



1. A, B, C, D 네 명이 서로 네 번씩 바둑을 두어 각 대국의 결과마다 승자에게 2점, 패자에게 0점, 무승부일 때는 두 명 모두에게 1점씩을 준다. 대국의 결과가 다음 표와 같을 때, D 가 얻은 점수를 구하면?

	승	무	패	점수
A	6	1	5	13
B	5	3	4	13
C	8	2	2	18
D	?	?	?	x

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

2. 세 실수 x, y, z 가 $x+y+z=2, x^2+y^2+z^2=6, x^3+y^3+z^3=8$ 을 만족할 때, $-x-y+z$ 의 값은?(단, $x \leq y \leq z$)

- ① 4 ② 3 ③ 2 ④ 1 ⑤ 0

3. α 는 이차방정식 $ax^2 - 2ax + b = 0$ 의 근이고 β 는 이차방정식 $bx^2 - 2ax + a = 0$ 의 근이라고 할 때, $\alpha + \frac{1}{\beta}$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

4. 삼차방정식 $(x-1)(x^2 - ax + 2a) = 0$ 이 중근을 가질 때, 실수 a 의 값의 집합은?

- ① $\{-1\}$ ② $\{0, 8\}$
 ③ $\{-1, 8\}$ ④ $\{-1, 0, -8\}$
 ⑤ $\{-1, 0, 8\}$

5. 다음은 a, b, c, d, x, y, z, w 가 실수일 때, 부등식 $(a^2 + b^2 + c^2 + d^2)(x^2 + y^2 + z^2 + w^2) \geq (ax + by + cz + dw)^2$ 이 성립함을 증명하는 과정의 일부이다. ㉠, ㉡ 부분에 들어갈 기호가 순서대로 적당한 것은?

[증명] 모든 실수 t 에 대하여 다음 부등식이 성립한다.

$$(at - x)^2 + (bt - y)^2 + (ct - z)^2 + (dt - w)^2 \text{ ㉠ } 0$$

이것을 t 에 관하여 정리하면

$$(a^2 + b^2 + c^2 + d^2)t^2 - 2(ax + by + cz + dw)t + (x^2 + y^2 + z^2 + w^2) \text{ ㉡ } 0$$

따라서 항상 성립하기 위해서는

$$(ax + by + cz + dw)^2 -$$

$$(a^2 + b^2 + c^2 + d^2)(x^2 + y^2 + z^2 + w^2) \text{ ㉢ } 0 \dots \dots \text{ (이하 생략)}$$

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

6. 사차방정식 $x^4 - x^3 - 4x^2 - x + 1 = 0$ 을 만족하는 실수 x 에 대하여 $x + \frac{1}{x} = a$ 라 하자. 이 때, a 가 될 수 있는 모든 값의 합은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

7. 갑, 을, 병 세 사람의 200m달리기 기록의 평균은 53초이고, 갑과 병의 기록의 평균은 52초, 을과 병의 기록의 평균은 50초라고 할 때, 갑의 기록은?

- ① 45초 ② 50초 ③ 52초
 ④ 55초 ⑤ 59초

8. a 가 실수일 때, $f(x) = x^2 + 2(a+1)x + a^2$, $g(x) = x^2 + 2ax + (a-1)^2$ 에 대하여 x 에 대한 두 이차방정식 $f(x) = 0, g(x) = 0$ 의 근에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① $f(x) = 0$ 이 실근을 가지면 $g(x) = 0$ 도 실근을 가진다.
 ② $f(x) = 0$ 이 실근을 가지면 $g(x) = 0$ 은 허근을 가진다.
 ③ $f(x) = 0$ 이 허근을 가지면 $g(x) = 0$ 도 허근을 가진다.
 ④ $g(x) = 0$ 이 실근을 가지면 $f(x) = 0$ 은 허근을 가진다.
 ⑤ $g(x) = 0$ 이 허근을 가지면 $f(x) = 0$ 은 실근을 가진다.

9. 연립방정식
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ y + z = 6 \\ z + x = 7 \end{cases}$$
을 풀면?

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

10. $\{x|x^2 - 2ax + 2a + 3 < 3\} = \emptyset$ 을 만족하는 정수 a
의 개수는?

- ① 1개 ② 3개 ③ 5개
④ 7개 ⑤ 9개