

수학(상) 단원평가

방정식과 부등식 [B2]



001.

두 복소수

$$z_1 = (1 + 5i)x^2 - 4x - 5 - 4i,$$

$$z_2 = (1 - 4i)x^2 + x + 3$$

에 대하여 $z_1 + z_2$ 가 실수일 때, 양수 x 의 값을 구하여라.¹⁾

002.

두 복소수 z_1, z_2 에 대하여 $\overline{z_1} - \overline{z_2} = 2 + 5i$, $\overline{z_1} \cdot \overline{z_2} = 3 - 4i$ 일 때,

$(z_1 - 2)(z_2 + 2)$ 의 값을 구하여라.²⁾ (단, $\overline{z_1}, \overline{z_2}$ 는 각각 z_1, z_2 의 켈레복소수이다.)

① $3 - 6i$

② $3 + 6i$

③ $3 + 12i$

④ $3 - 12i$

⑤ $6 - 3i$



005.

실수 x 가

$$\sqrt{x-2}\sqrt{x-5} = -\sqrt{(x-2)(x-5)},$$

$$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}} = -\sqrt{\frac{x}{x-3}}$$

를 동시에 만족할 때, $|x| + |x-2|$ 를 간단히 한 것으로 옳은 것은?⁵⁾

- ① -2 ② $x-2$ ③ $2x-2$
④ $-2x-2$ ⑤ 2

006.

이차방정식 $(\sqrt{2}+1)x^2 - (\sqrt{2}+3)x + \sqrt{2} = 0$ 의 해는?⁶⁾

- ① $x = -\sqrt{2}$ 또는 $-\sqrt{2}-1$
② $x = \sqrt{2}$ 또는 $\sqrt{2}+1$
③ $x = \sqrt{2}-1$ 또는 $\sqrt{2}+1$
④ $x = \sqrt{2}$ 또는 $\sqrt{2}-1$
⑤ $x = \sqrt{2}$ 또는 $-\sqrt{2}-1$



007.

방정식 $|x^2 - 2x + 3| = 4$ 의 근이 $a \pm \sqrt{b}$, $c \pm \sqrt{d}i$ 일 때,
 $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.⁷⁾ (단, a, b, c, d 는 유리수, $b > 0, d > 0$)

008.

x 에 대한 방정식 $(k^2 - 1)x^2 + 2(k + 1)x + 1 = 0$ 이 허근을 갖도록 하는
실수 k 의 값의 범위는?⁸⁾

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



011.

어떤 직각삼각형의 세 변의 길이가 연속하는 세 짝수일 때,
이 직각삼각형의 둘레의 길이를 구하여라.¹¹⁾

012.

x 에 대한 이차식 $ax^2 - 2(k+1)x + k^2 + a + bk$ 가 실수 k 의 값에 관계없이
항상 완전제곱식이 될 때, 실수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.¹²⁾



013.

이차방정식 $3x^2 - (2k+5)x + 3 = 0$ 의 두 근 중 한 근을 α 라 할 때,
 $\alpha + \frac{1}{\alpha} = k^2$ 이 성립한다. 이때 양수 k 의 값은?⁽¹³⁾

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

014.

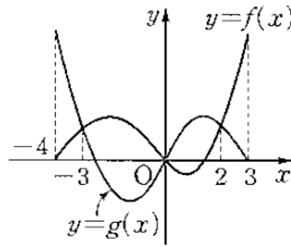
이차방정식 $x^2 + x - 1 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때,
 $(1 + \alpha + \alpha^2 + \alpha^3)(1 + \beta + \beta^2 + \beta^3)$ 의 값은?⁽¹⁴⁾

- ① -5 ② -4 ③ -3
④ -2 ⑤ -1



015.

x 의 값의 범위가 $-4 \leq x \leq 3$ 일 때, 두 함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 방정식 $f(x)=g(x)$ 의 실근의 개수를 a , 모든 실근의 합을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.¹⁵⁾



016.

그래프의 축의 방정식이 $x=2$ 이고 두 점 $(0, 7)$, $(3, 1)$ 을 지나는 이차함수의 식이 $y=ax^2+bx+c$ 일 때, 상수 a , b , c 의 곱 abc 의 값은?¹⁶⁾

- ① -110 ② -112 ③ -114
④ -116 ⑤ -118



017.

함수 $y = |x + 1| + |x - 1| + |x - 3|$ 은 $x = a$ 에서 최솟값 b 를 갖는다.

이때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?¹⁷⁾

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

018.

계수가 실수인 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근을 구하는데, 근의 공식을

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

로 잘못 적용하여 두 근 $-2, 5$ 를 얻었다. 원래의 이차방정식의 두 근을 α, β 라 할 때, $|\alpha\beta|$ 의 값을 구하여라.¹⁸⁾



019.

이차함수 $y = x^2 + 2ax + 2a + 5$ 의 최솟값을 m 이라 할 때,
 m 의 최댓값과 그때의 a 의 값의 합을 구하여라.¹⁹⁾ (단, a 는 실수)

020.

x, y 가 실수일 때, $2x^2 + y^2 - 8x + 6y + 14$ 의 최솟값은?²⁰⁾

- ① -3 ② -2 ③ -1
④ 1 ⑤ 2



021.

계수가 실수이고 최고차항의 계수가 1인 삼차식 $f(x)$ 에 대하여
방정식 $f(x) = 0$ 의 두 근이 $1, 1 - \sqrt{3}i$ 일 때, $f(2)$ 의 값은?²¹⁾

- ① 0 ② 1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4

022.

연립부등식 $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{7-x}{2} \leq 3 \\ 2-x \geq a \end{cases}$ 를 만족시키는 실수 x 의 값이

존재하지 않도록 하는 정수 a 의 최솟값은?²²⁾

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2



023.

어느 반 학생들이 긴 의자에 앉으려고 한다. 한 의자에 4명씩 앉으면 학생이 6명 남고, 5명씩 앉으면 의자가 2개 남는다. 다음 중 의자의 개수가 될 수 없는 것은?²³⁾

- ① 15 ② 16 ③ 17
④ 18 ⑤ 19

024.

두 부등식 $|2x-3| \leq 1$, $|y+1| \leq 3$ 을 만족시키는 두 실수 x , y 에 대하여 $2y-3x$ 의 최댓값과 최솟값의 차를 구하여라.²⁴⁾



025.

$x \leq 0$ 에서 이차부등식 $x^2 - (k+1)x + k - 2 > 0$ 이 항상 성립하도록 하는 실수 k 의 값의 범위는?25)

- ① $k > -1$ ② $k < 1$ ③ $k > 1$
④ $k < 2$ ⑤ $k > 2$

[수학(상) 단원평가]
방정식과 부등식 B2 정답표

문항	정답								
01	2	02	①	03	⑤	04	③	05	⑤
06	④	07	10	08	①	09	①	10	③
11	24	12	3	13	③	14	①	15	4
16	②	17	②	18	40	19	7	20	①
21	⑤	22	③	23	①	24	15	25	⑤

13번 해설

이차방정식의 두 근의 곱이 1이므로 한 근이 α 이면 다른 한 근은 $\frac{1}{\alpha}$ 이다.

그러므로 $\alpha + \frac{1}{\alpha}$ 는 이차방정식의 두 근의 합과 같으므로 $k^2 = \frac{2k+5}{3}$ 이다.

17번 해설

x 의 범위를 $x < -1$, $-1 \leq x < 1$, $1 \leq x < 3$, $x \geq 3$ 으로 나눠서 따진다.

$x < -1$ 에서는 $y = -3x + 3$, $-1 \leq x < 1$ 에서는 $y = -x + 5$,

$1 \leq x < 3$ 에서는 $y = -x + 3$, $x \geq 3$ 에서는 $y = 3x - 3$ 이므로

그래프를 그려보면 $x = 1$ 에서 최솟값 4를 가진다.

20번 해설

완전제곱식을 만들어보자. A 가 실수일 때, A^2 은 0 이상의 값을 가진다.

$2(x^2 - 4x + 4) + (y^2 + 6y + 9) - 3 = 2(x - 2)^2 + (y + 3)^2 - 3$ 이므로 최솟값은 -3 이다.

25번 해설

$D = (k+1)^2 - 4(k-2) = k^2 - 2k + 9$ 이므로 판별식은 항상 0보다 크다. (k 가 실수이므로)

그러므로 $y = x^2 - (k+1)x + k - 2$ 가 x 축과 만나는 두 점의 x 좌표가 양수여야 한다.

두 근의 합과 곱이 0보다 커야 하므로 $k+1 > 0$, $k-2 > 0$ 이다.