

Chương 2

Tuyển tập Mũ Logarit phần I

(Trích trong các đề Thi Thử - Thi Giữa Kỳ I tháng 10 và 11 năm học 2017-2018
và một số bài toán chọn lọc)

Tiến Nhanh... Mỗi buổi học là mỗi bước Tiến

fb: Nguyễn Hữu Nhanh Tiến

Câu 1 (Toán học tuổi trẻ Tháng 10 2017). Cho hai hàm số $f(x) = \log_2 x$, $g(x) = 2^x$. Xét các mệnh đề sau:

- (I). Đồ thị hai hàm số đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$
- (II). Tập xác định của hai hàm số trên là $\mathbb{R}$
- (III). Đồ thị hai hàm số cắt nhau tại đúng 1 điểm.
- (IV). Hai hàm số đều đồng biến trên tập xác định của nó.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

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

Câu 2 (Toán học tuổi trẻ Tháng 10 2017). Với hai số thực dương a, b tùy ý và $\frac{\log_3 5 \cdot \log_5 a}{1 + \log_3 2} - \log_6 b = 2$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- (A) $a = b \log_6 2$. (B) $a = 36b$. (C) $2a + 3b = 0$. (D) $a = b \log_6 3$.

Câu 3 (Toán học tuổi trẻ Tháng 10 2017). Cho hàm số $f(x) = \ln^2(x^2 - 2x + 4)$ Tìm các giá trị của x để $f'(x) > 0$.

- (A) $x \neq 1$. (B) $x > 0$. (C) $x > 1$. (D) $x \in \mathbb{R}$.

Câu 4 (Toán học tuổi trẻ Tháng 10 2017). Cho hàm số $f(x) = 5^x \cdot 8^{2x^3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- (A) $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow x \log_2 5 + 2x^3 \leq 0$. (B) $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow x + 6x^3 \log_5 2 \leq 0$.
(C) $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow x \log_2 5 + 3x^3 \leq 0$. (D) $f(x) \leq 1 \Leftrightarrow x \log_2 \sqrt{5} + 3x^3 \leq 0$.

Câu 5 (Toán học tuổi trẻ Tháng 10 2017). Gọi x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $\log_9 x = \log_6 y = \log_4(x + y)$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$, với a, b là hai số nguyên dương. Tính $a + b$.

- (A) $a + b = 6$. (B) $a + b = 11$. (C) $a + b = 4$. (D) $a + b = 8$.

Câu 6 (Toán học tuổi trẻ Tháng 10 2017). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_{0,02}(\log_2(3^x + 1)) > \log_{0,02} m$ có nghiệm với mọi $x \in (-\infty; 0)$.

- (A) $m > 9$. (B) $m < 2$. (C) $0 < m < 1$. (D) $m \geq 1$.

Câu 7 (Toán học tuổi trẻ Tháng 10 2017). Biết x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình

$$\log_7 \left(\frac{4x^2 - 4x + 1}{2x} \right) + 4x^2 + 1 = 6x$$

và $x_1 + 2x_2 = \frac{1}{4}(a + \sqrt{b})$ với a, b là hai số nguyên dương. Tính $a + b$.

- (A) $a + b = 16$. (B) $a + b = 11$. (C) $a + b = 14$. (D) $a + b = 13$.

Câu 8 (Toán học tuổi trẻ Tháng 11 2017). Tính $S = \log_2 2016$ theo a và b biết $\log_2 7 = a$ và $\log_3 7 = b$

- (A) $S = \frac{2a + 5b + ab}{b}$. (B) $S = \frac{2b + 5a + ab}{a}$. (C) $S = \frac{5a + 2b + ab}{b}$. (D) $S = \frac{2a + 5b + ab}{a}$.

Câu 9 (Toán học tuổi trẻ Tháng 11 2017). Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2018} x \leq \log_x 2018$ là

- (A) $0 < x \leq 2018$. (B) $\frac{1}{2018} \leq x \leq 2018$. (C) $\begin{cases} 0 < x \leq \frac{1}{2018} \\ 1 < x \leq 2018 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x \leq \frac{1}{2018} \\ 1 < x \leq 2018 \end{cases}$.

Câu 10 (Toán học tuổi trẻ Tháng 11 2017). Số nghiệm của phương trình $2018^x + x^2 = \sqrt{2016} + \sqrt[3]{2017} + \sqrt[5]{2018}$ là

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

Câu 11 (Toán học tuổi trẻ Tháng 11 2017). Cho hai số thực a, b đều lớn hơn 1. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{1}{\log_{ab} a} + \frac{1}{\log_{\sqrt[4]{ab}} b}$ bằng:

- (A) $\frac{4}{9}$. (B) $\frac{9}{4}$. (C) $\frac{9}{2}$. (D) $\frac{1}{4}$.

Câu 12 (Toán học tuổi trẻ Tháng 11 2017). Với tham số thực k thuộc tập S nào dưới đây để phương trình $\log_2(x+3) + \log_2 x^2 = k$ có một nghiệm duy nhất?

- (A) $S = (-\infty; 0)$. (B) $S = (2; +\infty)$. (C) $S = (4; +\infty)$. (D) $S = (0; +\infty)$.

Câu 13 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Tính giá trị của biểu thức $P = \log(\tan 1^\circ) + \log(\tan 2^\circ) + \log(\tan 3^\circ) + \dots + \log(\tan 89^\circ)$.

- (A) $P = 0$. (B) $P = 2$. (C) $P = \frac{1}{2}$. (D) $P = 1$.

Câu 14 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Cơ số x bằng bao nhiêu để $\log_x \sqrt[10]{3} = -0,1$.

- (A) $x = -3$. (B) $x = -\frac{1}{3}$. (C) $x = \frac{1}{3}$. (D) $x = 3$.

Câu 15 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Gọi x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $\log_9 x = \log_6 y = \log_4(x+y)$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$, với a, b là hai số nguyên dương. Tính $a.b$.

- (A) $a.b = 5$. (B) $a.b = 1$. (C) $a.b = 8$. (D) $a.b = 4$.

Câu 16 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Tập xác định của hàm số $y = \ln(x - 2 - \sqrt{x^2 - 3x})$ là

- (A) $5 \leq x \leq 14$. (B) $2 < x < 14$. (C) $2 \leq x < 14$. (D) $5 \leq x < 14$.

Câu 17 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Cho $a > 0, b > 0$ và a khác 1 thỏa mãn $\log_a b = \frac{b}{4}; \log_2 a = \frac{16}{b}$. Tính tổng $a + b$.

- (A) 16. (B) 12. (C) 10. (D) 18.

Câu 18 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Cho hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào không đúng?

- (A) Đạo hàm của hàm số là $y' = \frac{\ln x (2 - \ln x)}{x^2}$.
(B) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[1; e^3]$ là 0.
(C) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
(D) Tập xác định của hàm số là $(0; +\infty)$.

Câu 19 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^\pi$ là

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

Câu 20 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Cho α là một số thực dương khác 1. Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau 1. Hàm số $y = \log_\alpha x$ có tập xác định là $D = (0; +\infty)$. 2. Hàm số $y = \log_\alpha x$ là hàm đơn điệu trên khoảng $(0; +\infty)$. 3. Đồ thị hàm số $y = \log_\alpha x$ và đồ thị hàm số $y = \alpha^x$ đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$. 4. Đồ thị hàm số $y = \log_\alpha x$ nhận Ox là một tiệm cận.

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

Câu 21 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Gọi a là một nghiệm của phương trình $(26 + 15\sqrt{3})^x + 2(7 + 4\sqrt{3})^x - 2(2 - \sqrt{3})^x = 1$. Khi đó giá trị của biểu thức nào sau đây là đúng?

- (A) $a^2 + a = 2$. (B) $\sin^2 a + \cos a = 1$. (C) $2 + \cos a = 2$. (D) $3^a + 2a = 5$.

Câu 22 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- (A) Hàm số $y = e^{10x+2017}$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
(B) Hàm số $y = \log_{1,2} x$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.
(C) $a^{x+y} = a^x + a^y; \forall a > 0, a \neq 1, x, y \in \mathbb{R}$.
(D) $\log(a + b) = \log a + \log b; \forall a > 0, b > 0$.

Câu 23 (Khảo sát giữa kì 1 Chuyên ĐH Vinh). Một người tham gia một chương trình bảo hiểm An sinh xã hội của công ty Bảo Việt với thể lệ như sau: Cứ đến tháng 9 hàng năm người

đó đóng vào công ty là 12 triệu đồng với lãi suất hàng năm không đổi là $6/\text{năm}$. Hỏi sau đúng 18 năm kể từ ngày đóng bảo hiểm, người đó thu về được bao nhiêu tiền? Kết quả làm tròn đến hai chữ số phần thập phân.

(A) 403, 32 triệu đồng.

(B) 293, 32 triệu đồng.

(C) 412, 23 triệu đồng.

(D) 393, 12 triệu đồng.

Câu 24 (THPT Trần Phúc-Vĩnh Phúc). Giá trị của biểu thức $M = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \dots \log_{63} 64$ bằng

(A) 5.

(B) $\frac{1}{6}$.

(C) 6.

(D) 2^{64} .

Câu 25 (THPT Trần Phúc-Vĩnh Phúc). Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Khi đó, biểu thức $K = \frac{5 + 3^x + 3^{-x}}{1 - 3^x - 3^{-x}}$ có giá trị bằng

(A) $K = -\frac{5}{2}$.

(B) $K = \frac{1}{2}$.

(C) $K = \frac{3}{2}$.

(D) $K = 2$.

Câu 26 (THPT Trần Phúc-Vĩnh Phúc). Cho hai số thực dương x, y bất kỳ. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\log_2(x^2 y) = \log_2 x + 2 \log_2 y$.

(B) $\log_2\left(\frac{x^2}{y}\right) = \frac{2 \log_2 x}{\log_2 y}$.

(C) $\log_2(x^2 y) = 2 \log_2 x \cdot \log_2 y$.

(D) $\log_2(x^2 y) = 2 \log_2 x + \log_2 y$.

Câu 27 (THPT Trần Phúc-Vĩnh Phúc). Biểu thức $A = \sqrt[3]{b^3 \sqrt{b^2} \sqrt{b}}, b > 0$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

(A) $b^{\frac{5}{18}}$.

(B) $b^{\frac{1}{6}}$.

(C) $b^{\frac{11}{18}}$.

(D) $b^{\frac{1}{8}}$.

Câu 28 (THPT Trần Phúc-Vĩnh Phúc). Nếu $\log_{12} 6 = a, \log_{12} 7 = b$ thì $\log_2 7$ bằng

(A) $\frac{a}{a-1}$.

(B) $\frac{a}{1-b}$.

(C) $\frac{b}{1-a}$.

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

Câu 29 (THPT Trần Phúc-Vĩnh Phúc). Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x - 2}{9^x + 3}$. Tính tổng $S = f\left(\frac{1}{2018}\right) + f\left(\frac{2}{2018}\right) + \dots + f\left(\frac{2018}{2018}\right)$

(A) $S = 1009$.

(B) $S = \frac{1347}{4}$.

(C) $S = \frac{2017}{6}$.

(D) $S = \frac{1009}{3}$.

Câu 30 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 2x + 1)^{\frac{1}{3}}$.

(A) $D = (1; +\infty)$.

(B) $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

(C) $D = [1; +\infty)$.

(D) $D = \mathbb{R}$.

Câu 31 (Đề thi thử lần 1 – chuyên Bắc Ninh - 2018). Giám đốc một nhà hát A đang phân vân trong việc xác định mức giá vé xem các chương trình được trình chiếu trong nhà hát. Việc này rất quan trọng, nó sẽ quyết định nhà hát thu được bao nhiêu lợi nhuận từ các buổi trình chiếu. Theo những cuốn sổ ghi chép của mình, Ông ta xác định rằng: nếu giá vé vào cửa là 20 USD/người thì trung bình có 1000 người đến xem. Nhưng nếu tăng thêm 1 USD/người thì sẽ mất 100 khách hàng hoặc giảm đi 1 USD/người thì sẽ có thêm 100 khách hàng trong số trung bình.

Biết rằng, trung bình, mỗi khách hàng còn đem lại 2 USD lợi nhuận cho nhà hát trong các dịch vụ đi kèm. Hãy giúp Giám đốc nhà hát này xác định xem cần tính giá vé vào cửa là bao nhiêu để nhập là lớn nhất?

- (A) 21 USD/người. (B) 18 USD/người. (C) 14 USD/người. (D) 16 USD/người.

Câu 32 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). Cho số thực $a > 0$ và $a \neq 1$.

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 33 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$. (B) $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$. (C) $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$. (D) $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < b < 1 < a \end{cases}$.

Câu 34 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). Tính tích tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_2 \left(\frac{2x^2 + 1}{2x} \right) + 2^{\left(x + \frac{1}{2x}\right)} = 5$.

- (A) 0. (B) 2. (C) 1. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 35 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). 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 36 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

- (A) $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. (B) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.
(C) $y = \log_{\frac{\pi}{4}}(2x^2 + 1)$. (D) $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$.

Câu 37 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). Đặt $\ln 2 = a$; $\log_5 4 = b$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A) $\ln 100 = \frac{ab + 2a}{b}$. (B) $\ln 100 = \frac{4ab + 2a}{b}$. (C) $\ln 100 = \frac{ab + a}{b}$. (D) $\ln 100 = \frac{2ab + 4a}{b}$.

Câu 38 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). Số nghiệm thực của phương trình $4^x - 2^{x+2} + 3 = 0$ là:

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

Câu 39 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). Cho hàm số $y = \ln(e^x + m^2)$. Với giá trị nào của m thì $y'(1) = \frac{1}{2}$

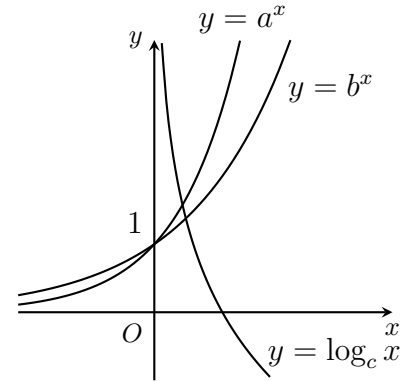
- (A) $m = e$. (B) $m = -e$. (C) $m = \frac{1}{e}$. (D) $m = \pm\sqrt{e}$.

Câu 40 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- (A) $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. (B) $m = 2$. (C) $m < 2$. (D) $-2 < m < 2$.

Câu 41 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018).

Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = \log_c x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



- (A) $a < b < c$.
(B) $c < b < a$.
(C) $a < c < b$.
(D) $c < a < b$.

Câu 42 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). Số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x - 1) = \log_2(mx - 8)$ có hai nghiệm thực phân biệt là

- (A) 3. (B) 4. (C) 5. (D) vô số.

Câu 43 (Đề TT lần 1, Chuyên Thái Bình, Thái Bình 2018). Cho a, b, c là các số thực thuộc đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn $\log_2^3 a + \log_2^3 b + \log_2^3 c \leq 1$. Khi biểu thức $P = a^3 + b^3 + c^3 - 3(\log_2 a^a + \log_2 b^b + \log_2 c^c)$ đạt giá trị lớn nhất thì giá trị của tổng $a + b + c$ là

- (A) 3. (B) $3.2^{\frac{1}{\sqrt[3]{3}}}$. (C) 4. (D) 6.

Câu 44 (Giữa học kì 1 lớp 12 Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định). Đặt $a = \log_2 3$ và $b = \log_5 3$. Hãy biểu diễn $\log_6 45$ theo a và b .

- (A) $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab + b}$. (B) $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab}$.
(C) $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab}$. (D) $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$.

Câu 45 (Giữa học kì 1 lớp 12 Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là 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 46 (Giữa học kì 1 lớp 12 Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định). Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2 - \ln(ex)}$ là

- (A) $(1; +\infty)$. (B) $(0; 1)$. (C) $(0; e]$. (D) $(1; 2)$.

Câu 47 (Giữa học kì 1 lớp 12 Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào SAI?

- (A) Hàm số $y = e^x$ không chẵn cũng không lẻ.

- (B) Hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ không chẵn cũng không lẻ.
 (C) Hàm số $y = e^x$ có tập giá trị là $(0; +\infty)$.
 (D) Hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Câu 48 (Giữa học kì 1 lớp 12 Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định). Cho hai hàm số $y = f(x) = \log_a x$ và $y = g(x) = a^x$. Xét các mệnh đề sau

- I. Đồ thị hàm số $f(x)$ và $g(x)$ luôn cắt nhau tại một điểm.
 II. Hàm số $f(x) + g(x)$ đồng biến khi $a > 1$, nghịch biến khi $0 < a < 1$.
 III. Đồ thị hàm số $f(x)$ nhận trục Oy làm tiệm cận.
 IV. Chỉ có đồ thị hàm số $f(x)$ có tiệm cận.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 49 (Giữa học kì 1 lớp 12 Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định). Tìm tất cả các giá trị x thỏa mãn bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$.

- (A) $x > 3$. (B) $\frac{1}{3} < x < 3$. (C) $x < 3$. (D) $x > \frac{10}{3}$.

Câu 50 (Giữa học kì 1 lớp 12 Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định). Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ là

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

Câu 51 (Giữa học kì 1 lớp 12 Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định). Tìm số giá trị nguyên của m để phương trình $4^{x+1} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m = 0$ có nghiệm trên $[0; 1]$.

- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5.

Câu 52 (Giữa học kì 1 lớp 12 Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m \ln x - 2}{\ln x - m - 1}$ nghịch biến trên $(e^2; +\infty)$.

- (A) $m \leq -2$ hoặc $m = 1$. (B) $m < -2$ hoặc $m = 1$.
 (C) $m < -2$. (D) $m < -2$ hoặc $m > 1$.

Câu 53 (Giữa học kì 1 lớp 12 Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định). Xét bất phương trình $\log_2^2 2x - 2(m+1)\log_2 x - 2 < 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng $(\sqrt{2}; +\infty)$.

- (A) $m \in (0; +\infty)$. (B) $m \in \left(-\frac{3}{4}; 0\right)$. (C) $m \in \left(-\frac{3}{4}; +\infty\right)$. (D) $m \in (-\infty; 0)$.

Câu 54 (Đề Thi thử lần 1, Hai Bà Trưng, Vĩnh Phúc 2018). Cho $\log_5 2 = m, \log_3 5 = n$. Tính $A = \log_{25} 2000 + \log_9 675$ theo m, n .

- (A) $A = 3 + 2m - n$. (B) $A = 3 + 2m + n$. (C) $A = 3 - 2m + n$. (D) $A = 3 - 2m - n$.

Câu 55. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$. Tính giá trị của $A = 5^{x_1} + 5^{x_2}$.

- (A) $A = 125$. (B) $A = 3125$. (C) $A = 150$. (D) $A = 15625$.

Câu 56 (Đề Thi thử lần 1, Hai Bà Trưng, Vĩnh Phúc 2018). Gọi $\mathcal{D}$ là tập tất cả các giá trị của x để $\log_3(2018 - x)$ có nghĩa. Tìm $\mathcal{D}$?

- (A) $\mathcal{D} = [0; 2018]$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 2018)$. (C) $\mathcal{D} = (-\infty; 2018]$. (D) $\mathcal{D} = (0; 2018)$.

Câu 57 (Đề Thi thử lần 1, Hai Bà Trưng, Vĩnh Phúc 2018). Tìm tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$.

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

Câu 58 (Đề Thi thử lần 1, Hai Bà Trưng, Vĩnh Phúc 2018). Cho a là một số thực dương. Viết biểu thức $P = a^{\frac{3}{5}} \cdot \sqrt[3]{a^2}$ 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 59 (Đề Thi thử lần 1, Hai Bà Trưng, Vĩnh Phúc 2018). Cho biết năm 2003, Việt Nam có 80902400 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47%. Hỏi năm 2018 Việt Nam sẽ có bao nhiêu người, nếu tỷ lệ tăng dân số hàng năm là không đổi?

- (A) 100861000. (B) 102354624. (C) 100699267. (D) 100861016.

Câu 60 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Ông Bình dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 6,5 một năm. Biết rằng cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ gộp vào vốn ban đầu. Tính số tiền x (triệu đồng, $x \in \mathbb{N}$) ông Bình gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi vừa đủ mua một chiếc xe máy trị giá 60 triệu đồng.

- (A) 300 triệu đồng. (B) 280 triệu đồng. (C) 289 triệu đồng. (D) 308 triệu đồng.

Câu 61 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Tính đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- (A) $y' = \frac{\ln 10}{x}$. (B) $y' = \frac{1}{x}$. (C) $y' = \frac{1}{x \log 10}$. (D) $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

Câu 62 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $P = \log_{a^2}(\sqrt[3]{a})$ bằng bao nhiêu?

- (A) $P = \frac{1}{6}$. (B) $P = 6$. (C) $P = \frac{1}{8}$. (D) $P = 8$.

Câu 63 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log(-x^2 + 7x - 12)$

- (A) $D = (3; 4)$. (B) $D = [3; 4]$. (C) $D = (-\infty; 4)$. (D) $D = (3; +\infty)$.

Câu 64 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Chu kỳ bán hủy của chất phóng xạ Plutoni Pu^{239} là 24360 năm (tức là một lượng Pu^{239} sau 24360 năm phân hủy chỉ còn lại một nửa). Sự phân hủy được tính theo công thức $S = A.e^{rt}$, trong đó A là lượng phóng xạ ban đầu, r là tỷ

lệ phân hủy hàng năm ($r < 0$), t là thời gian phân hủy, S là lượng còn lại sau thời gian phân hủy t . Hỏi 100 gam Pu^{239} sau bao lâu còn 20 gam?

- (A) 73180 năm. (B) 53120 năm. (C) 56562 năm. (D) 65562 năm.

Câu 65 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$.

- (A) $(0; 3)$. (B) $(e; +\infty)$. (C) $(1; e^2)$. (D) $(0; e)$.

Câu 66 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Số nghiệm của phương trình $2^x - 2^{2-x} = \sqrt{2}$ là

- (A) 0. (B) 2. (C) 1. (D) 4.

Câu 67 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Tìm m để phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x^3+mx^2} - \left(\frac{1}{3}\right)^{x^3+4mx^2-m} = 2x^3 - 6mx^2 + 2m$ có nghiệm duy nhất.

- (A) $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$. (B) $m < -\frac{1}{2}$.
(C) $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$ và $m \neq 0$. (D) $m > -\frac{1}{4}$.

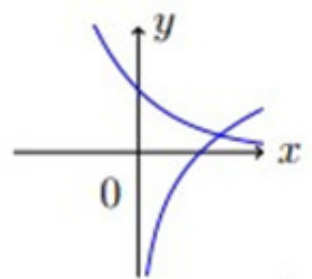
Câu 68 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên m trong đoạn $[-2018; 2018]$ để phương trình $\ln(mx) = 2\ln(x+2)$ có hai nghiệm phân biệt?

- (A) 2009. (B) 2011. (C) 2010. (D) 4020.

Câu 69 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội).

Cho hai hàm số $y = a^x$, $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ sau. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $a > 1, b > 1$. (B) $0 < a, b < 1$.
(C) $0 < a < 1 < b$. (D) $0 < b < 1 < a$.



Câu 70 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_4(x-6) + \log_4(x+6) = 3$.

- (A) $S = \{-\sqrt{117}; \sqrt{117}\}$. (B) $S = \{\sqrt{117}\}$.
(C) $S = \{10\}$. (D) $S = \{-10; 10\}$.

Câu 71 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- (A) π^{1-x} . (B) $\ln(x^2 + 1)$. (C) $\left(\frac{1}{e}\right)^{2x+1}$. (D) $\left(\frac{1}{x}\right)^{-\sqrt{2}}$.

Câu 72 (Thi thử-Lương Thế Vinh-Hà nội). Cho $(3 - 2\sqrt{2})^m > (3 - 2\sqrt{2})^n$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $m > n$. (B) $m = n$. (C) $m < n$. (D) $m \geq n$.

Câu 73. Với a là một số dương và $0 < a < 1$. Tìm điều kiện của x để biểu thức $P = \sqrt[4]{a^x - 1}$ có nghĩa.

- ☐ (A) $x > 1$.
 ☐ (B) $x < 1$.
 ☐ (C) $x \geq 0$.
 ☐ (D) $x \leq 0$.

Câu 74. Cho a, b là hai số thực, m, n là hai số tự nhiên. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng?

- ☐ (A) $a^0 = 1$.
 ☐ (B) $a^m = a^n \Leftrightarrow m = n$.
 ☐ (C) Nếu $a^m = b^m$ thì $a = b$.
 ☐ (D) Nếu $a \neq 0$ thì $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$.

Câu 75. Cho n là số nguyên dương. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- ☐ (A) $y = x^{-n}$.
 ☐ (B) $y = x^n$.
 ☐ (C) $y = x^{\frac{1}{n}}$.
 ☐ (D) $y = \frac{1}{\sqrt[n]{x}}$.

Câu 76. Cho $a > 0, a \neq 1$; x, y là các số dương; n là số nguyên dương. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng?

- ☐ (A) $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.
 ☐ (B) $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.
 ☐ (C) $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$.
 ☐ (D) $\log_a x = n \log_a \sqrt[n]{x}$.

Câu 77. Cho $a > 1$. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

- ☐ (A) $a^x > 1$ khi $x > 0$.
 ☐ (B) $0 < a^x < 1$ khi $x < 0$.
 ☐ (C) Nếu $x_1 < x_2$ thì $a^{x_1} < a^{x_2}$.
 ☐ (D) Trục tung là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = a^x$.

Câu 78. Cho $a > 0, a \neq 1$. Đồ thị của hàm số nào dưới đây nằm hoàn toàn phía dưới trục hoành?

- ☐ (A) $y = \log_a x$.
 ☐ (B) $y = \log_{\frac{1}{a}} x$.
 ☐ (C) $y = a^x$.
 ☐ (D) $y = -a^x$.

Câu 79. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{\sqrt{2-x}} > \left(\frac{2}{5}\right)^2$ là:

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

Câu 80. Tập nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}} [\log_2 (2 - x^2)] > 0$ là

- ☐ (A) $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$.
 ☐ (B) $(-1; 1)$.
 ☐ (C) $(-1; \sqrt{2})$.
 ☐ (D) $(-1; 0) \cup (0; 1)$.

Câu 81. Phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x - 3) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- ☐ (A) 3.
 ☐ (B) 2.
 ☐ (C) 0.
 ☐ (D) 1.

Câu 82. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2m - 1 = 0$ có nghiệm trên $[1; 3^{\sqrt{3}}]$.

- ☐ (A) $m \in \left[0; \frac{3}{2}\right]$.
 ☐ (B) $m \in (-\infty; 0] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$.
 ☐ (C) $m \in [0; +\infty)$.
 ☐ (D) $m \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$.

Câu 83. Tìm nghiệm của phương trình $3^{x-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$.

(A) $\frac{1}{3}$.

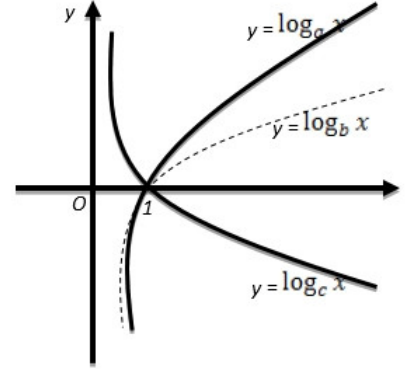
(B) 1.

(C) $\frac{6}{7}$.

(D) $\frac{7}{6}$.

Câu 84.

Trên hình bên, đồ thị của ba hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ (a, b và c là ba số dương khác 1 cho trước) được vẽ trong cùng một mặt phẳng tọa độ. Dựa vào đồ thị và các tính chất của lôgarit, hãy so sánh ba số a, b và c .



(A) $a > b > c$. (B) $c > a > b$. (C) $b > a > c$. (D) $c > b > a$.

Câu 85. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = e^x(x^2 - 3)$ trên đoạn $[-2; 2]$ lần lượt là:

(A) $2e^2$ và $-3e^2$.

(B) e^2 và $-2e$.

(C) e^{-2} và $-3e$.

(D) e^{-2} và $-\frac{1}{2e}$.

Câu 86. Tìm điều kiện của x để hàm số: $y = \ln |1 - \sin x|$ xác định.

(A) $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

(B) $\mathbb{R} \setminus \{ \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$.

(C) $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

(D) $\mathbb{R}$.

Câu 87. Tìm điều kiện của x để hàm số: $y = \log_5(3^x - 9)$ xác định.

(A) $x > 1$.

(B) $x > 2$.

(C) $x < 1$.

(D) $x < 2$.

Câu 88. Cho $a > 0, b > 0, a \neq 1, b \neq 1, n \in \mathbb{R}^*$. Khi tính $P = \frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \dots + \frac{1}{\log_{a^n} b}$ một học sinh làm theo các bước sau:

I. $P = \log_b a + \log_b a^2 + \dots + \log_b a^n$

II. $P = \log_b a^1 a^2 \dots a^n$

III. $P = \log_b a^{1+2+\dots+n}$

IV. $P = n(n+1) \log_b a$

trên sai từ

(A) bước I.

(B) bước II.

(C) bước IV.

(D) bước III.

Câu 89. Rút gọn biểu thức: $\sqrt[4]{x^8(x+1)^4}$, ta được kết quả nào sau đây ?

(A) $x^4(x+1)^2$.

(B) $x^2|x+1|$.

(C) $-x^4(x+1)^2$.

(D) $|x(x+1)|$.

Câu 90. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{3}}b^{-\frac{1}{3}} - a^{-\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b^2}}$ ($a, b > 0, a \neq b$) ta được kết quả nào sau đây ?

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

(B) $\sqrt[3]{(ab)^2}$.

(C) $\frac{1}{\sqrt[3]{ab}}$.

(D) $\frac{1}{\sqrt[3]{(ab)^2}}$.

Câu 91. Tìm tập xác định của hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{3}{5}}$.

(A) $(-2; 2)$.

(B) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

(C) $\mathbb{R}$.

(D) $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

Câu 92. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + x)^\alpha$.

(A) $2\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}$.

(B) $\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}(2x + 1)$.

(C) $\alpha(x^2 + x)^{\alpha+1}(2x + 1)$.

(D) $\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}$.

Câu 93. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{a + bx^3}$.

(A) $y' = \frac{bx}{3\sqrt[3]{a + bx^3}}$.

(B) $y' = \frac{bx^2}{\sqrt[3]{(a + bx^3)^2}}$.

(C) $y' = 3bx^2\sqrt[3]{a + bx^3}$.

(D) $y' = \frac{3bx^2}{2\sqrt[3]{a + bx^3}}$.

Câu 94. Cho $a = \log_2 m$ với $m > 0$; $m \neq 1$ và $A = \log_m(8m)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

(A) $A = (3 + a).a$.

(B) $A = \frac{3 - a}{a}$.

(C) $A = \frac{3 + a}{a}$.

(D) $A = (3 - a).a$.

Câu 95. Cho $a > 0, a \neq 1$. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

(A) $a^x = a^b \Leftrightarrow x = b$.

(B) $a^x = c \Leftrightarrow x = \log_a c$.

(C) $a^{fx} = a^{gx} \Leftrightarrow fx = gx$.

(D) $a^{fx} = g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} fx = \log_a gx \\ gx > 0 \end{cases}$.

Câu 96. Cho a là một số dương, viết biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

(A) $a^{\frac{7}{6}}$.

(B) $a^{\frac{5}{6}}$.

(C) $a^{\frac{6}{5}}$.

(D) $a^{\frac{11}{6}}$.

Câu 97 (LÝ TỰ TRỌNG-TPHCM 2016). Cho $\frac{\log a}{p} = \frac{\log b}{q} = \frac{\log c}{r} = \log x \neq 0$; $\frac{b^2}{ac} = x^y$.

Tính y theo p, q, r .

(A) $y = q^2 - pr$.

(B) $y = \frac{p + r}{2q}$.

(C) $y = 2q - p - r$.

(D) $y = 2q - pr$.

Câu 98 (THTT-477). Cho $n > 1$ là một số nguyên. Giá trị của biểu thức:

$\frac{1}{\log_2 n!} + \frac{1}{\log_3 n!} + \dots + \frac{1}{\log_n n!}$ bằng

(A) 0.

(B) n .

(C) $n!$.

(D) 1.

Câu 99 (CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH 2016). Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn

$2^x + 2^y = 4$. Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu thức $P = (2x^2 + y)(2y^2 + x) + 9xy$.

(A) $P_{\max} = \frac{27}{2}$.

(B) $P_{\max} = 18$.

(C) $P_{\max} = 27$.

(D) $P_{\max} = 12$.

Câu 100 (CHUYÊN ĐHSPT HN 2016). Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $2^{x+\frac{1}{4x}} + 2^{\frac{x}{4}+\frac{1}{x}} = 4$ là

(A) 2.

(B) 3.

(C) 1.

(D) 0.

Câu 101 (CHUYÊN ĐH VINH 2016). Số nghiệm của phương trình $\log_3 |x^2 - \sqrt{2}x| = \log_5 (x^2 - \sqrt{2}x)$ là

(A)3.

(B)2.

(C)1.

(D)4.

Câu 102 (QUẢNG XƯƠNG I 2016). Trong các nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn bất phương trình $\log_{x^2+2y^2}(2x+y) \geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $T = 2x + y$ bằng:

(A) $\frac{9}{4}$.

(B) $\frac{9}{2}$.

(C) $\frac{9}{8}$.

(D)9.

Câu 103 (MINH HỌA L2 2016). Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để phương trình $6^x + (3-m)2^x - m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

(A) $[3; 4]$.

(B) $[2; 4]$.

(C) $(2; 4)$.

(D) $(3; 4)$.

Câu 104 (CHUYÊN BẮC GIANG 2016). Trong hình vẽ dưới đây có đồ thị của các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = \log_c x$. Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây?

(A) $c < a < b$.

(B) $a < c < b$.

(C) $b < c < a$.

(D) $a < b = c$.

Câu 105 (CHUYÊN BẮC GIANG 2016). Biết rằng phương trình $(x-2)^{\log_2[4(x-2)]} = 4.(x-2)^3$ có hai nghiệm $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$. Tính $2x_1 - x_2$.

(A)1.

(B)3.

(C)-5.

(D)-1.

Câu 106 (CHUYÊN KHTN L4 2016). Cho x, y là số thực dương thỏa mãn $\ln x + \ln y \geq \ln(x^2 + y)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x + y$

(A) $P = 6$.

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

(C) $P = 2 + 3\sqrt{2}$.

(D) $P = \sqrt{17} + \sqrt{3}$.

Bạn đọc cần đáp án chi tiết thì liên hệ mình gửi.

fb: <https://www.facebook.com/NhanhTien0694>

continue...

ĐÁP ÁN

1 A	15 A	35 C	49 A	63 A	77 D	91 A
2 B	16 D	36 D	50 D	64 C	78 D	
3 C	17 D	37 D	51 A	65 D	79 A	92 B
4 A	18 C	38 C	52 C	66 C	80 D	93 B
5 A	19 B	39 D	53 C	67 A	81 C	
6 D	20 C	40 D	54 B	68 C	82 A	94 C
7 C	21 B	41 B	55 C	69 C	83 C	
8 A	22 A	42 A	56 B	70 B	84 C	95 B
9 C	23 D	43 C	57 B	71 D	85 B	96 A
10 B	30 B	44 A	58 D	72 C	86 A	
11 B	31 C	45 D	59 C	73 D	87 B	103 C
12 B	32 A	46 C	60 C	74 D	88 C	
13 A	33 B	47 B	61 D	75 B	89 B	104 B
14 C	34 D	48 B	62 A	76 D	90 C	106 B