|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| فرض المراقبة المستمرة  الدورة الثانية- السنة الثانية بكالوريا | | |
| تمرين 1 | | |
|  |  | تعتمد أنظمة الإتصالات على الدارة الكهربائية RLCالمركبة على التوالي أو على التوازي حيث تستعمل في المتذبذبات الكهربائية لإحداث الموجات الهرتزية و في المرشحات وفي خطوط النقل و في مكبرات الصوت و الميكروفونات .  لإحداث موجات هرتزية ننجز متذبذبا كهربائيا يتكون من وشيعة معامل تحريضها L و مقاومتها r=20Ω |
| و مكثف سعته C=1μF مشحون بدئيا تحت توتر U=E=5v عند اللحظة t=o نغلق الدارة و نعاين التوتر بين مربطي المكثف فنحصل على الرسم التذبذبي الممثل في الوثيقة 2.   1. ما طبيعة التذبذبات المحصل عليها علل جوابك . 2. فسر كيفيا الشكل المحصل عليه . 3. أثبت المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر بين مربطي المكثف. 4. حدد قيمة الطاقة المبددة في الدارة بين اللحظتين t=0s و t=6ms . 5. عندما نضيف الى الدارة السابقة جهازا يزود الدارة بتوتر Ug=R0.i نحصل على تذبذبات دورية. 6. ما دور هذا الجهاز . 7. أكتب المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر UC في هذه الحالة ثم بين القيمة التي يجب أن نضبط عليها R0 للحصول على التذبذبات دورية . 8. نعتبر أن مقاومة الدارة مهملة،علما أن حل المعادلة التفاضلية المحصل عليها هو u(t) = Acos(2π/T0+ B) حددا الثوابت AوBوT0  . 9. استنتج تعبير i(t) و q(t). 10. حدد قيمة L .علما شبه الدور يساوي الدور الخاص | | |
| تمرين 2 | | |
| نعتبر جسما صلبا (S) كتلته m=0,3 kg ، ينزلق بدون احتكاك علىمستوى (P1) مائل بزاوية α=300 بالنسبة للمستوى الأفقي.  1- أجرد القوى المطبقة على الجسم (S) ، ثم مثلها في رسم واضح.  2- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على الجسم (S) أثناء حركته ،  بين أن حركة مركز القصور G للحسم (S) مستقيمية متغيرة بانتظام.  أحسب قيمة التسارع a1.  3- ينطلق الجسم (S) من الموضع A بدون سرعة بدئية، فيصل إلى  النقطة B بسرعة VB=4 m.s-1 ، قاطعا المسافة AB خلال مدة زمنية tB.  1-3: أعط نص مبرهنة الطاقة الحركية.  2-3: بتطبيق مبرهن الطاقة الحركية، أوجد تعبير المسافة AB بدلالة VB و g و α. أحسب AB.  3-3: حدد المدة tB.  4- بعد مروره من الموضع B بالسرعة VB ، يتابع الجسم (S) حركته على مسار مستقيمي أفقي (P2) ، فيمر من موضع C بسرعة VC=2 m.s-1 . نعطي المسافة BC=3 m .  1-4: أحسب شغل القوة  التي يطبقها المستوى (P2) على الجسم (S).  2-4: بين أن التماس بين المستوى (P2) و الجسم (S) يتم باحتكاك.  3-4: بتطبيق القانون الثاني لنيوتن، بين أن تسارع مركز قصور الجسم (S) على المستوى (p2)؛ a2=-2m.s-2 .  4-4: استنتج ϕ زاوية الاحتكاك. نعطي : g=9,8 N.kg-1. | | |
| تمرين 3 | | |
| ننجز العمود زنك / فضة المؤلف من المزدوجتين Zn2+(aq) / Zn(s) و Ag+(aq) / Ag(s) ، حيث حجم المحلول الأيوني في كل نصف عمود هو 100mL والتركيزان البدئيان للأيونات Zn²⁺ و Ag⁺ متساويان : [Zn²⁺ ]=[Ag ⁺] =0,20 mo .L⁻¹ .كتلة الجزء المغمور من إلكترود الزنك في المحلول هي: mi(Zn) = 2,0g ,أثناء اشتغال العمود يتوضع فلز الفضة على الكترود الفضة .  -1 أعط التمثيل الاصطلاحي للعمود زنك / فضة .  -2 أكتب معادلة التفاعل بجوار كل الكترود واستنتج معادلة التفاعل المقرون بالتحول الحاصل في العمود أثناء اشتغاله .  -3 تساوي ثابتة التوازن للتفاعل الحاصل داخل العمود K= 1,0.1052 . بتطبيق معيار التطور التلقائي ، تحقق من منحى التطور الحاصل في العمود  -4 كيف يتغير تركيز كل من الأيونات Zn²⁺ و Ag⁺ أثناء اشتغال العمود ؟  -5 كيف يتم الحفاظ على الحياد الكهربائي في محلولي نصفي العمود؟  -6 أنشى الجدول الوصفي لتطور التحول . أحسب التقدم الأقصى xmax واستنتج المتفاعل المحد .  -7 يمكن للعمود أن يعطي تيارا كهربائيا I=0,15mA خلال مدةt ∆ .  -7-1 أوجد تعبير ∆t بدلالة xmax و الفارادي F و I  -7-2 أحسب واستنتج كمية الكهرباء القصوى للعمود .  نعطي : F=9,65.10⁴ C.mo ⁻¹ | | |