

1. 연속한 두 홀수의 제곱의 합이 34 일 때, 두 홀수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 5

해설

연속한 두 홀수를 x , $x + 2$ 라고 하면

$$(x + 2)^2 + x^2 = 34$$

$$x^2 + 4x + 4 + x^2 - 34 = 0$$

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$(x + 5)(x - 3) = 0$$

$$\therefore x = -5 \text{ 또는 } x = 3$$

따라서 연속한 두 홀수는 $x = 3$ 일 때이므로 두 홀수는 3, 5 이다.

2. 다음 중 이차함수인 것을 모두 고르면?

① $y = 5x$

② $y = x(x + 5)$

③ $y = \frac{3}{x^2}$

④ $y = (x - 2)^2 - x^2 + 1$

⑤ $y = (x - 2)(x + 1)$

해설

①은 일차함수, ③은 분수함수이고 ④는 정리하면 $y = -4x + 5$ 이므로 일차함수이다.

3. 함수 $f(x) = x^2 + 3x - 5$ 에 대하여 $f(1) + f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$f(x) = x^2 + 3x - 5$ 에서

$$f(1) = 1 + 3 - 5 = -1$$

$$f(2) = 4 + 6 - 5 = 5$$

$$\therefore f(1) + f(2) = -1 + 5 = 4$$

4. 책을 펼쳐서 나타난 쪽수의 곱이 156 이었을 때, 뒷 쪽의 쪽수를 구하여라.

▶ 답: 쪽

▷ 정답: 13 쪽

해설

펼쳐진 책의 쪽수를 $x - 1$, x 라 하면

$$(x - 1)x = 156$$

$$(x - 13)(x + 12) = 0$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 13 \text{ (쪽)}$$

5. 지상으로부터 50m 인 지점에서 1 초에 45m 의 빠르기로 쏘아올린 물로켓의 t 초 후의 높이를 h m 라고 하면 $h = -5t^2 + 45t + 50$ 인 관계가 성립한다. 발사 후 5 초 후의 높이는 얼마인가?

① 100m

② 125m

③ 150m

④ 175m

⑤ 200m

해설

$h = -5t^2 + 45t + 50$ 에서 $t = 5$ 를 대입하면

$$h = -125 + 225 + 50 = 150$$

따라서 발사 후 5초 후의 높이는 150m이다.

6. 이차함수 $f(x) = -x^2 + 5x - 3$ 에서 $f(2)$ 의 값은?

① 1

② -1

③ 2

④ -2

⑤ 3

해설

$f(x) = -x^2 + 5x - 3$ 에서 $x = 2$ 를 대입하면 $f(2) = 3$ 이다.

7. 이차함수 $y = 5x^2$ 의 그래프는 점 $(2, a)$ 를 지나고, 이차함수 $y = bx^2$ 과 x 축에 대하여 대칭이다. 이 때, $a + b$ 의 값은?

① 0

② 5

③ 10

④ 15

⑤ 20

해설

(1) $y = 5x^2$ 이 $(2, a)$ 를 지나므로,

$$a = 5 \times 2^2 = 20$$

(2) $y = 5x^2$ 과 x 축에 대칭인 그래프는

$$y = -5x^2 \text{ 이므로, } b = -5$$

$$\therefore a + b = 20 - 5 = 15$$

8. 1부터 10까지의 숫자가 적힌 10장의 카드 중에서 A 장의 카드를 뽑았다. 이 카드를 이용하여 만들 수 있는 두 자리 자연수의 개수가 모두 72개일 때, A 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

십의 자리에 들어갈 수 있는 개수는 A ,
일의 자리에 들어갈 수 있는 개수는 $A - 1$

$$A(A - 1) = 72$$

$$A^2 - A - 72 = 0$$

$$(A - 9)(A + 8) = 0$$

$A > 0$ 이므로 $A = 9$ 이다.

9. n 각형의 대각선의 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 이라 한다. 대각선이 27 개인 다각형은 몇 각형인지 구하여라.

▶ 답: 각형

▷ 정답: 9각형

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 27$$

$$n(n-3) = 54$$

$$n^2 - 3n - 54 = 0$$

$$(n-9)(n+6) = 0$$

$$n = 9 \text{ 또는 } n = -6$$

따라서 9 각형이다.

10. $6x^2 - 13xy - 5y^2 = 0$ 일 때, $\frac{y}{x} + \frac{x}{y}$ 의 값은? (단, $xy > 0$)

① $\frac{11}{10}$

② $\frac{13}{10}$

③ $\frac{17}{10}$

④ $\frac{23}{10}$

⑤ $\frac{29}{10}$

해설

등식을 y^2 으로 나누면, $\frac{6x^2}{y^2} - \frac{13x}{y} - 5 = 0$

$\frac{x}{y} = t$ 로 치환하면 $6t^2 - 13t - 5 = 0$

$(2t - 5)(3t + 1) = 0 \quad \therefore t = \frac{5}{2} (\because xy > 0)$

$\therefore \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{2}{5} + \frac{5}{2} = \frac{29}{10}$