

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: (3,0 điểm) Tính các giới hạn sau:

a. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x+2}}{2-x^2}.$

b. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^3 - 2x^2 - 2x - 3}.$

c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 3x^2 + 3).$

Câu 2: (2,0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{x+3}}{\sqrt{3x+6} - 3} & \text{khi } x > 1 \\ \frac{x^2}{4} + 3mx & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}.$

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

b. Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục trên tập số thực $\mathbb{R}.$

Câu 3: (1,0 điểm) Một quần thể động vật ở thời điểm ban đầu có 100 000 cá thể, quần thể này có tỉ lệ sinh là 10%/năm, xuất cư 1%/ năm, tử vong 7%/ năm, nhập cư 3%/ năm (HS đọc định nghĩa xuất cư, nhập cư ở phần chú giải bên dưới). Sau 21 năm, số cá thể trong quần thể là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Chú giải: Thí sinh tham khảo các định nghĩa sau:

Xuất cư là hiện tượng một số cá thể rời bỏ quần thể của mình chuyển sang sống ở quần thể bên cạnh hoặc di chuyển đến nơi ở mới. *Nhập cư* là hiện tượng một số cá thể nằm ngoài quần thể chuyển tới sống trong quần thể [1].

Câu 4: (4,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SO .

- a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MAD) và (MBC) .
- b. Gọi N điểm thuộc cạnh BD sao cho $DN = \frac{1}{4}BD$. Chứng minh rằng $MN // (SDC)$.
- c. Gọi P, Q lần lượt là các điểm thuộc cạnh OB, SB sao cho $PO = PB, SQ = 3QB$. Chứng minh $(PQC) // (AMN)$.
- d. Trong mặt phẳng (SBD) gọi I là giao điểm của QM và SD , từ B và O lần lượt vẽ các đường thẳng BL, OK cùng song song với QI (L, K thuộc cạnh SD). Tính tỉ số $\frac{IL}{LK}$.

----- **HẾT** -----
TÀI LIỆU THAM KHẢO

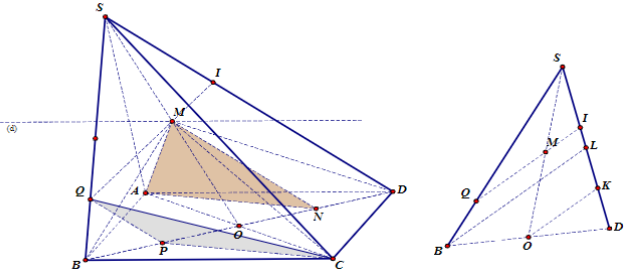
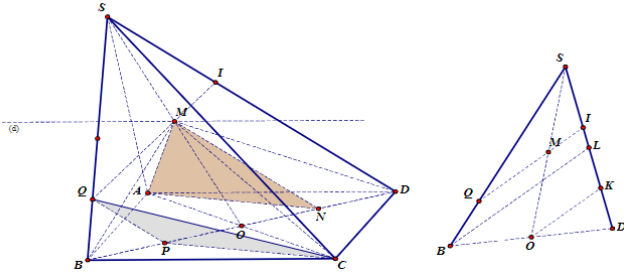
[1] TS. Mai Sỹ Tuấn, *Tài liệu chuyên Sinh học Trung học Phổ thông – Sinh thái học, ĐH Sư phạm Hà Nội, NXB Giáo dục Việt Nam.*

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KÌ I MÔN TOÁN KHỐI 11

Đề chính thức

Mã đề: T1101	Điểm m	Mã đề: T1102
Câu 1: (3,0 điểm) Tính các giới hạn sau:		
Câu 1: (3,0 điểm) Tính các giới hạn sau: a. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x+2}}{2-x^2}$; b. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-4x+3}{x^3-2x^2-2x-3}$; c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3-3x^2+3)$.	3,0	Câu 1: (3,0 điểm) Tính các giới hạn sau: a. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x-4}}{5-x^2}$; b. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{3x^3+4x-7}$; c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3-7x^2+3)$.
a. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x+2}}{2-x^2} = \frac{\sqrt{2.1+2}}{2-1^2} = 2$	1,0	a. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x-4}}{5-x^2} = \frac{\sqrt{4.2-4}}{5-2^2} = 2$
b. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-4x+3}{x^3-2x^2-2x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-1)(x-3)}{(x-3)(x^2+x+1)}$ $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-1}{x^2+x+1}$	0,5	b. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{3x^3+4x-7} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(3x^2+3x+7)}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{3x^2+3x+7}$
$= \frac{3-1}{3^2+3+1} = \frac{2}{13}$	0,5	$= \frac{1+1}{3.1^2+3.1+7} = \frac{2}{13}$
c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3-3x^2+3) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left(1 - \frac{3}{x} + \frac{3}{x^3}\right) = -\infty$ ($\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 - \frac{3}{x} + \frac{3}{x^3}\right) = 1$)	1,0	c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3-7x^2+3) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left(1 - \frac{7}{x} + \frac{3}{x^3}\right) = -\infty$ ($\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 - \frac{7}{x} + \frac{3}{x^3}\right) = 1$)
Câu 2. (2,0 điểm) Tính giới hạn một bên và tìm m để hàm số liên tục		
Câu 2: (2,0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2-\sqrt{x+3}}{\sqrt{3x+6}-3} & \text{khi } x > 1 \\ \frac{x^2}{4} + 3mx & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$	2,0	Câu 2: (2,0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\sqrt{x-1}}{\sqrt{3x-2}-2} & \text{khi } x > 2 \\ -\frac{x^2}{24} + mx & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$
a. Tính $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$; b. Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục trên tập số thực $\mathbb{R}$.		a. Tính $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$; b. Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục trên tập số thực $\mathbb{R}$.

a) Tính $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$;	1,0	a) Tính $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$;
$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2 - \sqrt{x+3}}{\sqrt{3x+6} - 3}$ $= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-(x-1)(\sqrt{3x+6} + 3)}{3(x-1)(2 + \sqrt{x+3})}$ $= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-\sqrt{3x+6} - 3}{3(\sqrt{x+3} + 2)} = \frac{-1}{2}$	0,25 x2	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1 - \sqrt{x-1}}{\sqrt{3x-2} - 2}$ $= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-(x-2)(\sqrt{3x-2} + 2)}{3(x-2)(1 + \sqrt{x-1})}$ $= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-\sqrt{3x-2} - 2}{3(1 + \sqrt{x-1})} = \frac{-2}{3}$
$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \left(\frac{x^2}{4} + 3mx \right) = \frac{1}{4} + 3m$	0.5	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \left(\frac{-x^2}{24} + mx \right) = -\frac{1}{6} + 2m$
b) Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.	1,0	b) Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.
Khi $x > 1$, $f(x) = \frac{2 - \sqrt{x+3}}{\sqrt{3x+6} - 3}$ là hàm phân thức nên liên tục trên tập $(1; +\infty)$.	0,25	Khi $x > 2$, $f(x) = \frac{1 - \sqrt{x-1}}{\sqrt{3x-2} - 2}$ là hàm phân thức nên liên tục trên tập $(2; +\infty)$.
Khi $x < 1$ $f(x) = \frac{x^2}{4} + 3mx$ là hàm đa thức nên liên tục trên tập $(-\infty; 1)$.	0,25	Khi $x < 2$, $f(x) = \frac{-x^2}{24} + mx$ là hàm đa thức nên liên tục trên tập $(-\infty; 2)$.
Để hàm số liên tục trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow$ Hàm số liên tục tại $1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 3m + \frac{1}{4} = \frac{-1}{2}$ $\Leftrightarrow m = -\frac{1}{4}$	0,25 x2	Để hàm số liên tục trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow$ Hàm số liên tục tại $2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) \Leftrightarrow -\frac{1}{6} + 2m = \frac{-2}{3}$ $\Leftrightarrow m = -\frac{1}{4}$
Câu 3: (1,0 điểm) Bài toán thực tế cấp số nhân		
Câu 3: Một quần thể động vật ở thời điểm ban đầu có 100 ngàn cá thể, quần thể này có tỉ lệ sinh là 10%/năm, xuất cư 1%/ năm, tử vong 7%/ năm, nhập cư 3%/năm. Sau 21 năm, số cá thể trong quần thể là bao nhiêu? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3)	1,0	Câu 3: Một quần thể động vật ở thời điểm ban đầu có 120 ngàn cá thể, quần thể này có tỉ lệ sinh là 15%/năm, xuất cư 3%/ năm, tử vong 10%/ năm, nhập cư 3%/năm. Sau 18 năm, số cá thể trong quần thể là bao nhiêu? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3)
Mỗi năm số cá thể của quần thể này tăng: $10 - 1 - 7 + 3 = 5\%$	0,25	Mỗi năm số cá thể của quần thể này tăng: $15 - 3 - 10 + 3 = 5\%$
Theo đề ta có cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 100.1,05 = 105$ và công bội $q = 1,05$	0,25	Theo đề ta có cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 120.1,05 = 126$ và công bội $q = 1,05$
Nên $u_{21} = u_1 q^{20} = 105.(1,05)^{20} \approx 278,596$	0,25	Nên $u_{18} = u_1 q^{17} = 126.(1,05)^{17} \approx 288,794$
Vậy sau 21 năm, số cá thể trong quần thể là 278596.	0,25	Vậy sau 18 năm, số cá thể trong quần thể là 288794.
Câu 4. (4,0 điểm) Hình học không gian		
Câu 4: (4,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SO .	4,0	Câu 4: (4,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SO .

a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MAD) và (MBC). b. Gọi P là trung điểm OB, N điểm thuộc cạnh BD sao cho $DN = \frac{1}{4}BD$. Chứng minh rằng $MN // (SDC)$. c. Gọi P, Q lần lượt là các điểm thuộc cạnh OB, SB sao cho $PO = PB, SQ = 3QB$. Chứng minh $(PQC) // (AMN)$. d. Trong mặt phẳng (SBD) gọi I là giao điểm của QM và SD, từ B và O lần lượt vẽ các đường thẳng BL, OK cùng song song với QI (L, K thuộc cạnh SD). Tính tỉ số $\frac{IL}{LK}$.		a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC). b. Gọi N điểm thuộc cạnh BD sao cho $BD = 4ND$. Chứng minh rằng $MN // (SDA)$. c. Gọi P, Q lần lượt là các điểm thuộc cạnh OB, SB sao cho $PO = PB, SQ = 3QB$. Chứng minh $(PQC) // (AMN)$. d. Trong mặt phẳng (SBD) gọi I là giao điểm của QM và SD, từ B và O lần lượt vẽ các đường thẳng BL, OK cùng song song với QI (L, K thuộc cạnh SD). Tính tỉ số $\frac{IL}{LK}$.
		
a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MAD) và (MBC);	1,0	a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC);
$\left. \begin{array}{l} M \in (MAD) \cap (MBC) \\ AD // BC \\ AD \subset (MAD) \\ BC \subset (MBC) \end{array} \right\} \Rightarrow (MAD) \cap (MBC) = x$ (x là đường thẳng đi qua M và $x // AD // BC$)	1,0	$\left. \begin{array}{l} S \in (SAD) \cap (SBC) \\ AD // BC \\ AD \subset (SAD) \\ BC \subset (SBC) \end{array} \right\} \Rightarrow (SAD) \cap (SBC) = x$ (x là đường thẳng đi qua S và $x // AD // BC$)
b. Gọi N điểm thuộc cạnh BD sao cho $DN = \frac{1}{4}BD$. Chứng minh rằng $MN // (SDC)$	1,0	b. Gọi N điểm thuộc cạnh BD sao cho $BD = 4ND$. Chứng minh rằng $MN // (SDA)$
Ta có: $DN = \frac{1}{4}BD$ (gt) $DO = \frac{1}{2}BD$ ($ABCD$ là hình bình hành tâm O) Suy ra $DN = \frac{1}{2}DO$ hay N là trung điểm của OD	0,25	Ta có: $DN = \frac{1}{4}BD$ (gt) $DO = \frac{1}{2}BD$ ($ABCD$ là hình bình hành tâm O) Suy ra $DN = \frac{1}{2}DO$ hay N là trung điểm của OD
Nên MN là đường trung bình của tam giác SOD Suy ra $MN // SD$	0,25	Nên MN là đường trung bình của tam giác SOD Suy ra $MN // SD$

$\left. \begin{array}{l} MN // SD \\ SD \subset (SDC) \\ MN \not\subset (SDC) \end{array} \right\} \Rightarrow MN // (SDC)$	0,5	$\left. \begin{array}{l} MN // SD \\ SD \subset (SDA) \\ MN \not\subset (SDA) \end{array} \right\} \Rightarrow MN // (SDA)$
c. Gọi P, Q lần lượt là các điểm thuộc cạnh OB, SB sao cho $PO = PB, SQ = 3QB$. Chứng minh $(PQC) // (AMN)$.	1,0	c. Gọi P, Q lần lượt là các điểm thuộc cạnh OB, SB sao cho $PO = PB, SQ = 3QB$. Chứng minh $(PQC) // (AMN)$.
$\left. \begin{array}{l} ON = OP (= \frac{1}{4} BD) \\ OA = OC \end{array} \right\} \Rightarrow ANCP \text{ là hình bình hành}$ Suy ra $PC // AN$	0,25	$\left. \begin{array}{l} ON = OP (= \frac{1}{4} BD) \\ OA = OC \end{array} \right\} \Rightarrow ANCP \text{ là hình bình hành}$ Suy ra $AN // PC$
$\left. \begin{array}{l} PQ // SD \left(\frac{BQ}{BS} = \frac{PB}{BD} = \frac{1}{4} \right) \\ MN // SD (cmt) \end{array} \right\} \Rightarrow PQ // MN$	0,25	$\left. \begin{array}{l} PQ // SD \left(\frac{BQ}{BS} = \frac{PB}{BD} = \frac{1}{4} \right) \\ MN // SD (cmt) \end{array} \right\} \Rightarrow PQ // MN$
$\left. \begin{array}{l} AN // PC \\ PQ // MN \\ PQ, PC \subset (PQC) \\ AN, MN \subset (AMN) \\ PQ \cap PC = P \end{array} \right\} \Rightarrow (PQC) // (AMN)$	0,5	$\left. \begin{array}{l} AN // PC \\ PQ // MN \\ PQ, PC \subset (PQC) \\ AN, MN \subset (AMN) \\ PQ \cap PC = P \end{array} \right\} \Rightarrow (PQC) // (AMN)$
d. Trong mặt phẳng (SBD) gọi I là giao điểm của QM và SD , từ B và O lần lượt vẽ các đường thẳng BL, OK cùng song song với QI (L, K thuộc cạnh SD). Tính tỉ số $\frac{IL}{LK}$.	1,0	d. Trong mặt phẳng (SBD) gọi I là giao điểm của QM và SD , từ B và O lần lượt vẽ các đường thẳng BL, OK cùng song song với QI (L, K thuộc cạnh SD). Tính tỉ số $\frac{IL}{LK}$.
$QI // BL \Rightarrow \frac{SI}{IL} = \frac{SQ}{BQ} = 3 \Rightarrow SI = 3LI$ (1)	0,25	$QI // BL \Rightarrow \frac{SI}{IL} = \frac{SQ}{BQ} = 3 \Rightarrow SI = 3LI$ (1)
$MI // OK \Rightarrow \frac{SI}{IK} = \frac{SM}{MO} = 1 \Rightarrow SI = IK$ (2)	0,25	$MI // OK \Rightarrow \frac{SI}{IK} = \frac{SM}{MO} = 1 \Rightarrow SI = IK$ (2)
Từ (1) và (2) suy ra $\frac{IL}{LK} = \frac{IL}{IK - IL} = \frac{IL}{SI - IL} = \frac{IL}{3IL - IL} = \frac{1}{2}$	0,5	Từ (1) và (2) suy ra $\frac{IL}{LK} = \frac{IL}{IK - IL} = \frac{IL}{SI - IL} = \frac{IL}{3IL - IL} = \frac{1}{2}$

Ma trận đề kiểm tra môn TOÁN khối 11
Kì kiểm tra học kì 1 Năm học: 2023 - 2024

[illegible]

Tỷ lệ độ khó	
Đễ (D)	#####
Trung bình (TB)	#####
Tương đối khó (TDK)	#####
Khó (K)	#####

Tỷ lệ Mức độ hiểu

Nhận biết	#####
Thông hiểu	#####
Vận dụng	#####
Vận dụng cao	#####

	1. Độ khó (hoặc độ dễ):
	Công thức để tính độ khó (độ dễ) :
	Số học sinh làm đúng (đạt từ 90% với câu hỏi tự luận)
P =	$\frac{\text{Số học sinh được điểm tra}}{\text{Tổng số học sinh được điểm tra}} \times 100\%$
	Thang phân loại Độ khó (độ dễ) qui ước như sau :
- Cầu dễ:	70 đến 100% học sinh trả lời đúng .
- Cầu tương đối khó (trung bình):	30 đến 70% học sinh trả lời đúng .
- Cầu khó:	0 đến 30% học sinh trả lời đúng .
	2. Độ phân biệt:
	Phân chia học sinh thành 3 nhóm với tỉ lệ tương ứng như sau:
	- Nhóm HS Giỏi/Khá: 27%
	- Nhóm HS TB: 46%
	- Nhóm HS Yếu/Kém: 27%
	Công thức để tính độ phân biệt (dùng cho câu hỏi trắc nghiệm):
D =	$(\text{Tỉ lệ học sinh Giỏi/Khá làm đúng} - \text{Tỉ lệ học sinh Yếu/Kém làm đúng})$
	Thang phân loại Độ phân biệt qui ước như sau :
- D ≤ 0,19:	độ phân biệt qui thấp, không sử dụng phân biệt, phân loại học sinh được.
- 0,20 < D < 0,39:	độ phân biệt trung bình, cần lưu ý câu hỏi làm được
- D ≥ 0,40:	độ phân biệt cao, chất lượng câu hỏi cao

--	--	--	--	--	--	--

