المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية الأكاديمية الجهويةللتربية والتكوين جهة تازة الحسيمة تاونات نيابة تازة	**الامتحان التجريبي** مادة الرياضيات الشعبة : العلوم التجريبية	المستوى : الثانية باك المعامل 7 مدة الإنجاز 3 ساعات الصفحة : 1/2

التمرين ألأول: (2.5نقطة)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم ومباشر $\left(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$.

لتكن (S) مجموعة النقط $M\left(x,y,z\right)$ بحيث : $x^2+y^2+z^2-4x+2z+1=0$

نعتبر النقط : $A\left(-2,0,0\right)$ و $B\left(3,2,-4\right)$ و $C\left(1,2,-2\right)$.

1) بين أن (S) فلكة مركزها $\Omega\left(2,0,-1\right)$ وشعاعها $r=2$. — 0.5

2) أ- حدد إحداثيات المتجهة $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$. — 0.5

ب- أكتب معادلة للمستوى (P) المحدد بالنقط A و B و C . — 0.5

ج- حدد تمثيلا برامتريا للمستقيم (D) المار من النقطة Ω والمتعامد مع المستوى (P). — 0.25

3) بين أن المستوى (P) مماس للفلكة (S) ثم حدد إحداثيات نقطة التماس. — 0.75

التمرين الثاني : (3.5 نقطة)

نعتبر في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة : $(E)\ :\ z^2-\left(3+4i\right)z-1+5i=0$

ليكن a و b حلي المعادلة (E) بحيث $\Re(a)\prec\Re(b)$.

1) أ- حدد الجذرين المربعين للعدد العقدي $-3+4i$. — 0.5

ب- حدد على الشكل الجبري العددين العقديين a و b . — 0.5

2) تحقق من أن $b-i=2a$ ثم استنتج الشكل الجبري للعدد العقدي $\left(b-i\right)^6$. — 0.75

3) المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم ومباشر $\left(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$.نعتبر النقط A و B و C و D

التي ألحاقها على التوالي هي a و b و $c=-1+2i$ و $d=4i$.

أ- حدد الشكل ألمثلثي للعدد العقدي $\dfrac{c-a}{b-a}$. — 0.75

ب- استنتج أن ABC مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين . — 0.5

ج- بين أن الرباعي ABDC مربع . — 0.5

التمرين الثالث : (2.5 نقطة)

1) أ- تحقق من أن : $\dfrac{1}{(x+1)(x+2)}=\dfrac{1}{x+1}-\dfrac{1}{x+2}\quad \forall x\in\mathbb{R}-\left\{-1,-2\right\}$ — 0.25

ت- أستنتج أن : $\displaystyle\int_0^1\frac{dx}{(x+1)(x+2)}=\ln\left(\frac{4}{3}\right)$. — 0.75

2) أحسب مستعملا مكاملة بالأجزاء : $\displaystyle\int_0^1\frac{\ln(x+1)}{(x+2)^2}dx$. — 0.75

3) بين أن : $\displaystyle\int_{\frac{-1}{3}}^{0}\frac{dx}{9x^2+6x+2}=\frac{\pi}{12}$ (يمكن وضع $t=3x+1$). — 0.75

التمرين الرابع (2.5 نقطة)

يحتوي صندوق A على 3 كرات حمراء و على كرتين صفراوين و يحتوي صندوق B على 4 كرات صفراء و كرتين حمراوين , جميعها متشابهة . نحتار عشوائيا احد الصندوقين و نسحب منه تآنيا 3كرات .

نعتبر الأحداث التالية : A (يتم اختيار الصندوق A)

B (يتم اختيار الصندوق B)

C (الكرات الثلاث المسحوبة لها نفس اللون)

1. احسب $p(A)$ و $p(B)$. — 0.25
2. احسب $p(C/A)$ و $p(C/B)$. — 0.5
3. احسب $p(C)$ — 0.75

ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الألوان التي نحصل عليها .

أ) حدد قانون احتمال X. 0.75

ب) احسب الأمل الرياضي ل X . 0.25

مسالة. (11.5 نقطة)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $\begin{cases} f(x)=\dfrac{4}{x}e^{\frac{1}{x}} & x<0 \\ f(x)=2\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{x^2} & x\geq 0 \end{cases}$ و $(\mathcal{C})$ المنحنى الممثل لها في م.م.م $(O;\vec{i},\vec{j})$

.

1. بين أن f متصلة في 0. 0.75
2. احسب النهايتين : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$. 0.75
3. ادرس الفرع اللانهائي ل $(\mathcal{C})$ بجوار $(-\infty)$. 0.25
4. ادرس الفرع ألانهائي ل $(\mathcal{C})$ بجوار $(+\infty)$. 0.75
5. ادرس قابلية اشتقاق f على اليمين في 0 و أعط التأويل المبياني للنتيجة . 0.75
6. بين أن f تقبل الاشتقاق على اليسار في 0 و أن $f_g^{'}(o)=0$ 0.75
7. أ) بين أن : $f^{'}(x)=\dfrac{-4(x+1)}{x^3}e^{\frac{1}{x}}$ لكل $x<0$. 0.5

   ب) بين أن : $f^{'}(x)=\dfrac{2(1-\sqrt[3]{x})}{3\sqrt[3]{x^2}}$ لكل $x>0$. 0.5
8. أدرس إشارة $f^{'}(x)$ و ضع جدول تغيرات f . 0.75 0.5
9. أ) بين أن لكل $x\geq 0$: $f(x)-x=\sqrt[3]{x}(1-\sqrt[3]{x})(\sqrt[3]{x}+2)$. 0.25

   ب) أستنتج نقط تقاطع $(\mathcal{C})$ مع المنصف الأول للمعلم . 0.5
10. حدد معادلة الماس ل $(\mathcal{C})$ عند النقطة ذات الافصول 8 . 1.5
11. أنشئ $(\mathcal{C})$.
12. لتكن g قصور f على المجال $I=[1;+\infty[$. 0.5

    أ) بين أن g تقابل من I نحو مجال J يجب تحديده . 0.25

    ب) أحسب : $(g^{-1})^{'}(0)$. 0.5

    ح) احسب : $g^{-1}(x)$ لكل x من J.
13. لتكن $(U_n)_{n\geq 0}$ المتتالية المعرفة ب : $\begin{cases} U_0=0.25 \\ U_{n+1}=f(U_n) & n\geq 0 \end{cases}$. 0.5

    أ) بين أن : $\forall n\geq 0 \ : 0<U_n<1$. 0.75

    ب) بين أن (U_n) تزايدية . 0.5

    ج) استنتج أن (U_n) متقاربة و احسب نهايتها .