

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\sqrt[3]{-64} = -4$

② $\sqrt[4]{81} = 3$

③ $\sqrt[5]{-32} = -2$

④ $-\sqrt[3]{0.008} = -0.2$

⑤ $(\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})(\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}) = 1$

2. $\sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{\frac{1}{9}} = 2^p \cdot 3^q$ 일 때, $p + q$ 의 값은?

① $\frac{5}{3}$

② $\frac{7}{3}$

③ $\frac{8}{3}$

④ $\frac{10}{3}$

⑤ $\frac{11}{3}$

3. $\sqrt{2} \times \sqrt[3]{3} \times \sqrt[4]{4} \times \sqrt[6]{6} = 2^a \times 3^b$ 일 때 $a + b$ 의 값은?

① $\frac{5}{2}$

② $\frac{5}{3}$

③ $\frac{5}{4}$

④ $\frac{5}{6}$

⑤ $\frac{5}{7}$

4. $\sqrt[3]{\sqrt{2}\sqrt[4]{8}}$ 을 $\sqrt{2^k}$ 의 꼴로 나타낼 때, 상수 k 의 값은?

① $\frac{5}{12}$

② $\frac{5}{6}$

③ $\frac{11}{12}$

④ $\frac{7}{6}$

⑤ $\frac{11}{6}$

5. $a^{\frac{1}{2}} \times a^{-\frac{1}{3}} \div a^{\frac{3}{2}}$ 을 간단히 하면?

① $a \sqrt[3]{a}$

② $a \sqrt{a}$

③ $\frac{1}{a \sqrt[3]{a^2}}$

④ $\frac{1}{a \sqrt{a}}$

⑤ $\frac{1}{a \sqrt[3]{a}}$

6. $\left(\frac{9^{\sqrt{2}}}{27}\right)^{2\sqrt{2}+3}$ 의 값은?

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ 9

7. $x = 2$ 일 때, $(x^x)^{x^x}$ 는?

① 16

② 64

③ 256

④ 1024

⑤ 65536

8. $3^x = 5$ 일 때, $(\frac{1}{81})^{-\frac{x}{4}}$ 의 값을 구하면?

① 3

② $\sqrt{3}$

③ 5

④ $\sqrt{5}$

⑤ $\frac{1}{5}$

9. 다음 명제 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① -1 의 세제곱근 중 허수는 한 개뿐이다.
- ② $-\sqrt{3}$ 의 세제곱근 중 실수는 $-\sqrt[3]{3}$ 이다.
- ③ $\sqrt{2}$ 의 네제곱근 중 실수는 $-\sqrt[4]{2}$ 와 $\sqrt[4]{2}$ 뿐이다.
- ④ -10 의 n 제곱근(n 은 홀수)중 실수인 것은 한 개뿐이다.
- ⑤ $(\sqrt[3]{-3})^9 = -\sqrt[3]{3}$

10. $a > 0$ 이고 m, n, p 가 2 이상의 정수일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$

② $\sqrt[2p]{a^{mp}} = \sqrt{a^m}$

③ $(\sqrt[n]{a})^m \cdot (\sqrt[m]{a})^n = \sqrt{a^{mn}}$

④ $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = a^{\frac{1}{mn}}$

⑤ $\frac{1}{a^{\frac{n}{m}}} = a^{-\frac{n}{m}}$

11. $\sqrt[4]{402 + 2\sqrt{401}} \cdot \sqrt[4]{402 - 2\sqrt{401}}$ 의 값은?

① 20

② $\sqrt{401}$

③ $\sqrt{402}$

④ $\sqrt[4]{401}$

⑤ $\sqrt[4]{402}$

12. $\frac{\sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{6}}$ 을 간단히 하면?

① $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

② $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$

③ $\frac{1}{2\sqrt[3]{2}}$

④ $\frac{1}{3\sqrt[3]{3}}$

⑤ $\frac{1}{\sqrt[3]{6}}$

13. 양의 실수 a 에 대하여 $\sqrt{\frac{\sqrt[6]{a^7}}{\sqrt[4]{a}}} \times \frac{\sqrt{\sqrt{\sqrt{a}}}}{\sqrt[3]{\sqrt[4]{a}}} = \sqrt[n]{a^n}$ 이 성립할 때, 자연수 n 의 값은?

① 3

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 16

14. 세 수 $A = \sqrt[3]{4}$, $B = \sqrt[4]{6}$, $C = \sqrt[6]{13}$ 의 대소를 비교하면?

① $A > B > C$

② $B > A > C$

③ $C > B > A$

④ $A > C > B$

⑤ $B > C > A$

15. $\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{n}}$ 이 자연수가 되는 정수 n 의 개수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 0

16. $x + x^{-1} = 3$ 일 때, $x^{\frac{3}{2}} + x^{-\frac{3}{2}}$ 의 값은?

① $\sqrt{3}$

② 3

③ 5

④ $2\sqrt{5}$

⑤ $3\sqrt{5}$

17. $2^x - 2^{-x} = 2\sqrt{3}$ 일 때, $4^x - 4^{-x}$ 의 값은?

① 4

② 6

③ 8

④ $8\sqrt{3}$

⑤ $12\sqrt{3}$

18. $\sqrt{1 - \sqrt{\frac{1}{3}}} \times \sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{1}{3} \sqrt{\frac{1}{3}}$ 의 값은?

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{\sqrt{2}}{3}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{3}$

④ 1

⑤ $\sqrt{3}$

19. $\sqrt[4]{4 + \sqrt{15}} \times \sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \times \sqrt[4]{8}$ 을 간단히 하면?

① 1

② $\sqrt{2}$

③ 2

④ $2\sqrt{2}$

⑤ 4

20. 세 수 $\sqrt{5}$, $\sqrt[3]{11}$, $\sqrt[6]{128}$ 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $\sqrt{5} < \sqrt[3]{11} < \sqrt[6]{128}$

② $\sqrt[3]{11} < \sqrt{5} < \sqrt[6]{128}$

③ $\sqrt{5} < \sqrt[6]{128} < \sqrt[3]{11}$

④ $\sqrt[6]{128} < \sqrt[3]{11} < \sqrt{5}$

⑤ $\sqrt[6]{128} < \sqrt{5} < \sqrt[3]{11}$

21. $2^x = \sqrt{3} + 2$ 일 때, $\frac{4^x + 4^{-x}}{4^x - 4^{-x}}$ 의 값은?

① $\frac{1}{14}$

② $\frac{\sqrt{3}}{12}$

③ $\frac{3\sqrt{3}}{12}$

④ $\frac{4\sqrt{3}}{14}$

⑤ $\frac{7\sqrt{3}}{12}$

22. $x^a = y^b = xy$ 인 관계가 성립할 때, $\frac{3(a+b)}{ab}$ 의 값을 구하여라. (단, $x, y \neq 1$ 이 아닌 양수, $xy \neq 1$)



답: _____

23. $a = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$, $b = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$ 일 때, 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}})(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}) = 2$

㉡ $\frac{a^{\frac{3}{2}} - ab^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{2}}b - b^{\frac{3}{2}}}{a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}} = 2\sqrt{2}$

㉢ $(2^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}})(2+ab)(2^2+a^2b^2)(2^4+a^4b^4)(2^8+a^8b^8) = \frac{1}{b}(2^{16}-1)$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

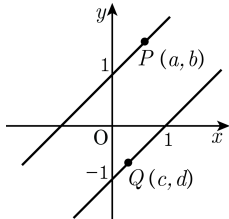
24. 서로 다른 세 실수 a, b, c 에 대하여 $p = \frac{1}{a-b}, q = \frac{1}{b-c}, r = \frac{1}{c-a}$ 이라 하자. 이때, $(x^p)^q \cdot (x^q)^r \cdot (x^r)^p$ 의 값을 구하여라. (단, $x > 0$)



답: _____

25. 오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위의 두 점 $P(a, b)$, $Q(c, d)$ 가 각각 두 직선 m, n 위를 움직인다.

$2^b = 12 \cdot 2^d$ 이 성립할 때, $\frac{2^a + 2^b}{2^c + 2^d}$ 의 값은 ?



① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7