ثانوية بئر أنزران ـ صفرو ـ
الثّانية بكالوريا علوم فيزيائية 2
2007 - 2008

امتحان تجريبي موحّد
ماي 2008
(1 / 2)

الشعبة: علوم تجريبية
المدّة: 3 ساعات
ذ: توفيق بنعمرو

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة

التمرين 1

المستوى العقدي منسوب لمعلم متعام ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$

0.75 **1) أ)** حلّ في $\mathbb{C}$ المعادلة $z^2-2z+2=0$.

0.5 **ب)** أكتب الحلّين على الشّكل المثلثي.

2) نعتبر النّقط A و B و C التي ألحاقها على التّوالي: $z_A=1+i$ و $z_B=\overline{z_A}$ و $z_C=2z_B$.

0.5 **أ)** حدّد الشّكل الجبري و المثلثي ل $\dfrac{z_c-3}{z_A-3}$.

0.25 **ب)** لتكن النّقطة $I(3)$، استنتج طبيعة المثلث IAC حيث.

0.5 **3)** لتكن النّقطة E صورة O بالإزاحة $2\overrightarrow{IC}$، تحقّق أنّ: $z_E=-2-4i$.

0.5 **4)** حدّد لحق النّقطة D صورة E بالدوران $R(O,\dfrac{\pi}{2})$.

مسألة

<u>الجزء الأوّل:</u> نعتبر الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $f(x)=1-\ln(1+e^{-x})$.

0.5 **1) أ)** بيّن أنّ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=1$ و أعط تأويلاً هندسياً للنتيجة.

0.25 **ب)** بيّن أنّ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$.

0.75 **2) أ)** تحقّق أنّ $\forall x\in\mathbb{R}:\ f(x)=x+1-\ln(1+e^{x})$ و استنتج أنّ المستقيم $(D):y=x+1$ مقارب مائل بجوار $-\infty$.

0.5 **ب)** حدّد الوضع النّسبي ل (D) و C_f.

1 **3)** بيّن أنّ: $\forall x\in\mathbb{R}:\ f'(x)=\dfrac{1}{1+e^{x}}$ و ضع جدول التغيّرات.

0.75 **4)** نضع $a=-\ln(e-1)$ أحسب: $f(a)$ و $f(-a)$ و أعط تأويلاً هندسياً لهما.

1.25 **5)** أنشئ C_f في معلم م م م، الوحدة $2cm$ و $a\approx-0,6$ و $f(0)\approx 0,3$.

0.5 **6)** بيّن أنّ f تقبل دالة عكسية f^{-1} معرّفة على مجال J يتمّ تحديده و أنشئ في نفس المعلم المنحنى $C_{f^{-1}}$.

<u>الجزء الثّاني:</u> نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرّفة بما يلي: $u_0=\dfrac{1}{2}$ و $u_{n+1}=f(u_n)$.

1 **1)** بيّن بالتّرجّع أنّ: $\forall n\in\mathbb{N}:\ 0\le u_n\le -a$

0.5 **2)** أ) بيّن أنّ $\forall x\in\mathbb{R}:\ f(x)\ge x \Leftrightarrow x\le -a$

0.75 **ب)** بيّن أنّ المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ تزايدية.

1 **3)** استنتج أنّ $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متقاربة و حدّد نهايتها.

بالتوفيق

التمرين 2

الفضاء منسوب لمعلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

نعتبر المستويين $(P): x+z+1=0$ و $(R): x+y-z-2=0$

0.5 **1)** أ) بيّن أنّ المستويين (P) و (R) متعامدان.

0.75 **ب)** تحقّق أنّ $\vec{n}(-1,2,1)$ موجّهة للمستقيم (Δ) تقاطُع (P) و (R) و حدّد تمثيل بارمتري له.

0.5 **2) أ)** نعتبر الفلكة (S) التي مركزها O و المماسّة للمستقيم (Δ) بيّن أنّ شعاعاها هو $\sqrt{\frac{11}{6}}$.

0.25 **ب)** حدّد معادلة ديكارتية ل (S).

1 **ج)** بيّن أنّ المستوى (P) يقطع (S) وفق دائرة محدّداً مركزها و شعاعها.

التمرين 3

نعتبر المعادلة التفاضلية $(E): y''-4y'+13y=0$

0.5 **1)** حلّ المعادلة التفاضلية (E).

0.5 **2) أ)** حدّد الحلّ g للمعادلة (E) الذي يحقّق $g(0)=0$ و $g'(0)=3$.

0.75 **ب)** استنتج أنّ: $\int_0^{\pi} e^{2x}\sin(3x)\,dx=\frac{3}{13}(1+e^{2\pi})$.

1 **ج)** أحسب باستعمال مكاملة بالأجزاء التكامل: $I=\int_0^{\pi} e^{2x}\cos(3x)\,dx$.

التمرين 4

السؤالان 1) و 2) مستقلاّن فيما بينهما

1) نعتبر نرداً مكعّباً أوجهه مرقّمة من 1 إلى 6. نرمي هذا النّرد مرّة واحدة و نسجّل الرّقم المحصّل عليه.

نعتبر الحدثين: A " الرقم المحصّل عليه أصغر أو يساوي 4 " و B " الرقم المحصّل عليه فردي ".

0.75 **أ)** أحسب: $p(A)$ و $p_B(A)$.

0.5 **ب)** نرمي هذا النّرد 5 مرّات، أحسب احتمال الحصول على عدد فردي مرّتين بالضّبط.

2) U صندوق يحتوي على كرتين خضراوين و ثلاث كرات صفراء.

U' صندوق يحتوي على ثلاث كرات خضراء و كرة واحدة بيضاء.

نسحب تآنياً و عشوائياً كرتين من U و نسحب عشوائياً بالتتابع و دون إحلال كرتين من U'؛ فنحصل على أربع كرات.

1.25 ليكن X المتغيّر العشوائي المرتبط بعدد الألوان المحصّل عليها. حدّد قانون احتمال المتغيّر العشوائي X.

بالتوفيق