الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية: أفلح بن عبد الوهاب /تيارت/ السنة الدراسية: 2017 – 2018

المستوى: الثالثة ثانوي الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة : الرياضيات المدة : 03 ساعـــات

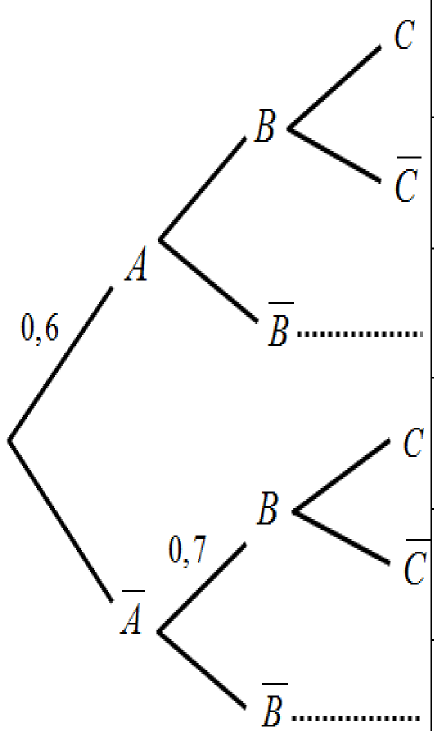
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

الجزء I : إليك شجرة الإحتمالات التالية:

➢ انقل الشجرة ثم أتممها.



المتغير العشوائي X	الاحتمال P
3	......
2	0,108
0	0,42
2	0,1344
3	......
0	......

الجزء II : بالإعتماد على الشجرة إختر جوابا صحيحا من بين الإقتراحات التالية مع تعليل جوابك.

❶ الإحتمال $P(A\cap B\cap C)$ هو:

أ) $1,3$ ب) $0,4$ ج) $0,072$

❷ الإحتمال $P(C)$ هو:

أ) $0,1344$ ب) $0,2064$ ج) $0,072$

❸ الإحتمال $P(\overline{B})$ هو:

أ) $0,54$ ب) $0,42$ ج) $0,072$

❹ الإحتمال $P_{A\cap B}(\overline{C})$ هو:

أ) $0,2536$ ب) $0,6$ ج) $0,88$

❺ الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X هو:

أ) $E(X)=1,1376$ ب) $E(X)=1$ ج) $E(X)=3,1020$

التمرين الثاني: (05 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة على N بـ: $u_0=9$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n-3$.

ولتكن المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n حيث: $v_n=u_n+6$

التمرين الثالث: (09 نقاط)

g دالة معرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x^2-1+\ln x$

❶ ادرس إتجاه تغير الدالة g.

❷ احسب $g(1)$ ثم حدد حسب قيم x إشارة $g(x)$.

الجزء II : f دالة معرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=x-\frac{\ln x}{x}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

❶ بين أن $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=+\infty$ و فسر النتيجة هندسيا ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

❷ بين أنه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$ لدينا: $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$.

❸ استنتج إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

❹ بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$ مقارب للمنحنى (C_f) ثمّ ادرس وضعيتهما النسبية.

❺ بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثياتها.

❻ ارسم كل من (Δ) و (C_f).

❼ ناقش بيانيا، حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $x^2-mx-\ln x=0$.

الجزء III : نعتبر الدالة h المعرفة على IR بـ: $h(x)=f(e^x)$.

❶ بين أنه من أجل كل x من IR لدينا: $h(x)=\frac{e^{2x}-x}{e^x}$.

❷ استنتج جدول تغيرات الدالة h.

❶ أ) بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية يُطلب تحديد أساسها وحدها الأول .

ب) اكتب v_n بدلالة n ، ثم إستنتج عبارة u_n بدلالة n .

ج) نعتبر المجموعين S_n و S'_n حيث : $S_n = v_0+v_1+...+v_n$ و $S'_n = u_0+u_1+...+u_n$.

احسب S_n بدلالة n ، ثم إستنتج S'_n بدلالة n .

❷ نعرف المتتالية (w_n) بـ: من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $w_n = \ln(v_n)$ (حيث : $\ln$ اللوغاريتم النيبيري) .

أ) بيّن أنّ (w_n) متتالية حسابية يُطلب تحديد أساسها وحدها الأول .

ب) احسب بدلالة n المجموع: $S''_n = w_0+w_1+...+w_n$ ، إستنتج النهاية $\lim_{x\to+\infty} S''_n$.

التمرين الثالث: (09 نقاط)

g و f دالتان معرفتان على IR كما يلي: $g(x)=1-xe^x$ و $f(x)=\frac{e^x+x+2}{e^x+1}$.

(C_f) هو التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

❶ ادرس اتجاه تغير الدالة g ثمّ شكل جدول تغيراتها.

❷ أ) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,5<\alpha<0,6$.

ب) عيّن إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x.

❸ ادرس تغيرات الدالة f ثمّ شكل جدول تغيراتها.

❹ بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x+2$ مقارب للمنحنى (C_f) عند $-\infty$ ثمّ ادرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).

❺ بيّن أنّ: $f(\alpha)=\alpha+1$ ثمّ أعط حصرا لـ $f(\alpha)$.

❻ انشئ المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f).

❼ ناقش بيانيا، حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $me^x+e^x-x+m=0$

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط)

نعرّف متتالية (u_n) على المجموعة N بـ: $u_0=2$ ومن أجل كل عدد n، $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n-n-\frac{3}{2}$.

❶ أ) احسب الحدين u_1 و u_2 ثم ضع تخمينا حول إتجاه تغير المتتالية (u_n).

ب) برهن أنه من أجل كل عدد n: $u_n=2^{-n}-2n+1$

❷ (v_n) متتالية معرفة على N بـ: $v_n=u_n+\alpha n-1$

أ) عين قيم العدد الحقيقي α حتى تكون المتتالية (v_n) متباعدة .

ب) بين أنه من أجل كل عدد n: $v_{n+1}=\frac{1}{2}v_n+\frac{1}{2}(\alpha-2)(n+2)$

ج) استنتج قيمة العدد α حتى تكون المتتالية (v_n) هندسية يطلب تحديد أساسها q وحدّها الأول v_0 .

د) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n=v_0+v_1+.....+v_n$

❸ في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس نعتبر النقط A; B; C و G حيث:

$4\vec{GA}+3\vec{GB}+\lambda\vec{GC}=\vec{0}$ مع λ عدد حقيقي.

➢ عيّن λ حتى تكون النقطة G مرجحا للنقط A; B و C المرفقة بالمعاملات S_0; S_1 و S_2 على الترتيب .

التمرين الثاني: (06 نقاط)

يحتوي صندوق على 6 كرات بيضاء تحمل الأعداد: 2 ; 1 ; 1 ; 0 ; 0 ; 0 وكرتين سوداوين تحملان العددين 1 ; 0 (الكرات لا نفرق بينها عند اللمس).

التجربة هي سحب كرتين في آن واحد

❶ احسب إحتمال كل من الحوادث التالية:

A: " للكرتين المسحوبتين نفس اللون "

B: " الكرتان المسحوبتان تحملان عددين جداؤهما معدوم "

C: " الكرتان المسحوبتان تحملان عددين مجموعهما عدد فردي "

❷ X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة ممكنة مجموع عددي الكرتين المسحوبتين

أعط قانون احتمال المتغير العشوائي ثم أحسب أمله الرياضياتي $E(X)$