1. $|x+1|+|y-2|=0$을 만족하는 실수 x, y의 곱 xy의 값은?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$|x+1| \geq 0$, $|y-2| \geq 0$이므로 $x+1=0$, $y-2=0$

$\therefore\ x=-1,\ y=2$

따라서, 구하는 값은 $xy=-1 \cdot 2=-2$

2. 두 부등식 A는 $0.3x+2>0.5x-1$이고, B는 $\frac{2}{5}x+1.5 \le 0.7x-\frac{1}{2}$일 때, 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ A와 $x>8$의 공통해는 $x<8$이다. ㉡ B와 $x<30$의 공통해는 $\frac{20}{3} \le x < 30$이다. ㉢ A와 B의 공통해는 $\frac{20}{3} \le x < 15$이다. ㉣ A와 B를 합한 부분은 존재하지 않는다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

A의 부등식의 양변에 10 을 곱하면

$3x+20>5x-10$

$-2x>-30$

$x<15$

B의 부등식의 양변에 10 을 곱하면

$4x+15 \le 7x-5$

$3x \ge 20$

$x \ge \frac{20}{3}$

A와 $x>8$의 공통해는 $8<x<15$, B와 $x<30$의 공통해는 $\frac{20}{3} \le x < 30$이다. A와 B를 합하면 모든 실수이다.

3. $3x-5 \leq 10$, $x+2 > a$의 정수해가 1개가 되도록 하는 a 의 값의 범위는?

① $4 \leq a < 5$ ② $5 \leq a < 6$ ③ $6 \leq a < 7$

④ $7 \leq a < 8$ ⑤ $8 \leq a < 9$

해설

A : $3x \leq 15 \rightarrow x \leq 5$

B : $x > a-2$

$a-2 < x \leq 5$에 속하는 정수가 1개여야 하므로

$4 \leq a-2 < 5$

$\therefore 6 \leq a < 7$

4. 부등식 $|x-1|+|x+2|<5$의 해가 $a<x<b$일 때, $a+b$의 값은?

① -1　② -2　③ 0　④ 2　⑤ 1

해설

$|x-1|+|x+2|<5$에서

i) $x<-2$일 때,

$-(x-1)-(x+2)<5 \quad \therefore \quad -2x<6 \quad \therefore \quad x>-3$

곧, $x<-2$일 때, $x>-3$

$\therefore \quad -3<x<-2 \cdots\cdots\cdots$ ㉠

ii) $-2\le x<1$일 때,

$-(x-1)+(x+2)<5 \quad \therefore \quad -0\cdot x<2$

이 부등식은 항상 성립하므로

$-2\le x<1 \cdots\cdots\cdots$ ㉡

iii) $x\ge 1$일 때,

$(x-1)+(x+2)<5 \quad \therefore \quad 2x<4 \quad \therefore \quad x<2$

곧, $x\ge 1$일 때, $x<2$

$\therefore 1\le x<2 \cdots\cdots\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢으로부터 $-3<x<2$이므로

$a=-3,\ b=2$

$\therefore a+b=-1$

5. 이차부등식 $x^2 + ax + b < 0$ 의 해가 $-2 < x < 3$ 일 때, 두 상수 a, b 의 곱은?

① 3　② 6　③ 9　④ 12　⑤ 15

해설

해가 $-2 < x < 3$ 이고,
이차항의 계수가 1인 이차부등식은
$(x+2)(x-3) < 0$
$x^2 - x - 6 < 0$
$\therefore a = -1,\ b = -6$
$ab = 6$

6. 이차방정식 $f(x) = 0$의 두 근의 합이 3일 때, 방정식 $f(2x+1) = 0$의 두 근의 합을 구하면?

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

해설

이차방정식 $f(x) = 0$의 두 근을
$\alpha,\ \beta$라 하면, $\alpha + \beta = 3$
한편, $f(2x+1) = 0$에서
$2x+1 = \alpha,\ 2x+1 = \beta$이므로
$x = \frac{\alpha - 1}{2},\ \frac{\beta - 1}{2}$
따라서, $\frac{\alpha - 1}{2} + \frac{\beta - 1}{2}$
$= \frac{\alpha + \beta - 2}{2} = \frac{3-2}{2} = \frac{1}{2}$

해설

$f(x) = 0$의 두 근을 $\alpha,\ \beta$라 하면, $\alpha + \beta = 3$
$f(x) = k(x-\alpha)(x-\beta)$라 하면
$f(2x+1) = k(2x+1-\alpha)(2x+1-\beta)$
$\therefore\ f(2x+1) = 0$의 두 근은 $x = \frac{\alpha - 1}{2},\ \frac{\beta - 1}{2}$
$\therefore\ \frac{\alpha - 1}{2} + \frac{\beta - 1}{2} = \frac{\alpha + \beta - 2}{2} = \frac{3-2}{2} = \frac{1}{2}$

7. x에 관한 방정식 $x^2-2kx+(k^2-k)=0$이 실근 α, β를 갖고 $(\alpha-\beta)^2 \le 16$이 성립하기 위한 실수 k의 범위를 구하면?

① $-1 \le k \le 4$　② $-1 \le k \le 5$　③ $0 \le k \le 4$

④ $0 \le k \le 5$　⑤ $-2 \le k \le 2$

해설

i) 실근을 가지므로

$D \ge 0$에서 $k \ge 0 \cdots$ ①

ii) $(\alpha-\beta)^2 \le 16$에서

$(\alpha+\beta)^2 - 4\alpha\beta \le 16$

$(2k)^2 - 4(k^2-k) \le 16$

$\therefore\ k \le 4 \cdots\cdots$ ②

$\therefore$ ①, ②에서 $0 \le k \le 4$

8. 연립방정식 $x+y+z=-\frac{1}{2}$, $xy+yz+zx=-\frac{5}{2}$, $xyz=-1$을 만족시키는 해의 쌍 (x,y,z)의 개수는?

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

근과 계수와의 관계에서
$x,\ y,\ z$를 세 근으로 하는
삼차방정식을 만들면

$$t^3+\frac{1}{2}t^2-\frac{5}{2}t+1=0$$

$$\Leftrightarrow 2t^3+t^2-5t+2=0$$

$$\Leftrightarrow (t-1)(2t-1)(t+2)=0$$

$$\therefore\ (x,y,z)=$$

$$\left(1,\frac{1}{2},-2\right),\ \left(1,-2,\frac{1}{2}\right),$$

$$\left(\frac{1}{2},1,-2\right),\ \left(\frac{1}{2},-2,1\right),$$

$$\left(-2,1,\frac{1}{2}\right),\ \left(-2,\frac{1}{2},1\right)$$

9. 각 수가 다른 두 수의 곱이 되는 0이 아닌 실수의 순서쌍 $(a,\ b,\ c)$의 개수는?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$a=bc,\ b=ca,\ c=ab,$

$abc=(bc)(ca)(ab)=(abc)^2,$

$abc\neq 0,\quad abc=1,$

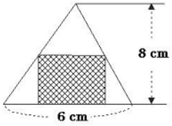
$abc=a^2=b^2=c^2=1$

$a=\pm1,\ b=\pm1,\ c=\pm1$

그러나 $abc=1$ 이므로, $a,\ b,\ c$ 중에서 -1 인 것은 없거나 2개이다.

$\therefore\ (a,\ b,\ c)=(1,1,1),\ (1,-1,-1),\ (-1,1,-1),\ (-1,-1,1)$

10. 철민이는 그림과 같이 밑변의 길이가 6 cm , 높이가 8 cm 인 삼각형 모양의 나무 판자를 가지고 있다. 이 판자를 그림과 같이 잘라 넓이가 $12\,\text{cm}^2$ 인 직사각형 모양의 판자를 만들려고 한다. 이 때, 이 판자의 가로의 길이를 구하여 라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

삼각형에 내접하는 직사각형의 가로를 α , 세로를 β 라 하자.

닮음 조건에 의해 $\alpha : 8-\beta = 3:4$

$\Rightarrow \quad 3\beta = 24-4\alpha,$

넓이가 12 이므로 $\alpha\beta = 12$

$\therefore \quad \alpha\beta = \alpha(8-\frac{4}{3}\alpha) = 12, \ (\alpha-3)^2 = 0$

$\therefore \quad \alpha = 3$

11. 방정식 $2x^2-4xy+5y^2-8x-4y+20=0$ 을 만족하는 실수 x, y의 값은?

① $x=2,\ y=4$ ② $x=4,\ y=2$ ③ $x=-1,\ y=2$

④ $x=2,\ y=-1$ ⑤ $x=-2,\ y=1$

해설

판별식을 이용하기 위해 준식을 x 에 관하여 정리하면,

$2x^2-4(y+2)x+5y^2-4y+20=0 \cdots$ ①

①이 실근을 가지므로 $\dfrac{D}{4}\geq 0$ 에서

$4(y+2)^2-10y^2+8y-40\geq 0$

$6y^2-24y+24\leq 0$

$6(y^2-4y+4)\leq 0$

$6(y-2)^2\leq 0$ $\quad\therefore y=2$ ($\because$ y 는 실수)

$y=2$ 를 ①에 대입하면,

$2x^2-16x+32=0,\quad 2(x-4)^2=0$

$\therefore\ x=4$

12. 이차방정식 $x^2 + mx - m + 1 = 0$이 양의 정수근 $\alpha, \beta(\alpha < \beta)$를 가질 때, $\alpha^2 + \beta^2 + m$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{cases} \alpha + \beta = -m & \cdots ① \\ \alpha\beta = -m + 1 & \cdots ② \end{cases}$$

② −①을 하면 $\alpha\beta - \alpha - \beta = 1$, $(\alpha - 1)(\beta - 1) = 2$

α, β 가 양의 정수이므로

$\alpha - 1 = 1, \beta - 1 = 2$ 또는 $\alpha - 1 = 2, \beta - 1 = 1$

$\therefore \ (\alpha, \beta) = (2, 3), (3, 2)$

$\therefore \ \alpha^2 + \beta^2 = 13$

$\alpha + \beta = -m$ 이므로 $m = -5$

$\therefore \ \alpha^2 + \beta^2 + m = 13 + (-5) = 8$

13. 연립부등식 $\begin{cases} 1 < x+5y < 5 \\ -2 < 2x+7y < 3 \end{cases}$ 을 성립시키는 정수로 이루어진 순서쌍 $(x,\ y)$중 $x+y$의 최댓값과 최솟값을 각각 $M,\ m$이라 할 때, $M+2m$의 값을 구하면?

① -9 ② -13 ③ -18 ④ -22 ⑤ -26

해설

$1 < x+5y < 5 \cdots\cdots$ ㉠

$-2 < 2x+7y < 3 \cdots\cdots$ ㉡

㉠ $\times(-2)+$ ㉡을 하면

$-10 < -2x-10y < -2 \cdots\cdots$ ㉢

$-2 < 2x+7y < 3 \cdots\cdots$ ㉣

㉢ $+$ ㉣ $= -12 < -3 < 1$

그러므로, $-\dfrac{1}{3} < y < 4$

그런데, y는 정수이므로 $y = 0,\ 1,\ 2,\ 3$

이것을 ㉠, ㉡에 대입하여 적합한 x의 값을 구하면

$(x,\ y) = (-3,\ 1),\ (-6,\ 2),\ (-7,\ 2),\ (-11,\ 3)$

따라서, $x+y$의 최댓값은$-3+1=-2$이고,

최솟값은$-11+3=-8$이다.

$\therefore M=-2,\ m=-8 \quad \therefore\ M+2m=-18$

14. 연립부등식 $-1.2 < \frac{2x-a}{6} < -x$ 의 해가 $\frac{2}{5} < x < b$ 일때, b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$-1.2 < \frac{2x-a}{6} < -x$

$\rightarrow \begin{cases} -7.2 < 2x-a \\ 2x-a < -6x \end{cases}$

$\rightarrow \begin{cases} x > \frac{a-7.2}{2} \\ x < \frac{a}{8} \end{cases}$

$\frac{a-7.2}{2} < x < \frac{a}{8}$ 가 $\frac{2}{5} < x < b$ 이므로

$$\begin{aligned} \frac{a-7.2}{2} &= \frac{2}{5} \\ 5a-36 &= 4 \end{aligned}$$

$\therefore\ a = 8$

$\therefore\ b = \frac{a}{8} = \frac{8}{8} = 1$

15. 이차방정식 $x^2+(a-b)x+ab=1$이 a의 어떤 실수값에 대해서도 항상 실근을 갖도록 b의 범위를 정하면?

① $-\frac{\sqrt{2}}{2} \le b \le \frac{\sqrt{2}}{2}$ ② $b \le -\frac{\sqrt{2}}{2},\ b \ge \frac{\sqrt{2}}{2}$

③ $-\frac{\sqrt{2}}{3} \le b \le \frac{\sqrt{2}}{3}$ ④ $b \le -\frac{\sqrt{2}}{3},\ b \ge \frac{\sqrt{2}}{3}$

⑤ $b \le -2,\ b \ge 2$

해설

$x^2+(a-b)x+ab-1=0$에서

$D=(a-b)^2-4(ab-1) \ge 0$

이 식을 a에 관해서 정리하면, $a^2-6ba+b^2+4 \ge 0$이

부등식이 a에 관계없이 항상 성립하기 위한 조건은 $\frac{D'}{4} \le 0$

이므로

$\frac{D'}{4}=(3b)^2-(b^2+4) \le 0$

$\therefore\ 2b^2-1 \le 0$에서

$(\sqrt{2}b+1)(\sqrt{2}b-1) \le 0$

$-\frac{1}{\sqrt{2}} \le b \le \frac{1}{\sqrt{2}}$

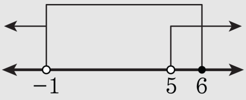
$\therefore\ -\frac{\sqrt{2}}{2} \le b \le \frac{\sqrt{2}}{2}$

16. 두 부등식 $-x^2+4x+5<0$,
$x^2+ax-b\le 0$에 대하여
두 부등식 중 적어도 하나를 만족하는 x의 값은 실수 전체이고, 두 부등식을 동시에 만족하는 x의 값은 $5<x\le 6$일 때, $a+b$의 값은?

① -1　② 1　③ -11　④ 11　⑤ 5

해설

$x^2-4x-5>0$
$(x+1)(x-5)>0$
$x<-1$ 또는 $x>5$
$x^2+ax-b\le 0$
$\Rightarrow (x-\alpha)(x-\beta)\le 0$ 라 하자
$\alpha\le x\le\beta$
이제 주어진 조건에 만족하려면



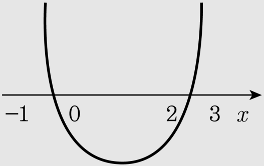
$\therefore \alpha=-1, \beta=6$
$\Rightarrow (x+1)(x-6)=x^2-5x-6$
$a=-5, b=6, a+b=1$

17. 이차방정식 $ax^2-(a+1)x-1=0$의 두 근을 α, β라고 할 때, $-1<\alpha<0$, $2<\beta<3$이 성립하도록 상수 a 의 값의 범위를 구하면? (단, $a>0$)

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

해설

$f(0)=-1<0$ 이므로 $y=ax^2-(a+1)x-1$의
그래프는 다음 그림과 같다.



$f(-1)=a+(a+1)-1>0$에서
$a>0 \cdots$ ㉠

$f(2)=4a-2(a+1)-1<0$에서 $a<\frac{3}{2}\cdots$ ㉡

$f(3)=9a-3(a+1)-1>0$에서 $a>\frac{2}{3}\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢ 에서 $\frac{2}{3}<a<\frac{3}{2}$

18. 삼차방정식 $x^3-(7\cdot 2^3)x^2+(7\cdot 2^7)x-2^{12}=0$의 세 근을 $\alpha,\beta,\gamma(\alpha<\beta<\gamma)$라 할 때,$\alpha\le m\le\gamma$인 정수 m의 개수를 구하면?

① 23 개　② 24 개　③ 25 개　④ 26 개　⑤ 27 개

해설

$f(x)=x^3-(7\cdot 2^3)x^2+(7\cdot 2^7)x-2^{12}$ 이라 할 때 $f(2^3)=f(2^4)=f(2^5)=0$ 이므로

$f(x)=(x-2^3)(x-2^4)(x-2^5)$

$\alpha<\beta<\gamma$ 에서 $\alpha=2^3,\ \gamma=2^5$ 이므로

$2^3\le m\le 2^5$

$\therefore$ 정수 m의 개수는 $2^5-2^3+1=25$

19. 방정식 $x^5-3x^4+x^3+x^2-3x+1=0$의 근 중에서 실근을 α,β,γ라 하고, 두 허근을 w_1,w_2라 할 때, $\alpha\beta\gamma+w_1w_2$의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

주어진 방정식은 홀수차 상반방정식이므로
$x+1$을 인수로 갖는다.

$\therefore\ (x+1)(x^4-4x^3+5x^2-4x+1)=0,$

$$x^2-4x+5-\frac{4}{x}+\left(\frac{1}{x}\right)^2=0\ (\because\ x\neq 0)$$

$$\therefore\ \left(x+\frac{1}{x}\right)^2-4\left(x+\frac{1}{x}\right)+3=0$$

$$\therefore\ x+\frac{1}{x}=1,\ 3$$

(ⅰ) $x+\dfrac{1}{x}=1$에서 $x^2-x+1=0$

$\therefore\ w_1w_2=1$

(ⅱ) $x+\dfrac{1}{x}=3$에서 $x^2-3x+1=0$

$\therefore\ \alpha\beta=1$

$\therefore\ \alpha\beta\gamma+w_1w_2=-1+1=0\ (\because\ \gamma=-1)$

20. 두 이차방정식

$$\begin{cases} x^2+ax+b=0 \\ x^2+bx+a=0 \end{cases}$$

이 단 하나의 공통근을 가질 때, 공통근이 아닌 두 근의 합은?

① -2　② 0　③ -1　④ 1　⑤ 2

해설

공통근을 α라 하면,

$\alpha^2+a\alpha+b=0\cdots$①

$\alpha^2+b\alpha+a=0\cdots$②

①$-$② : $(a-b)\alpha+(b-a)=0,\ \ (a-b)(\alpha-1)=0$

그런데, 단 하나의 공통근을 갖기 위해서는 $a\neq b$이므로 ($a=b$이면 두식 일치)

$(\alpha-1)=0 \quad \therefore\ \alpha=1$

따라서, 공통근이 아닌 서로 다른 근을 $\beta,\ \gamma$라 하고, 근과 계수와의 관계를 이용하면

$1+\beta=-a,\ 1+\gamma=-b$

변변 더하면, $2+(\beta+\gamma)=-(a+b)\cdots$①

$1\cdot\beta=b,\ \ 1\cdot\gamma=a$

변변 더하면, $\beta+\gamma=(a+b)\cdots$②

따라서, ②를 ①에 대입하면

$2+(\beta+\gamma)=-(\beta+\gamma)$

$2(\beta+\gamma)=-2 \quad \therefore\ \beta+\gamma=-1$

21. 방정식 $x^2-12x+35=3^y$을 만족하는 정수 x, y의 순서쌍 (x, y)에 대하여 $x_1+x_2+y_1+y_2$의 값을 구하면?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$x^2-12x+35=(x-6)^2-1=3^y$에서 $x-6=t$라 하면

$t^2-1=3^y, \quad (t-1)(t+1)=3^y$

따라서, $t+1,\ t-1$은 3^n꼴이고 차가 2이므로 $y=1$이다.

$(t+1,\ t-1)=(3,\ 1),\ (-1,\ -3)$

$\therefore\ t=2,\ -2 \quad \therefore\ (x,\ y)=(8,\ 1),\ (4,\ 1)$

$\therefore\ x_1+x_2+y_1+y_2=14$

22. 연립부등식

$$\begin{cases} x+2y \geq a+2 \\ y+2z \geq 2(a+4) \\ z+2x \geq a+5 \end{cases}$$

의 해 x, y, z 가 $x+y+z=9$ 를 만족할 때, a 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} x+2y \geq a+2 \\ y+2z \geq 2(a+4) \\ z+2x \geq a+5 \end{cases}$$

위 부등식을 변변 더하면 $3(x+y+z) \geq 4a+15$

$x+y+z=9$ 이므로 $27 \geq 4a+15$

$\therefore\ a \leq 3$

따라서 a 의 최댓값은 3 이다.

23. 동일한 국제전화를 사용하는 두 개의 무역회사 A, B 가 있다. 국제전화의 요금제는 다음과 같다.
골드 요금제 : 기본요금 70000 원 , 1 분당 250 원
프리미엄 요금제 : 기본요금 40000 원, 1 분당 400 원
위 두 회사는 두 요금제 중 경제적으로 유리한 요금제를 선택하여 사용중에 있고 이에 따라 A 사는 프리미엄 요금제를 이용 중이고 B 사는 골드 요금제를 이용 중이다. 이번 달 두 회사가 사용한 국제전화 통화시간은 합해서 총 6 시간 40 분이라고 할 때, A 사는 국제전화를 최대 몇 분 이용했는지 구하여라.(단, 두 요금제 모두 분 단위 요금이다.)

▶ 답 : ______ 분

▷ 정답 : 199 분

해설

6 시간 40 분은 총 400 분이고 A 사의 국제전화 이용시간을 x 분이라 하면 B 사의 이용시간은 $(400 - x)$ 분이다.

(1) A 사의 이용시간과 이용요금제를 통한 비교
(골드요금제)$= 70000 + 250x$
(프리미엄요금제)$= 40000 + 400x$
A 사는 프리미엄요금제를 이용 중이므로
$70000 + 250x > 40000 + 400x$
$\therefore\ x < 200$

(2) B 사의 이용시간과 이용요금제를 통한 비교
(골드요금제)$= 70000 + 250 \times (400 - x)$
(프리미엄요금제)$= 40000 + 400 \times (400 - x)$
B 사는 골드요금제를 이용중이므로
$170000 - 250x < 200000 - 400x$
$\therefore\ x < 200$

따라서 A 사는 국제전화를 최대 199 분 이용하였다.

24. 사탕봉지 A, B, C, D, E, F 중 5개에는 무게가 같은 사탕을 4개씩 넣었으나, 1 개에는 실수로 사탕을 3 개밖에 넣지 않았다. A, B, C 의 무게의 합은 D, E, F 의 무게의 합보다 크고, B, C, D 의 무게의 합은 A, E, F 의 무게의 합보다 크다. 또한 B 와 F 의 무게의 합은 C 와 E 의 무게의 합보다 클 때, 사탕이 3 개 들어있는 사탕봉지를 찾아라.

▶ 답 :

▷ 정답 : E

해설

6개의 사탕봉지 A, B, C, D, E, F 의 무게를 각각 a, b, c, d, e, f 라 하면

$a+b+c>d+e+f\cdots$㉠

$b+c+d>a+e+f\cdots$㉡

$b+f>c+e\cdots$㉢

㉠ 과 ㉡ 에서 A 와 D 만 바꿨을 때 부등호의 방향이 변하지 않으므로 A, D 의 사탕봉지의 무게는 같다.

따라서 ㉠ 에서 $b+c>e+f$ 이므로 사탕이 3 개 든 사탕봉지는 E, F 중 하나이고, ㉢ 에 의해 사탕이 3 개 든 사탕봉지는 C, E 중 하나이므로, 사탕이 3 개 들어있는 사탕봉지는 E 이다.

25. 두 이차함수 $f(x) = x^2 - x + 2a + 1$, $g(x) = 2x^2 - ax + 3a$에 대하여 $f(x) > g(x)$를 만족하는 실수 x가 존재하도록 a의 값의 범위를 정하면 $a < \alpha$ 또는 $a > \beta$이다. 이 때, 두 상수 α, β의 곱 $\alpha\beta$의 값은? (단, $\alpha < \beta$이다.)

① -5 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 5

해설

$f(x) > g(x)$ 이므로 $x^2 - x + 2a + 1 > 2x^2 - ax + 3a$

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

위의 부등식을 만족하는 x 의 값이 존재하려면

이차방정식 $x^2 - (a-1)x + (a-1) = 0$ 의 판별식을 D라 할 때,

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

$(a-1)(a-5) > 0$

$\therefore a < 1$ 또는 $a > 5$

따라서 $\alpha = 1$, $\beta = 5$이므로 $\alpha\beta = 5$