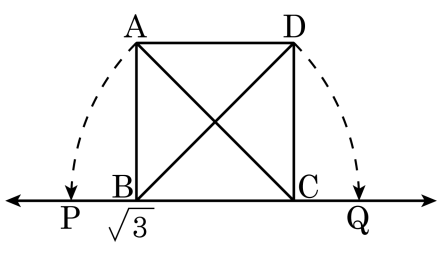
1. 다음 빈칸을 순서대로 채워 넣어라.

$\sqrt{49}$ 의 양의 제곱근은 $\square$이고, $(-5)^2$ 의 음의 제곱근은 $\square$

답: _____

답: _____

2. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 한 변의 길이가 1 인 정사각형이고, B($\sqrt{3}$) 이다. 이 때, 점 P의 좌표를 구하면?



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

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

3. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $-\sqrt{16} \div 2 = -2$

② $\frac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{3}$

③ $-\frac{\sqrt{128}}{4} = -4\sqrt{2}$

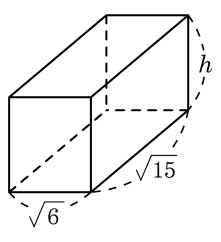
④ $\frac{\sqrt{45}}{3} = \sqrt{5}$

⑤ $\frac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{15}} = 3$

4. $2\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} \times \frac{3}{\sqrt{2}}$ 을 간단히 하여라.

답: _____

5. 다음 그림과 같이 부피가 $12\sqrt{5}$ 인 직육면체의 가로, 세로의 길이가 각각 $\sqrt{6}$, $\sqrt{15}$ 일 때, 이 직육면체의 높이를 구하면?



① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{15}$

④ $3\sqrt{6}$ ⑤ $2\sqrt{15}$

6. $\frac{6}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}-\sqrt{2})+\frac{\sqrt{8}-2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ 을 간단히 나타내면?

① $4-\sqrt{6}$ ② $4-3\sqrt{6}$ ③ $8-\sqrt{6}$
④ $8-3\sqrt{6}$ ⑤ $8-5\sqrt{6}$

7. 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

8. $1 < x < 4$ 일 때, $\sqrt{x^2 - 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 8x + 16}$ 을 간단히 하면?

① $2x - 2$ ② $2x + 1$ ③ $2x - 5$

④ $3x - 1$ ⑤ $3x + 1$

9. 다음은 좌변을 인수분해하여 우변을 얻은 것이다. 옳은 것은?

① $-6ax-2bx=-6x(a+2b)$

② $ax^2+ay=a(x+y)$

③ $a(x+y)-b(x+y)=(x+y)-ab$

④ $-4x^2+16y^2=-4(x+2y)(x-2y)$

⑤ $x(2a-b)+2y(2a-b)-z(2a-b)=(2a-b)(x-2y)-z$

10. 다음 중 $27ax^2 - 12ay^2$ 를 바르게 인수분해 한 것은?

① $(3ax - 3y)^2$
② $3^2(3ax - 4ay)^2$
③ $3a(3^2ax - 4ay)^2$
④ $3a(3x + 2y)(3x - 2y)$
⑤ $3(9ax^2 - 4ay^2)$

11. $x - y = \sqrt{2}$ 일 때, $x^2 - 2xy + y^2 + 4x - 4y + 4$ 의 값은?

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

12. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 0 의 제곱근은 0 이다.

② 36 의 제곱근은 6 이다.

③ -16 의 제곱근은 -4 이다.

④ 4 의 음의 제곱근은 -2 이다.

⑤ $\sqrt{(-4)^2}$ 의 양의 제곱근은 4 이다.

13. $\sqrt{9x}+\sqrt{48y}$ 가 가장 작은 자연수가 되게 하는 자연수 x 와 y 의 합을 구하여라.

답: $x+y=$ _____

14. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ 수직선에 나타낼 수 없는 무리수도 있다. ㉡ $-\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{2}$ 사이에는 4 개의 정수가 있다. ㉢ 수직선은 유리수와 무리수에 대응하는 점들로 완전히 메워져 있다. ㉣ 수직선 위에서 오른쪽에 있는 실수가 왼쪽에 있는 실수보다 크다. ㉤ 수직선 위에는 유리수에 대응하는 점들만 있는 것이 아니고 무리수에 대응하는 점들도 있다. ㉥ 서로 다른 두 무리수의 합은 반드시 무리수이다. ㉦ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이다.

① 7 개 ② 6 개 ③ 5 개 ④ 4 개 ⑤ 3 개

15. $2\sqrt{2}\times 5\sqrt{6}\div\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ 을 계산하면?

① $3\sqrt{2}$ ② $6\sqrt{3}$ ③ $12\sqrt{5}$ ④ $12\sqrt{6}$ ⑤ $20\sqrt{5}$

16. 등식 $5+3\sqrt{2}+3x-y=2\sqrt{2}x-\sqrt{2}y-3$ 을 만족하는 유리수 x, y 의 값을 구하여라.

답: $x=$ _____

답: $y=$ _____

17. a, b가 유리수이고 $\dfrac{a+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}=1+b\sqrt{3}$ 일 때, $b-a$의 값을 구하여라.

답: _____

18. $A = 5\sqrt{2} - 2$, $B = 3\sqrt{2} + 1$, $C = 4\sqrt{3} - 2$ 일 때, 다음 중 대소 관계가 <u>옳은</u> 것은?

① $A > B > C$　　② $A > C > B$　　③ $B > A > C$

④ $B > C > A$　　⑤ $C > A > B$

19. $4x-3$ 이 $4x^2-ax+6$ 의 인수일 때, a 의 값을 구하여라.

답: $a=$ _____

20. $(2x-1)^2+(3x-2)(3x+2)=ax^2+bx+c$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

21. 두 다항식 $a^2+b^2-c^2-2ab$, $a^2-b^2-ac-bc$ 의 공통인 인수는?

① $a-b-c$ ② $a+b-c$ ③ $a-b+c$
④ $-a-b-c$ ⑤ $-a+b-c$

22. $6x^2+ax+15=(2x+b)(cx+5)$ 이고 a, b, c 는 상수일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

23. $2x^2 + ax - 3$ 의 한 인수가 $x - 1$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -1 ② -3 ③ 1 ④ 3 ⑤ 4

24. $(2x-1)^2-9$ 를 인수분해 하여 $a(x+b)(x+c)$ 로 나타낼 때, $bc-a$ 의 값을 구하여라.

답: $bc-a=$ _____

25. 다음 보기의 수를 각각 제곱근으로 나타낼 때, 근호를 사용하지 않아도 되는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $\sqrt{36}$	㉡ 25	㉢ $\sqrt{(-3)^2}$
㉣ 1.6	㉤ $\frac{49}{9}$	㉥ $\frac{81}{6}$

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

26. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{225} - \sqrt{(-6)^2} + \sqrt{(-3)^2 \times 2^4} - \sqrt{5^2} - \left(-\sqrt{3}\right)^2$$

① -11 ② 7 ③ 10 ④ 13 ⑤ 19

27. $0 < a < 1$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것은 몇 개인가?

보기

㉠ $a < \sqrt{a}$　　㉡ $a < \frac{1}{a}$

㉢ $\sqrt{a^2} = a$　　㉣ $\frac{1}{a} < \sqrt{a}$

① 없다　② 1 개　③ 2 개　④ 3 개　⑤ 4 개

28. 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.

29. 다음을 만족하는 유리수 $a,\ b,\ c$에 대하여 $\sqrt{\dfrac{2ab}{c}}$ 의 값은?

$\dfrac{1}{2}\sqrt{8} = \sqrt{a},\ \ \sqrt{135} = 3\sqrt{b},\ \ \sqrt{2000} = c\sqrt{5}$

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

30. 다음 식이 성립하도록 양수 A, B, C 에 알맞은 수를 순서대로 바르게 나열한 것은?

(1) $a^2 + 8a + A = (a+4)^2$ (2) $x^2 + Bx + 9 = (x+C)^2$

① 16, 6, 3　② 8, 6, 3　③ 16, 3, 6
④ 8, 3, 6　⑤ 6, 8, 3

31. $x = 3 + \sqrt{8}$, $y = 3 - \sqrt{8}$ 일 때, $(x^n + y^n)^2 - (x^n - y^n)^2$ 의 값은?(단, n 은 양의 정수)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

32. $2 < x \leq 3$일 때,
$A = \sqrt{(-3x)^2} - 3\sqrt{(2-x)^2}$의 값을 구하여라.

답: _____

33. 부등식 $-\sqrt{\frac{5}{2}} < x \leq \sqrt{A}$를 만족하는 정수가 모두 3 개일 때, A 가 될 수 있는 자연수를 모두 더하여라.

답: _____

34. $x^2 - 2xz + z^2 - y^2$ 을 인수분해하면?

① $(x+y+z)(x-y+z)$ ② $(x+y+z)(x-y-z)$

③ $(x-y+z)(x-y-z)$ ④ $(x+y-z)(x-y+z)$

⑤ $(x+y-z)(x-y-z)$

35. $\dfrac{\sqrt{4^{11}-16^3}}{\sqrt{8^8-4^7}}$ 의 값을 구하여라.

답: _____