اختبار الثلاثي الثاني (الثالثة علوم تجريبية) دورة : فيفري 2017

اختبار في مادة: الرياضيات المدة :3ساعات

الموضوع الثاني:

التمرين الأول(4ن):

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$،نعتبر النقط C,B,A حيث:

$C(1;5;-2)$ ، $B(7;-1;-2)$ ، $A(1;-1;4)$

1) أ) بين أن النقط A ، B ، C تعين مستويا.

ب) بين أن المثلث ABC متقايس الأضلاع .

جـ) بين أن الشعاع $\vec{n}(1;1;1)$ ناظم للمستوي (ABC)ثم اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) .

2) عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة $D(0;-2;-3)$ والعمودي على المستوي (ABC).

3) عين احداثيات النقطة G المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC) .

- بين أن النقطة G هي مركز ثقل المثلث ABC .

4) عين مجموعة النقط (E) حيث : $(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC})\cdot(\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MB})=0$ ، محددا العناصر المميزة لها.

التمرين الثاني(4ن):

لكل سؤال اجابة واحدة صحيحة . اختر الاجابة الصحيحة مع التبرير

1) ليكن العدد المركب Z حيث : $\overline{Z}+|Z|=6-2i$. الشكل الجبري لـ Z هو :

أ) $\frac{8}{3}-2i$ ب) $-\frac{8}{3}-2i$ ج) $\frac{8}{3}+2i$ د) $\frac{8}{3}+2i$

2) في المستوي المركب . مجموعة النقط M ذات اللاحقة $z=x+iy$ و التي تحقق:

$|z-1|=|z+i|$ هي :

أ) $y=x-1$ ب) $y=-x$ ج) $y=-x+1$ د) $y=x$

3) ليكن n عددا طبيعيا . العدد $\left(1+i\sqrt{3}\right)^n$ يكون حقيقيا اذا و فقط اذا كان n يكتب على الشكل: $k \in Z$

أ) $3k+1$ ب) $3k+2$ ج) $3k$ د) $6k$ ، (مع $k \in Z$)

4) لتكن المعادلة $z=\frac{6-z}{3-z}....(E)$ ذات المجهول المركب Z ،أحد حلول هذه المعادلة (E) هو :

أ) $2-i\sqrt{2}$ ب) $2i$ ج) $1-i$ د) $-1-i$

5) العبارة المركبة للتشابه المباشر الذي نسبته $\sqrt{3}$ ، قيس زاويته $\frac{\pi}{2}$ ومركزه النقطة $\Omega\left(1;\sqrt{3}\right)$ هي :

أ) $z'=\sqrt{3}z+4$ ب) $z'=i\sqrt{3}z+1+i\sqrt{3}$ ج) $z'=i\sqrt{3}z+4$ د) $z'=i\sqrt{3\bar{z}}+4$.

التمرين الثالث(5ن):

لكل سؤال عين الإجابة(أو الأجوبة) الصحيحة المقترحة.

لتكن الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=x+2\frac{\ln x}{x}$

1) إشارة $f'(x)$ هي نفس إشارة $g(x)=x^2+2-2\ln x$

2) على $]0;+\infty[$ شارة $g'(x)$ هي نفس إشارة $(x-1)$.

3) على المجال $]0;+\infty[$ الدالة g تقبل قيمة حدية عظمى تساوي3.

4) الدالة f متناقصة تماما على المجال $]0;+\infty[$.

5. المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا واحدا في المجال $[1;2]$

6. منحني الدالة f *يقبل* مستقيما مقاربا **مائلا عند** $+\infty$.

التمرين الرابع(7ن):

لتكن الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\frac{x^2+x+1}{x^2}e^{-\frac{1}{x}}$ من أجل $x \succ 0$ و $f(0)=0$ نسمي (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{i};\vec{j}\right)$ (الوحدة $5cm$)

الجزء الأول:

1) برهن أن المستقيم (D) الذي معادلته $y=1$ مستقيم مقارب لـ (C_f)

2) من أجل $x \succ 0$, أحسب $\frac{f(x)-f(0)}{x}$ وأدرس نهاية هذه العبارة لما x يؤول إلى الصفر , ماذا تستنتج بالنسبة للدالة f

3) برهن من أجل كل x من $]0;+\infty[$, $f'(x)=\frac{1-x}{x^4}e^{-\frac{1}{x}}$

4) أدرس تغيرات f وشكل جدول تغيراتها

الجزء الثاني :

لتكن الدالة g المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=f(x)-xf'(x)$

1) برهن أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$, $g(x)=0$ و $x^3+x^2+2x-1=0$ عبارتين متكافئتين

2) برهن أن المعادلة $x^3+x^2+2x-1=0$ تقبل حلا حقيقيا وحيدا α على المجال $]0;1[$ يطلب حصرا له طوله 0.1

3) نضع $A=\frac{f(\alpha)}{\alpha}$ اذا علمت أن $039 \prec \alpha \prec 0.4$ أحصر A وبرهن أن $A=f'(\alpha)$

4) من أجل كل $x_0 \succ 0$ نضع (T_{x_0}) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة x_0 , برهن أن (T_α) معادلته $y=Ax$, أرسم (T_α) و (C_f)

5) استنتج مما سبق أن كل المماسات (T_{x_0}) للمنحنى (C_f) في نقاط فواصلها غير معدومة باستثناء (T_α) لا تمر بالمبدأ

6) بقراءة بيانية أعط عدد حلول المعادلة $f(x)=mx$ حسب قيم الوسيط الحقيقي m