وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الاطر والبحث العلمي قطاع التعليم المدرسي	**الثانوية التاهيلية الامام مالك** **الامتحان التجريبي ماي 2009**

المـــــــــــــــوضوع الثالث

المستوى الدراسي	**2 .س. ب. علوم**	**المادة**	الرياضيات
المسلك	**جميع المسالك**	**المعامل**	7

سلم التنقيط	**الموضوع**

التمرين الأول (3نقط)

1 – نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي : $n \in \mathbb{N}$ $\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = \sqrt{2U_n} \end{cases}$

ا– بين أن $1 \le U_n \le 2$ $\forall n \in \mathbb{N}$

ب - بين أن المتتالية (U_n) تزايدية

ج– احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} U_n$

2– نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة بما يلي : $V_n = \ln\left(\frac{U_n}{2}\right)$; $\forall n \in \mathbb{N}$

ا– بين أن (V_n) متتالية هندسية محددا أساسها وحدها الأول

ب– اكتب (V_n) و (U_n) بدلالة n

ج– استنتج $\lim\limits_{x \to +\infty} U_n$.

التمرين الثاني (2.5نقط)

نعتبر في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ المعادلة التالية $(E)\ (iz+3i+3)^2 - 2(-iz+3i+3) + 2 = 0$

1. ا– حل في $\mathbb{C}$ المعادلة التالية : $(1)\ z^2 - 2z + 2 = 0$

ب– حدد الشكل ألمثلثي لحلي المعادلة (E)

ج – استنتج مجموعة حلول المعادلة (E)

2. في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(o;\vec{u};\vec{v})$ نعتبر النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي : $Z_A = 1+i$ و $Z_B = \overline{Z_A}$ و $Z_C = 2Z_B$

أ –مثل النقط A و B و C

ب احسب $\frac{Z_C - 3}{Z_A - 3}$

ت –حدد قياس الزاوية $\left(\overrightarrow{IA};\overrightarrow{IC}\right)$ واستنتج طبيعة المثلث IAC

التمرين الثالث (2.5 نقط)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم ومباشر $(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر النقطتين $A(1;2;3)$ و $B(-1;1;1)$ و (S) التي احد أقطارها $[AB]$

1. ا- احسب $\overrightarrow{OA} \wedge \overrightarrow{OB}$

ب- استنتج أن: $x+4y-3z=0$ معادلة ديكارتية للمستوى (OAB)

2. ا- بين أن: $x^2+y^2+z^2-3y-4z+4=0$ معادلة ديكارتية للفلكة (S)

ب- حدد متلوث إحداثيات Ω مركز الفلكة (S) وشعاعها R

ج- بين أن المستوى (OAB) يقطع الفلكة (S) وفق دائرة محددا مركزها وشعاعها

التمرين الرابع (3.5 نقط)

يحتوي صندوق على أربع كرات حمراء مرقمة كالتالي: 0 . 1.1.2 وثلاث كرات خضراء مرقمة كالتالي 0 .1 .2 وكرتين صفراوين مرقمتين كالتالي 1.2

نسحب بالتتابع وبدون إحلال ثلاث كرات من الصندوق

1. احسب احتمال الحدثين التاليتين: الحدث A : سحب ثلاث كرات من نفس اللون

الحدثB : سحب كرتين حمراوين وكرة خضراء

2. ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بمجموع أرقام الكرات المسحوبة

حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X

مســـــــــالة (8.5 نقط)

I. نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي :

$$\begin{cases} f(x)=(x+1)e^{-x} & ;x \succ 0 \\ f(x)=1+x\ln(1+x^2) & ;x \leq 0 \end{cases}$$

و (C_f) تمثيلها المبياني في م .م. م $(o;\vec{i};\vec{j})$ (نأخذ $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=2cm$)

1 . ا- بين أن f متصلة في 0

ب- بين أن f قابلة للاشتقاق في 0 وان $f'(0)=0$

ج- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم ادرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f)

2. ا – احسب $f'(x)$ وبين أن f تزايدية على المجال $]-\infty;0[$ وتناقصية على المجال $[0;+\infty[$

ب- أعط جدول تغيرات f

3. بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث $-2 \prec \alpha \prec -1$

4. أنشئ المنحنى (C_f)

II. 1. تحقق أن : $\forall x \in [-1;0]$ $\frac{x^3}{1+x^2}=x-\frac{x}{1+x^2}$ ثم ا حسب التكامل : $I=\int_{-1}^{0}\frac{x^3}{1+x^2}dx$

2.احسب $J=\int_{0}^{1}(x+1)e^{-x}dx$ و $K=\int_{-1}^{0}\left(1+x\ln(1+x^2)\right)dx$