ÔN TẬP CHƯƠNG II

A. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Trong mỗi bài tập dưới đây, hãy chọn một phương án trong các phương án đã cho để được khẳng định đúng.

2.126. a) Nếu $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}$ và $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$ thì

(A) $a > 1, b > 1$; (B) $0 < a < 1, b > 1$;

(C) $a > 1, 0 < b < 1$; (D) $0 < a < 1, 0 < b < 1$.

b) Nếu $a^{\frac{13}{7}} < a^{\frac{15}{8}}$ và $\log_b(\sqrt{2} + \sqrt{5}) > \log_b(2 + \sqrt{3})$ thì

(A) $a > 1, b > 1$; (B) $0 < a < 1, b > 1$;

(C) $a > 1, 0 < b < 1$; (D) $0 < a < 1, 0 < b < 1$.

c) Nếu $(\sqrt{6} - \sqrt{5})^x > \sqrt{6} + \sqrt{5}$ thì

(A) $x > 1$; (B) $x < 1$; (C) $x > -1$; (D) $x < -1$.

2.127. a) Giá trị của $\log_{a^3} a$ ($a > 0$ và $a \neq 1$) bằng

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

b) Giá trị của $a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$ ($a > 0$ và $a \neq 1$) bằng

(A) 4 ; (B) 2 ; (C) 16 ; (D) $\frac{1}{2}$.

c) Giá trị của $a^{4\log_{a^2} 5}$ ($a > 0$ và $a \neq 1$) bằng

(A) 5^8 ; (B) 5^2 ; (C) 5^4 ; (D) 5.

2.128. Nếu $\log_{12} 6 = a$ và $\log_{12} 7 = b$ thì

(A) $\log_2 7 = \frac{a}{a-1}$; (B) $\log_2 7 = \frac{a}{1-b}$;

(C) $\log_2 7 = \frac{a}{1+b}$; (D) $\log_2 7 = \frac{b}{1-a}$.

2.129. a) Nếu $\log 3 = a$ thì $\log 9000$ bằng

(A) $a^2 + 3$; (B) $3 + 2a$;

(C) $3a^2$; (D) a^2.

b) Nếu $\log 3 = a$ thì $\dfrac{1}{\log_{81} 100}$ bằng

(A) a^4 ; (B) $\dfrac{a}{8}$; (C) $2a$; (D) $16a$.

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

2.130. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai ? Giải thích vì sao.

a) $\log_2 5 > 0$; b) $\log_{0,2} 0,8 < 0$;

c) $\log_{\frac{1}{5}} \sqrt{7} > 0$; d) $\log_3 4 > \log_4 \dfrac{1}{3}$.

2.131. Đơn giản các biểu thức sau :

a) $A = 25^{\log_5 6} + 10^{1+\log 2} - 2^{\log_4 9}$; b) $B = \log_2 \log_5 \sqrt{\sqrt[4]{5}}$.

2.132. Cho $a > 3b > 0$ và $a^2 + 9b^2 = 10ab$. Chứng minh rằng

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

2.133. Tính đạo hàm của các hàm số sau trên tập xác định của nó :

a) $y = e^{3x+1} \cos 2x$; b) $y = \ln\sqrt{x^3 - 1}$;

c) $y = \log_2(x^2 + e^x)$; d) $y = 5^{\cos x + \sin x}$.

2.134. Cho ba số dương a, b, c đôi một khác nhau và khác 1. Chứng minh rằng

a) $\log_a^2 \dfrac{b}{c} = \log_a^2 \dfrac{c}{b}$; b) $\log_a b \log_b c \log_c a = 1$;

c) Trong ba số $\log_{\frac{a}{b}}^2 \dfrac{c}{b}$, $\log_{\frac{b}{c}}^2 \dfrac{a}{c}$, $\log_{\frac{c}{a}}^2 \dfrac{b}{a}$ luôn có ít nhất một số lớn hơn 1.

2.135. Giải các phương trình sau :

a) $9.243^{\frac{x+5}{x-7}} = 2187^{\frac{x+17}{x-3}}$;

b) $4^{\sqrt{x^2+5}-x} - 2^{\sqrt{x^2+5}-x+2} = -4$;

c) $|2005 - x|^{2006} + |2006 - x|^{2005} = 1$;

d) $3^x + 3^{-x} = \sqrt[3]{8 - x^2}$.

2.136. Giải các phương trình sau :

a) $\log_2 x - \log_4(x - 3) = 2$;

b) $\dfrac{\log_{\sqrt{5}} x.\log_{25} x}{\log_5 x} = \log_{125} 2x$;

c) $\dfrac{1}{\log_6(3 + x)} + \dfrac{2\log_{\frac{1}{4}}(4 - x)}{\log_2(3 + x)} = 1$;

d) $7^{\log x} + x^{\log 7} = 98$.

2.137. Giải các hệ phương trình sau :

a) $\begin{cases} 5^x.2^y = 500 \\ \log_{\sqrt{2}}(2x - y) = 4 \end{cases}$;

b) $\begin{cases} \log_{27} xy = 3\log_{27} x \log_{27} y \\ \log_3 \dfrac{x}{y} = \dfrac{3\log_3 x}{4\log_3 y} \end{cases}$.

2.138. Giải các bất phương trình sau :

a) $|\log_4 x - 3| < 1$;

b) $\log_2 x + \log_3 x < 1 + \log_2 x \log_3 x$;

c) $15^{2x+3} > 5^{3x+1}.3^{x+5}$;

d) $\dfrac{\log_a^2 x + \log_a x + 2}{\log_a x - 2} > 1$ với $a > 0$ và $a \neq 1$.