

1. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 3의 음의 제곱근은  $\sqrt{-3}$ 이다.
- ㉡  $\sqrt{25}$ 는 5이다.
- ㉢ 제곱근 16은 4이다.
- ㉣  $(-3)^2$ 의 제곱근은 3이다.
- ㉤  $x^2 = a$ 이면  $x = \sqrt{a}$ 이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣
- ④ ㉡, ㉤

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

2. 다음 중 그 계산이 옳지 않은 것을 고르면?

①  $97^2 = (100 - 3)^2 = 100^2 - 2 \times 100 \times 3 + 3^2 = 9409$

②  $5.1 \times 4.9 = (5 + 0.1)(5 - 0.1) = 5^2 - 0.1^2 = 24.99$

③  $301^2 = (300 + 1)^2 = 300^2 + 2 \times 300 \times 1 + 1^2 = 90601$

④  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3}) = (\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2 = -1$

⑤  $(-\sqrt{10} - \sqrt{2})(\sqrt{10} - \sqrt{2}) = (\sqrt{10})^2 - (\sqrt{2})^2 = 8$

3. 이차함수  $y = 2(x - 3)^2 - 8$  의  $y$  절편으로 알맞은 것을 고르면?

① 6

② 7

③ 9

④ 10

⑤ 12

4. 다음 중  $y = -2x^2 + 8x$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1 사분면      ② 제 2 사분면      ③ 제 3 사분면  
④ 제 4 사분면      ⑤ 원점

5.  $4x^2 - 5xy - 6y^2$  을  $(ax + by)(cx + dy)$  꼴로 인수분해하였을 때,  $ac - bd$  의 값은?

① 10

② 15

③ 20

④ 26

⑤ 28

6. 다음은 이차방정식  $A$  와  $A$  의 한 근  $B$  를 나타낸 것일 때, 유리수  $a$  의 값은?

$$A : -a = (x + 1)^2$$
$$B : -1 - \sqrt{3}$$

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

7. 어느 청소부들이 청소를 하다가 15 개의 빈 병을 발견하였다. 이 빈병을 전체 청소부들이 똑같이 나누어 수거하였더니 각자 가진 빈병들의 수가 전체 청소부들의 수의 3 배 보다 4 개가 적었다. 이 때, 청소부들의 전체 인원은?

① 3명      ② 4명      ③ 5명      ④ 6명      ⑤ 7명

8. 이차함수  $y = -x^2 + 8x + m$  의 그래프가  $x$  축에 접할 때,  $m$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

9. 다음 중 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 6$  의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 꼭짓점의 좌표는  $(4, -2)$  이다.
- ② 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 + 6$  의 그래프와 모양이 같다.
- ③  $x < 4$  일 때,  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값도 증가한다.
- ④  $y = \frac{1}{2}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 4 만큼,  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동시킨 것이다.
- ⑤ 제 3 사분면을 지나지 않는다.

10. 꼭짓점의 좌표가  $(1, -2)$  인 포물선이 두 점  $(2, -3)$ ,  $(m, -6)$  을 지날 때, 다음 중  $m$  의 값은?

①  $-1$

②  $5$

③  $-3$

④  $-6$

⑤  $-9$

11. 둘레의 길이가 28cm 인 직사각형에서 넓이를 최대가 되게 하려면 가로와 세로의 길이를 각각 얼마로 하면 되겠는가?

① 가로 6 cm, 세로 8 cm

② 가로 7 cm, 세로 7 cm

③ 가로 8 cm, 세로 9 cm

④ 가로 8 cm, 세로 8 cm

⑤ 가로 7 cm, 세로 9 cm

12.  $0 < a < 1$  일 때, 다음 보기 중 옳은 것은 몇 개인가?

보기

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| ㉠ $a < \sqrt{a}$   | ㉡ $a < \frac{1}{a}$        |
| ㉢ $\sqrt{a^2} = a$ | ㉣ $\frac{1}{a} < \sqrt{a}$ |

- ① 없다      ② 1 개      ③ 2 개      ④ 3 개      ⑤ 4 개

13. 다음 보기의 A, B, C, D, E 에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱은?

보기

㉠  $\sqrt{75} = A \sqrt{3}$

㉡  $\sqrt{2^2 \times 5^2 \times 3} = B \sqrt{3}$

㉢  $3 \sqrt{3} + 4 \sqrt{3} = C \sqrt{3}$

㉣  $\frac{3 \sqrt{2}}{\sqrt{6}} = D \sqrt{3}$

㉤  $\sqrt{0.21} \div \sqrt{7} = E \sqrt{3}$

 답: \_\_\_\_\_

14. 두 수  $a, b$ 에 대하여 기호  $*$ 를  $a * b = \frac{1}{a - b\sqrt{3}}$  (단,  $a, b$ 는  $a \neq 0, b \neq 0$ 인 유리수)라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $1 * 1 = -\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

②  $2 * 1 = 2 + \sqrt{3}$

③  $3 * 2 = -\frac{3 + 2\sqrt{3}}{3}$

④  $5 * 3 = -\frac{5 + 3\sqrt{3}}{2}$

⑤  $7 * 4 = -\frac{7 + 4\sqrt{3}}{2}$

15.  $x^2 + 4xy + 4y^2 = 0 (xy \neq 0)$  일 때,  $\frac{(x-y)^2}{2xy}$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

16. 이차방정식  $x^2 - ax - 2x + 4 = 0$  이 중근을 가질 때의  $a$  의 값이 이차방정식  $x^2 + mx + n = 0$  의 두 근이다. 이 때,  $m + n$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

17. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 유리수  $a$  와 무리수  $b$  에 대해  $a - b$  는 항상 무리수이다.
- ㉡  $b = a - \sqrt{5}$  를 만족시키는 무리수  $a, b$  가 항상 존재한다.
- ㉢ 임의의 무리수  $a$  에 대하여  $ab = 1$  을 만족시키는 무리수  $b$  가 존재한다.
- ㉣ 유리수  $a$  , 무리수  $b$  에 대해  $ab$  는 항상 무리수이다.
- ㉤ 임의의 유리수  $a$  에 대해  $ab^2$  이 유리수가 되는 무리수  $b$  는 존재하지 않는다.

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

18.  $a + b = 3$ ,  $ab = 1$  일 때,  $a^2(a - b) + b^2(b - a)$  의 값은?

① 13

② 15

③ 17

④ 18

⑤ 20

19. 이차방정식  $x^2 - 3px - 3p = 0$  을  $(x + a)^2 = \frac{21}{4}$  의 꼴로 나타낼 수 있을 때, 양수  $a$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

20. 세 이차방정식  $px^2+qx+1=0$ ,  $qx^2+2(p+1)x+q=0$ ,  $px^2+2qx+r=0$ 의 실근의 개수는 각각  $a$ ,  $b$ ,  $c$  이다.  $a^2+b^2+c^2=2a+2b+2c-3$  일 때,  $p^2+q^2+r^2$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_