

1. 다음 중 그 값이 나머지 셋과 다른 하나를 구하여라.

$\text{㉠} \frac{\sqrt{2} + \sqrt{12}}{\sqrt{2}}$	$\text{㉡} \frac{\sqrt{18} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$
$\text{㉢} \frac{\sqrt{25} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$	$\text{㉣} 1 + \sqrt{6}$

 답: \_\_\_\_\_

2. 다음 중  $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$ 을 바르게 유리화한 것은?

①  $2 - \sqrt{2}$

②  $1 + \sqrt{2}$

③  $4 - 2\sqrt{2}$

④  $5 + \sqrt{2}$

⑤  $3 - 2\sqrt{2}$

3. 다음 식  $x^2 + x - 20$  을 인수분해하면?

①  $(x+5)(x+4)$

②  $(x+5)(x-4)$

③  $(x+4)(x-5)$

④  $(x-2)(x+10)$

⑤  $(x+2)(x-10)$

4. 다음 중  $8x^2y - 4xy$  의 인수가 아닌 것은?

- ①  $xy(2x - 1)$       ②  $4x$       ③  $4y$

- ④  $x(2x - 1)$       ⑤  $y(2x + 1)$

5. 다음 중 이차방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $x^2 + 5x - 9 = x^2 - 6x + 15$

②  $5x - 8 = 9$

③  $x^5 - 3x^2 + x - 10 = 5$

④  $x^2 - 1 = 9$

⑤  $(x + 5)^2 = 4x^2$

6. 다음 중 [ ] 안의 수가 주어진 이차방정식의 해가 아닌 것은? (정답 2 개)

①  $x^2 - 2x - 8 = 0$  [2]

②  $x(x + 7) = 0$  [-7]

③  $x^2 + 4x + 4 = 0$  [-2]

④  $2x^2 - 3x - 5 = 0$  [-1]

⑤  $3x^2 - 2x - 5 = 0$  [1]

7. 다음 이차방정식  $x^2 - 3x - 18 = 0$  의 해를 모두 구하면? (정답 2개)

- ① -6      ② -3      ③ 0      ④ 3      ⑤ 6

8.  $x^2 - 3x - 10 = 0$  의 두 근 중 큰 근이  $x^2 + 2x + k = 0$  의 근일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

9.  $(x+2)(x-6) = 3$  을  $(x+a)^2 = b$  의 꼴로 나타낼 때,  $a, b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

10. 이차방정식  $2x^2 - 5x + 2 = 0$  의 두 근의 곱을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

11. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ①  $\sqrt{16} = \pm\sqrt{4}$
- ②  $\sqrt{81}$ 의 제곱근은  $\pm 3$ 이다.
- ③ 9의 제곱근은 3이다.
- ④  $a > 0$ 일 때,  $\sqrt{(-a)^2} = a$
- ⑤ 모든 양수의 제곱근은 2개이다.

12.  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{(-7a)^2}$  을 간단히 나타내어라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

13.  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{4a^2} - \sqrt{(-2a)^2}$  을 간단히 하면?

- ① 0      ②  $-6a$       ③  $6a$       ④  $-4a$       ⑤  $4a$

14.  $x, y > 0$  에 대하여  $\sqrt{500} = x\sqrt{y}$  (단,  $y$  는 소수이다.) 일 때,  $x + y$  의 값을 구하라.

▶ 답:  $x + y =$  \_\_\_\_\_

15. 밑변의 길이가  $a\sqrt{5} + \sqrt{3}$ , 높이가  $2\sqrt{3}$  인 삼각형의 넓이가  $2\sqrt{15} + 3$  일 때, 유리수  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

16. 다음 중  $\sqrt{2} = 1.414$  를 이용하여 제곱근의 값을 구할 수 없는 것은?

①  $\sqrt{0.02}$

②  $\sqrt{0.5}$

③  $\sqrt{12}$

④  $\sqrt{32}$

⑤  $\sqrt{200}$

17.  $x^2 + 5x + a = (x + b)^2$  에서  $a - b$  의 값은?

①  $\frac{5}{4}$

②  $\frac{15}{2}$

③  $\frac{15}{8}$

④  $\frac{15}{4}$

⑤  $\frac{11}{4}$

18. 두 다항식  $4x^2 - 9$ ,  $2x^2 - 5x + 3$  의 인수 중에서 공통인 인수를 제외한 나머지 두 인수의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

19.  $3x^2 + (3a + 16)x - 6$  을 인수분해하면  $(x + b)(3x - 2)$  가 된다. 이때, 상수  $a + b$  의 값은?

- ① -3      ② -1      ③ 0      ④ 2      ⑤ 3

20. 넓이가  $10x^2 + 17x + 3$  인 직사각형의 세로의 길이가  $5x + 1$  일 때, 이 직사각형의 가로 길이를 구하면?

①  $2x + 5$

②  $5x + 3$

③  $2x + 3$

④  $5x - 3$

⑤  $2x - 5$

21.  $x^2 - 9 + xy - 3y$  를 인수분해하면?

①  $(x+3)(x+3+y)$

②  $(x+3)(x+3-y)$

③  $(x-3)(x-3-y)$

④  $(x-3)(x+3+y)$

⑤  $(x+3)(x-3+y)$

22. 이차방정식  $5(x-2)^2 = 20$  의 두 근의 합을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

23. 근의 공식을 이용하여 이차방정식  $9x^2 - 6x - 1 = 0$  의 근을 구하면?

①  $x = \frac{-2 \pm \sqrt{2}}{2}$       ②  $x = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$       ③  $x = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{3}$

④  $x = 2 \pm 2\sqrt{2}$       ⑤  $x = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{3}$

24. 이차방정식  $0.1x^2 = 1 - 0.3x$  의 해를 구하면?

①  $x = 2$  또는  $x = 5$

②  $x = 2$  또는  $x = -5$

③  $x = -1$  또는  $x = 5$

④  $x = -1$  또는  $x = -3$

⑤  $x = 1$  또는  $x = -3$

25. 이차방정식  $x^2 + ax + 4 = 0$  의 한 근이  $3 - \sqrt{5}$  일 때, 다른 한 근을  $b$  라 하자. 이때,  $a + b$  의 값은?

①  $3 - \sqrt{5}$

②  $-3 - \sqrt{5}$

③  $3 + \sqrt{5}$

④  $-3 + \sqrt{5}$

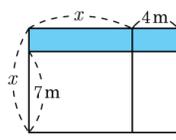
⑤  $-3 - \sqrt{5}$

26. 동화책을 펼쳤더니 펼쳐진 두 쪽수의 곱이 156이었을 때, 앞 쪽의 쪽수는?

- ① 10쪽    ② 12쪽    ③ 14쪽    ④ 16쪽    ⑤ 18쪽

27. 정사각형 모양의 화단의 가로를 4m 늘리고, 세로를 7m 줄였더니, 넓이는  $26\text{m}^2$  가 되었다. 처음 정사각형의 한 변의 길이는?

- ① 7m      ② 8m      ③ 9m  
④ 10m    ⑤ 11m



28.  $0 < x$  일 때,  $\sqrt{x^2} + \sqrt{(x+3)^2}$  를 간단히 하면?

① 3

②  $x+3$

③  $x-3$

④  $2x$

⑤  $2x+3$

29.  $\sqrt{180x}$  가 양의 정수가 되도록 하는 가장 작은 두 자리의 자연수  $x$ 를 구하여라.

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

30. 다음 중에서 순환하지 않는 무한소수로만으로 이루어진 것은?

①  $\sqrt{21}$ ,  $-\sqrt{7}$ ,  $0.\dot{5}$

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

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

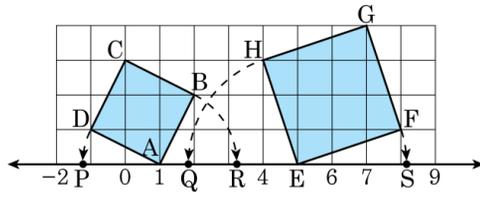
④  $-\sqrt{\frac{1}{3}}$ ,  $\sqrt{0.36}$ ,  $\frac{\sqrt{4}}{2}$

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

31. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ①  $\sqrt{9}$ 는 자연수이다.
- ②  $\pi$ 는 자연수이다.
- ③  $\sqrt{12}$ ,  $\frac{\sqrt{8}}{2}$ ,  $-\sqrt{0.1}$ 는 모두 무리수이다.
- ④ 4는 유리수도 무리수도 아니다.
- ⑤  $1 - \sqrt{7}$ 는 무리수이다.

32. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 와  $\square EFGH$ 가 정사각형이고  $\overline{AD} = \overline{AP} = \overline{AR}$ ,  $\overline{EH} = \overline{EQ} = \overline{ES}$ 일 때, 점 P, Q, R, S에 대응하는 수를 바르게 짝지은 것을 모두 고르면?



㉠ $P(-\sqrt{2})$	㉡ $Q(5 - \sqrt{3})$
㉢ $R(1 + \sqrt{5})$	㉣ $S(5 + \sqrt{10})$

- ① ㉠, ㉡    ② ㉡, ㉣    ③ ㉢, ㉣    ④ ㉠, ㉣    ⑤ ㉠, ㉣

33. 다음 중 무리수  $\sqrt{2}+1$ 과  $2\sqrt{3}$  사이에 있는 무리수가 아닌 것은?

①  $3\sqrt{2}-1$

②  $\sqrt{3}+1$

③  $2\sqrt{2}$

④  $\sqrt{2}+\sqrt{3}$

⑤  $\sqrt{3}+2$

34.  $6x^2+7x+2$  을 인수분해하면,  $(ax+b)(cx+d)$  가 된다.  $a+b+c+d$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

35. 다음 식이 완전제곱식일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

$$(x+2)(x+4)(x+5)(x+7) + a$$

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

36. 두 실수  $x, y$ 에 대하여  $x = \frac{-m + \sqrt{2}}{2}$ ,  $y = 3 + \sqrt{2}$  일 때,  $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y - 24 = 0$  이 성립하는  $m$ 의 값들의 합은?

- ① -3      ② -4      ③ 5      ④ -5      ⑤ 6

37. 이차방정식  $x^2 + 2x + c = 0$  이 서로 다른 실근을 가질 때, 다음 중  $c$  의 값으로 적당한 것은?

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

38.  $x^2 - 4x - 1 = 0$  의 두 근을  $p, q$  라 할 때,  $\frac{q}{p} + \frac{p}{q}$  의 값은?

①  $2 + \sqrt{5}$

②  $2 - \sqrt{5}$

③  $8\sqrt{5}$

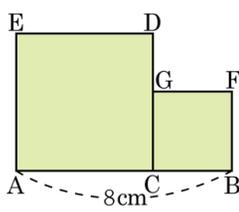
④  $-18$

⑤  $18$

39. 연속하는 두 자연수의 제곱의 합이 85 일 때, 두 자연수 중 작은 수는?

- ① 8      ② 7      ③ 6      ④ 5      ⑤ 4

40. 길이가 8cm 인 선분 AB 위에 점 C 를 잡아 다음 그림과 같이 정사각형 두 개를 만들었다. 큰 정사각형 ACDE 의 넓이가 작은 정사각형 CDFG 의 넓이의 세 배일 때, 선분 AC 의 길이를 구하면?

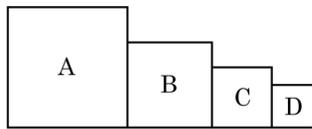


- ①  $12 - 4\sqrt{3}$ (cm)                      ②  $12 - 2\sqrt{3}$ (cm)  
 ③  $12 - \sqrt{3}$ (cm)                        ④  $12 + 2\sqrt{3}$ (cm)  
 ⑤  $12 + 4\sqrt{3}$ (cm)

41.  $\sqrt{196} \div \sqrt{(-2)^2} + \sqrt{(-3)^4} = x$ ,  $2 \times \sqrt{4^2 \times (-2)^4} - \sqrt{225} = y$ ,  
 $\sqrt{0.64} - \sqrt{0.01} = z$  일 때,  $x + y + 10z$  의 값을 구하여라.

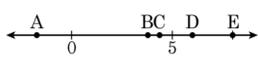
 답: \_\_\_\_\_

42. 다음 그림에서 사각형 A, B, C, D는 모두 정사각형이고, 각 사각형의 넓이 사이에는 C는 D의 2배, B는 C의 2배, A는 B의 2배인 관계가 있다고 한다. A의 넓이가  $2\text{cm}^2$  일 때, D의 한 변의 길이는?



- ①  $\frac{1}{4}\text{cm}$                       ②  $\frac{1}{2}\text{cm}$                       ③  $\frac{\sqrt{2}}{4}\text{cm}$   
 ④  $\frac{\sqrt{2}}{3}\text{cm}$                       ⑤  $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{cm}$

43. 다음 중 세 수  $p, q, r$  를 수직선에 나타내려고 한다. 바르게 연결된 것은?



$$p = \sqrt{3} + \sqrt{5}, q = \sqrt{3} - 2, r = \sqrt{5} + 2$$

- ①  $A = p, B = q, C = r$       ②  $A = q, B = p, C = r$   
 ③  $A = q, B = p, D = r$       ④  $B = p, C = q, D = r$   
 ⑤  $B = r, C = p, D = q$

44. 다음의 표는 제곱근표의 일부이다. 이 표를 이용하여  $\frac{1}{\sqrt{5}}\left(1-\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ 의 값을 구하여라.(단, 소수 넷째 자리까지 구한다.)

수	0	1	2
1	1,000	1,005	1,010
2	1,414	1,418	1,421
3	1,732	1,735	1,738
4	2	2,002	2,005
5	2,236	2,238	2,241

▶ 답: \_\_\_\_\_

45.  $Ax^2 + 36x + B = (2x + C)^2$  에서 양수  $A, B, C$  의 합을 구하면?

- ① 4      ② 9      ③ 81      ④ 90      ⑤ 94

46.  $\sqrt{18}$  의 소수 부분을  $a$  ,  $2\sqrt{5}$  의 정수 부분을  $b$  라 할 때,  
 $\frac{a^3 - b^3 + a^2b - ab^2}{a - b}$  의 값을 구하면?

- ① 13      ② 15      ③ 18      ④ 20      ⑤ 24

47.  $x = \sqrt{2} - 1$  일 때,  $6(x+2)^2 + 5(x+2) - 6 = a + b\sqrt{2}$  이다.  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a - b =$  \_\_\_\_\_

48. 이차방정식  $x^2 - ax - 5x + 9 = 0$  이 중근을 가질 때의  $a$  의 값이 이차 방정식  $x^2 + mx + n = 0$  의 두 근이다. 이때,  $m+n$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

49. 직선  $y = ax + b$  의 그래프가 2, 3, 4 분면을 지날 때,  $x$  에 대한 이차 방정식  $ax^2 + bx + 1 = 0$  근의 개수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 서로 다른 두 실근을 갖는다.
- ② 하나의 중근을 갖는다.
- ③ 근은 존재하지 않는다.
- ④ 근의 개수는 무한하다.
- ⑤ 알 수 없다.

50. 자연수 1에서  $n-1$ 까지의 합은  $\frac{(n-1)n}{2}$ 이다. 자연수 7부터  $n-1$ 까지의 합이 57일 때,  $n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_