

## 범위: 처음-인수분해

1. 다음에서 옳은 것은?

- ① 0의 제곱근은 없다.  
 ② 무한소수는 모두 무리수이다.  
 ③  $(-\sqrt{7})^2$ 의 제곱근을  $\pm 7$ 이다.  
 ④  $\sqrt{3}$ 은  $(-\sqrt{9})^2$ 의 양의 제곱근이다.  
 ⑤ 수직선은 유리수와 무리수에 대응하는 점들로 완전히 메울 수 있다.

2.  $a$ 가 무리수일 때, 항상 무리수인 것을 있는 대로 고르면?

- ①  $-3a$                       ②  $\frac{3}{a}$                       ③  $\sqrt{3}a$   
 ④  $a + \sqrt{3}$                   ⑤  $(a+3)^2$

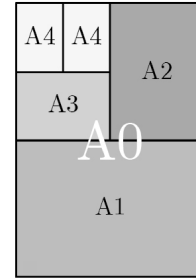
3. <보기>에서 2와  $2\sqrt{2}$  사이에 있는 수의 개수는?

[보기]

$$2 + \sqrt{3}, \quad 2 + \sqrt{2}, \quad \sqrt{5}, \quad \sqrt{\frac{16}{3}}, \quad \sqrt{\frac{33}{4}}$$

- ① 1개                      ② 2개                      ③ 3개  
 ④ 4개                      ⑤ 5개

4. 그림과 같이 복사기에 많이 사용되는 A4 용지는 A0 용지를 반으로 자르는 과정을 네 번 반복하여 만든 것으로 A0, A1, A2, A3, A4 용지는 서로 닮은 도형이다. 이것은 종이를 반으로 잘라도 그 모양이 같아지도록 하여 종이의 낭비가 없게 만든 것이다. 실제 닮음비를 이용하여 A 시리즈 용지의 짧은 변의 길이와 긴 변의 길이의 비를 구해 보면  $1:\boxed{a}$ 로 일정하다. 그래서 A4의 짧은 변의 길이가 210mm일 때, 긴 변의 길이가  $\boxed{b}$ mm이다.  $ab$ 는?



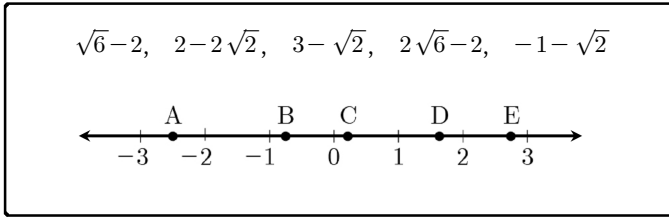
- ① 211                      ② 420                      ③ 630  
 ④  $211\sqrt{2}$                   ⑤  $211\sqrt{3}$

5. 제곱근표를 이용하여  $\sqrt{0.373} + \sqrt{3910}$ 의 값은?

수	0	1	2	3
36	6.000	6.008	6.017	6.025
37	6.083	6.091	6.099	6.107
38	6.164	6.173	6.181	6.189
39	6.245	6.253	6.261	6.269

- ① 61.6953                  ② 62.9607                  ③ 63.1407  
 ④ 610.7625                  ⑤ 625.36107

6. 수직선 위의 다섯 개의 점  $A, B, C, D, E$ 는 각각 다음의 수 중 하나에 대응한다. 선분  $BE$ 의 길이는?



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

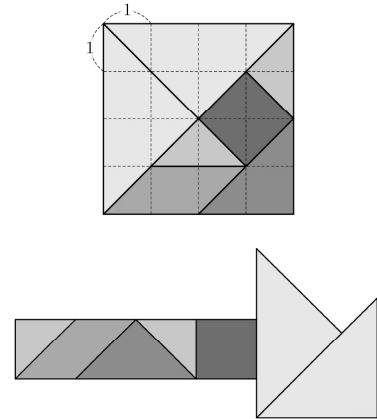
7.  $0 < a < 3$ 일 때,  $\sqrt{(a-3)^2} + \sqrt{(3-a)^2} - \sqrt{(a-4)^2}$ 를 간단히 하면?

- ①  $a$       ②  $-a$       ③  $a-2$   
 ④  $2-a$       ⑤  $3a-10$

8. 세 수  $A=2\sqrt{3}-1, B=\sqrt{3}+1, C=-6+5\sqrt{3}$ 의 크기를 비교한 것이다. 옳은 것은?

- ①  $A < B < C$       ②  $A < C < B$       ③  $B < A < C$   
 ④  $B < C < A$       ⑤  $C < B < A$

9. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사각형의 칠교판이 있다. 이것을 이용하여 다음과 같은 모양을 만들 때, 만든 도형의 둘레의 길이는? (겹쳐지는 부분은 없음)



- ①  $10\sqrt{2}+6$       ②  $11\sqrt{2}+6$       ③  $11\sqrt{2}+8$   
 ④  $12\sqrt{2}+6$       ⑤  $12\sqrt{2}+8$

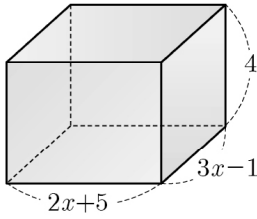
10.  $\frac{\sqrt{192} + \sqrt{64}}{\sqrt{3}-1} - \frac{\sqrt{8} - \sqrt{48}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ 을 간단히 하면?

- ①  $8+6\sqrt{3}$       ②  $8+8\sqrt{3}-2\sqrt{6}$       ③  $16+2\sqrt{2}+4\sqrt{3}$   
 ④  $20-8\sqrt{3}-4\sqrt{6}$       ⑤  $24+8\sqrt{3}-2\sqrt{6}$

11.  $\frac{999^2 \times 77^2 - 999^2 \times 23^2}{270}$ 을 계산하면?

- ① 19600020      ② 19880020      ③ 19960020  
 ④ 19980020      ⑤ 19996020

12. 그림과 같이 가로 길이, 세로 길이가 각각  $2x+5$ ,  $3x-1$ 이고 높이가 4인 직육면체의 부피는?



- ①  $24x^2 + 52x + 20$     ②  $24x^2 + 52x - 20$     ③  $24x^2 - 52x - 20$   
 ④  $6x^2 + 13x - 5$     ⑤  $6x^2 - 13x - 5$

13.  $xy = -1$ 일 때,  $(x+2y)(3x-y) - 3(x-y)^2 + 5y^2$ 의 값은?

- ① -11    ② -1    ③ 0  
 ④ 1    ⑤ 11

14.  $(1000-1)(1000+1)(1000^2+1) = 10^x - 1$ 일 때,  $x$ 의 값은?

- ① 4    ② 7    ③ 12  
 ④ 27    ⑤ 81

15.  $(x+a)(x+b) = x^2 + cx + 15$ 일 때, 다음 중  $c$ 의 값이 될 수 없는 것은? (단,  $a, b, c$ 는 정수이다.)

- ① 2    ② 8    ③ 16  
 ④ -8    ⑤ -16

16.  $(ax-3)(2x+7)$ 의 전개식에서 상수항을 제외한 모든 항의 계수의 총합이 30일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① 1    ② 2    ③ 3  
 ④ 4    ⑤ 5

17. 다음은  $x^3 - x$ 의 인수가 아닌 것은?

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

18. 다음 중 완전제곱식으로 인수분해 할 수 없는 것은?

- ①  $x^2 + 10x + 25$     ②  $\frac{1}{9}y^2 - \frac{2}{3}y + 1$     ③  $1 + 4a + 4a^2$   
 ④  $8b^2 - 24b + 18$     ⑤  $x^2 + 2x + 4$

19. 다항식  $(x+3)(x-5)-9$ 이  $x$ 의 계수가 1인 두 일차식의 곱으로 인수분해 될 때, 이 두 일차식의 합은?

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

20.  $\left(\frac{1}{4}x+3\right)^2 - \left(\frac{1}{4}x-3\right)^2$ 을 간단히 하면?

- ①  $\frac{1}{2}x$                       ②  $x$                       ③  $\frac{3}{2}x$   
 ④  $3x$                       ⑤  $6x$

21.  $2(2x-1)^2-5(2x-1)-3$ 을 인수분해하면?

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

22. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를 각각  $x, y$ 라고 할 때,  $\sqrt{xy-2x-3y+6}$ 의 값이 자연수가 될 확률은?

- ①  $\frac{1}{9}$                       ②  $\frac{1}{12}$                       ③  $\frac{1}{18}$   
 ④  $\frac{1}{36}$                       ⑤  $\frac{5}{36}$

23. 자연수  $m$ 에 대하여  $3x^2-20x+m$ 를 두 일차식의 곱으로 인수분해 하였다.  $m$ 값이 될 수 있는 가장 큰 수를  $k$ 라 하고, 그때의 두 일차식의 곱을  $(ax+b)(cx+d)$ 라고 할 때,  $k+a+b+c+d$ 의 값은? (단,  $a, b, c, d$ 는 정수)

- ① 16                      ② 19                      ③ 22  
 ④ 23                      ⑤ 24

### 주관식

24.  $\frac{1}{\sqrt{5}-2}$ 의 소수 부분을  $a$ ,  $2\sqrt{5}+1$ 의 소수 부분을  $b$ 라고 할 때,  $a^2+3ab+b^2$ 의 값을 구하시오.

25.  $a+b=4+2\sqrt{3}$ ,  $a-b=\sqrt{3}-1$ 일 때, 인수분해를 이용하여  $2a^2(a-b)+2b^2(b-a)$ 의 값을 구하시오.

## 정답 및 풀이

1) ⑤

2) ①, ②

3) ②

4) ②

5) ③

6) ⑤

7) ④

8) ②

9) ⑤

10) ②

11) ③

12) ②

13) ①

14) ③

15) ①

16) ④

17) ⑤

18) ⑤

19) ①

20) ④

21) ③

22) ⑤

23) ④

24)  $99 - 44\sqrt{5}$ 

25) 8