



BỔ TRỢ MŨ-LOGARIT

CHỦ ĐỀ 1. LŨY THỪA

A. LÝ THUYẾT

1.1. Khái niệm lũy thừa

1.1.1. Lũy thừa với số mũ nguyên

Cho n là một số nguyên dương.

Với a là số thực tùy ý, lũy thừa bậc n của a là tích của n thừa số a .

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n \quad (n \text{ thừa số}).$$

Với $a \neq 0$, thì $a^0 = 1$

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

Ta gọi a là cơ số, n là mũ số. Và chú ý 0^0 và 0^{-n} không có nghĩa.

1.1.2. Một số tính chất của lũy thừa

⊗ Giả sử 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 $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta.$	⊗ 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.

1.2. Một số tính chất của căn bậc n

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

⊗ $\sqrt[n]{a^{2n}} = a , \forall a$ ⊗ $\sqrt[n+1]{a^{2n+1}} = a, \forall a$ ⊗ $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}, \forall ab \geq 0$ ⊗ $\sqrt[n+1]{ab} = \sqrt[n+1]{a} \cdot \sqrt[n+1]{b}, \forall a, b$	⊗ $\sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m, \forall a > 0, n$ nguyên dương, m nguyên ⊗ $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}, \forall a \geq 0, n, m$ nguyên dương
---	---



$\odot \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}, \forall ab \geq 0, b \neq 0$ $\odot \sqrt[n+1]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n+1]{a}}{\sqrt[n+1]{b}}, \forall a, \forall b \neq 0$	$\odot$ 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 $\odot \sqrt[n]{a} = \sqrt[m \cdot n]{a^m}$
--	--

Dạng 1: KIỂM TRA QUY TẮC BIẾN ĐỔI LŨY THỪA, TÍNH CHẤT

☉ Chú ý tới các điều kiện đã liệt kê trong bảng trên

Câu 1: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho a, b là các số thực dương, m là một số nguyên và n là một số nguyên dương. Tìm khẳng định **sai**.

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

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

C. $\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$.

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

Giải:

Câu 2: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho x, y là các số thực dương, m và n là hai số thực tùy ý. Tìm khẳng định **sai**.

A. $(xy)^m = x^m y^m$.

B. $(x^m)^n = x^{mn}$.

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

D. $y^m + y^n = y^{m+n}$

Giải:

Câu 3: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $a \in \mathbb{R}, n = 2k + 1 (k \in \mathbb{N}^*)$, a^n có căn bậc n là?

A. $\frac{n}{a^{n+1}}$.

B. $|a|$.

C. a .

D. $-a$

Giải:

Câu 4: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Tìm khẳng định sai?

A. $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \forall a, b$.

B. $\sqrt[n]{a^{2n}} \geq 0 \forall a, n \in \mathbb{N}, n \geq 2$.

C. $\sqrt[n]{a^{2n}} = |a| \forall a, n \in \mathbb{N}, n \geq 2$.

D. $\sqrt[4]{a^2} = \sqrt{a} (a \geq 0)$

Giải:

Câu 5: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Với giá trị nào của x thì đẳng thức $\sqrt[2017]{a^{2017}} = a$?

A. $a \geq 0$.

B. $\forall a$.

C. $a = 0$.

D. $a \in \emptyset$

Giải:

Câu 6: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Với giá trị nào của x thì đẳng thức $\sqrt[2017]{a^{2017}} = a$?

A. $a \geq 0$.

B. $\forall a$.

C. $a = 0$.

D. $a \in \emptyset$

Giải:





Bài tập tương tự

- Câu 1:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho x, y là các số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
- A. $e^{x+y} = e^x + e^y$ B. $e^{x-y} = e^x - e^y$ C. $e^{xy} = e^x e^y$ D. $\frac{e^x}{e^y} = e^{x-y}$
- Câu 2:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Trong các biểu thức sau, biểu thức nào có nghĩa?
- A. $(-2)^{\sqrt{2}}$ B. $(-3)^{-6}$ C. $(-5)^{-\frac{3}{4}}$ D. 0^{-3}
- Câu 3:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $A = \sqrt[5]{a} \cdot \sqrt[4]{b}$, điều kiện xác định của biểu thức A là
- A. a tùy ý, $b \geq 0$. B. $a \neq 0; b \neq 0$. C. a tùy ý; $b > 0$. D. $a \geq 0; b \geq 0$.
- Câu 4:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực x, y ?
- A. $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{2^x}{3}$. B. $2^x \cdot 2^y = 2^{x+y}$. C. $\frac{2^x}{2^y} = 2^{\frac{x}{y}}$. D. $(2^x)^y = 2^{x+y}$.
- Câu 5:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 6:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai?
- A. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. B. $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$.
C. $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$. D. $(xy)^n = x^n \cdot y^n$.
- Câu 7:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 8:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 9:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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. $(ab)^m = a^m.b^m$.

Câu 10: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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. $(xy)^n = x^n.y^n$.

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

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

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

Câu 11: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho số dương a khác 1 và các số thực x, y . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $(a^x)^y = a^{xy}$

B. $\frac{a^x}{a^y} = a^{\frac{x}{y}}$

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

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

Câu 12: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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. $a^m.b^m = (ab)^{2m}$.

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

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

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

Câu 13: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] [NB] Cho các số thực a, b, m, n với $(a, b > 0)$. Tìm mệnh đề **sai**.

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

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

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

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

Câu 14: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho m là số nguyên, n là số nguyên dương. Tìm khẳng định **sai**.

A. $x^n = x.x...x$ (n thừa số x).

B. $x^{-n} = \frac{1}{x^n}; x \neq 0$.

C. $x^0 = 1; \forall x \in \mathbb{R}$.

D. $x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m}; \forall x > 0$

Câu 15: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho các số thực a, b, α ($a > b > 0, \alpha \neq 1$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $(ab)^\alpha = a^\alpha.b^\alpha$.

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 16: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $a \in \mathbb{R}$ và $n = 2k$ ($k \in \mathbb{N}^*$), a^n có căn bậc n là

A. a .

B. $|a|$.

C. $-a$.

D. $a^{\frac{n}{2}}$.

Câu 17: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho n nguyên dương ($n \geq 2$) khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?





A. $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \quad \forall a > 0.$

B. $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \quad \forall a \neq 0.$

C. $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \quad \forall a \geq 0.$

D. $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \quad \forall a \in \mathbb{R}.$

Câu 18: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $a, b > 0; m, n \in \mathbb{N}^*$. Hãy tìm khẳng định **đúng**?

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

B. $a^n : b^m = (a : b)^{m-n}.$

C. $\sqrt[n]{\sqrt[k]{a}} = \sqrt[n+k]{a}.$

D. $a^n . b^n = (a.b)^n$

Câu 19: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Khẳng định nào sau đây đúng:

A. a^{-n} xác định với mọi $\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}; \forall n \in \mathbb{N}.$

B. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}; \forall a \in \mathbb{R}.$

C. $a^0 = 1; \forall a \in \mathbb{R}.$

D. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}; \forall a \in \mathbb{R}; \forall m, n \in \mathbb{Z}.$

Câu 20: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Với số dương a và các số nguyên dương m, n bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a^{m^n} = (a^m)^n.$ B. $\sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}}$ C. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n]{a}.$ D. $a^m . a^n = a^{m.n}.$

Câu 21: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b} \quad \forall a, b.$

B. $\sqrt[n]{a^{2n}} \geq 0 \quad \forall a, n$ nguyên dương ($n \geq 1$).

C. $\sqrt[n]{a^{2n}} = |a| \quad \forall a, n$ nguyên dương ($n \geq 1$).

D. $\sqrt[4]{a^2} = \sqrt{a} \quad \forall a \geq 0.$

Câu 22: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Với giá trị nào của x thì đẳng thức $\sqrt[2016]{x^{2016}} = -x$ đúng?

A. Không có giá trị x nào.

B. $x \geq 0$

C. $x = 0.$

D. $x \leq 0.$

Câu 23: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $a > 0, b < 0$, khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\sqrt[4]{a^4 b^4} = ab.$

B. $\sqrt[3]{a^3 b^3} = ab$

C. $\sqrt{a^2 b^2} = |ab|.$

D. $\sqrt{a^4 b^2} = -a^2 b$

Câu 24: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Phương trình $x^{2015} = -2$ vô nghiệm.

B. Phương trình $x^{21} = 21$ có 2 nghiệm phân biệt.

C. Phương trình $x^e = \pi$ có 1 nghiệm.

D. Phương trình $x^{2015} = -2$ có vô số nghiệm.

Câu 25: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 26: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho a, b là các số thực dương và x, y là các số thực bất kì. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

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

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

C. $a^x \cdot b^y = (ab)^{xy}$.

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

Câu 27: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Khẳng định nào sau đây đúng với mọi $x > 0$?

A. $\sqrt[4]{\sqrt{x}} = x^8$.

B. $\sqrt[4]{\sqrt{x}} = \sqrt[8]{x}$.

C. $\sqrt[4]{\sqrt{x}} = x^6$.

D. $\sqrt[4]{\sqrt{x}} = \sqrt[6]{x}$.



Dạng 2: TÍNH TOÁN RÚT GỌN CÁC BIỂU THỨC CHỈ CHỨA SỐ CỤ THỂ

☉ Chú ý tới các điều kiện đã liệt kê trong bảng trên

Câu 1: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Tìm biểu thức không có nghĩa trong các biểu thức sau:

- A. $(-3)^{-4}$. B. $(-3)^{-\frac{1}{3}}$. C. 0^4 . D. $\left(\frac{1}{2^{-3}}\right)^0$

Giải:

Câu 2: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Tính giá trị của biểu thức sau:

$$P = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} + 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,1)^0}$$

- A. 9. B. -9. C. 10. D. -10.

Giải:

Câu 3: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Tính giá trị của biểu thức sau:

$$P = (2\sqrt{6} - 5)^{2020} (2\sqrt{6} + 5)^{2021}$$

- A. $P = 2\sqrt{6} - 5$. B. $P = 2\sqrt{6} + 5$.
C. $P = (2\sqrt{6} - 5)^{2020}$. D. $P = (2\sqrt{6} + 5)^{2020}$

Giải:

Câu 4: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Tính giá trị của biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{1}{625}\right)^{-\frac{1}{4}} + 16^{\frac{3}{4}} - 2^{-2} \cdot 64^{\frac{1}{3}}$$

- A. 14 B. 12. C. 11. D. 10.

Giải:

Câu 5: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Viết biểu thức $A = \sqrt[3]{2^5 \sqrt{2} \sqrt{2}}$ dưới dạng lũy thừa của số mũ hữu tỷ ta được

- A. $A = 2^{\frac{2}{3}}$. B. $A = 2^{\frac{13}{30}}$. C. $A = 2^{\frac{91}{30}}$. D. $A = 2^{\frac{1}{30}}$.

Giải:

Câu 6: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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.



Giải:

Câu 7: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 . Tính $x^2 + y^2$?

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

Giải:

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ

- Câu 1:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Trong các biểu thức sau biểu thức nào không có nghĩa
- A. 0^{2016} . B. $(-2016)^{2016}$ C. 0^{-2016} . D. $(-2016)^{-2016}$
- Câu 2:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của biểu thức $(\sqrt{2})^{90} - 2^{45}$ bằng:
- A. $-\frac{107}{10}$. B. $+\infty$ C. 0. D. 128.
- Câu 3:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của biểu thức $T = 2^{2020} + 2(1 - 2^{2019})$ bằng:
- A. 2. B. $+\infty$ C. 2^{2021} . D. -2^{2019} .
- Câu 4:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho a là số dương khác 1. Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. $a^{-2019} = \left(\frac{1}{a}\right)^{2019}$. B. $a^{-2019} = -a^{2019}$.
- C. $a^{-2019} = a^{2019}$. D. $a^{-2019} = -\left(\frac{1}{a}\right)^{2019}$.
- Câu 5:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Với các số thực a, b bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $2^a \cdot 2^b = 2^{ab}$. B. $2^a \cdot 2^b = 2^{a-b}$ C. $2^a \cdot 2^b = 2^{a+b}$. D. $2^a \cdot 2^b = 4^{ab}$.
- Câu 6:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của $A = \frac{3^5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 + (2^2)^{-3} \left(\frac{1}{4}\right)^{-4}}{5^{-3} \cdot 25^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^0 \cdot \left(\frac{1}{25}\right)^{-1}}$ bằng:
- A. $\frac{31}{30}$. B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{13}{30}$. D. $\frac{11}{30}$.
- Câu 7:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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. $P = 7 + 4\sqrt{3}$.

D. $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2016}$.

Câu 8: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $4^{\frac{x}{y}} = \frac{4^x}{4^y}$.

B. $(5^x)^y = (5^y)^x$

C. $(2.7)^x = 2^x.7^x$

D. $3^x.3^y = 3^{x+y}$.

Câu 9: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Căn bậc 3 của -4 là:

A. $\pm\sqrt[3]{-4}$.

B. $\sqrt[3]{-4}$

C. $-\sqrt[3]{-4}$.

D. Không có.

Câu 10: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Có một căn bậc n của số 0 là 0.

B. $-\frac{1}{3}$ là căn bậc 5 của $-\frac{1}{243}$

C. Có một căn

bậc hai của 4.

D. Căn bậc 8 của 2 được viết là $\pm\sqrt[8]{2}$.

Câu 11: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Tính giá trị biểu thức

$$K = 27^{\frac{1}{3}} - 16^{-\frac{1}{4}}$$

A. $-\frac{8}{3}$.

B. 6

C. 2.

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 12: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sqrt[3]{-1} = (-1)^{\frac{1}{3}}$.

B. $(-0,1)^0 = 1$

C. $(-\pi)^1 = -\pi$.

D. $(-0,5)^{-1} = -2$.

Câu 13: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Bạn An trong quá trình biến đổi đã làm như sau: $\sqrt[3]{-27}^{(1)} = (-27)^{\frac{1}{3}(2)} = (-27)^{\frac{2}{6}(3)} = \sqrt[6]{(-27)^2}^{(4)} = 3$ bạn đã sai ở bước nào?

A. (4).

B. (2)

C. (3).

D. (1).

Câu 14: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] [NB] Tính:

$$K = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}, \text{ ta được}$$

A. 12.

B. 18

C. 24.

D. 16.

Câu 15: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] [TH] Cho biểu thức

$$P = \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{2}{3}}. \text{ Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là đúng?}$$

A. $P = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{8}}$.

B. $P = \left(\frac{2}{3}\right)^{18}$

C. $P = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{18}}$.

D. $P = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$.

Câu 16: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] [TH] Viết biểu thức $\frac{\sqrt{2\sqrt[3]{4}}}{16^{0,75}}$ về dạng lũy thừa 2^m ta được m bằng

A. $-\frac{13}{6}$.

B. $\frac{13}{6}$

C. $\frac{5}{6}$.

D. $-\frac{5}{6}$.



- Câu 17:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] [TH] Cho $2^x = \sqrt[6]{\sqrt[5]{4\sqrt[3]{\sqrt{2}}}}$. Khi đó giá trị của x là
- A. $\frac{1}{6!}$. B. $\frac{1}{5!}$. C. $\frac{1}{4!}$. D. $\frac{1}{3!}$.
- Câu 18:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] [TH] Cho x, y là hai số nguyên thỏa mãn $3^x \cdot 6^y = \frac{2^{15} \cdot 6^{40}}{9^{50} \cdot 12^{25}}$. Tính x.y
- A. -755. B. -450 C. -425. D. -455.
- Câu 19:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không có nghĩa?
- A. $\left(-\frac{3}{4}\right)^0$. B. $(-4)^{-\frac{1}{3}}$. C. $(-3)^{-4}$. D. $1^{-\sqrt{2}}$.
- Câu 20:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 21:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của biểu thức $E = 3^{\sqrt{2}-1} \cdot 9^{\sqrt{2}} \cdot 27^{1-\sqrt{2}}$ bằng
- A. 3. B. 27. C. 9. D. 1.
- Câu 22:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 23:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 24:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 25:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 26: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho a là số thực dương, khác

1. Khi đó $\sqrt[4]{\frac{2}{a^3}}$ bằng

- A. $a^{\frac{8}{3}}$. B. $\sqrt[6]{a}$. C. $\sqrt[3]{a^2}$. D. $a^{\frac{3}{8}}$.

Câu 27: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-2}}}$

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 28: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 29: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 30: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Hỏi đáp án nào dưới đây là sai:

- A. $(-1)^5 = (-1)^{\frac{10}{2}}$. B. $\sqrt[3]{-1} = -(1)^{\frac{1}{3}}$ C. $1^{\frac{1}{3}} = 1^{\frac{2}{6}}$. D. $\sqrt{4} = 2$.

Câu 31: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Hỏi đáp án nào dưới đây là sai:

- A. $\sqrt[3]{-8} = -(8)^{\frac{1}{3}}$. B. $\sqrt[3]{-8} = (-8)^{\frac{1}{3}}$ C. $(8)^{\frac{1}{3}} = (8)^{\frac{2}{6}}$. D. $-(8)^{\frac{0,1}{0,3}} = -2$.

Câu 32: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của biểu thức $T = 2^{45} - (\sqrt{2})^{90}$ tương ứng bằng:

- A. $\frac{107}{10}$. B. 1 C. 0. D. -2^{45} .

Câu 33: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của biểu thức $T = 3^{35} - (\sqrt{3})^{70}$ tương ứng bằng:

- A. 16100. B. -1. C. -16100. D. 0.

Câu 34: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho

$A = 2019^{\sqrt{2020}} \cdot \left(\frac{1}{2019}\right)^{\sqrt{2020}-2}$. Tính giá trị của biểu thức

- A. $A = -2$. B. $A = \sqrt{2020}$ C. $A = 2019$. D. $A = 2019^2$.

Câu 35: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2017} (7 - 4\sqrt{3})^{2016}$ bằng

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

Câu 36: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của biểu thức $P = (9 + 4\sqrt{5})^{2017} (9 - 4\sqrt{5})^{2016}$ bằng

- A. 1. B. $9 - 4\sqrt{5}$. C. $9 + 4\sqrt{5}$. D. $(9 - 4\sqrt{5})^{2017}$.



Câu 37: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của biểu thức $P = (5 - 2\sqrt{6})^{2017} (5 + 2\sqrt{6})^{2016}$ bằng

- A. 1. B. $5 - 2\sqrt{6}$. C. $5 + 2\sqrt{6}$. D. 3.

Câu 38: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho

$$A = 2019^{\sqrt{2020}} \cdot \left(\frac{1}{2019} \right)^{\sqrt{2020}-2}.$$

Tính giá trị của biểu thức

- A. $A = -2$. B. $A = \sqrt{2020}$ C. $A = 2019$. D. $A = 2019^2$.

Câu 39: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] [TH] Tính giá trị của biểu thức

$$A = (a+1)^{-1} + (b+1)^{-1} \text{ khi } a = (2 + \sqrt{3})^{-1}, b = (2 - \sqrt{3})^{-1}.$$

- A. 1. B. 2 C. 3. D. 4.

Câu 40: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] [TH] 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 3: THỰC HIỆN PHÉP TÍNH, THU GỌN BIỂU THỨC

⊙ Chú ý tới các điều kiện đã liệt kê trong bảng trên, và chú ý tới từng dạng bài toán được trình bày trong những ví dụ dưới đây rất quan trọng.

Câu 1: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức

$$\sqrt[3]{x^3(x+1)^9} :$$

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

Giải:

Câu 2: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức

$$P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}} (a > 0):$$

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

Giải:

Câu 3: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức

$$P = \sqrt[3]{x^4 \sqrt{x^3} \cdot \sqrt{x}} (x > 0):$$

- A. $P = x^{\frac{1}{2}}$. B. $P = x^{\frac{7}{24}}$. C. $P = x^{\frac{15}{24}}$. D. $P = x^{\frac{7}{12}}$

Giải:

Câu 4: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức

$$\sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}} (x > 0):$$

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

Giải:

Câu 5: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức

$$A = \frac{a+3-10a^{-1}}{a^{\frac{1}{2}}+5a^{-\frac{1}{2}}} - \frac{a-9a^{-1}}{a^{\frac{1}{2}}-3a^{-\frac{1}{2}}} (0 < a \neq 1):$$

- A. $\sqrt{a}$. B. $-\frac{5}{a}$. C. $a+1$. D. $-\frac{5}{\sqrt{a}}$

Giải:

Câu 6: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-TEAM EMPIRE] Rút gọn biểu thức

$$A = \frac{a+3-10a^{-1}}{\frac{1}{a^2}+5a^{-\frac{1}{2}}} - \frac{a-9a^{-1}}{\frac{1}{a^2}-3a^{-\frac{1}{2}}} \quad (0 < a \neq 1):$$

- A. $\sqrt{a}$. B. $-\frac{5}{a}$. C. $a+1$. D. $-\frac{5}{\sqrt{a}}$

Giải:

Câu 7: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-TEAM EMPIRE] Cho biểu thức

$$P = \frac{b\sqrt[3]{a^4} + a\sqrt[3]{b^4}}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}}, \text{ với } a > 0, b > 0. \text{ Mệnh đề nào sau đây đúng?}$$

- A. $P = 2ab$. B. $P = a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}$. C. $P = ab$. D. $P = b + a$.

Giải:

Câu 8: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-TEAM EMPIRE] Cho hàm số

$$f(a) = \frac{a^{-\frac{1}{3}} \left(\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{a^4} \right)}{a^{\frac{1}{8}} \left(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}} \right)} \text{ với } a > 0, a \neq 1. \text{ Tính giá trị } M = f(2017^{2016}).$$

- A. $M = 1 - 2017^{2016}$. B. $M = -2017^{1008} - 1$.
C. $M = 2017^{2016} - 1$. D. $M = 2017^{1008} - 1$.

Giải:

Câu 9: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-TEAM EMPIRE] Cho

$$P = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x} + \frac{y}{x}} \right)^{-1} \text{ với } x, y > 0. \text{ Chọn khẳng định đúng?}$$

- A. $P = x$. B. $P = 2x$. C. $P = x + 1$. D. $P = x - 1$.

Giải:

Câu 10: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-TEAM EMPIRE] Cho

$$T = \left(\frac{\sqrt{a}+2}{a+2\sqrt{a}+1} - \frac{\sqrt{a}-2}{a-1} \right) \cdot \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}} \text{ với } 0 < a \neq 1. \text{ Hỏi khẳng định nào đúng?}$$

- A. $T = \frac{2}{a-1}$ B. $T = \frac{a-1}{b}$ C. $T = 2\sqrt{a}$ D. $T = \sqrt{a} + 1$

Giải:

Câu 11: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-TEAM EMPIRE] Với $0 < a < b$ thì giá trị của

$$\text{biểu thức } T = \sqrt{\left(a^\pi + b^\pi \right)^2 - \left(4^{\frac{1}{\pi}} ab \right)^\pi} \text{ bằng}$$

- A. $a^\pi + b^\pi$. B. $b - a$. C. $b^\pi - a^\pi$. D. $a^\pi - b^\pi$.

Giải:

Câu 12: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $a, b \geq 0$ và đặt $X = 3^{\frac{a+b}{2}}$, $Y = \frac{3^a + 3^b}{2}$. Khẳng định nào **đúng**?

A. $X \leq Y$. B. $X < Y$. C. $X \geq Y$. D. $X > Y$.

Giải:

Câu 13: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho số thực dương a , sau khi rút gọn biểu thức $P = \underbrace{\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{\dots\sqrt{a}}}}_{n \text{ dấu căn}}$ ta được?

A. $P = a^{1+\frac{1}{2^n}}$ B. $P = a^{1-\frac{1}{2^n}}$ C. $P = a^{2^n-1}$ D. $P = a^{2^n}$

Giải:

Câu 14: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $3^x + 3^{-x} = 15$, tính giá trị của biểu thức $P = 9^x + 9^{-x}$?

A. 221. B. 225. C. 223. D. 227.

Giải:

Câu 15: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Tính giá trị của biểu thức $K = \frac{5 + 3^x + 3^{-x}}{1 - 3^x - 3^{-x}}$.

A. -2,5. B. 0,5. C. 2,5. D. 1,5.

Giải:

Câu 16: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $4^x + 4^{-x} = 14$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{10 - 2^x - 2^{-x}}{3 + 2^x + 2^{-x}}$.

A. 2. B. 0,5. C. $\frac{6}{7}$. D. 7.

Giải:

Câu 17: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $25^x + 25^{-x} = 7$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{4 - 5^x - 5^{-x}}{9 + 5^x + 5^{-x}}$?

A. 12. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{9}$. D. 2.

Giải:

Câu 18: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$; $x \in \mathbb{R}$ và a, b thỏa $a + b = 1$. Giá trị $f(a) + f(b)$ bằng?

A. -1. B. 1. C. $\frac{1}{9}$. D. 2.

Giải:

Câu 19: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$.
 Tính tổng $P = f\left(\frac{1}{100}\right) + f\left(\frac{2}{100}\right) + \dots + f\left(\frac{98}{100}\right) + f\left(\frac{99}{100}\right)$.
 A. $\frac{99}{2}$. B. $\frac{301}{6}$. C. $\frac{101}{2}$. D. $\frac{149}{3}$.

Giải:

Câu 20: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho hai số thực dương a và b . Biểu thức thu gọn của biểu thức $P = \left(2a^{\frac{1}{4}} - 3b^{\frac{1}{4}}\right)\left(2a^{\frac{1}{4}} + 3b^{\frac{1}{4}}\right)\left(4a^{\frac{1}{2}} + 9b^{\frac{1}{2}}\right)$ có dạng $P = xa + yb$. Tính $x + y$?
 A. 97. B. -65. C. 56. D. -97

BÀI TẬP TƯƠNG TỰ

- Câu 1:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 2:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Thu gọn biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{a}$ với $a > 0$ thu được:
 A. $P = a^2$. B. $P = a^9$. C. $P = \sqrt{a}$. D. $P = a^{\frac{1}{8}}$.
- Câu 3:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[4]{x}$, với x là số thực dương.
 A. $P = x^{\frac{1}{12}}$. B. $P = x^{\frac{7}{12}}$. C. $P = x^{\frac{2}{3}}$. D. $P = x^{\frac{2}{7}}$.
- Câu 4:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 5:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 6:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $a^{2b} = 5$. Tính $2a^{6b}$.
 A. 120. B. 250. C. 15. D. 125.
- Câu 7:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 8:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $4^a + 4^{-a} = 7$. Biểu thức $P = \frac{5 + 2^a + 2^{-a}}{8 - 4 \cdot 2^a - 4 \cdot 2^{-a}}$ có giá trị bằng.
- A. $P = -\frac{5}{2}$. B. $P = \frac{3}{2}$. C. $P = -2$. D. $P = 2$.
- Câu 9:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho số thực dương $a > 0$ và khác 1. Hãy rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\frac{1}{3}} \left(\frac{1}{a^2} - a^{\frac{5}{2}} \right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a^{\frac{7}{12}} - a^{\frac{19}{12}} \right)}$.
- A. $P = 1 + a$. B. $P = 1$. C. $P = a$. D. $P = 1 - a$.
- Câu 10:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 tỉ.
- A. $P = a$. B. $P = a^5$. C. $P = a^4$. D. $P = a^2$.
- Câu 11:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 12:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x}}$ ($x > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.
- 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 13:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $P = \sqrt[6]{x \cdot \sqrt[4]{x^5} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $P = x^{\frac{15}{16}}$. B. $P = x^{\frac{7}{16}}$. C. $P = x^{\frac{5}{42}}$. D. $P = x^{\frac{47}{48}}$.
- Câu 14:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $P = x^{\frac{2}{3}}$. B. $P = x^{\frac{1}{4}}$. C. $P = x^{\frac{13}{24}}$. D. $P = x^{\frac{1}{2}}$.
- Câu 15:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 16:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 tỉ 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 17:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x^3} \sqrt{x}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $P = x^{\frac{1}{2}}$. B. $P = x^{\frac{7}{24}}$. C. $P = x^{\frac{15}{24}}$. D. $P = x^{\frac{7}{12}}$.
- Câu 18:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $P = \sqrt[6]{x \cdot \sqrt[4]{x^5} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $P = x^{\frac{15}{16}}$. B. $P = x^{\frac{7}{16}}$. C. $P = x^{\frac{5}{42}}$. D. $P = x^{\frac{47}{48}}$.
- Câu 19:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x^3} \sqrt{x}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $P = x^{\frac{1}{2}}$. B. $P = x^{\frac{7}{24}}$. C. $P = x^{\frac{15}{24}}$. D. $P = x^{\frac{7}{12}}$.
- Câu 20:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Biểu thức $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ ($x > 0$) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là
- A. $x^{\frac{2}{3}}$. B. $x^{\frac{5}{2}}$. C. $x^{\frac{7}{3}}$. D. $x^{\frac{5}{3}}$.
- Câu 21:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Biểu diễn biểu thức $P = \sqrt{x^3 \sqrt[3]{x^2} \sqrt[4]{x^3}}$ dưới dạng lũy thừa số mũ hữu tỷ.
- A. $P = x^{\frac{12}{23}}$. B. $P = x^{\frac{1}{4}}$. C. $P = x^{\frac{23}{12}}$. D. $P = x^{\frac{23}{24}}$.
- Câu 22:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 là
- A. $P = a^5$. B. $P = a^3$. C. $P = a$. D. $P = a^4$.
- Câu 23:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Viết biểu thức $A = \sqrt[3]{2^5 \sqrt{2} \sqrt{2}}$ dưới dạng lũy thừa của số mũ hữu tỷ ta được
- A. $A = 2^{\frac{2}{3}}$. B. $A = 2^{\frac{13}{30}}$. C. $A = 2^{\frac{91}{30}}$. D. $A = 2^{\frac{1}{30}}$.
- Câu 24:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 25:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức $K = (\sqrt{x} - \sqrt[4]{x} + 1)(\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} + 1)(x - \sqrt{x} + 1)$ ta được
- A. $x^2 - x + 1$. B. $x^2 + 1$. C. $x^2 - 1$. D. $x^2 + x + 1$.
- Câu 26:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức $\sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}}$, ta được
- A. $\sqrt[6]{x}$. B. $\sqrt[4]{x}$. C. $\sqrt[8]{x}$. D. $\sqrt{x}$.
- Câu 27:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức

$$P = \frac{x^{\frac{5}{4}}y + xy^{\frac{5}{4}}}{\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y}}, x > 0, y > 0$$

A. $P = \frac{x}{y}$. B. $P = xy$. C. $P = \sqrt[4]{xy}$. D. $P = \sqrt[4]{\frac{x}{y}}$.

Câu 28: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $x > 0, y > 0$ và

$$K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x} \right)^{-1}. \text{ Xác định mệnh đề đúng.}$$

A. $K = 2x$. B. $K = x + 1$. C. $K = x - 1$. D. $K = x$.

Câu 29: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $P = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$, ($x > 0$). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 30: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot a^{\frac{11}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-5}}}$

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 31: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho hai số thực dương a và b

$$. \text{ Rút gọn biểu thức } A = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}.$$

A. $A = \sqrt[6]{ab}$ B. $A = \sqrt[3]{ab}$ C. $\frac{1}{\sqrt[3]{ab}}$ D. $\frac{1}{\sqrt[6]{ab}}$

Câu 32: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 33: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức

$$A = \frac{a - 3a^{\frac{1}{3}} + 2}{\sqrt[3]{a} - 1} + \frac{\sqrt{a} - a^{\frac{5}{6}} + \sqrt[6]{a}}{\sqrt[6]{a}}.$$

A. $2\sqrt{a} - 1$. B. $A = 2a - 1$. C. $A = 2\sqrt[6]{a} - 1$. D. $A = 2\sqrt[3]{a} - 1$.

Câu 34: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn :

$$\left(a^{\frac{2}{3}} + 1 \right) \left(a^{\frac{4}{9}} + a^{\frac{2}{9}} + 1 \right) \left(a^{\frac{2}{9}} - 1 \right) \text{ ta được}$$



- A. $a^{\frac{1}{3}} + 1$. B. $a^{\frac{1}{3}} - 1$. C. $a^{\frac{4}{3}} + 1$. D. $a^{\frac{4}{3}} - 1$.

Câu 35: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho a, b là hai số thực dương.

Kết quả thu gọn của biểu thức $A = \frac{\left(\sqrt[4]{a^3b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}}$ là

- A. 1. B. a . C. ab . D. b .

Câu 36: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức

$P = \left\{ a^{\frac{1}{3}} \left[a^{-\frac{1}{2}} b^{-\frac{1}{3}} (a^2 b^2)^{\frac{2}{3}} \right]^{-\frac{1}{2}} \right\}^6$ với a, b là các số dương. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $P = \frac{\sqrt{a}}{b^3}$. B. $P = \frac{b^3 \sqrt{a}}{a}$. C. $P = b^3 \sqrt{a}$. D. $P = \frac{\sqrt{a}}{ab^3}$.

Câu 37: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $(4-x)\sqrt{\frac{x}{x-4}} = \sqrt{x(x-4)}$ với $x > 4$.

B. $\sqrt{(a-3)^4} = (a-3)^2$ với $\forall a \in \mathbb{R}$.

C. $\sqrt{9a^2b^4} = -3ab^2$ với $a \leq 0$.

D. $\frac{1}{\sqrt{a}-b} = \frac{\sqrt{a}+b}{a-b^2}$ với $a \geq 0, \sqrt{a}-b \neq 0$.

Câu 38: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức:

$A = \frac{2ab\sqrt{1-x^2}}{1+\sqrt{1-x^2}}$, với $x = \left(\sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}}\right)^{-1}$, $a, b < 0$.

A. $A = \begin{cases} a & \text{khi } a \geq b \\ b & \text{khi } a < b \end{cases}$.

B. $A = \begin{cases} a(b-a) & \text{khi } a \geq b \\ b(a-b) & \text{khi } a < b \end{cases}$.

C. $A = \begin{cases} a(a-b) & \text{khi } a \geq b \\ -b(a-b) & \text{khi } a < b \end{cases}$.

D. $A = \begin{cases} b-a & \text{khi } a \geq b \\ a-b & \text{khi } a < b \end{cases}$.

Câu 39: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Kết quả biểu thức:

$\frac{\sqrt{1+\frac{1}{4}(2^x-2^{-x})^2}-1}{\sqrt{1+\frac{1}{4}(2^x-2^{-x})^2}+1}$ ($x > 0$) là:

- A. 1. B. $\frac{2^x+1}{2^x-1}$. C. 2^x-2^{-x} . D. $\frac{2^x-1}{2^x+1}$.

Câu 40: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức

$P = \frac{b\sqrt[3]{a^4} + a\sqrt[3]{b^4}}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}}$, với $a > 0, b > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P = 2ab$. B. $P = a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}$. C. $P = ab$. D. $P = b + a$.



Câu 41: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho a, b là các số dương. Biểu

thức $\left(1 - 2\sqrt{\frac{b}{a}} + \frac{b}{a}\right) : \left(\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}\right)^2$ sau khi rút gọn là

- A. $\frac{1}{b}$. B. $\frac{1}{a}$. C. $a + b$. D. $a - b$.

Câu 42: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $9^x + 9^{-x} = 14$;

$\frac{6 + 3(3^x + 3^{-x})}{2 - 3^{x+1} - 3^{1-x}} = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $P = a.b$.

- A. $P = 10$. B. $P = -10$. C. $P = -45$. D. $P = 45$.

Câu 43: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho hàm số $f(x) = \frac{16^x}{16^x + 4}$.

Tính tổng

$$S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2017}{2017}\right).$$

- A. $S = 2017$ B. $S = 1$ C. $S = \frac{2017}{2}$ D. $S = \frac{5044}{5}$

Câu 44: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho a, b là các số thực dương.

Rút gọn biểu thức $P = \frac{\left(\sqrt[4]{a^3.b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}.b^6}}}$ được kết quả là

- A. ab . B. a^2b^2 . C. ab^2 . D. a^2b .

Câu 45: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $a > 0, b > 0$, giá trị của

biểu thức $T = 2(a+b)^{-1} \cdot (ab)^{\frac{1}{2}} \cdot \left[1 + \frac{1}{4}\left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}$ bằng

- A. 1. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 46: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Biết $\frac{x^{a^2}}{x^{b^2}} = x^{16} (x > 1)$ và

$a + b = 2$. Tính giá trị biểu thức $M = a - b$

- A. 18. B. 14. C. 8. D. 16.

Câu 47: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 48: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức với giả thiết biểu

thức có nghĩa $D = \frac{a^{-n} + b^{-n}}{a^{-n} - b^{-n}} - \frac{a^{-n} - b^{-n}}{a^{-n} + b^{-n}} (ab \neq 0, a \neq \pm b, n \in \mathbb{N})$. Đáp án nào sau đây đúng?



A. $D = \frac{4a^n b^n}{b^{2n} - a^{2n}}$. B. $D = \frac{2a^n b^n}{b^{2n} - a^{2n}}$. C. $D = \frac{3a^n b^n}{b^{2n} - a^{2n}}$. D. $D = \frac{a^n b^n}{b^{2n} - a^{2n}}$.

Câu 49: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5 \sqrt[4]{x}}$ với $x > 0$

A. $P = x^{\frac{20}{21}}$. B. $P = x^{\frac{21}{12}}$. C. $P = x^{\frac{20}{5}}$. D. $P = x^{\frac{12}{5}}$.

Câu 50: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^2 \sqrt[3]{x}} (x > 0)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

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

Câu 51: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Biến đổi biểu thức $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5} (x > 0)$ thành dạng số mũ hữu tỉ

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

Câu 52: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $P = \sqrt[6]{x^4 \sqrt[4]{x^5 \sqrt{x^3}}} (x > 0)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

A. $P = x^{\frac{15}{16}}$. B. $P = x^{\frac{7}{16}}$. C. $P = x^{\frac{5}{42}}$. D. $P = x^{\frac{47}{48}}$.

Câu 53: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Viết biểu thức $A = \sqrt{a \sqrt{a \sqrt{a}}} : a^{\frac{11}{6}} (a > 0)$ dưới dạng lũy thừa của số mũ hữu tỉ

A. $A = a^{\frac{21}{44}}$. B. $A = a^{-\frac{1}{12}}$. C. $A = a^{\frac{23}{24}}$. D. $A = a^{-\frac{23}{24}}$.

Câu 54: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn $\left(\frac{2}{a^3} + 1 \right) \left(\frac{4}{a^9} + \frac{2}{a^9} + 1 \right) \left(\frac{2}{a^9} - 1 \right)$ ta được:

A. $a^{\frac{1}{3}} + 1$. B. $a^{\frac{1}{3}} - 1$. C. $a^{\frac{4}{3}} + 1$. D. $a^{\frac{4}{3}} - 1$.

Câu 55: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $P = \left\{ \frac{1}{a^3} \left[a^{-\frac{1}{2}} a^{-\frac{1}{3}} (a^2 b^2)^{\frac{2}{3}} \right]^{\frac{1}{2}} \right\}^6$ với a, b là các số dương. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $P = \frac{\sqrt{a}}{b^3}$. B. $P = \frac{b^3 \sqrt{a}}{a}$. C. $P = b^3 \sqrt{a}$. D. $P = \frac{\sqrt{a}}{ab^3}$.

Câu 56: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức $E = \left[\frac{a\sqrt{2}}{(1+a^2)^{-1}} - \frac{2\sqrt{2}}{a^{-1}} \right] : \frac{1-a^{-2}}{a^{-3}} (a \neq 0, a \neq \pm 1)$

A. $E = \sqrt{2}$. B. $E = \sqrt{2}a$. C. $E = a$. D. $E = \frac{1}{a}$.



Câu 57: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho hai số thực dương a và b .

Biểu thức $\sqrt[5]{\frac{a}{b}} \sqrt[3]{\frac{b}{a}} \sqrt{\frac{a}{b}}$ được viết dưới dạng lũy thừa số mũ hữu tỉ là

- A. $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{7}{30}}$. B. $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{31}{30}}$. C. $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{30}{31}}$. D. $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{6}}$.

Câu 58: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho số thực dương. **A.** Biểu

thức thu gọn của biểu thức $P = \frac{a^{\frac{4}{3}} \left(a^{-\frac{1}{3}} + a^{\frac{2}{3}} \right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a^{\frac{3}{4}} + a^{-\frac{1}{4}} \right)}$ là

- A. 1. B. $a + 1$. C. $2a$. D. a .

Câu 59: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức

$K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x} \right)^{-1}$ với $x > 0, y > 0$

- A. $K = x$. B. $K = 2x$. C. $K = x + 1$. D. $K = x - 1$.

Câu 60: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $a > 0, b > 0$. Biểu thức thu

gọn của biểu thức $P = \left(a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}} \right) : \left(2 + \sqrt[3]{\frac{a}{b}} + \sqrt[3]{\frac{b}{a}} \right)$ là:

- A. $\sqrt[3]{ab}$. B. $\frac{\sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}}$. C. $\frac{\sqrt[3]{ab}}{(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b})^3}$. D. $\sqrt[3]{ab}(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b})$.

Câu 61: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $P = \frac{a\sqrt{a}\sqrt[3]{a^2}}{(\sqrt[4]{a})^3}$, ký hiệu

$x = \sqrt[12]{a}$. Hãy biểu diễn P theo x

- A. $P = x^{12}$. B. $P = x^{10}$. C. $P = x^{17}$. D. $P = x^{\frac{17}{12}}$.

Câu 62: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức

$P = \sqrt{x^3 \sqrt{x^2 \sqrt[k]{x^3}}} (x > 0)$. Xác định k sao cho biểu thức $P = x^{\frac{23}{24}}$

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

Câu 63: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Biết $64^x + 64^{-x} = 119$. Khi đó $2^{3x} + 2^{-3x}$ bằng

- A. 11. B. 13. C. 10. D. 12.

Câu 64: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Tính giá trị

biểu thức $P = \frac{5 + 3^x + 3^{-x}}{1 - 3^x - 3^{-x}}$

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

Câu 65: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức

$A = \frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot a^{\frac{11}{3}}}{a^4 \sqrt[7]{a^{-5}}} (a > 0)$ 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 66: [LUYÊN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho x là số thực dương. Biểu

thức $P = \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}}}}}$ ta được kết quả $P = x^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính $m - n$ bằng

- A.** 1. **B.** -1. **C.** 2. **D.** -2.

Câu 67: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho các số thực dương a và b.

Biểu thức thu gọn của biểu thức $P = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}} - \frac{\sqrt{4a} + \sqrt[4]{16ab}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}$ có dạng $P = m\sqrt[4]{a} + n\sqrt[4]{b}$. Khi đó biểu thức liên hệ giữa m và n là

- A.** $2m - n = -3$. **B.** $m + n = -2$. **C.** $m - n = 0$. **D.** $m + 3n = -1$.

Dạng 4: SO SÁNH CÁC LŨY THỪA

◉ Với $a > 1$ thì: $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$

◉ Với $0 < a < 1$ thì: $a^m > a^n \Leftrightarrow m < n$

Câu 1: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho số thực $a > 1$ và các số α, β . Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $a^\alpha > 1 \forall \alpha$.

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

C. $\frac{1}{a^\alpha} > 0 \forall \alpha$.

D. $a^\alpha < 1 \forall \alpha$

Giải:

Câu 2: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $\pi^a > \pi^b$. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $ab = 1$.

B. $a > b$.

C. $a < b$.

D. $a + b = 0$

Giải:

Câu 3: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] So sánh hai số m và n biết:

$$(\sqrt{5} - 1)^m < (\sqrt{5} - 1)^n$$

A. $m = n$.

B. $m < n$.

C. $m > n$.

D. Không kết luận được

Giải:

Câu 4: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Kết luận nào đúng với số a

nếu $\left(\frac{1}{a}\right)^{\frac{1}{2}} > \left(\frac{1}{a}\right)^{-\frac{1}{2}}$?

A. $1 < a < 2$.

B. $a < 1$.

C. $a > 1$.

D. $0 < a < 1$

Giải:

Câu 5: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Kết luận nào đúng với số a

nếu $(2 - a)^{\frac{3}{4}} > (2 - a)^2$?

A. $1 < a < 2$.

B. $a < 1$.

C. $a > 1$.

D. $0 < a < 1$

Giải:

Câu 6: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Nếu

$$(\sqrt{3} - \sqrt{2})^{2m-2} < \sqrt{3} + \sqrt{2}?$$

A. $m > \frac{3}{2}$.

B. $m < \frac{1}{2}$.

C. $m > \frac{1}{2}$.

D. $m \neq \frac{3}{2}$

Giải:



BÀI TẬP TƯƠNG TỰ

- Câu 1:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giả sử a, b là các số thực dương và x, y là các số thực. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $a > b \Rightarrow a^x > b^x$. B. Với $0 < a < 1$: $a^x > a^y \Leftrightarrow x > y$.
 C. Với $a > 1$: $a^x > a^y \Leftrightarrow x > y$. D. $a^x > a^y \Leftrightarrow x > y$.
- Câu 2:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 3:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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. $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow a < \beta$.
 C. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha + \beta}$. D. $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.
- Câu 4:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
- A. $(\sqrt{2} - 1)^{2017} > (\sqrt{2} - 1)^{2018}$. B. $(\sqrt{3} - 1)^{2019} > (\sqrt{3} - 1)^{2018}$.
 C. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}$. D. $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2019} < \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2017}$.
- Câu 5:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
- A. $2^{30} < 3^{20}$. B. $0,99^\pi > 0,99^e$.
 C. $\log_{a^2+2}(a^2+1) \geq 0$. D. $4^{-\sqrt{3}} < 4^{-\sqrt{2}}$.
- Câu 6:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $P = \sqrt{x^2 + \sqrt[3]{x^4 y^2}} + \sqrt{y^2 + \sqrt[3]{x^2 y^4}}$ và $Q = 2\sqrt{\left(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2}\right)^3}$, với x, y là các số thực khác 0. So sánh P và Q ta có
- A. $P < Q$. B. $P = Q$. C. $P = -Q$. D. $P > Q$.
- Câu 7:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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. $\frac{5}{21} < a < \frac{2}{7}$.
- Câu 8:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 9:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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. $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$ D. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$

- Câu 10:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $f(x) = 5^{\sqrt{1+\frac{1}{x^2}+\frac{1}{(x+1)^2}}}$. Biết rằng: $f(1).f(2)...f(2020) = 5^{\frac{m}{n}}$ với m, n là các số nguyên dương và phân số $\frac{m}{n}$ tối giản. Tính $m - n^2$.
- A. $m - n^2 = 2021$. B. $m - n^2 = -1$. C. $m - n^2 = 1$. D. $m - n^2 = 2020$.

- Câu 11:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $U = 2.2019^{2020}$, $V = 2019^{2020}$, $W = 2018.2019^{2019}$, $X = 5.2019^{2019}$ và $Y = 2019^{2019}$. Số nào trong các số dưới đây là số bé nhất?
- A. $X - Y$. B. $U - V$. C. $V - W$. D. $W - X$.

ĐỀ TỔNG HỢP ÔN BÀI 1 – LỮY THỪA

- Câu 1:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $0 < a \neq 1$ và biểu thức $\sqrt{a^3\sqrt{a}}$ được viết dưới dạng a^n . Tìm n .

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

- Câu 2:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho biểu thức $Q = \sqrt{a^2 \cdot \sqrt[3]{a^4}}$ với $a > 0$, $a \neq 1$. Khẳng định nào **đúng**?

A. $Q = a^{\frac{5}{3}}$. B. $Q = a^{\frac{7}{3}}$. C. $Q = a^{\frac{7}{4}}$. D. $Q = a^{\frac{11}{6}}$.

- Câu 3:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Rút gọn biểu thức

$$P = \frac{x^{\frac{1}{6}} \cdot \sqrt[3]{x^4} \cdot \sqrt[4]{x^5}}{\sqrt{x^3}} \text{ với } x > 0.$$

A. $P = x^{\frac{5}{4}}$. B. $P = x^{\frac{112}{60}}$. C. $P = x^{\frac{13}{18}}$. D. $P = x^{\frac{211}{60}}$.

- Câu 4:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho a, b là hai số thực dương.

Kết quả thu gọn của biểu thức $A = \frac{(\sqrt[4]{a^3b^2})^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}}$ là

A. 1. B. a . C. ab . D. b .

- Câu 5:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $a, b > 0$, viết $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ về dạng a^x và $\sqrt[3]{b\sqrt{b\sqrt{b}}}$ về dạng b^y . Tính $T = 6x + 12y$.

A. $T = 17$. B. $T = \frac{7}{12}$. C. $T = 14$. D. $T = \frac{7}{6}$.

- Câu 6:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của biểu thức $P = (1 + \sqrt{3})^{2016} (3 - \sqrt{3})^{2016}$ bằng

A. 12^{1008} . B. 4^{1008} . C. $(1 + \sqrt{3})^{1008}$. D. $(3 - \sqrt{3})^{1008}$.



- Câu 7:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 8:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Viết biểu thức $Q = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ với $x > 0$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ?
- 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 9:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho số thực a dương. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[5]{a^4 \sqrt{a^3 \sqrt{a} \sqrt{a}}}$.
- A. $P = a^{\frac{1}{14}}$. B. $P = a^{\frac{1}{120}}$. C. $P = a^{\frac{11}{40}}$. D. $P = a^{\frac{13}{60}}$.
- Câu 10:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Viết biểu thức $A = \sqrt{a \sqrt{a \sqrt{a}}} : a^{\frac{11}{6}}$ với $a > 0$ dưới dạng lũy thừa của số mũ hữu tỉ.
- A. $A = a^{\frac{21}{44}}$. B. $A = a^{\frac{1}{12}}$. C. $A = a^{\frac{23}{24}}$. D. $A = a^{\frac{23}{24}}$.
- Câu 11:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Biết $\sqrt[5]{\frac{b}{a} \sqrt[3]{\frac{a}{b}}} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$ với a, b là các số thực dương. Tìm m .
- A. $m = \frac{2}{15}$. B. $m = \frac{4}{15}$. C. $m = \frac{2}{5}$. D. $m = -\frac{2}{15}$.
- Câu 12:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] 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 tỉ.
- A. $P = a$. B. $P = a^5$. C. $P = a^4$. D. $P = a^2$.
- Câu 13:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho a, b là hai số thực dương. Thu gọn biểu thức $T = \frac{a^{\frac{7}{6}} \cdot b^{\frac{2}{3}}}{\sqrt[6]{ab^2}}$.
- A. $T = \frac{a}{b^2}$. B. $T = ab$. C. $T = \frac{b}{a}$. D. $T = \frac{a}{b}$.
- Câu 14:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Với $a > 0$ thì biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ được rút gọn là
- A. $P = a^5$. B. $P = a^4$. C. $P = a^3$. D. $P = a$.
- Câu 15:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $x > 0, y > 0$. Viết biểu thức $x^{\frac{4}{5}} \cdot \sqrt[6]{x^5 \sqrt{x}} = x^m$ và $y^{\frac{4}{5}} : \sqrt[6]{y^5 \sqrt{y}} = y^n$. Tính $m - n$.
- A. $\frac{11}{6}$. B. $-\frac{8}{5}$. C. $-\frac{11}{6}$. D. $\frac{8}{5}$.



- Câu 16:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $5^x = 2$. Tính $A = 25^x + 5^{2-x}$.
- A. $A = \frac{13}{2}$. B. $A = \frac{75}{2}$. C. $A = \frac{33}{2}$. D. $A = 29$.
- Câu 17:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $9^x + 9^{-x} = 14$ và $\frac{6 + 3(3^x + 3^{-x})}{2 - 3^{x+1} - 3^{1-x}} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $P = a.b$.
- A. $P = 10$. B. $P = -10$. C. $P = -45$. D. $P = 45$.
- Câu 18:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $x > 0$, $y > 0$ 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 19:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho hàm số $f(x) = \frac{2^x}{2^x + 2}$. Tổng $f(0) + f\left(\frac{1}{10}\right) + \dots + f\left(\frac{18}{10}\right) + f\left(\frac{19}{10}\right)$ bằng
- A. $\frac{59}{6}$. B. 10 . C. $\frac{19}{2}$. D. $\frac{28}{3}$.
- Câu 20:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Giá trị của biểu thức $P = (3 - \sqrt[3]{8})^{2018} (13 + 3\sqrt[3]{8})^{2018}$ bằng
- A. $(3 - \sqrt[3]{8})^{1009}$. B. 19^{2018} . C. $(13 - 3\sqrt[3]{8})^{1009}$. D. $(16 + 2\sqrt[3]{8})^{2018}$.
- Câu 21:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Viết biểu thức $P = \sqrt{x^5} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[5]{x^3}$ ($x > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.
- A. $P = x^{\frac{61}{30}}$. B. $P = x^{\frac{117}{30}}$. C. $P = x^{\frac{113}{30}}$. D. $P = x^{\frac{83}{30}}$.
- Câu 22:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Với $x > 0$, hãy rút gọn biểu thức $P = \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}} : x^{\frac{9}{16}}$.
- A. $P = x^{\frac{5}{32}}$. B. $P = x^{\frac{13}{32}}$. C. $P = x^{\frac{9}{48}}$. D. $P = x^{\frac{1}{32}}$.
- Câu 23:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $m > 0$. Biết $X = \frac{\sqrt[3]{m}}{m^2 \cdot \sqrt[5]{m}}$ và $a = \frac{1}{\sqrt[3]{m^2}}$. Hỏi khẳng định nào sau đây **đúng**?
- A. $X = a^{\frac{3}{5}}$. B. $X = a^{\frac{2}{5}}$. C. $X = a^{\frac{2}{15}}$. D. $X = a^{\frac{14}{5}}$.
- Câu 24:** [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho $T = \left(\frac{\sqrt{a} + 2}{a + 2\sqrt{a} + 1} - \frac{\sqrt{a} - 2}{a - 1}\right) \cdot \frac{\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a}}$ với $0 < a \neq 1$. Hỏi khẳng định nào **đúng**?
- A. $(a - 1)T = 2$. B. $bT = a - 1$. C. $T = 2\sqrt{a}$. D. $T = \sqrt{a} + 1$.



Câu 25: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Cho a là số thực dương. Đơn

giản biểu thức $P = \frac{a^{\frac{1}{3}}(a^{-\frac{1}{3}} + a^{\frac{2}{3}})}{a^{\frac{1}{4}}(a^{\frac{3}{4}} + a^{-\frac{1}{4}})}$.

- A.** $P = a(a+1)$. **B.** $P = a-1$. **C.** $P = a$. **D.** $P = a+1$.

Câu 26: [LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC-EMPIRE TEAM] Với $a, b > 0$ bất kỳ. Cho biểu

thức $P = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$. Tìm mệnh đề **đúng**?

- A.** $P = \sqrt{ab}$. **B.** $P = \sqrt[3]{ab}$. **C.** $P = \sqrt[6]{ab}$. **D.** $P = ab$.