دورة : ماي 2019 | ثانوية:الصديق عبد الله بئر خادم

الشعبة:رياضيات | امتحان بكالوريا التعليم الثانوي (تجريبي)

الإثنين 08رمضان 1440ه الموافق ماي2019م | الأستاذ: ساس عبدالله

اختبار في مادة : الرياضيات | المدة :4 ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول(04 نقاط)

النقطتان A_0 و B_0 من المستوي بحيث $A_0B_0 = 8$ (الوحدة هي السنتيمتر)

التشابه المباشر S الذي مركزه النقطة A_0 ونسبته $\frac{1}{2}$ و $\frac{3\pi}{4}$ زاوية له

نعرف متتالية النقط (B_n) بـ : من أجل كل عدد طبيعي n: $B_{n+1} = S(B_n)$

1) أنشئ النقط : B_1, B_2, B_3 و B_4

2) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n المثلثان : $A_0B_nB_{n+1}$ و $A_0B_{n+1}B_{n+2}$ متشابهان

3) نعرف المتتالية (u_n) بـ : من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n = B_nB_{n+1}$

أ) أثبت أن (u_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$

ب) جد عبارة u_n بدلالة n و u_0

جـ) نضع : $S_n = u_0 + u_1 + ...+ u_n$, جد $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$

4) أ) حل في مجموعة الأعداد الصحيحة المعادلة : $3x - 4y = 2$

ب) المستقيم (Δ) العمودي على المستقيم (A_0B_0) في النقطة A_0 ، جد قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها تكون النقطة B_n تنتمي إلى المستقيم (Δ)

التمرين الثاني:(05نقاط)

1 نعطي في مجموعة الأعداد المركبة العبارة $P(z)$: $P(z) = z^3 + (-8+i)z^2 + (25-8i)z + 25i$

1- أ- تحقق أن $p(-i) = 0$

ب- جد العددين الحقيقيين a و b بحيث من أجل كل عدد مركب z : $P(z) = (z+i)(z^2 + az + b)$

جـ - حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $p(z) = 0$

2) المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(0;\vec{u};\vec{v})$, النقط $A;B;C$ و D هي صور الأعداد المركبة $z_A = 1$, $z_B = -i$, $z_C = 4+3i$ و $z_D = 4-3i$ على الترتيب.

من أجل كل نقطة M تختلف عن A لاحقتها z نرفق النقطة M' لاحقتها z' حيث $z' = \frac{-i\,z + 4i - 3}{z-1}$

أ- تحقق أن $z' + i = \frac{-3+3i}{z-1}$

ب- بين أن $AM \times BM' = 3\sqrt{2}$ و $(\vec{u};\overrightarrow{AM}) + (\vec{u};\overrightarrow{BM'}) = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi$ حيث k عدد صحيح

جـ - عين (∂) مجموعة النقط M من المستوي حيث $z' + i = 3e^{i}$

أقلب الورقة

التمرين الثالث:(04 نقاط)

يحتوي صندوق على خمس كريات بيضاء مرقمة بـ : 1 ، 1 ، 1 ، 0 ، -1 وخمس كريات سوداء مرقمة بـ 1، 1 ، 0 ، 0 ، -1 لا نميز بينها باللمس ، نسحب عشوائيا وفي آن واحد 3 كريات من الصندوق .

I. نعطي الأحداث التالية :

A : "الحصول على كرية بيضاء واحدة فقط " . B : "الحصول على كرية بيضاء على الأقل "

C : "الكريات الثلاث المسحوبة لها نفس اللون ". D : "الحصول على اللونين الأبيض و الأسود "

F : "مجموع أرقام الكريات الثلاث المسحوبة يساوي 0 " .

1- أحسب احتمال الأحداث A ، B و C .

2- بين أن : $P(D) = \frac{5}{6}$ ، $P(F) = \frac{31}{120}$ و $P(C \cap F) = \frac{7}{120}$.

3- إذا كان مجموع أرقام الكريات المسحوبة يساوي 0 ما هو احتمال أن تكون الكريات الثلاث من نفس اللون ؟

II. نعطي المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل مخرج مجموع أرقام الكريات الثلاث المسحوبة .

عين قيم المتغير العشوائي X عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ثم أحسب أمله الرياضياتي .

التمرين الرابع: (07 نقاط)

1) الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x) = \frac{x+1}{2x+1} - \ln(x)$

أ- احسب $\lim_{x \to +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \xrightarrow{>} 0} g(x)$.

ب- ادرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

جـ- بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $1{,}83 < \alpha < 1{,}84$. أستنتج إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$

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

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

أ- أحسب $\lim_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ و أحسب $\lim_{x \to +\infty} f(x)$. ثم فسر النتيجة بيانيا .

ب- اثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$: $f'(x) = \frac{2(2x+1)}{(x^2+x)^2} \times g(x)$

. ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

جـ- بين أن : $f(\alpha) = \frac{2}{\alpha(2\alpha+1)}$.استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3) أكتب معادلة المماس (T) في النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 1$.ثم أنشئ كل من المماس (T) و المنحني (C_f) .

4) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة : $f(x) = x + m$.

5) أ- أثبت أنه من اجل كل عدد حقيقي x حيث $x \geq 1$, أن: $\frac{\ln(x)}{x^2} \leq f(x) \leq \frac{\ln(x)}{x}$

ب - أحسب $I = \int_1^{\frac{3}{2}} \frac{\ln(x)}{x} dx$. ثم باستعمال التكامل بالتجزئة أحسب $J = \int_1^{\frac{3}{2}} \frac{\ln(x)}{x^2} dx$

جـ -استنتج حصرا للعدد K حيث : $K = \int_1^{\frac{3}{2}} f(x)dx$ ،

6) المساحة A الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و محور الفواصل و المستقيمين اللذين معادلاتهما: $x = 1$ و $x = \frac{3}{2}$

أكتب A بدلالة K . ثم استنتج قيمة مقربة بـــ: cm^2 للمساحة A .

انتهى الموضوع الأول

دورة : ماي 2019 الشعبة:رياضيات الإثنين 08رمضان 1440ﻫ الموافق ماي2019م الأستاذ: س - ع	ثانوية:الصديق عبد الله بئر خادم امتحان بكالوريا التعليم الثانوي (تجريبي) الأستاذ: ساس عبدالله

اختبار في مادة : الرياضيات — المدة :4 ساعات ونصف

الموضوع الثاني

التمرين الأول : (04نقاط)

1) نعطي المعادلة (E) ذات المجهول $(n\,;m)$: $11n-24m=1$ حيث m و n عددان صحيحان.
جد الحل الخاص $(n_0;m_0)$ للمعادلة (E) ثم استنتج حلول المعادلة (E) .

2) بين أن 9 يقسم كل من $10^{11}-1$ و $10^{24}-1$.

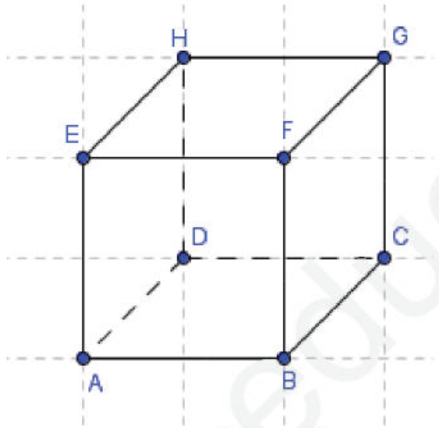
3) بين أن , $(10^{11n}-1)-10\,(10^{24m}-1)=9$ حيث $(n\,;m)$ احد حلول المعادلة (E) من الأعداد الطبيعة.

4) أ) من اجل كل عدد طبيعي غير معدوم n و من اجل كل عدد حقيقي $x\neq 1:x$
بين أن : $(x-1)(1+x+x^2+\cdots+x^{n-1})=x^n-1$
ب)-بين أن : $10^{11}-1$ يقسم $10^{11n}-1$ و أن : $10^{24}-1$ يقسم $10^{24m}-1$
ج)- اثبت انه يوجد عددان صحيحان M و N بحيث $(10^{11}-1)N-(10^{24}-1)M=9$.

5) اثبت أن كل قاسم مشترك لـ $10^{24}-1$ و $10^{11}-1$ يقسم 9 .
ثم استنتج القاسم المشترك الأكبر PGCD لكل من $10^{24}-1$ و $10^{11}-1$

التمرين الثاني: (04 نقاط) :

المكعب $ABCDEFGH$ طول ضلعه 1 , I منتصف القطعة $[EF]$ و J نظيرة النقطة E بالنسبة للنقطة F
ينسب الفضاء إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD};\overrightarrow{AE})$



1) أ) عين إحداثيات النقطتين I و J
ب) تحقق أن الشعاع $\overrightarrow{DJ}$ ناظمي على المستوي (BGI)
جـ) استنتج المعادلة الديكارتية للمستوي (BGI)
د) أحسب المسافة بين F و المستوي (BGI)

2) نضع المستقيم (Δ) المار من F و العمودي على المستوي (BGI)
أ) أعط تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ)
ب) بين أن المستقيم (Δ) يشمل النقطة K مركز الوجه $ADHE$
جـ) بين أن المستقيم (Δ) و المستوي (BGI) يتقاطعان في النقطة P إحداثياتها $\left(\frac{2}{3};\frac{1}{6};\frac{5}{6}\right)$
د) هل النقطة P هي نقطة تقاطع ارتفاعات المثلث BGI ؟علّل إجابتك.

3) عين معادلة سطح الكرة (S) الموجودة داخل المكعب $ABCDEFGH$ والتي تمس أوجهه الستة .

التمرين الثالث: (05نقاط)

1. أ)عين الجذرين التربيعيين للعدد المركب: $L=2+2i\sqrt{3}$
ب)حل في مجموعة الاعداد المركبة C المعادلة : $\left(z^2-2-2i\sqrt{3}\right)\left(z^2+1\right)=0$

2. نعطي النقط A، B، C و D من المستوي لواحقها علي الترتيب $z_A=\sqrt{3}+i$ ، $z_B=\sqrt{3}-i$ ، $z_c=i$ و $z_D=1$.

أقلب الورقة

أ) اكتب العدد المركب $\frac{z_A}{z_B}$ علي الشكل الاسي ثم استنتج طبيعة المثلث OAB

ب) هل توجد قيم للعدد الطبيعي n حتي يكون العدد $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^n$ تخيليا صرفا

3. أ)عين عبارة التشابه المباشر S الذي مركزه A و يحول النقطة B الي النقطة C محددا عناصره المميزة

ب)عين و انشئ القطعة $[B'C']$ صورة القطعة المستقيمة $[BC]$ بالتشابه S مستنتجا مساحة المثلث $AB'C'$

4. أ)عين (ψ) مجموعة النقط M من المستوي ذات الاحقة z بحيث يكون: $\frac{z-z_C}{z-z_B}$ عددا حقيقيا سالبا تماما.

ب)عين (γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z بحيث: $z=-3-2i-ke^{i\frac{\pi}{4}}$ مع $k\in R^+$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I:

نعطي المعادلة التفاضلية: $(E)...\ y'+y=e^{-x}$

1.بين أن الدالة u المعرفة على $\Re$ بـ $u(x)=xe^{-x}$ حل للمعادلة (E)

2.حل المعادلة التفاضلية $(E_0)\ ...\ y'+y=0$

3.بين أن الدالة v المعرفة و القابلة للاشتقاق على $\Re$ تكون حلا للمعادلة (E_0) إذا وفقط إذا كانت $u+v$ حلا للمعادلة (E) - استنتج جميع حلول المعادلة (E).

4.عين الدالة f_2 حل المعادلة (E) التي تأخذ القيمة 2 من أجل 0.

II:

للدالة f_k المعرفة على $\Re$ كما يلي: $f_k(x)=(x+k)e^{-x}$ و k عدد حقيقي

نرمز بـ $(\mathcal{C}_k)$ إلى تمثيلها البياني في المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. عين نهايات f_k عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

2.احسب من أجل كل عدد حقيقي x : f'_k ثم شكل جدول تغيرات الدالة f_k

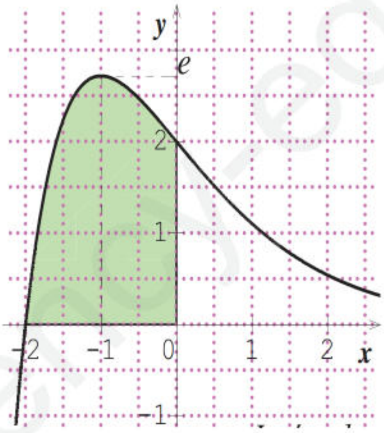
III:

المتتالية (I_n) المعرفة بـ $I_0=\int_{-2}^{0}e^{-x}\,dx$ ومن أجل كل عدد طبيعي $n\geq 1$ ، $I_n=\int_{-2}^{0}x^ne^{-x}\,dx$

1.أ- احسب القيمة المضبوطة لـ I_0.

ب - باستعمال المكاملة بالتجزئة بين أن : $I_{n+1}=(-2)^{n+1}e^2+(n+1)I_n$

جـ - استنتج القيم المضبوطة لـ I_1 و I_2.



2. التمثيل البياني الموالي $(\mathcal{C}_k)$ هو لدالة f_k المعرفة في الجزء II.

أ- باستعمال المعلومات المتوفرة في الشكل ،عين قيمة k المرفقة بالمنحنى $(\mathcal{C}_k)$.

ب- المساحة S للجزء المظلل (مقدرة بوحدة المساحات).

عبر عن S بدلالة I_0 و I_1 ثم استنتج القيمة المضبوطة للمساحة S.

انتهى الموضوع الثاني

بالتوفيق صح رمضانكم وصح فطوركم