



◇「콘텐츠산업 진흥법」시행령 제33조에 의한 표시  
1) 제작연월일 : 2020-03-05  
2) 제작자 : 교육지대(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

### 개념check

[이차방정식과 일차방정식으로 이루어진 연립이차방정식]

- (1) 일차방정식을 한 문자에 대하여 정리한다.
- (2) (1)을 이차방정식에 대입하여 푼다.

[두 개의 이차방정식으로 이루어진 연립이차방정식]

- (1) ① 인수분해가 되는 경우에는 인수분해  
② 인수분해가 되지 않는 경우에는  $xy$ 항이 있으면 상수항을 소거  
 $xy$ 항이 없으면 이차항을 소거
- (2) (1)을 이차방정식에 대입하여 푼다.

### 기본문제

[예제]

1. 연립이차방정식  $\begin{cases} x-y=4 \\ x^2-xy+y^2=13 \end{cases}$  의 해를  $x=\alpha$ ,  $y=\beta$ 라 할 때, 다음 중  $\alpha+\beta$ 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 1                      ② 2
- ③ 3                      ④ 4
- ⑤ 5

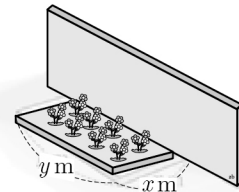
[문제]

2. 연립이차방정식  $\begin{cases} 2x+y=2 \\ x^2-y^2=-7 \end{cases}$  의 해를  $x=\alpha$ ,  $y=\beta$ 라 할 때, 다음 중  $\alpha+\beta$ 의 값이 될 수 있는 것은?

- ①  $\frac{5}{3}$                       ② 2
- ③  $\frac{7}{3}$                       ④  $\frac{8}{3}$
- ⑤ 3

[문제]

3. 다음 그림과 같이 한 변이 담장과 맞닿은 직사각형 모양의 꽃밭이 있다. 이 꽃밭의 담장과 맞닿은 한 변을 뺀 나머지 변 전체의 길이는 11 m이고, 넓이는  $12 \text{ m}^2$ 라 한다. 담장과 수직인 변의 길이를  $x \text{ m}$ , 담장과 평행한 변의 길이를  $y \text{ m}$ 라 할 때,  $x+y$ 의 값은? (단,  $y > x$ )



- ① 9                      ②  $\frac{19}{2}$
- ③ 10                      ④  $\frac{21}{2}$
- ⑤ 11

[예제]

4. 연립이차방정식  $\begin{cases} 3x^2+2xy-y^2=0 \\ x^2+3y^2=7 \end{cases}$  의 해를  $x=\alpha$ ,  $y=\beta$ 라 할 때, 다음 중  $\alpha+\beta$ 의 값이 될 수 있는 것은?

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

[문제]

5. 연립이차방정식  $\begin{cases} x^2 - y^2 = 0 \\ 13x^2 + 3xy = 25 \end{cases}$  의 해를  $x = \alpha$ ,  $y = \beta$ 라 할 때, 다음 중  $\alpha + \beta$ 의 값이 될 수 있는 것은?

- ①  $\frac{1}{2}$                       ②  $\frac{3}{2}$   
 ③  $\frac{5}{2}$                       ④  $\frac{7}{2}$   
 ⑤  $\frac{9}{2}$

평가문제

[스스로 확인하기]

6. 다음은 연립이차방정식  $\begin{cases} y = x + 2 \\ 2x^2 + y^2 = 3 \end{cases}$  을 푸는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 내용으로 옳지 않은 것은?

$y = x + 2$ 를  $2x^2 + y^2 = 3$ 에 대입하면  
 $2x^2 + (x + 2)^2 = 3$ ,  $(3x + \boxed{\text{가}})(x + 1) = 0$   
 따라서  $x = \boxed{\text{나}}$  또는  $x = \boxed{\text{다}}$ 이므로 구하는 해는  
 $\begin{cases} x = \boxed{\text{나}} \\ y = \boxed{\text{라}} \end{cases}$  또는  $\begin{cases} x = \boxed{\text{다}} \\ y = \boxed{\text{마}} \end{cases}$

- ① (가):  $\frac{1}{3}$                       ② (나):  $-\frac{1}{3}$   
 ③ (다):  $-1$                       ④ (라):  $\frac{5}{3}$   
 ⑤ (마):  $1$

[스스로 확인하기]

7. 연립이차방정식  $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ x^2 + 3xy - y^2 = 3 \end{cases}$  의 해를  $x = \alpha$ ,  $y = \beta$ 라 할 때, 다음 중  $\alpha + \beta$ 의 값이 될 수 있는 것은?

- ①  $-2$                       ②  $-1$   
 ③  $0$                       ④  $1$   
 ⑤  $2$

[스스로 확인하기]

8. 연립이차방정식  $\begin{cases} 3x^2 - xy - 2y^2 = 0 \\ x^2 - 2xy - 4y^2 = -5 \end{cases}$  의 해를  $x = \alpha$ ,  $y = \beta$ 라 할 때, 다음 중  $\alpha + \beta$ 의 값이 될 수 있는 것은?

- ①  $0$                       ②  $\frac{1}{2}$   
 ③  $\frac{3}{2}$                       ④  $\frac{5}{2}$   
 ⑤  $\frac{7}{2}$

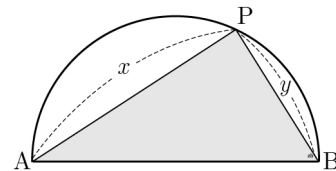
[스스로 확인하기]

9. 연립이차방정식  $\begin{cases} x - 2y = a \\ x^2 - 2xy + 2y^2 = b \end{cases}$  의 한 근이  $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$  일 때, 나머지 한 근을  $x = \alpha$ ,  $y = \beta$ 라 할 때, 다음 중  $\alpha + \beta$ 의 값이 될 수 있는 것은? (단,  $a$ ,  $b$ 는 상수)

- ①  $0$                       ②  $-1$   
 ③  $-2$                       ④  $-3$   
 ⑤  $-4$

[스스로 확인하기]

10. 다음 그림에서 점 P는 선분 AB를 지름으로 하는 반원 위의 점일 때,  $\overline{PA} + \overline{PB} = 17$ 이고 삼각형 PAB의 넓이는 30이다.  $\overline{PA} = x$ ,  $\overline{PB} = y$ 라 할 때,  $x - 4y$ 의 값은? (단,  $x > y$ )



- ①  $-8$                       ②  $-6$   
 ③  $-4$                       ④  $-2$   
 ⑤  $0$

[스스로 확인하기]

11. 다음을 읽고 상자에 채워진 자물쇠의 비밀번호를 구하면?



- ① 43                      ② 52  
③ 61                      ④ 16  
⑤ 25

[스스로 마무리하기]

12. 연립이차방정식  $\begin{cases} x+y=a \\ x^2-2xy-2y^2=-13 \end{cases}$  이 실수인 해를 갖지 않게 하는 정수  $a$ 의 개수는?

- ① 0                      ② 1  
③ 3                      ④ 5  
⑤ 7

유사문제

13. 연립방정식  $\begin{cases} x-y=-1 \\ x^2-2xy-y^2=-7 \end{cases}$  을 만족하는 양수  $x, y$ 에 대하여  $x+y$ 의 값은?

- ① 3                      ② 4                      ③ 5  
④ 6                      ⑤ 7

14. 연립방정식  $\begin{cases} 2x-y=-3 \\ x^2+2y=3 \end{cases}$  의 해를  $x=\alpha, y=\beta$ 라 할 때,  $\alpha\beta$ 의 값의 최댓값은?

- ① -9                      ② -3                      ③ -1  
④ 3                      ⑤ 9

15. 연립방정식  $\begin{cases} x^2-xy=5 \\ y^2-xy=-4 \end{cases}$  의 해를  $x=\alpha, y=\beta$ 라 할 때,  $\alpha\beta$ 의 값은?

- ① 16                      ② 18                      ③ 20  
④ 22                      ⑤ 24

16. 연립방정식  $\begin{cases} 2x^2+3xy-2y^2=0 \\ x^2+y^2=5 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$ 에 대하여  $x+y$ 의 최댓값을 구하면?

- ① -3                      ② -1                      ③ 1  
④ 2                      ⑤ 3

17. 연립방정식  $\begin{cases} 2x^2+5xy+2y^2=0 \\ x^2+2xy-y^2=-7 \end{cases}$  의 해가  $x=\alpha, y=\beta$ 일 때,  $\alpha^2+\beta^2$ 의 최댓값은?

- ① 5                      ② 15                      ③ 25  
④ 35                      ⑤ 45

18. 연립이차방정식  $\begin{cases} (x+y)(2x-y)=2xy \\ x^2+y^2=10 \end{cases}$  을 만족시키는 두 실수  $x, y$ 에 대하여,  $xy$ 의 값을 모두 합하면?

- ① 0                      ② 2                      ③ 4  
④ 6                      ⑤ 8



## 정답 및 해설

## 1) [정답] ②

$$[\text{해설}] \begin{cases} x-y=4 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x^2-xy+y^2=13 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠을  $y$ 에 대하여 정리하면

$$y=x-4 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$$

㉢을 ㉡에 대입하면

$$x^2-x(x-4)+(x-4)^2=13$$

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

$$x=1 \text{ 또는 } x=3 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$$

㉣을 ㉢에 대입하여 해를 구하면

$$\begin{cases} x=1 \\ y=-3 \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$$

따라서  $\alpha+\beta=-2$  또는  $\alpha+\beta=2$

## 2) [정답] ③

$$[\text{해설}] \begin{cases} 2x+y=2 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x^2-y^2=-7 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠을  $y$ 에 대하여 정리하면

$$y=-2x+2 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$$

㉢을 ㉡에 대입하면

$$x^2-(-2x+2)^2=-7$$

$$-3x^2+8x+3=0, \text{ 즉 } 3x^2-8x-3=0$$

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

$$x=-\frac{1}{3} \text{ 또는 } x=3 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$$

㉣을 ㉢에 대입하여 해를 구하면

$$\begin{cases} x=-\frac{1}{3} \\ y=\frac{8}{3} \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x=3 \\ y=-4 \end{cases}$$

따라서  $\alpha+\beta=\frac{7}{3}$  또는  $\alpha+\beta=-1$

## 3) [정답] ②

$$[\text{해설}] \begin{cases} 2x+y=11 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ xy=12 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠을  $y$ 에 대하여 정리하면

$$y=-2x+11 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$$

㉢을 ㉡에 대입하면

$$x(-2x+11)=12$$

$$-2x^2+11x-12=0, \text{ 즉 } 2x^2-11x+12=0$$

$$(2x-3)(x-4)=0$$

$$x=\frac{3}{2} \text{ 또는 } x=4 \quad \dots\dots \textcircled{㉣}$$

㉣을 ㉢에 대입하여 해를 구하면

$$\begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ y=8 \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x=4 \\ y=3 \end{cases}$$

$y > x$ 이므로

$$\begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ y=8 \end{cases}$$

$$\text{따라서 } \alpha+\beta=\frac{19}{2}$$

## 4) [정답] ④

$$[\text{해설}] \begin{cases} 3x^2+2xy-y^2=0 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x^2+3y^2=7 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠의 좌변을 인수분해하면

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

$$y=3x \text{ 또는 } y=-x$$

(i)  $y=3x$ 를 ㉡에 대입하면

$$x^2+3(3x)^2=7, \quad x^2=\frac{1}{4},$$

$$\text{즉 } x=\pm\frac{1}{2}$$

$$x=\frac{1}{2} \text{ 일 때 } y=\frac{3}{2},$$

$$x=-\frac{1}{2} \text{ 일 때 } y=-\frac{3}{2}$$

(ii)  $y=-x$ 를 ㉡에 대입하면

$$x^2+3(-x)^2=7, \quad x^2=\frac{7}{4},$$

$$\text{즉 } x=\pm\frac{\sqrt{7}}{2}$$

$$x=\frac{\sqrt{7}}{2} \text{ 일 때 } y=-\frac{\sqrt{7}}{2},$$

$$x=-\frac{\sqrt{7}}{2} \text{ 일 때 } y=\frac{\sqrt{7}}{2}$$

(i), (ii)에서 구하는 해는

$$\begin{cases} x=\frac{1}{2} \\ y=\frac{3}{2} \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x=-\frac{1}{2} \\ y=-\frac{3}{2} \end{cases} \text{ 또는}$$

$$\begin{cases} x=\frac{\sqrt{7}}{2} \\ y=-\frac{\sqrt{7}}{2} \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x=-\frac{\sqrt{7}}{2} \\ y=\frac{\sqrt{7}}{2} \end{cases}$$

따라서  $\alpha+\beta=2$  또는  $\alpha+\beta=-2$  또는  $\alpha+\beta=0$

## 5) [정답] ③

$$[\text{해설}] \begin{cases} x^2-y^2=0 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 13x^2+3xy=25 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠의 좌변을 인수분해하면

$$(x-y)(x+y)=0$$

$$y=x \text{ 또는 } y=-x$$

(i)  $y=x$ 를 ㉡에 대입하면

$$13x^2+3x \times x=25, \quad x^2=\frac{25}{16},$$

$$\text{즉 } x=\pm\frac{5}{4}$$

$$x=\frac{5}{4} \text{ 일 때 } y=\frac{5}{4},$$

$$x=-\frac{5}{4} \text{ 일 때 } y=-\frac{5}{4}$$

(ii)  $y=-x$ 를 ㉡에 대입하면

$$13x^2 + 3x \times (-x) = 25, \quad x^2 = \frac{5}{2},$$

$$\text{즉 } x = \pm \frac{\sqrt{10}}{2}$$

$$x = \frac{\sqrt{10}}{2} \text{ 일 때 } y = -\frac{\sqrt{10}}{2},$$

$$x = -\frac{\sqrt{10}}{2} \text{ 일 때 } y = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

(i), (ii)에서 구하는 해는

$$\begin{cases} x = \frac{5}{4} \\ y = \frac{5}{4} \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x = -\frac{5}{4} \\ y = -\frac{5}{4} \end{cases} \text{ 또는}$$

$$\begin{cases} x = \frac{\sqrt{10}}{2} \\ y = -\frac{\sqrt{10}}{2} \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x = -\frac{\sqrt{10}}{2} \\ y = \frac{\sqrt{10}}{2} \end{cases}$$

$$\text{따라서 } \alpha + \beta = \frac{5}{2} \quad \text{또는} \quad \alpha + \beta = -\frac{5}{2} \quad \text{또는} \\ \alpha + \beta = 0$$

6) [정답] ①

[해설]  $y = x + 2$ 를  $2x^2 + y^2 = 3$ 에 대입하면

$$2x^2 + (x+2)^2 = 3, \quad (3x+1)(x+1) = 0$$

따라서  $x = -\frac{1}{3}$  또는  $x = -1$ 이므로 구하는 해는

$$\begin{cases} x = -\frac{1}{3} \\ y = \frac{5}{3} \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$$

7) [정답] ①

$$\text{[해설]} \begin{cases} x - 2y = 1 & \dots\dots \text{㉠} \\ x^2 + 3xy - y^2 = 3 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠을  $x$ 에 대하여 정리하면

$$x = 2y + 1 \quad \dots\dots \text{㉢}$$

㉢을 ㉡에 대입하면

$$(2y+1)^2 + 3 \times (2y+1) \times y - y^2 = 3$$

$$9y^2 + 7y - 2 = 0, \quad (9y-2)(y+1) = 0$$

$$y = \frac{2}{9} \text{ 또는 } y = -1 \quad \dots\dots \text{㉣}$$

㉣을 ㉢에 대입하여 해를 구하면

$$\begin{cases} x = \frac{13}{9} \\ y = \frac{2}{9} \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$$

$$\text{따라서 } \alpha + \beta = \frac{5}{3} \text{ 또는 } \alpha + \beta = -2$$

8) [정답] ②

$$\text{[해설]} \begin{cases} 3x^2 - xy - 2y^2 = 0 & \dots\dots \text{㉠} \\ x^2 - 2xy - 4y^2 = -5 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠의 좌변을 인수분해하면

$$(3x+2y)(x-y) = 0$$

$$y = -\frac{3}{2}x \text{ 또는 } y = x$$

(i)  $y = -\frac{3}{2}x$ 를 ㉡에 대입하면

$$x^2 - 2x \times (-\frac{3}{2}x) - 4(-\frac{3}{2}x)^2 = -5, \quad x^2 = 1,$$

$$\text{즉 } x = \pm 1$$

$$x = 1 \text{ 일 때 } y = -\frac{3}{2},$$

$$x = -1 \text{ 일 때 } y = \frac{3}{2}$$

(ii)  $y = x$ 를 ㉡에 대입하면

$$x^2 - 2x \times x - 4x^2 = -5, \quad x^2 = 1,$$

$$\text{즉 } x = \pm 1$$

$$x = 1 \text{ 일 때 } y = 1,$$

$$x = -1 \text{ 일 때 } y = -1$$

(i), (ii)에서 구하는 해는

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -\frac{3}{2} \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x = -1 \\ y = \frac{3}{2} \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases} \text{ 또는} \\ \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$$

$$\text{따라서 } \alpha + \beta = -\frac{1}{2} \quad \text{또는} \quad \alpha + \beta = \frac{1}{2} \quad \text{또는}$$

$$\alpha + \beta = 2 \text{ 또는 } \alpha + \beta = -2$$

9) [정답] ⑤

$$\text{[해설]} \begin{cases} x - 2y = a & \dots\dots \text{㉠} \\ x^2 - 2xy + 2y^2 = b & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에  $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$ 를 대입하면

$$a = 5$$

㉡에  $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$ 를 대입하면

$$b = 13$$

$$a = 5, \quad b = 13 \text{ 이므로}$$

$$\begin{cases} x - 2y = 5 & \dots\dots \text{㉠}' \\ x^2 - 2xy + 2y^2 = 13 & \dots\dots \text{㉡}' \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - 2xy + 2y^2 = 13 & \dots\dots \text{㉡}' \end{cases}$$

㉠'을  $x$ 에 대하여 정리하면

$$x = 2y + 5 \quad \dots\dots \text{㉢}'$$

㉢'을 ㉡'에 대입하면

$$(2y+5)^2 - 2 \times (2y+5) \times y + 2y^2 = 13$$

$$2y^2 + 10y + 12 = 0, \quad y^2 + 5y + 6 = 0$$

$$(y+2)(y+3) = 0$$

$$y = -2 \text{ 또는 } y = -3 \quad \dots\dots \text{㉣}'$$

㉣'을 ㉢'에 대입하여 해를 구하면

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$$

$$\text{따라서 } \alpha + \beta = -4$$

10) [정답] ①

[해설] 삼각형 PAB는  $\angle APB = 90^\circ$ 인 직각삼각형이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{PA} \times \overline{PB} = 30 \text{에서 } \frac{1}{2}xy = 30,$$

$$\text{즉 } xy=60$$

$$\text{또 } \overline{PA}+\overline{PB}=17 \text{에서 } x+y=17$$

즉 연립이차방정식을 세우면

$$\begin{cases} x+y=17 & \cdots \cdots \textcircled{A} \\ xy=60 & \cdots \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

①을  $y$ 에 대하여 정리하면

$$y=17-x \quad \cdots \cdots \textcircled{C}$$

②을 ①에 대입하면

$$x(17-x)=60, \quad x^2-17x+60=0$$

$$(x-5)(x-12)=0,$$

$$\text{즉 } x=5 \text{ 또는 } x=12 \quad \cdots \cdots \textcircled{D}$$

②을 ①에 대입하여 해를 구하면

$$\begin{cases} x=5 & \text{ 또는 } \begin{cases} x=12 \\ y=5 \end{cases} \\ y=12 \end{cases}$$

$x > y$ 이므로

$$\begin{cases} x=12 \\ y=5 \end{cases}$$

$$\text{따라서 } x-4y=-8$$

11) [정답] ②

[해설] 두 수를  $x, y$ 라 하면 두 수의 합은 7이므로

$$x+y=7$$

두 수의 제곱의 합은 29이므로  $x^2+y^2=29$

즉 연립이차방정식을 세우면

$$\begin{cases} x+y=7 & \cdots \cdots \textcircled{A} \\ x^2+y^2=29 & \cdots \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

①을  $y$ 에 대하여 정리하면

$$y=-x+7 \quad \cdots \cdots \textcircled{C}$$

②을 ①에 대입하면

$$x^2+(-x+7)^2=29, \quad x^2-7x+10=0$$

$$(x-2)(x-5)=0,$$

$$\text{즉 } x=2 \text{ 또는 } x=5 \quad \cdots \cdots \textcircled{D}$$

②을 ①에 대입하여 해를 구하면

$$\begin{cases} x=2 & \text{ 또는 } \begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases} \\ y=5 \end{cases}$$

따라서 비밀번호는 큰 수부터 차례로 눌러야 하므로 52다.

12) [정답] ④

$$\text{[해설]} \begin{cases} x+y=a & \cdots \cdots \textcircled{A} \\ x^2-2xy-2y^2=-13 & \cdots \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

①을  $y$ 에 대하여 정리하면

$$y=-x+a \quad \cdots \cdots \textcircled{C}$$

②을 ①에 대입하면

$$x^2-2x(-x+a)-2(-x+a)^2=-13$$

$$x^2+2ax-2a^2+13=0$$

$$x^2+2ax-2a^2+13=0 \text{이 실근을 가지지 않으려면}$$

$$x^2+2ax-2a^2+13=0 \text{의 판별식을 } D \text{라고 하면}$$

$$\frac{D}{4}=a^2-1 \times (-2a^2+13)=3a^2-13 < 0$$

$$a^2 < \frac{13}{3} \text{인 정수는 } -2, -1, 0, 1, 2 \text{의 5개다.}$$

13) [정답] ①

[해설]  $x=-1+y$ 를  $x^2-2xy-y^2=-7$ 에 대입하면

$$(-1+y)^2-2(-1+y)y-y^2=-7$$

$$2y^2-8=0 \text{이므로 } \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases} \text{ 또는 } \begin{cases} x=-3 \\ y=-2 \end{cases}$$

$$\text{양수 } x, y \text{에 대해 } x+y=1+2=3$$

14) [정답] ⑤

[해설]  $y=2x+3$ 을  $x^2+2y=3$ 에 대입하면

$$x^2+2(2x+3)=3$$

$$x^2+4x+3=0$$

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

$$\therefore x=-1, y=1 \text{ 또는 } x=-3, y=-3$$

$$\alpha\beta \text{의 최댓값은 } 9$$

15) [정답] ③

$$\text{[해설]} \begin{cases} x(x-y)=5 \\ -y(x-y)=-4 \end{cases}$$

$$\frac{x}{y}=\frac{5}{4} \text{이므로 } x=\frac{5}{4}y \text{를 } y^2-xy=-4 \text{에 대입하면}$$

$$y^2-\frac{5}{4}y^2=-4$$

$$\text{따라서 } y=\pm 4, x=\pm 5$$

16) [정답] ⑤

$$\text{[해설]} 2x^2-3xy-2y^2=0$$

$$(2x-y)(x+2y)=0$$

(i)  $2x=y$  일 때

$$x^2+4x^2=5$$

$$x^2=1$$

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

(ii)  $x=-2y$  일 때

$$4y^2+y^2=5$$

$$y^2=1$$

$$\therefore y=\pm 1, x=\mp 2$$

$$\text{따라서 } x+y \text{의 최댓값은 } 3$$

17) [정답] ④

[해설]  $(2x+y)(x+2y)=0$  이므로

(i)  $y=-2x$  일 때  $x^2+2xy-y^2=-7$ 에 대입하면

$$x^2-4x^2-4x^2=-7$$

$$\therefore x=\pm 1, y=\mp 2$$

(ii)  $x=-2y$  일 때  $x^2+2xy-y^2=-7$ 에 대입하면

$$4y^2-4y^2-y^2=-7$$

$$\therefore y=\pm \sqrt{7}, x=\mp 2\sqrt{7}$$

$$\alpha^2+\beta^2 \text{의 최댓값은 } 7+28=35$$

18) [정답] ②

[해설]  $2x^2-xy+y^2=0$ 에서  $(2x+y)(x-y)=0$

(i)  $y=-2x$  일 때

$$x^2+4x^2=10, \quad x^2=2$$

$$\therefore \begin{cases} x=\sqrt{2}, y=-2\sqrt{2} \\ x=-\sqrt{2}, y=2\sqrt{2} \end{cases}$$

(ii)  $y = x$  일 때

$$x^2 + x^2 = 10, \quad x^2 = 5$$

$$\therefore \begin{cases} x = \sqrt{5}, & y = \sqrt{5} \\ x = -\sqrt{5}, & y = -\sqrt{5} \end{cases}$$

 $xy$ 의 값의 합은  $-4 - 4 + 5 + 5 = 2$