

문항별  
PPT

04

# 복소수와 이차방정식

대표 문제 연습 >>

실력 다지기 >>

# 04 복소수와 이차방정식

24쪽

대표 문제

두 복소수  $\alpha, \beta$ 에 대하여  $\alpha\overline{\beta}=1, \alpha+\frac{1}{\alpha}=2i$ 일 때,

$\beta+\frac{1}{\beta}$ 의 값은?

(단,  $\overline{\alpha}, \overline{\beta}$ 는 각각  $\alpha, \beta$ 의 켈레복소수이다.)

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

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12



# 04 복소수와 이차방정식

24쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

01  $\frac{1+i}{1-i} + (1+2i)(3-i) = a+bi$  일 때,  $ab$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 실수이다.)



# 04 복소수와 이차방정식

24쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

## 02 실수 $x, y$ 에 대하여

$$(x-3i)(2i+y)-(x-4y)i=9-7i$$

가 성립할 때,  $x^2+y^2$ 의 값은?

① 19

② 30

③ 39

④ 41

⑤ 43



# 04 복소수와 이차방정식

24쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

03  $\alpha = 2 - 7i$ ,  $\beta = -1 + 4i$  일 때,  $\alpha\bar{\alpha} + \bar{\alpha}\beta + \alpha\bar{\beta} + \beta\bar{\beta}$ 의 값은? (단,  $\bar{\alpha}$ ,  $\bar{\beta}$ 는 각각  $\alpha$ ,  $\beta$ 의 켤레복소수이다.)

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12



# 04 복소수와 이차방정식

25쪽

대표 문제

등식  $i - \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2017} = a + bi$ 를 만족시키는 실수  $a, b$ 의  
합  $a + b$ 의 값은?

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

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12



# 04 복소수와 이차방정식

25쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

04  $1+i+i^2+i^3+\cdots+i^{50}$ 의 값은?

①  $-1$ ②  $0$ ③  $1$ ④  $-i$ ⑤  $i$ 

# 04 복소수와 이차방정식

25쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12



05 다음 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

보기

$$\begin{array}{ll} \text{㉠. } \sqrt{-2}\sqrt{-8} = -4 & \text{㉡. } \frac{4}{\sqrt{(-2)^2}} = 2 \\ \text{㉢. } \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{-2}} = -2i & \text{㉣. } \frac{\sqrt{-8}}{\sqrt{-2}} = -2 \end{array}$$

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



# 04 복소수와 이차방정식

25쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

06  $z = \frac{1-i}{\sqrt{2}}$  일 때,  $z^8 + z^{12}$  의 값은?

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

# 04 복소수와 이차방정식

26쪽

## 대표 문제 1

01

02

03

## 대표 문제 2

04

05

06

## 대표 문제 3

07

08

09

## 대표 문제 4

10

11

12

대표 문제

$x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 - kx + k - 1 = 0$ 이 중근  $\alpha$ 를 가질 때,  $k + \alpha$ 의 값은? (단,  $k$ 는 상수이다.)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5



# 04 복소수와 이차방정식

26쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

07 이차방정식  $x^2 + 3x + 5 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  
 $(\alpha^2 + 3\alpha + 2)(2\beta^2 + 6\beta + 7)$ 의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10



# 04 복소수와 이차방정식

26쪽

## 대표 문제 1

01

02

03

## 대표 문제 2

04

05

06

## 대표 문제 3

07

08

09

## 대표 문제 4

10

11

12

08  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + 2(k-1)x + k^2 - 20 = 0$ 이 허근을 갖도록 하는 정수  $k$ 의 최솟값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11



## 04 복소수와 이차방정식

26쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

09 방정식  $(x-1)^2 - 2|x-1| - 3 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $\beta - \alpha$ 의 값을 구하여라. (단,  $\alpha < \beta$ )



# 04 복소수와 이차방정식

27쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

대표 문제

이차방정식  $2x^2 - 4x + k = 0$ 의 서로 다른 두 실근  $\alpha, \beta$ 가  $\alpha^3 + \beta^3 = 7$ 을 만족시킬 때, 상수  $k$ 에 대하여  $30k$ 의 값을 구하여라.



# 04 복소수와 이차방정식

27쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

10 이차방정식  $x^2 - 4x + 2 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  
 $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$ 의 값을 구하여라.



# 04 복소수와 이차방정식

27쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

11  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + abx + a - b = 0$ 의 한 근이  $1 - 2i$ 일 때,  $a^2 + b^2$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 실수이다.)

① 16

② 19

③ 21

④ 23

⑤ 25





# 04 복소수와 이차방정식

27쪽

대표 문제 1

01

02

03

대표 문제 2

04

05

06

대표 문제 3

07

08

09

대표 문제 4

10

11

12

12 이차방정식  $x^2 + 4x - 3 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  
 $\frac{\beta}{\alpha}, \frac{\alpha}{\beta}$ 를 두 근으로 하는 이차방정식은  
 $3x^2 + ax + b = 0$ 이다. 이때 상수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?

① 21

② 22

③ 23

④ 24

⑤ 25



# 04 복소수와 이차방정식

28쪽

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



01

0이 아닌 복소수  $z = (i-2)x^2 - 3xi - 4i + 32$ 가

$z + \bar{z} = 0$ 을 만족시킬 때, 실수  $x$ 의 값은?

(단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켤레복소수이다.)

①  $-4$ ②  $-1$ ③  $1$ ④  $3$ ⑤  $4$

## 04 복소수와 이차방정식

28쪽

02  $a=3+i$ ,  $b=3-i$ 일 때,  $a^3 + a^2b + ab^2 + b^3$ 의 값을 구하여라.

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11



# 04 복소수와 이차방정식

28쪽

03 복소수  $z$ 가 다음 조건을 모두 만족시킬 때,  $\frac{1}{2}(z + \overline{z})$ 의 값은? (단,  $\overline{z}$ 는  $z$ 의 켄레복소수이다.)

(가)  $z + (1 - 2i)$ 는 양의 실수이다.

(나)  $z\overline{z} = 7$

① 1

②  $\sqrt{2}$ ③  $\sqrt{3}$ 

④ 2

⑤  $\sqrt{5}$ 

# 04 복소수와 이차방정식

28쪽

04 실수  $x, y$ 에 대하여

$$\frac{1}{i} + \frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^3} + \cdots + \frac{1}{i^{1002}} = x + yi$$

일 때,  $x + y$ 의 값은?

- ①  $-1002$                       ②  $-2$                       ③  $0$   
 ④  $2$                               ⑤  $1002$



# 04 복소수와 이차방정식

28쪽

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

05 0이 아닌 두 실수  $a, b$ 에 대하여  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\sqrt{\frac{a}{b}}$  일 때,

$\sqrt{(a-2b)^2} + |3b|$ 를 간단히 한 것은?

①  $a-b$

②  $-a+b$

③  $a+5b$

④  $a-5b$

⑤  $-a-5b$



## 04

## 복소수와 이차방정식

29쪽

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

06 이차방정식  $ax^2 - 2x + b = 0$ 의 두 근이  $-1, m$ 이고 이차방정식  $bx^2 - 2x + a = 0$ 의 두 근이  $\frac{1}{3}, n$ 일 때,  $m + n$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수이다.)

①  $-2$ ②  $-1$ ③  $1$ ④  $2$ ⑤  $3$ 

# 04 복소수와 이차방정식

29쪽

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

07

0이 아닌 세 실수  $p, q, r$ 에 대하여 이차방정식

$x^2 + px + q = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때, 이차방정식

$x^2 + rx + p = 0$ 은  $2\alpha, 2\beta$ 를 두 근으로 갖는다. 이때  $\frac{r}{q}$ 의

값은?

① 6

②  $\frac{13}{2}$ 

③ 7

④  $\frac{15}{2}$ 

⑤ 8





# 04 복소수와 이차방정식

29쪽

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

08 이차방정식  $x^2 - 3x - 2 = 0$ 의 두 근이  $\alpha, \beta$ 일 때,  
 $\alpha^3 - 3\alpha^2 + \alpha\beta + 2\beta$ 의 값은?

① 0

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8



# 04 복소수와 이차방정식

29쪽

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

09  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 - 2(k+2)x + k^2 + 13 = 0$ 의 두 근이 모두 양수가 되도록 하는 정수  $k$ 의 최솟값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6



## 04

## 복소수와 이차방정식

29쪽

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

10 이차방정식  $f(x)=0$ 의 두 근  $\alpha, \beta$ 에 대하여  $\alpha+\beta=3$ ,  $\alpha\beta=5$ 이다. 이차방정식  $f(2x+1)=0$ 의 두 근의 합을  $\frac{q}{p}$ 라고 할 때,  $p+q$ 의 값을 구하여라.

(단,  $p, q$ 는 서로소인 자연수이다.)



## 04 복소수와 이차방정식

29쪽

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

- 11  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 - (m-5)x + m + 2 = 0$ 의 두 근  $\alpha, \beta$ 가 모두 자연수일 때, 모든 정수  $m$ 의 값의 합을 구하여라. (단,  $\alpha < \beta$ )

