1. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 음수의 제곱근은 음수이다.

② 양수의 제곱근은 양수이다.

③ 양수 a 의 제곱근은 $\sqrt{a}$ 이다.

④ $\sqrt{a}$ 는 a 의 양의 제곱근이다. (a는 양수)

⑤ 0 을 제외한 모든 양수의 제곱근은 2 개씩 있다.

2. 다음 중 무리수에 대한 설명이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 순환하지 않는 무한소수 ② 분수로 나타낼 수 없는 수
③ 유한소수 ④ 순환소수
⑤ 유리수가 아닌 수

3. 다음 중 $\sqrt{2} = 1.414$ 를 이용하여 제곱근의 값을 구할 수 <u>없는</u> 것은?

① $\sqrt{0.02}$ ② $\sqrt{0.5}$ ③ $\sqrt{12}$
④ $\sqrt{32}$ ⑤ $\sqrt{200}$

4. 다음 식을 인수분해하면?

$4a^2 - 9b^2$

① $(2a+3b)(2a-b)$ ② $(2a+b)(2a-3b)$

③ $(2a+3b)(2a-3b)$ ④ $(4a+3b)(a-3b)$

⑤ $(2a+9b)(2a-b)$

5. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $(b-2a)^2=(2a-b)^2$

㉡ $a^2-b^2=(a+b)(-a+b)$

㉢ $(a+b)^2-4ab=(a-b)^2$

㉣ $4ab-1=(2a+1)(2b-1)$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣

6. 한 변의 길이가 각각 $\sqrt{8}\,\mathrm{cm}$, $\sqrt{11}\,\mathrm{cm}$ 인 정사각형 두 개가 있다. 이 두 정사각형의 넓이를 합하여 하나의 큰 정사각형으로 만들 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이는?

① $-\sqrt{19}\,\mathrm{cm}$ ② $\sqrt{19}\,\mathrm{cm}$ ③ $\pm\sqrt{19}\,\mathrm{cm}$
④ $-19\,\mathrm{cm}$ ⑤ $19\,\mathrm{cm}$

7. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 무엇인가?

① $a > 0$ 일 때, $\sqrt{9a^2} = 3a$

② $a < 0$ 일 때, $-\sqrt{4a^2} = 2a$

③ $a < 0$ 일 때, $-\sqrt{(-5a)^2} = -5a$

④ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{2a^2} = \sqrt{2}a$

⑤ $a > 0$ 일 때, $-\sqrt{25a^2} = -5a$

8. $a > 0$ 일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{(-a)^2} + \sqrt{4a^2} - \sqrt{(-5a)^2}$$

① $-3a$ ② $-2a$ ③ $-a$ ④ a ⑤ $2a$

9. $0 < a < 1$ 일 때, $\sqrt{a^2} - \sqrt{(a-1)^2}$ 을 간단히 하면?

① 1　　② -1　　③ $1-2a$

④ $2a-1$　　⑤ 3

10. $\sqrt{\frac{32}{3}x}$ 가 자연수가 되기 위한 x 의 값 중 가장 큰 두 자리 자연수를 구하여라.

답: _____

11. 다음 보기에서 유리수는 몇 개인지 구하여라.

보기

$-\sqrt{3},\ 2.3683\cdots,\ 0.\dot{1},\ \frac{3}{5},\ \sqrt{4},\ \sqrt{\frac{1}{5}}$

답: _____ 개

12. $\sqrt{54} = a\sqrt{6}$, $\sqrt{108} = 6\sqrt{b}$, $\sqrt{c} = 2\sqrt{3}$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

답: _____

13. $x = \dfrac{2\sqrt{5}+4\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$, $y = \dfrac{2\sqrt{5}-4\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ 일 때, $\dfrac{x-y}{x+y}$ 의 값은?

① $\sqrt{2}$ ② $\dfrac{\sqrt{2}}{4}$ ③ $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$
④ $\dfrac{\sqrt{10}}{5}$ ⑤ $\dfrac{2\sqrt{10}}{5}$

14. $1+\sqrt{2}$의 정수 부분을 x, 소수 부분을 y라고 할 때, $(2+\sqrt{x})^2-\frac{2}{y}$의 값을 구하여라.

답: _____

15. $\sqrt{125} - \dfrac{3\sqrt{5} - 5}{\sqrt{5}}$ 의 정수 부분의 값을 구하여라. (단, $\sqrt{5} = 2.236$ 로 계산한다.)

답: _____

16. $(3x-2y)(4x-3y)=ax^2+bxy+cy^2$ 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

답: _____

17. $(x+1)^2-5(x+1)+6$ 을 인수분해하면?

① $(x-1)(x-2)$
② $(x+1)(x+2)$
③ $(x-1)(x+2)$
④ $(x+1)(x-2)$
⑤ $-(x-1)(x+2)$

18. $(2a-3b+1)^2-(2a+3b-1)^2=8a\,(\mathrm{A}a+\mathrm{B}b+\mathrm{C})$ 일 때, $\mathrm{A}+\mathrm{B}-\mathrm{C}$ 을 구하여라.

답: $A+B-C=$ _____

19. 곱셈 공식을 이용하여 $(x+2)(x+3)(x-4)(x-6)$ 을 전개하면?

① $x^4-5x^3-20x^2+60x+144$

② $x^4+5x^3-20x^2-60x+144$

③ $x^4+5x^3+20x^2-60x-144$

④ $x^4-5x^3+20x^2-60x+144$

⑤ $x^4+5x^3-20x^2+60x-144$

20. $a = \sqrt{3} + \sqrt{2},\ b = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ 일 때, $a^2 + b^2$의 값을 구하여라.

답: _____

21. 자연수 x 에 대하여 $\sqrt{x}$ 이하의 자연수의 개수를 $f(x)$ 라고 할 때, $f(150) - f(99)$ 의 값은?

① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

22. $\sqrt{20}+\sqrt{0.2}+\dfrac{4}{\sqrt{5}}=a\sqrt{5}$, $\sqrt{2.5}\times\sqrt{\dfrac{6}{5}}\times\sqrt{18}=b\sqrt{6}$ 일 때, $a\times b$ 의 값은?

① 4 ② 9 ③ 16 ④ 25 ⑤ 36

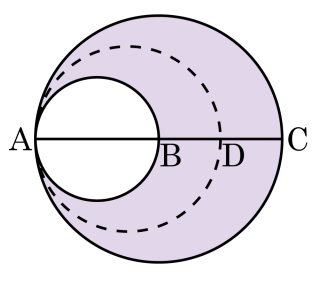
23. $0 < x < 1,\ -2 < y < -1$ 일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{(xy)^2} + \sqrt{(x+y)^2 - 4xy} - \sqrt{(x-y)^2 + 4xy}$$

① $-xy$　② $2x - xy$　③ $2x + xy$

④ $2y - xy$　⑤ $x - xy$

24. 다음 그림의 두 원은 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 원이고, D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{BD} = y$, $\overline{AD}$ 를 지름으로 하는 원의 반지름의 길이를 x 라고 할 때, 어두운 부분의 넓이를 x, y 에 대한 문자로 나타내면?



① $2\pi xy$　　② πxy　　③ $2\pi x^2 y$

④ πxy^2　　⑤ $\pi\left(2x^2 + y\right)$

25. 자연수 $2^{160}-1$ 은 30 과 40 사이의 두 자연수에 의하여 나누어떨어진다. 이 두 자연수의 합을 구하여라.

답: _____