

1. 등식 $\frac{a}{1+i} + \frac{b}{1-i} = -5$ 를 만족하는 두 실수 $a+b$ 의 값을 구하시오
(단, $i = \sqrt{-1}$)

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

주어진 식의 양변에 $(1+i)(1-i)$ 를 곱하면

$$a(1-i) + b(1+i) = -10, (a+b) + (b-a)i = -10$$

$$\therefore a+b = -10, b-a = 0$$

2. x 에 대한 이차방정식 $(m-1)x^2 - 2mx + (m+2) = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 실수 m 의 값과 그 때의 중근을 α 라 할 때, $m + \alpha$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

주어진 방정식이 이차방정식이므로 $m \neq 1$ 이고, x 의 계수가 $2m$ 이므로

$$\frac{D}{4} = m^2 - (m-1)(m+2) = 0$$

정리하면, $-m+2=0 \quad \therefore m=2$

$m=2$ 를 준식에 대입하면

$$x^2 - 4x + 4 = 0, (x-2)^2 = 0$$

$\therefore x=2$ (중근 α)

$$\therefore m + \alpha = 2 + 2 = 4$$

3. 이차방정식 $x^2 + 2(k-a)x + k^2 + a^2 + b - 2 = 0$ 이 실수 k 의 값에 관계없이 중근을 가질 때, $a+b$ 의 값을 구하라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\frac{D}{4} = (k-a)^2 - (k^2 + a^2 + b - 2) = 0$$

$$\therefore -2ka - b + 2 = 0$$

이 식은 k 의 값에 관계없이 항상 성립하므로
 k 에 대한 항등식이다.

$$a = 0, b = 2$$

$$\therefore a + b = 2$$

4. 두 다항식 A, B 에 대하여 연산 Δ, ∇ 를 $A\Delta B = 2A + B$, $A\nabla B = A - 3B$ 로 정의한다.

$A = 2 + 3x^2 - x^3$, $B = x^2 + 3x + 1$ 일 때 $A\nabla(B\Delta A)$ 를 구하면?

- ① $2x^3 - 18x - 10$
- ② $2x^3 - 12x^2 - 18x - 10$
- ③ $2x^3 + 12x^2 + 18x + 10$
- ④ $2x^3 + 12x^2 + 18x - 10$
- ⑤ $2x^3 - 12x^2 + 18x + 10$

해설

$$\begin{aligned} A\nabla(B\Delta A) &= A\nabla(2B + A) \\ &= A - 3(2B + A) = -2A - 6B \end{aligned}$$

위와 같이 식을 간단히 정리한 후 A, B 에 대입하여 정리한다.

5. $x^3 + x^2 + 2$ 를 다항식 $x^2 + 2x - 1$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$ 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $Q(x) + R(x)$ 의 값은?

① $2x - 3$

② $2x$

③ $3x + 2$

④ $4x$

⑤ $4x + 1$

해설

$x^3 + x^2 + 2$ 를 $x^2 + 2x - 1$ 로 직접 나누면

$$Q(x) = x - 1, \quad R(x) = 3x + 1$$

$$\therefore Q(x) + R(x) = 4x$$

6. 다항식 $A = 2x^3 - 7x^2 - 4$ 를 다항식 B 로 나눌 때, 몫이 $2x - 1$, 나머지가 $-7x - 2$ 이다. 다항식 $B = ax^2 + bx + c$ 일 때, $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 14

⑤ 17

해설

$A = 2x^3 - 7x^2 - 4 = B(2x - 1) - 7x - 2$ 이다.

$2x^3 - 7x^2 + 7x - 2 = B(2x - 1)$

좌변을 $2x - 1$ 로 나누면

$2x^3 - 7x^2 + 7x - 2 = (2x - 1)(x^2 - 3x + 2)$

$\therefore B = x^2 - 3x + 2$

7. 두 다항식 $(1+x+x^2+x^3)^3$, $(1+x+x^2+x^3+x^4)^3$ 의 x^3 의 계수를 각각 a , b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① $4^3 - 5^3$

② $3^3 - 3^4$

③ 0

④ 1

⑤ -1

해설

두 다항식이 $1+x+x^2+x^3$ 을 포함하고 있으므로 $1+x+x^2+x^3 = A$ 라 놓으면

$$(1+x+x^2+x^3+x^4)^3$$

$$= (A+x^4)^3$$

$$= A^3 + 3A^2x^4 + 3Ax^8 + x^{12}$$

$$= A^3 + (3A^2 + 3Ax^4 + x^8)x^4$$

이 때 $(3A^2 + 3Ax^4 + x^8)x^4$ 은 x^3 항을 포함하고 있지 않으므로 두 다항식의 x^3 의 계수는 같다.

$$\therefore a-b=0$$

8. x 에 대한 이차방정식 $(a+1)x^2 - 4x + 2 = 0$ 에 대하여 [보기]의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ $a = 1$ 일 때, 중근을 갖는다.
- ㉡ $a > 1$ 일 때, 서로 다른 두 허근을 갖는다.
- ㉢ $a < 1$ 일 때, 서로 다른 두 실근을 갖는다.

- ① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

$a \neq -1$ 일 때, 주어진 방정식은 이차방정식이다.
서로 다른 두 실근을 가질 때
 $\frac{D}{4} = 4 - 2(a+1) = 2 - 2a > 0$
 $\therefore a < 1$
따라서 $a < -1$ 또는 $-1 < a < 1$ 일 때,
서로 다른 두 실근을 갖는다.
중근을 가질 때
 $\frac{D}{4} = 2 - 2a = 0$
 $\therefore a = 1$
따라서, $a = 1$ 일 때, 중근을 갖는다.
서로 다른 두 허근을 가질 때
 $\frac{D}{4} = 2 - 2a < 0$
 $\therefore a > 1$
따라서 $a > 1$ 일 때 서로 다른 두 허근을 갖는다.

9. 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.

해설

방정식 $f(x) = 0$ 과 $g(x) = 0$ 의 판별식을 각각 D_1, D_2 라 하면

$$\frac{D_1}{4} = (a+1)^2 - a^2 = 2a+1,$$

$$\frac{D_2}{4} = a^2 - (a-1)^2 = 2a-1$$

모든 실수 a 에 대하여

$$2a+1 > 2a-1,$$

즉, $D_1 > D_2$ 이므로 $D_1 < 0$ 이면 $D_2 < 0$

10. 이차함수 $y = x^2 + ax + b$ 의 그래프가 두 직선 $y = \frac{1}{2}x$ 와 $y = -2x$ 에 모두 접할 때, 상수 a 의 값은?

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

해설

$$\begin{aligned} x^2 + ax + b &= -2x \text{에서} \\ x^2 + (a+2)x + b &= 0 \\ \therefore D &= (a+2)^2 - 4b = 0 \cdots \text{①} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 + ax + b &= \frac{1}{2}x \text{에서} \\ x^2 + \left(a - \frac{1}{2}\right)x + b &= 0 \\ D &= \left(a - \frac{1}{2}\right)^2 - 4b = 0 \cdots \text{②} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{①, ②에서 } (a+2)^2 &= \left(a - \frac{1}{2}\right)^2 \\ \therefore a &= -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

11. x 에 대한 이차방정식 $x^2 + 2ax - 9 + 2a^2 = 0$ 이 실근 α, β 를 가질 때, $|\alpha - \beta|$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$x^2 + 2ax - 9 + 2a^2 = 0$ 에서
근과 계수와의 관계에 의하여
 $\alpha + \beta = -2a, \alpha\beta = -9 + 2a^2$
 $|\alpha - \beta|^2 = (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta = (-2a)^2 - 4(-9 + 2a^2) = -4a^2 + 36$
그런데 $\frac{D}{4} = a^2 + 9 - 2a^2 \geq 0$
 $\therefore -3 \leq a \leq 3$
 $\therefore 0 \leq |\alpha - \beta|^2 \leq 36$
즉, $0 \leq |\alpha - \beta| \leq 6$
 $\therefore (\text{최댓값}) + (\text{최솟값}) = 0 + 6 = 6$

12. x, y, z 가 삼각형의 세 변의 길이이고, $xz^2 - yz^2 + yx^2 + zx^2 - zy^2 - xy^2 = 0$ 을 만족할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?
- ① z 가 빗변인 직각삼각형 ② x 가 빗변인 직각삼각형
③ $x = y$ 인 이등변삼각형 ④ $y = z$ 인 이등변삼각형
⑤ $z = x$ 인 이등변삼각형

해설

$$\begin{aligned}xz^2 - yz^2 + yx^2 + zx^2 - zy^2 - xy^2 &= 0 \\(x - y)z^2 + (x^2 - y^2)z + (x - y)xy &= 0 \\(x - y)\{z^2 + (x + y)z + xy\} &= 0 \\(x - y)(z + x)(z + y) &= 0 \therefore x = y \quad (\because x, y, z \text{는 모두 양수}) \\ \therefore x = y \text{인 이등변삼각형}\end{aligned}$$

13. 모든 모서리의 길이의 합이 60이고, 대각선의 길이가 $\sqrt{77}$ 인 직육면체의 겉넓이는?

① 88 ② 100 ③ 124 ④ 148 ⑤ 160

해설

직육면체의 가로, 세로, 높이를 각각 x, y, z 라고 하면

$$4(x + y + z) = 60 \text{에서 } x + y + z = 15$$

또, 대각선의 길이는

$$\sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = \sqrt{77} \text{이므로}$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 77$$

이 때, 직육면체의 겉넓이는 $2(xy + yz + zx)$ 이고

$$x^2 + y^2 + z^2 = (x + y + z)^2 - 2(xy + yz + zx) \text{이므로}$$

$$77 = 15^2 - 2(xy + yz + zx)$$

$$\therefore 2(xy + yz + zx) = 225 - 77 = 148$$

따라서, 직육면체의 겉넓이는 148이다.

14. $z = \frac{1+i}{1-i}$ 일 때, $1+z+z^2+\cdots+z^{2008}$ 의 값은?

- ① $-i$ ② -1 ③ 0 ④ i ⑤ 1

해설

$$z = \frac{1+i}{1-i} = i, z^2 = -1, z^3 = -i, z^4 = 1$$

(준식) : $1+z+z^2+z^3+\cdots+z^{2008}$

처음 네 항의 합 :

$$1+i-1-i=0$$

$$1+z+z^2+z^3+\cdots+z^{2008}$$

$$= 0+0+\cdots+0+z^{2008}$$

$$= z^{2008}$$

$$= (z^4)^{502}$$

$$= 1$$

15. 방정식 $x^2+3x+1=0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $(\alpha^2+5\alpha+1)(\beta^2-4\beta+1)$ 의 값은?

① -2 ② -4 ③ -8 ④ -14 ⑤ -17

해설

방정식 $x^2+3x+1=0$ 의 근이 α, β 이므로

$$\alpha^2+3\alpha+1=0, \beta^2+3\beta+1=0$$

$$\alpha^2+1=-3\alpha, \beta^2+1=-3\beta$$

$$\therefore (\alpha^2+5\alpha+1)(\beta^2-4\beta+1)$$

$$=(-3\alpha+5\alpha)(-3\beta-4\beta)$$

$$=-14\alpha\beta$$

근과 계수와의 관계에서 $\alpha\beta=1$ 이므로

$$(\text{주어진 식})=-14$$

16. 이차방정식 $x^2 - (p + 4)x + q - 2 = 0$ 의 두 근의 차가 2가 되는 q 의 최솟값은 ?

- ① 5
- ② 4
- ③ 3
- ④ 2
- ⑤ 1

해설

이차방정식 $x^2 - (p + 4)x + q - 2 = 0$ 의 두 근을 α , $\alpha + 2$ 라고 하면

$$|\alpha + 2 - \alpha| = \frac{\sqrt{(p + 4)^2 - 4(q - 2)}}{1} = |2|$$

$$\sqrt{p^2 + 8p + 16 - 4q + 8} = 2$$

양변을 제곱하여 q 에 관해 정리하면

$$4 = p^2 + 8p + 16 - 4q + 8, 4q = p^2 + 8p + 20$$

$$q = \frac{1}{4}p^2 + 2p + 5 = \frac{1}{4}(p + 4)^2 + 1$$

$\therefore p = -4$ 일 때 $q = 1$ 로 최솟값을 가진다.

해설

두 근을 α, β 라 하면

$$\alpha + \beta = p + 4, \alpha\beta = q - 2$$

두 근의 차가 2이므로

$$|\alpha - \beta| = \sqrt{(\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta} = 2$$

$$\sqrt{(p + 4)^2 - 4(q - 2)} = 2$$

양변을 제곱하면

$$(p + 4)^2 - 4(q - 2) = 4$$

q 에 대해 정리하면

$$q = \frac{1}{4}(p + 4)^2 + 1$$

$\therefore p = -4$ 일 때 $q = 1$ 로 최솟값을 가진다.

17. n 이 자연수이고 α_n, β_n 이 이차방정식 $(n + \sqrt{n(n-1)})x^2 - \sqrt{n}x - \sqrt{n} = 0$ 의 두 실근일 때, $(\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_{49}) + (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{49})$ 의 값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 6
- ⑤ 7

해설

$$(n + \sqrt{n(n-1)})x^2 - \sqrt{n}x - \sqrt{n} = 0$$

근과 계수의 관계에 따라

$$\begin{aligned}\alpha_n + \beta_n &= \frac{\sqrt{n}}{n + \sqrt{n(n-1)}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{n} + \sqrt{n-1}} = \sqrt{n} - \sqrt{n-1}\end{aligned}$$

$$\alpha_1 + \beta_1 = \sqrt{1} - 0$$

$$\alpha_2 + \beta_2 = \sqrt{2} - \sqrt{1}$$

⋮

$$\alpha_{49} + \beta_{49} = \sqrt{49} - \sqrt{48}$$

$$(\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_{49}) + (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{49})$$

$$= (\alpha_1 + \beta_1) + (\alpha_2 + \beta_2) + \dots + (\alpha_{49} + \beta_{49})$$

$$= 1 + (\sqrt{2} - 1) + (\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \dots + (\sqrt{49} - \sqrt{48})$$

$$= \sqrt{49} = 7$$

18. 방정식 $x^2 + 2(m-1)x - m + 3 = 0$ 의 두 근을 모두 음이 되게 하는 실수 m 의 범위를 정하면?

- ① $-2 < m < 3$ ② $2 \leq m < 3$ ③ $-1 < m < 3$
④ $1 < m \leq 3$ ⑤ $3 < m \leq 4$

해설

두 근을 α, β 라 할 때 두 근이 모두 음수이므로

$$(i) \frac{D}{4} = (m-1)^2 + m - 3 \geq 0$$

$$m^2 - m - 2 \geq 0, (m-2)(m+1) \geq 0$$

$$\therefore m \leq -1, m \geq 2$$

$$(ii) \alpha + \beta = -2(m-1) < 0 \quad \therefore m > 1$$

$$(iii) \alpha\beta = -m + 3 > 0 \quad \therefore m < 3$$

$$\therefore (i), (ii), (iii) \text{의 공통범위는 } 2 \leq m < 3$$

19. 사차방정식 $x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x + 1 = 0$ 의 한 근을 α 라 할 때, $\alpha + \frac{1}{\alpha}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

먼저 주어진 방정식을 x^2 으로 나누면

$$\text{방정식은 } x^2 - 6x + 11 - \frac{6}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$$

$$\rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 6\left(x + \frac{1}{x}\right) + 9 = 0 \text{이 된다.}$$

이 식에 α 를 넣어도 성립하므로

$$\alpha + \frac{1}{\alpha} \text{를 } t \text{로 치환하면}$$

$$\alpha + \frac{1}{\alpha} \text{는 } 3 \text{이 된다.}$$

$$\text{따라서 } \alpha + \frac{1}{\alpha} = 3$$

20. $x^3 = 1$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, 다음 <보기> 중 옳은 것의 개수는?

보기

㉠ $\omega^3 = 1$

㉡ $\omega^2 + \omega + 1 = 0$

㉢ $\overline{\omega} = \omega^2 = \frac{1}{\omega}$

㉣ $\omega + \overline{\omega} = 1$

㉤ $\omega \overline{\omega} = 1$

㉥ $\omega^{2005} + \frac{1}{\omega^{2005}} = -1$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$$\begin{aligned} x^3 &= 1 \Rightarrow \omega^3 = 1 \cdots \text{㉠}(\bigcirc) \\ x^3 - 1 &= 0 \Rightarrow (x-1)(x^2 + x + 1) = 0 \\ &\Rightarrow \omega^2 + \omega + 1 = 0 \cdots \text{㉡}(\bigcirc) \\ \therefore \text{근과 계수와의 관계에 의해} \\ \omega + \overline{\omega} &= -1, \omega \overline{\omega} = 1 \cdots \text{㉤}(\times), \text{㉢}(\bigcirc) \\ \omega + \overline{\omega} &= -1 \text{ 이므로} \\ \omega^2 + \omega + 1 &= \omega^2 - 1 - \overline{\omega} + 1 = 0 \\ &\Rightarrow \omega^2 = \overline{\omega} \cdots \text{㉣}(\bigcirc) \\ \omega^{2005} + \frac{1}{\omega^{2005}} &= (\omega^3)^{668} \omega + \frac{1}{(\omega^3)^{668} \omega} \\ &= \omega + \frac{1}{\omega} = -1 \\ (\because \omega^2 + \omega + 1 &= 0) \cdots \text{㉥}(\bigcirc) \end{aligned}$$

21. 다음 식의 분모를 0으로 만들지 않는 모든 실수 x 에 대하여
- $$\frac{1}{(x-1)(x-2)\times\cdots\times(x-2007)}$$
- $$= \frac{a_1}{x-1} + \frac{a_2}{x-2} + \cdots + \frac{a_{2007}}{x-2007}$$
- 이 성립할 때, $a_1 + a_2 + \cdots + a_{2007}$ 의 값을 구하면?
- ① 1

② -1

③ 1997

④ 0

⑤ -1997

해설

우변을 통분하면

$$\frac{(a_1 + a_2 + \cdots + a_{2007})x^{2006} + \cdots}{(x-1)(x-2)\times\cdots\times(x-2007)}$$
$$= \frac{1}{(x-1)(x-2)\times\cdots\times(x-2007)}$$

주어진 등식은 항등식이므로 분자의 계수를 비교하면

$$a_1 + a_2 + \cdots + a_{2007} = 0$$

22. x 에 관한 다항식 $f(x)$ 를 $x^2 + 1$ 로 나누면 나머지가 $x + 1$ 이고, $x - 1$ 로 나누면 나머지가 4이다. 이 다항식 $f(x)$ 를 $(x^2 + 1)(x - 1)$ 로 나눌 때의 나머지의 상수항을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$f(x)$ 를 $(x^2 + 1)(x - 1)$ 로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 $ax^2 + bx + c$ (단, a, b, c 는 상수)라고 하면,
 $f(x) = (x^2 + 1)(x - 1)Q(x) + ax^2 + bx + c$
그런데 $f(x)$ 를 $x^2 + 1$ 로 나누면 나머지가 $x + 1$ 이므로
 $f(x) = (x^2 + 1)(x - 1)Q(x) + a(x^2 + 1) + (x + 1)$
또 $f(x)$ 를 $x - 1$ 로 나누면 나머지가 4이므로
 $f(1) = 2a + 2 = 4$ 에서 $a = 1$
따라서 $ax^2 + bx + c = a(x^2 + 1) + x + 1 = x^2 + x + 2$
∴ 구하는 나머지의 상수항은 2

23. $O(0, 0)$, $A(7, 1)$, $B(5, 5)$ 라 할 때, $\overline{OP}^2 + \overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$ 을 최소로 하는 점 P 의 좌표를 (α, β) , 그 때의 최솟값을 r 라 할 때, $\alpha + \beta + r$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 46

해설

$$\begin{aligned} & \overline{OP}^2 + \overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 \\ &= x^2 + y^2 + (x - 7)^2 + (y - 1)^2 + (x - 5)^2 + (y - 5)^2 \\ &= 3(x - 4)^2 + 3(y - 2)^2 + 40 \\ & (x - 4)^2 \geq 0, (y - 2)^2 \geq 0 \text{ 이므로} \\ & x = 4, y = 2 \text{ 에서 최솟값 } r = 40 \text{ 을 갖는다.} \\ & \therefore \alpha + \beta + r = 46 \end{aligned}$$

24. $f(x) = x^3 - p$, $g(x) = x^3 - 2x$ 에 대하여 방정식 $f(x) = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라고 할 때, $g(\alpha)g(\beta)g(\gamma)$ 의 값을 p 로 바르게 나타낸 것은?

- ① p^3
- ② $-p^3 + 2p$
- ③ $-3p^3$
- ④ $3p^3 - 6p$
- ⑤ $p^3 - 8p$

해설

$x^3 - p = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 하면
 $\alpha^3 - p = 0, \beta^3 - p = 0, \gamma^3 - p = 0$
 $\alpha + \beta + \gamma = 0, \alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = 0,$
 $\alpha\beta\gamma = p$ 이 성립한다.
이 때,
 $g(\alpha)g(\beta)g(\gamma) = (\alpha^3 - 2\alpha)(\beta^3 - 2\beta)(\gamma^3 - 2\gamma) = (p - 2\alpha)(p - 2\beta)(p - 2\gamma)$
 $= p^3 - 2(\alpha + \beta + \gamma)p^2 + 4(\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha)p - 8\alpha\beta\gamma = p^3 - 8p$

25. 이차방정식 $x^2 - mx + m + 4 = 0$ 의 두 근이 모두 정수가 되는 m 의 값은 두 개가 있다. 다음 중 이 두 수를 근으로 하는 이차방정식은?
- ① $x^2 + 4x + 32 = 0$

② $x^2 + 4x - 32 = 0$

③ $x^2 - 4x + 32 = 0$

④ $x^2 - 4x - 32 = 0$

⑤ $x^2 + 4x - 30 = 0$

해설

이차방정식의 두 근을 α, β 라고 하면근과 계수의 관계에서
 $\alpha + \beta = m \cdots \cdots \textcircled{㉠}$
 $\alpha\beta = m + 4 \cdots \cdots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉡} - \textcircled{㉠}$ 하면 $\alpha\beta - \alpha - \beta + 1 = 5, (\alpha - 1)(\beta - 1) = 5$

$\alpha - 1$	$\beta - 1$	α	β	$\alpha + \beta = m$
1	5	2	6	8
5	1	6	2	8
-1	-5	0	-4	-4
-5	-1	-4	0	-4

따라서 $m = 8, -4$ 이고 이 두 수를 두 근으로 하는 이차방정식은 $x^2 - 4x - 32 = 0$