

교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

| | |
|--------------|---|
| 실시일자 | - |
| 39문제 / DRE수학 | |

유형별 학습

| |
|----|
| 이름 |
| |

- 01** 등식 $(a-2) + 4i = 5 + bi$ 를 만족시키는 두 실수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, $i = \sqrt{-1}$ 이다.)

- [2021년 3월 고2 2번/2점]
등식 $3x + (2+i)y = 1 + 2i$ 를 만족시키는 두 실수 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

- 03** 등식 $(x+y) + (2x-y)i = 3i$ 를 만족하는 실수 x, y 에 대하여 xy 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

- 04** [2009년 9월 고1 2번]
 $(x-1) + (x+2y)i = 2 - 3i$ 를 만족하는 실수 x, y 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① $x = 2, y = -1$ ② $x = 2, y = -3$ ③ $x = 3, y = 0$
④ $x = 3, y = -3$ ⑤ $x = -3, y = 3$

- 05** [2018년 11월 고1 3번/2점]
복소수 $5 - i$ 의 결례복소수가 $a + bi$ 일 때, 두 실수 a, b 의 곱 $a \times b$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

- 06** [2024년 9월 고1 2번 변형]
복소수 $z = 2 - 3i$ 에 대하여 $z + \bar{z}$ 의 값은?
(단, $i = \sqrt{-1}$ 이고, \bar{z} 는 z 의 결례복소수이다.)

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5



교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 0차방정식의 근과 계수와의 관계

07

[2018년 11월 고1 3번 변형]

복소수 $3 - 2i$ 의 컬레복소수가 $a + bi$ 일 때,
두 실수 a, b 의 곱 ab 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① 1 ② 2 ③ 4
④ 6 ⑤ 8

08

복소수 $z = 5 - 7i$ 에 대하여 다음 식의 값을 구하시오.
(단, \bar{z} 는 z 의 컬레복소수이다.)

$$z + \bar{z}$$

09

[2022년 9월 고1 2번 변형]

$(2+2i) + (1-i)$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

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

10

두 복소수 $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 1 + 2i$ 에 대하여 $z_1 z_2$ 의
값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

11

[2020년 3월 고2 2번 변형]

$2 - i^2$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① $-2i$ ② $2i$ ③ 1
④ 2 ⑤ 3

12

[2019년 9월 고1 2번/2점]

$(2+i) + (2-3i)$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

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

교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

13

[2018년 3월 고2 이과 4번/3점]

$(1+2i)(1-2i)$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ $2+2i$ ⑤ $3+4i$

14

[2018년 6월 고1 1번 변형]

$(2-i)+3i$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

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

15

$\frac{3-2\sqrt{2}i}{3+2\sqrt{2}i} + \frac{3+2\sqrt{2}i}{3-2\sqrt{2}i}$ 의 값은?

- ① $\frac{2}{17}$ ② $\frac{5}{17}$ ③ 1 ④ 2 ⑤ 5

16

복소수 $\frac{(11+7i)-4(2i+1)}{3-2i}$ 의 실수부분을 a ,

허수부분을 b 라고 할 때, $13a-13b$ 의 값은?

(단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① 8 ② 10 ③ 12
④ 14 ⑤ 16

17

이차방정식 $4x^2 - 28x + 49 = 0$ 의 근을 판별하시오.

18

다음 중 허근을 갖는 이차방정식인 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. $x^2 + 12x + 13 = 0$
ㄴ. $6x^2 - 5x + 2 = 0$
ㄷ. $x^2 = 6(x-2)$
ㄹ. $x^2 + 2\sqrt{5}x + 1 = 0$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

19 다음 이차방정식의 근을 판별하시오.

$$4x^2 + 28x + 49 = 0$$

20 이차방정식 $x^2 + 7x - k = 0$ 이 중근(서로 같은 두 실근)을 갖도록 하는 실수 k 의 값을 구하시오.

21 이차방정식 $x^2 + 6x + 2a - 3 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 상수 a 의 값은?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

22

[2019년 9월 고1 6번/3점]

이차방정식 $x^2 + 6x + 7 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때,
 $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값은?

- ① 14
- ② 16
- ③ 18
- ④ 20
- ⑤ 22

23

[2018년 3월 고2 이과 23번 변형]

이차방정식 $x^2 + 12x - 3 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $\frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta}$ 의 값을 구하시오.

24

$\alpha = 3 - i, \beta = 5 - 2i$ 일 때, $\alpha\bar{\alpha} - \bar{\alpha}\beta - \alpha\bar{\beta} + \beta\bar{\beta}$ 의 값은? (단, $\bar{\alpha}, \bar{\beta}$ 는 각각 α, β 의 결례복소수이다.)

- ① -5
- ② -4
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

25

복소수 $z = 1 - 4i$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?
(단, $i = \sqrt{-1}$ 이고, \bar{z} 는 z 의 결례복소수이다.)

- ① $z + \bar{z} = 2$ ② $z - \bar{z} = -8i$
③ $z\bar{z} = 15$ ④ $\frac{z}{\bar{z}} = \frac{-15 - 8i}{17}$
⑤ $z^2 = -15 - 8i$

26

등식 $(2-i)z + 4i\bar{z} = -1 + 4i$ 를 만족하는 복소수 z 에 대하여 z^2 의 값은?
(단, \bar{z} 는 z 의 결례복소수이다.)

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

27

[2024년 10월 고1 8번 변형]
실수가 아닌 복소수 z 에 대하여 $2z - \bar{z} = z^2$ 일 때, $z\bar{z}$ 의 값은? (단, \bar{z} 는 z 의 결례복소수이다.)

- ① 2 ② $\frac{5}{2}$ ③ 3
④ $\frac{7}{2}$ ⑤ 4

28

$$\sqrt{-3} \sqrt{-12} + \sqrt{-4} \sqrt{9} + \frac{\sqrt{-8}}{\sqrt{-2}} + \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{-4}} = a + bi$$

일 때, 실수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하시오.

29

$-\sqrt{-27} + \sqrt{-108} - \sqrt{-75}$ 을 간단히 하면?

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

30

[2024년 6월 고1 7번 변형]
 x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 2kx + k^2 + 2k - 15 = 0$ 이 서로 다른 두 허근을 갖도록 하는 자연수 k 의 최솟값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

31

x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 2mx + m^2 + 2m - 6 = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 갖도록 하는 실수 m 의 범위는?

- ① $m > -3$ ② $m > 0$ ③ $m < 3$
④ $m \leq 3$ ⑤ $m \geq 3$

32

이차방정식 $x^2 + ax + 3 = 0$ 의 두 근이 α, β 이고, 이차방정식 $x^2 - bx - 12 = 0$ 의 두 근이 $\alpha + \beta, \alpha\beta$ 일 때, 실수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

33

이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이 2, 5일 때, 이차방정식 $ax^2 + bx + 3a + 2b = 0$ 의 두 근의 곱을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.)

34

이차방정식 $x^2 + 2x - 4 = 0$ 의 두 근 α, β 에 대하여 $\frac{1}{\alpha}$, $\frac{1}{\beta}$ 을 두 근으로 하는 이차방정식이 $4x^2 + ax + b = 0$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1
④ 3 ⑤ 5

35

이차방정식 $3x^2 - 2x + 4 = 0$ 의 두 근 α, β 에 대하여 $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ 을 두 근으로 하는 이차방정식이 $4x^2 + ax + b = 0$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값을 구하시오.

36

$z = \frac{1-i}{\sqrt{2}}$ 일 때, $1 - z^2 + z^4 - z^6 + z^8 - z^{10} + z^{12}$ 을 간단히 하시오.

교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

37 $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2005} + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2005}$ 의 값은?

- ① 0 ② i ③ 1
④ $1+i$ ⑤ $1-i$

38 x 에 대한 이차방정식 $x^2 - ax + b = 0$ 을 풀 때, a 를 잘못 보아 두 근 $\frac{1}{2}, 4$ 를 얻었고, b 를 잘못 보아 두 근 $-2, 5$ 를 얻었다. 이때 올바른 두 근은?

- ① $x = -1$ 또는 $x = -2$
② $x = -1$ 또는 $x = 2$
③ $x = 0$ 또는 $x = 2$
④ $x = 1$ 또는 $x = 2$
⑤ $x = 2$ 또는 $x = 3$

39 서현이와 주현이가 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 을 함께 풀었다. 그런데 서현이는 a 를 잘못 보고 풀어서 두 근 $1, 3$ 을 얻었고, 주현이는 b 를 잘못 보고 풀어서 두 근 $-1, -4$ 를 얻었다. 이 때, 처음 이차방정식은?

- ① $x^2 - 5x + 3 = 0$
② $x^2 + 5x + 3 = 0$
③ $x^2 + 5x + 13 = 0$
④ $x^2 + 5x - 13 = 0$
⑤ $x^2 + 5x + 15 = 0$

교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

| | |
|--------------|---|
| 실시일자 | - |
| 39문제 / DRE수학 | |

유형별 학습

이름

빠른정답

| | | |
|-------|--------------------|------------------|
| 01 11 | 02 ① | 03 ② |
| 04 ④ | 05 ⑤ | 06 ④ |
| 07 ④ | 08 10 | 09 ② |
| 10 ⑤ | 11 ⑤ | 12 ④ |
| 13 ③ | 14 ② | 15 ① |
| 16 ③ | 17 중근 | 18 ③ |
| 19 중근 | $20 -\frac{49}{4}$ | 21 ③ |
| 22 ⑤ | 23 4 | 24 ⑤ |
| 25 ③ | 26 ⑤ | 27 ③ |
| 28 -2 | 29 ① | 30 ④ |
| 31 ③ | 32 ③ | 33 $\frac{1}{7}$ |
| 34 ① | 35 1 | 36 i |
| 37 ① | 38 ④ | 39 ② |



교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

| | |
|--------------|---|
| 실시일자 | - |
| 39문제 / DRE수학 | |

유형별 학습

이름

01 정답 11

해설 두 복소수가 서로 같은 조건에 의하여

$$(a-2) + 4i = 5 + bi$$

$$a-2=5, 4=b$$

따라서 $a=7, b=4$ 이므로

$$a+b=11$$

02 정답 ①

해설 두 복소수가 서로 같은 조건을 이해하여 식의 값을 구한다.

$$3x + (2+i)y = 1+2i$$

$$(3x+2y) + yi = 1+2i$$

이때 두 복소수의 실수부분과 허수부분을 각각 비교하면

$$3x+2y=1, y=2$$

따라서 $x=-1, y=2$ 이므로

$$x+y=1$$

03 정답 ②

해설 복소수의 상등에 의하여

$$\begin{cases} x+y=0 & \dots \textcircled{1} \\ 2x-y=3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

두 식을 더하면 $3x=3$

$$\therefore x=1$$

①에 $x=1$ 을 대입하면 $y=-1$

$$\therefore xy=-1$$

04 정답 ④

해설 두 복소수가 서로 같은 조건 이해하여 계산하기

$$x-1=2, x+2y=-3$$
을 풀면

$$x=3, y=-3$$

05 정답 ⑤

해설 복소수의 성질 이해하기

복소수 $5-i$ 의 결례복소수가 $5+i$ 이므로

$$5+i=a+bi$$

a 와 b 는 실수이므로 $a=5, b=1$

따라서 $a \times b = 5$

06 정답 ④

해설 $\bar{z}=2+3i$

$$z+\bar{z}=(2-3i)+(2+3i)=4$$

07 정답 ④

해설 복소수 $3-2i$ 의 결례복소수가 $3+2i$ 이므로

$$3+2i=a+bi$$

이때 a 와 b 는 실수이므로 $a=3, b=2$

$$\therefore ab=6$$

08 정답 10

$$\text{해설 } z+\bar{z}=(5-7i)+(5+7i)=10$$

09 정답 ②

$$\text{해설 } (2+2i)+(1-i)=(2+1)+\{2+(-1)\}i = 3+i$$

10 정답 ⑤

$$\text{해설 } z_1z_2=(1-2i)(1+2i) = 1-(2i)^2 = 1+4=5$$

11 정답 ⑤

$$\text{해설 } i^2=-1 \text{이므로} \\ 2-i^2=2-(-1)=3$$

12 정답 ④

$$\text{해설 } (2+i)+(2-3i)=(2+2)+\{(1+(-3)\}i = 4-2i$$



교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

23 정답 4

해설 이차방정식 $x^2 + 12x - 3 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 하면
이차방정식의 근과 계수의 관계에 의하여
 $\alpha + \beta = -12, \alpha\beta = -3$
 $\therefore \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{-12}{-3} = 4$

24 정답 5

해설 $\alpha\bar{\alpha} - \bar{\alpha}\beta - \alpha\bar{\beta} + \beta\bar{\beta}$
 $= \alpha(\bar{\alpha} - \bar{\beta}) - \beta(\bar{\alpha} - \bar{\beta})$
 $= (\alpha - \beta)(\bar{\alpha} - \bar{\beta})$
 $= (\alpha - \beta)\overline{(\alpha - \beta)}$
 이때 $\alpha = 3 - i, \beta = 5 - 2i$ 이므로
 $\alpha - \beta = (3 - i) - (5 - 2i) = -2 + i$
 $\overline{\alpha - \beta} = -2 - i$
 $\therefore \alpha\bar{\alpha} - \bar{\alpha}\beta - \alpha\bar{\beta} + \beta\bar{\beta}$
 $= (-2 + i)(-2 - i) = (-2)^2 - i^2$
 $= 5$

25 정답 3

해설 $z = 1 - 4i, \bar{z} = 1 + 4i$ 이므로
 ① $z + \bar{z} = (1 - 4i) + (1 + 4i) = 2$ (참)
 ② $z - \bar{z} = (1 - 4i) - (1 + 4i) = -8i$ (참)
 ③ $z\bar{z} = (1 - 4i)(1 + 4i) = 17$ (거짓)
 ④ $\frac{z}{\bar{z}} = \frac{1 - 4i}{1 + 4i} = \frac{-15 - 8i}{17}$ (참)
 ⑤ $z^2 = (1 - 4i)^2 = -15 - 8i$ (참)
 따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

26 정답 5

해설 $z = a + bi$ (a, b 는 실수)로 놓으면 $\bar{z} = a - bi$
 $(2 - i)z + 4i\bar{z} = -1 + 4i$ 에 대입하면
 $(2 - i)(a + bi) + 4i(a - bi) = -1 + 4i$
 $(2a + 5b) + (3a + 2b)i = -1 + 4i$
 복소수가 서로 같을 조건에 의하여
 $2a + 5b = -1, 3a + 2b = 4$
 두 식을 연립하여 풀면
 $a = 2, b = -1$
 $\therefore z = 2 - i$
 $\therefore z^2 = (2 - i)^2 = 4 - 4i - 1 = 3 - 4i$

27 정답 ③

해설 $z = a + bi$ (a, b 는 실수)라 하자.
 z 는 실수가 아니므로 $b \neq 0$
 $2z - \bar{z} = z^2$ 에서
 $2(a + bi) - (a - bi) = (a + bi)^2$
 $a + 3bi = (a^2 - b^2) + 2abi$
 $\therefore a = a^2 - b^2, 3b = 2ab$
 $b \neq 0$ 에서 $a = \frac{3}{2}$ 이고 $b^2 = \frac{3}{4}$
 $\therefore z\bar{z} = (a + bi)(a - bi)$
 $= a^2 + b^2$
 $= \left(\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} = 3$

28 정답 -2

해설 $\sqrt{-3} \sqrt{-12} + \sqrt{-4} \sqrt{9} + \frac{\sqrt{-8}}{\sqrt{-2}} + \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{-4}}$
 $= -\sqrt{36} + \sqrt{-36} + \sqrt{\frac{8}{2}} - \sqrt{-\frac{64}{4}}$
 $= -6 + 6i + 2 - 4i$
 $= -4 + 2i$
 따라서 $a = -4, b = 2$ 이므로
 $a + b = -2$

29 정답 ①

해설 $-\sqrt{-27} + \sqrt{-108} - \sqrt{-75}$
 $= -\sqrt{27}i + \sqrt{108}i - \sqrt{75}i$
 $= -3\sqrt{3}i + 6\sqrt{3}i - 5\sqrt{3}i = -2\sqrt{3}i$

30 정답 ④

해설 이차방정식 $x^2 - 2kx + k^2 + 2k - 15 = 0$ 이 서로 다른
두 허근을 가지므로 판별식
 $\frac{D}{4} = (-k)^2 - 1 \cdot (k^2 + 2k - 15)$
 $= -2k + 15 < 0$
 따라서 $k > \frac{15}{2}$ 이므로 자연수 k 의 최솟값은 8이다.

교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

31 정답 ③

해설 x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 2mx + m^2 + 2m - 6 = 0$ 의 판별식을 D 라 하면 이 방정식이 서로 다른 두 실근을 가지므로 $D > 0$ 이어야 한다. 즉,

$$\frac{D}{4} = (-m)^2 - (m^2 + 2m - 6) > 0$$
$$-2m + 6 > 0 \quad \therefore m < 3$$

32 정답 ③

해설 이차방정식 $x^2 + ax + 3 = 0$ 의 두 근이 α, β 이므로 근과 계수의 관계에 의하여

$$\alpha + \beta = -a, \alpha\beta = 3 \quad \dots \textcircled{①}$$

이차방정식 $x^2 - bx - 12 = 0$ 의 두 근이 α, β 이므로 근과 계수의 관계에 의하여

$$\alpha + \beta, \alpha\beta \text{이므로 } (\alpha + \beta) + \alpha\beta = b, (\alpha + \beta)\alpha\beta = -12 \quad \dots \textcircled{②}$$

①을 ②에 대입하면

$$-a + 3 = b, -a \cdot 3 = -12$$

두 식을 연립하여 풀면 $a = 4, b = -1$

$$\therefore a + b = 3$$

33 정답 $\frac{1}{7}$

해설 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이 2, 5이므로 근과 계수의 관계에 의하여

$$2 + 5 = -a, 2 \cdot 5 = b$$
$$\therefore a = -7, b = 10$$

따라서 이차방정식 $ax^2 + bx + 3a + 2b = 0$ 에 $a = -7, b = 10$ 을 대입하면

$$-7x^2 + 10x - 1 = 0$$
이므로 두 근의 곱은 $\frac{1}{7}$ 이다.

34 정답 ①

해설 이차방정식 $x^2 + 2x - 4 = 0$ 의 두 근이 α, β 이므로 근과 계수의 관계에 의하여

$$\alpha + \beta = -2, \alpha\beta = -4$$
$$\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$$
의 합과 곱을 구하면
$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{1}{\alpha} \cdot \frac{1}{\beta} = \frac{1}{\alpha\beta} = -\frac{1}{4}$$

즉, $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ 을 두 근으로 하고 x^2 의 계수가 1인

$$\text{이차방정식은 } x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} = 0 \quad \dots \textcircled{①}$$

이때 ①은 $4x^2 + ax + b = 0$ 과 같으므로

$$4\left(x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\right) = 4x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$a = -2, b = -1$$

$$\therefore a + b = -2 - 1 = -3$$

35 정답 1

해설 이차방정식 $3x^2 - 2x + 4 = 0$ 의 두 근이 α, β 이므로 근과 계수의 관계에 의하여

$$\alpha + \beta = \frac{2}{3}, \alpha\beta = \frac{4}{3}$$
$$\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$$
의 합과 곱을 구하면
$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{1}{\alpha} \cdot \frac{1}{\beta} = \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{3}{4}$$

즉, $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ 을 두 근으로 하고 x^2 의 계수가 1인

$$\text{이차방정식은 } x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{3}{4} = 0 \quad \dots \textcircled{①}$$

이때 ①은 $4x^2 + ax + b = 0$ 과 같으므로

$$4\left(x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}\right) = 4x^2 - 2x + 3 = 0$$
$$a = -2, b = 3$$
$$\therefore a + b = -2 + 3 = 1$$

교과서_미래엔 - 공통수학1 60~61p(중단원)-복소수와 근과 계수

복소수의 뜻과 성질 ~ 이차방정식의 근과 계수와의 관계

36 정답 i

해설 $z^2 = \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{-2i}{2} = -i$ $\text{0이므로 } z^4 = -1$

$$\begin{aligned}\therefore 1 - z^2 + z^4 - z^6 + z^8 - z^{10} + z^{12} \\ &= (1 - z^2) + z^4(1 - z^2) + z^8(1 - z^2) + z^{12} \\ &= (1 - z^2) - (1 - z^2) + z^8(1 - z^2) + z^{12} \\ &= z^8(1 - z^2) + z^{12} \\ &= (z^4)^2(1 - z^2) + (z^4)^3 \\ &= (-1)^2 \cdot (1 - z^2) + (-1)^3 \\ &= 1 - (-i) - 1 = i\end{aligned}$$

37 정답 ①

해설 $\frac{1+i}{1-i} = i, \frac{1-i}{1+i} = -i$

$$\begin{aligned}\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2005} + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2005} \\ &= i^{2005} + (-i)^{2005} \\ &= (i^4)^{501} \cdot i + \{(-i)^4\}^{501} \cdot i \\ &= i + (-i) = 0\end{aligned}$$

38 정답 ④

해설 이차방정식 $x^2 - ax + b = 0$ 에서
 b 를 옮겨 보고, 두 근 $\frac{1}{2}, 4$ 를 구하였으므로
 $b = \frac{1}{2} \cdot 4 = 2$
또, $-a$ 를 옮겨 보고, 두 근 $-2, 5$ 를 구하였으므로
 $a = (-2) + 5 = 3$
주어진 이차방정식은 $x^2 - 3x + 2 = 0$
따라서 올바른 근은
 $x = 1$ 또는 $x = 2$

39 정답 ②

해설 서현이가 잘못 본 일차항의 계수 a 를 a' ,
주현이가 잘못 본 상수항 b 를 b' 이라 하자.
 $x^2 + a'x + b = 0$ 의 두 근이 1, 3이므로
 $b = 1 \times 3 = 3$
 $x^2 + ax + b' = 0$ 의 두 근이 $-1, -4$ 이므로
 $-a = (-1) + (-4) = -5$
 $\therefore a = 5$
따라서 처음의 이차방정식은 $x^2 + 5x + 3 = 0$