

ĐỀ THAM KHẢO ÔN ĐÁNH GIÁ GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN LỚP 11- 2022 – 2023

ĐỀ 01

Câu 1. Cho dãy số (u_n) có $u_1 = -1$, $u_{n+1} - \frac{5}{9}u_n = \frac{1}{9}u_n$. Chứng minh (u_n) là một cấp số nhân, tính u_4 và tổng của 8 số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) .

Câu 2. Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n^2 - 1)(n + 3)}{1 - 7n^3}$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n - 3 \cdot 7^n}{2^n + 7^{n+1}}$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{10n^2 + 2n} - 2023n - 4)$

Câu 3. Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2023x + 1}{x - 3}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^2 + 3x - 8}{x^2 - 1}$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - \sqrt{4x^2 - x + 5}}{2 - 3|x|}$

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^3 + 4x + 5}{x^2 - 2x}$

e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 5} - 2x - 3)$ f) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 3x}{|x - 3| + 2 - \sqrt{x + 1}}$

Câu 4. a) Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x} & \text{khi } x > 0 \\ mx^2 + 2m + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 0$.

b) Chứng minh rằng phương trình $m(x^2 - 16) + x^7(x - 6) = 0$ luôn có nghiệm với mọi tham số $m \in \mathbb{R}$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^{2023} + x}{2x^{2023} - 6x + \sqrt{3}}$. Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x) - 4}{5 - 6f(x)}$.

ĐỀ 02

Câu 1. Cho dãy số (u_n) có $u_1 = 3$, $u_{n+1} + \frac{1}{5}u_n = \frac{3}{5}u_n$.

a) Chứng minh (u_n) là một cấp số nhân và tìm công bội q của cấp số nhân đó.

b) Viết số hạng tổng quát của cấp số nhân (u_n) và số $\frac{96}{3125}$ là số hạng thứ mấy của cấp số nhân?

Câu 2. Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - 3n}{4n + n(n - 2)}$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 2023n} - 3n - 1)$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} n \sqrt{\frac{5n - 1}{2n^3 + 3}}$

Câu 3. Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt[3]{\frac{8x + 5}{27x + 3}}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - x + 4}{x - 1}$

d) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{2x^2 + x + 3} - 3}{4 - x^2}$

e) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{2x^2 + x + 1} - x\sqrt{3})$ f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x - 1} + x^4 - 3x^3 + x^2 + 3}{\sqrt{2x} - 2}$

Câu 4. a) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2, & x > 1 \\ x^2 + 3, & x < 1 \\ k^2, & x = 1 \end{cases}$. Tìm k để hàm số $f(x)$ gián đoạn tại $x_0 = 1$.

b) Chứng minh phương trình $(m^2 + 1)x^3 - 2m^2x^2 - 4x + m^2 + 1 = 0$ (m là tham số) có đúng ba nghiệm phân biệt.

Câu 5. Một bệnh truyền nhiễm xuất hiện vào một cộng đồng, mặc dù bệnh không quá nguy hiểm nhưng nếu ai nhiễm bệnh thì sẽ trở thành người mang mầm bệnh. Các nhân viên y tế tính toán rằng sau x tháng kể từ bây giờ, số phần trăm người mang mầm bệnh sẽ là $G(x) = \frac{120x^2 + 43}{2x^2 + 30}$. Hỏi cuối cùng số phần trăm người mang mầm bệnh là bao nhiêu?

Câu 6. Biết rằng $a + b = 4$ và $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{a}{1-x} - \frac{b}{1-x^3} \right)$ hữu hạn. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{b}{1-x^3} - \frac{a}{1-x} \right)$.

ĐỀ 03

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa $\begin{cases} u_2 - u_4 = 72 \\ u_5 - u_3 = 144 \end{cases}$. Tính số hạng thứ 8 của cấp số nhân.

Câu 2. Tính giới hạn các dãy số

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n^2 + 2n + 1}{\sqrt{3n^4 + 2}}$ b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3 - 2n + 5}}{3 + 5n}$ c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 4 \cdot 2^{n-1} - 3}{3 \cdot 2^n + 4^n}$

Câu 3. Tính giới hạn các hàm số

a) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^3 + 2}$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 + 3x}{\sqrt{2x^2 + 3}}$ c) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^3 - x^2}}{\sqrt{x-1} + 1 - x}$

Câu 4. a) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3}{x - \sqrt{3}}, & x \neq \sqrt{3} \\ 2\sqrt{3}, & x = \sqrt{3} \end{cases}$ tại $x_0 = \sqrt{3}$.

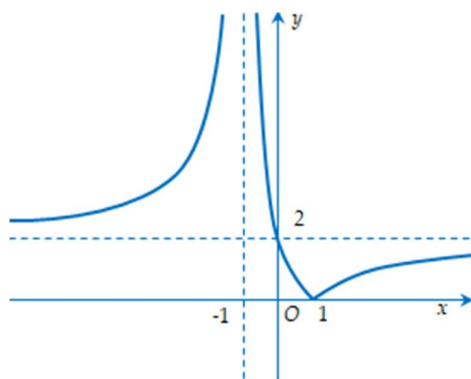
b) Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2, & x > 1 \\ x^2 + 3, & x < 1 \\ m^2, & x = 1 \end{cases}$ gián đoạn tại $x_0 = 1$.

Câu 5. Chứng minh phương trình

a) $x^{2023} - 2019x^{2022} + 1 = 0$ luôn có nghiệm.

b) $x^4 - 3x^2 + 5x - 6 = 0$ có ít nhất 1 nghiệm.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới:



a) Tính $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$.

b) Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

c) Cho biết hàm số $y = f(x)$ có liên tục tại $x = -1$ và tại $x = 1$ không? Giải thích.

ĐỀ 04

Câu 1. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} + \frac{2}{3}u_n = u_n \end{cases}$. Chứng minh (u_n) là một cấp số nhân, tìm công bội

q và số $\frac{2}{6561}$ là số hạng thứ mấy của cấp số nhân (u_n) ?

Câu 2. Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4 - 2n^2 + 6}{1 - 9n^3}$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 - 5^{n+2}}{3^n + 2 \cdot 5^n}$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\sqrt{n} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1}) \right]$

Câu 3. Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - x - 10}{4x^2 + x - 18}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{49x^2 + x + 5} - 2x + 5)$

c) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\sqrt{x^2 - 3x} - x}{2x - 6}$

d) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x^2 + x - 2} - \frac{1}{x^3 - 1} \right)$

e) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 8x + 6}{1 - 5x}$

f) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x-1|}{2x^3 + x - 3}$

Câu 4. a) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 1 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ tại $x_0 = 3$.

b) Chứng minh rằng phương trình $(m^2 + 4m + 1)x^{2023} + 6x - 2 = 0$ luôn có nghiệm với mọi $m \in \mathbb{R}$

Câu 5. Nhu cầu mỗi tháng đối với một sản phẩm mới hiện nay là 319 tấn. Chuyên viên kinh tế của xí nghiệp sau khi phân tích các số liệu, đưa ra một dự đoán rằng sau x năm kể từ bây giờ, nhu cầu

hàng tháng cho sản phẩm sẽ là $S(x) = \frac{2023x^2 + 3}{(2x+1)^2 + 9}$ tấn. Hỏi nhu cầu đối với sản phẩm này hàng

tháng sẽ đạt tới mức giới hạn nào sau một khoảng thời gian thật dài?

Câu 6. Tìm hai số thực a và b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2 - 3x + 1}{2x + 1} - ax - b \right) = 0$.

ĐỀ 05

Câu 1. Tìm số hạng đầu và công bội của một cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_5 - u_1 = 15 \\ u_4 - u_2 = 6 \end{cases}$.

Câu 2. Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - n^2 + 2n}{5 - 8n^3}$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6 + 2^{n+2}}{2^{n-1} + 5}$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 + n + 1} - 2n)$

Câu 3. Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9x + 14}{x - 2}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 3x} + x - 2)$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1-x)^2 - 1}{x}$

d) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x^2 - 9}$

$$e) \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{5x^2 - x + 1}{x + 1}$$

$$f) \lim_{x \rightarrow 1} \left[\frac{x+2}{x^2-5x+4} + \frac{x-4}{3(x^2-3x+2)} \right]$$

Câu 4. a) Tìm tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+11}-3}{2x^2+3x-2} & \text{khi } x \neq -2 \\ 3mx - \frac{31}{30} & \text{khi } x = -2 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = -2$.

b) Chứng minh phương trình $(3m^2 + m + 1)x^4 - 2x - 5 = 0$ luôn có ít nhất 2 nghiệm với mọi m .

Câu 5. Một nước đang phát triển, tuổi thọ của đàn ông là 68 năm. Một chuyên gia tính toán sau x năm kể từ bây giờ thì tuổi thọ sẽ là $L(x) = \frac{222x+136}{3x+2}$. Hỏi tuổi thọ của con người sẽ đạt tới mức giới hạn là bao nhiêu?

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-1}{x-1} = 2$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3f(x)+1}-2}{3x^2-x-2}$.

ĐỀ 06

Câu 1. Cho dãy số (u_n) có $u_n = 27 \cdot 3^{n-2}$. Chứng minh (u_n) là một cấp số nhân, tính u_1 , công bội q và tổng của 10 số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) .

Câu 2. Tính các giới hạn sau

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 2n - 1}{-2n^2 + n + 4}$$

$$b) \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{81n^2 + n + 1} - 9n - 3)$$

$$c) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + 2 \cdot 3^n}{4^{n+1} - 5 \cdot 2^n}$$

Câu 3. Tính các giới hạn sau

$$a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{-x^2+x+2}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3-27}{x^2-5x+6}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow +\infty} (2x - 7 - \sqrt{4x^2 + 8x + 5})$$

$$d) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 + x^2 - 6}{2x + 1 - x^3}$$

$$e) \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x-2}{x-1}$$

$$f) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{6x+3} + 2x^2 - 5x}{(x-1)^2}$$

Câu 4. a) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+7}-4}{x-3} & \text{khi } x \neq 3 \\ \frac{3}{4} & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ tại $x_0 = 3$.

b) Tìm tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & (x > 1) \\ ax+1 & (x \leq 1) \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = 1$.

Câu 5. Chứng minh phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($ac \neq 0$). Biết rằng $2a + 6b + 19c = 0$. Chứng minh phương trình có ít nhất một nghiệm dương.

Câu 6. Tìm các số thực a, b, c thỏa mãn $c^2 + a = 18$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{ax^2 + bx} - cx) = -2$.

ĐỀ 07 (2021-2022)**Câu 1.** Tính các giới hạn sau:

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 4^n - 5 \cdot 7^n}{7^n + 2} \quad \text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{3n^2 + 2n - 1} - 2n)$$

Câu 2. Tính các giới hạn sau:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{3x^2-7x-20} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+2x+5} - x) \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3+2x-x^4}{-5x^2+2x+7}$$

Câu 3. a) Một công ty bán kẹo ở nước Anh, khách vô mua kẹo sẽ được tính tiền theo một hàm số f được

$$\text{cho bởi công thức } f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2}x & \text{khi } x \leq 20 \\ \frac{5}{4}x + k & \text{khi } x > 20 \end{cases}, \text{ trong đó } x \text{ là số lượng kẹo mua (tính theo pound,}$$

1 pound = 450g), $f(x)$ là giá tiền (tính theo euro), k là phí phụ thu (tính theo euro). Tìm k để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 20$.

b) Một công ty tiện ích đốt than để tạo ra điện. Chi phí tính bằng đô la để loại bỏ $x\%$ các chất ô nhiễm trong không khí là $f(x) = \frac{80000x}{100-x}$. Tìm $\lim_{x \rightarrow 100^-} f(x)$. Hỏi công ty trên có thể loại bỏ hoàn toàn (100%) các chất ô nhiễm trong không khí không?

Câu 4. Chứng minh phương trình $x^4 - \frac{4}{3}m^2x^3 + 2187 = 0$ có ít nhất một nghiệm dương, trong đó m là tham số và $m < -3$.**Câu 5.** Tìm mối liên hệ giữa hai số thực a, b để kết quả $\lim_{x \rightarrow 3^-} \left(\frac{a}{x^2+2x-15} - \frac{b}{x^2-9} \right)$ là hữu hạn.**ĐỀ 08 (2021-2022)****Câu 1.** Tính các giới hạn sau:

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 6^n}{3 \cdot 2^n - 7^n} \quad \text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 3n} - n).$$

Câu 2. Tính các giới hạn sau:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4+x^2-x^3}{2x-5x^2+2} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+5}+2x}{1+x} \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-\sqrt{x^2+x+4}}{x+1}$$

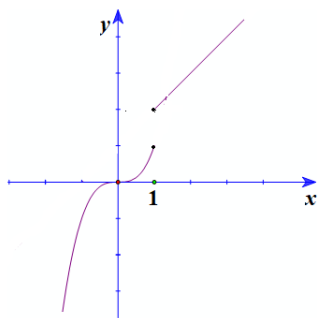
Câu 3. a) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{4-x^2}{2x^2-5x+2} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{\sqrt{11-x}-1}{x-1} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ tại điểm $x_0 = 2$.

b) Chứng minh phương trình $(m^2 - 2m + 2)(x-1)x^{2022} + 3x - 2 = 0$ có ít nhất một nghiệm dương với mọi $m \in \mathbb{R}$.

Câu 4. Một nghiên cứu chỉ ra rằng dân số của một thành phố trong năm thứ t là $p(t) = \frac{1}{5}t + 1500$ (nghìn người). Khi đó tổng thu nhập của thành phố là $E(t) = \sqrt{25t^2 + t + 179}$ (triệu đô la) và thu nhập

bình quân mỗi người là $\frac{E(t)}{p(t)}$. Hãy dự đoán thu nhập bình quân đầu người của thành phố về lâu dài ($t \rightarrow +\infty$).

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tìm $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$. Hàm số $y = f(x)$ có liên tục tại $x = 1$ không? Giải thích tại sao?