**1.** $x+y+z=1$, $xy+yz+zx=2$, $xyz=3$일 때, $(x+1)(y+1)(z+1)$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$(x+1)(y+1)(z+1)$
$=xyz+xy+yz+zx+x+y+z+1$
$=7$

**2.** $(x^3+2x^2-3x+2)^4(2x-1)^7$ 을 전개했을 때, 모든 계수들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$(x^3+2x^2-3x+2)^4\cdot(2x-1)^7$
$=a_0x^{19}+a_1x^{18}+a_2x^{17}+\cdots+a_{19}$ 로 놓으면
계수들의 총합 $a_0+a_1+\cdots+a_{19}$ 는 양변에 $x=1$ 을 대입한 결과와 같으므로 항등식의 성질에서
$(1+2-3+2)^4\cdot(2-1)^7=2^4=16$

**3.** $x$에 다항식 $f(x)$를 $x-2$로 나누면 나머지가 5이고, $x-3$으로 나누면 나머지가 9이다. 이 다항식을 $(x-2)(x-3)$으로 나눌 때의 나머지를 구하면?

① $x-1$ ② $2x+3$ ③ $4x-3$

④ $4x+3$ ⑤ $3x-1$

해설

나머지 정리에서 $f(2)=5,\ f(3)=9$

$f(x)=(x-2)(x-3)Q(x)+ax+b$ 라 놓으면,

$f(2)=2a+b=5,\ f(3)=3a+b=9$을

연립하여 풀면 $a=4,\ b=-3$

$\therefore$ 나머지는 $4x-3$

**4.** 등식 $3x^3 - x + 2 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$ 가 $x$ 에 관한 항등식이 되도록 상수 $a,\ b,\ c,\ d$ 의 값을 정하면?

① $a = 3\ b = 7$ , $c = -4$ , $d = 4$

② $a = 3\ b = 9$ , $c = 8$ , $d = 4$

③ $a = 2\ b = 9$ , $c = 6$ , $d = 4$

④ $a = 1\ b = 3$ , $c = 8$ , $d = 4$

⑤ $a = 2\ b = -9$ , $c = 6$ , $d = 4$

해설

$$\begin{array}{c|cccccc}
1 & 3 & 0 & -1 & 2 & & \\
 & & 3 & 3 & 2 & & \\
\hline
1 & 3 & 3 & 2 & \boxed{4} & \leftarrow & \mathrm{d} \\
 & & 3 & 6 & & & \\
\hline
1 & 3 & 6 & \boxed{8} & \leftarrow & \mathrm{c} & \\
 & & 3 & & & & \\
\hline
 & 3 & \boxed{9} & \leftarrow \mathrm{b} & & & \\
 & \uparrow & & & & & \\
 & \mathrm{a} & & & & &
\end{array}$$

$\therefore\ a = 3,\ b = 9,\ c = 8,\ d = 4$

해설

( i ) $x - 1 = y$ 로 놓으면 $x = y + 1$ 이므로

$3(y+1)^3 - (y+1) + 2 = ay^3 + by^2 + cy + d$

$\therefore\ 3y^3 + 9y^2 + 8y + 4 = ay^3 + by^2 + cy + d$

$\therefore\ a = 3$ , $b = 9$ , $c = 8$ , $d = 4$

( ii ) $x$ 대신 $-1,\ 0,\ 1,\ 2$ 를 대입하면,

$x = 0$ 대입 : $2 = -a + b - c + d \cdots$ ①

$x = -1$ 대입 : $0 = -8a + 4b - 2c + d \cdots$ ②

$x = 1$ 대입 : $4 = d\ \ \cdots\cdots$ ③

$x = 2$ 대입 : $24 = a + b + c + d \cdots$ ④

①, ②, ③, ④를 연립하여 풀면,

$\therefore\ a = 3,\ b = 9,\ c = 8,\ d = 4$

**5.** 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ $\sqrt{-2}\cdot\sqrt{-3}=-\sqrt{-6}$

㉡ $\dfrac{\sqrt{27}}{\sqrt{-3}}=3i$

㉢ $\sqrt{-27}-\sqrt{-3}=2\sqrt{3}i$

㉣ $\dfrac{4}{\sqrt{-4}}=-2i$

㉤ $\sqrt{-2}\cdot\sqrt{5}=-\sqrt{10}$

㉥ $\sqrt{(-3)^2}+(\sqrt{-3})^2=6$

① ㉠,㉡ ② ㉢,㉣ ③ ㉠,㉣,㉤

④ ㉣,㉥ ⑤ ㉠,㉡,㉢,㉣,㉥

해설

㉠ $\sqrt{-2}\cdot\sqrt{-3}=\sqrt{2}i\times\sqrt{3}i=-\sqrt{6}$

㉡ $\dfrac{\sqrt{27}}{\sqrt{-3}}=\dfrac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}i}=-3i$

㉢ $\sqrt{-27}-\sqrt{-3}=3\sqrt{3}i-\sqrt{3}i=2\sqrt{3}i$

㉣ $\dfrac{4}{\sqrt{-4}}=\dfrac{4}{2i}=-2i$

㉤ $\sqrt{-2}\cdot\sqrt{5}=\sqrt{2}i\times\sqrt{5}=\sqrt{10}i$

㉥ $\sqrt{(-3)^2}+(\sqrt{-3})^2=\sqrt{9}+(\sqrt{3}i)^2=0$

**6.** 다음 계산을 하시오.

$$1+\frac{1}{i}+\frac{1}{i^2}+\frac{1}{i^3}+\cdots+\frac{1}{i^{2006}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-i$

해설

$i^4=1$ 이므로

$$\frac{1}{i}+{\frac{1}{i}}^{2}+{\frac{1}{i}}^{3}+{\frac{1}{i}}^{4}$$

$$={\frac{1}{i}}^{5}+{\frac{1}{i}}^{6}+{\frac{1}{i}}^{7}+{\frac{1}{i}}^{8}\cdots$$

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

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

$$\therefore\ (\text{준식})=1+(0+0+\cdots+0)+\frac{1}{i}+{\frac{1}{i}}^{2}$$

$$=1-i-1=-i$$

**7.** 두 복소수 $\alpha$, $\beta$에 대하여 연산 $\odot$ 을 $\alpha \odot \beta = \alpha\beta + (\alpha+\beta)i$ 라 할 때, 등식 $(1+i)\odot z = 1$ 을 만족시키는 복소수 $z$의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$ )

① $1$ ② $-i$ ③ $i$

④ $1-i$ ⑤ $-1+i$

해설

$\alpha \odot \beta = \alpha\beta + (\alpha+\beta)i$이므로

$z = x + yi$ (단, $x$, $y$는 실수)라 하면

$(1+i)\odot(x+yi)$

$= (1+i)(x+yi) + (x+1+yi+i)i$

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

$= x - 2y - 1 + (2x+y+1)i = 1$

$\therefore\ x - 2y - 1 = 1 \cdots$ ㉠, $2x + y + 1 = 0 \cdots$ ㉡

㉠, ㉡에서 $x = 0$, $y = -1$ $\therefore\ z = -i$

**8.** 실수 $a, b$ 에 대하여 $(a+b-5)^2 + \sqrt{(ab+3)^2} = 0$, $\dfrac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\sqrt{\dfrac{b}{a}}$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

① $-\sqrt{13}$ ② $-\sqrt{37}$ ③ $\sqrt{19}$

④ $\sqrt{13}$ ⑤ $\sqrt{37}$

해설

$(a+b-5)^2 + \sqrt{(ab+3)^2} = (a+b-5)^2 + |\, ab+3 \,| = 0 \rightarrow$

$a+b=5, ab=-3,\ (a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab = 37$

$a-b = \pm\sqrt{37} \cdots ①$

$\dfrac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\dfrac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$ 가 성립하려면, $a < 0$ 그리고 $b \geqq 0$ 일 때이다.

$\therefore a-b < 0$ 이므로 ①에서 $a-b = -\sqrt{37}$

**9.** 이차방정식 $x^2-2ax+2a+4=0$의 두 근이 모두 정수일 때, 정수 $a$ 값의 합은?

① $-2$ ② $-1$ ③ $0$ ④ $1$ ⑤ $2$

해설

두 근을 $\alpha,\beta$라 하면

$x^2-2ax+2a+4=(x-\alpha)(x-\beta)=0$

$\therefore \alpha+\beta=2a,\ \alpha\beta=2a+4$

$\alpha\beta-\alpha-\beta=4$

$(\alpha-1)(\beta-1)=5$

$\alpha,\beta$는 정수이므로

$\therefore (\alpha,\beta)=(2,6),(6,2),(0,-4),(-4,0)$

$\therefore a=4,-2$

**10.** 다음 중 인수분해를 바르게 한 것을 고르면?

① $x^2+4x+1=(x-2-\sqrt{3})(x+2-\sqrt{3})$

② $x^2-2x+5=(x-1+2i)(x+1+2i)$

③ $x^2+4=(x+\sqrt{2}i)(x-\sqrt{2}i)$

④ $2x^2+4x-5=\left(x-\dfrac{-2+\sqrt{14}}{2}\right)\left(x-\dfrac{-2-\sqrt{14}}{2}\right)$

⑤ $3x^2-6x+1=3\left(x-\dfrac{3+\sqrt{6}}{3}\right)\left(x-\dfrac{3-\sqrt{6}}{3}\right)$

해설

근의 공식을 통해 나온 해를 바탕으로 인수분해 한다

① $x^2+4x+1=(x+2-\sqrt{3})(x+2+\sqrt{3})$

② $x^2-2x+5=(x-1-\sqrt{6})(x-1+\sqrt{6})$

③ $x^2+4=(x+2i)(x-2i)$

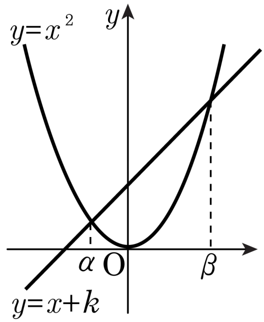
④ $2x^2+4x-5$

$=2\left(x-\dfrac{-2+\sqrt{14}}{2}\right)\left(x-\dfrac{-2-\sqrt{14}}{2}\right)$

⑤ $3x^2-6x+1$

$=3\left(x-\dfrac{3+\sqrt{6}}{3}\right)\left(x-\dfrac{3-\sqrt{6}}{3}\right)$

**11.** 이차함수 $y = x^2$과 일차함수 $y = x + k$의 그래프가 다음 그림과 같이 서로 다른 두 점에서 만날 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?




보기

㉠ $\alpha + \beta = 1$　　㉡ $k > 0$　　㉢ $\alpha\beta = -k$

① ㉠　　② ㉠, ㉡　　③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢　　⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

두 함수 $y = x^2$과 $y = x + k$의 그래프가 만나는 두 점의 $x$좌표가 $\alpha$, $\beta$이므로 이차방정식 $x^2 = x + k$, 즉 $x^2 - x - k = 0$은 서로 다른 두 실근 $\alpha$, $\beta$를 갖는다.

㉠ 이차방정식의 근과 계수의 관계에 의하여
$\alpha + \beta = 1 \cdots$ (참)

㉡ 이차방정식 $x^2 - x - k = 0$의 판별식을 D라 하면 $\mathrm{D} = 1 + 4\mathrm{k} > 0$
에서 $k > -\frac{1}{4} \cdots$ (거짓)

㉢ 이차방정식의 근과 계수의 관계에 의하여
$\alpha\beta = -k \cdots$ (참)

따라서, 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

**12.** $x^2 + y^2 = 5$를 만족시키는 실수 $x, y$에 대하여 $2x - y$는 $x = \alpha, y = \beta$에서 최댓값 $m$을 갖는다. 이때, $m + \alpha + \beta$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

**해설**

$2x - y = k$로 놓으면

$y = 2x - k \cdots$ ㉠

㉠을 $x^2 + y^2 = 5$에 대입하면

$x^2 + (2x - k)^2 = 5$

$\therefore 5x^2 - 4kx + k^2 - 5 = 0 \cdots$ ㉡

㉡을 $x$에 대한 이차방정식으로 보면

$x$가 실수이므로

$\frac{D}{4} = 4k^2 - 5(k^2 - 5)\ 0$ , $k^2 \le 25$

$\therefore -5 \le k \le 5$

따라서 $k$의 최댓값은 5이다.

이 때의 $x, y$의 값은

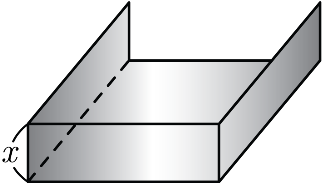
㉡에서 $5x^2 - 20x + 20 = 0$ , $5(x - 2)^2 = 0 \therefore x = 2$

㉠에서 $y = 4 - 5 = -1$

따라서, $m = 5, \alpha = 2, \beta = -1$이므로

$m + \alpha + \beta = 6$

**13.** 너비가 60 인 양철판을 아래 그림과 같이 구부려서 물받이를 만들려고 한다. 구부리는 양철판의 길이를 $x$ 라 할 때, 단면의 넓이가 최대가 되는 $x$ 의 값을 구하여라.




① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

단면의 넓이를 $y$ 라 하면

$$
\begin{aligned}
y &= x(60-2x) \\
&= -2x^2 + 60x \\
&= -2(x^2 - 30x + 225 - 225) \\
&= -2(x-15)^2 + 450
\end{aligned}
$$

$x = 15$ 일 때, 최대 넓이 450

**14.** 다음 중 사차방정식 $x^4 + x^2 + 1 = 0$의 근에 해당하는 것을 모두 고르면?

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

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

**해설**

$x^4 + x^2 + 1 = 0$을 변형하면

$x^4 + 2x^2 + 1 - x^2 = 0$,

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

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

$x^2 + x + 1 = 0$ 또는 $x^2 - x + 1 = 0$

$\therefore\ x = \dfrac{-1\pm\sqrt{3}i}{2}$ 또는 $x = \dfrac{1\pm\sqrt{3}i}{2}$

**15.** 삼차방정식 $x^3-4x^2+x+k=0$의 한 근이 $-1$일 때, $k$의 값과 나머지 두 근의 합은?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$x=-1$을 대입하면

$(-1)^3-4-1+k=0 \quad \therefore k=6$

$x^3-4x^2+x+6=0$의 나머지 두 근을 $\alpha,\ \beta$라 하면

세 근의 합 $4=-1+\alpha+\beta$에서 $\alpha+\beta=5$

$\therefore k+\alpha+\beta=11$

**16.** $x-\dfrac{1}{x}=1$일 때, $x^5+\dfrac{1}{x^5}$의 값은 ?

① $\pm 6\sqrt{5}$　② $\pm 5\sqrt{5}$　③ $\pm 3\sqrt{5}$

④ $\pm 2\sqrt{5}$　⑤ $\pm\sqrt{5}$

해설

$x^5+\dfrac{1}{x^5}=\left(x^2+\dfrac{1}{x^2}\right)\left(x^3+\dfrac{1}{x^3}\right)-\left(x+\dfrac{1}{x}\right)$에서

$x^2+\dfrac{1}{x^2}=\left(x-\dfrac{1}{x}\right)^2+2=3$에서

$\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^2=x^2+\dfrac{1}{x^2}+2=5$

$\therefore\ x+\dfrac{1}{x}=\pm\sqrt{5}$

$$x^3+\frac{1}{x^3}=\left(x+\frac{1}{x}\right)^3-3\left(x+\frac{1}{x}\right)$$
$$=\pm 5\sqrt{5}-3(\pm\sqrt{5})=\pm 2\sqrt{5}$$

$\therefore\ x^5+\dfrac{1}{x^5}=3(\pm 2\sqrt{5})-(\pm\sqrt{5})=\pm 5\sqrt{5}$

**17.** 3차 이하의 다항식 $f(x)$에 대하여

$$\frac{f(x)}{x(x-1)(x-2)(x-3)} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x-1} + \frac{c}{x-2} + \frac{d}{x-3}$$ 가 성립할 때, 다음 중 $d$와 같은 것은? (단, $a$, $b$, $c$, $d$는 실수이다.)

① $f(0)$　② $f(1)$　③ $\dfrac{f(2)}{2}$　④ $\dfrac{f(3)}{6}$　⑤ $0$

**해설**

준 식을 정리하면

$f(x) = a(x-1)(x-2)(x-3) + bx(x-2)(x-3) + cx(x-1)(x-3) + dx(x-1)(x-2)$

$x = 3$일 때,

$f(3) = d \cdot 3(3-1)(3-2)$

$\therefore\ d = \dfrac{f(3)}{6}$

**18.** $\sqrt{21 \cdot 22 \cdot 23 \cdot 24 + 1}$은 자연수이다. 이 때, 각 자리의 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$x = 21$이라 하면

$\sqrt{21 \cdot 22 \cdot 23 \cdot 24 + 1}$

$= \sqrt{x(x+1)(x+2)(x+3)+1}$

$= \sqrt{\{x(x+3)\}(x+1)(x+2)+1}$

$= \sqrt{(x^2+3x)(x^2+3x+2)+1}$

$= \sqrt{(x^2+3x)^2+2(x^2+3x)+1}$

$= \sqrt{\{(x^2+3x)+1\}^2}$

$= x^2+3x+1 \ (\because (x^2+3x)+1>0)$

$= 21^2 + 3 \cdot 21 + 1 = 505$

각자리 숫자의 합은 $5+0+5=10$

**19.** $a-b=1+i$, $b-c=1-i$일 때, $a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca$의 값은?

① 0　　② 1　　③ 2　　④ 3　　⑤ 4

해설

$a-b=1+i$ ······㉠

$b-c=1-i$ ······㉡

㉠+㉡을 계산하면 $a-c=2$

$a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca$

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

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

$=\frac{1}{2}\{1+2i-1+1-2i-1+4\}$

$=2$

**20.** 두 다항식 $f(x)=x^3+x^2+ax-3$ ,$g(x)=x^3-x^2+bx+3$의 최대공약수 $G(x)$가 $x$의 이차식일 때, $ab$를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$f(x)=x^3+x^2+ax-3$

$g(x)=x^3-x^2+bx+3$

$f(x)-g(x)=2x^2+(a-b)x-6$

$$\begin{aligned} f(x)+g(x) &= 2x^3+(a+b)x \\ &= x\{2x^2+(a+b)\} \end{aligned}$$

$G(x)$ 는 $f(x)-g(x), f(x)+g(x)$ 의 공약수이다.

$\therefore\ 2x^2+(a-b)x-6=2x^2+(a+b)$

$a-b=0,\ a+b=-6$

$\therefore\ a=-3, b=-3$ , $ab=9$

**21.** 복소수 $z = \dfrac{2}{1+i}$ 에 대하여 $z^3 - 2z^2 + 2z + 5$ 의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

$$z = \frac{2}{1+i} = 1 - i$$

$$z^2 = -2i,\ z^3 = -2 - 2i$$

$$\therefore\ z^3 - 2z^2 + 2z + 5$$

$$= (-2i - 2) - 2(-2i) + 2(1 - i) + 5$$

$$= 5$$

해설

$$\begin{aligned} z = 1 - i \quad &\Rightarrow \quad z - 1 = -i \\ &\Rightarrow \quad z^2 - 2z + 1 = -1 \\ &\Rightarrow \quad z^2 - 2z + 2 = 0 \end{aligned}$$

$$z^3 - 2z^2 + 2z + 5 = z(z^2 - 2z + 2) + 5 = 5$$

**22.** 이차방정식 $x^2 - ax + a^2 - 4 = 0$에서 한 근만이 양이기 위한 $a$의 값의 범위를 구하면?

① $-1 < a \leq 0$　② $0 < a \leq 1$　③ $1 < a \leq 2$

④ $-2 < a \leq 2$　⑤ $-1 < a \leq 2$

해설

( i ) $\alpha > 0,\ \beta < 0$일 때, $\alpha\beta = a^2 - 4 < 0$

$\therefore\ -2 < a < 2$

( ii ) $\alpha > 0,\ \beta = 0$일 때,

$\alpha + \beta = a > 0,\ \alpha\beta = a^2 - 4 = 0$

$\therefore\ a = 2$

( i ), ( ii )에서 $-2 < a \leq 2$

**23.** $x$, $y$ 가 실수일 때, $2x^2 - 4x + y^2 + 6y + 16$ 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$2x^2 - 4x + y^2 + 6y + 16 = 2(x-1)^2 + (y+3)^2 + 5$

이 때, $x$, $y$ 가 실수이므로

$(x-1)^2 \geq 0$ , $(y+3)^2 \geq 0$

$\therefore\ 2x^2 - 4x + y^2 + 6y + 16 \geq 5$

따라서 구하는 최솟값은 5 이다.

**24.** 사차방정식 $x^4+x^3+2x^2+x+1=0$을 만족하는 모든 근의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-1$

해설

$x^4+x^3+2x^2+x+1=0$의 양변을

$x^2$ 으로 나누면

$$x^2+x+2+\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}=0$$

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

$x+\frac{1}{x}=t$로 치환하면

$t^2+t=0,\ t(t+1)=0$

$\therefore\ t=0$ 또는 $t=-1$

( i ) $x+\frac{1}{x}=0$일 때, $x^2+1=0$

$\therefore x=\pm i$

( ii ) $x+\frac{1}{x}=-1$일 때,

$x^2+1=-x,\ x^2+x+1=0$

$$\therefore\ x=\frac{-1\pm\sqrt{3}i}{2}$$

( i ), ( ii ) 에서 주어진 방정식의 근은

$x=\pm i$ 또는 $x=\frac{-1\pm\sqrt{3}i}{2}$

$$\therefore\ (-i)+i+\frac{-1+\sqrt{3}i}{2}+\frac{-1-\sqrt{3}i}{2}=-1$$

**25.** 다음은 $m$이 자연수일 때, $x$, $y$에 관한 방정식 $2x^2+5xy-3y^2=m$이 자연수의 해 $x$, $y$를 한 쌍만 가지도록 하는 $m$의 최소값을 구하는 과정이다.

> $2x^2+5xy-3y^2=m$의 좌변을 인수분해하면
> $(2x-y)(x+3y)=m$
> 여기서 $2x-y=p$, $x+3y=q$로 놓으면, $q \geq$ (가)
> 그런데 $m$은 자연수이고 $p \geq 1$이므로
> $m=pq \geq$ (나)
> 이 때, 등호는 $q=$ (가), $p=$ (다) 일 때 성립하므로
> 구하는 $m$의 최소값은 (라) 이다.

(라) 안에 알맞은 수는?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

$x+3y=q$에서 $x \geq 1$, $y \geq 1$이므로
$q \geq 1+3\cdot 1=(4)$
$p \geq 1$, $q \geq 4$이므로 $m=pq \geq 1\cdot 4 \geq (4)$
$q=(4)$일 때, $x=1$, $y=1$이고, $p=(1)$이므로
$m$의 최솟값은 $(4)$이다