الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية الشلف

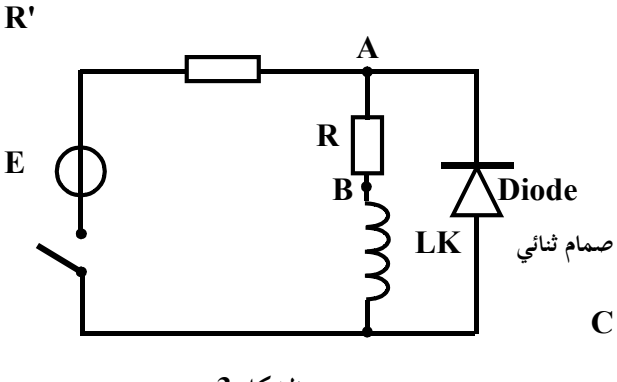
ثانوية يطو بن أحمد أبو الحسن — الشعبة : السنة الثالثة ع تجريبية

واجب منزلي رقم 04 يحسب الفرض الثاني للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول :

تحتوي الدارة الكهربائية المبيّنة في الشكل (3) على:

- ✓ مولد توتره الكهربائي ثابت E
- ✓ ناقلين أوميين مقاومة كل منهما **100Ω**
- ✓ وشيعة ذاتيتها **L** ومقاومتها الداخلية مهملة_ صمام ثنائي Diode
- ✓ قاطعة K



الشكل(3)

نغلق القاطعة لمدة زمنية طويلة ثم **نفتح** القاطعة عند لحظة **t=0** .

باستخدام راسم إهتزاز مهبطي مزوّد بذاكرة نشاهد منحنى تطوّر التوتر U_{AB} الموضّح في الشكل(4):

1-وضّح على الدارة الاتجاهالاصطلاحي للتيار **(i)** والتوترات U_{AB}، U_{BC} ثم بيّن على الدارة كيفية ربط راسم الاهتزاز المهبطي لمشاهدة التوتر U_{AB}.

2-أوجد المعادلة التفاضلية التي يُحققها التوتر U_{AB}.

3-بيّن أن حل المعادلة التفاضلية يُكتب على الشكل : $U_{AB}(t) = U_{AB_{max}}\, e^{-\frac{R}{L}t}$

4- بالاعتماد على البيان أوجد قيمة كل من:

أ-ثابت الزمن τ للدارة. ب- ذاتية الوشيعة **L**.

جـ- شدة التيار i في اللحظة **t=0s**. د- توتر المولّد **E**.

التمرين الثاني:

في 21 ديسمبر 2005 أطلق المركز الفضائي **Kourou** المتواجد ب **Guyane** قمر اصطناعي من **الجيل II** لاستعماله في مجال الأرصاد الجوية حيث يملك هذا القمر صورة جد دقيقة ويضمن توفر المعطيات الجوية والبيئية لغاية **2018** . إن تموضع القمر الاصطناعي ذو الكتلة $m=2{,}0.10^3 Kg$ في مداره الجيومستقر النهائي يتم وفق ثلاثة مراحل كما هو مبين في الشكل(4):

I – في المرحلة الأولى يوضع القمر على مدار دائري بسرعة ثابتة v_s على ارتفاع منخفض $h=6{,}0.10^2 Km$ بالنسبة لسطح الأرض حيث يخضع لقوة جذب الأرض له فقط .باعتبار المعلم $(S,\vec{n})$ **حيث:S** مركز عطالة القمر الاصطناعي ، $\vec{n}$ شعاع الوحدة للمحور الناظمي:

1-أعط العلاقة الشعاعية لقوة جذب الأرض للقمر الاصطناعي $\vec{F}_{T/S}$ بدلالة المقادير الفيزيائية المعطاة.ثم مثلها على رسم.

2- باستعمال التحليل البعدي أوجد وحدة ثابت الجذب العام **G** في الجملة الدولية **(SI)**.

3-بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أوجدعبارة سرعة مركز عطالة القمر الاصطناعي.

4-يمثّل **T** المدة الزمنية ليدور القمر الاصطناعي دورة واحدة حول الأرض بيّن أن: $T^2 = \frac{4\pi^2 (R_T + h)^3}{G.M_T}$

II- المرحلة الثانية:يحدث عمليا تحويل القمر الاصطناعي إلى مداره الجيومستقر عبر مدار انتقالي إهليجي عندما يكون القمر في النقطة **P** لمداره الدائري المنخفض تُرفع قيمة سرعته بصفة دقيقة ليُشكل مدار إهليجي انتقالي حيث تتوضع **P** في المدار الانتقالي والنقطة **A** في المدار الجيومستقر 1-أعط نص القانون الثاني لكبلر . **2-**أثبت مستعينا برسم تخطيطي أن سرعة القمر ليست ثابتة في المدار الانتقالي ثم حدّد في نفس المدار النقطتين اللتان تكون فيهما

created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

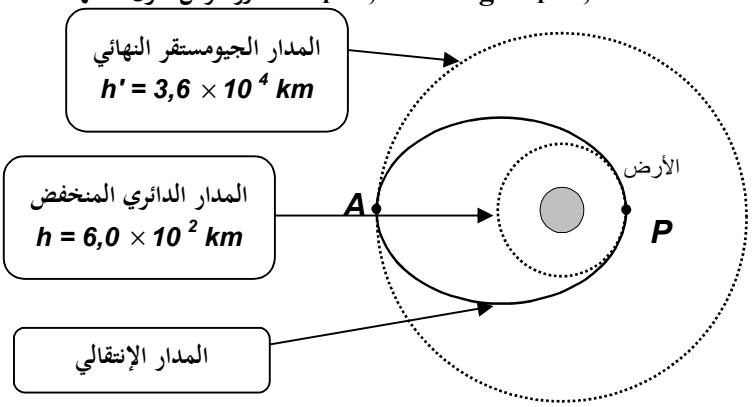
أ– السرعة أصغرية ب– السرعة أعظمية.

III–المرحلة الثالثة:القمر في مداره النهائي الجيومستقر على ارتفاع $h' = 3,6 \times 10^4\ km$:

1–عرّف القمر الجيومستقر ثم حدد خصائصه.

2–أحسب السرعة المدارية النهائية لهذا القمر.

يُعطى: $G=6,67.10^{-11}SI$، $R_T=6,4.10^3Km$، $M_T=6,0.10^{24}Kg$ ، دورالأرض حول نفسها $T=23h56min$



الشكل (4)

التمرين التجريبي

نُذيب كتلة m من حمض الإيثانويك CH_3COOH في الماء المقطر عند الدرجة $25C°$ للحصول على محلول (S_A) حجمه $V_a=100mL$ تركيزه المولي C_a .نأخذ حجما $V_a=20mL$ من المحلول (S_A) ونعايره بواسطة محلول (S_b) لهيدروكسيد الصوديوم (Na^+,OH^-) تركيزه المولي $C_b=10^{-2}moL/L$ وذلك بقياس الpH بعد كل إضافة فحصلنا على النتائج التالية:

$V_b(mL)$	0	2	4	8	10	12	16	20
pH	3 ,4	3,8	4,1	4,6	4,7	4,9	5,3	8,2
$\frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]}$								

1–أعط البروتوكول التجريبي لتفاعل المعايرة مستعينا برسم.

2–أكتب معادلة تفاعل المعايرة الحادث

3–أثبت صحة العلاقة : $\frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]} = 10^{pKa-pH}$

4–أكمل الجدول ثم أرسم المنحنى البياني $\frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]} = f(V_b)$

تعطى: $pka(CH_3COOH/CH_3COO^-)=4,7$

5–استخرج من البيان الحجم المضاف عند نقطة نصف التكافؤ ثم استنتج التركيز المولي لمحلول حمض الإيثانويك ،وكذا قيمة الكتلة **m** المذابة .

6– ماهي الصفة الغالبة للثنائية (CH_3COOH/CH_3COO^-) عند إضافة حجم $V_b=2ml$ من المحلول (S_b)

7–ما هو الكاشف الملون المناسب لهذه المعايرة من بين الكواشف الآتية:

الكاشف	الهليانتين	أزرق بروموتيمول	الفينول فتالين
مجال التغير اللوني	3,1-4,4	6,0-7,6	8,1-10

من إعداد الأستاذ

Mr: djarer abdelkader Prof physique-

من يتقن عمله يدرك هدفه

created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional