ثانوية حمداني سعيد/ ذراع الميزان الشعبة : علوم تجريبية	**البكالوريا التجريبي في مادة الرياضيات** **اختـر أحـد المـوضـوعـين**	مــاي *2009* المدة :*3* ساعات ونصف

الـمــوضــوع الأول

التمرين الأول: (4 نقط)

لكل سؤال من الأسئلة التالية جواب واحد صحيح فقط. عين الجواب الصحيح معللا اختيارك.

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

1. المستوى (P) ذو المعادلة : $2x+3y-z+4=0$ والمستقيم (d) المعرف بـ :

$$\begin{cases} x=t \\ y=t \quad t\in R \\ z=8+t \end{cases}$$

ج1) متقاطعان ، ج2) متوازيين ، ج3) (d) محتوى في (P)

2. المسافة بين النقطة $A(1,2,-4)$ و المستوى (P) ذو المعادلة : $2x+3y-z+4=0$ هي:

ج1) $\frac{8\sqrt{14}}{7}$ ، ج2) $\frac{8}{\sqrt{14}}$ ، ج3) $\frac{16}{3}$.

3. المسقط العمودي للنقطة $B(1,6,0)$ على المستوى ذو المعادلة $-x+3y-z+5=0$ هي النقطة ذات الإحداثيات:

ج1) $(2,3,1)$ ج2) $(3,0,2)$ ج3) $(-2,3,-6)$.

التمرين الثاني:(4 نقط)

I- نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة على N بـ :

$$\begin{cases} v_0=\alpha \\ v_{n+1}=\frac{1}{4}v_n+\frac{9}{4} \end{cases} \qquad (\alpha\in R)$$

عين قيمة العدد الحقيقي α حتى تكون المتتالية (v_n) ثابتة.

II- نضع $\alpha=4$.

1. أحسب v_1 , v_2 , v_3 .

2. نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـــ : $u_n=v_n-3$.

أ/اثبت أن (u_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .

ب/اكتب u_n بدلالة n ثم استنتج v_n بدلالة n .

ج/ احسب المجموع $s_n=u_0+u_1+...+u_n$ ثم استنتج $s'_n=v_0+v_1+...+v_n$ بدلالة n

التمرين الثالث:(5نقط)

I- نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة : $Z^3+2Z^2-16=0$ ...(1)

1. أثبت أن 2 حل للمعادلة (1) . ثم بين أنه يمكن كتابة (1) على الشكل :

$(z-2)(az^2+bz+c)=0$ حيث

c,b,a أعداد حقيقية يطلب تعيينها .

2. استنتج حلول المعادلة (1) ثم اكتبها على الشكل الأسي .

II- المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ ، الوحدة 1cm.

1.علم النقط C,B,A التي لواحقها على الترتيب: $z_A=-2-2i$ ، $z_B=2$ ، $z_C=-2+2i$.

2.احسب اللاحقة z_D للنقطة D حتى يكون الرباعي ABDC متوازي أضلاع. علم النقطة D .

3.لتكن E صورة D بالدوران الذي مركزه B وزاويته $-\frac{\pi}{2}$ ولتكن F صورة D بالدوران الذي مركزه C وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

أ/أحسب z_E ، z_F لاحقتا النقطتان E و F .

ب/علم النقطتين E و F .

4.تحقق من أن : $\frac{z_F-z_A}{z_E-z_A}=i$ ثم استنتج نوع المثلث AEF .

التمرين الرابع: (7 نقط)

I- لتكن الدالة g المعرفة علىR بـــ : $g(x)=e^x+2-x$

1. أدرس تغيرات الدالة g .

2. استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g(x)\rangle 0$.

II- نعتبر الدالة f المعرفة علىR بـــ : $f(x)=x+(x-1)e^{-x}$.

(C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1. بين أنه من كل x من R : $f'(x)=e^{-x}g(x)$.

2. أدرس تغيرات الدالة f .

3. بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل فيR حلا وحيدا α حيث: $0\langle\alpha\langle 1/2$.

4. أ/ أثبت أن المستقيم(Δ) ذو المعادلة $y=x$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني (C) عند $+\infty$.

ب/ادرس الوضعية النسبية لـــ: (C) و (Δ).

5. ارسم (Δ) و (C) .

6. نرمز بـــ $A(\alpha)$ إلى مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C) و المستقيم(Δ) و المستقيمين الذين معادلتهما: $x=0, x=\alpha$.

أ/تحقق أن من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)-x=1+e^{-x}-f'(x)$.

ب/أثبت أن : $A(\alpha)=\frac{\alpha^2}{1-\alpha}$.

	الصـفـحـة 4/ 2	بـا لـ تـو فـا يـ ق
ثانوية حمداني سعيد/ ذراع الميزان الشعبة : علوم تجريبية	**البكالوريا التجريبي في مادة الرياضيات** **اختـر أحـد المـوضـوعين**	مــاي *2009* المدة :*3* ساعات ونصف

الـمـوضـوع الثاني

التمرين الأول: (4 نقط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

(P) و(P') المستويين اللذين معادلتهما على الترتيب: $x+2y-z+1=0$ و $-x+y+z=0$.

$A(0,1,1)$ نقطة من الفضاء.

1. برهن أن المستويين (P) و (P') متعامدان.

$$\begin{cases} x=-\dfrac{1}{3}+t \\ y=-\dfrac{1}{3} \\ z=t \end{cases} ,t\in R$$

2. ليكن المستقيم (d) ذي التمثيل الوسيطي :

بين أن (P) و (P') يتقاطعان في (d)

3. أحسب المسافة بين النقطة A وكل من المستويين (P) و (P') .

4. استنتج المسافة بين النقطة A و المستقيم (d) .

التمرين الثاني:(4 نقط)

$$\begin{cases} u_0=e^3 \\ u_{n+1}=e\sqrt{u_n} \end{cases}$$

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة على N بـ :

(v_n) متتالية معرفة على N بـ : $v_n=\ln(u_n)-2$.

1. اثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

2. اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج $\ln(u_n)$ بدلالة n .

3 .أ/ما هي نهاية المتتالية (v_n)

ب/استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة نحو e^2 .

4. احسب المجموع $s_n=v_0+v_1+...+v_n$

التمرين الثالث:(5 نقط)

لكل سؤال من الأسئلة التالية جواب واحد صحيح فقط. عين الجواب الصحيح معللا اختيارك.

يحتوي كيس على 8 كرات ،منها5 حمراء و 3 سوداء . لا نفرق بينها عند اللمس.

1. نسحب عشوائيا 3 كرات في آن واحد.

أ/احتمال سحب 3 كرات سوداء هو : ج1) $\frac{1}{56}$ ، ج2) $\frac{1}{120}$ ، ج3) $\frac{1}{3}$

ب/احتمال سحب 3 كرات من نفس اللون هو : ج1) $\frac{11}{56}$ ، ج2) $\frac{11}{120}$ ، ج3) $\frac{16}{24}$

2. نسحب عشوائيا كرة من الكيس، نسجل لونها ،ثم نعيدها إلى الكيس. نكرر هذه التجربة 5 مرات متتالية حيث التجارب مستقلة فيما بينها.

أ/ احتمال الحصول 5مرات على كرة سوداء هو :

ج1) $\left(\frac{3}{8}\right)^3 \times \left(\frac{3}{8}\right)^2$ ج2) $\left(\frac{3}{8}\right)^5$ ج3) $\left(\frac{1}{5}\right)^5$

ب/ احتمال الحصول على 2 كرات سوداء و 3 حمراء هو:

ج1) $\left(\frac{5}{8}\right)^3 \times \left(\frac{3}{8}\right)^2$ ، ج2) $10 \times \left(\frac{5}{8}\right)^3 \times \left(\frac{3}{8}\right)^2$ ، ج3) $2 \times \frac{5}{8} + 3 \times \frac{3}{8}$.

التمرين الرابع: (7 نقط)

I- نعتبر الدالة f المعرفة على $R - \{-1,1\}$ بـــ : $f(x) = \frac{ax^3 + x^2 + b}{x^2 - 1}$.

(γ) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

عين العددين الحقيقيين a,b حتى يكون المستقيم ذو المعادلة $y = \frac{4}{9}x + \frac{25}{9}$ مماسا للمنحى (γ) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .

II- نعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة على $D_g = [0,1[\cup]1,+\infty[$ بـــ: $g(x) = \frac{x^3 + x^2 - 1}{x^2 - 1}$

(C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

1. بين أنه من كل x من D_g : $g(x) = x + 1 + \frac{x}{x^2 - 1}$

2.ادرس تغيرات الدالة g على D_g .

3.أثبت أن (C) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته : $y = x + 1$ عند $+\infty$.

4. ادرس الوضعية النسبية لـــ: (C) و(Δ).

5. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $\frac{1}{2} < \alpha < \frac{4}{5}$.

6. ارسم(Δ) و (C) .

7.ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة : $f(x) = m + 1$.

$$\begin{cases} u_0 = \alpha \\ u_{n+1} = u_n e^{-u_n} \end{cases}$$

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة على N بـ :

1. برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n \rangle 0$.
2. برهن أن المتتالية (u_n) متناقصة.
3. استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة.حدد نهايتها.
4. نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على N بـ : $v_n = \ln u_n$

أ/ برهن انه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n = v_n - v_{n+1}$.

ب/نضع: $s_n = u_0 + u_1 + ... + u_n$. برهن أن : $s_n = v_0 - v_{n+1}$ ثم استنتج نهاية s_n عند $+\infty$.