유형 06 복소수가 서로 같을 조건

집중 공략 개념 03 · 2, 4

0317 대표문제

등식 $2x(2-i)-y(1+3i)=\overline{7-7i}$를 만족시키는 실수 x, y에 대하여 $x+y$의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

0318 중 · 서술형

두 실수 x, y가 등식 $\frac{x}{1+2i}+\frac{y}{1-2i}=\frac{3}{3-i}$을 만족시킬 때, $2x-y$의 값을 구하여라.

0319 중

두 실수 x, y가 등식 $x^2+y^2i-x+2yi-6-3i=0$을 만족시킬 때, 다음 중 xy의 값이 될 수 없는 것은?

① -9 ② -3 ③ -2
④ 3 ⑤ 6

0320 중

$2x-y=1$을 만족시키는 두 실수 x, y에 대하여 등식 $x+yi=\frac{a}{1+ai}$가 성립할 때, 실수 a의 값을 구하여라.

0321 상

두 실수 a, b에 대하여 등식

$\{a(1+i)-b(1-i)\}^2=-1$

이 성립할 때, a^2+b^2의 값을 구하여라.

유형 07 켤레복소수의 성질

집중 공략 개념 03 · 3, 4

0322 대표문제

복소수 z의 켤레복소수를 $\overline{z}$라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $z\overline{z}$는 실수이다.
② $\frac{1}{z}+\frac{1}{\overline{z}}$은 순허수이다. (단, $z\neq 0$)
③ $z=\overline{z}$이면 z는 실수이다.
④ $z\overline{z}=0$이면 $z=0$이다.
⑤ $\overline{z}$가 순허수이면 z도 순허수이다.

0323 하

다음 중 $\overline{z}=-z$를 만족시키는 복소수 z의 개수를 구하여라.
(단, $\overline{z}$는 z의 켤레복소수이다.)

$-\sqrt{2}+i$, $-2i$, $(1+\sqrt{3})i$, 0, $\sqrt{5}-\sqrt{3}i$, i, $\sqrt{2}+1$

0324 중 서술형

0이 아닌 복소수 $z=(2x^2-5x-3)+(x^2-9)i$에 대하여 $z=\overline{z}$가 성립할 때, 실수 x의 값을 구하여라.

(단, $\overline{z}$는 z의 켤레복소수이다.)

0325 중

허수 z에 대하여 z^2이 실수일 때, 다음 중 옳은 것은?

(단, $\overline{z}$는 z의 켤레복소수이다.)

① $z+\overline{z}=0$ ② $z+\overline{z}=1$ ③ $z+\overline{z}=-1$
④ $z\overline{z}=0$ ⑤ $z\overline{z}=-1$

0326 상

복소수 $z=a+bi$ (a, b는 0이 아닌 실수)에 대하여 z^2+z가 실수일 때, 옳은 것만을 **보기**에서 있는 대로 고른 것은?

(단, $\overline{z}$는 z의 켤레복소수이다.)

보기

ㄱ. $\overline{z^2+z}$는 허수이다.
ㄴ. $z+\overline{z}=-1$
ㄷ. $z\overline{z}<\frac{1}{4}$

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

유형 08 켤레복소수의 성질을 이용하여 식의 값 구하기

개념 03 · 3, 4

0327 대표문제

$\alpha=3+2i$, $\beta=1-i$일 때, $\alpha\overline{\alpha}+\overline{\alpha}\beta+\alpha\overline{\beta}+\beta\overline{\beta}$의 값은?

(단, $\overline{\alpha}$, $\overline{\beta}$는 각각 α, β의 켤레복소수이다.)

① 15 ② 17 ③ 19
④ 21 ⑤ 23

0328 중

두 복소수 z_1, z_2에 대하여 $\overline{z_1}-\overline{z_2}=3+2i$, $\overline{z_1}\cdot\overline{z_2}=5+5i$일 때, $(z_1-3)(z_2+3)$의 값을 구하여라.

(단, $\overline{z_1}$, $\overline{z_2}$는 각각 z_1, z_2의 켤레복소수이다.)

0329 중

두 복소수 α, β에 대하여 $\alpha+\overline{\beta}=-i$, $\alpha\overline{\beta}=1$일 때, $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$의 값은? (단, $\overline{\alpha}$, $\overline{\beta}$는 각각 α, β의 켤레복소수이다.)

① $-2i$ ② $-i$ ③ 1
④ i ⑤ $2i$

0330 중 서술형

복소수 $w=2-i$에 대하여 $z=\dfrac{w+2}{2w-1}$일 때, $z\overline{z}$의 값을 구하여라. (단, $\overline{z}$는 z의 켤레복소수이다.)

0331 상

두 복소수 α, β에 대하여 $\alpha\overline{\alpha}=\beta\overline{\beta}=3$, $\alpha+\beta=i$일 때, $\alpha\beta$의 값은? (단, $\overline{\alpha}$, $\overline{\beta}$는 각각 α, β의 켤레복소수이다.)

① -3 ② $-3i$ ③ i
④ $3i$ ⑤ 3

유형 09 조건을 만족시키는 복소수 구하기 (집중공략) 개념 03 · 3, 4

0332 대표문제

복소수 z와 그 켤레복소수 $\overline{z}$에 대하여 $(2-i)z+4i\overline{z}=1-4i$가 성립할 때, 복소수 z는?

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

0333 중

복소수 z와 그 켤레복소수 $\overline{z}$에 대하여 $z+\overline{z}=4$, $z\overline{z}=20$이 성립할 때, 복소수 z를 모두 구하여라.

0334 중

등식 $(1+i)z+(1-i)\overline{z}=2$를 만족시키는 복소수 z만을 보기에서 있는 대로 고른 것은? (단, $\overline{z}$는 z의 켤레복소수이다.)

보기
ㄱ. $2-i$ ㄴ. $3+2i$ ㄷ. $-2+i$

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

0335 중 서술형

복소수 z와 그 켤레복소수 $\overline{z}$에 대하여

$(1-2i)z+(2+3i)\overline{z}=-2+2i$

가 성립할 때, $z\overline{z}$의 값을 구하여라.

유형 10 허수단위 i의 거듭제곱 개념 03 · 4

0336 대표문제

$i+i^2+i^3+\cdots+i^{2020}$을 간단히 하면?

① i ② -1 ③ 0
④ 505 ⑤ $2020i$