ثانوية أحمد بن زكري تلمسان	اختبار الثلاثي الثاني في العلوم الفيزيائية	السنة الثالثة رياضي

forum.physianet.com

كيمياء :

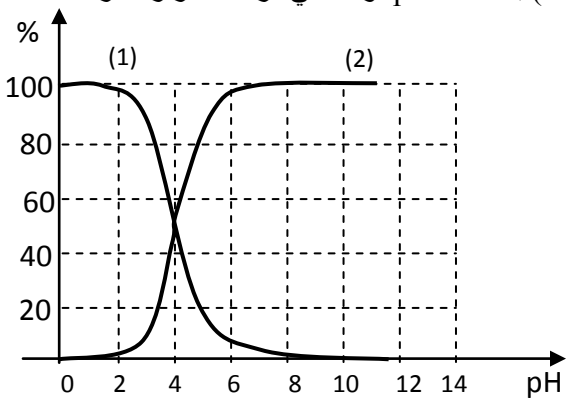
دراسة الحمض اللبني Acide Lactique

I) إن الصيغة الجزيئية للحمض اللبني هي $CH_3CHOH - CO_2H$.

1) أكتب معادلة تفاعل هذا الحمض مع الماء.

بيّن الأساس المرافق للحمض واستنتج الثنائية أساس/حمض المناسبة له.

2) إن الدراسة التجريبية قد أعطت مخططا لتوزيع النوعية (حمض ، أساس) للثنائية شاردة اللاكتات / حمض لبني (Acide lactique/ion lactate) بدلالة الـ pH وذلك في درجة الحرارة قدرها 25°C .



أ) بيّن المنحنى المناسب للنوع الحمضي والنوع الأساسي للثنائية.

ب) أوجد ، بيانيا قيمة pKa للثنائية AH/A^- حيث AH يمثّل الحمض اللبني و A^- شاردة اللاكتات.

II) يؤدي تخمر اللاكتوز الموجود في الحليب إلى تشكل الحمض اللبني AH .

1) أعط عبارة ثابت الحموضة Ka للثنائية AH/A^- بدلالة التراكيز المولية للأنواع الكيميائية الموجودة عند التوازن.

2) للحليب pH قدره 6 عند درجة 25°C .

أ) أحسب قيمة النسبة بين التراكيز $[A^-]_{eq}$ و $[AH]_{eq}$.

ب) ما هو النوع المهيمن (الصفة الغالبة) في هذا الحليب.

III) خلال الأنشطة الرياضية ، يتشكل الحمض اللبني مسببا تشنجا للعضلات. بينما ليس لأساسه المرافق أي تأثير عليها. لمعالجة التشنج ، ينصح بشرب محلول أساسي. لمعرفة ما يحدث ، نمزج حمض لبني مع شوارد الهيدروكسيد OH^- عند درجة 37°C .

1) أكتب معادلة التفاعل الحادث.

2) أحسب ثابت التوازن الموافق للتفاعل.

IV) نحضّر حجما V = 10 mL من محلول الحمض اللبني تركيزه $C = 5.10^{-2}$ mol/L . للمحلول pH = 2,6 عند 25°C .

أ) أنشئ جدول التقدم لتفاعل الحمض مع الماء.

ب) أوجد نسبة التقدم النهائي لتفاعل الحمض مع الماء. ما ذا نستنتج ؟

جـ) استنتج قيمة pKa للثنائية AH/A^- عند 25°C .

المعطيات :

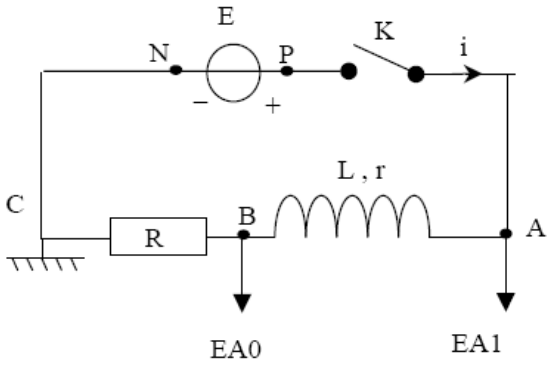
عند 37°C : $Ke = 2,4.10^{-14}$ ، pKa = 3,90 .

فيزياء :

التمرين الأول :

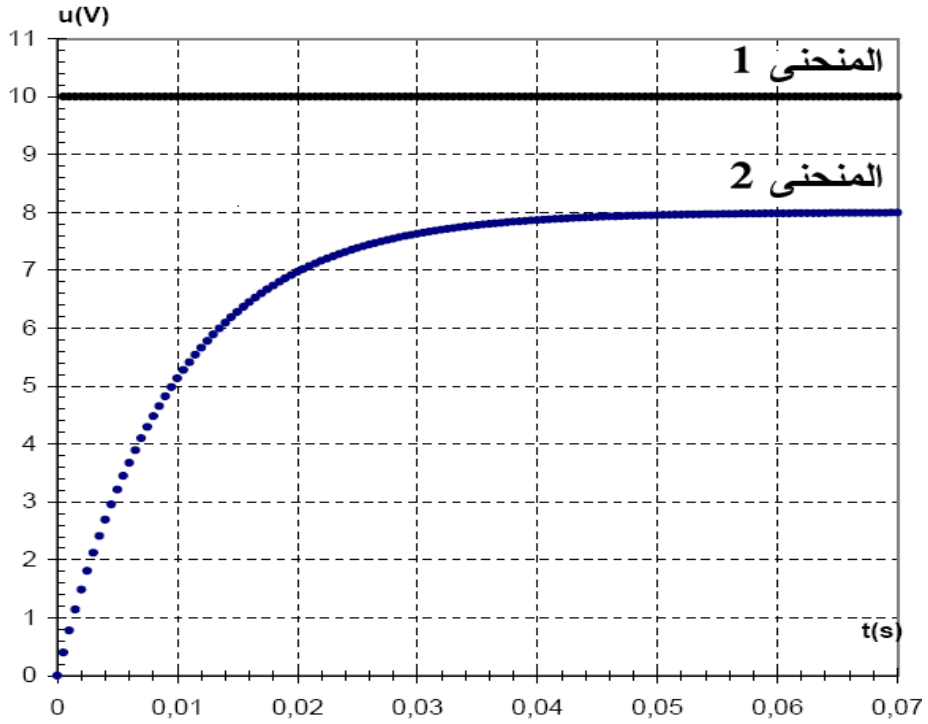
تحتوي دارة كهربائية متسلسلة على :

* مولد للتوترات المستمرة قوته المحركة الكهربائية E = 10V
* قاطعة K
* وشيعة ذاتيتها L و مقاومتها r
* ناقل أومي مقاومته R = 80 Ω .



في اللحظة t = 0 ، نغلق القاطعة K.

نوصل جهاز الكمبيوتر إلى الدارة الكهربائية بواسطة واجهة (Interface) مخصصة للكشف عن التوترات اللحظية المسجلة من المأخذين EA0 و EA1 .



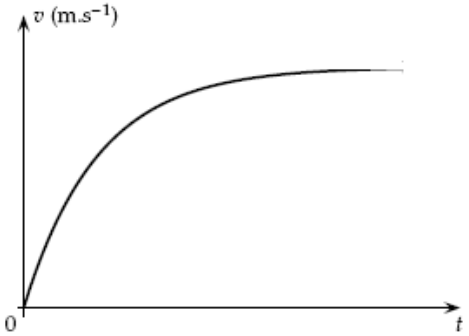
1) ما هي التوترات المسجلة من المأخذين EA0 و EA1 ؟ ماذا يمثل المنحنيان (1) و (2) ؟
2) ما هو تأثير الوشيعة على الدارة عند غلق القاطعة ؟
3) اوجد الشدة I_p للتيار الذي يجتاز الدارة في النظام الدائم وكذا التوتر U_{AB} بين طرفي الوشيعة .
4) اوجد عبارة التوتر u_{AB} (t) بين طرفي الوشيعة في النظام الانتقالي. بالإعتماد على النظام الدائم ، استنتج قيمة المقاومة r للوشيعة.
5) اوجد بيانيا قيمة ثابت الزمن τ للدارة وذلك باستعمال طريقتين مختلفتين .استنتج قيمة الذاتية L للوشيعة .

التمرين الثاني :

إن الدراسة التجريبية لسقوط كرة تنس الطاولة (Tennis de Table) بدون سرعة ابتدائية ، قد أعطت النتائج التالية :

كتلة الكرة: $m = 2,5\ g$ ؛ قطرها : $D = 3,8\ cm$ ؛ حجمها : $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ ؛ السرعة الحدية للسقوط : $v_l = 7,12\ m/s$.

1) إن الكتلة الحجمية للهواء تساوي $1,3\ kg/m^3$ بيّن أن دافعة أرخميدس F_A المطبقة على الكرة مهملة أمام ثقلها.
2) إن القوة المطبقة على الكرة من طرف الهواء $F = kv^2$
أ) مثّل القوى المطبقة على الكرة أثناء سقوطها.
ب) اوجد المعادلة التفاضلية لحركة الكرة بدلالة المركبة الشاقولية لشعاع السرعة v(t).
3) عبّر عن K بدلالة m ، g و v_l . أحسب قيمتها.
4) ليكن τ الزمن المميز للحركة . نعطي منحنى تغيرات v بدلالة الزمن t .



أ) ما هي قيمة ميل المماس للمنحنى في المبدأ O . ماذا يمثل هذا الميل ؟
ب) أكمل الرسم المبين في الشكل مع تمثيل الزمن المميز τ ، أعط عبارة τ ثم أحسب قيمته.
5) إن تسجيل الحركة قد بيّن أن في اللحظة $t_1 = 0,500\ s$ ، تكون سرعة الكرة $v_1 = 4,25\ m/s$.
أ) أحسب التسارع a_1 للكرة في اللحظة t_1 .
ب) أحسب سرعة الكرة v_2 في اللحظة $t_2 = 0,510\ s$.
نعطي : $g = 9.81\ m/s^2$

الأستاذ ميدون سعدالدين

والله وليّ التوفيق