**1.** $-3a-2<-3b-2$일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a<b$ ② $-3a>-3b$

③ $5a-3>5b-3$ ④ $3-a>3-b$

⑤ $\frac{a}{3}<\frac{b}{3}$

해설

$-3a-2<-3b-2\cdots$㉠

(㉠ $+2$) $\div(-3)$ 하면, $a>b$ 이다.

따라서 만족하는 식은 $5a-3>5b-3$

**2.** $-2 \le x \le 3$일 때, $3x-1$의 최댓값과 최솟값의 합은?

① $-3$ ② $-1$ ③ $1$ ④ $3$ ⑤ $5$

해설

$-2 \le x \le 3$에서 $-6 \le 3x \le 9$, $-7 \le 3x-1 \le 8$
따라서, 최댓값은 8이고 최솟값은 $-7$이므로 두 값의 합은 1이다.

**3.** 연립부등식 $\begin{cases} 2x-1>-3 \\ x+3 \geq 3x-1 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $1<x\leq 2$ ② $1\leq x<2$ ③ $x>2$
④ $-1\leq x<2$ ⑤ $-1<x\leq 2$

해설

$\begin{cases} 2x-1>-3 \\ x+3\geq 3x-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x>-1 \\ x\leq 2 \end{cases}$

$\Rightarrow -1<x\leq 2$

**4.** 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+2>1 \end{cases}$ 을 풀어라.

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

해설

$\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+2>1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-x \leq -2+6 \\ x>-1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x>-1 \end{cases}$

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

**5.** $A < B < C$ 꼴의 문제를 풀 때 알맞은 것은?

① $\begin{cases} A < B \\ A < C \end{cases}$ ② $\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ ③ $\begin{cases} A < C \\ B < C \end{cases}$

④ $\begin{cases} B < A \\ B < C \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} A < B \\ C < B \end{cases}$

해설

$A < B < C$ 꼴의 부등식은

$\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ 로 고쳐서 푼다.

**6.** 부등식 $|x-2|+|x+3| \geq -2x+9$의 해는?

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

④ $x < 2$　　⑤ 해가 없다.

해설

( i ) $x < -3$일 때,

$-2x-1 \geq -2x+9$, $-1 \geq 9$

따라서 이 범위에서 해가 존재하지 않는다.

( ii ) $-3 \leq x < 2$일 때,

$5 \geq -2x+9$

$2x \geq 4$, $x \geq 2$ 따라서 이 범위에서 해가 없다.

(iii) $x \geq 2$일 때,

$2x+1 \geq -2x+9$

$4x \geq 8$, $x \geq 2$ 따라서 이 범위에서의 해는 $x \geq 2$이다.

세 범위의 해를 연립하면 결과는

$\therefore x \geq 2$

**7.** 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
$-3 < x \leq -2$

**8.** $x$에 대한 부등식 $ax+b \le bx+a$에 대하여 다음 중 옳은 것은? (단 $a, b$는 실수)

① $a > b > 0$일 때, 해는 $x \ge 1$이다.

② $a < b < 0$일 때, 해는 없다.

③ $a = b$ 일 때, 해는 모든 실수이다.

④ $a = b$ 일 때, 해는 없다.

⑤ $a = b$ 일 때, 해는 $x > 1$ 이다.

해설

$ax+b \le bx+a$ 에서 $(a-b)x \le a-b$

( i ) $a > b$일 때, $a-b > 0$이므로 $x \le \dfrac{a-b}{a-b}$

$\therefore x \le 1$

( ii ) $a = b$ 일 때, $a-b = 0$이므로 $0 \cdot x \le 0$

$\therefore$ 해가 무수히 많다

(iii) $a < b$일 때, $a-b < 0$이므로 $x \ge \dfrac{a-b}{a-b}$

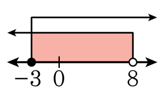
$\therefore x \ge 1$

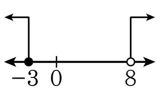
( i ), ( ii ), (iii) 에서 해는 모든 실수

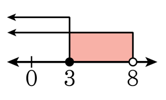
**9.** 연립부등식

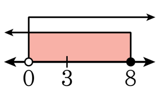
$$\begin{cases} 2(x-4) < x \\ 2x+3 \le 3(x+2) \end{cases}$$

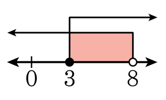
의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

①



②



③



④



⑤



해설

1. $2(x-4) < x,\ \ x < 8$

2. $2x+3 \le 3(x+2),\ \ x \ge -3$

공통된 해를 찾으면 $-3 \le x < 8$

**10.** 연립부등식 $\begin{cases} 2x+7 \geq 3x \\ x \geq a \end{cases}$ 을 만족하는 정수가 3 개일 때, $a$ 의 값의 범위는?

▶ 답 :

▷ 정답 : $4 < a \leq 5$

해설

$2x+7 \geq 3x$ 를 풀면 $x \leq 7$ 이다.
$a \leq x \leq 7$ 을 만족하는 정수 3 개가 존재하려면 $4 < a \leq 5$ 이다.

**11.** 연립부등식 $\begin{cases} 1-3x \ge -5 \\ 4x-a > 2(x-2) \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 $a$ 의 값의 범위는?

① $a \ge 8$ ② $a < 4$ ③ $\frac{1}{2} \le a < 2$
④ $4 \le a < 8$ ⑤ $-4 \le a < 8$

해설
$1-3x \ge -5,\ 2 \ge x$
$4x-a > 2(x-2),\quad x > \frac{a-4}{2}$
해가 없으므로 $\frac{a-4}{2} \ge 2,\quad a \ge 8$

**12.** 연속하는 세 홀수의 합이 45 보다 크고 55 보다 작을 때, 세 홀수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

▷ 정답 : 17

▷ 정답 : 19

해설

연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$라 하면

$45 < (x-2) + x + (x+2) < 55$

$45 < 3x < 55$

$\rightarrow \begin{cases} 45 < 3x \\ 3x < 55 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > 15 \\ x < \frac{55}{3} \end{cases} \rightarrow 15 < x < \frac{55}{3}$

$\therefore\ x = 16,\ 17,\ 18$

$x$ 는 홀수이므로 17 이다.

따라서 세 홀수는 15 , 17 , 19 이다.

**13.** 200 원짜리 자두와 500 원짜리 복숭아를 합하여 9 개를 사는데, 그 값이 2800 원 이상 3600 원 이하가 되게 하려고 한다. 복숭아는 최대 몇 개까지 살 수 있는가?

▶ 답 : ____________ 개

▷ 정답 : 6 개

해설

자두의 개수 : $(9-x)$ 개 , 복숭아의 개수 : $x$ 개

$2800 \le 200(9-x)+500x \le 3600$

$$\begin{cases} 2800 \le 200(9-x)+500x \\ 200(9-x)+500x \le 3600 \end{cases}$$

$\therefore \ \frac{10}{3} \le x \le 6$

따라서 살 수 있는 복숭아의 최대 개수는 6 개이다.

**14.** 부등식 $|2x-a|>7$의 해가 $x<-1$ 또는 $x>b$일 때, 상수 $a$, $b$의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$|2x-a|>7$에서

$2x-a<-7$ 또는 $2x-a>7$

$\therefore x<\dfrac{a-7}{2}$ 또는 $x>\dfrac{a+7}{2}$

그런데 주어진 부등식의 해가

$x<-1$ 또는 $x>b$이므로

$\dfrac{a-7}{2}=-1$, $\dfrac{a+7}{2}=b$

$\therefore a=5$, $b=6$

$\therefore a+b=11$

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

① $x \ge 3$ 또는 $x \le -3$
② $x$는 모든 실수
③ $x \ne 3$인 모든 실수
④ $x = 3$
⑤ 해가 없다

해설

$x^2 - 6x + 9 \le 0$
$(x-3)^2 \le 0$
$\Rightarrow x = 3$

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

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

해설

$x^2+x+m \geq 0$이 $x$의 값에 관계없이 항상 성립하려면
$x^2+x+m=0$의 판별식을 $D$라 할 때
$D=1^2-4m \leq 0 \quad \therefore m \geq \frac{1}{4}$
따라서 실수 $m$의 최솟값은 $\frac{1}{4}$이다.

**17.** 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
$a\alpha\beta x^2 + a(\alpha+\beta)x + a > 0$
$\alpha\beta x^2 + (\alpha+\beta)x + 1 < 0$
$(\alpha x + 1)(\beta x + 1) < 0$
$\therefore -\frac{1}{\alpha} < x < -\frac{1}{\beta}$ $(\because 0 < \alpha < \beta)$

**18.** 부등식 $|x-2| < k$를 만족하는 모든 $x$의 값이 부등식 $|x^2-8| \le 8$을 만족할 때, 실수 $k$의 최댓값은? (단, $k > 0$)

① 2　　② 3　　③ 4　　④ 5　　⑤ 6

해설

부등식 $|x^2-8| \le 8$을 풀면
$-8 \le x^2 - 8 \le 8$
$0 \le x^2 \le 16$
$\therefore -4 \le x \le 4$
$k > 0$이므로 부등식 $|x-2| < k$ 을 풀면
$-k < x - 2 < k$
$-k + 2 < x < k + 2$
이때, 이 부등식의 모든 해가 $|x^2-8| \le 8$을 만족하려면
$-k + 2 \ge -4,\ k + 2 \le 4$이어야 하므로
$k \le 6,\ k \le 2$
$\therefore 0 < k \le 2$
따라서 실수 $k$의 최댓값은 2이다.

**19.** $ax^2 - 2ax + 3 < 0$를 만족하는 $x$가 없도록 하는 실수 $a$의 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

$a^2 - 3a \le 0$

$\therefore 0 < a \le 3 (\because a \neq 0)$

**20.** 부등식 $ax^2+(a+1)x+a>0$을 만족하는 실수 $x$가 존재하기 위한 상수 $a$의 값의 범위는?

① $a>-1$　　② $a>-\frac{1}{2}$　　③ $a>-\frac{1}{3}$

④ $a>-\frac{1}{4}$　　⑤ $a>-\frac{1}{5}$

해설

$ax^2+(a+1)x+a>0$에서

i ) $a=0$이면 $x>0$

$\therefore$ 실수해가 존재한다.

ii ) $a>0$ 이면 $y=ax^2+(a+1)x+a$의 그래프가 아래로 볼록한 모양이므로

$ax^2+(a+1)x+a>0$을 만족시키는 $x$값이 반드시 존재한다.

iii) $a<0$이면 $D=(a+1)^2-4a^2>0$

$3a^2-2a-1<0$ , $(3a+1)(a-1)<0$

$\therefore$ $-\frac{1}{3}<a<1$ , $a<0$ 이므로 $-\frac{1}{3}<a<0$

i ), ii ), iii) 에서 $a>-\frac{1}{3}$

**21.** 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 $0<x\le 2,\ x\le -2$

**22.** 실수 $x$에 대하여 $[x]$는 $x$를 넘지않는 최대 정수를 나타낸다고 한다. 부등식 $2[x]^2-[x]-6<0$를 만족하는 $x$의 범위를 바르게 구한 것은?

① $-1 \le x < 2$ ② $x \le -1$ ③ $x \ge 1$
④ $x \le 1$ ⑤ $x \le -1,\ x \ge 2$

해설

$2[x]^2-[x]-6<0$에서 좌변을 인수분해하면

$(2[x]+3)([x]-2)<0,\ -\dfrac{3}{2}<[x]<2$

이 때 $[x]$는 정수이므로 $[x]=-1,\ 0,\ 1$

$[x]=-1,\ 0,\ 1$이면 $-1 \le x < 2$

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

**23.** 이차방정식 $f(x)=0$의 두 근을 $\alpha$, $\beta$라 할 때, $\alpha+\beta=4$이다. 방정식 $f(4x-2)=0$의 두 근의 합은?

① 2  ② $-2$  ③ 4  ④ $-4$  ⑤ 0

해설

$f(x)=0 \Leftrightarrow x=\alpha$ 또는 $x=\beta$가 성립하면

$f(4x-2)=0 \Leftrightarrow 4x-2=\alpha$ 또는 $4x-2=\beta$

$\Leftrightarrow x=\dfrac{\alpha+2}{4}$ 또는 $x=\dfrac{\beta+2}{4}$

즉 $f(4x-2)=0$의 두 근은 $\dfrac{\alpha+2}{4}$, $\dfrac{\beta+2}{4}$이다.

$\therefore \dfrac{\alpha+2}{4}+\dfrac{\beta+2}{4}=\dfrac{\alpha+\beta+4}{4}=\dfrac{8}{4}=2$

**24.** 이차함수 $y=-2x^2-2x+1$ 의 그래프가 직선 $y=mx+n$ 보다 위쪽에 있는 $x$ 의 값의 범위가 $-1 < x < \frac{3}{2}$ 일 때, 상수 $m, n$ 의 곱 $mn$ 의 값은?

① $-6$ ② $-2$ ③ $2$ ④ $4$ ⑤ $6$

해설

부등식 $-2x^2-2x+1 > mx+n$,
즉 $2x^2+(m+2)x+n-1<0$ 의 해가
$-1<x<\frac{3}{2}$ 이므로
방정식 $2x^2+(m+2)x+n-1=0$ 의 해가
$x=-1$ 또는 $x=\frac{3}{2}$ 이다.
따라서 근과 계수의 관계에 의하여
$-\frac{m+2}{2}=-1+\frac{3}{2}=\frac{1}{2},\ \frac{n-1}{2}=(-1)\cdot\frac{3}{2}=-\frac{3}{2}$ 이므로
$m=-3,\ n=-2$
$\therefore\ mn=6$

**25.** $-2 \le x \le 2$ 일 때, $x$ 에 대한 부등식 $x^2-6x \ge a^2-6a$ 가 항상 성립하기 위한 $a$ 의 값의 범위는?

① $-4 \le a \le 0$ ② $-2 \le a \le 2$ ③ $0 \le a \le 4$
④ $2 \le a \le 4$ ⑤ $4 \le a \le 6$

해설

$f(x) = x^2 - 6x - a^2 + 6a$ 라 놓고
$-2 \le x \le 2$ 에서
$f(x) > 0$ 일 때, $a$ 의 값의 범위를 구한다.
$f(x) = (x-3)^2 - a^2 + 6a - 9$ 이므로
$-2 \le x \le 2$ 에서 $f(x)$ 의 최솟값은 $x = 2$ 일 때,
$f(2) = 4 - 12 - a^2 + 6a \ge 0$
$a^2 - 6a + 8 \le 0 \Rightarrow (a-2)(a-4) \le 0$
$\therefore\ 2 \le a \le 4$

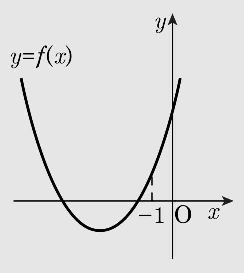
**26.** $x$ 에 대한 이차방정식 $x^2-2kx+6-k=0$ 의 서로 다른 두 근이 모두 $-1$ 보다 작을 때, 정수 $k$ 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 3개

해설

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




( i ) $\dfrac{D}{4}=(-k)^2-(6-k)>0$ 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) $-\dfrac{-2k}{2}<-1$ 에서 $k<-1$
이상에서 $-7<k<-3$
따라서 정수 $k$ 는 $-6,\ -5,\ -4$ 의 3 개다.

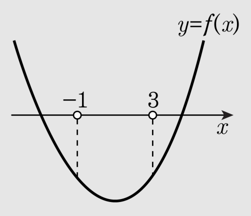
**27.** $-1 < x < 3$ 인 모든 실수 $x$에 대하여 이차부등식 $x^2+2(k-1)x+3k<0$ 이 항상 성립하도록 하는 실수 $k$의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3$

해설

$f(x) = x^2 + 2(k-1)x + 3k$ 라 하자.
$-1 < x < 3$ 인 모든 실수 $x$에 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 $k$의 최댓값은 $-3$이다.

**28.** 연립부등식 $\begin{cases} 1.2x - 2 \le 0.8x + 3.2 \\ 3 - \dfrac{x-2}{4} < \dfrac{2x-3}{2} \\ 0.\dot{9}x \le 6 \end{cases}$ 의 해가 $a < x \le b$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① $-9$ ② $-5$ ③ $-2$ ④ $2$ ⑤ $9$

해설

i) $1.2x - 2 \le 0.8x + 3.2$ ,
$0.4x \le 5.2, \quad x \le 13$
ii) $3 - \dfrac{x-2}{4} < \dfrac{2x-3}{2}$ 의 양변에 4 를 곱하면 $12 - (x-2) < 2(2x-3), \quad x > 4$
iii) $0.\dot{9}x \le 6$
$\dfrac{9}{9}x \le 6$
$x \le 6$
$\therefore\ 4 < x \le 6$

**29.** 연립부등식 $x < -\frac{3x-a}{4} < \frac{1}{2}$의 해가 $-\frac{1}{3} < x < b$일 때, $ab$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{7}$

해설

(i) $x < -\frac{3x-a}{4}$, $4x < -3x + a$

$\therefore\ x < \frac{a}{7}$

(ii) $-\frac{3x-a}{4} < \frac{1}{2}$, $-3x < 2 - a$

$\therefore\ x > \frac{a-2}{3}$

$\therefore\ \frac{a-2}{3} < x < \frac{a}{7}$

$\frac{a-2}{3} = -\frac{1}{3}$, $a = 1$

$\frac{a}{7} = b$, $b = \frac{1}{7}$

$\therefore\ ab = 1 \times \frac{1}{7} = \frac{1}{7}$

**30.** 150 개의 배를 바구니에 담는데 한 바구니에 담을 때 10 개씩 담으면 배가 남게 되고, 11 개씩 담게 되면 마지막 바구니를 다 채우지 못한다. 이 때, 바구니의 개수는 몇 개인가?

▶ 답 : ________ 개

▷ 정답 : 14 개

해설

문제에서 구하고자 하는 바구니의 개수를 $x$ 라고 놓자.
10 개씩 모든 바구니를 채우면 배의 개수는 $10x$ 이고, 11 개씩 모든 바구니를 채우면 배의 개수는 $11x$ 이다. 그러나 배의 개수가 10 개씩 채운 개수보다 많고 11 개씩 채운 개수보다는 적으므로 이를 식으로 나타내면 $10x < 150 < 11x$ 이다.

이를 연립부등식으로 표현하면 $\begin{cases} 10x < 150 \\ 11x > 150 \end{cases}$ 이고, 간단히 하면, $\begin{cases} x < 15 \\ x > \dfrac{150}{11} \end{cases}$ 이다. 이를 다시 나타내면 $\dfrac{150}{11} < x < 15$ 이다.

$\dfrac{150}{11} = 13.6363\cdots$ 이므로, 바구니의 개수는 14 개이다.

**31.** 이차부등식 $ax^2 + bx + c > 0$을 만족하는 $x$의 범위가 $-2 < x < 1$일 때, 부등식 $cx^2 - ax + b < 0$을 만족하는 $x$의 범위는?

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

해설

$ax^2 + bx + c > 0$의 해가 $-2 < x < 1$이므로

$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} < 0(a < 0)$

$\Leftrightarrow (x+2)(x-1) = x^2 + x - 2 < 0$

$\therefore\ \frac{b}{a} = 1, \frac{c}{a} = -2$

$cx^2 - ax + b < 0$에서
양변을 $a$로 나누면

$\frac{c}{a}x^2 - x + \frac{b}{a} > 0 \Leftrightarrow -2x^2 - x + 1 > 0$

$2x^2 + x - 1 < 0, (2x-1)(x+1) < 0$

$\therefore\ -1 < x < \frac{1}{2}$

**32.** $x$에 대한 두 부등식 $x^2 + (a-1)x < a$, $6x^2 - x - 1 > 0$을 동시에 만족하는 정수가 꼭 두 개 존재할 때, 실수 $a$의 값의 범위는?

① $-4 \le a < -3,\ 2 < a \le 3$  ② $-3 \le a < -2,\ 3 < a \le 4$
③ $-2 \le a < -1,\ 4 < a \le 5$  ④ $-4 < a \le -3,\ 2 \le a < 3$
⑤ $-3 < a \le -2,\ 3 \le a < 4$

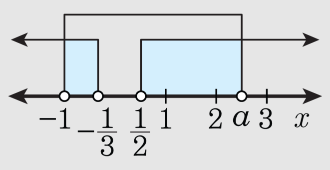
해설

$6x^2 - x - 1 = (2x-1)(3x+1) > 0$

$\Leftrightarrow\ x > \frac{1}{2}$ 또는 $x < -\frac{1}{3} \cdots\cdots$ ㉠

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

( i ) $a > -1$이면 $-1 < x < a \quad \cdots\cdots$ ㉡

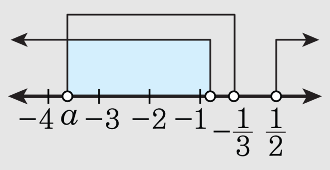



㉠과 ㉡의 공통 부분에 정수가 두 개만 존재하려면 (즉, 정수 1과 2)

$2 < a \le 3$

( ii ) $a = -1$이면 해가 없다.

(iii) $a < -1$이면 $a < x < -1 \quad \cdots\cdots$ ㉢




㉠, ㉢의 공통 부분에 정수가 두 개만 존재하려면 (즉, 정수 $-3$과 $-2$)

$\therefore\ -4 \le a < -3$

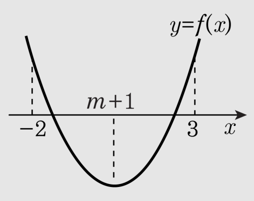
(i),(ii)(iii)에서 $-4 \le a < -3,\ 2 < a \le 3$

**33.** 이차방정식 $x^2-2(m+1)x+m+3=0$ 의 두 실근이 $-2$와 3사이에 있을 때, 정수 $m$의 개수를 구하여라.

▶ 답: ______ 개

▷ 정답: 2개

해설




$f(x)=x^2-2(m+1)x+m+3$ 으로 놓으면

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

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

$\therefore m\leq -2$ 또는 $m\geq 1$ ······ ㉠

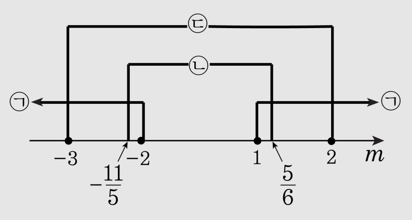
( ii ) $f(-2)=5m+11>0$ 에서

$m>-\dfrac{11}{5}$ ,

$f(3)=6-5m>0$ 에서 $m<\dfrac{6}{5}$

$\therefore -\dfrac{11}{5}<m<\dfrac{6}{5}$ ······ ㉡

(iii) 대칭축의 위치




$-2<m+1<3$

$\therefore -3<m<2$ ······ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에서 $-\dfrac{11}{5}<m\leq -2$ 또는 $1\leq m<\dfrac{6}{5}$

따라서, 정수 $m$은 $-2$, 1두 개다.