

CHỦ ĐỀ 1: LŨY THỪA

LÝ THUYẾT

1. Định nghĩa

- Cho n là một số nguyên dương. Với a là một số thực tùy ý, lũy thừa bậc n của a là tích của n thừa số a

$$a^n = \underbrace{a.a.....a}_n \text{ (} n \text{ thừa số)}$$
- Ta gọi a là cơ số, n là số mũ của lũy thừa a^n .
- Với $a \neq 0, n = 0$ hoặc n là một số nguyên âm thì lũy thừa bậc n của a là số a^n xác định bởi $a^0 = 1; a^{-n} = \frac{1}{a^n}$.
- Chú ý rằng: 0^0 và 0^{-n} không có nghĩa
- Cho $a > 0$ và số hữu tỉ $r = \frac{m}{n}$; trong đó $m \in \mathbb{Z}; n \in \mathbb{N}, n \geq 2$. Khi đó $a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

2. Một số tính chất của lũy thừa

- Với $a, b \neq 0$ và $m, n \in \mathbb{Z}$, ta có:

$$\begin{aligned} \oplus a^m \cdot a^n &= a^{n+m}; & \oplus \frac{a^m}{a^n} &= a^{m-n}; & \oplus (a^m)^n &= a^{m \cdot n}; \\ \oplus (a \cdot b)^m &= a^m \cdot b^m & \oplus \left(\frac{a}{b}\right)^m &= \frac{a^m}{b^m}; & \oplus \left(\frac{a}{b}\right)^{-m} &= \left(\frac{b}{a}\right)^m; \\ \oplus a^{-n} &= \frac{1}{a^n} (n \in \mathbb{N}^*); & \oplus a^{\frac{m}{n}} &= \sqrt[n]{a^m} (a > 0, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}^*) \end{aligned}$$

- Với $a > 1$ thì $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$. Còn với $0 < a < 1$ thì $a^m > a^n \Leftrightarrow m < n$.
- Với mọi $0 < a < b$, ta có $a^m < b^m \Leftrightarrow m > 0$; $a^m > b^m \Leftrightarrow m < 0$.

3. Căn bậc n

- Định nghĩa: cho số thực b và số nguyên dương $n (n \geq 2)$. Số a được gọi căn bậc n của số b nếu $a^n = b$.
- Một số chú ý quan trọng
 - Nếu n lẻ và $a \in \mathbb{R}$ thì có duy nhất một căn bậc n , được kí hiệu là $\sqrt[n]{a}$.
 - Nếu n chẵn thì có các trường hợp sau:
 - Với $a < 0$ thì không tồn tại căn bậc n của a .
 - Với $a = 0$ thì có một căn bậc n của a là số 0 .
 - Với $a > 0$ thì có hai căn bậc n là $\pm \sqrt[n]{a}$.

DẠNG 1

Tính, rút gọn, so sánh các số liên quan đến lũy thừa

- Câu 1:** Cho a, b là các số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\left(\sqrt[4]{a^3 \cdot b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}} \cdot b^6}}$ được kết quả là
- A. ab^2 . B. a^2b . C. ab . D. a^2b^2 .
- Câu 2:** Biểu thức $T = \sqrt[5]{a^3 \sqrt{a}}$ với $a > 0$. Viết biểu thức T dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:
- A. $a^{\frac{3}{5}}$. B. $a^{\frac{2}{15}}$. C. $a^{\frac{1}{3}}$. D. $a^{\frac{4}{15}}$.
- Câu 3:** Cho a là số thực dương, khác 1. Khi đó $\sqrt[4]{a^{\frac{2}{3}}}$ bằng
- A. $a^{\frac{8}{3}}$. B. $\sqrt[6]{a}$. C. $\sqrt[3]{a^2}$. D. $a^{\frac{3}{8}}$.
- Câu 4:** Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \left(a \cdot \sqrt[3]{a^2}\right)$ là
- A. $\frac{4}{3}$. B. 3. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{5}{2}$.
- Câu 5:** Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.
- A. $P = \sqrt{x}$. B. $P = x^{\frac{1}{8}}$. C. $P = x^{\frac{2}{9}}$. D. $P = x^2$.
- Câu 6:** 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 7:** 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 8:** 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 9:** 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 10:** Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt[5]{x}$?
- A. $x^{\frac{4}{7}}$. B. $x^{\frac{3}{10}}$. C. $x^{\frac{17}{10}}$. D. $x^{\frac{13}{2}}$.

Câu 11: Cho $a > 0$, $b > 0$ và biểu thức $T = 2(a+b)^{-1} \cdot (ab)^{\frac{1}{2}} \cdot \left[1 + \frac{1}{4} \left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$. Khi đó:

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

Câu 12: Cho hàm số $f(a) = \frac{a^{-\frac{1}{3}}(\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{a^4})}{a^{\frac{1}{8}}(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}})}$ với $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị $M = f(2017^{2016})$

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

Câu 13: Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ với $a > 0$

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

Câu 14: Cho hai số thực dương a, b . Rút gọn biểu thức $A = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$ ta thu được $A = a^m \cdot b^n$. Tích của m, n là

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{21}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{18}$

Câu 15: Cho biểu thức $\sqrt[5]{8\sqrt{2}\sqrt[3]{2}} = 2^{\frac{m}{n}}$, trong đó $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Gọi $P = m^2 + n^2$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $P \in (330; 340)$. B. $P \in (350; 360)$. C. $P \in (260; 370)$. D. $P \in (340; 350)$.

Câu 16: 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 đúng?

- A. $m^2 - n^2 = 312$. B. $m^2 + n^2 = 543$. C. $m^2 - n^2 = -312$. D. $m^2 + n^2 = 409$.

Câu 17: Cho $4^x + 4^{-x} = 2$ và biểu thức $A = \frac{4 - 2^x - 2^{-x}}{1 + 2^x + 2^{-x}} = \frac{a}{b}$. Tích $a \cdot b$ có giá trị bằng:

- A. 6. B. -10. C. -8. D. 8.

Câu 18: Cho a là số thực dương. Đơn giản biểu thức $P = \frac{a^{\frac{4}{3}} \left(a^{-\frac{1}{3}} + a^{\frac{2}{3}} \right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a^{\frac{3}{4}} + a^{\frac{-1}{4}} \right)}$.

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

Câu 19: Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^4 \sqrt{x^3 \sqrt{x}}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = x^{\frac{1}{2}}$

B. $P = x^{\frac{7}{12}}$

C. $P = x^{\frac{5}{8}}$

D. $P = x^{\frac{7}{24}}$

Câu 20: 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. $(2016; 2015)$.

Câu 21: Cho $f(x) = 5^{\sqrt{1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{(x+1)^2}}}$. Biết rằng: $f(1) \cdot f(2) \dots f(2020) = 5^{\frac{m}{n}}$ 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 22: Cho $m > 0$, $a = m\sqrt{m}$, $y = \frac{\sqrt[3]{m}}{a^2 \cdot \sqrt[4]{m}}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y = \frac{1}{\sqrt[18]{a^{35}}}$.

B. $y = \frac{1}{a^2}$.

C. $y = \frac{1}{\sqrt[9]{a^{34}}}$.

D. $y = \frac{1}{\sqrt[6]{a^{11}}}$.

Câu 23: Biểu thức $C = \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}}$ với $x > 0$ được viết dưới dạng lũy thừa số mũ hữu tỉ là

A. $x^{\frac{3}{16}}$.

B. $x^{\frac{7}{8}}$.

C. $x^{\frac{15}{16}}$.

D. $x^{\frac{31}{32}}$.

Câu 24: 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 25: Cho a, b là hai số thực dương. Thu gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{7}{6}} \cdot b^{-\frac{2}{3}}}{\sqrt[6]{ab^2}}$, kết quả nào sau đây là đúng?

A. $\sqrt[3]{\frac{a^4}{b}}$.

B. ab .

C. $\frac{b}{a}$.

D. $\frac{a}{b}$.

Câu 26: Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{2}{3}}$. 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 27: Cho a là số dương khác 1. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $a^{-2019} = a^{2019}$.

B. $a^{-2019} = -\left(\frac{1}{a}\right)^{2019}$.

C. $a^{-2019} = \left(\frac{1}{a}\right)^{2019}$.

D. $a^{-2019} = -a^{2019}$.

Câu 28: Cho a, b là các số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\left(\sqrt[4]{a^3} \cdot b^2\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}} \cdot b^6}}$ được kết quả là

A. ab .

B. a^2b^2 .

C. ab^2 .

D. a^2b .

Câu 29: Cho biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x$ B. $P = x^{\frac{11}{6}}$ C. $P = x^{\frac{7}{6}}$ D. $P = x^{\frac{5}{6}}$

Câu 30: Cho a là số thực dương. Viết và rút gọn biểu thức $a^{\frac{3}{2018}} \cdot \sqrt[2018]{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ. Tìm số mũ của biểu thức rút gọn đó.

- A. $\frac{2}{1009}$ B. $\frac{1}{1009}$ C. $\frac{3}{1009}$ D. $\frac{3}{2018^2}$

Câu 31: 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 32: 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 33: Với các số thực a, b bất kì, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(3^a)^b = 3^{a+b}$ B. $(3^a)^b = 3^{ab}$ C. $(3^a)^b = 3^{a-b}$ D. $(3^a)^b = 3^{a^b}$

Câu 34: 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 35: 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 36: 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 37: Cho các số thực $a; b$ thỏa mãn $0 < a < 1 < b$. Tìm khẳng định đúng:

- A. $\ln a > \ln b$ B. $(0,5)^a < (0,5)^b$ C. $\log_a b < 0$ D. $2^a > 2^b$

Câu 38: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(\sqrt{5}+2)^{-2017} < (\sqrt{5}+2)^{-2018}$ B. $(\sqrt{5}+2)^{2018} > (\sqrt{5}+2)^{2019}$ C. $(\sqrt{5}-2)^{2018} > (\sqrt{5}-2)^{2019}$ D. $(\sqrt{5}-2)^{2018} < (\sqrt{5}-2)^{2019}$

Câu 39: Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\left(\frac{3}{7}\right)^{\sqrt{3}} > \left(\frac{5}{8}\right)^{\sqrt{3}}$ B. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-\pi} < \left(\frac{1}{3}\right)^{-\pi}$ C. $3^{-\sqrt{2}} < \left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}}$ D. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-50} < (\sqrt{2})^{100}$

Câu 40: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

B. $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2019} < \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018}$.

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

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

Câu 41: 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 42: Tìm tập tất cả các giá trị của a để $\sqrt[2]{a^5} > \sqrt[3]{a^2}$?

A. $a > 0$.

B. $0 < a < 1$.

C. $a > 1$.

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

Câu 43: 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 44: 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 45: Cho biết $(x-2)^{\frac{1}{3}} > (x-2)^{\frac{1}{6}}$, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $2 < x < 3$.

B. $0 < x < 1$.

C. $x > 2$.

D. $x > 1$.

Câu 46: 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. $W - X$.

Câu 47: Tìm tất cả các số thực m sao cho $\frac{4^a}{4^a + m} + \frac{4^b}{4^b + m} = 1$ với mọi $a + b = 1$.

A. $m = \pm 2$.

B. $m = 4$.

C. $m = 2$.

D. $m = 8$.

Câu 48: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 6x + 1 = 0$ với $x_1 > x_2$. Tính giá trị của biểu thức $P = x_1^{2017} \cdot x_2^{2018}$

A. $P = 1$

B. $P = 3 + 2\sqrt{2}$

C. $P = 3 - 2\sqrt{2}$

D. $P = (3 - 2\sqrt{2})^{17}$

Câu 49: Rút gọn biểu thức $P = \left(\sqrt[3]{9 + \sqrt{80}}\right)^{2017} \cdot \left(3 - \sqrt[3]{9 + \sqrt{80}}\right)^{2018}$.

A. $P = 1$.

B. $P = \sqrt[3]{9 + \sqrt{80}}$.

C. $P = \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}}$.

D. $P = \left(\sqrt[3]{9 + \sqrt{80}}\right)^{4035}$.

Câu 50: Tính giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2018} \cdot (7 - 4\sqrt{3})^{2017}$

A. 1.

B. $7 - 4\sqrt{3}$.

C. $7 + 4\sqrt{3}$.

D. $(7 + 4\sqrt{3})^{2017}$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.D	3.B	4.C	5.A	6.C	7.B	8.A	9.B	10..C
11.C	12.B	13.D	14.C	15.D	16.A	17.A	18.C	19.C	20.A
21.B	22.A	23..D	24.D	25.D	26.D	27.C	28.A	29.A	30.A
31.B	32.B	33.B	34.C	35.D	36.B	37.B	38.C	39.B	40.D
41.A	42.B	43.A	44.C	45.A	46.C	47.A	48.C	49.C	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**Câu 1: Chọn C**

$$\text{Ta có: } P = \frac{\left(\sqrt[4]{a^3 \cdot b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}} \cdot b^6}} = \frac{a^3 \cdot b^2}{\sqrt[6]{(a^2 \cdot b)^6}} = a \cdot b.$$

Câu 2: Chọn D

$$\text{Ta có } T = \sqrt[5]{a^3 \sqrt{a}} = \sqrt[5]{a \cdot a^{\frac{1}{3}}} = \sqrt[5]{a^{\frac{4}{3}}} = a^{\frac{4}{15}}.$$

Câu 3: Chọn B

$$\text{Ta có } \sqrt[4]{a^{\frac{2}{3}}} = a^{\frac{2}{3 \cdot 4}} = a^{\frac{1}{6}} = \sqrt[6]{a}.$$

Câu 4: Chọn C

$$\text{Ta có: } P = \log_a \left(a \cdot \sqrt[3]{a^2} \right) = \log_a \left(a \cdot a^{\frac{2}{3}} \right) = \log_a a^{\frac{5}{3}} = \frac{5}{3}.$$

Câu 5: Chọn A

$$\text{Với } x > 0, \text{ ta có } P = x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{1}{6}} = x^{\frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}.$$

Câu 6: Chọn C

$$\text{Ta có } A = \frac{6^{3+\sqrt{5}}}{2^{2+\sqrt{5}} \cdot 3^{1+\sqrt{5}}} = \frac{2^{3+\sqrt{5}} \cdot 3^{3+\sqrt{5}}}{2^{2+\sqrt{5}} \cdot 3^{1+\sqrt{5}}} = 2^{3+\sqrt{5}-2-\sqrt{5}} \cdot 3^{3+\sqrt{5}-1-\sqrt{5}} = 2 \cdot 3^2 = 18.$$

Câu 7: Chọn B

$$P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[4]{x} = x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{1}{4}} = x^{\frac{7}{12}}.$$

Câu 8: Chọn BVới $x > 0, y > 0$, ta có

$$x^{\frac{4}{5}} \cdot \sqrt[6]{x^5 \sqrt{x}} = x^{\frac{4}{5}} \cdot \left(x^5 \cdot x^{\frac{1}{2}} \right)^{\frac{1}{6}} = x^{\frac{4}{5}} \cdot x^{\frac{5}{6}} \cdot x^{\frac{1}{12}} = x^{\frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{1}{12}} \Rightarrow m = \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{1}{12}.$$

$$y^{\frac{4}{5}} : \sqrt[6]{y^5 \sqrt{y}} \quad y = x + 1. \text{ Do đó } m - n = \frac{11}{6}.$$

Câu 9: Chọn B

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

Câu 10: Chọn C

$$\text{Với } x > 0 \text{ thì } P = x^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt[5]{x} = x^{\frac{3}{2}} \cdot x^{\frac{1}{5}} = x^{\frac{3}{2} + \frac{1}{5}} = x^{\frac{17}{10}}.$$

Câu 11: Chọn C

Do $a > 0, b > 0$ ta có:

$$\begin{aligned} T &= 2(a+b)^{-1} \cdot (ab)^{\frac{1}{2}} \cdot \left[1 + \frac{1}{4} \left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} = \frac{2\sqrt{ab}}{a+b} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{4} \left(\frac{a}{b} - 2 + \frac{b}{a} \right)} = \frac{2\sqrt{ab}}{a+b} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{4} \cdot \frac{(a-b)^2}{ab}} \\ &= \frac{1}{a+b} \sqrt{4ab + a^2 - 2ab + b^2} = \frac{\sqrt{(a+b)^2}}{a+b} = 1. \end{aligned}$$

Câu 12: Chọn B

$$f(a) = \frac{a^{-\frac{1}{3}} \left(\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{a^4} \right)}{a^{\frac{1}{8}} \left(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}} \right)} = \frac{1-a}{\sqrt{a}-1} = -1 - \sqrt{a} \quad \text{nên}$$

$$M = f(2017^{2016}) = -1 - \sqrt{2017^{2016}} = -1 - 2017^{1008}$$

Câu 13: Chọn D

$$\text{Ta có } P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{\left(a^{\sqrt{2}-2} \right)^{\sqrt{2}+2}} = \frac{a^3}{a^{2-4}} = a^5$$

Câu 14: Chọn C

$$A = \frac{a^{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}} = \frac{a^{\frac{1}{3}} \cdot b^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}} = \frac{a^{\frac{1}{3}} \cdot b^{\frac{1}{3}} \left(b^{\frac{1}{6}} + a^{\frac{1}{6}} \right)}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}} = a^{\frac{1}{3}} \cdot b^{\frac{1}{3}} \Rightarrow m = \frac{1}{3}, n = \frac{1}{3} \Rightarrow m \cdot n = \frac{1}{9}.$$

Câu 15: Chọn D

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \sqrt[5]{8\sqrt{2^3\sqrt{2}}} &= \sqrt[5]{2^3\sqrt{2^3\sqrt{2}}} = 2^{\frac{3}{5}} \cdot 2^{\frac{1}{10}} \cdot 2^{\frac{1}{30}} = 2^{\frac{3}{5} + \frac{1}{10} + \frac{1}{30}} = 2^{\frac{11}{15}} \\ \Rightarrow \frac{m}{n} &= \frac{11}{15} \Rightarrow \begin{cases} m=11 \\ n=15 \end{cases} \Rightarrow P = m^2 + n^2 = 11^2 + 15^2 = 346. \end{aligned}$$

Câu 16: Chọn A

$$\text{Ta có: } A = \frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot a^{\frac{11}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-5}}} = \frac{a^{\frac{7}{3}} \cdot a^{\frac{11}{3}}}{a^4 \cdot a^{\frac{-5}{7}}} = \frac{a^6}{a^{\frac{23}{7}}} = a^{\frac{19}{7}}$$

$$\text{Mà } A = a^{\frac{m}{n}}, m, n \in \mathbb{N}^* \text{ và } \frac{m}{n} \text{ là phân số tối giản} \Rightarrow m=19, n=7 \Rightarrow m^2 - n^2 = 312$$

Câu 17: Chọn A

$$\text{Ta có: } 4^x + 4^{-x} = 2 \Leftrightarrow (2^x)^2 + (2^{-x})^2 + 2 \cdot 2^x \cdot 2^{-x} = 4 \Leftrightarrow (2^x + 2^{-x})^2 = 4 \Leftrightarrow 2^x + 2^{-x} = 2$$

$$\text{Ta có: } A = \frac{4 - 2^x - 2^{-x}}{1 + 2^x + 2^{-x}} = \frac{4 - (2^x + 2^{-x})}{1 + (2^x + 2^{-x})} = \frac{4 - 2}{1 + 2} = \frac{2}{3} = \frac{a}{b}.$$

$$\text{Suy ra: } \begin{cases} a=2 \\ b=3 \end{cases} \Rightarrow a.b = 2.3 = 6.$$

Câu 18: Chọn C

$$P = \frac{a^{\frac{4}{3}} \left(a^{-\frac{1}{3}} + a^{\frac{2}{3}} \right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a^{\frac{3}{4}} + a^{-\frac{1}{4}} \right)} = \frac{a^{\frac{4}{3}} \cdot a^{-\frac{1}{3}} + a^{\frac{4}{3}} \cdot a^{\frac{2}{3}}}{a^{\frac{1}{4}} \cdot a^{\frac{3}{4}} + a^{\frac{1}{4}} \cdot a^{-\frac{1}{4}}} = \frac{a + a^2}{a + 1} = \frac{a(a+1)}{a+1} = a.$$

Câu 19: Chọn C

$$\text{Ta có: } P = \sqrt[3]{x^4 \sqrt{x^3} \sqrt{x}} = [x(x^3 \cdot x^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{4}}]^{\frac{1}{3}} = [x(x^{\frac{7}{2}})^{\frac{1}{4}}]^{\frac{1}{3}} = x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{7}{24}} = x^{\frac{5}{8}}$$

Câu 20: Chọn A

$$\begin{aligned} \text{Ta có } (2017)! \left(1 + \frac{1}{1}\right)^1 \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 \dots \left(1 + \frac{1}{2017}\right)^{2017} &= (2017)! \left(\frac{2}{1}\right)^1 \left(\frac{3}{2}\right)^2 \dots \left(\frac{2017}{2016}\right)^{2016} \left(\frac{2018}{2017}\right)^{2017} \\ &= (2017)! \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \dots \frac{1}{2016} \cdot \frac{2018^{2017}}{2017} = 2018^{2017}. \text{ Vậy } a = 2018; b = 2017. \end{aligned}$$

Câu 21: Chọn B

$$\text{Ta có: } f(x) = 5^{\sqrt{1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{(x+1)^2}}} = 5^{\sqrt{\frac{x^2(x+1)^2 + x^2 + (x+1)^2}{x^2(x+1)^2}}} = 5^{\frac{x^2+x+1}{x(x+1)}} = 5^{1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}}.$$

$$\text{Do đó: } f(1) \cdot f(2) \dots f(2020) = 5^{\frac{m}{n}} \Leftrightarrow 5^{\sum_{x=1}^{2020} \left(1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}\right)} = 5^{\frac{m}{n}} \Leftrightarrow \sum_{x=1}^{2020} \left(1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}\right) = \frac{m}{n}.$$

$$\Leftrightarrow 2021 - \frac{1}{2021} = \frac{4084440}{2021} = \frac{m}{n} \Rightarrow m = 4084440 = 2021^2 - 1, n = 2021.$$

$$\text{Vậy: } m - n^2 = (2021^2 - 1) - 2021^2 = -1.$$

Câu 22: Chọn A

$$a = m\sqrt{m} = m^{\frac{3}{2}} \Rightarrow a^{\frac{1}{18}} = m^{\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{18}} = m^{\frac{1}{12}}, y = \frac{\sqrt[3]{m}}{a^2 \cdot \sqrt[4]{m}} = \frac{m^{\frac{1}{3}}}{a^2 \cdot m^{\frac{1}{4}}} = \frac{m^{\frac{1}{12}}}{a^2} = \frac{a^{\frac{1}{18}}}{a^2} = \frac{1}{\sqrt[18]{a^{35}}}.$$

Câu 23: Chọn D

$$\begin{aligned} \text{Với } x > 0 \text{ ta có } C^2 &= x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} \Leftrightarrow C^4 = x^2 \cdot x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}} \Leftrightarrow C^8 = x^4 \cdot x^2 \cdot x\sqrt{x\sqrt{x}} \\ &\Leftrightarrow C^{16} = x^8 \cdot x^4 \cdot x^2 \cdot x\sqrt{x} \Leftrightarrow C^{32} = x^{16} \cdot x^8 \cdot x^4 \cdot x^2 \cdot x \Leftrightarrow C^{32} = x^{31} \Leftrightarrow C = x^{\frac{31}{32}}. \end{aligned}$$

Câu 24: Chọn D

$$\text{Ta có: } A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-2}}} = \frac{a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot a^{-\frac{2}{7}}} = a^{\frac{5}{3} + \frac{7}{3} - 4 + \frac{2}{7}} = a^{\frac{2}{7}} \Rightarrow \begin{cases} m=2 \\ n=7 \end{cases} \Rightarrow 2m^2 + n = 15.$$

Câu 25: Chọn D

Ta có: $\frac{a^{\frac{7}{6}} \cdot b^{-\frac{2}{3}}}{\sqrt[6]{ab^2}} = \frac{a^{\frac{7}{6}} \cdot b^{-\frac{2}{3}}}{a^{\frac{1}{6}} \cdot b^{\frac{1}{3}}} = a^1 \cdot b^{-1} = \frac{a}{b}.$

Câu 26: Chọn D

Ta có: $P = \sqrt[3]{\frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{2}{3}}}} = \sqrt[3]{\frac{2}{3} \sqrt[3]{\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{3}{2}}}} = \sqrt[3]{\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{3} + 1}} = \sqrt[3]{\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{3}{2}}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}}.$

Câu 27: Chọn C

Ta có: $a^{-2019} = \frac{1}{a^{2019}} = \left(\frac{1}{a}\right)^{2019}.$

Câu 28: Chọn A

Ta có: $P = \frac{\left(\sqrt[4]{a^3 \cdot b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12} \cdot b^6}}} = \frac{a^3 \cdot b^2}{\sqrt[6]{(a^2 \cdot b)^6}} = ab.$

Câu 29: Chọn A

$P = x^{\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x} = x^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = x$

Câu 30: Chọn A

$a^{\frac{3}{2018}} \cdot \sqrt[2018]{a} = a^{\frac{3}{2018}} \cdot a^{\frac{1}{2018}} = a^{\frac{4}{2018}} = a^{\frac{2}{1009}}.$ Vậy số mũ của biểu thức rút gọn bằng $\frac{2}{1009}.$

Câu 31: Chọn B

Với $a > 1$ và $\alpha, \beta \in \mathbb{R}.$ Ta có: $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta.$

Câu 32: Chọn B

Vì $\pi \approx 3,14 > 0$ nên $\pi^\alpha > \pi^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta.$

Câu 33: Chọn B

Câu 34: Chọn C

Vì $\left(\frac{3}{4}\right)^a > \left(\frac{4}{5}\right)^a \Rightarrow a < 0.$

Và $b^{\frac{5}{4}} > b^{\frac{4}{3}} \Rightarrow 0 < b < 1.$

Câu 35: Chọn D

$a \in \left(0; \frac{2}{e}\right) \Rightarrow$ Hàm số $y = a^x$ nghịch biến. Do đó $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta.$

Vậy đáp án **sai** là **D**.

Câu 36: Chọn B

+) $\begin{cases} 0 < \sqrt{2} - 1 < 1 \\ 2017 < 2018 \end{cases} \Rightarrow (\sqrt{2} - 1)^{2017} > (\sqrt{2} - 1)^{2018}$ nên **A** đúng.

$$+) \begin{cases} 0 < \sqrt{3} - 1 < 1 \\ 2018 > 2017 \end{cases} \Rightarrow (\sqrt{3} - 1)^{2018} < (\sqrt{3} - 1)^{2017} \text{ nên B sai.}$$

$$+) \begin{cases} 2 > 1 \\ \sqrt{2} + 1 > \sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow 2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}} \text{ nên C đúng.}$$

$$+) \begin{cases} 0 < 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} < 1 \\ 2018 > 2017 \end{cases} \Rightarrow \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018} < \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2017} \text{ nên D đúng.}$$

Câu 37: Chọn B

Do cơ số $e \in (1; +\infty)$ và $0 < a < b$ nên ta có $\ln a < \ln b$. Đáp án A sai.

Do cơ số $0,5 \in (0; 1)$ và $0 < a < b$ nên ta có $(0,5)^a > (0,5)^b$. Đáp án B sai.

Do cơ số $a \in (0; 1)$ và $b > 1$ nên ta có $\log_a b < \log_a 1 \Leftrightarrow \log_a b < 0$. Đáp án C đúng.

Do cơ số $2 \in (1; +\infty)$ và $a < b$ nên ta có $2^a < 2^b$. Đáp án D sai.

Câu 38: Chọn C

$$\begin{cases} 0 < \sqrt{5} - 2 < 1 \\ 2018 < 2019 \end{cases} \Rightarrow (\sqrt{5} - 2)^{2018} > (\sqrt{5} - 2)^{2019} \Rightarrow C \text{ đúng.}$$

$$\begin{cases} \sqrt{5} + 2 > 1 \\ -2017 > -2018 \end{cases} \Rightarrow (\sqrt{5} + 2)^{-2017} > (\sqrt{5} + 2)^{-2018} \Rightarrow A \text{ sai}$$

$$\begin{cases} \sqrt{5} + 2 > 1 \\ 2018 < 2019 \end{cases} \Rightarrow (\sqrt{5} + 2)^{2018} < (\sqrt{5} + 2)^{2019} \Rightarrow B \text{ sai}$$

$$\begin{cases} 0 < \sqrt{5} - 2 < 1 \\ 2018 < 2019 \end{cases} \Rightarrow (\sqrt{5} - 2)^{2018} > (\sqrt{5} - 2)^{2019} \Rightarrow D \text{ sai.}$$

Câu 39: Chọn B

Ta có:

$$\left(\frac{3}{7}\right) < \left(\frac{5}{8}\right) \Rightarrow \left(\frac{3}{7}\right)^{\sqrt{3}} < \left(\frac{5}{8}\right)^{\sqrt{3}}. \text{ Phương án A sai.}$$

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{-\pi} < \left(\frac{1}{3}\right)^{-\pi}. \text{ Phương án B đúng.}$$

$$3 < 5 \Rightarrow 3^{-\sqrt{2}} > 5^{-\sqrt{2}} \Rightarrow 3^{-\sqrt{2}} > \left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}}. \text{ Phương án C sai.}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-50} < (\sqrt{2})^{100} \Rightarrow (2^{-2})^{-50} < (2)^{100} \Rightarrow 2^{100} < 2^{100}. \text{ Phương án D sai.}$$

Câu 40: Chọn D

A đúng vì $2 > 1$ và $\sqrt{2} + 1 > \sqrt{3}$ nên $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}$.

B đúng vì $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) < 1$ và $2019 > 2018$ nên $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2019} < \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018}$.

C đúng vì $(\sqrt{2}-1) < 1$ và $2017 < 2018$ nên $(\sqrt{2}-1)^{2017} > (\sqrt{2}-1)^{2018}$.

D sai vì $\sqrt{3}-1 < 1$ và $2017 < 2018$ nên $(\sqrt{3}-1)^{2018} < (\sqrt{3}-1)^{2017}$.

Câu 41: Chọn A

Ta có $x^2, y^2, \sqrt[3]{x^4y^2}, \sqrt[3]{x^2y^4}$ là những số thực dương.

$$\begin{aligned} Q &= 2\sqrt{\left(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2}\right)^3} = 2\sqrt{x^2 + 3\sqrt[3]{x^4y^2} + 3\sqrt[3]{x^2y^4} + y^2} \\ &= \sqrt{x^2 + 3\sqrt[3]{x^4y^2} + 3\sqrt[3]{x^2y^4} + y^2} + \sqrt{x^2 + 3\sqrt[3]{x^4y^2} + 3\sqrt[3]{x^2y^4} + y^2} > \sqrt{x^2 + 3\sqrt[3]{x^4y^2}} + \sqrt{3\sqrt[3]{x^2y^4} + y^2} \\ &> \sqrt{x^2 + \sqrt[3]{x^4y^2}} + \sqrt{\sqrt[3]{x^2y^4} + y^2} = P \end{aligned}$$

Vậy $P < Q$.

Câu 42: Chọn B

$\sqrt[7]{a^2} = \sqrt[21]{a^6}$. Ta có $\sqrt[21]{a^5} > \sqrt[7]{a^2} \Leftrightarrow \sqrt[21]{a^5} > \sqrt[21]{a^6}$ mà $5 < 6$ vậy $0 < a < 1$.

Câu 43: Chọn A

Có $0 < 2 - \sqrt{3} < 1 \Rightarrow (2 - \sqrt{3})^{2016} > (2 - \sqrt{3})^{2017}$.

Câu 44: Chọn C

Ta có: $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}} \Leftrightarrow \frac{1}{a^{\sqrt{3}}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}} \Leftrightarrow a^{\sqrt{3}} < a^{\sqrt{5}}$ luôn đúng với $a > 1$.

Câu 45: Chọn A

Điều kiện: $x - 2 > 0 \Leftrightarrow x > 2$.

Ta có $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{6}$ nên $(x-2)^{-\frac{1}{3}} > (x-2)^{-\frac{1}{6}} \Leftrightarrow x-2 < 1 \Leftrightarrow x < 3$. Vậy $2 < x < 3$.

Câu 46: Chọn C

Ta có: $X - Y = 4.2019^{2019}$.

$U - V = 2019^{2020} = 2019.2019^{2019}$.

$V - W = 2019.2019^{2019} - 2018.2019^{2019} = 2019^{2019}$.

$W - X = 2013.2019^{2019}$.

Vậy trong các số trên, số nhỏ nhất là $V - W$.

Câu 47: Chọn A

Ta có $a + b = 1 \Leftrightarrow b = 1 - a$. Thay vào $\frac{4^a}{4^a + m} + \frac{4^b}{4^b + m} = 1$ ta được

$$\frac{4^a}{4^a + m} + \frac{4^{1-a}}{4^{1-a} + m} = 1 \Leftrightarrow \frac{4 + m.4^a + 4 + m.4^{1-a}}{4 + m.4^a + m.4^{1-a} + m^2} = 1 \Leftrightarrow m^2 = 4 \Leftrightarrow m = \pm 2.$$

Câu 48: Chọn C

Ta có $P = x_1^{2017} \cdot x_2^{2018} = (x_1 \cdot x_2)^{2017} \cdot x_2$. Theo định lý Viet: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 6 \\ x_1 \cdot x_2 = 1 \end{cases} \Rightarrow P = x_2$

$$\text{Ta có } x^2 - 6x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 3 + 2\sqrt{2} \\ x_2 = 3 - 2\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow P = 3 - 2\sqrt{2}.$$

Câu 49: Chọn C

Đặt $x = \sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} + \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}}$ ta có

$$x^3 = 9 + \sqrt{80} + 3 \cdot \left(\sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} \right)^2 \cdot \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} + 3 \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} \cdot \left(\sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} \right)^2 + 9 - \sqrt{80}$$

$$= 18 + 3 \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} \cdot \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} \left(\sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} + \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} \right)$$

$$= 18 + 3x \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} \cdot \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} = 18 + 3x \Rightarrow x = 3 \Rightarrow 3 - \sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} = \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}}$$

$$\text{Ta có } P = \left(\sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} \right)^{2017} \cdot \left(3 - \sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} \right)^{2018} = \left(\sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} \right)^{2017} \cdot \left(\sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} \right)^{2018}$$

$$= \left(\sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} \cdot \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} \right)^{2017} \cdot \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} = \left(\sqrt[3]{1} \right)^{2017} \cdot \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}} = \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}}$$

Câu 50: Chọn C

$$\text{Ta có } P = \left(7 + 4\sqrt{3} \right)^{2018} \cdot \left(7 - 4\sqrt{3} \right)^{2017} = \left[\left(7 + 4\sqrt{3} \right) \cdot \left(7 - 4\sqrt{3} \right) \right]^{2017} \left(7 + 4\sqrt{3} \right) =$$

$$= 1^{2017} \left(7 + 4\sqrt{3} \right) = 7 + 4\sqrt{3}.$$

