

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

Câu 84. Đặt $a = \log_2 3$. Khi đó giá trị của biểu thức $S = \log_2 18 + \log_2 21 - \log_2 63$ là

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

Câu 85. Giá trị của biểu thức $T = \log_2 \left(2 \sin \frac{\pi}{12} \right) + \log_2 \cos \frac{\pi}{12}$ là

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

Câu 86. Kết quả rút gọn của biểu thức (trong các điều kiện của biểu thức có nghĩa)

$$K = (\log_b^3 a + 2 \log_b^2 a + \log_b a)(\log_a b - \log_{ab} b) - \log_b a$$

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

Câu 87. Nếu $\log_a b = \sqrt{3}$ thì giá trị của biểu thức $\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$ là

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

Câu 88. Nếu $a = \log_2 m$ và $A = \log_m (8m)$, ($0 < m \neq 1$) thì

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

Câu 89. Nếu $a = \log_{30} 3$ và $b = \log_{30} 5$ thì

- A. $\log_{30} 1350 = 2a + b + 2$. B. $\log_{30} 1350 = a + 2b + 1$.
C. $\log_{30} 1350 = 2a + b + 1$. D. $\log_{30} 1350 = a + 2b + 2$.

Câu 90. Nếu $a = \log_{15} 3$ thì

- A. $\log_{25} 15 = \frac{3}{5(1-a)}$. B. $\log_{25} 15 = \frac{5}{3(1-a)}$.
C. $\log_{25} 15 = \frac{1}{2(1-a)}$. D. $\log_{25} 15 = \frac{1}{5(1-a)}$.

Câu 91. Biểu diễn $\log_{36} 24$ theo $a = \log_{12} 27$ ta được

- A. $\log_{36} 24 = \frac{9-a}{6-2a}$. B. $\log_{36} 24 = \frac{9-a}{6+2a}$.
C. $\log_{36} 24 = \frac{9+a}{6+2a}$. D. $\log_{36} 24 = \frac{9+a}{6-2a}$.

Câu 92. Nếu $\log 3 = a$ thì $\frac{1}{\log_{81} 100}$ bằng

- A. a^4 . B. $16a$. C. $\frac{a}{8}$. D. $2a$.

Câu 93. Nếu $a = \log_2 3$ và $b = \log_2 5$ thì

A. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}a + \frac{1}{6}b.$ B. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}a + \frac{1}{3}b.$

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

Câu 94. Cho hai số $a, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

C. $2(\log a + \log b) = \log(7ab).$ D. $\log\left(\frac{a+b}{3}\right) = \frac{1}{2}(\log a + \log b).$

Câu 95. Cho $a > 0, b > 0$. Giá trị của x bằng bao nhiêu để $\log_{\frac{2}{3}} x = \frac{1}{4} \log_{\frac{2}{3}} a + \frac{4}{7} \log_{\frac{2}{3}} b$?

A. $a^4 b^7.$ B. $a^{\frac{4}{7}} b^{\frac{1}{4}}.$ C. $\sqrt[4]{a^7} \sqrt[7]{b}.$ D. $\sqrt[4]{a} \sqrt[7]{b^4}.$

Câu 96. Nếu $\log_3 t = 4 \log_3 x + 7 \log_3 y - \log_3 \sqrt[3]{x}$ thì t bằng

A. $\frac{x^{\frac{11}{3}}}{y^7}.$ B. $x^{\frac{11}{3}} \cdot y^7.$ C. $\frac{x^{\frac{11}{3}}}{y^7}.$ D. $x^{\frac{11}{3}} \cdot y^7.$

Câu 97. Nếu $\log_{27} 5 = a$; $\log_8 7 = b$; $\log_2 3 = c$ thì $\log_{12} 35$ bằng

A. $\frac{3b+2ac}{c+2}.$ B. $\frac{3b+3ac}{c+2}.$ C. $\frac{3b+2ac}{c+3}.$ D. $\frac{3b+3ac}{c+1}.$

Câu 98. Cho $x > 1$; a, b, c là các số dương khác 1 và $\log_a x > \log_b x > 0 > \log_c x$. Khi đó

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

Câu 99. Nếu $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$ thì

A. $\begin{cases} 0 < a < 1 \\ 0 < b < 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 0 < a < 1 \\ b > 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a > 1 \\ 0 < b < 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a > 1 \\ b > 1 \end{cases}$

Câu 100. Một học sinh rút gọn biểu thức: $P = \frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \dots + \frac{1}{\log_{a^n} b}$ (với $0 < a \neq 1$;

$0 < b \neq 1$ và $n \in \mathbb{R}^*$) theo các bước sau:

Bước 1: $P = \log_b a + \log_b a^2 + \dots + \log_b a^n.$

Bước 2: $P = \log_b (a \cdot a^2 \dots a^n).$

Bước 3: $P = \log_b (a^{1+2+\dots+n}).$

Bước 4: $P = n(n+1) \log_b a.$

Bạn học sinh này đã **sai** ở bước nào?

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

Câu 101. Rút gọn $M = \frac{1}{\log_a x} + \frac{1}{\log_{a^2} x} + \dots + \frac{1}{\log_{a^n} x}$ ta được

A. $M = \frac{n(n+1)}{\log_a x}$. B. $M = \frac{4n(n+1)}{\log_a x}$. C. $M = \frac{n(n+1)}{2\log_a x}$. D. $M = \frac{n(n+1)}{3\log_a x}$.

Câu 102. Cho $0 < a \neq 1$ và $0 < b \neq 1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

(I) $a^{\lg b} = b^{\lg a}$. (II) $a^{\ln b} = b^{\ln a}$. (III) $a^{\frac{1}{\log_{10} b}} = a^{\lg b}$. (IV) $a^{\frac{1}{\log_b e}} = a^{\ln b}$.

- A. Chỉ có (III) đúng. B. Chỉ có (I) đúng.
C. Tất cả các mệnh đề đều đúng. D. Chỉ có (II) đúng.

Câu 103. Tập xác định hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ là

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 0)$.
C. $D = (2; 3)$. D. $D = (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

Câu 104. Tập xác định hàm số $y = \log_{\sqrt{5}} \frac{1}{6-x}$ là

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = (6; +\infty)$. D. $D = (-\infty; 6)$.

Câu 105. Tập xác định hàm số $y = \log_3 \frac{10-x}{x^2-3x+2}$ là

- A. $D = (1; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 10)$.
C. $D = (2; 10)$. D. $D = (-\infty; 1) \cup (2; 10)$.

Câu 106. Tập xác định hàm số $y = \frac{1}{1-\ln x}$ là

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

Câu 107. Tập xác định hàm số $y = \log_{\sqrt{2}} \sqrt{x+1} - \log_{\frac{1}{2}} (3-x) - \log_8 (x-1)^3$ là

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

Câu 108. Tập xác định hàm số $y = \sqrt{-2x^2 + 5x - 2} + \ln \frac{1}{x^2 - 1}$ là

- A. $D = (1; 2]$. B. $D = [1; 2)$. C. $D = [1; 2]$. D. $D = (1; 2)$.

Câu 109. Tập xác định hàm số $y = \log_{x-1} x$ là

- A. $D = (2; +\infty)$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = (0; +\infty) \setminus \{2\}$. D. $D = (1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 110. Tập xác định hàm số $y = \log_{\frac{1}{x}} (1 - 2x + x^2)$ là

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

Câu 111. Tập xác định hàm số $y = \log_{\sqrt{3x+2}} (1 - \sqrt{1-4x^2})$ là

A. $D = \left(-\frac{2}{3}; +\infty\right) \setminus \left\{-\frac{1}{3}; 0\right\}$. B. $D = \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \setminus \left\{-\frac{1}{3}; 0\right\}$.
C. $D = \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \setminus \left\{-\frac{1}{3}\right\}$. D. $D = \left(-\frac{2}{3}; +\infty\right) \setminus \{0\}$.

Câu 112. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 \left(\log_{\frac{1}{5}}(x+1) \right)$ là

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

Câu 113. Tập xác định của hàm số $y = \ln|1 - \sin x|$ là

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 114. Tập xác định của hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ là

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

Câu 115. Hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định là \mathbb{R} khi

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

Câu 116. Hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$ có tập xác định là \mathbb{R} khi

A. $m > 0$. B. $0 < m < 3$. C. $\begin{cases} m > 0 \\ m < -1 \end{cases}$. D. $m = 0$.

Câu 117. Hàm số $y = x \ln x$ có đạo hàm là

A. $\frac{1}{x}$. B. $\ln x$. C. $\ln x + 1$. D. 1.

Câu 118. Hàm số $y = x \ln x$ đồng biến trên khoảng

A. $(0; +\infty)$. B. $\left(\frac{1}{e}; +\infty\right)$. C. $(0; 1)$. D. $\left(0; \frac{1}{e}\right)$.

Câu 119. Hàm số $y = \frac{1}{x} + \frac{\ln x}{x}$ có đạo hàm là

A. $y' = -\frac{\ln x}{x^2}$. B. $y' = \frac{\ln x}{x}$. C. $y' = \frac{\ln x}{x^4}$. D. kết quả khác C.

Câu 120. Hàm số $y = \ln \left| \frac{\cos x + \sin x}{\cos x - \sin x} \right|$ có đạo hàm bằng

A. $y' = \frac{2}{\cos 2x}$. B. $y' = \frac{2}{\sin 2x}$. C. $y' = \cos 2x$. D. $y' = \sin 2x$.

Câu 121. Nếu $f(x) = \lg^2 x$ thì $f'(10)$ bằng

A. $\ln 10$. B. $\frac{1}{5 \ln 10}$. C. 10. D. $2 + \ln 10$.

Câu 122. Nếu $f(x) = \log_2(x^2 + 1)$ thì $f'(1)$ bằng

A. $\frac{1}{\ln 2}$. B. $1 + \ln 2$. C. 2. D. $4 \ln 2$.

Câu 123. Nếu $f(x) = \ln^2 x$ thì $f'(e)$ bằng

A. $\frac{1}{e}$. B. $\frac{2}{e}$. C. $\frac{3}{e}$. D. $\frac{4}{e}$.

Câu 124. Nếu $f(x) = \ln(x^4 + 1)$ thì $f'(1)$ bằng

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

Câu 125. Nếu $f(x) = \ln|\sin 2x|$ thì $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$ bằng

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

Câu 126. Nếu $f(x) = \ln|\tan x|$ thì $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ bằng

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

Câu 127. Nếu $f(x) = \tan x$ và $g(x) = \ln(x-1)$ thì $\frac{f'(0)}{g'(0)}$ bằng

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

Câu 128. Nếu $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ thì $f'(0)$ bằng

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 129. Nếu $f(x) = x^2 \ln x$ thì $f''(e)$ bằng

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 130. Cho hàm số $f(x) = \ln(4x - x^2)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $f'(2) = 0$. B. $f'(2) = 1$. C. $f'(-1) = -1, 2$. D. $f'(5) = 1, 2$.

Câu 131. Nếu $f(x) = \ln(x^2 + x)$ thì $f''(2)$ bằng

A. 36. B. $-\frac{13}{36}$. C. $2 \ln 6$. D. -13.

Câu 132. Trong các hàm số $f(x) = \ln \frac{1}{\sin x}$, $g(x) = \ln \frac{1 + \sin x}{\cos x}$, $h(x) = \ln \frac{1}{\cos x}$ thì hàm số nào có đạo hàm là $\frac{1}{\cos x}$?