الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية خنشلة — **وزارة التربية الوطنية**

اختبار الفصل الثاني — **ثانوية البح محمد لخضر**

الشعبة:علوم تجريبية أ — **السنة الدراسية: 2022/2023.**

اختبار في مادة الرياضيات — **المدة:2 سا ونصف**

إجباري الإجابة على التمرين الثالث و الرابع أما التمرين الأول أو الثاني على الخيار

التمرين الأول (04,50 نقاط):

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية مع التبرير :

1/ β عدد حقيقي تكون الأعداد $e^{\beta};e^{\beta}-2;e^{\beta}+1$ بهذا الترتيب حدود متتابعة لمتتالية هندسية من أجل:

أ/ $\beta=\ln(\frac{4}{3})$ ب/ $\beta=\ln(\frac{5}{4})$ ج/ $\beta=\ln(\frac{4}{5})$

2/ مجموعة حلول المعادلة $2^{2x}-5\times 2^{x}+6=0$ هي :

أ/ $\left\{1;\frac{\ln 3}{\ln 2}\right\}$ ب/ $\left\{1;\frac{\ln 2}{\ln 3}\right\}$ ج/ $\left\{1;\frac{\ln 4}{\ln 3}\right\}$

3/ حل المعادلة التفاضلية $y''+2e^{-2x}=0$ الذي يحقق $y(0)=2022$ و $y'(0)=1443$ هو :

أ/ $f(x)=-\frac{1}{2}e^{-2x}+1443x+2022$ ب/ $f(x)=-\frac{1}{2}e^{-2x}+1442x+\frac{4045}{2}$ ج/ $f(x)=-\frac{1}{2}e^{-2x}+x+2022$

4/ (u_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $u_n=\int_{e^n}^{e^{n+1}}\frac{2}{x}(1+\ln(x))dx$ وليكن S المجموع حيث: $S=u_0+u_1+\ldots+u_{36}$; قيمة S هي:

أ/ $S=2022$ ب/ $S=1443$ ج/ $S=1444$

التمرين الثاني (04,50 نقاط):

يحتوي صندوق على عشر كريات لا نفرق بينها باللمس منها سبع كرات بيضاء مرقمة بـ: $0;0;0;1;2;3$ و 4 وثلاث كرات حمراء مرقمة بـ: $-4;-1$ و 3

نسحب عشوائيا **في أن واحد 3** كرات من الصندوق .

1) احسب احتمال الحوادث التالية:

A:" سحب ثلاث كرات من نفس اللون " . B :" سحب كرة حمراء على الأكثر ".

C:" سحب ثلاث كرات ناتج جداء أرقامها معدوم".

2) نعتبر x المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات البيضاء المتبقية في الكيس بعد السحب

ب) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي x ثم احسب أمله الرياضي $E(x)$

ج) احسب $P(X^2-9X+20=0)$

التمرين الثالث (06,50 نقاط):

لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بحدها الأول $u_0=\alpha$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=\dfrac{u_n-1}{u_n+3}$

I) عين قيمة العدد الحقيقي α حتى تكون (u_n) ثابتة

II) **نضع :** $u_0=0$

1) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=1-\dfrac{4}{u_n+3}$

2) برهن بالتراجع انه من أجل كل عدد طبيعي n : $-1<u_n\leq 0$

3) أ) بين انه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}-u_n=-\dfrac{(u_n+1)^2}{u_n+3}$ استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n)

ب) هل المتتالية (u_n) متقاربة ؟ برر إجابتك

4) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على ℕ بـ : $v_n=\dfrac{1}{u_n+1}$

أ) برهن أن المتتالية (v_n) حسابية أساسها $\dfrac{1}{2}$ ثم احسب حدها الأول v_0

ب) عبر عن v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n و احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

د) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث $S_n=\ln(\dfrac{v_1}{v_0})+\ln(\dfrac{v_2}{v_1})+\ldots+\ln(\dfrac{v_n}{v_{n-1}})$

التمرين الرابع (09 نقاط):

I) g الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=1-x^4-3\ln(x)$.

1) **أ)** ادرس تغيرات الدالة g . ثم شكل جدول تغيراتها

ب) احسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$

II) f الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=\dfrac{x^4-3x^3-\ln x}{x^3}$.

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = 2cm$

1) احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to 0} f(x)$. ثم فسر النتيجة بيانيا

3)أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ فإن : $f'(x) = -\frac{g(x)}{x^4}$

ب) استنتج إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

2) أ)بين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته: $y = x - 3$

ب) ادرس الوضع النسبي لـ (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ)

4) بين أن (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) يطلب تعيين معادلته

2) اثبت أنّ المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين a و b حيثُ $0,7 < a < 0,5$ و $3,2 < a < 3$

5) انشـــئ (Δ) , (T) والمنحنى (C_f)

6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $(m+3)x^3 + \ln x = 0$

7) أ) باستعمال المكاملة بالتجزئة بين أن: $\int_{e^{-1}}^{1} \frac{\ln(x)}{x^3}\,dx = -\frac{e^2+1}{4}$

ب) احسب بـ cm^2 مساحة الحيز المستوى المحصور بين (C_f) و المستقيمات (Δ) و $x = 1$ و $x = e^{-1}$