

1. 다음 이차방정식 중 근이 없는 것은?

①  $x^2 - 2 = 0$

②  $2x^2 - 6 = 0$

③  $x^2 = 4$

④  $x^2 + 5 = 0$

⑤  $2(x - 5)^2 = 12$

2. 이차방정식  $3(x-4)^2 - 9 = 0$  의 두 근의 곱을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**3.**  $(x+y)(x+y-6)-16=0$  일 때,  $x+y$  의 값들의 합은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

4.  $(x + y)(x + y - 3) - 28 = 0$  일 때,  $x + y$  의 값을 모두 구하여라.

➤ 답:  $x + y =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $x + y =$  \_\_\_\_\_

5.  $x^2 - 3x + 1 = 0$  일 때,  $x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$  의 값을 구하여라.



답:

---

6.  $x^2 - 5x + 1 = 0$  일 때,  $x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$  의 값을 구하여라.



답:

---

7. 이차방정식  $x^2 + (m - 4)x + 40 = 0$ 의 두 근의 차가 3일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 큰 근을  $\alpha$ 라 하고  $\alpha < 0$ 이면  $m = 17$ 이다.
- ② 주어진 식을 만족하는 해는 8, 5 또는 -5, -8이다.
- ③ 주어진 식을 만족하는 모든  $m$ 의 값의 합은 9이다.
- ④ 작은 근을  $\alpha$ 라 하고  $\alpha > 0$ 이면  $m < 0$ 이다.
- ⑤ 모든  $m$ 의 값의 곱은 0보다 작다.

8. 이차방정식  $x^2 - ax + b + 1 = 0$  이 실근을 가질 때,  $b$  의 최댓값을  $M$  이라 한다.  $M$  의 범위가  $p \leq M \leq q$  일 때,  $p \times q$  의 값을 구하여라. (단  $a$  의 범위는  $-1 \leq a \leq 2$  이다.)



답: \_\_\_\_\_

9. 어떤 무리수  $x$ 가 있다.  $x$ 의 소수 부분을  $y$ 라 할 때  $x$ 의 제곱과  $y$ 의 제곱의 합이 33이다.

무리수  $x$ 의 값은? ( 단,  $x > 0$  )

①  $x = \frac{5 + \sqrt{41}}{2}$

②  $x = \frac{2 + \sqrt{41}}{5}$

③  $x = \frac{5 + \sqrt{37}}{3}$

④  $x = \frac{-2 + \sqrt{41}}{5}$

⑤  $x = \frac{3 + \sqrt{37}}{4}$

**10.** 세 자리 자연수가 있다 각 자리의 수의 합은 9이고, 일의 자리의 수의 2배는 다른 두 자리의 수의 합과 같다.

또, 이 자연수의 각 자리수를 거꾸로 늘어놓아 얻은 자연수는 처음 자연수보다 99만큼 크다. 처음 자연수를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

11. 이차방정식  $\frac{1}{4}x - \frac{1}{2} = \frac{2}{3x}$  의 양의 근을  $\alpha$  라고 할 때,  $3\alpha^2 - 3\alpha$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**12.** 이차방정식  $\frac{1}{12}x - \frac{1}{3} = \frac{3}{2x}$  의 양의 근을  $\alpha$  라고 할 때,  $\alpha^2 + 4\alpha$  의 값은?

①  $24 + 5\sqrt{21}$

②  $26 + 6\sqrt{23}$

③  $28 + 7\sqrt{26}$

④  $32 + 8\sqrt{23}$

⑤  $34 + 8\sqrt{22}$

13. 두 수  $x, y$  가 모두 양의 정수일 때,  $(x + y)^2 + 3x + y = 1996$  을 만족하는  $x, y$  에 대하여  $y - 2x$  의 값을 구하여라.



답:

---

14.  $[x]$ 는 자연수  $x$ 의 양의 약수의 개수를 나타낼 때,  $[x]^2 - [x] - 2 = 0$ 을 만족시키는 자연수  $x$ 중에서 20 이하인 것의 개수를 구하여라.



답:

개

**15.** 배가 강을 따라 내려올 때는 거꾸로 거슬러 올라갈 때보다 시속 1km 더 빠르다. 강의 상류에서 하류까지 20km 를 왕복하는데 9시간 걸린다면 20km 를 내려오는 데 걸리는 시간은 몇 시간인지 구하여라.



답:

시간

16. 지면에서  $30\text{m/s}$  의 속도로 쏘아올린 물체의  $t$  초 후의 높이를  $h\text{m}$  라 하면  $h = 30t - 5t^2$  이다. 이 물체가 지면으로부터  $40\text{m}$  높이에 올라간 때로부터 지면으로부터  $10\text{m}$  의 높이에 올 때까지 공중에 머무르는 시간은 몇 초인지 구하여라.



답:

초