

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HCM
TRƯỜNG THPT NGUYỄN THỊ MINH KHAI

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn TOÁN – Khối: 11

Thời gian: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

Đề kiểm tra gồm có 01 trang

Họ tên học sinh: SBD:

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a) $\sin(x - 40^\circ) = \sin 20^\circ$ (0.5đ)

b) $\tan(2x + \frac{\pi}{3}) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ (0.5đ)

Bài 2: Tìm số hạng đầu tiên u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết: $\begin{cases} u_1 - u_3 = -\frac{40}{9} \\ u_1 + u_2 = -\frac{20}{3} \end{cases}$. (1đ)

Bài 3: Tính:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{36x^2 - 5x} - 6x)$ (1đ)

b) $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{|x^3 - 4x^2 + 7x - 28|}{-2x^2 + 9x - 4}$ (1đ)

Bài 4: Tìm a, b để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 6}{x + 2} & (x < -2) \\ 2a + 3b & (x = -2) \text{ liên tục tại } x_0 = -2. \\ a\sqrt{3x + 7} & (x > -2) \end{cases}$ (1đ)

Bài 5: Dựa vào điểm trung bình cuối năm học 2022-2023 của 487 học sinh Khối 11 đạt danh hiệu “Học sinh Giỏi cả năm”, ta thu được bảng số liệu sau:

Điểm trung bình	[8.0;8.2)	[8.2;8.4)	[8.4;8.6)	[8.6;8.8)	[8.8;9.0)	[9.0;9.2)	[9.2;9.4)	[9.4;9.6)
Số học sinh	12	31	66	107	114	93	51	13

a) Hãy ước lượng điểm trung bình cả năm của 487 học sinh trên. (0.5đ)

b) Hãy dự đoán điểm trung bình cả năm mà số học sinh đạt được là nhiều nhất. (0.5đ)

(Chú ý: cả hai câu a và b đều làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Bài 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O .

a) Gọi M là điểm trên cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{3}{4}$. Tìm giao tuyến (d) của hai mặt phẳng (MCD) và (SAB) . (1đ)

b) Gọi I là trung điểm của SD . Chứng minh rằng: $SB // (IAC)$. (1đ)

c) Gọi J là trung điểm của OA , N là giao điểm của (d) và SB . Chứng minh rằng: $(MNJ) // (SCD)$. (1đ)

d) Gọi E là giao điểm của AD và (MNJ) , F là giao điểm của hai đường thẳng AI và SE . Cho biết tam giác SAD là tam giác vuông tại A , $SD = a$. Tính AF theo a . (1đ)

HẾT

ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM ĐỀ 1-Toán 11

Bài 1a: $\sin(x - 40^\circ) = \sin 20^\circ$	0,5đ
$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 40^\circ = 20^\circ + k360^\circ \\ x - 40^\circ = 180^\circ - 20^\circ + k360^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 60^\circ + k360^\circ \\ x = 200^\circ + k360^\circ \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25x2
Bài 1b: $\tan(2x + \frac{\pi}{3}) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$	0,5đ
$\Leftrightarrow 2x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{6} + k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25x2
Bài 2: Tìm số hạng đầu tiên u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết: $\begin{cases} u_1 - u_3 = -\frac{40}{9} \\ u_1 + u_2 = -\frac{20}{3} \end{cases}$.	1đ
$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 - u_1 q^2 = -\frac{40}{9} \\ u_1 + u_1 q = -\frac{20}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1(1 - q^2) = -\frac{40}{9} \\ u_1(1 + q) = -\frac{20}{3} \end{cases} \Rightarrow 1 - q = \frac{2}{3} \Rightarrow q = \frac{1}{3}, u_1 = -5.$	0.25x4
Bài 3a: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{36x^2 - 5x} - 6x)$	1đ
$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(36x^2 - 5x) - 36x^2}{\sqrt{36x^2 - 5x} + 6x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-5x}{x \left(\sqrt{36 - \frac{5}{x}} + 6 \right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-5}{\left(\sqrt{36 - \frac{5}{x}} + 6 \right)} = -\frac{5}{12}$	0.25x4
Bài 3b: $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{ x^3 - 4x^2 + 7x - 28 }{-2x^2 + 9x - 4}$	1đ
$= \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{ (x-4)(x^2+7) }{(-2x+1)(x-4)} = \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{-(x-4) x^2+7 }{(-2x+1)(x-4)} = \lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{- x^2+7 }{-2x+1} = \frac{23}{7}$	0.25x4
Bài 4: Tìm a, b để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 6}{x + 2} & (x < -2) \\ 2a + 3b & (x = -2) \text{ liên tục tại } x_0 = -2. \\ a\sqrt{3x + 7} & (x > -2) \end{cases}$	1đ
$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} a\sqrt{3x + 7} = a$ $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{x^2 - x - 6}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{(x+2)(x-3)}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} (x - 3) = -5$	0.25x4

- $f(-2) = 2a + 3b$

- $ycbt \Leftrightarrow \begin{cases} a = -5 \\ b = \frac{5}{3} \end{cases}$

Bài 5:

1đ

Điểm trung bình	Giá trị đại diện	Số học sinh
[8.0;8.2)	8.1	12
[8.2;8.4)	8.3	31
[8.4;8.6)	8.5	66
[8.6;8.8)	8.7	107
[8.8;9.0)	8.9	114
[9.0;9.2)	9.1	93
[9.2;9.4)	9.3	51
[9.4;9.6)	9.5	13

a) Điểm trung bình cả năm của 487 học sinh xấp xỉ là:

$$\bar{x} = \frac{12 \times 8.1 + 31 \times 8.3 + 66 \times 8.5 + 107 \times 8.7 + 114 \times 8.9 + 93 \times 9.1 + 51 \times 9.3 + 13 \times 9.5}{487} \approx 8.84$$

b) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [8.8;9.0).

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

$$M_o = 8.8 + \frac{114 - 107}{114 - 107 + 114 - 93} \times 0.2 = 8.85$$

Vậy dự đoán điểm trung bình cả năm mà số học sinh đạt được là nhiều nhất là 8.85.

Bài 6a: Tìm giao tuyến (d) của hai mặt phẳng (MCD) và (SAB).

1đ

$$\begin{cases} M \in (MCD) \cap (SAB) \\ CD // AB \end{cases} \Rightarrow (MCD) \cap (SAB) = d \text{ qua } M, d // CD // AB$$

0.25x4

Bài 6b: Chứng minh rằng: $SB // (IAC)$.

1đ

IO là đường trung bình của tam giác $SBD \Rightarrow IO // SB$

Mà $IO \subset (IAC)$ (do $O \in AC$) nên $SB // (IAC)$

0.25x4

Bài 6c: Chứng minh rằng: $(MNJ) // (SCD)$.

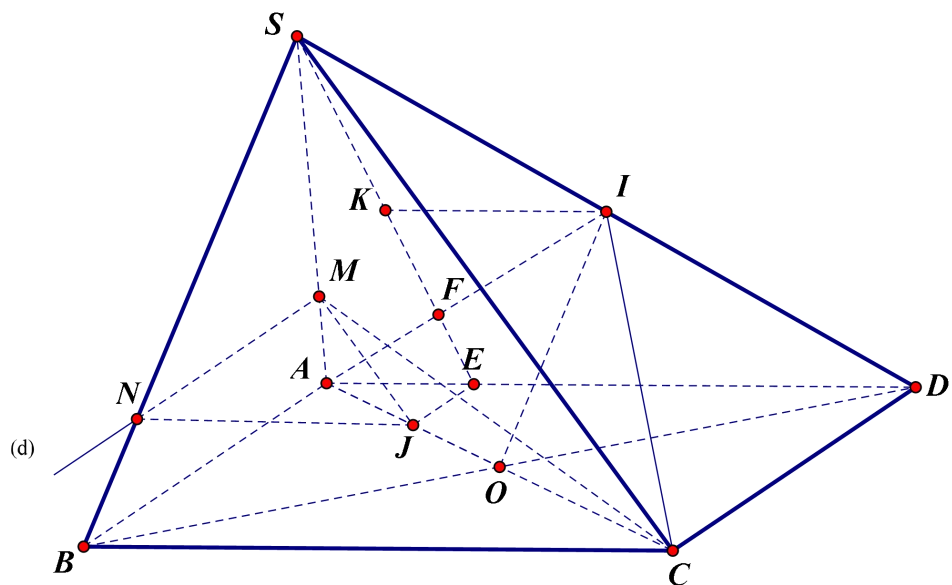
1đ

$MN // CD \quad (1)$ $\frac{AJ}{AC} = \frac{AJ}{2AO} = \frac{1}{4} = \frac{AM}{AS} \Rightarrow MJ // SC \quad (2)$ $(1), (2) \Rightarrow (MNJ) // (SCD)$	0.25x4
--	--------

Bài 6d: Tính AF theo a .	1d
-------------------------------------	-----------

Trong $(ABCD)$ dựng $JE // AB$ (E thuộc AD) $\Rightarrow JE // MN$ $\Rightarrow E \in (MNJ) \Rightarrow E = AD \cap (MNJ)$ Trong (SAD) dựng $IK // AD$ (K thuộc SE) $\frac{AF}{FI} = \frac{AE}{KI} = \frac{\frac{1}{3}ED}{KI} = \frac{1}{3} \cdot \frac{SD}{SI} = \frac{2}{3} \Rightarrow AF = \frac{2}{5} AI$ Vậy $AF = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2} SD = \frac{a}{5}$	0.25 0.5 0.25
---	------------------------------------

Hình vẽ



HẾT