www.miloumaths.tk

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي

المركز الوطني للامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
(الدورة الاستدراكية: 2006)
الموضوع

الصفحة 1/3

C: RS22

المـــــــادة: الرياضيات

مدة الإنجاز: 3 ساعات

الشعـــب(ة): العلوم التجريبية- العلوم التجريبية الأصيلة- العلوم الزراعية

المعامل: 7

(يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة)

التمرين الأول (ثلاث نقط)

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقط $A(1,2,-2)$ و $B(1,-1,1)$ و $C(2,1,-2)$.

0,5 1) أ- حدد مثلوث إحداثيات المتجهة $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$.

0,5 ب- بين أن : $x+y+z-1=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوى (ABC) .

2) لتكن (S) الفلكة التي مركزها $\Omega(1,1,1)$ وشعاعها $R=\frac{2}{\sqrt{3}}$.

1,25 أ- بين أن المستوى (ABC) مماس للفلكة (S) ثم حدد مثلوث إحداثيات H نقطة تماس (ABC) و (S).

0,75 ب- لتكن $M(a,b,c)$ نقطة من المستوى (ABC)، بين أن : $a^2+b^2+c^2\geq\frac{1}{3}$.

التمرين الثاني (ثلاث نقط)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0=0$ و $u_1=1$ و $u_{n+2}=\frac{2}{5}u_{n+1}-\frac{1}{25}u_n$ لكل n من $\mathbb{N}$

نضع لكل n من $\mathbb{N}$: $v_n=u_{n+1}-\frac{1}{5}u_n$ و $w_n=5^n u_n$

0,75 1) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{5}$ ثم اكتب v_n بدلالة n .

0,25 2) أ- بين أن المتتالية (w_n) حسابية أساسها 5.

0,5 ب- اكتب w_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n.

0,75 3) أ- بين أن : $0<u_{n+1}\leq\frac{2}{5}u_n$ لكل n من $\mathbb{N}^*$.

0,75 ب- استنتج أن : $0<u_n\leq\left(\frac{2}{5}\right)^{n-1}$ لكل n من $\mathbb{N}^*$ ثم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$.

التمرين الثالث (ثلاث نقط)

يحتوي كيس U_1 على 5 بيدقات : ثلاث بيدقات تحمل الرقم 2 و بيدقتان تحملان الرقم 3 ؛ و يحتوي كيس U_2 على 5 بيدقات : ثلاث بيدقات بيضاء و بيدقتين حمراوين (لا يمكن التمييز بين البيدقات باللمس).

نسحب عشوائيا بيدقة واحدة من الكيس U_1 و نسجل رقمها ثم نسحب عشوائيا وفي آن واحد n بيدقة من الكيس U_2 حيث n هو الرقم الذي تحمله البيدقة المسحوبة من الكيس U_1 .

ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد البيدقات الحمراء المسحوبة.

2,75 1) حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X .

0,25 2) احسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X.

التمرين الرابع (ثلاث نقط)

نعتبر في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2+2z+1+i=0$

نرمز ب z_1 و z_2 لحلي هذه المعادلة بحيث $\Im m(z_1)>0$.

0,75 1) حدد z_1 و z_2 (لاحظ أن $(1-i)^2=-2i$).

2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ النقط :

A و B و M_1 و M_2 التي ألحاقها على التوالي -1 و $-\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}i$ و z_1 و z_2 .

0,5 أ- اكتب العدد العقدي $-\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}i$ على الشكل المثلثي.

0,75 ب- تحقق من أن $\overline{AM_1}=\overline{OB}$ و أن A منتصف القطعة $[M_1M_2]$ ثم أنشئ النقط : A و B و M_1 و M_2.

1 ج- استنتج أن $AOBM_1$ معين ثم أن $\arg(z_1)\equiv\frac{7\pi}{8}[2\pi]$.

المـــادة :	الرياضيات
الشعـــب(ة):	العلوم التجريبية- العلوم التجريبية الأصيلة- العلوم الزراعية.

مسألة (ثمان نقط)

I) نعتبر المعادلة التفاضلية التالية : $(E) : y'' - 2y' + y = x - 1$

0,75 1) حل المعادلة التفاضلية : $y'' - 2y' + y = 0$.

0,25 2) أ- أوجد حلا خاصا للمعادلة (E) من النوع : $y_0 : x \to ax + b$.

0,25 ب- أعط الحل العام للمعادلة (E).

0,5 ج- حدد الحل h للمعادلة (E) الذي يحقق : $h(0) = 0$ و $h'(0) = 1$.

3) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $[0,+\infty[$ بما يلي : $g(x) = (x-1)e^x + x + 1$.

0,75 أ- احسب $g'(x)$ لكل x من $[0,+\infty[$ ثم استنتج أن الدالة g تزايدية قطعا على $[0,+\infty[$.

0,25 ب- بين أن : $g(x) \geq 0$ لكل x من $[0,+\infty[$ (لاحظ أن : $g(0) = 0$).

II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR^* بما يلي : $f(x) = \dfrac{xe^x}{(e^x-1)^2}$

و (C) هو المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

0,5 1) بين أن f دالة فردية.

0,75 2) أ- احسب $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x>0}} f(x)$ (نذكر أن : $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{e^x - 1}{x} = 1$) ثم أول مبيانيا هذه النتيجة.

0,5 ب- بين أن : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$ ثم أول مبيانيا هذه النتيجة (لاحظ أن: $\forall x \in IR^* \; f(x) = \dfrac{x}{e^x(1-e^x)^2}$).

0,75 3) أ- بين أن : $f'(x) = -\dfrac{e^x}{(e^x-1)^3} g(x)$ لكل x من $]0,+\infty[$.

0,5 ب- أعط جدول تغيرات الدالة f على $]0,+\infty[$.

0,5 4) أنشئ (C) .

0,5 5) أ- بين أن : $\int_2^3 \dfrac{1}{t(t-1)}\,dt = 2\ln 2 - \ln 3$ (لاحظ أن : $\dfrac{1}{t(t-1)} = \dfrac{1}{t-1} - \dfrac{1}{t}$).

0,5 ب- بوضع $t = e^x$ بين أن : $\int_{\ln 2}^{\ln 3} f(x)\,dx = \int_2^3 \dfrac{\ln t}{(t-1)^2}\,dt$.

0,5 6) أ- باستعمال مكاملة بالأجزاء، بين أن : $\int_2^3 \dfrac{\ln t}{(t-1)^2}\,dt = 3\ln 2 - \dfrac{3}{2}\ln 3$.

0,25 ب- استنتج مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحنى (C) ومحور الأفاصيل والمستقيمين اللذين معادلتاهما على التوالي : $x = \ln 2$ و $x = \ln 3$ (نأخذ : $\ln 2 = 0,7$ و $\ln 3 = 1,1$).

www.oet1.com