

DẠNG 1: CÁC PHÉP TOÁN BIẾN ĐỔI LŨY THỪA

- Câu 1:** Giá trị của $K = \left(\frac{1}{81}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{4}{3}}$ bằng
- A. $K = 180$. B. $K = 108$. C. $K = 54$. D. $K = 18$.
- Câu 2:** Tính giá trị của $2^{3-\sqrt{2}} \cdot 4^{\sqrt{2}}$ bằng:
- A. 8. B. 32. C. $2^{3+\sqrt{2}}$. D. $4^{6\sqrt{2}-4}$.
- Câu 3:** Giá trị của $K = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$ bằng:
- A. $K = 16$. B. $K = 24$. C. $K = 18$. D. $K = 12$.
- Câu 4:** Giá trị của biểu thức $P = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,1)^0}$ là
- A. 9. B. -9. C. -10. D. 10.
- Câu 5:** Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{6^{3+\sqrt{5}}}{2^{2+\sqrt{5}} \cdot 3^{1+\sqrt{5}}}$.
- A. 1. B. $6^{-\sqrt{5}}$. C. 18. D. 9.
- Câu 6:** Tính $K = \frac{2 : 4^{-2} + (3^{-2})^3 \left(\frac{1}{9}\right)^{-3}}{5^{-3} \cdot 25^2 + (0,7)^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}}$, ta được
- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{33}{13}$.
- Câu 7:** Cho a, b là các số thực dương thỏa $a^{2b} = 5$. Tính $K = 2a^{6b} - 4$.
- A. $K = 226$. B. $K = 202$. C. $K = 246$. D. $K = 242$.
- Câu 8:** Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?
- A. $P = x^{\frac{4}{5}}$. B. $P = x^9$. C. $P = x^{20}$. D. $P = x^{\frac{5}{4}}$.
- Câu 9:** Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.
- A. $P = x^2$. B. $P = \sqrt{x}$. C. $P = x^{\frac{1}{8}}$. D. $P = x^{\frac{2}{9}}$.
- Câu 10:** Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là?
- A. $a^{\frac{5}{6}}$. B. $a^{\frac{7}{6}}$. C. $a^{\frac{4}{3}}$. D. $a^{\frac{6}{7}}$.

Câu 11: Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[4]{x}$ ($x > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = x^{\frac{5}{4}}$, B. $P = x^{\frac{5}{12}}$, C. $P = x^{\frac{1}{7}}$, D. $P = x^{\frac{1}{12}}$.

Câu 12: Biểu thức $Q = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ với ($x > 0$) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $Q = x^{\frac{2}{3}}$, B. $Q = x^{\frac{5}{3}}$, C. $Q = x^{\frac{5}{2}}$, D. $Q = x^{\frac{7}{3}}$.

Câu 13: Cho $x > 0$. Hãy biểu diễn biểu thức $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}$ dưới dạng lũy thừa của x với số mũ hữu tỷ?

- A. $x^{\frac{3}{8}}$, B. $x^{\frac{7}{8}}$, C. $x^{\frac{1}{8}}$, D. $x^{\frac{5}{8}}$.

Câu 14: Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^2} \sqrt[3]{x}$, ($x > 0$). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $P = x^{\frac{7}{12}}$, B. $P = x^{\frac{8}{12}}$, C. $P = x^{\frac{6}{12}}$, D. $P = x^{\frac{9}{12}}$.

Câu 15: Cho biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ với $a > 0$. Rút gọn biểu thức P được kết quả

- A. $P = a^5$, B. $P = a^4$, C. $P = a^3$, D. $P = a$.

Câu 16: Viết biểu thức $P = \frac{a^2 a^{\frac{5}{2}} \sqrt[3]{a^4}}{\sqrt[6]{a^5}}$, ($a > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = a$, B. $P = a^5$, C. $P = a^4$, D. $P = a^2$.

Câu 17: Cho biểu thức $P = \sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{31}{10}}$, B. $P = x^{\frac{23}{30}}$, C. $P = x^{\frac{53}{30}}$, D. $P = x^{\frac{37}{15}}$.

Câu 18: Rút gọn biểu thức: $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}}$, ($x > 0$) ta được

- A. $\sqrt[4]{x}$, B. $\sqrt[6]{x}$, C. $\sqrt[8]{x}$, D. $\sqrt{x}$.

Câu 19: Cho $x > 0$, $y > 0$. Viết biểu thức $x^{\frac{4}{5}} \cdot \sqrt[6]{x^5} \sqrt{x}$ về dạng x^m và biểu thức $y^{\frac{4}{5}} : \sqrt[6]{y^5} \sqrt{y}$ về dạng y^n . Tính $m - n$.

- A. $\frac{11}{6}$, B. $-\frac{8}{5}$, C. $-\frac{11}{6}$, D. $\frac{8}{5}$.

Câu 20: Cho số thực dương $a > 0$ và khác 1. Hãy rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\frac{1}{3}} \left(a^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{5}{2}} \right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a^{\frac{7}{12}} - a^{\frac{19}{12}} \right)}$.

- A. $P = 1 + a$, B. $P = 1$, C. $P = a$, D. $P = 1 - a$.

Câu 21: Cho biểu thức $P = \sqrt{x^3} \sqrt{x^2} \sqrt[4]{x^3}$ ($x > 0$). Xác định k sao cho biểu thức $P = x^{\frac{23}{4}}$.

- A. $k = 2$, B. $k = 6$, C. $k = 4$, D. Không tồn tại k .

Câu 22: Cho $x > 0$, $y > 0$, $x \neq y$ và $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x} \right)^{-1}$. Xác định mệnh đề đúng.

A. $K = 2x$.

B. $K = x + 1$.

C. $K = x - 1$.

D. $K = x$.

Câu 23: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot a^{\frac{11}{3}}}{a^4 \sqrt[3]{a^{-5}}}$ với $a > 0$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $m^2 - n^2 = -312$.

B. $m^2 - n^2 = 312$.

C. $m^2 + n^2 = 543$.

D. $m^2 + n^2 = 409$.

Câu 24: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \sqrt[3]{a^{-2}}}$ với $a > 0$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m^2 - n^2 = 25$.

B. $m^2 + n^2 = 43$.

C. $3m^2 - 2n = 2$.

D. $2m^2 + n = 15$.

Câu 25: Tích $(2017)! \left(1 + \frac{1}{1}\right)^1 \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 \dots \left(1 + \frac{1}{2017}\right)^{2017}$ được viết dưới dạng a^b , khi đó (a, b) là cặp nào trong các cặp sau?

A. $(2018; 2017)$.

B. $(2019; 2018)$.

C. $(2015; 2014)$.

D. $(2016; 2015)$.

DẠNG 2: SO SÁNH ĐẲNG THỨC VÀ BẤT ĐẲNG THỨC ĐƠN GIẢN

Câu 26: Cho số thực $a > 1$ và các số thực α, β . Kết luận nào sau đây đúng?

A. $a^\alpha > 1, \forall \alpha \in \mathbb{R}$.

B. $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

C. $\frac{1}{a^\alpha} < 0, \forall \alpha \in \mathbb{R}$.

D. $a^\alpha < 1, \forall \alpha \in \mathbb{R}$.

Câu 27: Cho $a > 0, b > 0$ và x, y là các số thực bất kỳ. Đẳng thức nào sau đúng?

A. $(a+b)^x = a^x + b^x$.

B. $\left(\frac{a}{b}\right)^x = a^x \cdot b^{-x}$.

C. $a^{x+y} = a^x + a^y$.

D. $a^x b^y = (ab)^{xy}$.

Câu 28: Cho các số thực a, b, m, n với $(a, b > 0)$. Tìm mệnh đề **sai**?

A. $\sqrt{a^2} = a$.

B. $\left(\frac{a}{b}\right)^m = a^m \cdot b^{-m}$.

C. $(a^m)^n = a^{m+n}$.

D. $(ab)^m = a^m \cdot b^m$.

Câu 29: Cho các số dương $a \neq 1$ và các số thực α, β . Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha\beta}$.

C. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

D. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$.

Câu 30: Cho các số thực a, m, n và a dương. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^{m-n} = a^m - n$.

B. $a^{m-n} = \frac{a^m}{a^n}$.

C. $a^{m-n} = a^m - a^n$.

D. $a^{m-n} = \frac{a^m}{n}$.

Câu 31: Cho a, b là các số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $(xy)^n = x^n \cdot y^n$.

B. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$.

C. $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$.

D. $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$.

Câu 32: Cho a, b là các số thực dương, m, n là các số thực tùy ý. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $a^m \cdot b^m = (ab)^{2m}$.

B. $a^m \cdot a^n = a^{mn}$.

C. $a^m \cdot b^n = (ab)^{mn}$.

D. $a^{-m} b^n = \left(\frac{b}{a}\right)^m$.

Câu 33: Cho $a > 0$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\frac{\sqrt{a^3}}{\sqrt[3]{a^2}} = a^{\frac{5}{6}}$. B. $\sqrt{a}\sqrt[3]{a} = \sqrt[4]{a}$. C. $\sqrt[7]{a^5} = a^{\frac{7}{5}}$. D. $(a^2)^4 = a^6$.

Câu 34: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\left(\frac{3}{4}\right)^5 < \left(\frac{3}{4}\right)^6$. B. $\left(\frac{4}{3}\right)^{-7} > \left(\frac{4}{3}\right)^{-6}$. C. $\left(\frac{3}{2}\right)^6 > \left(\frac{3}{2}\right)^7$. D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{-6} > \left(\frac{2}{3}\right)^{-5}$.

Câu 35: Cho $(\sqrt{2}-1)^a > (\sqrt{2}-1)^b$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $a > b$. B. $a < b$. C. $a = b$. D. $a \geq b$.

Câu 36: Cho $x \in \left(0; \frac{3}{\pi}\right)$ và m, n là các số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $x^m > x^n \Leftrightarrow m < n$. B. $x^m > x^n \Leftrightarrow m > n$. C. $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$. D. $x^{m+n} = x^m \cdot x^n$.

Câu 37: Cho a thuộc khoảng $\left(0; \frac{2}{e}\right)$, α và β là những số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $(a^\alpha)^b = a^{\alpha \cdot \beta}$. B. $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$. C. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. D. $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

Câu 38: Cho $\pi^\alpha > \pi^\beta$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $\alpha \cdot \beta = 1$. B. $\alpha > \beta$. C. $\alpha < \beta$. D. $\alpha + \beta = 0$.

Câu 39: Với α là số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(10^\alpha)^2 = 100^\alpha$. B. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$. C. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$. D. $(10^\alpha)^2 = 10^{\alpha^2}$.

Câu 40: Cho các số thực a, b, α ($a > b > 0, \alpha \neq 1$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha$. B. $(a-b)^\alpha = a^\alpha - b^\alpha$. C. $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^{-\alpha}}$. D. $(a+b)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$.

Câu 41: Cho a, b là các số thực thỏa điều kiện $\left(\frac{3}{4}\right)^a > \left(\frac{4}{5}\right)^a$ và $b^{\frac{5}{4}} > b^{\frac{4}{3}}$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

- A. $a > 0$ và $b > 1$. B. $a > 0$ và $0 < b < 1$. C. $a < 0$ và $0 < b < 1$. D. $a < 0$ và $b > 1$.

Câu 42: Cho $a > 1$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$ B. $\frac{1}{a^{2017}} < \frac{1}{a^{2018}}$ C. $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{3}}}$ D. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$

Câu 43: Với giá trị nào của a thì đẳng thức $\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a} = \sqrt[24]{2^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{2^{-1}}}$ đúng?

- A. $a = 1$. B. $a = 2$. C. $a = 0$. D. $a = 3$.

Câu 44: Xét a, b là các số thực thỏa mãn $ab > 0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\sqrt[3]{\sqrt{ab}} = \sqrt[6]{ab}$. B. $\sqrt[8]{(ab)^8} = ab$. C. $\sqrt[6]{ab} = \sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[6]{b}$. D. $\sqrt[5]{ab} = (ab)^{\frac{1}{5}}$.

Câu 45: Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

A. $2^{30} < 3^{20}$.

B. $0,99^x > 0,99^y$.

C. $2^3 < 3^x$.

D. $4^{-\sqrt{3}} < 4^{-\sqrt{2}}$.

Câu 46: Cho a, b là các số thực thỏa điều kiện $\left(\frac{3}{4}\right)^a > \left(\frac{4}{5}\right)^a$ và $b^{\frac{5}{4}} > b^{\frac{4}{3}}$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

A. $a > 0$ và $b > 1$.

B. $a > 0$ và $0 < b < 1$.

C. $a < 0$ và $0 < b < 1$.

D. $a < 0$ và $b > 1$.

Câu 47: Nếu $(7+4\sqrt{3})^{a-1} < 7-4\sqrt{3}$ thì

A. $a < 1$.

B. $a > 1$.

C. $a > 0$.

D. $a < 0$.

Câu 48: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $(\sqrt{2}-1)^{2017} > (\sqrt{2}-1)^{2018}$.

B. $(\sqrt{3}-1)^{2018} > (\sqrt{3}-1)^{2017}$.

C. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}$.

D. $\left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018} < \left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2017}$.

Câu 49: Tìm khẳng định đúng?

A. $(2-\sqrt{3})^{2016} > (2-\sqrt{3})^{2017}$.

B. $(2+\sqrt{3})^{2016} > (2+\sqrt{3})^{2017}$.

C. $-(2+\sqrt{3})^{-2016} > -(2+\sqrt{3})^{-2017}$.

D. $(2-\sqrt{3})^{-2016} > (2-\sqrt{3})^{-2017}$.

Câu 50: Tìm tập tất cả các giá trị của a để $\sqrt[21]{a^5} > \sqrt[7]{a^2}$?

A. $a > 0$.

B. $0 < a < 1$.

C. $a > 1$.

D. $\frac{5}{21} < a < \frac{2}{7}$.