1. 실수 x, y에 대하여 $x+y+(xy-1)i=2+i$일 때 x^2+y^2의 값은?

① 4 ② 2 ③ 1 ④ 0 ⑤ -1

해설

$x+y=2,\ \ xy-1=1 \quad \therefore xy=2$

$\therefore x^2+y^2=(x+y)^2-2xy=0$

2. $\dfrac{2-\sqrt{-5}}{2+\sqrt{-5}}$ 를 간단히 하면?

① $-\dfrac{1}{9}-\dfrac{4\sqrt{5}}{9}i$　　② $\dfrac{1}{9}+\dfrac{4\sqrt{5}}{9}i$　　③ $1-\dfrac{4\sqrt{5}}{9}i$

④ $1+4\sqrt{5}i$　　⑤ $-1-4\sqrt{5}i$

해설

$$\begin{aligned}\frac{2-\sqrt{-5}}{2+\sqrt{-5}} &= \frac{2-\sqrt{5}i}{2+\sqrt{5}i}\times\frac{2-\sqrt{5}i}{2-\sqrt{5}i}\\ &= \frac{4-4\sqrt{5}i-5}{4+5}\\ &= -\frac{1}{9}-\frac{4\sqrt{5}}{9}i\end{aligned}$$

3. $i+i^2+i^3+i^4+i^5$ 을 간단히 하면?(단, $i=\sqrt{-1}$)

① i　　② $-i$　　③ $1+i$　　④ 0　　⑤ 1

해설

$i^2=-1,\ i^3=i^2\times i=-i,\ i^4=(i^2)^2=(-1)^2=1,$

$i^5=i^4\times i=i$

$i+i^2+i^3+i^4+i^5$

$=i+(-1)+(-i)+1+i=i$

4. 다음 복소수에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① -5 의 제곱근은 $\pm\sqrt{5}i$ 이다.

② $2+3i$ 의 실수부분은 2, 허수부분은 3 이다.

③ $-3i$ 는 순허수이다.

④ $1-2i$ 의 켤레 복소수는 $-1+2i$ 이다.

⑤ 두 실수 a, b 에 대하여 복소수 $a+bi$ 가 실수가 되려면 $b=0$ 이어야 한다.

해설

④ $1-2i$ 의 켤레 복소수는 $1+2i$ 이다.

5. 이차방정식 $3x^2-2x-1=0$의 근을 A, B (단, $A<B$)라 할 때, $3A+B$의 값은?

① 0　　② 1　　③ 2　　④ 3　　⑤ 4

해설

$3x^2-2x-1=0$

$(3x+1)(x-1)=0$

$x=-\dfrac{1}{3}$ 또는 $x=1$

$\therefore \quad 3A+B=0$

6. 다음 이차방정식 중 서로 다른 두 실근을 갖는 것을 모두 고르면?

㉠ $x^2+2x+1=0$	㉡ $x^2+2x+4=0$
㉢ $x^2+4x+2=0$	

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

해설

㉠ $(x+1)^2=0$: 중근

㉡ $a=1, b'=1, c=4$

$1^2-1\cdot 4=-3<0$: 허근

㉢ $a=1, b'=2, c=2$

$2^2-1\cdot 2=2>0$: 서로 다른 두 실근 (○)

7. 이차방정식 $x^2 - 2x + k + 2 = 0$이 중근을 가지도록 하는 상수 k의 값을 구하면?

① -1 ② 1 ③ 0 ④ -2 ⑤ 2

해설

$x^2 - 2x + (k+2) = 0$

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

$1 - k - 2 = 0 \quad \therefore \; k = -1$

8. 이차방정식 $5x^2-6x+a-5=0$이 서로 다른 두 허근을 가질 때 정수 a의 최솟값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$D' = 9-5(a-5) = -5a+34 < 0$

$\therefore a > \dfrac{34}{5}$

9. 포물선 $y = -x^2 + kx$ 와 직선 $y = x + 1$ 이 서로 다른 두 점에서 만나기 위한 k 의 범위는?

① $k > 2,\ k < -1$ ② $k > 3,\ k < -1$ ③ $k > 1,\ k < -1$

④ $k > 3,\ k < -2$ ⑤ $k > 3,\ k < -3$

해설

포물선과 직선이 다른 두 점에서 만나므로

$-x^2 + kx = x + 1, x^2 + (1 - k)x + 1 = 0$ 에서

$\mathrm{D} = (1 - \mathrm{k})^2 - 4 > 0$

$k^2 - 2k - 3 = (k - 3)(k + 1) > 0$

$\therefore k > 3$ 또는 $k < -1$

10. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2$ 의 최댓값을 구하면?

① $-\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ -2 ⑤ 2

해설

$0 = -\frac{1}{2}(x-2)^2$

$\therefore x = 2$

즉, $x = 2$ 일 때, 최댓값 0

11. 이차함수$y = -2 + 3x - x^2$ $(-1 \le x \le 2)$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

① $-\frac{23}{4}$　　② $-\frac{16}{3}$　　③ $-\frac{3}{4}$　　④ $\frac{7}{4}$　　⑤ $\frac{11}{3}$

해설

$y = -(x - \frac{3}{2})^2 + \frac{1}{4}$ 이므로

$x = \frac{3}{2}$ 가 x의 값의 범위 $-1 \le x \le 2$ 에 포함되므로

$x = \frac{3}{2}$ 에서 최솟값 $\frac{1}{4}$ 를 갖고,

$x = -1$ 에서 최댓값 -6을 갖는다.

따라서 최솟값과 최댓값의 합은 $-\frac{23}{4}$ 이다.

12. 연립방정식

$$\begin{cases} 2x + ay = 10 \\ x - y = b \end{cases}$$

의 해가 $x = 2,\ y = -3$일 때, $a + b$의 값은?

① 1　　② 3　　③ 5　　④ 7　　⑤ 9

해설

$x = 2,\ y = -3$을
두 방정식
$2x + ay = 10,\ x - y = b$에 대입하면
모두 성립시키므로 $4 - 3a = 10$
$\therefore\ a = -2$
$2 - (-3) = b$
$\therefore\ b = 5$
$\therefore\ a + b = 3$

13. $2 \le x \le 3$일 때, $\dfrac{2x}{1-x}$의 범위는?

① $-4 \le \dfrac{2x}{1-x} \le -3$　② $-4 \le \dfrac{2x}{1-x} \le -2$

③ $-4 \le \dfrac{2x}{1-x} \le -1$　④ $1 \le \dfrac{2x}{1-x} \le 2$

⑤ $1 \le \dfrac{2x}{1-x} \le 3$

해설

$$\frac{2x}{1-x} = \frac{-2(-x+1)+2}{-x+1} = -2 + \frac{2}{-x+1}$$

$2 \le x \le 3$에서 -1을 곱하면 $-2 \ge -x \ge -3$

1을 더하면 $-1 \ge -x+1 \ge -2$

역수를 취하면 $\dfrac{1}{-1} \le \dfrac{1}{-x+1} \le \dfrac{1}{-2}$

2를 곱하면 $-2 \le \dfrac{2}{-x+1} \le -1$

-2를 더하면 $-4 \le -2 + \dfrac{2}{-x+1} \le -3$ 에서 $-4 \le \dfrac{2x}{1-x} \le -3$

14. 다음 연립방정식의 해 중 자연수의 개수가 가장 많은 연립방정식을 골라라.

① $\begin{cases} x \leq 1 \\ x > -1 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x > 2 \\ x < 3 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} x \leq 1 \\ x \leq 3 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x > 2 \\ x > 4 \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} x \leq -1 \\ x > -5 \end{cases}$

해설

① $-1 < x \leq 1$ 이므로 자연수는 1 한 개다.
② $2 < x < 3$ 이므로 자연수는 없다.
③ $x \leq 1$ 이므로 자연수는 1 로 한 개다.
④ $x > 4$ 이므로 자연수는 5, 6, 7, 8$\cdots$ 이다.
⑤ $-5 < x \leq -1$ 이므로 자연수는 없다.

15. $\dfrac{2x+1}{x^3-1} = \dfrac{a}{x-1} + \dfrac{bx+c}{x^2+x+1}$가 $x \neq 1$인 모두 실수 x에 대해 항상 성립 하도록 $a,\ b,\ c$를 구할 때, $a+b+c$의 값은?

① 2　　② -2　　③ 1　　④ -1　　⑤ 0

해설

우변의 분모를 통분하면

$$\frac{a(x^2+x+1)+(bx+c)(x-1)}{x^3-1}$$

$$=\frac{(a+b)x^2+(a-b+c)x+(a-c)}{x^3-1}$$

$$\therefore\ \frac{2x+1}{x^3-1}=\frac{(a+b)x^2+(a-b+c)x+(a-c)}{x^3-1}$$

분자의 계수를 비교하면

$a+b=0,\ a-b+c=2,\ a-c=1$

세 식을 연립하여 풀면 $a=1,\ b=-1,\ c=0$

$\therefore a+b+c=0$

16. x^3 의 항의 계수가 1 인 삼차 다항식 $P(x)$ 가 $P(1) = P(2) = P(3) = 0$ 을 만족할 때, $P(4)$ 의 값은?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

인수정리에 의해

$P(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$

$P(4) = 3 \times 2 \times 1 = 6$

17. $i^2=-1$ 이라 할 때, 다음 중 제곱하여 음수가 되는 수의 개수는 ?

$-2,\quad -\sqrt{2},\quad 2i,\quad -2i,$ $3i,\quad -3i,\quad 1-i,\quad 1+i$

① 1 개　② 2 개　③ 3 개　④ 4 개　⑤ 5 개

해설

$i^2=-1$ 이므로 제곱해서 음수가 되는 수는 순허수, 즉 $ai(a\neq 0)$ 의 꼴이 되어야 한다.

$\therefore\ 2i,\ -2i,\ 3i,\ -3i$ 4 개,

$2, -\sqrt{2}$ 는 실수이므로

$(\text{실수})^2\geq 0$, $(1\pm i)^2=1\pm 2i-1=\pm 2i$ 가 된다.

18. $(2-i)\overline{z}+4iz=-1+4i$를 만족하는 복소수 z에 대하여 $z\overline{z}$의 값은? (단, $\overline{z}$는 z의 켤레복소수이다.)

① 3　　② 4　　③ 5　　④ 6　　⑤ 7

해설

$z=a+bi$라 놓으면 $\overline{z}=a-bi$

$(2-i)(a-bi)+4i(a+bi)=-1+4i$

$(2a-5b)+(3a-2b)i=-1+4i$

$\therefore\ 2a-5b=-1\cdots$ ㉠

$3a-2b=4\cdots$ ㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $a=2,\ b=1$

$\therefore\ z=2+i,\quad \overline{z}=2-i$

$\therefore\ z\overline{z}=(2+i)(2-i)=2^2-i^2=5$

19. 이차방정식 $ax^2+4x-2=0$이 서로 다른 두 실근을 가질 때, 실수 a 값의 범위는?

① $a>-2$

② $-2<a<0,\ a>0$

③ $-2<a<0$

④ $a>2$

⑤ $a<0,\ 0<a<2$

해설

$ax^2+4x-2=0$에서

(i) 이차방정식이므로 x^2의 계수는 $a\neq 0$이어야 한다.

(ii) 서로 다른 두 실근을 갖기 위해서는 판별식 $\dfrac{D}{4}>0$이어야 하므로

$\dfrac{D}{4}=2^2-(-2a)>0,\ 2a+4>0$

$\therefore a>-2$

따라서 실수 a값의 범위는

$-2<a<0$ 또는 $a>0$

20. 이차방정식 $x^2 - 3x + 1 = 0$의 두 근을 α, β라고 할 때, $\alpha^3 + \beta^3$의 값은?

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 20

해설

근과 계수와의 관계로부터

$\alpha + \beta = 3, \quad \alpha\beta = 1$

$\therefore \alpha^3 + \beta^3 = (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta)$

$= 27 - 9 = 18$

21. $x = 0$ 일 때, 최댓값 -1 을 갖고 한 점 $(2,\ -3)$ 을 지나는 포물선의 식은?

① $y = -2(x+1)^2 - 4$

② $y = (x-2)^2 - 3$

③ $y = -2(x-1)^2 + 3$

④ $y = -(x+1)^2 + 3$

⑤ $y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$

해설

꼭짓점이 $(0,\ -1)$ 이므로 $y = ax^2 - 1$

$(2,\ -3)$ 을 대입하면 $-3 = 4a - 1$

$a = -\frac{1}{2}$

$\therefore\ y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$

22. 사차방정식 $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6 = 0$의 근 중에서 최대의 근은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 6 ⑤ 2

해설

$x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6 = 0$ 에서
$x = 1$, $x = -1$을 대입하면 성립하므로
$x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6$
$= (x-1)(x+1)(x^2 + x - 6)$
$= (x-1)(x+1)(x+3)(x-2) = 0$
$\therefore\ x = -3,\ -1,\ 1,\ 2$
따라서 최대의 근은 2

23. 방정식 $x^3 - x^2 + ax - 1 = 0$의 한 근이 -1일 때, 상수 a의 값과 나머지 두 근을 구하면?

① $a = 3, 1 \pm \sqrt{2}$

② $a = -3, 1 \pm \sqrt{2}$

③ $a = 3, 1 \pm \sqrt{3}$

④ $a = -3, 1 \pm \sqrt{3}$

⑤ $a = -1, 1 \pm \sqrt{2}$

해설

$x = -1$이 근이므로 $-1 - 1 - a - 1 = 0$에서 $a = -3$

인수정리와 조립제법을 이용하면

(좌변) $= (x+1)(x^2 - 2x - 1) = 0$

$x^2 - 2x - 1 = 0$의 근은 $1 \pm \sqrt{2}$

$\therefore a = -3$, 나머지 근은 $1 \pm \sqrt{2}$

24. x에 대한 부등식 $x+2 \leq ax+3$ 의 해가 모든 실수일 때, 상수 a의 값은?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$x+2 \leq ax+3$에서 $(1-a)x \leq 1$이 부등식의 해가 모든 실수이고 우변이 양수이므로 x의 계수는 0이어야 한다.

$1-a=0$

$\therefore a=1$

25. 다음 연립부등식 $\begin{cases} 3x - 3 \le x + 5 \\ 2x + 3 \le 0.5(6x+9) \end{cases}$ 의 해는?

① $-\frac{3}{2} \le x \le 1$　② $-\frac{3}{2} \le x \le 4$　③ $-\frac{1}{2} \le x \le 1$

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

해설

$i)$ $3x - 3 \le x + 5,\ \ x \le 4$

$ii)$ $2x + 3 \le 0.5(6x+9)$ 의 양변에 10 을 곱하면

$20x + 30 \le 5(6x+9)$, $x \ge -\frac{3}{2}$

$\therefore -\frac{3}{2} \le x \le 4$

26. 다음 연립부등식이 해를 가질 때, 상수 a 의 값의 범위는?

$$\begin{cases} x - 10 > a \\ 4x - 5 \leq 3 \end{cases}$$

① $a \geq -8$　② $a > -8$　③ $a < -8$

④ $a > -12$　⑤ $a < -12$

해설

정리하면

$$\begin{cases} x > a + 10 \\ x \leq 2 \end{cases}$$

해가 존재하기 위해서는 $a + 10 < 2$ 이어야 한다.

$\therefore\ a < -8$

27. 모든 실수 x, y에 대하여 $x^2+pxy+qy^2 \geq 0$이 항상 성립하려면 다음 중 어떤 조건을 만족해야 하는가?

① $p < q$　　② $p^2 \leq q$　　③ $p \leq q^2$

④ $p^2 \leq 4q$　　⑤ $p^2 \geq 4q^2$

해설

모든 실수 x, y에 대하여 $x^2+pxy+qy^2 \geq 0$이 항상 성립하려면 x에 대한 이차방정식 $x^2+pxy+qy^2=0$의 판별식을 D라 할 때

$D=(py)^2-4qy^2 \leq 0$

$(p^2-4q)y^2 \leq 0 \cdots$ ㉠

㉠이 모든 실수 y에 대하여 성립하려면

$p^2-4q \leq 0$이어야 한다.

$\therefore p^2 \leq 4q$

28. 연립부등식 $\begin{cases} x^2 - x - 6 \le 0 \\ 4x^2 - 8x + 3 \ge 0 \end{cases}$ 을 풀면?

① $-2 \le x \le \frac{1}{2}$ 또는 $\frac{3}{2} \le x \le 3$
② $-2 \le x \le \frac{1}{2}$ 또는 $2 \le x \le 3$
③ $-2 \le x \le \frac{1}{2}$ 또는 $\frac{3}{2} \le x \le 2$
④ $-2 \le x \le 1$ 또는 $\frac{3}{2} \le x \le 3$
⑤ $-2 \le x \le 1$ 또는 $\frac{3}{2} \le x \le 2$

해설

$\begin{cases} x^2 - x - 6 \le 0 & \cdots ㉠ \\ 4x^2 - 8x + 3 \ge 0 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠ $(x-3)(x+2) \le 0$
$-2 \le x \le 3$
㉡ $(2x-3)(2x-1) \ge 0$
$x \ge \frac{3}{2}, \quad x \le \frac{1}{2}$
㉠과 ㉡의 공통범위 :
$-2 \le x \le \frac{1}{2}, \quad \frac{3}{2} \le x \le 3$

29. x에 관한 삼차식 x^3+mx^2+nx+1을 $x-1$로 나누면 나누어떨어지고, $x+2$로 나누면 나머지가 3이다. 이 때, $m-n$의 값은?

① -2 ② -3 ③ -4 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} x^3+mx^2+nx+1 &= (x-1)\,Q(x) \\ &= (x+2)\,Q'(x)+3 \end{aligned}$$

양변에 $x=1$을 대입하면

$1+m+n+1=0$

$\therefore m+n=-2 \cdots$ ㉠

양변에 $x=-2$을 대입하면

$-8+4m-2n+1=3$

$\therefore 2m-n=5 \cdots$ ㉡

㉠, ㉡에서 $m=1, n=-3$

$\therefore m-n=4$

30. 다항식 $f(x)$를 $x-1$, $x-2$로 나눈 나머지가 각각 1, 2일 때, $f(x)$를 x^2-3x+2로 나눈 나머지를 구하면?

① $x-1$ ② $x+1$ ③ $-x+1$

④ x ⑤ $-x$

해설

$f(x)=(x-1)Q_1(x)+1 \quad \Rightarrow \quad f(1)=1$

$f(x)=(x-2)Q_2(x)+2 \quad \Rightarrow \quad f(2)=2$

$f(x)=(x-1)(x-2)Q_3(x)+ax+b$라 하면,

$f(1)=a+b=1, \quad f(2)=2a+b=2$이다.

$\therefore \ a=1, \quad b=0$이므로 나머지는 x

31. 이차방정식 $x^2-ax+b=0$의 두 근이 α,β이고, 이차방정식 $x^2-(2a-1)x+6=0$의 두 근이 $\alpha+\beta$, $\alpha\beta$일 때, a^2+b^2의 값은?

① 4 ② 5 ③ 9 ④ 13 ⑤ 25

해설

$x^2-ax+b=0$의 두 근이 α,β이므로

$\alpha+\beta=a$, $\alpha\beta=b$

$x^2-(2a-1)x+6=0$의 두 근이 a, b이므로

근과 계수와의 관계에서

$$\begin{cases} a+b=2a-1 & \cdots\cdots ㉠ \\ ab=6 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠에서 $b=a-1$이것을 ㉡에 대입하면

$a(a-1)=6$, $a^2-a-6=0$, $(a+2)(a-3)=0$에서

$a=-2$ 또는 $a=3$

$\therefore (a,\ b)=(-2,\ -3),\ (3,\ 2)$

어느 경우에도 $a^2+b^2=4+9=13$이다.

32. 직각을 낀 두 변의 길이 x, y의 합이 10이고 넓이가 8 이상인 직각삼각형이 있을 때, 다음 물음에 알맞게 답한 것을 고르면?

> (1) x의 값의 범위를 구하여라.
> (2) 빗변의 길이를 z라 할 때, z^2을 x에 관한 식으로 나타내어라.
> (3) z^2의 최댓값과 최솟값을 구하여라.

① (1) $2 \le x \le 9$, (2) $2x^2 - 20x + 100$, (3) 68, 52

② (1) $1 \le x \le 8$, (2) $2x^2 - 20x + 100$, (3) 68, 51

③ (1) $2 \le x \le 8$, (2) $2x^2 - 20x + 100$, (3) 68, 50

④ (1) $2 \le x \le 8$, (2) $x^2 - 20x + 100$, (3) 69, 52

⑤ (1) $2 \le x \le 8$, (2) $x^2 - 20x + 100$, (3) 69, 50

해설

(1) $x + y = 10$에서 $y = 10 - x$이고
삼각형의 넓이가 8 이상이므로
$\frac{1}{2}xy \ge 8$, $\frac{1}{2}x(10 - x) \ge 8$
$x^2 - 10x + 16 \le 0$, $(x-2)(x-8) \le 0$
$\therefore 2 \le x \le 8$

(2) 피타고라스의 정리에 의해
$z^2 = x^2 + y^2 = x^2 + (10 - x)^2$
$= 2x^2 - 20x + 100$

(3) $z^2 = 2x^2 - 20x + 100 = 2(x-5)^2 + 50$
이 때, $2 \le x \le 8$이므로 z^2은 $x = 5$일 때
최솟값 50 , $x = 2$ 또는 $x = 8$일 때
최댓값 68을 갖는다.

33. 두 다항식 $f(x)=x^3-5, g(x)=x^3+3x+1$에 대하여 $f(x)=0$의 세 근을 α,β,γ라고 할 때, $g(\alpha)g(\beta)g(\gamma)$의 값은?

① 350　② 351　③ 352　④ 353　⑤ 354

해설

$f(x)=0$의 세 근이 α,β,γ 라고 하면 $\alpha^3=5, \beta^3=5, \gamma^3=5$ 이다.

$g(\alpha)=\alpha^3+3\alpha+1=3\alpha+6,\ g(\beta)=\beta^3+3\beta+1=3\beta+6,$
$g(\gamma)=\gamma^3+3\gamma+1=3\gamma+6$ $g(\alpha)g(\beta)g(\gamma)$
$=(3\alpha+6)(3\beta+6)(3\gamma+6)=351$ ($\because\ \alpha+\beta+\gamma=0,\ \alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha=0,\ \alpha\beta\gamma=5$)

34. 부등식 $\left(x+\frac{1}{x}\right)(x^2-|x|-2) \le 0$ 을 풀면?

① $0 < x \le 1$ 또는 $x \le -2$

② $0 < x \le 1$ 또는 $x \le -1$

③ $0 < x \le 2$ 또는 $x \le -1$

④ $0 < x \le 2$ 또는 $x \le -2$

⑤ $0 < x \le 2$ 또는 $x \le 0$

해설

① $x > 0$이면 $|x| = x$, $x + \frac{1}{x} > 0$이므로

$x^2 - x - 2 \le 0 \rightarrow (x-2)(x+1) \le 0$

$\therefore\ -1 \le x \le 2$

$\therefore\ 0 < x \le 2\ (\because\ x > 0)$

② $x < 0$이면 $|x| = -x$, $x + \frac{1}{x} < 0$이므로

$x^2 + x - 2 \ge 0 \rightarrow (x-1)(x+2) \ge 0$

$\therefore\ x \le -2,\ x \ge 1$

$\therefore\ x \le -2\ (\because\ x < 0)$

①, ②에서 $0 < x \le 2,\ x \le -2$

35. x에 대한 이차부등식 $x^2-10x-24 \geq 0$,
$(x+1)(x-a^2+a) \leq 0$을 동시에 만족하는 x의 값의 존재하지 않도록 상수 a의 값의 범위는?

① $-3 < a < 12$ ② $-3 < a < 8$ ③ $-3 < a < 4$

④ $-2 < a < 12$ ⑤ $-2 < a < 3$

해설

$$\begin{cases} x^2-10x-24 \geq 0 & \cdots (가) \\ (x+1)(x-a^2+a) \leq & \cdots (나) \end{cases}$$

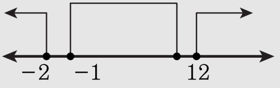
(가)에서

$(x-12)(x+2) \geq 0$

$\therefore x \leq -2$ 또는 $x \geq 12$ (가)와 (나)의

공통 범위가 존재하지 않으려면 다음 그림에서

$a^2-a > -2 \cdots$(다)



$a^2-a < 12 \cdots$(라)

(다)에서$a^2-a+2>0$, $\left(a-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}>0$

$\therefore$모든 실수

(라)에서 $a^2-a-12<0$, $(a+3)\times(a-4)<0$

$\therefore -3 < a < 4$

따라서 (다)와 (라)의 공통 범위를 구하면

$-3 < a < 4$