

Câu 58. Với giá trị nào của x thì biểu thức $(4-x^2)^{\frac{1}{3}}$ sau có nghĩa

A. $x \geq 2$.

B. $-2 < x < 2$.

C. $x \leq -2$.

D. Không có giá trị x nào.

Hướng dẫn giải

Điều kiện xác định $4-x^2 > 0 \Leftrightarrow -2 < x < 2$

Vậy đáp án A đúng.

Câu 59. Cho số thực dương a . Rút gọn biểu thức $\left[\frac{4a-9a^{-1}}{2a^{\frac{1}{2}}-3a^{-\frac{1}{2}}} + \frac{a-4+3a^{-1}}{a^{\frac{1}{2}}-a^{-\frac{1}{2}}} \right]^2$

A. $9a^{\frac{1}{2}}$. B. $9a$. C. $3a$. D. $3a^{\frac{1}{2}}$.

Hướng dẫn giải

$$\left[\frac{4a-9a^{-1}}{2a^{\frac{1}{2}}-3a^{-\frac{1}{2}}} + \frac{a-4+3a^{-1}}{a^{\frac{1}{2}}-a^{-\frac{1}{2}}} \right]^2 = \left[\frac{4a^2-9}{a^{\frac{1}{2}}(2a-3)} + \frac{a^2-4a+3}{a^{\frac{1}{2}}(a-1)} \right]^2 = \left[\frac{(2a+3)+(a-3)}{a^{\frac{1}{2}}} \right]^2 = 9a$$

Vậy đáp án B đúng.

Câu 60. Cho số thực dương a, b . Rút gọn biểu thức $(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}) \left(a^{\frac{2}{3}} + b^{\frac{2}{3}} - \sqrt[3]{ab} \right)$

A. $a^{\frac{1}{3}} - b^{\frac{1}{3}}$.

B. $a - b$.

C. $a + b$.

D. $a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}}$.

Hướng dẫn giải

$$(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}) \left(a^{\frac{2}{3}} + b^{\frac{2}{3}} - \sqrt[3]{ab} \right) = (\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}) \left[(\sqrt[3]{a})^2 - \sqrt[3]{a}\sqrt[3]{b} + (\sqrt[3]{b})^2 \right] = (\sqrt[3]{a})^3 + (\sqrt[3]{b})^3 = a + b$$

Vậy đáp án A đúng.

Câu 61. Cho số thực dương a . Rút gọn biểu thức $\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}} : a^{\frac{11}{16}}$

A. $a^{\frac{3}{4}}$.

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

C. a .

D. $a^{\frac{1}{4}}$.

Hướng dẫn giải

- Câu 71.** Cho các số thực dương a và b . Rút gọn biểu thức $P = \left(a^{\frac{1}{3}} - b^{\frac{2}{3}}\right) \cdot \left(a^{\frac{2}{3}} + a^{\frac{1}{3}} \cdot b^{\frac{2}{3}} + b^{\frac{4}{3}}\right)$ được kết quả là:
- A. $a - b$. B. $a - b^2$. C. $b - a$. D. $a^3 - b^3$.

Hướng dẫn giải

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

- Câu 72.** Cho các số thực dương a và b . Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}} - \frac{\sqrt{a} + \sqrt[4]{ab}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}$ được kết quả là:
- A. $\sqrt[4]{b}$. B. $\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}$. C. $b - a$. D. $\sqrt[4]{a}$.

Hướng dẫn giải

$$P = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}} - \frac{\sqrt{a} + \sqrt[4]{ab}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}} = \frac{(\sqrt[4]{a})^2 - (\sqrt[4]{b})^2}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}} - \frac{\sqrt[4]{a}\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{a}\sqrt[4]{b}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}$$

$$= \frac{(\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b})(\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}} - \frac{\sqrt[4]{a}(\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}} = \sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b} - \sqrt[4]{a} = \sqrt[4]{b}$$

- Câu 73.** Cho các số thực dương a và b . Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{a+b}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}} - \sqrt[3]{ab}\right) : (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^2$ được kết quả là:
- A. -1 . B. 1 . C. 2 . D. -2 .

Hướng dẫn giải

$$P = \left(\frac{a+b}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}} - \sqrt[3]{ab}\right) : (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^2 = \left[\frac{(\sqrt[3]{a})^3 + (\sqrt[3]{b})^3}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}} - \sqrt[3]{ab}\right] : (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^2$$

$$= \left\{ \frac{(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}) \left[(\sqrt[3]{a})^2 - \sqrt[3]{a}\sqrt[3]{b} + (\sqrt[3]{b})^2 \right]}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}} - \sqrt[3]{ab} \right\} : (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^2$$

$$= \left[(\sqrt[3]{a})^2 - \sqrt[3]{ab} + (\sqrt[3]{b})^2 - \sqrt[3]{ab} \right] : (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^2 = (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^2 : (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^2 = 1$$

- Câu 74.** Cho các số thực dương a và b . Biểu thức thu gọn của biểu thức $P = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}} - \sqrt[3]{ab}$ là

A. 0.

B. -1.

C. 1.

D. -2.

Hướng dẫn giải

$$P = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}} - \sqrt[3]{ab} = \frac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{3}}a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}} - (ab)^{\frac{1}{3}} = \frac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}\left(b^{\frac{1}{6}} + a^{\frac{1}{6}}\right)}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}} - (ab)^{\frac{1}{3}} = a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}} - (ab)^{\frac{1}{3}} = 0$$

Câu 75. 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 .

Hướng dẫn giải

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

Câu 76. Cho $a > 0, b > 0$. Biểu thức thu gọn của biểu thức $P = \left(a^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{4}}\right) \cdot \left(a^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{4}}\right) \cdot \left(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}\right)$ là:

A. $\sqrt[10]{a} - \sqrt[10]{b}$.

B. $\sqrt{a} - \sqrt{b}$.

C. $a - b$.

D.

$\sqrt[8]{a} - \sqrt[8]{b}$.

Hướng dẫn giải

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

Câu 77. Cho $a > 0, b > 0$. Biểu thức thu gọn của biểu thức $P = \left(a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}}\right) \cdot \left(2 + \sqrt[3]{\frac{a}{b}} + \sqrt[3]{\frac{b}{a}}\right)$ là:

A. $\sqrt[3]{ab}$.

B. $\frac{\sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}}$.

C. $\frac{\sqrt[3]{ab}}{\left(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}\right)^3}$.

D.

$\sqrt[3]{ab}(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b})$.

Hướng dẫn giải

Câu 82. So sánh hai số m và n nếu $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^m > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n$

A. $m < n$.

B. $m = n$.

C. $m > n$.

D. Không so sánh được.

Hướng dẫn giải

Do $0 < \frac{\sqrt{3}}{2} < 1$ nên $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^m > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n \Leftrightarrow m < n$.

Câu 83. So sánh hai số m và n nếu $(\sqrt{5}-1)^m < (\sqrt{5}-1)^n$

A. $m = n$.

B. $m < n$.

C. $m > n$.

D. Không so sánh được.

Hướng dẫn giải

Do $\sqrt{5}-1 > 1$ nên $(\sqrt{5}-1)^m < (\sqrt{5}-1)^n \Leftrightarrow m < n$.

Câu 84. So sánh hai số m và n nếu $(\sqrt{2}-1)^m < (\sqrt{2}-1)^n$

A. $m > n$.

B. $m = n$.

C. $m < n$.

D. Không so sánh được.

Hướng dẫn giải

Do $0 < \sqrt{2}-1 < 1$ nên $(\sqrt{2}-1)^m < (\sqrt{2}-1)^n \Leftrightarrow m > n$.

Câu 85. Kết luận nào đúng về số thực a nếu $(a-1)^{\frac{2}{3}} < (a-1)^{\frac{1}{3}}$

A. $a > 2$.

B. $a > 0$.

C. $a > 1$.

D. $1 < a < 2$

Hướng dẫn giải

Do $-\frac{2}{3} < -\frac{1}{3}$ và số mũ không nguyên nên $(a-1)^{\frac{2}{3}} < (a-1)^{\frac{1}{3}}$ khi $a-1 > 1 \Leftrightarrow a > 2$.

Câu 86. Kết luận nào đúng về số thực a nếu $(2a+1)^{-3} > (2a+1)^{-1}$

A. $\begin{cases} -\frac{1}{2} < a < 0 \\ a < -1 \end{cases}$.

B. $-\frac{1}{2} < a < 0$.

C. $\begin{cases} 0 < a < 1 \\ a < -1 \end{cases}$.

D. $a < -1$.

Hướng dẫn giải

Do $-3 < -1$ và số mũ nguyên âm nên $(2a+1)^{-3} > (2a+1)^{-1}$ khi

$$\begin{cases} 0 < 2a+1 < 1 \\ 2a+1 < -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{2} < a < 0 \\ a < -1 \end{cases}.$$

Câu 87. Kết luận nào đúng về số thực a nếu $\left(\frac{1}{a}\right)^{-0,2} < a^2$

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

Hướng dẫn giải

$$\left(\frac{1}{a}\right)^{-0,2} < a^2 \Leftrightarrow a^{0,2} < a^2$$

Do $0,2 < 2$ và có số mũ không nguyên nên $a^{0,2} < a^2$ khi $a > 1$.

Câu 88. Kết luận nào đúng về số thực a nếu $(1-a)^{\frac{1}{3}} > (1-a)^{\frac{1}{2}}$

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

Hướng dẫn giải

Do $-\frac{1}{3} > -\frac{1}{2}$ và số mũ không nguyên $\Rightarrow (1-a)^{\frac{1}{3}} > (1-a)^{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow a > 1$.

Câu 89. Kết luận nào đúng về số thực a nếu $(2-a)^{\frac{3}{4}} > (2-a)^2$

- A. $a > 1$. B. $0 < a < 1$. C. $1 < a < 2$. D. $a < 1$.

Hướng dẫn giải

Do $\frac{3}{4} < 2$ và có số mũ không nguyên $\Rightarrow (2-a)^{\frac{3}{4}} > (2-a)^2$
 $\Leftrightarrow 0 < 2-a < 1 \Leftrightarrow -2 < -a < -1 \Leftrightarrow 2 > a > 1$

Câu 90. Kết luận nào đúng về số thực 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. $0 < a < 1$

Hướng dẫn giải

Do $\frac{1}{2} > -\frac{1}{2}$ và số mũ không nguyên $\Rightarrow \left(\frac{1}{a}\right)^{\frac{1}{2}} > \left(\frac{1}{a}\right)^{-\frac{1}{2}} \Leftrightarrow \frac{1}{a} > 1 \Leftrightarrow 0 < a < 1$.

Câu 91. Kết luận nào đúng về số thực a nếu $a^{\sqrt{3}} > a^{\sqrt{7}}$

- A. $a < 1$. B. $0 < a < 1$. C. $a > 1$. D. $1 < a < 2$

Hướng dẫn giải

Do $\sqrt{3} < \sqrt{7}$ và số mũ không nguyên $\Rightarrow a^{\sqrt{3}} > a^{\sqrt{7}} \Leftrightarrow 0 < a < 1$.

- Câu 92.** Kết luận nào đúng về số thực a nếu $a^{\frac{1}{17}} > a^{\frac{1}{8}}$
 A. $a > 1$. B. $a < 1$. C. $0 < a < 1$. D. $1 < a < 2$

Hướng dẫn giải

Do $-\frac{1}{17} > -\frac{1}{8}$ và số mũ không nguyên nên $a^{\frac{1}{17}} > a^{\frac{1}{8}}$ khi $a > 1$.

- Câu 93.** Kết luận nào đúng về số thực a nếu $a^{-0,25} > a^{-\sqrt{3}}$
 A. $1 < a < 2$. B. $a < 1$. C. $0 < a < 1$. D. $a > 1$.

Hướng dẫn giải

Do $-0,25 > -\sqrt{3}$ và số mũ không nguyên nên $a^{-0,25} > a^{-\sqrt{3}}$ khi $a > 1$.

- Câu 94.** Rút gọn biểu thức $\frac{a^{1,5} + b^{1,5} - a^{0,5}b^{0,5}}{a^{0,5} + b^{0,5} - a^{0,5} - b^{0,5}}$ ta được :
 A. $a + b$. B. $\sqrt{a} - \sqrt{b}$. C. $\sqrt{a} + \sqrt{b}$. D. $a - b$.

Hướng dẫn giải

$$\frac{a^{1,5} + b^{1,5} - a^{0,5}b^{0,5}}{a^{0,5} + b^{0,5} - a^{0,5} - b^{0,5}} = \frac{(\sqrt{a})^3 + (\sqrt{b})^3 - \sqrt{ab}}{\sqrt{a} + \sqrt{b} - \sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} - 2\sqrt{ab} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

- Câu 95.** Rút gọn biểu thức $\left(\frac{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}}{\frac{1}{xy^2} + \frac{1}{x^2y}} + \frac{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}}{xy^2 - x^2y} \right) \cdot \frac{x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{1}{2}}}{x+y} - \frac{2y}{x-y}$ được kết quả là:
 A. $x - y$. B. $x + y$. C. 2 . D. $\frac{2}{\sqrt{xy}}$.

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} & \left(\frac{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}}{\frac{1}{xy^2} + \frac{1}{x^2y}} + \frac{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}}{\frac{1}{xy^2} - \frac{1}{x^2y}} \right) \cdot \frac{x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{1}{2}}}{x+y} - \frac{2y}{x-y} = \left(\frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{x\sqrt{y}+y\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{x\sqrt{y}-y\sqrt{x}} \right) \cdot \frac{(\sqrt{x})^3\sqrt{y}}{x+y} - \frac{2y}{x-y} \\ & = \frac{\left((\sqrt{x}-\sqrt{y})^2 + (\sqrt{x}+\sqrt{y})^2 \right) \cdot (\sqrt{x})^3\sqrt{y}}{\sqrt{xy}(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})} \cdot \frac{2y}{x+y} - \frac{2y}{x-y} = \frac{2}{x-y} \cdot x - \frac{2y}{x-y} = 2 \end{aligned}$$

Câu 96. Biểu thức $f(x) = (x^2 - 3x + 2)^{-3} - 2\sqrt{x}$ xác định với :

A. $\forall x \in (0; +\infty) \setminus \{1; 2\}$.

B. $\forall x \in [0; +\infty)$.

C. $\forall x \in [0; +\infty) \setminus \{1; 2\}$.

D. $\forall x \in [0; +\infty) \setminus \{1\}$.

Hướng dẫn giải

$f(x) = (x^2 - 3x + 2)^{-3} - 2\sqrt{x}$ xác định

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 3x + 2 \neq 0 \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq 1 \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \forall x \in [0; +\infty) \setminus \{1; 2\}$$

Câu 97. Biểu thức $f(x) = \left(\frac{4x - 3x^2}{2x^2 + 3x + 1} \right)^{\frac{-2}{3}}$ xác định khi:

A. $x \in \left[-1; -\frac{1}{2} \right] \cup \left[0; \frac{4}{3} \right]$.

B.

$x \in (-\infty; -1) \cup \left(-\frac{1}{2}; 0 \right) \cup \left(\frac{4}{3}; +\infty \right)$.

C. $x \in \left(-1; -\frac{1}{2} \right) \cup \left(0; \frac{4}{3} \right)$.

D. $x \in \left(-1; \frac{4}{3} \right)$.

Hướng dẫn giải

$f(x) = \left(\frac{4x - 3x^2}{2x^2 + 3x + 1} \right)^{\frac{-2}{3}}$ xác định khi $\frac{4x - 3x^2}{2x^2 + 3x + 1} > 0 \Leftrightarrow \forall x \in \left(-1; -\frac{1}{2} \right) \cup \left(0; \frac{4}{3} \right)$

Câu 98. Biểu thức $f(x) = (x^3 - 3x^2 + 2)^{\frac{1}{4}}$ chỉ xác định với :

A. $x \in (1 + \sqrt{3}; +\infty)$.

B. $x \in (-\infty; 1 - \sqrt{3}) \cup (1; 1 + \sqrt{3})$.

C. $x \in (1 - \sqrt{3}; 1)$.

D. $x \in (1 - \sqrt{3}; 1) \cup (1 + \sqrt{3}; +\infty)$.

Hướng dẫn giải

$f(x) = (x^3 - 3x^2 + 2)^{\frac{1}{4}}$ xác định khi

$$x^3 - 3x^2 + 2 > 0 \Leftrightarrow \forall x \in (1 - \sqrt{3}; 1) \cup (1 + \sqrt{3}; +\infty)$$

Câu 99. Biểu thức $(x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 5x + 6} = 1$ với :

A. $x = 2$.

B. $x = 3$.

C. $x = 2; x = 3$.

D. Không

tồn tại x .

Hướng dẫn giải

$$(x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 5x + 6} \text{ xác định} \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 > 0 \Leftrightarrow \forall x \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$$

Khi đó

$$(x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 5x + 6} = 1 \Leftrightarrow (x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 5x + 6} = (x^2 - 3x + 2)^0 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \text{ (loại)} \\ x = 3 \text{ (tmdk)} \end{cases}$$

Câu 100. Với giá trị nào của x thì $(x^2 + 4)^{x-5} > (x^2 + 4)^{5x-3}$

A. $x > -\frac{1}{2}$.

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

C. $x < -\frac{1}{2}$.

D. $x > \frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

$$(x^2 + 4)^{x-5} > (x^2 + 4)^{5x-3} \text{ xác định } \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\text{Khi đó } x^2 + 4 > 1 \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow (x^2 + 4)^{x-5} > (x^2 + 4)^{5x-3} \Leftrightarrow x-5 > 5x-3 \Leftrightarrow x < -\frac{1}{2}$$

Câu 101. Cho $(a-1)^{\frac{2}{3}} < (a-1)^{\frac{1}{3}}$ khi đó

A. $a > 2$.

B. $a < 1$.

C. $a > 1$.

D. $a < 2$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Do } -\frac{2}{3} < -\frac{1}{3} \Rightarrow (a-1)^{\frac{2}{3}} < (a-1)^{\frac{1}{3}} \Leftrightarrow a-1 > 1 \Leftrightarrow a > 2$$

Câu 102. Cho $a = 1 + 2^{-x}$, $b = 1 + 2^x$. Biểu thức biểu diễn b theo a là:

A. $\frac{a-2}{a-1}$.

B. $\frac{a-1}{a}$.

C. $\frac{a+2}{a-1}$.

D. $\frac{a}{a-1}$.

Hướng dẫn giải

Ta có: $a = 1 + 2^{-x} > 1, \forall x \in \mathbb{R}$ nên $2^x = \frac{1}{a-1}$

Do đó: $b = 1 + \frac{1}{a-1} = \frac{a}{a-1}$.

Câu 103. 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. a . B. $a+1$. C. $2a$. D. 1 .

Hướng dẫn giải

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

Câu 104. Cho các số thực dương a và b . Biểu thức thu gọn của biểu thức

$P = \left(2a^{\frac{1}{4}} - 3b^{\frac{1}{4}} \right) \cdot \left(2a^{\frac{1}{4}} + 3b^{\frac{1}{4}} \right) \cdot \left(4a^{\frac{1}{2}} + 9b^{\frac{1}{2}} \right)$ có dạng là $P = xa + yb$. Tính $x + y$?

- A. $x + y = 97$. B. $x + y = -65$. C. $x - y = 56$. D. $y - x = -97$.

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } P &= \left(2a^{\frac{1}{4}} - 3b^{\frac{1}{4}} \right) \cdot \left(2a^{\frac{1}{4}} + 3b^{\frac{1}{4}} \right) \cdot \left(4a^{\frac{1}{2}} + 9b^{\frac{1}{2}} \right) = \left(\left(2a^{\frac{1}{4}} \right)^2 - \left(3b^{\frac{1}{4}} \right)^2 \right) \cdot \left(4a^{\frac{1}{2}} + 9b^{\frac{1}{2}} \right) \\ &= \left(4a^{\frac{1}{2}} - 9b^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(4a^{\frac{1}{2}} + 9b^{\frac{1}{2}} \right) = \left(4a^{\frac{1}{2}} \right)^2 - \left(9b^{\frac{1}{2}} \right)^2 = 16a - 81b. \end{aligned}$$

Do đó: $x = 16, y = -81$.

Câu 105. Cho các số thực dương phân biệt a và b . Biểu thức thu gọn của biểu thức $P = \frac{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}}{\sqrt[6]{a} - \sqrt[6]{b}}$

là:

- A. $\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}$. B. $\sqrt[6]{a} - \sqrt[6]{b}$. C. $\sqrt[3]{b} - \sqrt[3]{a}$. D. $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$.

Hướng dẫn giải

$$P = \frac{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}}{\sqrt[6]{a} - \sqrt[6]{b}} = \frac{(\sqrt[6]{a})^2 - (\sqrt[6]{b})^2}{\sqrt[6]{a} - \sqrt[6]{b}} = \frac{(\sqrt[6]{a} - \sqrt[6]{b})(\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b})}{\sqrt[6]{a} - \sqrt[6]{b}} = \sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}.$$

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

Hướng dẫn giải

$$P = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}} - \frac{\sqrt{4a} + \sqrt[4]{16ab}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}} = \frac{(\sqrt[4]{a})^2 - (\sqrt[4]{b})^2}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}} - \frac{2\sqrt[4]{a}\sqrt[4]{a} + 2\sqrt[4]{a}\sqrt[4]{b}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}$$

$$= \frac{(\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b})(\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}} - \frac{2\sqrt[4]{a}(\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}} = \sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b} - 2\sqrt[4]{a} = \sqrt[4]{b} - \sqrt[4]{a}.$$

Do đó $m = -1; n = 1$.

Câu 111. Biểu thức thu gọn của biểu thức $P = \left(\frac{a^{\frac{1}{2}} + 2}{a + 2a^{\frac{1}{2}} + 1} - \frac{a^{\frac{1}{2}} - 2}{a - 1} \right) \cdot \frac{(a^{\frac{1}{2}} + 1)}{a^{\frac{1}{2}}}$, ($a > 0, a \neq \pm 1$), có

dạng $P = \frac{m}{a + n}$. Khi đó biểu thức liên hệ giữa m và n là:

- A. $m + 3n = -1$. B. $m + n = -2$. C. $m - n = 0$. D.
 $2m - n = 5$.

Hướng dẫn giải

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

$$= \left(\frac{\sqrt{a} + 2}{\sqrt{a} + 1} - \frac{\sqrt{a} - 2}{\sqrt{a} - 1} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{2\sqrt{a}}{a - 1} \cdot \frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{2}{a - 1}.$$

Do đó $m = 2; n = -1$.

Câu 112. Một người gửi số tiền 2 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,65% / tháng. Biết rằng nếu người đó không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Số tiền người đó lãnh được sau hai năm, nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền ra và lãi suất không đổi là:

- A. $(2,0065)^{24}$ triệu đồng. B. $(1,0065)^{24}$ triệu đồng.
 C. $2 \cdot (1,0065)^{24}$ triệu đồng. D. $2 \cdot (2,0065)^{24}$ triệu đồng.

Hướng dẫn giải

Gọi số tiền gửi vào vào là M đồng, lãi suất là r / tháng.

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

◦ Cuối tháng thứ nhất: số tiền lãi là: Mr . Khi đó số vốn tích lũy được là:

$$T_1 = M + Mr = M(1 + r).$$

◦ Cuối tháng thứ hai: số vốn tích lũy được là:

$$T_2 = T_1 + T_1 r = T_1(1 + r) = M(1 + r)(1 + r) = M(1 + r)^2.$$

...

◦ Tương tự, cuối tháng thứ n : số vốn tích lũy được là: $T_n = M(1 + r)^n$.

Áp dụng công thức trên với $M = 2$, $r = 0,0065$, $n = 24$, thì số tiền người đó lãnh được sau 2 năm (24 tháng) là: $T_{24} = 2 \cdot (1 + 0,0065)^{24} = 2 \cdot (1,0065)^{24}$ triệu đồng.

Câu 113. Một người gửi số tiền M triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất $0,7\%$ / tháng. Biết rằng nếu người đó không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Sau ba năm, người đó muốn lãnh được số tiền là 5 triệu đồng, nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền ra và lãi suất không đổi, thì người đó cần gửi số tiền M là:

A. 3 triệu 600 ngàn đồng.

B. 3 triệu 800 ngàn đồng.

C. 3 triệu 700 ngàn đồng.

D. 3 triệu 900 ngàn đồng.

Hướng dẫn giải

Áp dụng công thức trên với $T_n = 5$, $r = 0,007$, $n = 36$, thì số tiền người đó cần gửi vào ngân hàng trong 3 năm (36 tháng) là: $M = \frac{T_n}{(1 + r)^n} = \frac{5}{(1,007)^{36}} \approx 3,889636925$ triệu đồng.

Câu 114. Lãi suất gửi tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi. Bác An gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất $0,7\%$ / tháng. Sau sáu tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên $0,9\%$ / tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống $0,6\%$ / tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác An không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Sau một năm gửi tiền, bác An rút được số tiền là (biết trong khoảng thời gian này bác An không rút tiền ra):

A. $\approx 5436521,164$ đồng.

B. $\approx 5468994,09$ đồng.

C. $\approx 5452733,453$ đồng.

D. $\approx 5452771,729$ đồng.

Hướng dẫn giải

Số vốn tích lũy của bác An sau 6 tháng gửi tiền với lãi suất $0,7\%$ / tháng là:

$$T_1 = 5 \cdot (1,007)^6 \text{ triệu đồng};$$

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Số vốn tích lũy của bác An sau 9 tháng gửi tiền (3 tháng tiếp theo với lãi suất 0,9% / tháng) là:

$$T_2 = T_1 \cdot (1,009)^3 = 5 \cdot (1,007)^6 \cdot (1,009)^3 \text{ triệu đồng};$$

Do đó số tiền bác An lãnh được sau 1 năm (12 tháng) từ ngân hàng (3 tháng tiếp theo sau đó với lãi suất 0,6% / tháng) là:

$$T = T_2 \cdot (1,006)^3 = 5 \cdot (1,007)^6 \cdot (1,009)^3 \cdot (1,006)^3 \text{ triệu đồng} \approx 5452733,453 \text{ đồng.}$$

hoc360.net