

1.  $4.1 < \sqrt{x} < 5.6$  를 만족하는 자연수  $x$  의 값 중에서 가장 큰 수를  $a$  ,  
가장 작은 수를  $b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값으로 알맞은 것은?

① 42

② 45

③ 48

④ 51

⑤ 54

2. 다음 중  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이의 수가 아닌 것은?

①  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{2}$

②  $\sqrt{3}$

③  $\sqrt{2} - 0.1$

④  $\sqrt{5} - 0.01$

⑤ 2

3.  $\sqrt{72} = a\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{300} = b\sqrt{3}$  일 때,  $a - b$  의 값은?

①  $-2$

②  $-4$

③  $4$

④  $6$

⑤  $8$

4.  $\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{5}}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{5}}{2}$  을 간단히 나타내면?

①  $-\frac{\sqrt{3}}{12} - \frac{\sqrt{5}}{12}$

②  $\frac{\sqrt{3}}{12} + \frac{\sqrt{5}}{3}$

③  $\frac{\sqrt{3}}{12} - \frac{\sqrt{5}}{3}$

④  $\frac{\sqrt{3}}{6} - \frac{\sqrt{5}}{6}$

⑤  $\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{5}}{3}$

5.  $(2x + y)(-x + 2y)$ 의 전개식에서  $xy$ 의 계수를 구하여라.



답:

---

6. 다음은 좌변을 인수분해하여 우변을 얻은 것이다. 옳은 것은?

①  $-6ax - 2bx = -6x(a + 2b)$

②  $ax^2 + ay = a(x + y)$

③  $a(x + y) - b(x + y) = (x + y) - ab$

④  $-4x^2 + 16y^2 = -4(x + 2y)(x - 2y)$

⑤  $x(2a - b) + 2y(2a - b) - z(2a - b) = (2a - b)(x - 2y) - z$

7. 1부터  $n$ 까지의 자연수만의 합은 다음과 같다. 이때, 합이 78이 되려면 1부터  $n$ 까지의 수를 더해야 한다고 할 때,  $n$ 을 구하여라.

$$\frac{n(n+1)}{2}$$



답: \_\_\_\_\_

8. 다음을 만족하는 수들의 제곱의 합은?

어떤 수와 그 수의 제곱의 합은 30 이다.

① 61

② 63

③ 65

④ 67

⑤ 77

9. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 원점이 꼭짓점이다.

②  $a$  의 절댓값이 작을수록 그래프의 폭이 좁아진다.

③  $a < 0$  일 때, 위로 볼록하다.

④  $y = -ax^2$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭이다.

⑤ 축의 방정식은  $x = 0$  이다.

**10.** 이차함수  $y = 4(x + 3)^2 + 5$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2 만큼,  $y$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 식은?

①  $y = 4(x + 1)^2 + 2$

②  $y = 4(x + 5)^2 + 2$

③  $y = \frac{1}{4}(x + 1)^2 + 2$

④  $y = 4(x - 1)^2 + 3$

⑤  $y = -4(x - 2)^2 - 3$

11. 다음 이차함수 중 최솟값을 갖는 것은?

①  $y = -2x^2 + 1$

②  $y = -x^2 + x + 1$

③  $y = -(x - 1)^2 + 4$

④  $y = 1 - x^2$

⑤  $y = (x - 1)(x + 2)$

**12.** 이차함수의 최댓값 또는 최솟값과 그 때의  $x$ 의 값이 옳지 않은 것은?

①  $y = 2x^2 \rightarrow x = 0$  일 때, 최솟값 0

②  $y = -3x^2 + 4 \rightarrow x = 0$  일 때, 최댓값 4

③  $y = -(x + 3)^2 \rightarrow x = -3$  일 때, 최댓값 0

④  $y = -(x + 2)^2 - 1 \rightarrow x = -2$  일 때, 최댓값 -1

⑤  $y = 2x^2 + 4x + 1 \rightarrow x = -1$  일 때, 최솟값 1

13. 다음 보기 중 옳은 것은?

보기

㉠  $a > 0$  일 때,  $a$  의 제곱근을  $x$  라고 하면  $x^2 = a$  이다.

㉡ 제곱근 9 와 9 의 제곱근은 서로 같다.

㉢  $\sqrt{(-7)^2} + (-\sqrt{3})^2 = 10$

㉣  $\sqrt{20}$  은  $\sqrt{5}$  의 4배이다.

㉤  $-7$  은 49 의 제곱근이다.

㉥  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{a^2} = -a$  이다.

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

14.  $\frac{10^8}{20^4} = \sqrt{25^a}$  ,  $\sqrt{\frac{6^{10}}{6^4}} = 6^b$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

15.  $0 < a < 1$  일 때,  $\sqrt{(a-1)^2} - \sqrt{(1-a)^2}$  를 간단히 하라.



답:

---

16.  $\sqrt{27} + \sqrt{2} \left( \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \sqrt{6} \right) - \sqrt{18} = a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

17. 제곱근표에서  $\sqrt{3.27} = 1.808$  ,  $\sqrt{32.7} = 5.718$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt{327} = 18.08$

②  $\sqrt{0.0327} = 0.01808$

③  $\sqrt{0.327} = 0.5718$

④  $\sqrt{3270} = 57.18$

⑤  $\sqrt{32700} = 180.8$

18.  $x^2 + \square x - 6$  이 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때,  $\square$  안에 알맞은 정수가 아닌 것은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $1$

④  $5$

⑤  $-5$

19.  $(\sqrt{5} - 2)^{101} (\sqrt{5} + 2)^{101}$  을 계산하여라.



답:

---

20.  $a - 2b = 3$  일 때,  $a^2 - 3a + 4b^2 + 6b - 4ab + 2$  의 값을 계산하여라.



답:

---

**21.** 이차방정식  $2(x-2)(x+3) = (x+5)^2 - 4$  의 두 근을  $m, n$  이라고 할 때,  $m - n$  의 값은? (단,  $n > m$  )

①  $-14$

②  $-11$

③  $-8$

④  $8$

⑤  $14$

22. 이차방정식  $x^2 + ax + 6 = 0$  의 두 근이 모두 정수일 때,  $a$  가 될 수 있는 수를 모두 구하여라.

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

**23.** 이차방정식  $x^2 - 6x - 4 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$  을 두 근으로 하는 이차방정식은? (단,  $x^2$  의 계수는 4이다.)

①  $6x^2 + 4x - 1 = 0$

②  $3x^2 + 6x + 1 = 0$

③  $2x^2 + 6x + 1 = 0$

④  $4x^2 + 6x + 1 = 0$

⑤  $4x^2 + 6x - 1 = 0$

24.  $a\%$  소금물 300g 에서  $(a+3)$ g 을 퍼낸 다음 같은 양의 소금을 넣었더니 소금물의 농도가 16.4% 였다. 퍼낸 소금물의 양을 구하여라.



답:

g

**25.** 이차함수  $y = -2x^2 + 4x + k$  의  $y$ 의 값의 범위가  $y \leq 2$  일 때, 상수  $k$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

**26.** 이차함수  $y = -3x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동하면 점  $(m, -12)$  를 지난다고 한다. 이 때,  $m$  의 값들의 합은?

①  $-1$

②  $-2$

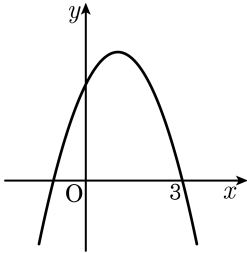
③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

27. 다음 그림은 이차함수  $y = -x^2 - 2ax + 3$  의 그래프이다. 이 함수의 최댓값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6



**28.** 이차함수  $y = x^2 + 2kx + 4k$  의 최솟값을  $m$  이라 할 때,  $m$  의 최댓값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

29. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르시오.

보기

㉠ 양수  $A$  의 제곱근이  $a$  이면  $A = a^2$  이다.

㉡  $a$  가 제곱근 16 이면  $a = 4$  이다.

㉢ 제곱근  $\frac{4}{9}$  의 값은  $\pm\frac{2}{3}$  이다.

㉣ 25 의 제곱근은  $\pm 5$  이다.

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

**30.**  $x = \frac{1}{5 - 2\sqrt{6}}, y = \frac{-1}{5 + 2\sqrt{6}}$  일 때,  $x^2 - 10x - 2y^2 - 20y - 13(x - y)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**31.**  $ax^2 + 24x + b = (3x + c)^2$  일 때, 상수  $a, b, c$  의 값을 차례로 구하면?

①  $a = 9, b = 16, c = -4$

②  $a = 9, b = 8, c = 4$

③  $a = 9, b = 16, c = 2$

④  $a = 9, b = 16, c = 4$

⑤  $a = 3, b = -8, c = 4$

**32.**  $5x + 2 \leq 4x + 5$ 이고  $x$ 는 자연수 일 때, 다음 이차방정식을 풀면?

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

①  $x = 1, x = 3$

②  $x = 1, x = 5$

③  $x = 1$

④  $x = 2, x = 3$

⑤  $x = 2, x = 5$

**33.** 다음 이차방정식의 근을 구하면?

$$0.5(x - 2)(x + 1) = \frac{1}{3}(x - 2)^2$$

① 1, -7

② -7, 2

③ -4, 9

④ 3, -5

⑤ 14, 1

**34.** 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$  의 두 근의 차이가 4 이고, 큰 근이 작은 근의 3 배일 때,  $a + b$  의 값은?

①  $-2$

②  $-3$

③  $3$

④  $4$

⑤  $5$

**35.** 한 원 위에  $n$ 개의 점을 잡아  $n$ 각형을 만들었다. 새로 만든 도형의 대각선의 총 개수가 14개 일 때,  $n$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

**36.** 이차함수  $y = x^2 + kx + k$  의 최솟값을  $m$  이라 할 때,  $m$  의 최댓값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

37.  $\sqrt{15}$ 의 소수 부분을  $a$  라고 할 때,  $\sqrt{60}$ 의 소수 부분을  $a$  를 사용하여 나타내어라.



답: \_\_\_\_\_

38.  $x^2 - 20x + 84$  가 17 의 배수일 때, 자연수  $x$  의 최솟값을 구하여라.



답:

---

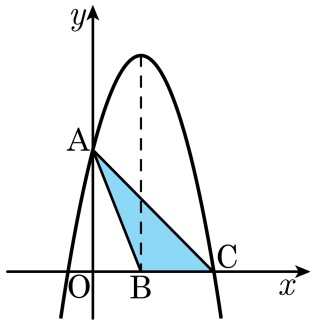
**39.** 어떤 원의 반지름의 길이를 3 cm 만큼 늘였더니, 그 넓이는 처음 원의 넓이의 4 배가 되었다. 이때, 처음 원의 반지름의 길이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ cm

40. 다음 그림은 이차함수  $y = -x^2 + 4x + 5$  의 그래프이다. 점 C, A 는 각각  $x$  축,  $y$  축과 만나는 점이고, 점 B 는 대칭축과  $x$  축이 만나는 점이라고 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하면?



① 6

②  $\frac{15}{2}$

③ 8

④  $\frac{21}{2}$

⑤ 12