1. $6 \le \sqrt{5x} < 10$ 을 만족하는 정수 x 의 개수는?

① 7 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 12 개 ⑤ 13 개

2. 다음 보기의 수를 $a\sqrt{b}$ 로 나타냈을 때, a 가 같은 것을 모두 찾아라.

보기

㉠ $2\sqrt{7}$ ㉡ $\sqrt{8}$

㉢ $\sqrt{20}$ ㉣ $\dfrac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}}$

답: _____

답: _____

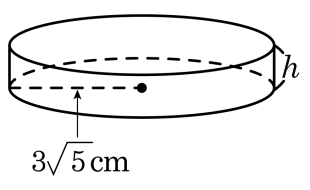
답: _____

답: _____

3. $\frac{12\sqrt{a}}{\sqrt{12}}$ 의 분모를 유리화하였더니 $2\sqrt{6}$이 되었다. 이 때, 자연수 $\frac{1}{\sqrt{a}}$ 의 값은?

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

4. 밑면의 반지름의 길이가 $3\sqrt{5}\,\mathrm{cm}$ 인 원기둥의 부피가 $15\sqrt{42}\pi\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하면?



① $\sqrt{42}\,\mathrm{cm}$ ② $\dfrac{\sqrt{42}}{2}\,\mathrm{cm}$ ③ $\dfrac{\sqrt{42}}{3}\,\mathrm{cm}$
④ $\sqrt{52}\,\mathrm{cm}$ ⑤ $\dfrac{\sqrt{52}}{3}\,\mathrm{cm}$

5. 다항식 $-81+x^2$을 인수분해하면?

① $(x-9)^2$
② $(x+9)^2$
③ $(x-9)(x+9)$
④ $-(x+9)(x-9)$
⑤ $(9-x)(9+x)$

6. 다음 세 식에서 x 에 대한 일차식을 공통인 인수로 가질 때, k 의 값을 구하여라.

$6x^2 + x - 1$, $9x^2 - 1$, $3x^2 + kx - 2$

답: $k =$ _____

7. 이차방정식 $3(x+3)^2=8$ 의 두 근의 합을 구하면?

① 18 ② 6 ③ 0 ④ -3 ⑤ -6

8. 이차방정식 $(x-1)(x-3)-2=0$ 을 $(x-a)^2=b$ 의 꼴로 고칠 때, $b-a$ 의 값을 구하면?

① 1 ② -1 ③ -2 ④ 3 ⑤ 5

9. 다음 중 옳은 것은?

① $a < 0$ 이면 $\sqrt{a^2} = a$

② $a < b$ 이면 $\sqrt{(a-b)^2} = a - b$

③ 음수의 제곱근은 음수이다.

④ 0 의 제곱근은 0 이다.

⑤ $\sqrt{(-5)^2} = -5$

10. 다음 주어진 식이 자연수 n이 되도록 하는 m의 최솟값을 차례대로 구하여라.

	자연수 m의 최솟값	n
$n = \sqrt{65m}$	㉠	
$n = \sqrt{75m}$	㉡	
$n = \sqrt{\frac{80}{m}}$	㉢	

답: ㉠ : _____

답: ㉡ : _____

답: ㉢ : _____

11. 다음 중에서 순환하지 않는 무한소수로만으로 이루어진 것은?

① $\sqrt{21},\ -\sqrt{7},\ 0.\dot{5}$

② $\sqrt{121},\ \sqrt{5}-1,\ \sqrt{21}$

③ $-\sqrt{6},\ \sqrt{3+2},\ -\sqrt{1}$

④ $-\sqrt{\frac{1}{3}},\ \sqrt{0.36},\ \frac{\sqrt{4}}{2}$

⑤ $\frac{\sqrt{2}}{3},\ \sqrt{8.1},\ \sqrt{4}+3\sqrt{2}$

12. $a = 2\sqrt{5},\ b = \frac{a}{2},\ c = ab$ 일 때, 다음을 구하여라.

보기

$$\frac{\sqrt{5}(a+b)}{2} - \frac{abc}{2}$$

답: _____

13. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 <u>틀린</u> 것은?

① $\sqrt{6}+2<\sqrt{6}+3$

② $4-\sqrt{7}<2\sqrt{7}-2$

③ $2\sqrt{3}+3<6\sqrt{3}-5$

④ $2\sqrt{5}-\sqrt{8}<\sqrt{20}+3\sqrt{2}$

⑤ $3+\sqrt{3}<10-\sqrt{12}$

14. $x^2 - 4xy + 4y^2 - z^2$ 을 인수분해하는데 사용된 인수분해 공식을 모두 고르면? (단, $a > 0, b > 0$)

① $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$

② $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

③ $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

④ $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$

⑤ $acx^2 + (ad+bc)x + bd = (ax+b)(cx+d)$

15. $a+b=10, a^2-b^2-3a-3b=50$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

답: $a-b=$ _____

16. 이차방정식 $x^2+ax+6=0$ 의 한 근이 3이고 다른 한 근이 이차방정식 $5x^2-x+b=0$ 의 한 근일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

17. n 각형의 대각선의 총수가 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개일 때, 대각선의 총수가 20 개인 다각형을 구하여라.

답: _____

18. 다음 중 옳은 것은?

① 유리수의 제곱근은 항상 무리수이다.

② 네 변의 길이가 무리수인 직사각형의 넓이는 항상 무리수이다.

③ 서로 다른 두 유리수의 곱은 항상 유리수이다.

④ 순환하지 않는 무한소수도 유리수일 수 있다.

⑤ 모든 유리수의 제곱근은 2 개이다.

19. x 에 관한 이차식 $12x^2 + kx - 7$ 에 대하여 인수분해 한 결과 정수 k 의 최댓값을 구하여라.

답: _____

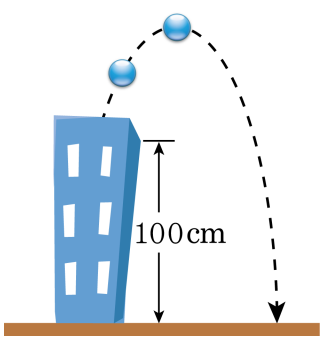
20. 서로 다른 수 $x,\ y$ 에 대하여 $x^2 - 4xy + 4y^2 = 3x - 6y$ 가 성립할 때, $x - 2y$ 의 값을 구하여라. (단, $x \neq 2y,\ xy \neq 0$)

답: _____

21. 이차방정식 $x^2-2x-2=0$ 의 두 근을 $m,\ n$ 이라고 할 때, m^3+n^3 의 값은?

답: _____

22. 지면으로부터 100m 되는 건물의 높이에서 초속 40m 로 위에 던져 올린 물체의 t 초 후의 높이를 hm 라고 하면 t 와 h 사이에는 $h = -5t^2 + 40t + 100$ 인 관계가 성립한다. 이 물체가 지면으로부터 160m 인 지점을 지날 때부터 최고점에 도달하기까지 걸리는 시간과 최고점의 높이는?



① 2 초, 170m ② 3 초, 175m ③ 2 초, 175m

④ 3 초, 180m ⑤ 2 초, 180m

23. $\sqrt{59+a}=b$라 할 때, b가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 a와 그 때의 b의 합 $a+b$의 값은?

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

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

답: _____

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

① $24 + 5\sqrt{21}$ ② $26 + 6\sqrt{23}$ ③ $28 + 7\sqrt{26}$
④ $32 + 8\sqrt{23}$ ⑤ $34 + 8\sqrt{22}$