $n = 4k+2 (k = 0, 1, 2, 3, \cdots)$

n이 10 이하의 자연수이므로 $n = 2, 6, 10$

$\therefore\ 2+6+10 = 18$

30. $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{ab}$, $\dfrac{\sqrt{c}}{\sqrt{b}} = -\sqrt{\dfrac{c}{b}}$, $|a+b|c|$인 a, b, c에 대하여 $\sqrt{(a+b+c)^2} - |a+b| - \sqrt{c^2}$의 값은?

① $2a$ ② $2b$ ③ $-2c$ ④ $-2a$ ⑤ $-3b$

해설

$\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{ab}$ 이므로, $a \le 0,\ b \le 0$

$\dfrac{\sqrt{c}}{\sqrt{b}} = -\sqrt{\dfrac{c}{b}}$ 이므로, $b < 0,\ c \ge 0$

$|a+b| > |c|$ 이므로, $-(a+b) > 0$

$\therefore\ a+b+c < 0$

$\therefore$ (준식) $= |a+b+c| - |a+b| - |c|$

$= -(a+b+c) + (a+b) - c$

$= -2c$

31. 복소수 α,β 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면? (단 $\overline{\alpha}$ 는 α 의 켤레복소수이다.)

㉠ $\alpha^2+\beta^2=0$ 이면 $\alpha=0$ 이고 $\beta=0$ 이다.
㉡ $\alpha+\beta i=0$ 이면 $\alpha=0$ 이고 $\beta=0$ 이다.
㉢ $\overline{\alpha}=\alpha$ 이면 α 는 실수이다.
㉣ $\overline{a}=\beta$ 이면 $\alpha+\beta,\ \alpha\beta$ 는 모두 실수이다.

① ㉠,㉡,㉢ ② ㉠,㉢,㉣ ③ ㉡,㉢,㉣
④ ㉠,㉡,㉢,㉣ ⑤ ㉢,㉣

해설

㉠ 반례 : $\alpha=1,\beta=i$ 일 때 $\alpha^2+\beta^2=0$
㉡ 반례 : $\alpha=1,\beta=i$ 일 때 $\alpha+\beta i=0$
㉢ $\overline{\alpha}=\alpha \rightarrow \alpha$ 는 실수(참)
㉣ $\alpha=a+bi,\ \overline{a}=\beta=a-bi(a,b$는 실수)
$\alpha+\beta=2a$(실수), $\alpha\beta=a^2+b^2$(실수) (참)

32. 복소수 α, β 는 $\alpha\overline{\alpha}=1$, $\beta\overline{\beta}=1$ 을 만족하고 $\alpha+\beta=i$ 이다. 이 때, $\alpha^2+\beta^2$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 3 ③ 2 ④ 1 ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

$\alpha+\beta=i$에서 $\overline{\alpha+\beta}=\overline{i}$ $\therefore\ \overline{\alpha}+\overline{\beta}=-i$

$\alpha\overline{\alpha}=1$, $\beta\overline{\beta}=1$에서 $\overline{\alpha}=\frac{1}{\alpha}$, $\overline{\beta}=\frac{1}{\beta}$

$\overline{\alpha}+\overline{\beta}=\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}=\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}$ $\therefore\ \alpha\beta=-1$

$\therefore\ \alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta=i^2-2\cdot(-1)=1$

33. 복소수 α의 실수부가 양이고, $\alpha^3 = i$일 때, $\alpha + \dfrac{1}{\alpha}$의 값을 구하면?
(단, $i^2 = -1$)

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

해설

$\alpha = a + bi$ (a, b 는 실수)라 하면
$\alpha^3 = (a+bi)^3 = a^3 - 3ab^2 + (3a^2b - b^3)i = i$
$a(a^2 - 3b^2) = 0 \cdots$ ㉠
$b(3a^2 - b^2) = 1 \cdots$ ㉠
$a > 0$ 이므로 $a^2 = 3b^2$ 을 ㉡에 대입하면
$b(9b^2 - b^2) = 1$, $8b^3 = 1$

$\therefore\ b = \dfrac{1}{2}$

$\therefore\ a = \sqrt{3}b = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore\ \alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{2} + \dfrac{1}{2}i$

$\therefore\ \alpha + \dfrac{1}{\alpha} = \left(\dfrac{\sqrt{3}}{2} + \dfrac{1}{2}i\right) + \dfrac{1}{\dfrac{\sqrt{3}}{2} + \dfrac{1}{2}i} = \sqrt{3}$