

1. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $(\sqrt{3})^2$

②  $\sqrt{9}$

③  $\sqrt{\frac{1}{3}}(3)^3$

④  $\sqrt{3} \sqrt{3^4}$

⑤  $\sqrt{(-3)^2}$

2. 3의 음의 제곱근과 양의 제곱근을 각각  $a, b$  라 할 때, 다음 식을 계산하여라.

$$\sqrt{\sqrt{9(a^2b^2)^3} - \sqrt{5a^2 - 2b^2}}$$



답:

---

3.  $x > 0$ ,  $y < 0$  일 때, 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠  $\sqrt{(x-y)^2} = x - y$

㉡  $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt{(y-x)^2} = 2x$

㉢  $\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2} - \sqrt{(x-y)^2} = 2y$

① ㉠

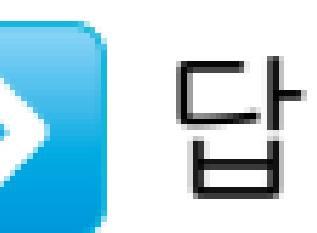
② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉠, ㉢

4.  $\sqrt{9} \leq x \leq \sqrt{499}$  를 만족하는 정수  $x$  중에서  $\sqrt{3x}$  가 자연수가 되도록 하는  $x$  의 값의 총합을 구하여라.



답:

5.  $7 < \sqrt{3n} < 9$  를 만족하는 자연수  $n$  의 값 중에서 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$  라 할 때,  $a - b$  의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

6. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 순환하는 무한소수는 반드시 유리수이다.
- ② 서로 다른 두 무리수 사이에는 적어도 하나 이상의 자연수가 존재한다.
- ③ 반지름의 길이가 0 이 아닌 실수인 원의 넓이는 반드시 무리수이다.
- ④ 완전제곱수의 제곱근은 항상 유리수이다.
- ⑤ 서로 다른 두 무리수의 곱은 항상 무리수이다.

7.  $a, b$  가 양수일 때, 다음 중 가장 큰 수를 구하여라.

$$\sqrt{a+b}, \sqrt{a} + \sqrt{b}, \sqrt{\sqrt{ab}}$$



답:

---

8. 다음을 만족하는 유리수  $a, b, c$ 에 대하여  $\sqrt{\frac{2ab}{c}}$ 의 값은?

$$\frac{1}{2} \sqrt{8} = \sqrt{a}, \quad \sqrt{135} = 3 \sqrt{b}, \quad \sqrt{2000} = c \sqrt{5}$$

①  $\sqrt{2}$

②  $\sqrt{3}$

③ 2

④  $\sqrt{5}$

⑤  $\sqrt{6}$

9. 다음 식을 만족하는 유리수  $k$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{1}{\sqrt{8}} + \frac{6}{\sqrt{18}} - \sqrt{32} = k\sqrt{2}$$



답:  $k =$

10.

$$\frac{5 - 3\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$$
 일 때, 유리수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 값은?

① -5

② -4

③ -1

④ 2

⑤ 4

11. 아래와 같은 세 수의 대소 관계를 부등호로 나타내면?

$$a = 4, b = 5 - \sqrt{2}, c = \sqrt{17}$$

- ①  $a < b < c$
- ②  $b < a < c$
- ③  $c < a < b$
- ④  $b < c < a$
- ⑤  $a < c < b$

12.  $\sqrt{1.43}$  의 값을  $a$ 라 하고,  $\sqrt{b} = 1.105$  일 때,  $a, b$ 의 값은?

수	0	1	2	3	...
1.0	1.000	1.005	1.010	1.015	...
1.1	1.049	1.054	1.058	1.063	...
1.2	1.095	1.100	1.105	1.109	...
1.3	1.140	1.145	1.149	1.153	...
1.4	1.183	1.187	1.192	1.196	...

①  $a = 1.000, b = 1.13$

②  $a = 1.005, b = 1.15$

③  $a = 1.049, b = 1.42$

④  $a = 1.196, b = 1.22$

⑤  $a = 1.192, b = 1.23$

13. 다음 빈칸에 반드시 음수가 들어가야 하는 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{1} \quad x^2 + 36x + \textcircled{L} = (2x + \textcircled{C})^2$$

$$6x^2 + x + \textcircled{2} = (3x + 5)(2x + \textcircled{O})$$

①  $\textcircled{1}, \textcircled{O}$

②  $\textcircled{1}, \textcircled{L}, \textcircled{O}$

③  $\textcircled{1}, \textcircled{C}$

④  $\textcircled{L}, \textcircled{2}$

⑤  $\textcircled{2}, \textcircled{O}$

14. 다항식  $a^2x + 1 - x - a^2$  을 인수분해하였을 때, 다음 <보기> 중 그 인수가 될 수 있는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $x + 1$

㉡  $a + 1$

㉢  $x^2 + 1$

㉣  $a - 1$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

15.  $16 - x^2 + 4xy - 4y^2$  을 인수분해하면?

①  $(x + 2y - 4)(-x + 2y + 4)$

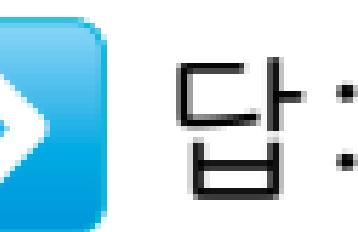
②  $(x - 2y + 4)^2$

③  $(x - 2y + 4)(x + 2y - 4)$

④  $(x - 2y + 4)(-x + 2y + 4)$

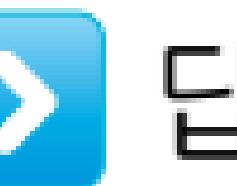
⑤  $(-x - 2y + 4)(x + 2y + 4)$

16.  $(x-1)(x+1)(x-2)(x+2) - 40$  이  $(x+a)(x+b)(x^2+c)$  로 인수분해  
될 때,  $a+b+c$  의 값을 구하여라.



답:  $a + b + c =$  \_\_\_\_\_

17.  $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$  일 때,  $\frac{2b}{a} + \frac{c}{2b} + \frac{2a}{c}$  의 값을 구하여라. (단,  
 $a + b + c \neq 0$  )



답:

18.  $15 \times 7.6^2 - 7.4^2 \times 15$  의 값은?

① 55

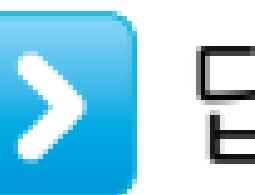
② 45

③ 35

④ 15

⑤ 10

19. 0이 아닌 두 실수  $a, b$ 에 대하여  $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} = \frac{1}{ab} - 1$  일 때,  $a^4 + b^4 + (a+b)^4$ 의 값을 구하여라.



답:

---

20.  $xy = 3$ ,  $x^2 + y^2 = 6$  일 때,  $x^3 + y^3$ 의 값은? (단,  $x + y > 0$ )

- ①  $2\sqrt{3}$
- ②  $4\sqrt{3}$
- ③  $6\sqrt{3}$
- ④  $8\sqrt{3}$
- ⑤  $10\sqrt{3}$

21. 밑면의 가로와 세로의 길이가 각각  $2x - 1$ ,  $x - y$  인 정육면체의 부피가  $2x^3 + x^2 - 2x^2y - x - xy + y$  이다. 이 때  $x, y$  의 값을 각각 구하여라.



답:  $x =$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



답:  $y =$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

22. 서로 다른 세 개의  $x$  값에 대하여 다음 식이 성립할 때,  $a + b + c$  의 값은?

$$\frac{ax^2 - 3x - b}{4x^2 + cx - 5} = 2$$

- ①  $\frac{1}{2}$
- ②  $\frac{7}{2}$
- ③  $\frac{9}{2}$
- ④  $\frac{11}{2}$
- ⑤  $\frac{33}{2}$

23. 이차방정식  $x - \frac{3}{x} = 6$  의 두 근을  $p, q$  라고 할 때  $(p^2 - 6p + 5)(q^2 - 6q + 3)$ 의 값을 구하면?

① 12

② 24

③ 36

④ 48

⑤ 50

**24.** 두 개의 이차방정식  $x^2 + ax + 2 = 0$  과  $x^2 - 2x - a = 0$  은 단 한 개의 공통 해를 갖는다고 한다. 이 때, 공통 해와 양의 실수  $a$  의 값을 구하면?

①  $x = 2, a = -3$

②  $x = 2, a = 3$

③  $x = 1, a = 3$

④  $x = -1, a = -3$

⑤  $x = -1, a = 3$

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

①  $24 + 5\sqrt{21}$

②  $26 + 6\sqrt{23}$

③  $28 + 7\sqrt{26}$

④  $32 + 8\sqrt{23}$

⑤  $34 + 8\sqrt{22}$