

ĐỀ CHÍNH THỨC Mã đề: 1102
--

Môn thi: Toán

Khối thi: 11

Thời gian làm bài: 90 phút

(Đề thi gồm 04 trang)

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho dãy số (u_n) với $u_n = n^2 + 1 \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$. Số hạng thứ 8 của dãy số là

- A. 9. B. 81. C. 65. D. 17.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $MN // (SBD)$. B. $MN // (ACD)$. C. $MN // (SAB)$. D. $MN // (SAC)$.

Câu 3. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

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

Câu 4. Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$, tìm phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

- A. $\sin x > 0$. B. $\tan x > 0$. C. $\cos x > 0$. D. $\cot x < 0$.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu song song của điểm C trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương $A'D$ là điểm nào sau đây?

- A. Điểm A' . B. Điểm C' .
C. Điểm D' . D. Điểm B' .

Câu 6. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.
B. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt.
C. Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt cho trước.
D. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất chứa tất cả các điểm chung của hai mặt phẳng đó.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ và G, K lần lượt là trọng tâm tam giác SAB, SBC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $GK // SB$. B. $GK // BC$. C. $GK // AC$. D. $GK // AB$.

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x}{2 - 2 \cos x}$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{k\frac{\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\pi + k\frac{\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 9. Trong các hàm số sau, hàm số nào không liên tục trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \tan x$. B. $y = \sin x$.
 C. $y = 2x + 1$. D. $y = \sqrt{x^2 - x + 1}$.

Câu 10. Giá trị $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-2}{1-n}$ là

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

Câu 11. Khảo sát thời gian truy cập mạng internet trong một ngày của một số học sinh lớp 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Thời gian (phút)	[0;30)	[30;60)	[60;90)	[90;120)	[120;150)
Số học sinh	15	20	27	5	2

Số học sinh truy cập mạng trong ngày ít hơn 90 phút trong mẫu số liệu trên là

- A. 35. B. 62. C. 7. D. 27.

Câu 12. Thời gian xem tivi mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[6,5;9,5)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)
Số học sinh	2	3	12	15	24

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu này là

- A. [9,5;12,5). B. [12,5;15,5). C. [18,5;21,5). D. [15,5;18,5).

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý (a), (b), (c), (d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD . Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

- a) $ON // SA$.
- b) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng SO .
- c) Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AB, ON . Khi đó: $PQ // (SBC)$.
- d) Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (OMN) là hình bình hành.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ m \cdot x^{2025} - 2024 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$.

- a) Hàm số liên tục trên \mathbb{R} với mọi giá trị của m .
- b) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$.
- c) Hàm số liên tục tại $x = 1$ khi $m = 2026$.
- d) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$.

PHẦN III. Câu trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 4.*

Câu 1. Giá trị của $S = 1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \dots + \frac{2^n}{3^n} + \dots$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AD // BC, AD = AB = 4, BC = 8, \Delta SAD$ đều. Gọi Q là một điểm bất kì trên đoạn SB (Q không trùng với S và B). Qua Q dựng mặt phẳng (α) song song với SA và AD . Biết (α) cắt AB, CD, SC lần lượt tại M, N, P . Tính giá trị lớn nhất của diện tích tứ giác $MNPQ$. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 3. Sinh nhật bạn An vào ngày 19 tháng 01. Bạn An muốn mua cho mình một món quà nên quyết định bỏ ống heo 1 nghìn đồng vào ngày 01 tháng 09 năm 2025. Mỗi ngày tiếp theo bạn An bỏ ống heo số tiền nhiều hơn số tiền ngày hôm trước 1 nghìn đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật của mình An đã tiết kiệm được bao nhiêu nghìn đồng? (Thời gian tiết kiệm tính từ ngày 01 tháng 9 năm 2025 đến ngày 18 tháng 01 năm 2026)

Câu 4. Hằng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (giờ) trong một ngày ($0 \leq t < 24$) cho bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + 1\right) + 12$. Có bao nhiêu thời điểm t để độ sâu của mực nước là $9m$?

PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Tìm số hạng thứ 7 của cấp số nhân (u_n) có công bội q là số nguyên và

$$\begin{cases} u_3 + u_5 = 90 \\ u_2 - u_6 = 240 \end{cases}$$

Câu 2. Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 1}{7 - x^2}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{\sqrt{x+2} - 2}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, có $AB \parallel DC$ và $AB = 2CD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAB .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

b) Gọi O là giao điểm của AC và BD . Chứng minh $OG \parallel (SAD)$.

———— HẾT ————

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT HOÀI ĐỨC A

KỶ THI CUỐI HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2025-2026

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC

Môn thi: Toán

Khối thi: 11

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu/Mã đề	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108
1	A	C	C	B	C	C	B	D
2	B	B	D	B	C	A	A	D
3	A	C	D	A	C	A	C	A
4	B	B	D	C	C	D	B	A
5	B	D	C	B	A	C	B	A
6	B	B	C	B	C	A	A	D
7	B	C	A	D	B	B	A	A
8	A	B	C	A	B	B	B	A
9	C	A	D	D	D	A	A	A
10	C	D	D	B	B	B	D	C
11	D	B	B	C	A	B	B	C
12	A	D	B	D	C	A	D	A
1	ĐĐSS	SĐĐS	ĐĐSS	ĐSĐS	SĐĐĐ	ĐSĐS	ĐĐSS	ĐSĐS
2	SĐĐĐ	SĐĐS	SĐĐĐ	SĐĐS	ĐĐSS	ĐSĐS	ĐSĐĐ	ĐSĐS
1	2,31	3	675	3	2,31	9,24	2,31	2
2	675	9,24	2	9870	675	9870	675	9870
3	4	9870	2,31	9,24	2	3	2	3
4	2	2	4	2	4	2	4	9,24

Môn thi: Toán

Khối thi: 11

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (1.0 điểm)	Tìm số hạng thứ 7 của cấp số nhân (u_n) có công bội q là số nguyên và $\begin{cases} u_3 + u_5 = 90 \\ u_2 - u_6 = 240 \end{cases}$	
	$\begin{cases} u_3 + u_5 = 90 \\ u_2 - u_6 = 240 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q^2 + u_1 \cdot q^4 = 90 \\ u_1 \cdot q - u_1 \cdot q^5 = 240 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q^2 (1 + q^2) = 90 \quad (1) \\ u_1 \cdot q (1 - q^4) = 240 \quad (2) \end{cases}$	0.25
	Lấy (1) chia (2), ta được: $\frac{q}{1 - q^2} = \frac{3}{8} \Leftrightarrow 3q^2 + 8q - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} q = -3 \text{ (TM)} \\ q = \frac{1}{3} \text{ (KTM)} \end{cases}$	0.25
	Với $q = -3$, thay vào (1), ta có: $u_1 \cdot (-3)^2 \cdot [1 + (-3)^2] = 90 \Leftrightarrow u_1 = 1$. Vậy số hạng thứ 7 là $u_7 = u_1 \cdot q^6 = 1 \cdot (-3)^6 = 729$.	0.25
Câu 2 (1.0 điểm)	a) (0.5 điểm) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 1}{7 - x^2}$.	
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 1}{7 - x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 \left(2 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right)}{x^2 \left(\frac{7}{x^2} - 1 \right)}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}{\frac{7}{x^2} - 1} = -2.$	0.25
	b) (0.5 điểm) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{\sqrt{x+2} - 2}$.	
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{\sqrt{x+2} - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 2x)(\sqrt{x+2} + 2)}{(\sqrt{x+2} - 2)(\sqrt{x+2} + 2)}$	0.25

