1. 이차부등식 $x^2 + 2x - 35 < 0$을 풀면?

① $-15 < x < 12$　② $-15 < x < 5$　③ $-7 < x < 5$

④ $-7 < x < 2$　⑤ $-5 < x < 7$

해설

$x^2 + 2x - 35 < 0$에서 $(x+7)(x-5) < 0$

$\therefore -7 < x < 5$

2. 이차부등식 $x^2 - 2x - 8 < 0$의 해가 $a < x < b$일 때, $b - a$의 값은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$x^2 - 2x - 8 < 0$ 에서 $(x-4)(x+2) < 0$

$\therefore -2 < x < 4$

$b - a = 6$

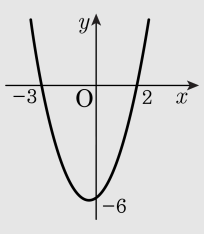
3. 이차함수의 그래프를 이용하여 이차부등식 $x^2 + x - 6 > 0$을 풀면?

① $x < -3$ 또는 $x > 2$　　② $x < -2$ 또는 $x > 3$

③ $x < -1$ 또는 $x > 4$　　④ $x < 0$ 또는 $x > 5$

⑤ $x < 1$ 또는 $x > 6$

해설



이차방정식 $x^2 + x - 6 = 0$ 에서 $(x+3)(x-2) = 0$

$\therefore x = -3$ 또는 $x = 2$

$f(x) = x^2 + x - 6$ 으로 놓으면 $y = f(x)$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같고

이차부등식 $f(x) > 0$의 해는 $x < -3$ 또는 $x > 2$

4. 다음 이차연립부등식을 만족하는 실수 x의 값의 범위는?

$$\begin{cases} x^2 - 4 < 0 \\ x^2 - 5x + 4 \geq 0 \end{cases}$$

① $x \leq -3$ ② $-2 < x \leq 1$ ③ $-1 \leq x < 2$

④ $0 < x \leq 2$ ⑤ $x > 3$

해설

$$\begin{cases} x^2 - 4 < 0, (x+2)(x-2) < 0 \\ \therefore -2 < x < 2 \cdots (가) \\ x^2 - 5x + 4 \geq 0, \\ x \leq 1 \text{ 또는 } x \geq \cdots (나) \end{cases}$$

따라서 (가), (나)의 공통 범위를 구하면
$-2 < x \leq 1$이다.

5. 연립부등식 $\begin{cases} x^2-9<0 \\ x^2-2x-8\geq 0 \end{cases}$ 을 풀면?

① $-3<x<3$ ② $-3<x\leq -2$ ③ $-3<x\leq 2$

④ $-2<x\leq 2$ ⑤ $-1<x\leq -2$

해설

$\begin{cases} x^2-9<0 & \cdots (가) \\ x^2-2x-8\geq 0 & \cdots (나) \end{cases}$

(가)에서 $(x+3)(x-3)<0$

$\therefore -3<x<3$

(나)에서 $(x+2)(x-4)\geq 0$

$\therefore x\leq -2$ 또는 $x\geq 4$

따라서 공통 범위를 구하면

$-3<x\leq -2$

6. 연립부등식 $\begin{cases} x^2-2x+1>0 \\ 2x^2-9x-18\le 0 \end{cases}$ 을 만족하는 정수해의 개수는?

① 7 개 ② 8 개 ③ 9 개 ④ 10 개 ⑤ 11 개

해설

$\begin{cases} x^2-2x+1>0 & \cdots (가) \\ 2x^2-9x-18\le 0 & \cdots (나) \end{cases}$

(가)에서 $(x-1)^2>0$

$\therefore x\neq 1$ 인 모든 실수

(나)에서 $(2x+3)(x-6)\le 0$

$\therefore -\frac{3}{2}\le x\le 6$

따라서 공통 범위를 구하면

$-\frac{3}{2}\le x\le 6, x\neq 1$

이 범위를 만족하는 정수는

$-1,\ 0,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6$ 이다.

7. 연립이차부등식 $\begin{cases} x^2-6x+9>0 \\ x^2-3x-4\le 0 \end{cases}$ 의 해를 바르게 구한 것을 고르면?

① $-1 \le x < 4$　② $3 < x \le 4$

③ $-1 \le x < 3$　④ $-1 \le x < 3$ 또는 $3 < x \le 4$

⑤ 해가 없다

해설

$\begin{cases} (x-3)^2>0 & : x \ne 3\text{인 모든 실수} \\ (x-4)(x+1)\le 0 & : -1 \le x \le 4 \end{cases}$

$\therefore\ -1 \le x < 3$ 또는 $3 < x \le 4$

8. 연립부등식 $\begin{cases} x-1>2x-3 \\ x^2 \le x+2 \end{cases}$ 의 해는?

① $x \le -1$　② $-1 \le x < 1$　③ $-1 \le x < 2$

④ $1 < x < 2$　⑤ $2 \le x < 4$

해설

$x-1>2x-3$에서 $-x>-2$

$\therefore x<2 \cdots$(가)

$x^2 \le x+2$에서 $x^2-x-2 \le 0$

$\therefore -1 \le x \le 2 \cdots$(나)

따라서 (가), (나)의 공통 범위를 구하면

$-1 \le x < 2$이다.

9. 이차부등식 $x^2 - 6x + 9 \geq 0$의 해를 구하면?

① 해가 없다　　② $x = 3$

③ $x \neq 3$인 모든실수　　④ $-3 < x < 3$

⑤ 모든 실수

해설

$(x-3)^2 \geq 0$, $(\text{실수})^2 \geq 0$이므로

$\therefore$ ⑤ 모든실수

10. 모든 실수 x에 대하여 부등식 $ax^2 + 2ax - 4 \geq 0$이 성립하지 않을 때, 실수 a의 값의 범위는?

① $-4 \leq a \leq 0$　② $0 \leq a < 1$ 또는 $a > 3$

③ $-4 < a$　④ $-4 < a \leq 0$

⑤ $0 \leq a \leq 4$

해설

모든 실수 x에 대해 주어진 식이 성립하지 않으려면
$a \leq 0$이고 $D/4 = a^2 + 4a < 0$이어야 한다.
따라서 $a(a+4) < 0$이므로 $-4 < a < 0$이고
$a = 0$일 때도 성립하지 않으므로 $-4 < a \leq 0$

11. 부등식 $x^2 + x + m \geq 0$의 x의 값에 관계없이 성립할 때, 실수 m의 최솟값은?

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

해설

$x^2 + x + m \geq 0$이 x의 값에 관계없이 항상 성립하려면
$x^2 + x + m = 0$의 판별식을 D라 할 때

$D = 1^2 - 4m \leq 0 \quad \therefore m \geq \frac{1}{4}$

따라서 실수 m의 최솟값은 $\frac{1}{4}$이다.

12. 모든 실수 x에 대하여 부등식 $ax^2 + 2ax + 3 > 0$이 성립하도록 하는 정수 a의 개수는?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

x의 계수가 미지수이므로

ⅰ) $a = 0$일 때,

$3 > 0$이므로 모든 실수 x에 대하여 항상 성립한다.

ⅱ) $a \neq 0$일 때,

$ax^2 + 2ax + 3 > 0$의 해가 모든 실수이려면

$a > 0 \cdots$㉠

$\frac{D}{4} = a^2 - 3a < 0,\ a(a-3) < 0$

$\therefore 0 < a < 3 \cdots$㉡

㉠, ㉡의 공통 범위를 구하면 $0 < a < 3$

ⅰ), ⅱ)에서 $0 \leq a < 3$

따라서 정수 a는 0, 1, 2의 3개이다.

13. 이차부등식 $x^2+2ax+4a+5>0$이 모든 실수 x에 대하여 항상 성립할 때 이를 만족하는 정수 a의 값이 아닌 것은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

이차부등식 $x^2+2ax+4a+5>0$
이 모든 실수 x에 대하여 항상 성립하므로
$\frac{D}{4}=a^2-(4a+5)<0$
$a^2-4a-5<0,\ (a-5)(a+1)<0$
$\therefore -1<a<5$
따라서 정수 a는 0, 1, 2, 3, 4이다.

14. 이차부등식 $ax^2+bx+c>0$ 의 해가 $\frac{1}{14}<x<\frac{1}{10}$ 일 때, 이차부등식 $4cx^2-2bx+a<0$ 의 해는?

① $x<-7$ 또는 $x>-5$　② $-7<x<-5$

③ $-7<x<5$　④ $5<x<7$

⑤ $x<5$ 또는 $x>7$

해설

$ax^2+bx+c>0$ 의 해가 $\frac{1}{14}<x<\frac{1}{10}$ 이므로

$(14x-1)(10x-1)<0,\ 140x^2-24x+1<0$

$-140x^2+24x-1>0 \Leftrightarrow ax^2+bx+c>0$

$\therefore a=-140, b=24, c=-1 \cdots$(가)

(가)를 $4cx^2-2bx+a<0$ 에 대입하면

$-4x^2-48x-140<0$

$x^2+12x+35>0,\ (x+7)(x+5)>0$

$\therefore x<-7$ 또는 $x>-5$

15. 부등식 $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해가 $0 < \alpha < x < \beta$ 일 때 부등식 $cx^2 - bx + a > 0$ 의 해는?

① $x < -\frac{1}{\alpha}$ 또는 $x > -\frac{1}{\beta}$　② $x < -\frac{1}{\beta}$ 또는 $x > \frac{1}{\alpha}$

③ $-\frac{1}{\alpha} < x < -\frac{1}{\beta}$　④ $\frac{1}{\alpha} < x < \frac{1}{\beta}$

⑤ $\frac{1}{\beta} < x < \frac{1}{\alpha}$

해설

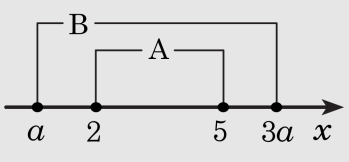
$ax^2 + bx + c > 0$ 의 해가 $\alpha < x < \beta$ 이므로
$a < 0$ 이다. 해가 $0 < \alpha < x < \beta$ 이고
이차항의 계수가 1인 부등식은 $(x-\alpha)(x-\beta) < 0$
양변에 a 를 곱하면
$a(x-\alpha)(x-\beta) > 0$
$ax^2 - a(\alpha+\beta)x + a\alpha\beta > 0$
$\therefore\ b = -a(\alpha+\beta),\ c = a\alpha\beta$
따라서 $cx^2 - bx + a > 0$ 에 대입하면
$a\alpha\beta x^2 + a(\alpha+\beta)x + a > 0$
$\alpha\beta x^2 + (\alpha+\beta)x + 1 < 0$
$(\alpha x + 1)(\beta x + 1) < 0$
$\therefore -\frac{1}{\alpha} < x < -\frac{1}{\beta}\ (\because 0 < \alpha < \beta)$

16. 양의 실수 a에 대하여 $-x^2+7x-10 \geq 0$의 모든 해가 $x^2-4ax+3a^2 \leq 0$을 만족할 때, a의 값의 범위는?

① $\frac{1}{3} \leq a \leq 2$ ② $\frac{2}{3} \leq a \leq 2$ ③ $\frac{5}{3} \leq a \leq 2$
④ $\frac{5}{3} \leq a \leq 5$ ⑤ $2 \leq a \leq 5$

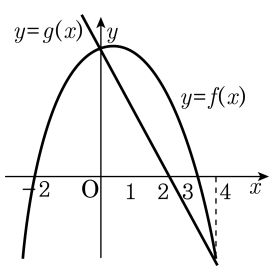
해설

$-x^2+7x-10 \geq 0$
$x^2-7x+10 \leq 0$
$(x-2)(x-5) \leq 0$
$2 \leq x \leq 5$
$x^2-4ax+3a^2 \leq 0$
$(x-a)(x-3a) \leq 0$
$a \leq x \leq 3a (\because a > 0)$
㉠의 모든 해가 ㉡에 포함되므로



따라서 $a \leq 2$, $3a \geq 5$이므로 $\frac{5}{3} \leq a \leq 2$

17. 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 직선 $y = g(x)$ 가 다음 그림과 같을 때, 부등식 $f(x) > g(x)$ 의 해를 구하면?



① $-2 < x < 4$ ② $-2 < x < 3$

③ $0 < x < 4$ ④ $2 < x < 3$

⑤ $3 < x < 4$

해설

부등식 $f(x) > g(x)$ 의 해는
함수 $f(x)$ 의 그래프가 직선 $y = g(x)$ 보다
위쪽에 있는 x 의 구간을 의미하므로
구하는 해는 $0 < x < 4$

18. $ax^2 - 2ax + 3 < 0$를 만족하는 x가 없도록 하는 실수 a의 값의 범위는?

① $a > 0$　② $-1 < a < 3$　③ $0 \le a \le 3$
④ $-1 < a < 4$　⑤ $-1 \le a \le 4$

해설

(i) $a = 0$일 때, 성립한다.
(ii) $a \neq 0$일 때, 함수 $y = ax^2 - 2ax + 3$에서 $D \le 0$이므로
$a^2 - 3a \le 0$
$\therefore 0 < a \le 3 (\because a \neq 0)$

19. 이차부등식 $-4x^2+12x-9\geq 0$의 해는?

① $-\frac{3}{2}\leq x\leq\frac{3}{2}$ ② $x\leq-\frac{3}{2}$, $x\geq\frac{3}{2}$

③ $x\neq\frac{3}{2}$인 모든 실수 ④ 해는 없다.

⑤ $x=\frac{3}{2}$

해설

$-4x^2+12x-9\geq 0$

$\Rightarrow\ 4x^2-12x+9\leq 0$

$\Rightarrow\ (2x-3)^2\leq 0$

$\therefore\ x=\frac{3}{2}$

20. x에 대한 부등식 $x(x+1) < a(x+1) - 1$의 해가 존재하지 않을 때, 실수 a의 범위는?

① $a \le -3$ 또는 $a \ge 1$　② $-3 \le a \le 1$

③ $a < -3$ 또는 $a > 1$　④ $-3 < a < 1$

⑤ $-1 \le a \le 3$

해설

$x(x+1) < a(x+1)-1$을 전개하여 이항하면 $x^2+(1-a)x-a+1 < 0$
이차항의 계수가 양수이므로 판별식 $D \le 0$이면 부등식의 해가 없다.
$D = (1-a)^2 + 4(a-1) \le 0$
$(a-1)(a+3) \le 0$
$\therefore\ -3 \le a \le 1$

21. 부등식 $3[x]^2 + [x] - 10 \le 0$의 해는? (단, $[x]$는 x를 넘지 않는 최대의 정수)

① $-3 \le x < 1$　② $-3 \le x < 2$　③ $-2 \le x < 1$

④ $-2 \le x < 2$　⑤ $-3 \le x < 3$

해설

$3[x]^2 + [x] - 10 \le 0$이므로

$([x] + 2)(3[x] - 5) \le 0$

$-2 \le [x] \le \frac{5}{3}$

$[x]$는 정수이므로

$-2 \le [x] \le 1$

$\therefore -2 \le x < 2$

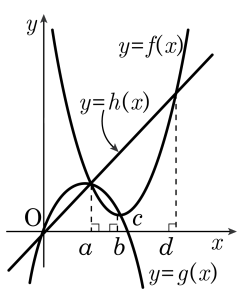
22. 어부 김씨는 둘레 길이가 28 cm인 직사각형 모양의 양식장의 넓이를 48 m^2 이상이 도도록 지으려고 한다. 이 때 양식장의 한 변의 길이를 최대 얼마로 해야 하는가?

① 5 m ② 6 m ③ 7 m ④ 8 m ⑤ 9 m

해설

양식장의 가로의 길이를 x m라고 하면
둘레의 길이는 28 m이므로
세로의 길이는 $(14-x)$ m이다.
양식장의 넓이가 48 m^2 이상이므로
$x(14-x) \geq 48,\ 14x - x^2 - 48 \geq 0$
$x^2 - 14x + 48 \leq 0, (x-6)(x-8) \leq 0$
$\therefore 6 \leq x \leq 8$
따라서 한 변의 길이를 최대 8 m로 해야 한다.

23. 세 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$, $y = h(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 부등식 $f(x) \le g(x) \le h(x)$ 의 해는?



① $0 \le x \le a$ ② $a \le x \le b$

③ $b \le x \le c$ ④ $c \le x \le d$

⑤ $a \le x \le d$

해설

그래프에서 $f(x) \le g(x) \le h(x)$ 인 부분을 찾는다. $\Rightarrow a \le x \le b$

24. 이차함수 $y = x^2 - 4ax + 1$ 의 그래프가 직선 $y = 2x - a$ 의 그래프보다 항상 위쪽에 있도록 하는 상수 a 의 범위를 구하면?

① $a > 0$ ② $-\frac{1}{4} < a < 0$ ③ $-\frac{1}{4} < a < \frac{3}{4}$

④ $-\frac{3}{4} < a < \frac{1}{4}$ ⑤ $-\frac{3}{4} < a < 0$

해설

$$\begin{cases} y = x^2 - 4ax + 1 \\ y = 2x - a \end{cases}$$

근이 존재하지 않아야 하므로

$2x - a = x^2 - 4ax + 1$

$x^2 + (-4a - 2)x + (a + 1) = 0$

$D < 0 : \ (2a + 1)^2 - (a + 1) < 0$

$4a^2 + 3a = a(4a + 3) < 0$

$\therefore \ -\frac{3}{4} < a < 0$

25. $0 < x < 1$ 인 모든 x 에 대하여 항상 $x^2 - 3 \le (a-1)x$ 가 성립할 때, 실수의 상수 a 의 범위를 구하면?

① $a = -1$ ② $a > -1$ ③ $a \ge -1$

④ $a < -1$ ⑤ $a \le -1$

해설

$f(x) = x^2 - (a-1)x - 3$ 이라 두어,
$0 < x < 1$ 에서 $f(x) \le 0$ 되도록 하자.
$f(0) \le 0$ 그리고 $f(1) \le 0$ 이면 된다.
그런데, $f(0) = -3$ 이므로
$f(1) = 1 - (a-1) - 3 \le 0$ 에서 $a \ge -1$

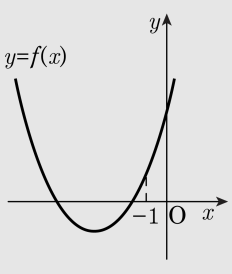
26. x 에 대한 이차방정식 $x^2-2kx+6-k=0$ 의 서로 다른 두 근이 모두 -1 보다 작을 때, 정수 k 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

$f(x)=x^2-2kx+6-k$ 라 하면
방정식 $f(x)=0$ 의 서로 다른 두 근이 -1 보다 작으므로



(i) $\frac{D}{4}=(-k)^2-(6-k)>0$ 에서

$k^2+k-6>0,\ (k+3)(k-2)>0$

$\therefore\ k<-3$ 또는 $k>2$

(ii) $f(-1)=1+2k+6-k>0$ 에서 $k>-7$

(iii) $-\frac{-2k}{2}<-1$ 에서 $k<-1$

이상에서 $-7<k<-3$

따라서 정수 k 는 $-6,\ -5,\ -4$ 의 3 개다.

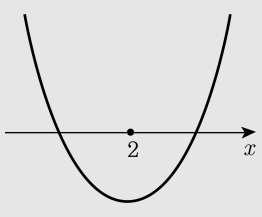
27. 이차방정식 $x^2 - mx + 2 = 0$이 2보다 큰 근과 2보다 작은 근을 가질 때 m의 값의 범위를 구하면?

① $m > -1$ ② $m > 1$ ③ $m > -2$

④ $m > 2$ ⑤ $m > 3$

해설

주어진 이차방정식의 근이 2보다 크고 2보다
작은 근을 가지면 $f(2) < 0$
$f(2) = 4 - 2m + 2 < 0$이므로 $m > 3$



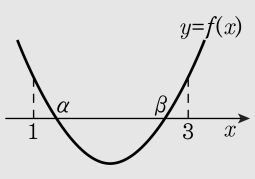
28. $1 < x < 3$ 에서 x 에 대한 이차방정식 $x^2 - ax + 4 = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 갖도록 하는 실수 a 의 값의 범위가 $\alpha < a < \beta$ 일 때, $3\alpha\beta$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 52

해설

$f(x) = x^2 - ax + 4$ 라 하면
$1 < x < 3$ 에서 $y = f(x)$ 의 그래프는 다음 그림과 같아야 한다.



(i) $x^2 - ax + 4 = 0$ 의 판별식을 D 라 하면
$D = a^2 - 16 > 0$ 에서 $(a+4)(a-4) > 0$
$\therefore\ a < -4$ 또는 $a > 4$

(ii) $f(1) = 5 - a > 0$ 에서 $a < 5$

$f(3) = 13 - 3a > 0$ 에서 $a < \dfrac{13}{3}$

$\therefore\ a < \dfrac{13}{3}$

(iii) $y = f(x)$ 의 그래프의 대칭축이
$x = \dfrac{a}{2}$ 이므로 $1 < \dfrac{a}{2} < 3$
$\therefore\ 2 < a < 6$

(i), (ii), (iii) 에서 a 의 값의 범위는 $4 < a < \dfrac{13}{3}$

따라서, $\alpha = 4$, $\beta = \dfrac{13}{3}$ 이므로 $3\alpha\beta = 52$

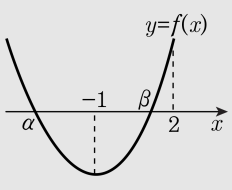
29. 이차방정식 $x^2+2ax+a^2-1=0$의 두 근 α, β에 대하여 $\alpha<-1<\beta<2$가 성립할 때, 상수 a의 값의 범위는?

① $-2<a<0$ ② $-2<a<1$ ③ $0<a<2$

④ $1<a<2$ ⑤ $1<a<3$

해설

$f(x)=x^2+2ax+a^2-1$ 로 놓으면 이차함수 $y=f(x)$의 그래프가 다음 그림과 같이 되어야 한다.



즉, $f(-1)<0$, $f(2)>0$

(i) $f(-1)=1-2a+a^2-1<0$ 에서 $a^2-2a<0$, $a(a-2)<0$

$\therefore 0<a<2$

(ii) $f(2)=4+4a+a^2-1>0$ 에서 $a^2+4a+3>0$, $(a+3)(a+1)>0$

$\therefore a<-3$, $a>-1$

(i), (ii)에서 $0<a<2$

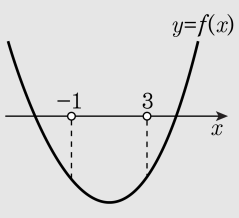
30. $-1 < x < 3$인 모든 실수 x에 대하여 이차부등식 $x^2+2(k-1)x+3k < 0$이 항상 성립하도록 하는 실수 k의 최댓값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$f(x) = x^2 + 2(k-1)x + 3k$ 라 하자.
$-1 < x < 3$ 인 모든 실수 x에 대하여 $f(x) < 0$ 이 항상 성립하려면 다음 그림과 같이 $f(-1) \le 0,\ f(3) \le 0$이어야 한다.



(ⅰ) $f(-1) \le 0$ 에서 $(-1)^2 + 2(k-1)\cdot(-1) + 3k \le 0,\ k+3 \le 0$
$\therefore k \le -3$

(ⅱ) $f(3) \le 0$ 에서 $3^2 + 2(k-1)\cdot 3 + 3k \le 0,\ 9k+3 \le 0$
$\therefore k \le -\frac{1}{3}$

(ⅰ), (ⅱ)에서 $k \le -3$
따라서, 실수 k의 최댓값은 -3이다.

31. 이차방정식 $x^2+ax-2=0$ 의 두 실근 α, β에 대하여 $-2<\alpha<0,\ 1<\beta<3$ 이 성립하도록 하는 실수 a의 값의 범위는?

① $-\frac{13}{3}<a<-1$ ② $-\frac{10}{3}<a<0$ ③ $-\frac{7}{3}<a<1$
④ $-\frac{5}{3}<a<2$ ⑤ $-\frac{2}{3}<a<3$

해설

$f(x)=x^2+ax-2$ 로 놓으면 $-2<\alpha<0,\ 1<\beta<3$ 이므로
$f(-2)>0,\ f(0)<0,\ f(1)<0,\ f(3)>0$ 이어야 한다.
$f(-2)=-2a+2>0$ 에서 $a<1$
$f(0)=-2<0$
$f(1)=a-1<0$ 에서 $a<1$
$f(3)=3a+7>0$ 에서 $a>-\frac{7}{3}$
$\therefore\ -\frac{7}{3}<a<1$

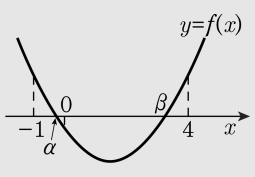
32. 이차방정식 $x^2 - 4kx + k^2 - 1 = 0$의 해를 α, β라 할 때, $-1 < \alpha < 0 < \beta < 4$를 만족시키는 실수 k의 값의 범위는?

① $-1 \le k < 1$ ② $-1 < k < 1$ ③ $-1 < k < 5$

④ $0 < k < 1$ ⑤ $0 < k < 5$

해설

$f(x) = x^2 - 4kx + k^2 - 1$ 이라 하면
$f(x) = 0$ 의 근 α, β 가
$-1 < \alpha < 0 < \beta < 4$ 를 만족시키므로
$y = f(x)$ 의 그래프는 다음 그림과 같다.



(i) $f(-1) > 0$ 에서 $k^2 + 4k > 0$
$\therefore k < -4$ 또는 $k > 0 \cdots$ ㉠

(ii) $f(0) < 0$ 에서 $k^2 - 1 < 0$
$\therefore -1 < k < 1 \cdots$ ㉡

(iii) $f(4) > 0$ 에서 $k^2 - 16k + 15 > 0$
$\therefore k < 1$ 또는 $k > 15 \cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢의 공통 범위를 구하면
$0 < k < 1$

33. x, y, z는 실수이고, 두 관계식 $x+y+z=2, 2x^2-yz=4$를 만족시킨다. 이 때 $xy+yz+zx$의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$y+z=2-x,\ yz=2x^2-4$에서
y, z를 두근으로 하는 이차방정식은
$t^2-(2-x)t+2x^2-4=0$이므로
$D=(2-x)^2-4(2x^2-4)\geq 0$
$\therefore\ -2\leq x\leq \dfrac{10}{7}$
따라서 $xy+yz+zx=yz+(y+z)x$
$=(2x^2-4)+(2-x)x$
$=(x+1)^2-5$에서 $x=-1$일 때 최솟값 -5