

1. 다음 5 개의 수 A, B, C, D, E 가 정수가 되는 수 중 가장 작은 자연 수를  $a, b, c, d, e$  라 한다. 다음 중 옳은 것은?

$$\begin{array}{l} A = \sqrt{4+a}, \quad B = \sqrt{5^2+b} \\ C = \sqrt{5^2 \times 3^3 \times c}, \quad D = \sqrt{160+2d} \end{array}$$

- ①  $a < b < c < d$       ②  $a < c < b < d$       ③  $b < a < d < c$   
④  $c < d < a < b$       ⑤  $c < a < b < d$

2. 다음 중 각 식을 만족하는  $x$ 의 값이 무리수인 것을 모두 고르면?

$\text{㉠ } x^2 = 9$	$\text{㉡ } x^2 = 121$	$\text{㉢ } x^2 = \frac{16}{25}$
$\text{㉣ } x^2 = \frac{8}{49}$	$\text{㉤ } x^2 = 7$	

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

3.  $\sqrt{\frac{6}{128}}$ 을 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록 하면  $\frac{\sqrt{a}}{b}$ 가 된다. 이 때, 자연수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값은?

- ① 5      ② 6      ③ 8      ④ 11      ⑤ 16

4.  $\sqrt{3} = a$ ,  $\sqrt{30} = b$  일 때,  $\sqrt{3000}$  의 값과 같은 것은?

- ①  $10b$       ②  $100b$       ③  $\frac{1}{10}a$       ④  $\frac{1}{10}b$       ⑤  $\frac{1}{100}a$

5. 삼각형의 넓이가  $5\sqrt{21}$  이고, 밑변의 길이가  $\sqrt{15}$  일 때, 높이를 구하면?

- ①  $\sqrt{35}$     ②  $2\sqrt{35}$     ③  $3\sqrt{35}$     ④  $4\sqrt{35}$     ⑤  $5\sqrt{35}$

6.  $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}-\sqrt{15}}{\sqrt{5}} = a\sqrt{3} + b\sqrt{10}$  일 때, 유리수  $a, b$  에 대하여  $a+b$  의 값은?

- ①  $-\frac{17}{10}$     ②  $0$     ③  $\frac{3}{10}$     ④  $\frac{13}{10}$     ⑤  $\frac{23}{10}$

7.  $3x^2 - 14xy + 8y^2 = (ax + by)(cx + dy)$  일 때, 네 정수  $a, b, c, d$ 의 합  $a + b + c + d$ 의 값은?(단,  $a > 0, c > 0$ )

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

8. 반지름의 길이의 비가 1 : 3 인 두 원이 있다. 이 두 원의 넓이의 합이  $40\pi\text{cm}^2$  일 때, 작은 원의 반지름의 길이는 몇 cm 인가?

- ① 1cm      ② 2cm      ③ 3cm      ④ 4cm      ⑤ 5cm

9.  $a < 0$  일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $-\sqrt{a^2} = -a$

㉡  $\sqrt{(3a)^2} = 3a$

㉢  $\sqrt{(-2a)^2} = -2a$

㉣  $-\sqrt{25a^2} = 5a$

㉤  $10\sqrt{100a^2} = 100a$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉣, ㉤

⑤ ㉢, ㉣

10. 실수  $a, b$  에 대하여  $a < 0, 0 < b < 1$  이다.  $\sqrt{(-2a)^2} - \sqrt{(a-b)^2} + \sqrt{(1-b)^2}$  을 간단히 하였을 때  $a, b$  의 계수와 상수항의 합은?

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

11.  $f(x) = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}$  일 때,  $f(0)+f(1)+f(2)+\dots+f(99)+f(100)$ 의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $\sqrt{101} - 1$

③  $\sqrt{102} - 1$

④  $\sqrt{102} - \sqrt{101}$

⑤  $\sqrt{102}$

12. 다음 중  $\frac{1-\sqrt{2}+\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$  의 분모를 유리화한 것은?

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

13.  $(x-1)^2 + \frac{1}{(x-1)^2} - 2$  를 인수분해하면?

①  $\frac{x^2(x-2)}{(x-1)^2}$

②  $\frac{x(x-2)^2}{(x-1)^2}$

③  $\frac{x^2(x-2)^2}{(x-1)}$

④  $\frac{(x-2)^2}{(x-1)^2}$

⑤  $\frac{x^2(x-2)^2}{(x-1)^2}$

14.  $x^4 - 13x^2 + 36$ 을 인수분해했을 때, 일차식으로 이루어진 인수들의 합을 구하면?

①  $4x + 13$

②  $4x$

③  $4x - 13$

④  $2x^2 - 13$

⑤  $2x^2 + 5$

15.  $x = \frac{1}{5-3\sqrt{3}}$  일 때,  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  의 값으로 알맞은 것을 고르면?

- ①  $\frac{130+75\sqrt{5}}{2}$       ②  $\frac{130+75\sqrt{3}}{2}$       ③  $\frac{130-45\sqrt{3}}{2}$   
④  $\frac{130+75\sqrt{5}}{3}$       ⑤  $\frac{120+75\sqrt{3}}{2}$