

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

PHẦN A. TRẮC NGHIỆM (GỒM PHẦN I VÀ PHẦN II)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời trên phần I của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ tô một đáp án duy nhất tương ứng với đáp án A, B, C, D. ($0.5 \times 8 = 4$ điểm)

Câu 1. Trong các khẳng định về giới hạn của dãy số sau, khẳng định nào là **đúng**?

- A. $\lim_{n \rightarrow +\infty} 1^n = 0$.
B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 1$.
C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$, với $q > 1$.
D. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$, với $|q| < 1$.

Câu 2. Cho góc lượng giác α thỏa $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **đúng**?

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

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1$ và $q = 2$. Hỏi số 1024 là số hạng thứ mấy?

- A. 11.
B. 9.
C. 10.
D. 8.

Câu 4. Hàm số nào sau đây **không** liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^2 - 3x + 2$.
B. $y = \frac{3x}{x+2}$.
C. $y = \cos x$.
D. $y = \frac{2x}{x^2 + 1}$.

Câu 5. Tìm tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x + 2} & \text{khi } x \neq -2 \\ m & \text{khi } x = -2 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = -2$.

- A. $m = 4$.
B. $m = 0$.
C. $m = 2$.
D. $m = -4$.

Câu 6. Biểu thức $(\sin x \cos y - \cos x \sin y)$ bằng

- A. $\sin(y - x)$.
B. $\cos(x - y)$.
C. $\sin(x - y)$.
D. $\cos(x + y)$.

Câu 7. Thời gian (đơn vị: giờ) tập thể dục thể thao của học sinh lớp 11T trong một tuần được cho ở bảng sau:

Thời gian (giờ)	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số học sinh	4	6	8	5	2

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $[0; 2)$.
B. $[2; 4)$.
C. $[6; 8)$.
D. $[4; 6)$.

Câu 8. Phương trình $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có các nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
B. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời trên phần II của phiếu trả lời trắc nghiệm từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh tô vào ô tương ứng với đáp án đúng hoặc sai. ($1 \times 2 = 2$ điểm)

Câu 1. Do nhu cầu đi lại của gia đình, anh An quyết định thực hiện tích góp tiền để mua một chiếc ô tô điện Vinfast trị giá 1,259 tỉ đồng. Anh An tích góp thành hai đợt như sau:

Đợt thứ nhất: Biết rằng tháng thứ nhất anh An có một số tiền là a triệu đồng, sau đó anh An tích góp theo nguyên tắc tháng sau tích góp nhiều hơn tháng ngay trước đó một số tiền là 2 triệu đồng và cứ như thế đến tháng thứ 10 thì số tiền anh An phải tích góp là 21 triệu đồng. Hết đợt thứ nhất anh An tích góp được một số tiền là 624 triệu đồng.

Đợt thứ hai: Do muốn rút ngắn thời gian mua xe thì số tiền còn lại anh An tiếp tục tích góp với tháng thứ nhất là 5 triệu đồng và mỗi tháng tiếp theo số tiền tích góp gấp đôi tháng ngay trước nó.

a) Đợt thứ hai anh An tích góp tiền theo dãy số là một cấp số nhân có công bội $q = 2$ triệu đồng và số hạng đầu $v_1 = 5$ triệu đồng.

b) Đợt thứ nhất anh An tích góp tiền theo dãy số là một cấp số cộng có công sai $d = 2$ triệu đồng và số hạng đầu $u_1 = 3$ triệu đồng.

c) Anh An tích góp tiền hết đợt thứ nhất trong 25 tháng.

d) Để đủ tiền mua ô tô thì anh An tích góp ít nhất 31 tháng.

Câu 2. Phỏng vấn 100 học sinh khối 12 về thời gian (đơn vị: giờ) sử dụng mạng xã hội trong một ngày. Kết quả phỏng vấn được cho ở bảng sau:

Thời gian sử dụng mạng xã hội (giờ)	[0;1)	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)
Số học sinh	3	9	18	36	21	6	4	3

a) Ước lượng thời gian trung bình học sinh sử dụng mạng xã hội trong một ngày là 3,36 giờ.

b) Có 36 học sinh sử dụng mạng xã hội ít hơn 4 giờ một ngày.

c) Ước lượng thời gian học sinh sử dụng mạng xã hội nhiều nhất trong một ngày là 3,55 giờ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Ước lượng có khoảng 75% học sinh khối 12 sử dụng mạng xã hội trong một ngày không quá 4,43 giờ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN B. TỰ LUẬN. Học sinh trả lời trên giấy làm bài từ bài 1 đến bài 2.

Bài 1: Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - \sqrt{8x+1}}{x-1}$ (0.5đ)

b) $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{x^3 + 27}{x^2 + 5x + 6}$ (0.5đ)

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AB \parallel CD$ và $AB = 2DC$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AM = 2MB$.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) . (1đ)

b) Gọi O là giao điểm của AC và BD . Chứng minh $OM \parallel (SBC)$. (1đ)

c) Gọi G là trọng tâm tam giác SAC . Gọi K là giao điểm của đường thẳng MG với mặt phẳng (SBD) . Chứng minh diện tích của tam giác OMG bằng diện tích của tam giác OKG . (1đ)

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM

Tổng câu trắc nghiệm: 10.

Mã đề Câu	7115	7116	7117	7118
1	D	B	C	A
2	A	B	D	C
3	A	D	D	C
4	B	D	B	A
5	D	A	C	A
6	C	C	A	B
7	B	C	A	D
8	C	D	B	B
1	SĐSD	SSĐĐ	SĐSD	SSĐĐ
2	SSĐĐ	SĐSD	SSĐĐ	SĐSD

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1: Tính các giới hạn sau:	1.0đ
Bài 1a: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 - \sqrt{8x+1}}{x-1}$	0.5đ
$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{9 - (8x+1)}{(x-1)(3 + \sqrt{8x+1})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-8}{3 + \sqrt{8x+1}} = -\frac{4}{3}$	0.25×2
Bài 1b: $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{x^3 + 27}{ x^2 + 5x + 6 }$	0.5đ
$= \lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{(x+3)(x^2 - 3x + 9)}{ (x+2)(x+3) } = \lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{(x+3)(x^2 - 3x + 9)}{- x+2 (x+3)} = \lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{x^2 - 3x + 9}{- x+2 } = -27$	0.25×2
Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AB \parallel DC$ và $AB = 2DC$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AM = 2MB$.	3.0đ
Bài 2a: Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .	1.0đ
$\begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB \parallel CD \end{cases}$	0.25×2
$\Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = d$ qua S và $d \parallel AB \parallel CD$	0.25×2
Bài 2b: Gọi O là giao điểm của AC và BD . Chứng minh $OM \parallel (SBC)$.	1.0đ
$AB \parallel DC \Rightarrow \frac{AO}{OC} = \frac{AB}{DC} = 2$	0.25
$\Rightarrow \frac{AO}{OC} = \frac{AM}{MB} = 2 \Rightarrow OM \parallel BC \Rightarrow OM \parallel (SBC)$	0.25×3

Bài 2c: Gọi G là trọng tâm tam giác SAC . Gọi K là giao điểm của đường thẳng MG với mặt phẳng (SBD) . Chứng minh diện tích của tam giác OMG bằng diện tích của tam giác OKG .	<u>1.0đ</u>
Gọi N là trung điểm SC và F là giao điểm của OG và SA. Ta có: $\frac{AG}{GN} = \frac{AO}{OC} = 2$ (G là trọng tâm tam giác SAC) $\Rightarrow OG \parallel SC \Rightarrow OF \parallel SC$. $\Rightarrow \frac{AF}{FS} = \frac{AO}{OC} = \frac{AM}{MB} \Rightarrow MF \parallel SB$	0.25
$\begin{cases} MF \parallel SB \\ (SBD) \cap (OMG) = OK \end{cases} \Rightarrow OK \parallel SB \parallel MF$	0.25
$\Rightarrow \frac{MG}{GK} = \frac{FG}{GO} = \frac{SN}{NC} = 1$	0.25
Vậy $\frac{S_{OMG}}{S_{OKG}} = \frac{MG}{GK} = 1$.	0.25
	