امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

دورة جوان 2002

المدة : 3 ساعات	شعبة : علوم الطبيعة والحياة

اختبار في مادة الرياضيات

التمرين الأول : (04 نقاط)

يحتوي كيس على 10 كرات متماثلة لانفرق بينها عند اللمس ، منها 3 حمراء ، 3 خضراء و 4 بيضاء.

1) نسحب من هذا الكيس ، ثلاث كرات ، في آن واحد ، ما احتمال الحصول على :

أ – نفس اللون ؟

ب – الألوان الثلاثة ؟

جـ - كرة بيضاء واحدة على الأقل ؟

2) نعتبر المتغير العشوائي س الذي يرفق بكل عملية سحب لثلاث كرات عدد الكرات البيضاء المسحوبة .

أ – ما هو قانون الإحتمال للمتغير العشوائي س ؟

ب – احسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي س .

التمرين الثاني : (04 نقاط)

لتكن في مجموعة الأعداد المركبة م ، المعادلة ذات المجهول ص التالية :

$$\text{ص}^2 - \left[\sqrt{3} + 1 + 2\text{ت}\right]\text{ص} + \left(\sqrt{3}-1\right) + \text{ت}\left(\sqrt{3}+1\right) = 0 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

ت هو العدد المركب الذي طويلته 1 و $\frac{\pi}{2}$ عمدة له.

1) - أ – احسب $\left(\sqrt{3}-1\right)^2$ ثم حل في م المعادلة (1)

نسمي ص_1 و ص_2 حلي هذه المعادلة حيث $|\text{ص}_1| < |\text{ص}_2|$.

ب – اكتب كلاً من العددين ص_1 و ص_2 على الشكل المثلثي ثم استنتج الطويلة وعمدة للعدد المركب $\text{ص}_1 \times \text{ص}_2$.

2) - 1 – عين قيم العدد الطبيعي ن حتى يكون العدد : $\left(\frac{\text{ص}_1 \times \text{ص}_2}{2\sqrt{2}}\right)^{\text{ن}}$ عددا حقيقيا موجبا.

2- نضع $\text{أ} = \frac{\text{ص}_1}{2}$ و $\text{ب} = \frac{\text{ص}_2}{\sqrt{2}}$ و $\text{ل} = \frac{\text{أ} + \text{ب}}{1 + \text{أب}}$ ، نرمز بـ $\overline{\text{ل}}$ إلى مرافق ل .

α – تحقق أن : $|\text{أ}| = |\text{ب}| = 1$

β – احسب $\overline{\text{ل}}$ بدلالة $\overline{\text{أ}}$ و $\overline{\text{ب}}$ واستنتج أن ل عدد حقيقي .

المسألة (12 نقطة)

I - لتكن ها الدالة العددية ذات المتغير الحقيقي س والمعرّفة بـ :

$$ها(س) = س + هـ^{2(س-1)}$$

أ - 1 - ادرس تغيرات الدالة ها .

- 2 - بيّن أن ها تقابل لـ $\mathbb{R}$ نحو $\mathbb{R}$ ثمّ استنتج أن للمعادلة ها(س) = 0 حلا وحيدا α محصوراً بين $\left(-\frac{1}{5}\right)$ و $\left(-\frac{1}{10}\right)$.

- 3 - استنتج إشارة ها(س) على $\mathbb{R}$.

ب - نعتبر الدالة العددية تا ذات المتغير الحقيقي س حيث تا(س) = $س^2 + هـ^{2(س-1)}$.

1 - تحقق أن : $\forall$ س $\in \mathbb{R}$ ، تا'(س) = 2 ها (س) ، ثم ادرس تغيرات الدالة تا .

2 - بيّن أن تا (α) = $\alpha^2 - \alpha$ ثمّ استنتج حصراً للعدد تا (α) .

3 - نرمز بـ (ى) إلى منحنى الدالة تا في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس ($م ، \vec{و} ، \vec{ى}$) . الوحدة على المحورين 5 سنتيمتر .

أ - ادرس الفروع اللانهائية.

ب - احسب تا (-1) ، تا $\left(-\frac{1}{2}\right)$ ، تا $\left(\frac{1}{2}\right)$ و تا (1) بتقريب قدره 10^{-2} بالنقصان.

جـ - ارسم (ى) .

II - لتكن عا اقتصار الدالة تا على [0 ، $+\infty$ [.

1 - بيّن أن عا تقبل دالة عكسية $عا^{-1}$ يطلب تعيين مجال تعريفها .

2 - جد معادلة لمماس منحنى الدالة $عا^{-1}$ عند النقطة ذات الترتيب $\beta = +1$

3 - انشئ المنحني (ى') منحنى الدالة $عا^{-1}$ في نفس المعلم السابق .

III - ن عدد طبيعي . نضع $ح_ن = \int_{ن}^{ن+1} [\, تا(س) - س^2 \,]\, تفا\, س$.

1 - احسب $ح_ن$ بدلالة ن .

2 - احسب بدلالة ن المجموع $م_ن$ حيث $م_ن = ح_0 + ح_1 + ح_2 + \dots + ح_ن$.

3 - عيّن العدد الطبيعي ن حتى تكون مساحة الحيز من المستوي المحصور بين المنحنى (ى) والمنحنى (ك) الذي معادلته ع = $س^2$ والمستقيمين اللذين معادلتاهما س = 0 و س = ن + 1 مساوية إلى $\frac{25}{2}\left(هـ^6 - \frac{1}{هـ^2}\right)$ $سم^2$

تعطى القيم : $هـ^{-1}$ = 0,367 ... ، $هـ^{-2}$ = 0,135... ، $هـ^{-3}$ = 0,049 ... ، $هـ^{-4}$ = 0.018...