

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

PHIÊN BẢN ĐẶC BIỆT

MŨ - LÔGARIT

- * CÓ ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**
- * CẬP NHẬT THÊM NHIỀU DẠNG TOÁN MỚI**
- * KIẾN THỨC TỪ CƠ BẢN ĐẾN NÂNG CAO**
- * PHÂN LOẠI CÁC MỨC ĐỘ NHẬN THỨC**
- * GẮN MÃ ID THEO CHUẨN B&T PRO**
- * CHIA PHẦN BÀI TẬP VÀ LỜI GIẢI RIÊNG**

ÔN THI THPT QUỐC GIA

MỤC LỤC

C.ĐỀ	MÃ CĐ	MŨ - LŨY THỪA	Trang 2
1	[DS12.C2.1.D01]	Tính giá trị của biểu thức chứa lũy thừa	
1	[DS12.C2.1.D02]	Biến đổi, rút gọn, biểu diễn các biểu thức chứa lũy thừa	
1	[DS12.C2.1.D03]	So sánh các lũy thừa	
1	[DS12.C2.1.D04]	Tính chất lũy thừa	
C.ĐỀ	MÃ CĐ	HÀM SỐ LŨY THỪA	Trang 40
2	[DS12.C2.2.D01]	Tập xác định của hàm số chứa hàm lũy thừa	
2	[DS12.C2.2.D02]	Đạo hàm hàm số lũy thừa	
2	[DS12.C2.2.D03]	Khảo sát sự biến thiên và đồ thị hàm số lũy thừa	
2	[DS12.C2.2.D04]	Tính giá trị hàm số	
C.ĐỀ	MÃ CĐ	LOGARIT	Trang 54
3	[DS12.C2.3.D01]	Tính giá trị biểu thức chứa lô-ga-rít	
3	[DS12.C2.3.D02]	Biến đổi, rút gọn, biểu diễn biểu thức chứa lô-ga-rít	
3	[DS12.C2.3.D03]	So sánh các biểu thức lô-ga-rít	
3	[DS12.C2.3.D04]	Min, max biểu thức chứa lôgarit	
C.ĐỀ	MÃ CĐ	HÀM SỐ MŨ - LOGARIT	Trang 127
4	[DS12.C2.4.D01]	Tập xác định của hàm số mũ, hàm số lôgarit	
4	[DS12.C2.4.D02]	Tính đạo hàm hàm số mũ, hàm số lôgarit	
4	[DS12.C2.4.D03]	Tính đơn điệu, tiệm cận, cực trị	
4	[DS12.C2.4.D04]	Tính chất hàm số mũ, hàm số lôgarit	
4	[DS12.C2.4.D05]	Đồ thị hàm số mũ, hàm số lôgarit và các bài toán liên quan	
4	[DS12.C2.4.D06]	Tính giá trị hàm số mũ, hàm số lôgarit	
4	[DS12.C2.4.D07]	Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức chứa hàm mũ, hàm lôgarit một biến số	
4	[DS12.C2.4.D08]	Các bài toán lãi suất – trả góp	
4	[DS12.C2.4.D09]	Các bài toán thực tế liên môn	
C.ĐỀ	MÃ CĐ	PHƯƠNG TRÌNH MŨ	Trang 259
5	[DS12.C2.5.D01]	Phương trình cơ bản	
5	[DS12.C2.5.D02]	Phương pháp đưa về cùng cơ số	
5	[DS12.C2.5.D03]	Phương pháp đặt ẩn phụ	
5	[DS12.C2.5.D04]	Phương pháp lôgarit hóa, mũ hóa	
5	[DS12.C2.5.D05]	Phương pháp hàm số, đánh giá	
C.ĐỀ	MÃ CĐ	PHƯƠNG TRÌNH LÔGARIT	Trang 324
6	[DS12.C2.6.D01]	Phương trình cơ bản	
6	[DS12.C2.6.D02]	Phương pháp đưa về cùng cơ số	
6	[DS12.C2.6.D03]	Phương pháp đặt ẩn phụ	
6	[DS12.C2.6.D04]	Phương pháp lôgarit hóa, mũ hóa	
6	[DS12.C2.6.D05]	Phương pháp hàm số, đánh giá	
C.ĐỀ	MÃ CĐ	BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ	Trang 395
7	[DS12.C2.7.D01]	Bất phương trình cơ bản	
7	[DS12.C2.7.D02]	Phương pháp đưa về cùng cơ số	
7	[DS12.C2.7.D03]	Phương pháp đặt ẩn phụ	
7	[DS12.C2.7.D04]	Phương pháp lôgarit hóa, mũ hóa	
7	[DS12.C2.7.D05]	Phương pháp hàm số, đánh giá	
C.ĐỀ	MÃ CĐ	BẤT PHƯƠNG TRÌNH LÔGARIT	Trang 424
8	[DS12.C2.8.D01]	Bất phương trình cơ bản	
8	[DS12.C2.8.D02]	Phương pháp đưa về cùng cơ số	
8	[DS12.C2.8.D03]	Phương pháp đặt ẩn phụ	
8	[DS12.C2.8.D04]	Phương pháp lôgarit hóa, mũ hóa	
8	[DS12.C2.8.D05]	Phương pháp hàm số, đánh giá	
C.ĐỀ	MÃ CĐ	MIN, MAX MŨ – LÔGARIT NHIỀU BIẾN	Trang 476
9	[DS12.C2.9.D01]	Phương pháp hàm đặc trưng	
9	[DS12.C2.9.D02]	Phương pháp khác	

CHUYÊN ĐỀ 1: LŨY THỪA

A – KIẾN THỨC CHUNG

1. Định nghĩa lũy thừa và căn

• Cho số thực b và số nguyên dương $n (n \geq 2)$. Số a được gọi là căn bậc n của số b nếu $a^n = b$.

• **Chú ý:** ◦ Với n lẻ và $b \in \mathbb{R}$: Có duy nhất một căn bậc n của b , ký hiệu $\sqrt[n]{b}$

◦ Với n chẵn: $b > 0$: Không tồn tại căn bậc n của b .

$b = 0$: Có một căn bậc n của b là 0

$b < 0$: Có hai bậc n của a là hai số đối nhau, căn có giá trị dương ký hiệu là $\sqrt[n]{b}$, căn có giá trị âm ký hiệu là $-\sqrt[n]{b}$.

Số mũ α	Cơ số a	Lũy thừa a^α
$\alpha = n \in \mathbb{N}^*$	$a \in \mathbb{R}$	$a^\alpha = a^n = a.a\dots a$ (n là thừa số a)
$\alpha = 0$	$a \neq 0$	$a^\alpha = a^0 = 1$
$\alpha = -n, (n \in \mathbb{N}^*)$	$a \neq 0$	$a^\alpha = a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
$\alpha = \frac{m}{n}, (m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}^*)$	$a > 0$	$a^\alpha = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}, (\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow a = b^n)$
$\alpha = \lim r_n, (r_n \in \mathbb{Q}, n \in \mathbb{N}^*)$	$a > 0$	$-1 \leq m \leq 2$

2. Một số tính chất và lũy thừa

• Giả thiết rằng mỗi biểu thức được xét đều có nghĩa:

$$a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}; \frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}; (a^\alpha)^\beta = a^{\alpha \cdot \beta}; (ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha; \left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha}; \left(\frac{a}{b}\right)^{-\alpha} = \left(\frac{b}{a}\right)^\alpha.$$

• Nếu $a > 1$ thì $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$; Nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a b = \ln b$

• Với mọi $0 < a < b$, ta có: $a^m < b^m \Leftrightarrow m > 0$; $a^m > b^m \Leftrightarrow m < 0$

• **Chú ý:** ◦ Các tính chất trên đúng trong trường hợp số mũ nguyên hoặc không nguyên.

◦ Khi xét lũy thừa với số mũ 0 và số mũ nguyên âm thì cơ số a phải khác 0 .

◦ Khi xét lũy thừa với số mũ không nguyên thì cơ số a phải dương.

3. Một số tính chất của căn bậc n

- Với $a, b \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N}^*$, ta có:

$$\begin{cases} (\log_a |x|)' = \frac{1}{x \cdot \ln a} \Rightarrow (\log_a |u|)' = \frac{u'}{u \cdot \ln a} \\ (\ln x)' = \frac{1}{x}, (x > 0) \Rightarrow (\ln |u|)' = \frac{u'}{u} \end{cases}$$

$$\circ \sqrt[2n+1]{a^{2n+1}} = a, \forall a.$$

$$\circ \sqrt[2n+1]{ab} = \sqrt[2n+1]{a} \cdot \sqrt[2n+1]{b}, \forall a, b.$$

$$\circ \sqrt[2n+1]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[2n+1]{a}}{\sqrt[2n+1]{b}}, \forall a, \forall b \neq 0.$$

- Với $\log_{27} 5 = a \Rightarrow \log_3 5 = 3a, \log_8 7 = b \Rightarrow \log_3 7 = \frac{3b}{c} \Rightarrow \log_2 5 = 3ac$, ta có:

$$\circ \sqrt[n]{a^m} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m, \forall a > 0, n \text{ nguyên dương}, m \text{ nguyên}.$$

$$\circ \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}, \forall a \geq 0, n, m \text{ nguyên dương}.$$

- Nếu $\frac{p}{n} = \frac{q}{m}$ thì $\sqrt[n]{a^p} = \sqrt[m]{a^q}, \forall a > 0, m, n$ nguyên dương, p, q nguyên. Đặc biệt:

$$\sqrt[n]{a} = \sqrt[m \cdot n]{a^m}.$$

B – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

TÍNH GIÁ TRỊ CỦA BIỂU THỨC CHỨA LŨY THỪA

Câu 1: 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 2: Giá trị của biểu thức $E = 3^{\sqrt{2}-1} \cdot 9^{\sqrt{2}} \cdot 27^{1-\sqrt{2}}$ bằng:

A. 27.

B. 9.

C. 1.

D. 3.

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: Biết $4^x + 4^{-x} = 23$ tính giá trị của biểu thức $P = 2^x + 2^{-x}$:

A. 5.

B. $\sqrt{27}$.C. $\sqrt{23}$.

D. 25.

Câu 5: Giá trị của biểu thức $A = (a+1)^{-1} + (b+1)^{-1}$ với $a = (2 + \sqrt{3})^{-1}$ và $b = (2 - \sqrt{3})^{-1}$

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 6: Tính giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2017} (4\sqrt{3} - 7)^{2016}$.

A. $P = 1$.B. $P = 7 - 4\sqrt{3}$.C. $7 + 4\sqrt{3}$.D. $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2016}$.

Câu 7: Viết biểu thức $\sqrt{\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt[4]{8}}}$ về dạng 2^x và biểu thức $\frac{2\sqrt{8}}{\sqrt[3]{4}}$ về dạng 2^y . Ta có $x^2 + y^2 = ?$

- A. $\frac{2017}{567}$ B. $\frac{11}{6}$ C. $\frac{53}{24}$ D. $\frac{2017}{576}$

Câu 8: Viết biểu thức $\frac{\sqrt{2\sqrt[3]{4}}}{16^{0,75}}$ về dạng lũy thừa 2^m ta được $m = ?$.

- A. $-\frac{13}{6}$. B. $\frac{13}{6}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $-\frac{5}{6}$.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\sqrt[3]{-1} = (-1)^{\frac{1}{3}}$. B. $(-0,1)^0 = 1$. C. $(-\pi)^1 = -\pi$. D. $(-0,5)^{-1} = -2$.

Câu 10: Cho $2^x = \sqrt[6]{\sqrt[5]{\sqrt[4]{\sqrt[3]{\sqrt{2}}}}}$. Khi đó giá trị của x là

- A. $\frac{1}{6!}$. B. $\frac{1}{5!}$. C. $\frac{1}{4!}$. D. $\frac{1}{3!}$.

BIẾN ĐỔI, RÚT GỌN, BIỂU DIỄN CÁC BIỂU THỨC CHỨA LŨY THỪA

Câu 11: Đơn giản biểu thức $\sqrt[4]{x^8(x+1)^4}$, ta được:

- A. $x^2(x+1)$. B. $-x^2(x+1)$ C. $x^2(x-1)$. D. $x^2|x+1|$.

Câu 12: Đơn giản biểu thức $\sqrt[3]{x^3(x+1)^9}$, ta được:

- A. $-x(x+1)^3$. B. $x(x+1)^3$. C. $|x(x+1)^3|$. D. $x|(x+1)^3|$.

Câu 13: Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x}}$ ($x > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

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

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: Viết biểu thức $P = a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a}$ ($a > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ

- A. $P = a^{\frac{5}{3}}$. B. $P = a^{\frac{5}{6}}$. C. $P = a^{\frac{11}{6}}$. D. $P = a^2$.

Câu 16: Cho $a > 0$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

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

Câu 17: Giả sử a là số thực dương, khác 1. Biểu thức $\sqrt{a \sqrt[3]{a}}$ được viết dưới dạng a^α . Khi đó

- A. $\alpha = \frac{11}{6}$. B. $\alpha = \frac{5}{3}$. C. $\alpha = \frac{2}{3}$. D. $\alpha = \frac{1}{6}$.

Câu 18: Cho $f(x) = \frac{\sqrt{x} \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x}}$ khi đó $f(1,3)$ bằng:

- A. 0,13. B. 1,3. C. 0,013. D. 13.

Câu 19: Cho $f(x) = \sqrt[3]{x^4} \sqrt{x} \sqrt[12]{x^5}$. Khi đó $f(2,7)$ bằng

- A. 0,027. B. 0,27. C. 2,7. D. 27.