

CHƯƠNG 2: HÀM SỐ LŨY THỪA – HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LÔGARIT

- Câu 1.** [MỨC ĐỘ 1] Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^3 \sqrt{x^2} \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $P = x^{\frac{1}{2}}$. **B.** $P = x^{\frac{13}{24}}$. **C.** $P = x^{\frac{1}{4}}$. **D.** $P = x^{\frac{2}{3}}$.
- Câu 2.** [MỨC ĐỘ 1] Rút gọn biểu thức $P = a^2 \sqrt[3]{a}$ với $a > 0$.
A. $P = a^{\frac{7}{6}}$. **B.** $P = a^{\frac{9}{2}}$. **C.** $P = a^{\frac{1}{2}}$. **D.** $P = a^{\frac{11}{6}}$.
- Câu 3.** [MỨC ĐỘ 1] Rút gọn biểu thức $Q = x^{\frac{7}{3}} : \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$.
A. $Q = x^2$. **B.** $Q = x^9$. **C.** $Q = x^{\frac{4}{3}}$. **D.** $Q = x^{\frac{4}{9}}$.
- Câu 4.** [MỨC ĐỘ 1] Cho số thực dương $a > 0$ và khác 1. Hãy rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\frac{1}{3}} \left(a^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{5}{2}} \right)}{a^{\frac{1}{4}} \left(a^{\frac{7}{12}} - a^{\frac{19}{12}} \right)}$.
A. $P = 1 + a$. **B.** $P = 1$. **C.** $P = a$. **D.** $P = 1 - a$.
- Câu 5.** [MỨC ĐỘ 1] Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \sqrt{a}$ bằng:
A. $a^{\frac{2}{3}}$. **B.** a^5 . **C.** $a^{\frac{5}{6}}$. **D.** $a^{\frac{1}{6}}$.
- Câu 6.** [MỨC ĐỘ 1] Cho $(\sqrt{2} - 1)^a > (\sqrt{2} - 1)^b$. Kết luận nào sau đây đúng?
A. $a > b$. **B.** $a < b$. **C.** $a = b$. **D.** $a \geq b$.
- Câu 7.** [MỨC ĐỘ 1] Cho a là một số thực dương. Viết biểu thức $P = a^{\frac{3}{5}} \sqrt[3]{a^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.
A. $P = a^{\frac{1}{15}}$. **B.** $P = a^{\frac{2}{5}}$. **C.** $P = a^{\frac{1}{15}}$. **D.** $P = a^{\frac{19}{15}}$.
- Câu 8.** [MỨC ĐỘ 1] Cho $(\sqrt{2} - 1)^m < (\sqrt{2} - 1)^n$. Khi đó:
A. $m > n$. **B.** $m < n$. **C.** $m = n$. **D.** $m \leq n$.
- Câu 9.** [MỨC ĐỘ 1] Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{6}} \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$.
A. $P = x^{\frac{1}{8}}$. **B.** $P = x^{\frac{2}{9}}$. **C.** $P = x^2$. **D.** $P = \sqrt{x}$.
- Câu 10.** [MỨC ĐỘ 1] 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.** $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$. **C.** $(x \cdot y)^n = x^n \cdot y^n$. **D.** $(x^m)^n = x^{m^n}$.
- Câu 11.** [MỨC ĐỘ 1] 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. [MỨC ĐỘ 1] 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 13. [MỨC ĐỘ 1] 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 14. [MỨC ĐỘ 1] 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 15. [MỨC ĐỘ 1] Cho a, b là các số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = \frac{(\sqrt[4]{a^3 \cdot b^2})^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12} \cdot b^6}}}$ được kết quả là

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

Câu 16. [MỨC ĐỘ 1] Biểu thức $T = \sqrt[5]{a^3 \sqrt[3]{a}}$ 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 17. [MỨC ĐỘ 1] 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 18. [MỨC ĐỘ 1] 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 19. [MỨC ĐỘ 1] 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 20. [MỨC ĐỘ 1] Cho x, y là hai số thực dương khác 1 và x, y là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây SAI?

A. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. B. $x^n y^n = (xy)^n$. C. $\frac{x^n}{y^m} = \left(\frac{x}{y}\right)^{n-m}$. D. $\frac{x^n}{y^n} = \left(\frac{x}{y}\right)^n$.

Câu 21. [MỨC ĐỘ 1] Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} : x^{\frac{11}{16}}$, ($x > 0$) ta được:

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

Câu 22. [MỨC ĐỘ 1] Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 23. [MỨC ĐỘ 1] 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 24. [MỨC ĐỘ 1] 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 25. [MỨC ĐỘ 1] Rút gọn biểu thức $x^\pi \sqrt[4]{x^2} : x^{4\pi}$ ($x > 0$), ta được:

A. $\sqrt[4]{x}$ B. $\sqrt[3]{x}$ C. \sqrt{x} D. $x^{\frac{\pi}{2}}$

Câu 26. [MỨC ĐỘ 1] Biểu thức $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}}$ ($x > 0$) được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

A. $x^{\frac{31}{32}}$ B. $x^{\frac{15}{8}}$ C. $x^{\frac{7}{8}}$ D. $x^{\frac{15}{16}}$

Câu 27. [MỨC ĐỘ 1] Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 3x - 4)^{-5}$.

A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = (0; +\infty)$ C. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$

Câu 28. [MỨC ĐỘ 1] Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{5}}$ là:

A. $(0; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. \mathbb{R} .

Câu 29. [MỨC ĐỘ 1] Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ là

A. $D = [3; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = (3; +\infty)$.

Câu 30. [MỨC ĐỘ 1] Tập xác định của hàm số $(x^2 - 3x + 2)^\pi$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $(1; 2)$. D. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.

Câu 31. [MỨC ĐỘ 1] Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là:

A. $(0; +\infty]$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$. C. \mathbb{R} . D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 32. [MỨC ĐỘ 1] Tập xác định của hàm số $y = (x-5)^{\sqrt{3}}$ là

A. $(-\infty; 5)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$. C. $[5; +\infty)$. D. $(5; +\infty)$.

Câu 33. [MỨC ĐỘ 1] Tập xác định của hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{1}{3}}$ là:

A. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. B. $(-2; 2)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 34. [MỨC ĐỘ 1] Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 3x + 4)^{\frac{1}{3}} + \sqrt{2-x}$.

- A. $D = (-1; 2]$. B. $D = [-1; 2]$. C. $D = (-\infty; 2]$. D. $D = (-1; 2)$.
- Câu 35.** [MỨC ĐỘ 1] Tập xác định của hàm số $y = (x+2)^{-2}$ là
 A. $(-2; +\infty)$. B. \mathbb{R} . C. $[-2; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
- Câu 36.** [MỨC ĐỘ 1] Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-2}$.
 A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
 C. $D = (-1; 1)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$.
- Câu 37.** [MỨC ĐỘ 1] Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 2x + 3)^{\sqrt{2}}$ là
 A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = (-1; 3)$.
- Câu 38.** [MỨC ĐỘ 1] Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x^2 - 2x + 1)^{\frac{1}{3}}$.
 A. $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. C. $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- Câu 39.** [MỨC ĐỘ 1] Cho a là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $\log_3 a = \log_a 3$. B. $\log_3 a = \frac{1}{\log_3 a}$. C. $\log_3 a = \frac{1}{\log_a 3}$. D. $\log_3 a = -\log_a 3$.
- Câu 40.** [MỨC ĐỘ 1] Cho a là số thực dương khác 1, b là số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$. B. $\log_a b^\alpha = \frac{1}{\alpha} \log_a b$.
 C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_b a$. D. $\log_a b^\alpha = \frac{1}{\alpha} \log_b a$.
- Câu 41.** [MỨC ĐỘ 1] Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^3} b$ bằng
 A. $3 + \log_a b$. B. $3 \log_a b$. C. $\frac{1}{3} + \log_a b$. D. $\frac{1}{3} \log_a b$.
- Câu 42.** [MỨC ĐỘ 1] Cho $0 < a \neq 1$; $x > 0$, $y > 0$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là sai?
 A. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$. B. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$.
 C. $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$.
- Câu 43.** [MỨC ĐỘ 1] Với a, b là hai số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^4} b$ bằng
 A. $4 + \log_a b$. B. $\frac{1}{4} \log_a b$. C. $4 \log_a b$. D. $\frac{1}{4} + \log_a b$.
- Câu 44.** [MỨC ĐỘ 1] Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^2} b$ bằng
 A. $\frac{1}{2} + \log_a b$. B. $\frac{1}{2} \log_a b$. C. $2 + \log_a b$. D. $2 \log_a b$.

- Câu 45.** [MỨC ĐỘ 1] Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^2$ bằng
- A. $2\log_5 a$. B. $2 + \log_5 a$. C. $\frac{1}{2} + \log_5 a$. D. $\frac{1}{2}\log_5 a$.
- Câu 46.** [MỨC ĐỘ 1] Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng
- A. $3\log_3 a$. B. $3 + \log_3 a$. C. $1 + \log_3 a$. D. $1 - \log_3 a$.
- Câu 47.** [MỨC ĐỘ 1] Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng
- A. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$. B. $\ln(2a)$. C. $\ln\frac{5}{3}$. D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$.
- Câu 48.** [MỨC ĐỘ 1] Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây SAI?
- A. $\log_{a^a} b = a \log_a b$. B. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$.
- C. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$. D. $\log_a b \cdot \log_b a = 1$
- Câu 49.** [MỨC ĐỘ 1] Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^5} b$ bằng
- A. $5\log_a b$. B. $\frac{1}{5} + \log_a b$. C. $5 + \log_a b$. D. $\frac{1}{5}\log_a b$.
- Câu 50.** [MỨC ĐỘ 1] Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực dương x, y ?
- A. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x - \log_a y$. B. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$.
- C. $\log_a(x \cdot y) = \log_a(x - y)$. D. $\log_a(x \cdot y) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.
- Câu 51.** [MỨC ĐỘ 1] Với a và b là các số thực dương. Biểu thức $\log_a(a^2 b)$ bằng
- A. $2 - \log_a b$. B. $2 + \log_a b$. C. $1 + 2\log_a b$. D. $2\log_a b$.
- Câu 52.** [MỨC ĐỘ 1] Cho a, b, c là các số thực dương, a khác 1. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:
- A. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$. B. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$.
- C. $\log_a(bc) = \log_a b \cdot \log_a c$. D. $\log_a(b^c) = c \cdot \log_a b$.
- Câu 53.** [MỨC ĐỘ 1] Cho a là số thực dương khác 0. Giá trị của $\log_a a^{\sqrt[5]{a^3 \sqrt{a\sqrt{a}}}}$ là
- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{13}{10}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{10}$.
- Câu 54.** [MỨC ĐỘ 1] Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt[3]{a}} a$.
- A. $I = \frac{1}{3}$. B. $I = 0$. C. $I = -3$. D. $I = 3$.
- Câu 55.** [MỨC ĐỘ 1] Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a(a \cdot \sqrt[3]{a^2})$ là

A. $\frac{4}{3}$. B. 3. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 56. [MỨC ĐỘ 1] Số nào trong các số sau lớn hơn 1?

A. $\log_{0,5} \frac{1}{8}$. B. $\log_{0,2} 125$. C. $\log_{\frac{1}{6}} 36$. D. $\log_{0,5} \frac{1}{2}$.

Câu 57. [MỨC ĐỘ 1] Cho b là số thực dương khác 1. Tính $P = \log_b \left(b^2 \cdot b^{\frac{1}{2}} \right)$.

A. $P = \frac{3}{2}$. B. $P = 1$. C. $P = \frac{5}{2}$. D. $P = \frac{1}{4}$.

Câu 58. [MỨC ĐỘ 1] Tính giá trị của biểu thức $K = \log_a \sqrt{a\sqrt{a}}$ với $0 < a \neq 1$ ta được kết quả là

A. $K = \frac{4}{3}$. B. $K = \frac{3}{2}$. C. $K = \frac{3}{4}$. D. $K = -\frac{3}{4}$.

Câu 59. [MỨC ĐỘ 1] Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a^3}{64} \right)$.

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

Câu 60. [MỨC ĐỘ 1] Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^x$.

A. $y' = 3^x \cdot \ln 3$. B. $y' = 3^x$. C. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$. D. $y' = x \cdot 3^{x-1}$.

Câu 61. [MỨC ĐỘ 1] Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+3}$.

A. $y' = 2^{2x+2} \ln 4$. B. $y' = 4^{x+2} \ln 4$. C. $y' = 2^{2x+2} \ln 16$. D. $y' = 2^{2x+3} \ln 2$.

Câu 62. [MỨC ĐỘ 1] Tính đạo hàm của hàm số 2^x tại $x = 2$.

A. $y'(2) = 2 \ln 2$. B. $y'(2) = 2$. C. $y'(2) = 4$. D. $y'(2) = 4 \ln 2$.

Câu 63. [MỨC ĐỘ 1] Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$

A. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = x \ln 2$. D. $y' = 2^x \log_2 14$.

Câu 64. [MỨC ĐỘ 1] Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 3x + 5)$.

A. $y' = (2x - 3) \ln 5$. B. $y' = \frac{1}{(x^2 - 3x + 5) \ln 3}$.
C. $y' = (x^2 - 3x + 5) \ln 5$. D. $y' = \frac{2x - 3}{(x^2 - 3x + 5) \ln 3}$

Câu 65. [MỨC ĐỘ 1] Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{3^x}{x+1}$.

A. $y' = \frac{3^x}{x+1} - \frac{3^x}{(x+1)^2}$. B. $y' = \frac{3^x \cdot \ln 3}{x+1} + \frac{3^x}{(x+1)^2}$.

$$\text{C. } y' = \frac{3^x \cdot \ln 3}{x+1} - \frac{3^x}{(x+1)^2} \quad \text{D. } y' = \frac{3^x}{(x+1)^2}.$$

Câu 66. [MỨC ĐỘ 1] Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 - 3x + 5)$.

$$\text{A. } y' = \frac{2x+3}{x^2-3x+5} \quad \text{B. } y' = \frac{2x+5}{x^2-3x+5}$$

$$\text{C. } y' = \frac{2x-3}{x^2-3x+5} \quad \text{D. } y' = \frac{x^2-3x}{x^2-3x+5}$$

Câu 67. [MỨC ĐỘ 1] Cho hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

$$\text{A. } (2x-3) \cdot 2^{x^2-3x} \cdot \ln 2 \quad \text{B. } 2^{x^2-3x} \cdot \ln 2 \quad \text{C. } (2x-3) \cdot 2^{x^2-3x} \quad \text{D. } (x^2-3x) \cdot 2^{x^2-3x-1}.$$

Câu 68. [MỨC ĐỘ 1] Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{-x}(x^2 - 2x + 2)$.

$$\text{A. } y' = -e^{-x}(-x^2 + 4x + 4) \quad \text{B. } y' = -e^{-x}(-x^2 - 4x + 4)$$

$$\text{C. } y' = -e^{-x}(x^2 - 4x + 4) \quad \text{D. } y' = e^{-x}(x^2 - 4x + 4)$$

Câu 69. [MỨC ĐỘ 1] Tìm đạo hàm của hàm số $y = 2x^2 - \frac{1}{x} + \sin 2x + 3^x + 1$.

$$\text{A. } y' = 4x - \frac{1}{x^2} + \cos 2x + 3^x \ln 3 \quad \text{B. } y' = 4x + \frac{1}{x^2} + 2 \cos 2x + 3^x \ln 3$$

$$\text{C. } y' = 4x + \frac{1}{x^2} + 2 \cos 2x + \frac{3^x}{\ln 3} \quad \text{D. } y' = 2x + \frac{1}{x^2} + 2 \cos 2x + 3^x$$

Câu 70. [MỨC ĐỘ 1] Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^{2x} - \log_2(5x)$.

$$\text{A. } y' = \frac{2 \cdot 7^{2x}}{\ln 5} 7 - \frac{\ln 2}{5x} \quad \text{B. } y' = 2 \cdot 7^{2x} \cdot \ln 7 - \frac{1}{x \ln 5}$$

$$\text{C. } y' = 2 \cdot 7^{2x} \cdot \ln 7 - \frac{1}{x \ln 2} \quad \text{D. } y' = \frac{2 \cdot 7^{2x}}{\ln 7} - \frac{\ln 2}{5x}$$

Câu 71. [MỨC ĐỘ 1] Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

$$\text{A. } y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x \quad \text{B. } y = \left(\frac{2}{e}\right)^x \quad \text{C. } y = (\sqrt{2})^x \quad \text{D. } y = (0,5)^x$$

Câu 72. [MỨC ĐỘ 1] Tập xác định của hàm số $y = \log_5 x$ là

$$\text{A. } [0; +\infty) \quad \text{B. } (-\infty; 0) \quad \text{C. } (0; +\infty) \quad \text{D. } (-\infty; +\infty)$$

Câu 73. [MỨC ĐỘ 1] Tìm nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 81$.

$$\text{A. } x = 4 \quad \text{B. } x = 5 \quad \text{C. } x = 3 \quad \text{D. } x = 6$$

Câu 74. [MỨC ĐỘ 1] Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(x-2) = 4$.

$$\text{A. } x = 81 \quad \text{B. } x = 80 \quad \text{C. } x = 83 \quad \text{D. } x = \log_3 4 + 2$$

Câu 75. [MỨC ĐỘ 1] Tìm nghiệm của phương trình $\log x = 2$.

$$\text{A. } x = 100 \quad \text{B. } x = e^2 \quad \text{C. } x = 4 \quad \text{D. } x = 1$$

Câu 76. [MỨC ĐỘ 1] Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 7) = 2$ là

- A. $\{-\sqrt{15}; \sqrt{15}\}$. B. $\{-4; 4\}$. C. $\{4\}$. D. $\{-4\}$.
- Câu 77.** [MỨC ĐỘ 1] Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là
 A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = \frac{5}{2}$.
- Câu 78.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 27$ là
 A. $x = 5$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.
- Câu 79.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) = 1 + \log_2(x-1)$ là
 A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.
- Câu 80.** [MỨC ĐỘ 1] Phương trình $2^{2x+1} = 32$ có nghiệm là
 A. $x = \frac{5}{2}$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = 3$.
- Câu 81.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) + 1 = \log_3(4x+1)$ là
 A. $x = 3$. B. $x = -3$. C. $x = 4$. D. $x = 2$.
- Câu 82.** [MỨC ĐỘ 1] Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$ là
 A. $\{-3; 3\}$. B. $\{-3\}$. C. $\{3\}$. D. $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.
- Câu 83.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 9$ là
 A. $x = -2$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = -3$.
- Câu 84.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là
 A. $x = 8$. B. $x = 9$. C. $x = 7$. D. $x = 10$.
- Câu 85.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) = 3$ là
 A. $x = 10$. B. $x = 8$. C. $x = 9$. D. $x = 7$.
- Câu 86.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $3^{x-2} = 9$ là
 A. $x = -3$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = -4$.
- Câu 87.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $\log_2(x-2) = 3$ là
 A. $x = 6$. B. $x = 8$. C. $x = 11$. D. $x = 10$.
- Câu 88.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 9$ là
 A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = -1$.
- Câu 89.** [MỨC ĐỘ 1] Tập xác định của hàm số $y = \log_4 x$ là
 A. $(-\infty; 0)$. B. $[0; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; +\infty)$.
- Câu 90.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 27$ là
 A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.
- Câu 91.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của phương trình $\log_3(x-2) = 2$ là
 A. $x = 11$. B. $x = 10$. C. $x = 7$. D. 8 .
- Câu 92.** [MỨC ĐỘ 1] Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x} > 3^{x+4}$.

- A. $D = (0; 4)$. B. $D = (-\infty; 4)$. C. $D = (4; +\infty)$. D. $D = (-4; +\infty)$.
- Câu 93.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} > 3^{3-x}$ là
 A. $x > -\frac{2}{3}$. B. $x > \frac{3}{2}$. C. $x > \frac{2}{3}$. D. $x < \frac{2}{3}$.
- Câu 94.** [MỨC ĐỘ 1] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x-1) < 3$ là
 A. $(-\infty; 14)$. B. $\left(\frac{1}{2}; 5\right)$. C. $\left[\frac{1}{2}; 14\right)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 14\right]$.
- Câu 95.** [MỨC ĐỘ 1] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < \log_2(3-x)$ là
 A. $S = (-\infty; 1)$. B. $S = (1; +\infty)$. C. $S = (1; 3]$. D. $S = (-1; 1)$.
- Câu 96.** [MỨC ĐỘ 1] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < \log_2(12-3x)$ là
 A. $(0; 6)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(0; 3)$.
- Câu 97.** [MỨC ĐỘ 1] Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x} > 3^{x+4}$.
 A. $D = (0; 4)$. B. $D = (-\infty; 4)$. C. $D = (4; +\infty)$. D. $D = (-4; +\infty)$.
- Câu 98.** [MỨC ĐỘ 1] Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} > 3^{3-x}$ là
 A. $x > -\frac{2}{3}$. B. $x > \frac{3}{2}$. C. $x > \frac{2}{3}$. D. $x < \frac{2}{3}$.
- Câu 99.** [MỨC ĐỘ 1] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x-1) < 3$ là
 A. $(-\infty; 14)$. B. $\left(\frac{1}{2}; 5\right)$. C. $\left[\frac{1}{2}; 14\right)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 14\right]$.
- Câu 100.** [MỨC ĐỘ 1] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < \log_2(3-x)$ là
 A. $S = (-\infty; 1)$. B. $S = (1; +\infty)$. C. $S = (1; 3]$. D. $S = (-1; 1)$.
- Câu 101.** [MỨC ĐỘ 1] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < \log_2(12-3x)$ là
 A. $(0; 6)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(0; 3)$.
- Câu 102.** [MỨC ĐỘ 2] Với những giá trị nào của a thì $(a-1)^{\frac{2}{3}} > (a-1)^{\frac{1}{3}}$?
 A. $1 < a < 2$. B. $a > 2$. C. $a > 1$. D. $0 < a < 1$.
- Câu 103.** [MỨC ĐỘ 2] Cho $x \in \left(0; \frac{3}{\pi}\right)$ và m, n là các số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây sai?
 A. $x^m > x^n \Leftrightarrow m < n$. B. $x^m > x^n \Leftrightarrow m > n$. C. $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$. D. $x^{m+n} = x^m \cdot x^n$.
- Câu 104.** [MỨC ĐỘ 2] 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 105.** [MỨC ĐỘ 2] Cho $f(x) = \frac{\sqrt{x} \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x}}$. Khi đó $f\left(\frac{13}{10}\right)$ bằng:
- A. 1 B. $\frac{11}{10}$ C. $\frac{13}{10}$ D. 4
- Câu 106.** [MỨC ĐỘ 2] Cho hàm số $y = e^{3x}$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định sai?
- A. $6y + y' - y'' = 0$ B. $3y' - y'' = 0$ C. $3y - y' = 0$ D. $2y' - 3y'' = 0$
- Câu 107.** [MỨC ĐỘ 2] Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $\frac{4^{x(x-1)}}{4^x} = 4^{x-1}$ B. $\frac{4^{x(x-1)}}{4^x} = x - 1$ C. $\frac{4^{x(x-1)}}{4^x} = 4^{x^2-2x}$ D. $\frac{4^{x(x-1)}}{4^x} = 4^{x^2}$
- Câu 108.** [MỨC ĐỘ 2] Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (x^2 + m)^{\sqrt{2}}$ có tập xác định là \mathbb{R} .
- A. mọi giá trị m . B. $m \neq 0$. C. $m > 0$. D. $m \geq 0$.
- Câu 109.** [MỨC ĐỘ 2] Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (x^2 + m)^{\sqrt{2}}$ có tập xác định là \mathbb{R} .
- A. mọi giá trị m . B. $m \neq 0$. C. $m > 0$. D. $m \geq 0$.
- Câu 110.** [MỨC ĐỘ 2] Tìm tập xác định của hàm số $y = [x^2(x+3)]^{\sqrt{3}}$.
- A. $D = (-\infty; +\infty)$. B. $D = (-3; +\infty) \setminus \{0\}$. C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = (-3; +\infty)$.
- Câu 111.** [MỨC ĐỘ 2] Tính giá trị biểu thức $P = \log_a^{2020} a^3$
- A. $P = a^{2020}$ B. $P = 3^{2020}$. C. $P = 2020$. D. $P = 13.98$
- Câu 112.** [MỨC ĐỘ 2] Cho $\log_{\sqrt{3}} x = 4$. Tính giá trị biểu thức $K = \log_3 x^2 + \log_3 \sqrt{x} + \log_{\sqrt{3}} \sqrt[3]{x}$.
- A. $K = \frac{23}{2}$. B. $K = \frac{23}{3}$. C. $K = -\frac{23}{3}$. D. $K = -\frac{23}{2}$.
- Câu 113.** [MỨC ĐỘ 2] Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$ và $P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4$. Tính P.
- A. 18. B. 24. C. 12. D. 6.
- Câu 114.** [MỨC ĐỘ 2] Với các số thực $a, b > 0$ bất kì, rút gọn biểu thức $P = 2 \log_2 a - \log_{\frac{1}{2}} b^2$ ta được:
- A. $P = \log_2 (2ab^2)$. B. $P = \log_2 (ab)^2$. C. $P = \log_2 \left(\frac{a}{b}\right)^2$. D. $P = \log_2 \left(\frac{2a}{b^2}\right)$.
- Câu 115.** [MỨC ĐỘ 2] Với các số thực dương a, b bất kỳ, đặt $M = \left(\frac{a^{12}}{\sqrt[5]{b^3}}\right)^{-0.3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $\log M = -\frac{18}{5} \log a - \frac{9}{50} \log b$. B. $\log M = -\frac{18}{5} \log a + \frac{9}{50} \log b$.
- C. $\log M = \frac{18}{5} \log a - \frac{9}{50} \log b$. D. $\log M = \frac{18}{5} \log a + \frac{9}{50} \log b$.
- Câu 116.** [MỨC ĐỘ 2] Nếu $a = \log_2 3$, $b = \log_2 5$ thì

A. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$.

B. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b$.

C. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}a + \frac{1}{6}b$.

D. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b$.

Câu 117. [MỨC ĐỘ 2] Cho $\log_a x = 2$, $\log_b x = 3$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{\frac{a}{b^2}} x$.

A. $P = -6$.

B. $P = \frac{1}{6}$.

C. $P = -\frac{1}{6}$.

D. $P = 6$.

Câu 118. [MỨC ĐỘ 2] Cho $\log_a b = 3$, $\log_a c = -2$. Giá trị của $\log_a (a^3 b^2 \sqrt{c})$ bằng

A. -8 .

B. 5 .

C. 4 .

D. 8 .

Câu 119. [MỨC ĐỘ 2] Cho $\log_2 5 = a$; $\log_5 3 = b$. Tính $\log_{24} 15$ theo a và b .

A. $\frac{a(1+b)}{ab+3}$.

B. $\frac{a(1+2b)}{ab+1}$.

C. $\frac{b(1+2a)}{ab+3}$.

D. $\frac{a}{ab+1}$.

Câu 120. [MỨC ĐỘ 2] Cho a, b là các số thực dương khác 1 thỏa mãn $\log_a b = \sqrt{3}$. Giá trị của

$\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \left(\frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}} \right)$ là

A. $-\sqrt{3}$.

B. $-\frac{1}{\sqrt{3}}$.

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

D. $\sqrt{3}$.

Câu 121. [MỨC ĐỘ 2] Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $4^{\log_2(a^2b)} = 3a^3$. Giá trị của ab^2 bằng

A. 3 .

B. 6 .

C. 12 .

D. 2 .

Câu 122. [MỨC ĐỘ 2] Cho a và b là các số thực dương thỏa mãn $4^{\log_2(ab)} = 3a$. Giá trị của ab^2 bằng

A. 3 .

B. 6 .

C. 2 .

D. 12 .

Câu 123. [MỨC ĐỘ 2] Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $9^{\log_3(ab)} = 4a$. Giá trị của ab^2 bằng

A. 3 .

B. 6 .

C. 2 .

D. 4 .

Câu 124. [MỨC ĐỘ 2] Cho hai số a và b là hai số thực dương thỏa mãn $9^{\log_3(a^2b)} = 4a^3$. Giá trị của biểu thức ab^2 bằng

A. 4 .

B. 2 .

C. 3 .

D. 6 .

Câu 125. [MỨC ĐỘ 2] Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^3 b^2 = 32$. Giá trị của $3\log_2 a + 2\log_2 b$ bằng

A. 5 .

B. 2 .

C. 32 .

D. 4 .

Câu 126. [MỨC ĐỘ 2] Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^4 b = 16$. Giá trị của $4\log_2 a + \log_2 b$ bằng

A. 4 .

B. 2 .

C. 16 .

D. 8 .

Câu 127. [MỨC ĐỘ 2] Đặt $a = \log_5 3, b = \log_3 7$. Hãy biểu diễn $\log_{21} 245$ theo a và b .

A. $\log_{21} 245 = \frac{a+2ab}{ab}$.

B. $\log_{21} 245 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab}$.

C. $\log_{21} 245 = \frac{1+2ab}{ab+a}$.

D. $\log_{21} 245 = \frac{2a^2-2ab}{ab+b}$.

Câu 128. [MỨC ĐỘ 2] Biểu thức $\log_2 \left(2 \sin \frac{\pi}{12} \right) + \log_2 \left(\cos \frac{\pi}{12} \right)$ có giá trị bằng:

A. -2 .

B. -1 .

C. 1 .

D. $\log_2 \sqrt{3} - 1$.

Câu 129. [MỨC ĐỘ 2] Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Hàm số $y = a^x$ ($a > 1$) nghịch biến trên \mathbb{R} .
 B. Hàm số $y = a^x$ ($0 < a < 1$) đồng biến trên \mathbb{R} .
 C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm có tọa độ $(a; 1)$.
 D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) đối xứng với nhau qua trục tung.

Câu 130. [MỨC ĐỘ 2] Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 - 3x + 2)$.

- A. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. B. $D = (1; 3)$. C. $D = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. D. $[1; 3]$.

Câu 131. [MỨC ĐỘ 2] Tìm tập xác định của D hàm số $y = \log_3(\sqrt{x^2 - 3x})$.

- A. $D = (0; 3)$. B. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$. C. $D = (-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$. D. $[0; 3]$.

Câu 132. [MỨC ĐỘ 2] Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3 \frac{x-5}{x+1}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. $D = (-\infty; -1) \cup [5; +\infty)$.
 C. $D = (-1; 5)$. D. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

Câu 133. [MỨC ĐỘ 2] Tập xác định của hàm số $y = \log(-x^2 - 2x + 3)$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-3; 1\}$. B. $(-3; 1)$. C. $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$. D. $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

Câu 134. [MỨC ĐỘ 2] Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 900 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên của tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1700 ha?

- A. Năm 2029. B. Năm 2051. C. Năm 2030. D. Năm 2050.

Câu 135. [MỨC ĐỘ 2] Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 600 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1000 ha?

- A. Năm 2028. B. Năm 2047. C. Năm 2027. D. Năm 2046.

Câu 136. [MỨC ĐỘ 2] Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 7,2%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm B. 12 năm C. 9 năm D. 10 năm

Câu 137. [MỨC ĐỘ 2] Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất 7,5%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền đã gửi, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 9 năm. C. 10 năm. D. 12 năm.

- Câu 138.** [MỨC ĐỘ 2] Ông Nam gửi tiết kiệm ngân hàng với lãi suất 0,5% /tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng kể từ ngày gửi số tiền lãi lại được nhập vào vốn ban đầu. Hỏi sau bao nhiêu tháng tính từ ngày gửi, ông Nam rút tiền thì sẽ được số tiền lớn hơn gấp đôi số tiền gửi ban đầu?
A. Sau 14 tháng **B.** Sau 2 tháng **C.** Sau 139 tháng. **D.** Sau 138 tháng
- Câu 139.** [MỨC ĐỘ 2] Dân số của một nước là 80 triệu người, với mức tăng dân số là 1,1% mỗi năm. Dân số của nước đó sau 20 năm là:
A. 99686138 **B.** 99586128 **C.** 99686128 **D.** 99586228
- Câu 140.** [MỨC ĐỘ 2] Biết rằng tỉ lệ lạm phát hàng năm của 1 quốc gia trong 20 năm qua là 5%. Hỏi nếu năm 2000 giá của một loại hàng hóa của 1 quốc gia đó là A (USD) thì năm 2016 giá của loại hàng hóa đó là bao nhiêu?
A. $A(0,05)^{16}$ **B.** $A+(1+0,05)^{16}$ **C.** $A(1+0,05)^{16}$ **D.** $\frac{A}{(1+0,05)^{16}}$
- Câu 141.** [MỨC ĐỘ 2] Mức cường độ âm được xác định bởi công thức $L = 10 \log \frac{I}{I_0}$, I là cường độ âm tại một điểm, đơn vị (W/m²), $I_0 = 10^{-12} \text{ W / m}^2$ là cường độ âm chuẩn và L là mức cường độ âm với đơn vị đêxiben(dB). Nếu cường độ âm tăng lên 10 lần thì mức cường độ âm tăng lên bao nhiêu dB?
A. 10(dB) **B.** 20(dB) **C.** $\sqrt{10}$ (dB) **D.** $2\sqrt{10}$ (dB)
- Câu 142.** [MỨC ĐỘ 2] Cường độ một trận động đất M (richer) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8,3 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác Nam Mỹ có biên độ mạnh hơn gấp 4 lần. Tính cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ.
A. 11. **B.** 2,075. **C.** 33,2. **D.** 8,9.
- Câu 143.** [MỨC ĐỘ 2] Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $7^{x^2-5x+9} = 343$. Tính tổng $P = x_1 + x_2$.
A. $P = 5$ **B.** $P = 3$. **C.** $P = 4$. **D.** $P = 2$.
- Câu 144.** [MỨC ĐỘ 2] Tính tích P các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x + 2 \log_2 \sqrt{x} - 2 = 0$.
A. $P = \frac{1}{2}$ **B.** $P = \frac{1}{4}$ **C.** $P = \frac{7}{4}$ **D.** $P = 5$
- Câu 145.** [MỨC ĐỘ 2] Cho $f(x) = 5^x$ thì $f(x+2) - f(x)$ bằng.
A. 25. **B.** 24. **C.** $25f(x)$. **D.** $24f(x)$.
- Câu 146.** [MỨC ĐỘ 2] Cho phương trình $4 \log_{25} x + \log_x 5 = 3$. Tích các nghiệm của phương trình là bao nhiêu?
A. $5\sqrt{5}$. **B.** $3\sqrt{3}$. **C.** $2\sqrt{2}$. **D.** 8.
- Câu 147.** [MỨC ĐỘ 2] Biết x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $16^x - 3.4^x + 2 = 0$. Tích $P = 4^{x_1}.4^{x_2}$ bằng

- A. -3 . B. 2 . C. $\frac{1}{2}$. D. 0 .
- Câu 148.** [MỨC ĐỘ 2] Số nghiệm của phương trình $9^x + 2.3^{x+1} - 7 = 0$ là
A. 1 . B. 4 . C. 2 . D. 0 .
- Câu 149.** [MỨC ĐỘ 2] Tính tổng T các nghiệm của phương trình $(\log 10x)^2 - 3\log 100x = -5$
A. $T = 11$. B. $T = 110$. C. $T = 10$. D. $T = 12$.
- Câu 150.** [MỨC ĐỘ 2] Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4.9^x - 13.6^x + 9.4^x = 0$.
A. $T = 2$. B. $T = 3$. C. $T = \frac{13}{4}$. D. $T = \frac{1}{4}$.
- Câu 151.** [MỨC ĐỘ 2] Nếu phương trình $3^{2x} - 4.3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và $x_1 < x_2$ thì
A. $2x_1 + x_2 = 1$. B. $x_1 + x_2 = 0$. C. $x_1 + 2x_2 = -1$. D. $x_1.x_2 = 1$.
- Câu 152.** [MỨC ĐỘ 2] Gọi S là tập nghiệm của phương trình $2\log_2(2x-2) + \log_2(x-3)^2 = 2$ trên \mathbb{R} .
Tổng các phần tử của S bằng
A. 8 . B. $6 + \sqrt{2}$. C. $4 + \sqrt{2}$. D. $8 + \sqrt{2}$.
- Câu 153.** [MỨC ĐỘ 2] Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4^x - 8.2^x + 4 = 0$ bằng bao nhiêu?
A. 1 . B. 0 . C. 2 . D. 8 .
- Câu 154.** [MỨC ĐỘ 2] Tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $2^{2x+1} - 5.2^x + 2 = 0$ bằng
A. 0 . B. $\frac{5}{2}$. C. 1 . D. 2 .
- Câu 155.** [MỨC ĐỘ 2] Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x = \log_2 \frac{x}{4} + 4$ là
A. $\frac{17}{4}$. B. 0 . C. 4 . D. $\frac{65}{4}$.
- Câu 156.** [MỨC ĐỘ 2] Phương trình $\log_2(5-2^x) = 2-x$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $P = x_1 + x_2 + x_1.x_2$.
A. 11 . B. 9 . C. 3 . D. 2 .
- Câu 157.** [MỨC ĐỘ 2] Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x + \log_2 x = \frac{17}{4}$
A. $\frac{17}{4}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 158.** [MỨC ĐỘ 2] Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) + \log_2 x = 1 + \log_2(3x-5)$
bằng
A. 7 . B. 6 . C. 5 . D. 4 .
- Câu 159.** [MỨC ĐỘ 2] Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3^2 x - 2\log_{\sqrt{3}} x = 2\log_{\frac{1}{3}} x + 3$
bằng
A. 2 . B. 27 . C. $\frac{82}{3}$. D. $\frac{28}{3}$.

- Câu 160.** [MỨC ĐỘ 2] Tập tất cả các nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - x) \geq -1$ là
- A. $[-1; 2]$. B. $[-1; 0) \cup (1; 2]$. C. $(-\infty; -1] \cup (2; +\infty)$. D. $(-1; 2)$.
- Câu 161.** [MỨC ĐỘ 2] Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.
- A. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $S = (-1; 2)$. C. $S = (2; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 2)$.
- Câu 162.** [MỨC ĐỘ 2] Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{e}{\pi}}(x^2 - 2x) < \log_{\frac{e}{\pi}}(x+4)$.
- A. $S = (-4; -1) \cup (4; +\infty)$. B. $S = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. D. $S = \emptyset$.
- Câu 163.** [MỨC ĐỘ 2] Bất phương trình $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là
- A. $(5; +\infty)$. B. $(-1; 2)$. C. $(2; 4)$. D. $(-3; 2)$.
- Câu 164.** [MỨC ĐỘ 2] Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_2(x-3) + \log_2 x \geq 2$ là
- A. $(3; +\infty)$. B. $[4; +\infty)$. C. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$. D. $(3; 4]$.
- Câu 165.** [MỨC ĐỘ 2] Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$ là
- A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 0)$. C. $S = (0; 1)$. D. $S = \left(1; \frac{5}{4}\right)$.
- Câu 166.** [MỨC ĐỘ 2] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{4}}(x+1) > \log_{\frac{\pi}{4}}(2x-5)$ là
- A. $(-1; 6)$. B. $\left(\frac{5}{2}; 6\right)$. C. $(-\infty; 6)$. D. $(6; +\infty)$.
- Câu 167.** [MỨC ĐỘ 2] Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x} > \left(\frac{1}{2}\right)^{4-x}$.
- A. $(-2; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-2; 2)$. D. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
- Câu 168.** [MỨC ĐỘ 2] Giải bất phương trình $2 \log_3(4x-3) + \log_{\frac{1}{9}}(2x+3)^2 \leq 2$.
- A. $x > \frac{3}{4}$. B. $\frac{3}{4} < x \leq 3$. C. Vô nghiệm. D. $-\frac{3}{8} \leq x \leq 3$.
- Câu 169.** [MỨC ĐỘ 3] Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a^{\log_2 5} = 4, b^{\log_4 6} = 16, c^{\log_7 3} = 49$.
Tính giá trị $T = a^{\log_2^2 5} + b^{\log_4^2 6} + 3c^{\log_7^2 3}$.
- A. $T = 126$. B. $T = 5 + 2\sqrt{3}$. C. $T = 88$. D. $T = 3 - 2\sqrt{3}$.
- Câu 170.** [MỨC ĐỘ 3] Cho hai số dương a và b khác 1. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $\log_{\sqrt{a}} \sqrt{ab^2} = 2 + 2 \log_a b$. B. $\log_{\sqrt{a}} \sqrt{ab^2} = 1 + 2 \log_a b$.

C. $\log_{\sqrt{a}} \sqrt{ab^2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \log_a b$.

D. $\log_{\sqrt{a}} \sqrt{ab^2} = 4 + 2 \log_a b$.

Câu 171. [MỨC ĐỘ 3] Với a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $P = \log_a b^2 + \log_a b^5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = 9 \log_a b$.

B. $P = 10 \log_a b$.

C. $P = \frac{11}{2} \log_a b$

D. $P = \frac{11}{3} \log_a b$

Câu 172. [MỨC ĐỘ 3] Cho $\log_a x = 2, \log_b x = 6$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

A. $P = \frac{3}{2}$

B. $P = \frac{2}{3}$

C. $P = 12$

D. $P = \frac{1}{12}$

Câu 173. [MỨC ĐỘ 3] Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 4$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

A. $P = 9$

B. $P = 18$

C. $P = 81$

D. $P = 108$

Câu 174. [MỨC ĐỘ 3] Cho $\log_a x = 3, \log_b x = 5$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{\frac{a}{b}} x$.

A. $P = \frac{15}{2}$

B. $P = \frac{2}{15}$

C. $P = \frac{15}{8}$

D. $P = \frac{8}{15}$

Câu 175. [MỨC ĐỘ 3] Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 4$. Tính $P = \log_a (b^5 c^2)$.

A. $P = 3$

B. $P = 23$

C. $P = 7$

D. $P = 10$

Câu 176. [MỨC ĐỘ 3] Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5 \log_2 a + 3 \log_2 b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $x = 3a + 5b$

B. $x = 5a + 3b$

C. $x = a^5 + b^3$

D. $x = a^5 b^3$

Câu 177. [MỨC ĐỘ 3] Cho hàm số $f(x) = 3^{2x} \cdot 5^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow 2x + x^2 \log_3 5 \leq 0$

B. $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow 2x \log_5 3 + x^2 \leq 0$

C. $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow 2x \ln 3 + x^2 \ln 5 \leq 0$

D. $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow 2x \ln 3 + 2x \ln 5 \leq 0$

Câu 178. [MỨC ĐỘ 3] Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 98ab$, mệnh đề dưới đây đúng?

A. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$

B. $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$

C. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(2 + \log a + \log b)$

D. $\log(a+b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$

Câu 179. [MỨC ĐỘ 3] Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + 9b^2 = 21ab$, mệnh đề dưới đây đúng?

A. $\log_3(a+3b) = \frac{1}{2}(3 + \log_3 a + \log_3 b)$

B. $\log_3(a+3b) = 3 + \log_3 a + \log_3 b$

C. $\log_3(a+3b) = \frac{1}{2}(1 + \log_3 a + \log_3 b)$

D. $\log_3(a+3b) = \frac{1}{2}(2 + \log_3 a + \log_3 b)$

Câu 180. [MỨC ĐỘ 3] Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a^{\log_2 5} = 4, b^{\log_4 6} = 16, c^{\log_7 3} = 49$. Tính giá trị $T = a^{\log_2^2 5} + b^{\log_4^2 6} + 3c^{\log_7^2 3}$.

A. $T = 126$. B. $T = 5 + 2\sqrt{3}$. C. $T = 88$. D. $T = 3 - 2\sqrt{3}$.

Câu 181. [MỨC ĐỘ 3] Cho hai số dương a và b khác 1. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_{\sqrt{a}} \sqrt{ab^2} = 2 + 2\log_a b$. B. $\log_{\sqrt{a}} \sqrt{ab^2} = 1 + 2\log_a b$.
 C. $\log_{\sqrt{a}} \sqrt{ab^2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{2}\log_a b$. D. $\log_{\sqrt{a}} \sqrt{ab^2} = 4 + 2\log_a b$.

Câu 182. [MỨC ĐỘ 3] Với a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $P = \log_a b^2 + \log_{a^3} b^5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = 9\log_a b$. B. $P = 10\log_a b$. C. $P = \frac{11}{2}\log_a b$ D. $P = \frac{11}{3}\log_a b$

Câu 183. [MỨC ĐỘ 3] Cho $\log_a x = 2, \log_b x = 6$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

A. $P = \frac{3}{2}$ B. $P = \frac{2}{3}$ C. $P = 12$ D. $P = \frac{1}{12}$

Câu 184. [MỨC ĐỘ 3] Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 4$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

A. $P = 9$ B. $P = 18$ C. $P = 81$ D. $P = 108$

Câu 185. [MỨC ĐỘ 3] Cho $\log_a x = 3, \log_b x = 5$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{\frac{a}{b}} x$.

A. $P = \frac{15}{2}$ B. $P = \frac{2}{15}$ C. $P = \frac{15}{8}$ D. $P = \frac{8}{15}$

Câu 186. [MỨC ĐỘ 3] Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 4$. Tính $P = \log_a (b^5 c^2)$.

A. $P = 3$ B. $P = 23$ C. $P = 7$ D. $P = 10$

Câu 187. [MỨC ĐỘ 3] Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $x = 3a + 5b$ B. $x = 5a + 3b$ C. $x = a^5 + b^3$ D. $x = a^5 b^3$

Câu 188. [MỨC ĐỘ 3] Cho hàm số $f(x) = 3^{2x} \cdot 5^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow 2x + x^2 \log_3 5 \leq 0$ B. $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow 2x \log_3 3 + x^2 \leq 0$
 C. $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow 2x \ln 3 + x^2 \ln 5 \leq 0$ D. $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow 2x \ln 3 + 2x \ln 5 \leq 0$

Câu 189. [MỨC ĐỘ 3] Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 98ab$, mệnh đề dưới đây đúng?

A. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ B. $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$
 C. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(2 + \log a + \log b)$ D. $\log(a+b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$

Câu 190. [MỨC ĐỘ 3] Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + 9b^2 = 21ab$, mệnh đề dưới đây đúng?

A. $\log_3(a+3b) = \frac{1}{2}(3 + \log_3 a + \log_3 b)$ B. $\log_3(a+3b) = 3 + \log_3 a + \log_3 b$
 C. $\log_3(a+3b) = \frac{1}{2}(1 + \log_3 a + \log_3 b)$ D. $\log_3(a+3b) = \frac{1}{2}(2 + \log_3 a + \log_3 b)$

- Câu 191. [MỨC ĐỘ 3]** Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$.
- A. $(-\infty; -2)$. B. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; -2] \cup (2; +\infty)$.
- Câu 192. [MỨC ĐỘ 3]** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_2[x^2 + 2(m+2)x + m + 14]$ có tập xác định là \mathbb{R} .
- A. $m \in (-\infty; -5)$. B. $m \in (-\infty; -5) \cup (2; +\infty)$.
C. $m \in (2; +\infty)$ D. $m \in (-5; 2)$
- Câu 193. [MỨC ĐỘ 3]** Tìm các giá trị thực của m để hàm số $y = 2^{x^3 - x^2 + mx + 1}$ đồng biến trên $[1; 2]$.
- A. $m > -8$. B. $m \geq -1$. C. $m \leq -8$. D. $m < -1$.
- Câu 194. [MỨC ĐỘ 3]** Một người được lĩnh lương khởi điểm là 700.000đ/tháng. Cứ ba năm anh ta lại được tăng lương thêm 7%. Hỏi sau 36 năm làm việc anh ta được lĩnh tất cả bao nhiêu tiền (Lấy chính xác đến hàng đơn vị).
- A. 450788972 đ. B. 314318383đ C. 31431838đ D. 567678453đ.
- Câu 195. [MỨC ĐỘ 3]** Một người muốn rằng sau 2 năm phải có 20 triệu đồng bằng hình thức gửi tiền tiết kiệm vào ngân hàng. Hỏi người đó phải gửi vào ngân hàng một khoản tiền như nhau hàng tháng là bao nhiêu, biết rằng lãi suất tiết kiệm là 0,75%/tháng theo phương thức tính lãi kép.
- A. 750000 đ B. 758010 đ C. 830000 đ D. 763695 đ
- Câu 196. [MỨC ĐỘ 3]** Áp suất không khí P (đo bằng mmHg) suy giảm mũ so với độ cao x (đơn vị là mét) và P giảm theo công thức $P = P_0 \cdot e^{-ix}$ trong đó $P_0 = 760$ mmHg là áp suất ở mực nước biển ($x = 0$) và i là hệ số suy giảm. Biết rằng ở độ cao 1000m thì áp suất không khí là 672,71mmHg. Tính áp suất không khí ở độ cao 3000m (làm tròn hai chữ số thập phân).
- A. 960,2 mmH B. 816,98mmHg C. 530,23mmHg D. 527,06mmHg
- [MỨC ĐỘ 3]** Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất 5 %
- Câu 197.** một quý theo hình thức lãi kép (sau 3 tháng sẽ tính lãi và cộng vào gốc). Sau 6 tháng, người đó gửi thêm 50 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Tính số tiền T người đó nhận được 1 năm sau khi gửi tiền.
- A. $T = 100 \cdot 1,05^4 + 50 \cdot 1,05^2$. B. $T = 100 \cdot 1,05^{12} + 50 \cdot 1,05^6$.
C. $T = 100 \cdot \left(1 + \frac{0,05}{3}\right)^4 + 50 \cdot \left(1 + \frac{0,05}{3}\right)^2$. D. $T = 100 \cdot \left(1 + \frac{0,05}{3}\right)^{12} + 50 \cdot \left(1 + \frac{0,05}{3}\right)^6$.
- Câu 198. [MỨC ĐỘ 3]** Phương trình $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}}(x+3) + \frac{1}{2} \log_9(x-1)^4 = 2 \log_9(4x)$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.
- Câu 199. [MỨC ĐỘ 3]** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^{x^2} - 2^{x^2+2} + 6 = m$ có đúng 3 nghiệm.
- A. $2 < m < 3$ B. $m > 3$ C. $m = 3$ D. $m = 2$.
- Câu 200. [MỨC ĐỘ 3]** Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $16^x - m \cdot 4^{x+1} + 5m^2 - 45 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?
- A. 13. B. 3. C. 6. D. 4.

- Câu 201.** [MỨC ĐỘ 3] Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $25^x - m \cdot 5^{x+1} + 7m^2 - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử.
A. 7. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.
- Câu 202.** [MỨC ĐỘ 3] Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$.
A. $S = [-1; 1]$ **B.** $S = [-1; 0)$ **C.** $S = (0; 1]$ **D.** $S = (-1; 1)$
- Câu 203.** [MỨC ĐỘ 3] Giải bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ được tập nghiệm là $(a; b)$.
 Hãy tính tổng $S = a + b$.
A. $S = \frac{11}{5}$. **B.** $S = \frac{31}{6}$. **C.** $S = \frac{28}{15}$. **D.** $S = \frac{8}{3}$.
- Câu 204.** [MỨC ĐỘ 3] Tập nghiệm của bất phương trình $3\log_2(x+3) - 3 \leq \log_2(x+7)^3 - \log_2(2-x)^3$ là $S = (a; b)$. Tính $P = b - a$.
A. 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 1.
- Câu 205.** [MỨC ĐỘ 3] Bất phương trình $(3^x - 1)(x^2 + 3x - 4) > 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên nhỏ hơn 6?
A. 9. **B.** 5. **C.** 7. **D.** Vô số.
- Câu 206.** [MỨC ĐỘ 3] Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x+5) > \log_2(x-1)$. Hỏi trong tập S có bao nhiêu phần tử là số nguyên dương bé hơn 10?
A. 9. **B.** 15. **C.** 8. **D.** 10.
- Câu 207.** [MỨC ĐỘ 3] Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $9^x + m \cdot 3^x + 1 \leq 0$ có nghiệm.
A. $m \leq -2$. **B.** $m \leq 2$. **C.** $m \geq -2$. **D.** $m \geq 2$.
- Câu 208.** [MỨC ĐỘ 3] Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \left[\log_2 \left(\frac{4x+1}{x-1} \right) \right] < -1$.
A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. **B.** $(1; +\infty)$. **C.** \mathbb{R} . **D.** $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.
- Câu 209.** [MỨC ĐỘ 3] Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$.
A. $S = [-1; 1]$ **B.** $S = [-1; 0)$ **C.** $S = (0; 1]$ **D.** $S = (-1; 1)$
- Câu 210.** [MỨC ĐỘ 3] Giải bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ được tập nghiệm là $(a; b)$.
 Hãy tính tổng $S = a + b$.
A. $S = \frac{11}{5}$. **B.** $S = \frac{31}{6}$. **C.** $S = \frac{28}{15}$. **D.** $S = \frac{8}{3}$.
- Câu 211.** [MỨC ĐỘ 3] Tập nghiệm của bất phương trình $3\log_2(x+3) - 3 \leq \log_2(x+7)^3 - \log_2(2-x)^3$ là $S = (a; b)$. Tính $P = b - a$.
A. 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 1.
- Câu 212.** [MỨC ĐỘ 3] Bất phương trình $(3^x - 1)(x^2 + 3x - 4) > 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên nhỏ hơn 6?

- A. 9. B. 5. C. 7. D. Vô số.
- Câu 213.** [MỨC ĐỘ 3] Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x+5) > \log_2(x-1)$. Hỏi trong tập S có bao nhiêu phân tử là số nguyên dương bé hơn 10?
A. 9. B. 15. C. 8. D. 10.
- Câu 214.** [MỨC ĐỘ 3] Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $9^x + m \cdot 3^x + 1 \leq 0$ có nghiệm.
A. $m \leq -2$. B. $m \leq 2$. C. $m \geq -2$. D. $m \geq 2$.
- Câu 215.** [MỨC ĐỘ 3] Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \left[\log_2 \left(\frac{4x+1}{x-1} \right) \right] < -1$.
A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $(1; +\infty)$. C. \mathbb{R} . D. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.
- Câu 216.** [MỨC ĐỘ 4] Cho phương trình $5^x + m = \log_5(x-m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-20; 20)$ để phương trình đã cho có nghiệm?
A. 20. B. 19. C. 9. D. 21.
- Câu 217.** [MỨC ĐỘ 4] Cho phương trình $3^x + m = \log_3(x-m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-15; 15)$ để phương trình đã cho có nghiệm?
A. 16 B. 9 C. 14 D. 15
- Câu 218.** [MỨC ĐỘ 4] Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(3x+1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm
A. 2. B. 4. C. 3. D. Vô số.
- Câu 219.** [MỨC ĐỘ 4] Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(6x-1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm
A. 6. B. 5. C. Vô số. D. 7.
- Câu 220.** [MỨC ĐỘ 4] Cho phương trình $(2 \log_2^2 x - 3 \log_2 x - 2) \sqrt{3^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt.
A. 79. B. 80. C. Vô số. D. 81.
- Câu 221.** [MỨC ĐỘ 4] Cho phương trình $(4 \log_2^2 x + \log_2 x - 5) \sqrt{7^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt.
A. 49. B. 47. C. Vô số. D. 48.
- Câu 222.** [MỨC ĐỘ 4] Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{3a+2b+1}(9a^2 + b^2 + 1) + \log_{6ab+1}(3a + 2b + 1) = 2$.
Giá trị của $a + 2b$ bằng
A. 6. B. 9. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.
- Câu 223.** [MỨC ĐỘ 4] Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{10a+3b+1}(25a^2 + b^2 + 1) + \log_{10ab+1}(10a + 3b + 1) = 2$.
Giá trị của $a + 2b$ bằng

A. $\frac{5}{2}$. B. 6. C. 22. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 224. [MỨC ĐỘ 4] Cho $a > 0$, $b > 0$ thỏa mãn $\log_{3a+2b+1}(9a^2 + b^2 + 1) + \log_{6ab+1}(3a + 2b + 1) = 2$.

Giá trị của $a + 2b$ bằng

A. 6. B. 9. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 225. [MỨC ĐỘ 4] Biết nghiệm của phương trình $2^x \cdot 15^{x+1} = 3^{x+3}$ được viết dưới dạng $x = 2 \log a - \log b$, với a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 10. Tính $S = 2017a^3 - 2018b^2$.

A. $S = 4009$. B. $S = 2014982$. C. $S = 1419943$. D. -197791 .

Câu 226. [MỨC ĐỘ 4] Cho phương trình $5^x + m = \log_5(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-17; 17)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 20. B. 19. C. 16. D. 21.

Câu 227. [MỨC ĐỘ 4] Cho phương trình $3^x + m = \log_3(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-10; 10)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 16 B. 9 C. 14 D. 15

Câu 228. [MỨC ĐỘ 4] Cho phương trình $\log_5 x^2 - \log_5(4x - 3) = -\log_5 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm

A. 2. B. 4. C. 3. D. Vô số.

Câu 229. [MỨC ĐỘ 4] Cho $a > 0$, $b > 0$ thỏa mãn $\log_{3a+2b+1}(9a^2 + b^2 + 1) + \log_{6ab+1}(3a + 2b + 1) = 2$.

Giá trị của $2a + 4b$ bằng

A. 6. B. 9. C. 7. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 230. [MỨC ĐỘ 4] Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 242 số nguyên y thỏa mãn $\log_4(x^2 + y) \geq \log_3(x + y)$?

A. 55. B. 28. C. 29. D. 56.

Câu 231. [MỨC ĐỘ 4] Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 2x + 4y$ bằng

A. $\frac{33}{8}$. B. $\frac{9}{8}$. C. $\frac{21}{4}$. D. $\frac{41}{8}$.

Câu 232. [MỨC ĐỘ 4] Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 127 số nguyên y thỏa mãn $\log_3(x^2 + y) \geq \log_2(x + y)$?

A. 89. B. 46. C. 45. D. 90.

Câu 233. [MỨC ĐỘ 4] Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 242 số nguyên y thỏa mãn $\log_4(x^2 + y) \geq \log_3(x + y)$?

A. 55. B. 28. C. 29. D. 56.

Câu 234. [MỨC ĐỘ 4] Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 2x + 4y$ bằng

A. $\frac{33}{8}$.

B. $\frac{9}{8}$.

C. $\frac{21}{4}$.

D. $\frac{41}{8}$.

Câu 235. [MỨC ĐỘ 4] Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 127 số nguyên y thỏa mãn $\log_3(x^2 + y) \geq \log_2(x + y)$?

A. 89.

B. 46.

C. 45.

D. 90.