

1.  $\sqrt{17+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $x$ 는?

① 4

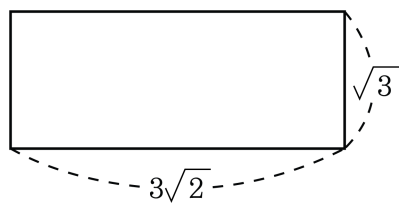
② 8

③ 10

④ 12

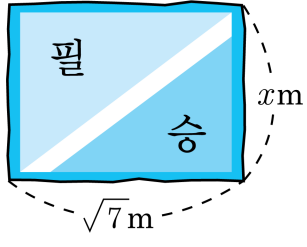
⑤ 19

2. 다음 그림과 같은 직사각형의 넓이를  $\sqrt{a}$ 의 꼴로 나타냈을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

3. 가로가  $\sqrt{7}\text{m}$  인 천으로 넓이가  $\sqrt{28}\text{m}^2$  인 직사각형 모양의 응원가를 만들려고 한다. 이 때, 필요한 천의 길이는?



- ① 1 m      ② 2 m      ③ 3 m      ④ 4 m      ⑤ 5 m

4.  $\sqrt{75} - \frac{9}{\sqrt{3}}$  를 간단히 하여라.

 답: \_\_\_\_\_

5. 다음 중 그 값이 나머지 셋과 다른 하나를 구하여라.

|                                                                |                                                                |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| $\textcircled{\tiny{㉠}} \frac{\sqrt{2} + \sqrt{12}}{\sqrt{2}}$ | $\textcircled{\tiny{㉡}} \frac{\sqrt{18} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ |
| $\textcircled{\tiny{㉢}} \frac{\sqrt{25} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ | $\textcircled{\tiny{㉣}} 1 + \sqrt{6}$                          |

 답: \_\_\_\_\_

6. 다음 중  $(a \pm b)^2$  의 형태로 인수분해되는 것은?

①  $x^2 + x + \frac{1}{4}$

②  $x^2 + 8xy - 16y^2$

③  $4x^2 + 6x + 9$

④  $x^2 + 16$

⑤  $2x^2 - 10xy + 2y^2$

7. 다음 중  $2a^3b - 6a^2b^2$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $2$

②  $2a^2b$

③  $b^2$

④  $a - 3b$

⑤  $2(a - 3b)$

8.  $20^2 - 19^2$  을 인수분해 공식을 이용하여 간단히 나타내어라.

 답: \_\_\_\_\_

9. 다음 중  $x$  에 대한 이차방정식인 것은?

①  $2x^2 - 5 = 2(x^2 - 1)$

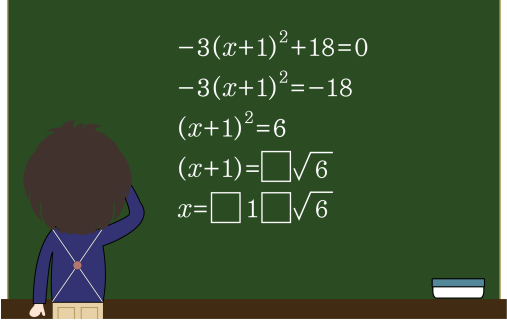
②  $(x - 3)(x + 1) = x^2 - 4$

③  $(x - 5)(x + 5) = 25 - x^2$

④  $3(x^2 + 1) = 3x(x + 1)$

⑤  $x^2 = (x - 4)^2$

10. 다음은 영태가 이차방정식  $-3(x+1)^2+18=0$  의 해를 구하고 실수로 부호를 모두 지워버렸다. 에 알맞은 부호를 순서대로 써넣어라.



답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

11.  $(-4)^2$ 의 양의 제곱근을  $a$ ,  $\sqrt{81}$ 의 음의 제곱근을  $b$ 라고 할 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

 답:  $ab =$  \_\_\_\_\_

12.  $-\sqrt{144} + \sqrt{(-3)^4} - \sqrt{(-5)^4}$  을 계산하여라.

 답: \_\_\_\_\_

13.  $\sqrt{125x}$  가 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수  $x$  의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

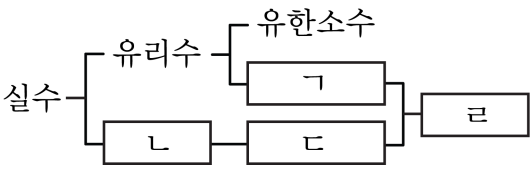
④ 5

⑤ 6

14. 다음 수 중에서 가장 작은 수는?

- ①  $2\sqrt{3}$       ② 3      ③  $\frac{\sqrt{7}}{2}$       ④  $\sqrt{11}$       ⑤  $\sqrt{\frac{7}{3}}$

15. 다음은 실수를 분류한 표이다. □안에 들어갈 말로 바르게 짝지어진 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① 가. 비순환소수
- ② 나. 무리수
- ③ 다. 무한소수
- ④ 라. 순환소수
- ⑤ 르. 무한소수

16. 다음 중 그 값이 가장 작은 것을  $a$ , 절댓값이 가장 큰 것을  $b$  라고 할 때,  $a, b$  를 올바르게 구한 것은?

|                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| ㉠ $\sqrt{24} \div \sqrt{6}$  | ㉡ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}}$   |
| ㉢ $-\sqrt{21} \div \sqrt{3}$ | ㉣ $(-\sqrt{6}) \div (-\sqrt{2})$ |
| ㉤ $8 \div \sqrt{32}$         |                                  |

- ①  $a : 8 \div \sqrt{32}, b : \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}}$   
②  $a : \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{9}}, b : -\sqrt{6} \div -\sqrt{2}$   
③  $a : \sqrt{24} \div \sqrt{6}, b : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}$   
④  $a : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}, b : -\sqrt{21} \div \sqrt{3}$   
⑤  $a : \sqrt{24} \div \sqrt{6}, b : -\sqrt{6} \div -\sqrt{2}$

17.  $\sqrt{2} = x$ ,  $\sqrt{3} = y$  라고 할 때, 12 를  $x, y$  를 이용해 나타낸 것으로 옳은 것은?

①  $x^4y^3$

②  $x^4y^2$

③  $x^7$

④  $x^3y^3$

⑤  $x^3y^4$

18. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \sqrt{5}$   
③  $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}} = 4$   
⑤  $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = 3$

②  $\frac{\sqrt{120}}{\sqrt{6}} = 2\sqrt{5}$   
④  $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{5}} = 4\sqrt{10}$

19. 다음 식을  $a + b\sqrt{m}$  의 꼴로 고치고,  $ab$  의 값을 구하면?

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

① 9

② 16

③ 25

④ 36

⑤ 49

20. 다음 중  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{7}$  사이에 있는 무리수가 아닌 것은? (단,  $\sqrt{2} = 1.414$   
 ,  $\sqrt{7} = 2.646$  )

①  $\sqrt{2} + 1$

②  $\sqrt{5}$

③  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{7}}{2}$

④  $\sqrt{7} - \sqrt{2}$

⑤  $\pi - \sqrt{2}$

21.  $-9a^3b + 6a^2b$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $a^2b$

②  $ab^2$

③  $-3b$

④  $-3ab$

⑤  $3a - 2$

22. 다음이 완전제곱식이 되도록 안에 알맞은 것을 써라.

$$\frac{1}{25}x^2 + \square + \frac{25}{4}y^2$$

 답: ± \_\_\_\_\_

**23.**  $2x^2 - 7x + 3 = (2x - A)(Bx - C)$  일 때,  $A + B + C$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**24.**  $8x^2 - 10xy - 12y^2$  을 인수분해 했을 때, 인수인 것을 고르면?

①  $4x + 3y$

②  $x - y$

③  $x + 2y$

④  $2x + 4y$

⑤  $4x - 3y$

**25.** 다음 중 인수분해가 바르게 된 것은?

①  $4a^2 - 2ab = 2a(a - b)$

②  $x^2 + 20x - 100 = (x + 10)^2$

③  $-x^2 + 1 = (x + 1)(-x - 1)$

④  $x^2 - 7x + 12 = (x - 2)(x - 6)$

⑤  $10x^2 + 23x - 21 = (x + 3)(10x - 7)$

**26.**  $2x^2 + ax + b$  을 인수분해하면  $(2x + 1)(x + 1)$  이 된다. 이때,  $a + b$  을 구하면?

①  $-5$

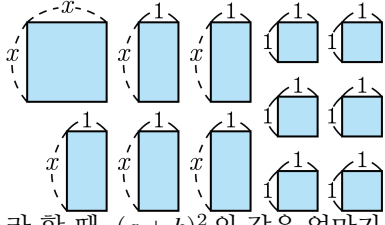
②  $5$

③  $7$

④  $-4$

⑤  $4$

27. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $x$ 인 정사각형 한 개와, 두 변의 길이가 각각  $x$ ,  $1$ 인 직사각형 5개, 한 변의 길이가  $1$ 인 정사각형 6개를 재배열하여 직사각형 한 개를 만들려한다. 이 직사각형의 가로의 길이를  $a$ , 세로의 길이를  $b$ 라 할 때,  $(a + b)^2$ 의 값은 얼마가 되는가?



- ①  $x^2 + 5x + 6$ 
 ②  $(2a + b)^2$
- ③  $4x^2 + 20x + 25$ 
 ④  $(4a + b)^2$
- ⑤  $25$

**28.**  $x$ 가  $-2, -1, 0, 1, 2$  일 때, 이차방정식  $x^2 - 4x + 3 = 0$ 의 해는?

①  $x = -2$

②  $x = -1$

③  $x = 0$

④  $x = 1$

⑤  $x = 2$

**29.** 이차방정식  $x^2 + 2x - a = 0$ 의 한 근이  $-5$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하면?

①  $-15$

②  $-8$

③  $1$

④  $8$

⑤  $15$

30. 이차방정식  $2(x-2)(x+3) = (x+5)^2 - 4$  의 두 근의 합을 구하면?

①  $-8$

②  $-5$

③  $0$

④  $3$

⑤  $8$

31. 다음과 같이 옳은 것은 ○ 표, 옳지 않은 것은 × 표를 하였다. 바르게 표시되지 않은 것끼리 짝지어진 것은?

- (ㄱ) 0의 제곱근은 없다. ... (×)
- (ㄴ) -4의 제곱근은 -2이다. ... (○)
- (ㄷ) 양수의 제곱근은 2개이다. ... (○)
- (ㄹ) 음수의 제곱근은 1개이다. ... (×)
- (ㅁ) 모든 유리수는 제곱근이 2개이다. ... (×)
- (ㅂ) 양수의 두 제곱근의 합은 0이다. ... (×)

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

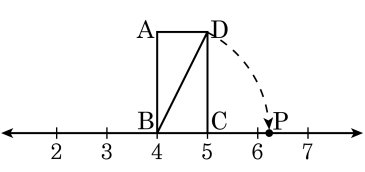
**32.**  $a > 0, b > 0$  일 때 옳은 것은?

①  $\sqrt{a^2b} = ab$       ②  $-\sqrt{ab^2} = b\sqrt{a}$       ③  $-a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$   
④  $\sqrt{\frac{b}{a^2}} = \frac{\sqrt{ab}}{a}$       ⑤  $\sqrt{\frac{b^2}{a}} = \frac{b}{\sqrt{a}}$

33.  $\sqrt{(1-\sqrt{5})^2} - \sqrt{(\sqrt{5}+3)^2}$  을 간단히 하여라.

 답: \_\_\_\_\_

34. 다음 그림과 같은 수직선 위에 가로 길이가 1, 세로 길이가 2인 직사각형 ABCD를 그렸다. 수직선 위의 점 P에 대응하는 값을 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_

35. 다음 중 대소 관계가 바르지 않은 것은?

①  $3\sqrt{2} + 3 < 3\sqrt{5} + 2$

②  $-\sqrt{15} + 1 > -3$

③  $3 - 2\sqrt{2} < 1 + 2\sqrt{2}$

④  $\sqrt{3} + \sqrt{5} < \sqrt{5} + 2$

⑤  $5\sqrt{6} + \sqrt{3} < \sqrt{6} + 3\sqrt{3}$

36.  $x-1$  이  $3x^2-ax-4$  의 인수일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

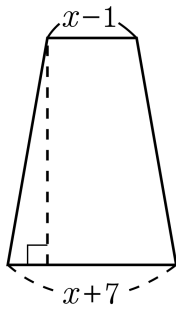
 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

37. 어떤 이차식을 갑, 을이 다음과 같이 잘못 인수분해 했다. 처음 이차식을 바르게 인수분해하면  $a(x-b)(x-c)$  일 때,  $a+b+c$  의 값을 구하여라.

- (1) 갑은  $x$  의 계수를 잘못 보고  $(3x-4)(x-6)$  으로 인수 분해 하였다.  
(2) 을은 상수항을 잘못 보고  $(3x+3)(x-7)$  으로 인수분해 하였다.

 답:  $a+b+c =$  \_\_\_\_\_

38. 다음 그림과 같은 사다리꼴의 넓이가  $2x^2 + 9x + 9$  일 때, 이 사다리꼴의 높이는?



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

**39.**  $-8 - 7a(a - 2) + a^2(a - 2)^2 = (a + A)(a + B)(a + C)(a + D)$  라고 할 때,  $A + B + C + D$  를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

40. 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  $x^4 + 5x^3 - 20x^2 + 60x - 144$

41.  $x^4 - 10x^2 + 9$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $x - 1$

②  $x + 3$

③  $x^2 - 1$

④  $x + 9$

⑤  $x^4 - 10x^2 + 9$

42.  $x, y$  가 다음과 같을 때,  $\frac{x^2 - y^2}{xy}$  의 값은?

$$x = \frac{1}{\sqrt{2} - 1}, y = \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$$

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

**43.**  $a + b = 5$  이고,  $ax + bx - 2ay - 2by = 20$  일 때,  $x^2 - 4xy + 4y^2$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

44. 이차방정식  $3x^2 - (2k + 3)x - 3 = 0$  의 두 근 중 한 근을  $a$  라고 한다.  
 $a - \frac{1}{a} = k$  일 때,  $(k - 1)^2$  의 값은?

① 25

② 16

③ 9

④ 4

⑤ 1

45.  $x^2 + 4x + 4 = 0$  을 풀면?

- ①  $x = -2$  (증근)      ②  $x = -3$  (증근)      ③  $x = 5$  (증근)  
④  $x = 1$  (증근)      ⑤  $x = 3$  (증근)

46. 자연수  $x$  에 대하여  
 $f(x) = (\sqrt{x}$ 이하의 자연수 중 가장 큰 수) 라고 할 때,  $f(90) - f(40)$   
의 값은? (단,  $x$  는 자연수이다.)

① 1              ② 2              ③ 3              ④ 4              ⑤ 5

47. 다음 두 수 6 과 15 사이에 있는 정수  $n$  에 대하여  $\sqrt{n}$  이 무리수인  $n$  의 개수는?

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

48. 다음의 표는 제곱근표의 일부이다. 이 표를 이용하여  $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\sqrt{3}-\frac{9}{\sqrt{3}}\right)$ 의 값을 구하면?

| 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 |
| 6 | 2.449 | 2.452 | 2.454 |
| 7 | 2.646 | 2.648 | 2.650 |
| 8 | 2.828 | 2.830 | 2.832 |

- ① 1.414
- ② -1.732
- ③ 1.732
- ④ -2.449
- ⑤ 2.449

49. 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: \_\_\_\_\_

50. 이차방정식  $x^2 - 2ax + b = 0$  의 근이  $x = 1 \pm 2\sqrt{5}$  일 때, 상수  $a, b$  의 합을 구하여라.

 답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_