SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI PHÒNG
TRƯỜNG THPT NGÔ QUYỀN

HƯỚNG DẪN CHẤM THI
GIỮA HỌC KÌ 2 NĂM HỌC 2022-2023
Môn thi: TOÁN 11

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu	201	202	203	204
1	B	C	A	D
2	A	A	D	B
3	C	D	A	A
4	C	D	A	B
5	A	B	B	A
6	D	B	A	C
7	C	C	B	D
8	B	B	B	C
9	A	A	B	B
10	A	D	B	C
11	C	A	D	D
12	A	B	D	D
13	B	A	C	C
14	D	B	D	C
15	D	C	A	A
16	A	C	C	B
17	C	D	B	C
18	A	B	A	C
19	B	B	C	D
20	B	B	D	C
21	C	B	A	C
22	C	A	D	A
23	B	D	B	A
24	B	B	A	B
25	A	A	D	B
26	C	D	C	A
27	D	A	B	B
28	B	A	C	D
29	D	C	C	D
30	D	C	C	D
31	D	C	B	C
32	A	D	C	A
33	D	C	D	B
34	D	D	C	C
35	D	B	D	A

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1	**Câu 1: (*1,0 điểm*)** Tìm giới hạn sau $I = \lim\left(3n - \sqrt{9n^2 - n + 1} + 2\right)$.	
	$I = \lim \dfrac{\left(9n^2 + 12n + 4\right) - \left(9n^2 - n + 1\right)}{\left(3n + 2 + \sqrt{9n^2 - n + 1}\right)}$	**0,25**
	$= \lim \dfrac{13n + 3}{\left(3n + 2 + \sqrt{9n^2 - n + 1}\right)}$	**0,25**
	$= \lim \dfrac{13 + \dfrac{3}{n}}{\left(3 + \dfrac{2}{n} + \sqrt{9 - \dfrac{1}{n} + \dfrac{1}{n^2}}\right)}$	**0,25**
	$= \dfrac{13}{6}$	**0,25**
Câu 2	**Câu 2:** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng K và $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f(x) - 2}{x - 1} = 1$. Tính giới hạn $L = \lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f^2(x) - 5f(x) + 6}{x - 1}$.	
	Từ $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f(x) - 2}{x - 1} = 1$ suy ra giới hạn đã cho phải có dạng $\dfrac{0}{0}$ $\Rightarrow \lim\limits_{x \to 1}\left[f(x) - 2\right] = 0 \Rightarrow f(1) = 2$.	**0,25**
	$L = \lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f^2(x) - 5f(x) + 6}{x - 1} = \lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\left[f(x) - 2\right]\left[f(x) - 3\right]}{x - 1}$ Có $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f(x) - 2}{x - 1} = 1$ và $\lim\limits_{x \to 1}\left[f(x) - 3\right] = f(1) - 3 = -1$. Vậy $L = \lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f^2(x) - 5f(x) + 6}{x - 1} = \lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f(x) - 2}{x - 1} . \lim\limits_{x \to 1}\left[f(x) - 3\right] = -1$	**0,25**
Câu 3	Tìm m để phương trình $x^3 - 2x^2 - 2(m - 2023)x + m - 2022 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt $x_1,\ x_2,\ x_3$ thỏa mãn $x_1 < x_2 < 1 < x_3$.	
	Hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 - 2(m - 2023)x + m - 2022$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Giả sử phương trình $f(x) = 0$ có 3 nghiệm $x_1,\ x_2,\ x_3$ thỏa mãn $x_1 < x_2 < 1 < x_3$ Khi đó, $f(x) = (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)$. Do $x_1 < x_2 < 1 < x_3$ nên $f(1) = (1 - x_1)(1 - x_2)(1 - x_3) < 0$	**0,25**

<table>
<tr><td></td><td>Mà $f\left(1\right)=-m+2023$ nên suy ra $-m+2023<0\Rightarrow m>2023$.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Với $m>2023$, ta có: $f\left(1\right)=-m+2023<0$

+) $\lim\limits_{x\to+\infty} f\left(x\right)=+\infty$ nên tồn tại $x=\beta>1$ để $f\left(\beta\right)>0$.

Hàm số $f\left(x\right)$ liên tục trên $\left[1;\beta\right]$ có $f\left(1\right).f\left(\beta\right)<0$ nên tồn tại số thực $x_3\in\left(1;\beta\right)$ sao cho $f\left(x_3\right)=0$ (1)

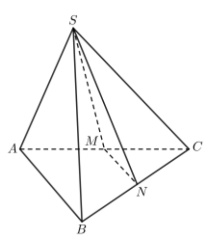
+) $f\left(0\right)=m-2022>0$; $f\left(1\right)=-m+2023<0$

Hàm số $f\left(x\right)$ liên tục trên $\left[0;1\right]$ có $f\left(0\right).f\left(1\right)<0$ nên tồn tại số thực $x_2\in\left(0;1\right)$ sao cho $f\left(x_2\right)=0$ (2)

+) $\lim\limits_{x\to-\infty} f\left(x\right)=-\infty$ nên tồn tại $x=\alpha<0$ để $f\left(\alpha\right)<0$.

Hàm số $f\left(x\right)$ liên tục trên $\left[\alpha;0\right]$ có $f\left(\alpha\right).f\left(0\right)<0$ nên tồn tại số thực $x_1\in\left(\alpha;0\right)$ sao cho $f\left(x_1\right)=0$ (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra PT có 3 nghiệm phân biệt x_1,x_2,x_3 thỏa mãn $x_1<x_2<1<x_3$ khi và chỉ khi $m>2023$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Câu 4</td><td colspan="2">Câu 4: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA=SB=SC=a$, $ASB=BSC=90^0$, $ASC=60^0$. Gọi M là trung điểm của cạnh AC. Tìm cosin của góc giữa hai đường thẳng SM và AB.


</td></tr>
<tr><td>Dựng $MN//AB\Rightarrow N$ là trung điểm BC. Có $\cos\left(SM,AB\right)=\cos\left(SM,MN\right)$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>Từ giả thiết suy ra:

Tam giác SBC vuông cân $\Rightarrow SN=\dfrac{BC}{2}=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$

Tam giác ASC đều cạnh $a\Rightarrow SM=\dfrac{SA\sqrt{3}}{2}=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

Tam giác ASB vuông cân tại S có $AB=a\sqrt{2}\Rightarrow MN=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.</td><td>0,25</td></tr>
</table>

	Xét tam giác AMN có $\cos SMN = \dfrac{SM^2 + MN^2 - SN^2}{2.SM.MN} = \dfrac{\dfrac{3a^2}{4} + \dfrac{a^2}{2} - \dfrac{a^2}{2}}{2.\dfrac{a\sqrt{3}}{2}.\dfrac{a\sqrt{2}}{2}} = \dfrac{\sqrt{6}}{4}$	**0,25**
	Vậy $\cos(SM, AB) = \dfrac{\sqrt{6}}{4}$.	**0,25**

Cách 2: $\cos(SM, AB) = \dfrac{\left|\overrightarrow{SM}.\overrightarrow{AB}\right|}{SM.AB} = \dfrac{\left|\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC}\right).\left(\overrightarrow{SB} - \overrightarrow{SA}\right)\right|}{SM.AB} = \dfrac{1}{2}.\dfrac{\left|-\overrightarrow{SA}^2 - \overrightarrow{SC}.\overrightarrow{SA}\right|}{SM.AB} = \dfrac{1}{2}.\dfrac{\left|-a^2 - \dfrac{a^2}{2}\right|}{\dfrac{a\sqrt{3}}{2}.a\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{6}}{4}$