الثانية علوم متجريبية مدة الإنجاز: 3 ساعات المعامل : 7	**الامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريـــــــــــــا** دورة : يونيو 2003 (الدورة العادية)	**المملكة المغربية** **وزارة التربيةالوطنية والشباب**

التمرين الأول

1) باستعمال مكاملة بالأجزاء احسن التكامل $I=\int_1^2 \ln(x)\,dx$ 1

2) احسب التكامل $J=\int_0^{\ln 4} x\sqrt{e^x}\,dx$ (يمكنك وضع $t=\sqrt{e^x}$) 1

التمرين الثاني

يحتوي كيس على ست كرات بيضاء تحمل الأعداد 0 ، 0 ، 0 ، 1 ، 1 ، 2 وكرتين سوداوين تحملان العددين 0 ، 1

(لا يمكن التمييز بينها باللمس).

نحسب عشوائيا وفي آن واحد كرتين من الكيس.

1) احسب احتمال كل من الحدثين:

A : " للكرتين المسحوبتين نفس اللون ". 0.5

B: " جداء العددين المسجلين على الكرتين المسحوبتين منعدم ". 1

2) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يربط كل سحبة بمجموع العددين المسجلين على الكرتين المسحوبتين. 1.5

حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X.

التمرين الثالث

ليكن m عددا عقديا معلوما معياره $\sqrt{2}$ وعمدته α ونعتبر في مجموعة الأعداد العقدية المعادلة (E): $mz^2-2z+\overline{m}=0$ (نذكر أن $\overline{m}$ هو مرافق m و $|m|=\sqrt{m\overline{m}}$).

1) بين أن حلي المعادلة (E) هما: $z'=\dfrac{1+i}{m}$ و $z''=\dfrac{1-i}{m}$. 1

2) اكتب كل من z' و z'' و $\dfrac{z'}{z''}$ على شكل المثلثي. 1.5

3) في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{u},\vec{v})$، نعتبر النقط A وB وC التي ألحاقها على التوالي هي z' و z'' و $z'+z''$., بين أن الرباعي OACB مربع. 1

التمرين الرابع

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم، نعتبر النقطة A (2,0,2) والمستوى (P) ذا المعادلة $x+y-z-3=0$

1) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (D) المار من A والعمودي على المستوى (P). 0.5

2) حدد إحداثيات B نقطة تقاطع المستقيم (D) والمستوى (P). 0.5

3) نعتبر الفلكة (S) التي مركزها A والتي تقطع المستوى (P) وفق الدائرة التي مركزها B وشعاعها 2

أ- حدد شعاع الفلكة (S) . 0.5

ب- اكتب معادلة ديكارتية للفلكة (S). 0.5

مســـــألـــــة

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي:

$$\begin{cases} f(x)=\ln\left(1-x^3\right) & \text{إذا كان } x<0 \\ f(x)=4x\sqrt{x}-3x^2 & \text{إذا كان } x\geq 0 \end{cases}$$

وليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم.

1) أ- بين أن الدالة f متصلة في النقطة 0. 0.5

ب- بين أن الدالة f قابلة للاشتقاق في النقطة 0 (نذكر بأن $\lim\limits_{t\to 0}\frac{\ln(1+t)}{t}=1$). 1

2) بين أن الدالة f تناقصية على المجالين $]-\infty,0]$ و $[1,+\infty[$ وتزايدية على المجال $[0,1]$. 1.5

3) أ- احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. 0.5

ب- تحقق من أنه لكل $x<0$ ، $\frac{f(x)}{x}=3\frac{\ln(-x)}{x}+\frac{\ln\left(1-x^{-3}\right)}{x}$. 0.5

ج- ادرس الفرعين اللانهائيين للمنحنى (C). 0.5

4) أنشئ المنحنى (C). 1

5) ليكن h قصور الدالة f على المجال $]-\infty,0]$.

أ- بين أن h تقابل من المجال $]-\infty,0]$ نحو مجال J يجب تحديده. 0.5

ب- حدد $h^{-1}(x)$ لكل x من المجال J. 1

6) نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي:

$u_0=\frac{4}{9}$ و $u_{n+1}=4u_n\sqrt{u_n}-3u_n^2$ لكل n من $\mathbb{N}$.

يمكنك فيما يلي استعمال نتائج دراسة الدالة f .

أ- بين بالترجع أن $\frac{4}{9}\leq u_n\leq 1$ لكل n من $\mathbb{N}$. 0.5

ب- بين أن المتتالية (u_n) تزايدية. 0.5

ج- استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم احسب نهايتها. 1