الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي — جامعة التكوين المتواصل

الامتحان الخاص بالدخول إلى الجامعة

(دورة ماي 2014)

الشعبة: علـــوم — المادة : رياضيات — المدة: 03 ساعات

التمرين الأول: (4 نقاط)

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة : $z^2 - 10z + 50 = 0$

2) نعتبر العدد المركب z_1 حيث: $z_1 = 5 - 5i$

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

أ - اكتب z_1 على الشكل المثلثي .

ب- أحسب طويلة العدد المركب z_1 و عمدة له حيث :

$$z_1 \times z_1 = 10\left[\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right]$$

جـ - استنتج قيمتي: $\cos\frac{5\pi}{12}$ ، $\sin\frac{5\pi}{12}$.

3) نعتبر في المستوي المزود بالمعلم المتعامد و المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ، النقط A, B, C ذات التواحق:

$5 + 5i$ ، $5 - 5i$ ، $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4} + \left(\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}\right)i$ على الترتيب .

أ- عين قيم العدد الحقيقي α حتى تقبل الجملة المثلثة : $\{(A,2),(B,-2),(C,\alpha)\}$ مرجحا نرمز له بالرمز G_α.

ب - عين إحداثيي النقطة G_0.

جـ- عين مجموعة النقط G_α لما يتغير α على مجموعة الأعداد الحقيقية غير المعدومة .

التمرين الثاني: (4 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة بـ : $u_0 = 1$ و أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{9}{6 - u_n}$.

1) أ - أحسب u_1 ، u_2 و u_3 .

ب- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 < u_n < 3$.

جـ - بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} - u_n = \frac{(3 - u_n)^2}{6 - u_n}$ ثم إستنتج رتابة المتتالية (u_n).

د- برهن أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم أحسب $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$

2) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = \frac{1}{u_n - 3}$.

أ- بين أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تحديد أساسها و حدها الأول .

ب- اكتب v_n ، u_n بدلالة n .

جـ- أوجد العدد الطبيعي n بحيث : $u_n = \frac{81}{29}$

المســـــألـــــــة:(12 نقطة)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0\ ;+\infty[$ بـــ :

$$f(x)=\frac{1}{x}-1+2\ln x$$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O\ ,\vec{i}\ ;\vec{j})$.

1) أدرس تغيرات الدالة f .

2) أ – احسب $f(1)$ ، $f(0,2)$ ، $f(0,3)$.

ب– إستنتج أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة و حيدة فاصلتها من المجال $]0,2\ ;0,3[$.

3) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

4) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثييها .

5) أرسم كلا من (Δ) و (C_f) في المعلم السابق .

6) بإستعمال المنحنى (C_f) ، ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة :

$$2x\ln x-(m+1)x+1=0$$

7) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0\ ;+\infty[$ بـــ :

$$g(x)=(2x+1)\ln x-3x$$

أ – بين أن : $g'(x)=f(x)$ ، نـــــرمز g' لمشتقة الدالة g .

ب– أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و المستقيمات التي معادلاتها :

$$x=4\ ,\quad x=1\ ,\quad y=0$$

تعـــــطى : $\ln 2=0.69$ ، $\ln(0,2)=-1,60$ ، $\ln(0,3)=-1,20$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي — جامعة التكوين المتواصل

الامتحان الخاص بالدخول إلى الجامعة
(دورة ماي 2014)

الشعبة : علوم
المادة : علوم طبيعية — المدة: 03 ساعات

اجب على جميع الأسئلة:

التمرين الأول : 06 نقاط

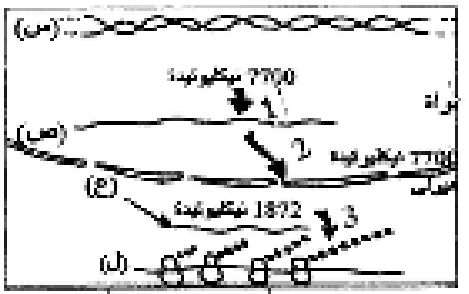
I- تمثل الوثيقة -1- آلية تركيب بروتين زلال البيض من طرف خلية إفرازية حقيقية النواة.

1- أكتب بيانات الوثيقة - 1 - المواقفة للحروف (س، ع، ص، ل).

2- إشرح بإيجاز طريقة الإصطناع الحيوي للبنية (ع) مستغلا المراحل الممثلة بالأسهم (1و2) .

3- سم المرحلة3 الممثلة بالسهم 3 من الوثيقة - 1- ثم وضح العلاقة الوظيفية بين البنيتين (ع،ل).

4- إذا علمت أن زلال البيض يتكون من 386 حمض أميني .
أ- أحسب عدد النيكليوتيدات التي تشفر لهذا البروتين .
ب - بعد مقارنة النتيجة التي توصلت إليها في السؤال (4- أ) مع البنية الجزيئية (ع) : ماذا تستنتج؟ .



الوثيقة 1

5- نريد برمجة إصطناع زلال البيض وذلك باستعمال بكتيريا الإشيريشيا كولي حيث تتابع الأحماض الأمنية الثمانية في السلسلة البروتينية لزلال البيض هي:

سيرين	ألانين	ألانين	غلايسين	إيزولوسين	سيرين	غلايسين	ميثونين
1	2	3	4	5	6	7	8

الوثيقة 2

تم التعرف على الشفرات المضادة لـ ARN الناقل لكل حمض أميني من زلال البيض وهي الممثلة في الوثيقة - 3 -.

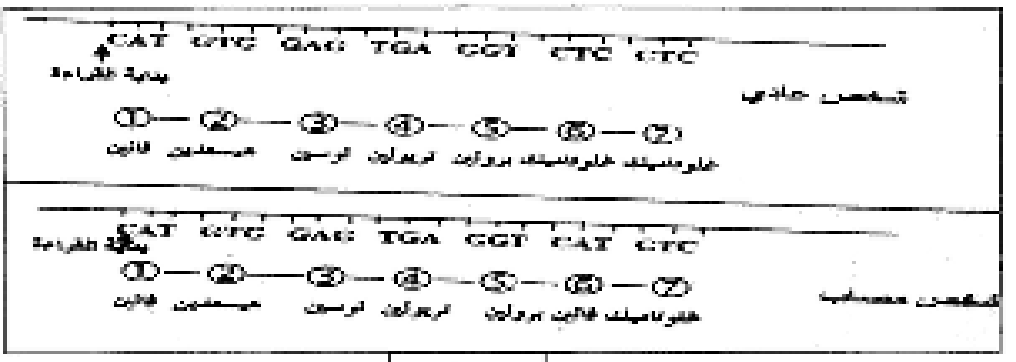
ميثونين : UAC	ألانين: CGU
غلايسين : CCG	سيرين: AGG
إيزولوسين: UAG	

الوثيقة 3

أ - في الحالة الطبيعية هل تستطيع البكتيريا إصطناع زلال البيض؟
- إقترح طريقة تسمح للبكتيريا بإكتساب هذه الوظيفة .
ب - استخلص جزء من الـ ARNm الموافق للبند الممثل بالوثيقة - 2 -.
ثم جزء من الـ ADN الموافق لهذه المتسلسلة من الأحماض الأمنية .

II.الدريبانوسيتوز هو نوع من مرض فقر الدم الناتج عن تركيب غير طبيعي لبروتين الهيموغلوبين .

تمثل الوثيقة 4 تتابع النيكليوتيدات لجزء من سلسلة الـADN وعديد الببتيد الموافق له عند شخص عادي وعند شخص مصاب بهذا المرض.



الوثيقة 4

1ـ قارن بين سلسلتي النيكليوتيدات من جهة وبين متعددات الببتيد الموافقة من جهة أخرى .

2ـ ماذا تستنتج فيما يخص أصل المرض؟

التمرين الثاني (07 نقاط):

لدراسة بعض آليات الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية تم إنجاز التجربتين التاليتين:

التجربة الأولى : بعد استخلاص خلايا سرطانية و خلايا لمفاوية و معل من فأر A 1 مصاب بسرطان قاتل، تم زرع الخلايا السرطانية المستخلصة في وسطين مختلفين:

الوسط : 1 وسط زرع ملائم به معل الفأر A 1 .

الوسط : 2 وسط زرع ملائم به لمفاويات الفأر A 1.

بعد خمسة أيام من زرع الخلايا السرطانية في الوسطين المذكورين تم القيام بالعمليتين التاليتين:

العملية : 1 حقن كمية من محتوى الوسط 1 لفأر A 2.

العملية : 2 حقن كمية من محتوى الوسط 2 لفأر A3.

نشير إلى أن الفئران A 1. ، A 2 ، A 3. كلها من نفس السلالة

ويلخص الجدول-1- من الوثيقة1 نتائج كل عملية بعد ثلاثة أشهر

الوثيقة-1-

العملية	النتيجة المحصل عليها بعد ثلاثة أشهر
1	موت الفأر A_2
2	بقاء الفأر A_2 حيا

الجدول 1

الحالة	النتائج
الأولى	0,01% من اللمفاويات T_c فقط تبقى مثبتة على الخلايا السرطانية دون تدميرها.
الثانية	تدمير الخلايا السرطانية

الجدول 2

-1 استخلص من نتائج هذه التجربة طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة ضد الخلايا السرطانية؟ علل إجابتك.

2-ما هي النتيجة المنتظرة عند الفأر A 3 في حالة تعويض لمفاويات الفأر A 1 للوسط 2 بلمفاويات فأر آخر B ينتمي لسلالة مختلفة و مصاب أيضا بورم سرطاني؟ علل إجابتك.

التجربة الثانية : بعد استخلاص خلايا سرطانية و خلايا لمفاوية T 8 و T 4 من فرد مصاب بالسرطان، تم زرع هذه الخلايا حسب الحالتين التاليتين:

الحالة الأولى: زرع الخلايا السرطانية المستخلصة من الفرد المصاب في وسط زرع ملائم مع اللمفاويات T 8 .

الحالة الثانية: زرع الخلايا السرطانية في وسط زرع ملائم مع اللمفاويات T8 و T4 المستخلصة من الفرد المذكور في الحالة الأولى. يقدم الجدول2 من الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها في كل حالة.

باعتبار النتائج المحصل عليها و بالرجوع إلى معارفك:

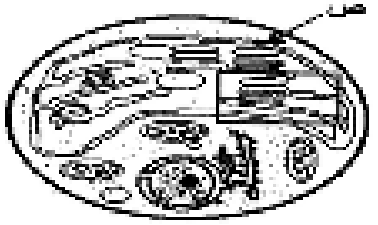
أ -كيف تفسر تثبيت 0,01 % فقط من اللمفاويات T 8 لخلايا على السرطانية في الحالة الأولى؟

ب – فسر عدم تدمير الخلايا السرطانية في الحالة الأولى و تدميرها في الحالة الثانية.

التمرين الثالث (07 نقاط):

لغرض دراسة الآليات المؤدية لتحويل الطاقة الضوئية الى كيميائية كامنة نتبع مايلي :

I ــ يتم بناء المواد العضوية في عضيات خاصة لأنواع معينة من الكائنات الحية كتلك المبينة في الوثيقة (1) .



الوثيقة (1)

1 ــ أنجز رسما تفصيليا لأحد العناصر الجزء المؤطر مع كتابة العنوان والبيانات اللازمة .

ــ قصد دراسة الظاهرة التي تقوم بها هذه العضية وأهميتها أجريت التجربتين التاليتين :

التجربة الأولى : عزلت (ص) من الوثيقة (1) ووضعت في وسط خال من CO_2 ومعرض للضوء . يضاف إليه باستمرار $NADP^+$ و ADP و Pi ، فلوحظ انطلاق متواصل لـ O_2 (لا أنه لا يتم اصطناع الجزيئات العضوية

2 ــ فسر هذه النتائج .

3 ــ إذا أعيدت التجربة السابقة مع إضافة كمية محدودة من $NADP^+$ و ADP و Pi ، فإنه بعد مدة يتوقف انطلاق O_2 رغم استمرار الإضاءة ، ثم يلاحظ انطلاقه من جديد عند تزويد الوسط بـ CO_2 .

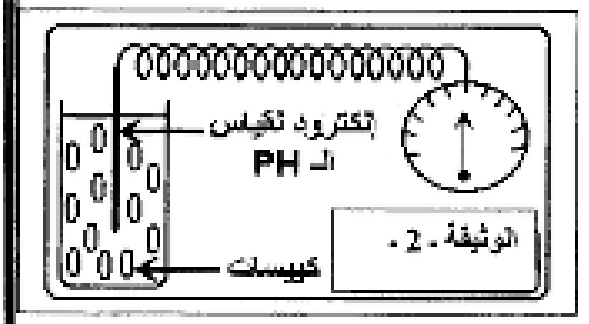
أ) ــ أربط علاقة بين المواد المضافة وانطلاق O2 .

ب) ــ هل يمكن اصطناع الجزيئات العضوية في هذه الشروط ؟ علل إجابتك .

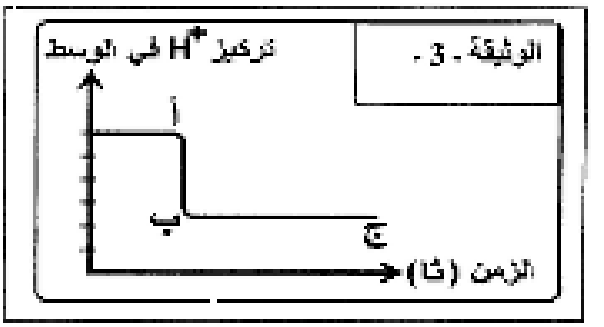
التجربة الثانية : نضع في أنبوب اختبار عناصر كاملة من الهيلاكويد ونعرضها للضوء ، ثم نقيس PH محتوى الأنبوب بصورة مستمرة والوثيقتان (2) و (3) تبينان التركيب التجريبي ونتائج القياس المحصل عليها.

4 ــ كيف تفسر انخفاض تركيز (H^+) في الوسط (الجزء أب من المنحنى) ؟

5 ــ فسر الجزء (ب ج) من المنحنى ، موضحا علاقة ذلك بتركيب الـ ATP في الحالة الطبيعية .



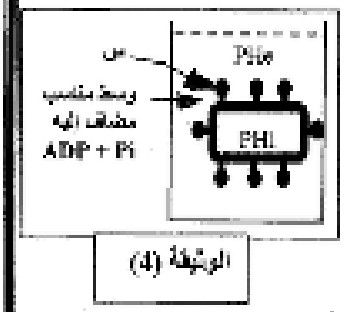
الوثيقة ـ 2 ـ



الوثيقة ـ 3 ـ

II ــ لتحديد شـــــروط تـــــركيب الـــ ATP أجريت الدراسة التالية :

عـــــزلت كلوبسات من الصانعات الخضراء ووضعت في وسط مظلم مناسب كما في الوثيقة (4) :



الوثيقة (4)

تم تغيير PH الوسطين الداخلي (PHi) والخارجي (PHe) كالتالي :

الحالة الأولى : PHe أكبر من PHi ، فتمت فسفرة الـــ ADP لمدة محدودة ثم توقفت .

الحالة الثانية : PHe يساوي PHi ، فلم تتم فسفرة الـــ ADP .

الحالة الثالثة : PHe أصغر من PHi ، فلم تتم فسفرة الـــ ADP .

الحالة الرابعة : أعيدت الحالة الأولى بعد تخريب العناصر (من) من الوثيقة (4) فلم تتم فسفرة الـــ ADP .

1 ــ فـــسر النتائج التجريبية التي تم الحصول عليها ، ماذا تستخلص ؟

2 ــ ما هي النتائج المتوقعة لو أعيدت الحالة الأولى فقط في وجود الضوء الأبيض و NADP+ بكمية كبيرة ؟ علـــل إجابتك مـــدعما ذلك بكتـــابة معادلات التفاعلات الحاصلة .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي — جامعة التكوين المتواصل

الامتحان الخاص بالدخول إلى الجامعة
(دورة ماي 2014)

الشعبة : علوم

المادة : فيزياء و كيمياء — المدة: 03 ساعات

التمرين الأول :

في مفاعل نووي نحصل على الطاقة الكهربائية من تفاعل إنشطار اليورانيوم $^{235}_{92}U$ ، ينتج السيريوم $^{146}_{58}Ce$ والسيلينيوم $^{85}_{X}Se$ و عددy من النترونات عند ما نصطدم نواة يورانيوم بنترون مقذوف وفق المعادلة :

$$^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{146}_{58}Ce + ^{85}_{X}Se + (y)^{1}_{0}n$$

1 ـ حدد قيمة X , y موضحا القوانين المطبقة .

2 ـ أحسب نقص الكتلة Δm الموافق لإنشطار نواة واحدة .

علما أن $1\mu = 931.5 Mev/c^2$ $m(^{146}_{58}Ce) = 145.8782u$ $m(^{235}_{92}U)=234.9935u$ $m_n=1.00866u$,

$m(^{85}_{X}Se) = 84.9033u$, $m_p=1.00766u$; $C= 3x10^8 m/s$, $N_A=6.023x10^{23}$

3 ـ أحسب بوحدة M.e.v الطاقة المحررة من هذا التفاعل .

4 ـ يمكن لليورانيوم $^{235}_{92}U$ أن يتحول كما توضحه المعادلة $^{235}_{92}U \rightarrow ^{231}_{90}Th + ^{4}_{2}He$.

أ ـ ما هو الفرق بين هذا التحول و التحول السابق ؟

ب ـ عرف زمن نصف العمر $t_{1/2}$ وأحسب ثابت النشاط الإشعاعي λ إذا كان $t_{1/2} = 7.10^8 ans$

جـ ـ عند t=0 نأخذ $m = 10^{-3} g$ من اليورانيوم $^{235}_{92}U$ ، أحسب الزمن t لكي يتفكك 80% من هذه الكتلة

التمرين الثاني :

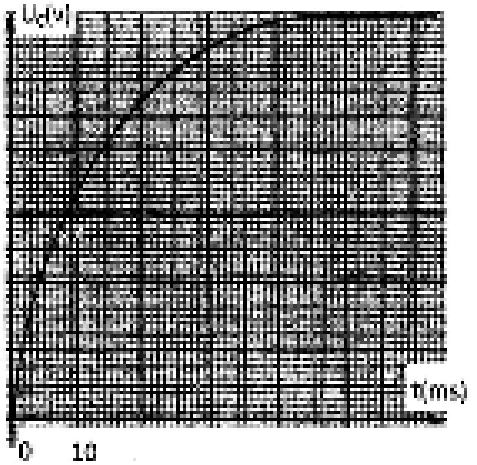
لدراسة تطور التوتر $U_c(t)$ بدلالة الزمن نركب على التسلسل مولد كهربائي قوته المحركة الكهربائية E مع مقاومة R ومكثفة سعتها C و قاطعة k .

1ـ أرسم الدارة وبين عليها جهة التيار و أسهم التوترات بين طرفي كل جهاز .

2ـ بتطبيق قانون جمع التوترات ، أوجد المعادلة التفاضلية لـ $U_c(t)$.

- ماهو حلها بدلالة E , R , C , t ؟

3ـ يرسم الإهتزاز المهبطي نلاحظ البيان $U_c=f(t)$ المقابل .



- أوجد من البيان قيمة التوتر E للمولد وثابت الزمن τ .

4ـ أكتب معادلة شدة التيار i(t) .

- عند t=0 الشدة I=4,5mA ، أحسب المقاومة R ثم السعة C .
- أحسب الشدة عند $t=5\tau$ ماذا تلاحظ ؟

5 ـ أحسب الطاقة المخزنة في نهاية عملية الشحن

التمرين الثالث :

1ـ حمض البنزويك C_6H_5COOH حمض ضعيف مضاد للبكتريا .

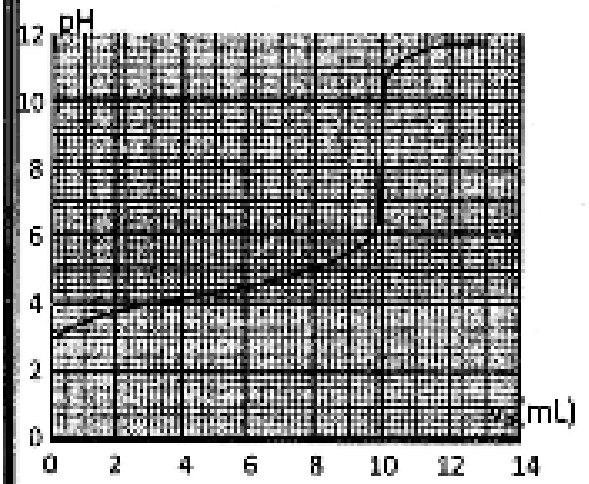
أ ـ أكتب معادلة انحلاله في الماء المقطر مع ذكر الثنائيتين (أساس/حمض) .

ب ـ أنشئ جدول التقدم وبين عبارة ثابت الحموضة K_a .

جـ ـ تركيز المحلول $C=10^{-2}mol.L^{-1}$ و له pH =3,1 ،احسب نسبة التشرد τ ثم النسبة $\frac{[\text{حمض}]}{[\text{أساس}]}$.علما أن $K_a=6.3x10^{-5}mol.L^{-1}$

2 ـ نحضر محلول لحمض البنزويك بتركيز C_a وهذا بإذابة كتلة m منه في $V_a=100mL$ من الماء المقطر ،

لمعرفة C_a خففنا المحلول ب 10مرة أخذنا منه $V_a=20mL$ و أجرينا المعايرة بمحلول $(Na^+ + OH^-)$ ذي التركيز $C_b=5x10^{-2}mol/L$.



أ ـ أكتب معادلة التفاعل وبين بماذا يتميز ؟

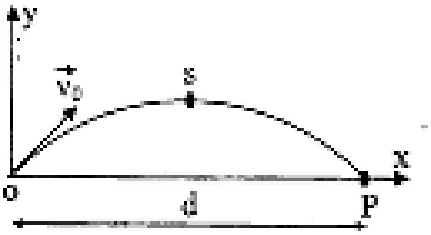
ب ـ حدد إحداثيات نقطة التكافؤ من البيان المقابل $pH=f(V_b)$.

جـ ـ أحسب C_a للمحلول الحمضي المخفف و أستنتج التركيز الأصلي C_0 .

د ـ أحسب الكتلة m . نعطى: $M=122g/mol$

التمرين الرابع :

في لعبة كرة القدم: قام حارس مرمى بقذف كرة من نقطة (O) لتسقط عند النقطة (P) الموجودة على نفس الخط الأفقي مع (O) .علما أن زاوية القذف $\alpha=45°$ و البعد $OP=d=60m$. بإهمال قوة الإحتكاك و مقاومة الهواء و أخذ $g=10m/s^2$.



1 ـ حدد طبيعة الحركة للكرة ذات الكتلة m على المحورين

2 ـ أكتب المعادلتين الزمنيتين الحرفيتين ثم معادلة المسار .

3 ـ بتطبيق مبدأ إنحفاظ الطاقة بين أن $V_0=V_P$ حيث (P)هي نقطة المدى .

4 ـ بين أن السرعة عند الذروة (S) هي $V_S=\frac{\sqrt{2}}{2}V_0$

5 ـ أحسب سرعة القذف V_0 وزمن الوصول t_1 للنقطة المدى(P).

و ارتفاع الذروة y_S .

التمرين الخامس :

إن كوكب نبتون (*Neptune*) يقوم بحركة شبه دائرية منتظمة في معلم مركزه الشمس.

1- أذكر بماذا تتميز الحركة الدائرية المنتظمة.

2- مثل شعاع تسارع الكوكب (*Neptune*) وبين عبارته بدلالة r و v.

3- بتطبيق قانوني نيوتن بين أن $v=\sqrt{\frac{G.Ms}{r}}$

4- أوجد عبارة الدور T لهذا الكوكب بدلالة r و v

5- بين أن $\frac{T^2}{r^3}=2,9.10^{-19}sec^2/m^3$

المعطيات:كتلة الشمس : $Ms=1,99.10^{30}kg$

البعد بين مركزي الكوكب و الشمس: $r=4,5.10^9km$

ثابت الجذب العام: $G=6,67.10^{-11}N.m^2/kg$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي — جامعة التكوين المتواصل

الامتحان الخاص بالدخول إلى الجامعة
(دورة ماي 2014)

الشعبة : عـلـــوم

المادة : ثقافة عامة — **المدة : ساعتان**

عالج موضوعا واحدا على الخيار :

الموضوع الأول:

جاء في نداء 01 نوفمبر 1954 ما يلي :

". . . فإذا كان هدف أي حركة ثورية، في الواقع هو خلق جميع الظروف الثورية للقيام بعملية تحريرية، فإننا نعتبر الشعب الجزائري في أوضاعه الداخلية متحدا حول قضية الاستقلال... أما في الأوضاع الخارجية فإن الانفراج الدولي مناسب لتسوية بعض المشاكل الثانوية التي من بينها قضيتنا التي تجد سندها الدبلوماسي و خاصة من طرف إخواننا العرب و المسلمين. . . "

المطلوب:

انطلاقا من السند و اعتمادا على ما درست أكتب مقالا تتطرق فيه إلى ما يلي:

1. ما هي الظروف الداخلية و الخارجية التي ساعدت على اندلاع ثورة نوفمبر 1954 ؟ .
2. كيف كان رد فعل الاستعمار الفرنسي على ثورة نوفمبر ؟ .

الموضوع الثاني:

إن عالم الشمال (المتقدم) يحتكر 80 % من إجمالي الأرصدة و الأوراق النقدية و 90 % من إجمالي العملات الأجنبية و 85 % من احتياطات العالم من الذهب ... من ناحية أخرى فقد استطاع أن يعزز هيمنته المالية على عالم الجنوب (المتخلف) من خلال ربطه بشبكة معقدة من الديون الخارجية التي تجاوزت 1700 مليار دولار سنة 2000 .

المطلوب:

انطلاقا من السند و اعتمادا على ما درست أكتب مقالا تتطرق فيه إلى ما يلي:

1. أبرز مظاهر هيمنة عالم الشمال على عالم الجنوب .
2. كيف يستطيع عالم الجنوب التخلص من هيمنة عالم الشمال ؟ .