1. 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$ 이다.

② $\sqrt{4}$ 의 제곱근은 ± 2 이다.

③ $\sqrt{36} = 18$ 이다.

④ 0 의 제곱근은 없다.

⑤ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{a^2} = a$ 이다.

2. 다음 빈칸에 알맞은 수들의 합을 구하여라.

보기

㉠ $\sqrt{27} = 3\sqrt{\square}$

㉡ $4\sqrt{6} \div 2\sqrt{3} \times (-\sqrt{18}) = \square$

㉢ $\sqrt{50} - (-\sqrt{5})^2 - 5\sqrt{2} = \square$

답: _____

3. $\sqrt{3.6} \times \sqrt{4.9}$ 를 계산하여라.

답: _____

4. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{48}$$

① $-\sqrt{3}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{3}$
④ $-2\sqrt{3}$ ⑤ $7\sqrt{3}$

5. x에 관한 이차식 $x^2 + ax + 4$ 의 한 인수가 $x + 1$ 일 때, a의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

6. $a = 1.75,\ \ b = 0.25$ 일 때, $a^2 - 6ab + 9b^2$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

7. 두 이차방정식 $x^2+9x+a=0$, $x^2+bx+10=0$의 공통인 근이 -2일 때, $\frac{a}{b}$를 구하면?

① 1 ② -2 ③ 2 ④ -3 ⑤ 3

8. 이차방정식 $x^2+3x+1-k=0$이 서로 다른 두 근을 갖도록 하는 k의 값의 개수는?

$-3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 3,\ 4$

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 7 개

9. 이차방정식 $3x^2 + px + q = 0$ 의 두 근이 $x = -\frac{2}{3}$ 또는 $x = 3$ 일 때, $p + q$ 의 값을 구하면?

① -13 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 13

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

답: _____ cm

11. 다음 중 옳은 것은?

① $a > 0$ 일 때, a 의 제곱근은 $\sqrt{a}$ 이다.

② $\sqrt{16}$ 의 제곱근은 ± 2 이다.

③ 1.6 의 제곱근은 ± 0.4 이다.

④ 0 의 제곱근은 없다.

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

12. $9 < \sqrt{2x+30} < 12$ 일 때, $\sqrt{2x+30}$을 정수가 되게 하는 자연수 x 의 값을 구하여라.

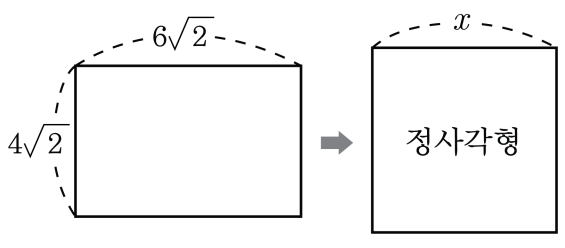
답: $x =$ _____

13. 다음 중 유리수는 모두 몇 개인지 구하여라.

$$\sqrt{12},\ -3,\ \frac{1}{2},\ \sqrt{4},\ 0.\dot{1}\dot{3},\ 6.2345235\cdots$$

답: _____ 개

14. 가로의 길이가 $6\sqrt{2}$ 이고, 세로의 길이가 $4\sqrt{2}$ 인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이 x 를 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 나타내면? (단, b 는 제곱인 인수가 없는 자연수)



① $2\sqrt{3}$ ② $3\sqrt{3}$ ③ $4\sqrt{3}$ ④ $5\sqrt{3}$ ⑤ $6\sqrt{3}$

15. $a = 3\sqrt{2},\ b = 2\sqrt{3}$ 일 때, $a(a+b) - b(a-b)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

16. 다음 중 분모의 유리화가 잘못된 것은?

① $\dfrac{1}{2+\sqrt{3}} = 2-\sqrt{3}$

② $\dfrac{2}{\sqrt{6}-2} = \sqrt{6}+2$

③ $\dfrac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} = \dfrac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{2}$

④ $\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = 5-2\sqrt{6}$

⑤ $\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{11}+2\sqrt{3}} = \sqrt{22}-2\sqrt{6}$

17. $(2x-ay)(bx+cy)$ 에서 xy 의 계수가 9 일 때, $a,\ b,\ c$ 의 값이 될 수 <u>없는</u> 것은?

① $a=-1,\ b=3,\ c=3$
② $a=3,\ b=1,\ c=6$
③ $a=2,\ b=3,\ c=6$
④ $a=1,\ b=1,\ c=5$
⑤ $a=-1,\ b=1,\ c=4$

18. 이차항의 계수가 1 인 이차식을 인수 분해하는데, 민수는 x 의 계수를 잘못 보고
$(x+1)(x-10)$ 으로 인수분해하였고, 원철이는 상수항을 잘못 보고 $(x+3)(x-6)$ 으로 인수분해하였다. 주어진 이차식을 바르게 인수분해하면?

① $(x-5)(x+2)$
② $(x-3)(x+6)$
③ $(x+5)(x-2)$
④ $(x-1)(x+10)$
⑤ $(x-5)(x-2)$

19. 가로가 $2a+3$, 넓이가 $6a^2-a-15$ 인 직사각형의 둘레의 길이를 구하여라.

답: _____

20. 이차방정식 $x^2+ax+b=0$ 의 해가 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ 일 때, $bx^2+ax+1=0$ 의 해를 구하여라.

답: $x=$ _____

답: $x=$ _____

21. 이차방정식 $\frac{4}{3}x^2 = 4x-1$ 의 해가 $x = \frac{A \pm \sqrt{B}}{2}$ 일 때, $A+B$ 의 값은?

① -12 ② -9 ③ 3 ④ 9 ⑤ 12

22. $0 < x \leq 1$ 일 때, 다음 식을 만족하는 x 의 값을 구하면?

$$3\sqrt{(-x)^2} - \sqrt{\left(x+\frac{1}{x}\right)^2 - 4} + \sqrt{\left(x-\frac{1}{x}\right)^2 + 4} = 5$$

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

23. $(x-2)x^2-3(x-2)x-10(x-2)$ 를 인수분해하면?

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

24. $x^{16}-1$ 의 인수 x^m+1 에 대해 m 이 될 수 <u>없는</u> 것은?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

25. 이차방정식 $x^2-3x+1=0$ 의 한 근을 a 라 할 때, $a^2+\frac{1}{a^2}$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

26. 이차방정식 $x^2 + mx + n = 0$ 의 두 근은 연속하는 짝수이다. 두 근의 제곱의 차가 12일 때, $n - m$ 의 값을 구하여라.

답: _____

27. 어떤 이차방정식의 일차항의 계수를 잘못 보고 풀었더니 근이 -3, 8 이었고, 상수항을 잘못 보고 풀었더니 근이 4, 6 이었다. 이차방정식의 옳은 근을 모두 구하여라.

답: $x =$ _____

답: $x =$ _____

28. 정사각형 A, B, C가 있다. A의 넓이는 s 이고, A의 넓이는 B의 2배, B의 넓이는 C의 3배일 때, C의 넓이를 s를 사용한 식으로 나타내어라.

답: _____

29. 이차방정식 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 의 두 근의 합이 $x^2 - 4x + k = 0$ 의 한 근일 때, 상수 k 의 값은?

① -12 ② -4 ③ 2 ④ 4 ⑤ 12

30. n각형의 대각선의 총수가 $\frac{n(n-3)}{2}$개일 때, 대각선이 모두 35개인 다각형은?

① 육각형 ② 칠각형 ③ 팔각형
④ 구각형 ⑤ 십각형