

المصري: السنة الخامسة ع.ت  
 4000 ماز: ساعات  
 من: 03 - 04  
 الأمتار: الممتريه ع

اختبار رقم 2  
 مادة العلوم العنبرية

موضوع البقاء

جميع المحلول ماخوذة عند 25°C و  $K_A = 10^{-4}$

1. متوفر على محلول (S) لحمض الأيتانويك ذي التركيز المولي  $C_A = 10^{-2}$  له  $pH = 3.4$

1.1. سيف أ و حمض الأيتانويك هما صيغة

1.2. اكتب معادلة تفككك مع الماء

1.3. حرف معامل التفكك ب لحمض الأيتانويك وتأكد أن قيمته هي  $\alpha = 0.04$

1.4. أثبت العلاقة التالية:

$$K_A = \frac{10^{-2pH}}{C_A(1-\alpha)}$$

احسب قيمة  $K_A$  و  $pK_A$

2. مزوج عجباً  $V_A = 50$  ml من المحلول (S) و حبساً ثم  $V_B = 25$  ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم ذي التركيز  $C_B = 10^{-2}$  م. قم بقياس pH الخليط فوجد  $pH = 4.8$

2.1. اكتب معادلة التفاعل الحاصل

2.2. أجزء الأنواع الكيميائية المتواجدة في الخليط ثم أكتب قرائن كل منها

2.3. صقارئك تركيزي النوعين  $CH_3COOH$  و  $CH_3COO^-$  ماذا تستنتج؟ ما تأثير الماء على الخليط؟ علق جوابك

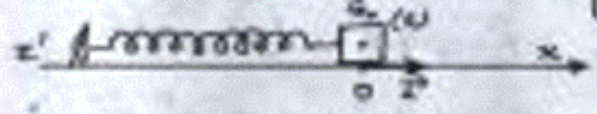
2.4. ما الحجم  $V_B$  من المحلول (S) اللازم لإضافة لتحييد التكامو الحمضي القاعد

العنبرية 5

5. جميع القاربت نهيل الامتكانات و ناخذ  $g = 10 \text{ m/s}^2$

يتكون التركيب جابته من نا بطن ذي لغات غير متصلة كتلتها مهمله

وتابته مولاته  $K$  ثبت أحد طرفيه التي جسم (S)



كتلته  $m = 500 \text{ g}$  بينما ثبت الطرف الأخر للنا بطن حامل ثابت

1. توزيع الجسم (S) من موضع توازنه المستمر بالمسافة  $a$  ثم شرکه بدون سرعة بدئية في لحظة نعتبرها أميلاً للتواريخ

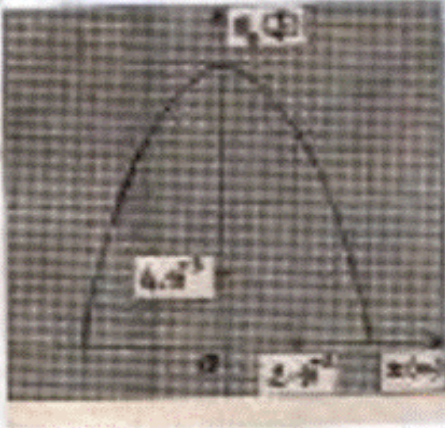
1.1. بتطبيق العلاقة الأساسية لديناميك أوجد المعادلة التفاضلية لحركة الجسم (S)

1.2. حدد طبيعة حركته، واسط المعادلة الزمنية لإذنه الحركة بدلالة  $a$  و  $K$  و  $m$

1.3. برهن أن الإسططالة  $x$  والسرعة  $\dot{x} = \frac{dx}{dt} = \dot{x}$  للجسم (S) مرتبطان بالعلاقة:  $\dot{x}^2 = \frac{K}{m}(a^2 - x^2)$

2. باعتبار النقطة 0 موضع توازن الجسم (S) مرجعاً لطاقة الوضع المرنة، أوجد تعبير الطاقة الميكانيكية للنظام بدلالة  $K$  و  $a$ ، ماذا تستنتج؟

3. يمثل المخطط أسفله (انظر الصفحة 4/2) تغير الطاقة الحركية  $E_k$  للجسم بدلالة  $x$ .

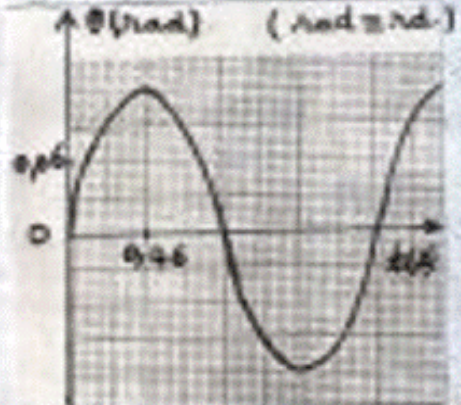


3.3. عين قيمة كل من الوضع  $\theta$  لحركة الجسم (د) وثابتة الصلابة  $\gamma$  للنايبض .  
 2.3. ما قيمة الطاقة الميكانيكية للنواض .  
 3.3. حدد قيمة طاقة الوضع المرنة للنواض عند  $\theta = 2.16 \text{ rad}$  .

العينة 2



يسئل المسئل جانبيه نواض لي مكون من قرص (د) - عنهم قصوره بالنسبة لمحوره (هـ) هو  $I_0 = 5.16 \times 10^{-4} \text{ kg m}^2$  - معلت من مركزه بسلك ثابتة ليه C . تدوير السلك من (د) اظنيا عن موضع توازنه المستقر في المنصف الموجب بزواوية  $\theta_0$  و عورده بدون سرعة بدئية و يمر من موضع توازنه الثاني مرة عند لحظة تعتبرها (علا للتواريخ .  
 3 اعطاء ا على الدراسة التحليلية اثبت المعادلة التفاضلية لحركة السلك من (د) .  
 3 يسئل المنصف جانبه تغيرات  $\theta$  بدلالة الزمن  $t$  . اعطاء ا على البيان :



3.3. حدد الدور الخاص  $T_0$  و الوضع  $\theta_0$  .  
 2.3. استنتج قيمة ثابتة لي السلك C .  
 3.3. أوجد المعادك الزمنية لحركة السلك (د) .

3 نعتبر لحظة  $t_1$  تنتمي للمجال  $[0, T_0/4]$  ما السرعة الزاوية  $\dot{\theta}$  و اللحظة ذات التاريخ  $t_1$  بحيث تكون الزاوية  $\theta = 0.46 \text{ rad}$  .

3 باعتبار موضع توازن القضيب مرجعاً لطاقة الوضع للي لاو يس هل ان لمجموعة محافظية واستنتج تعبير طاقتها الميكانيكية و اعصب قيمتها .

2.4. استنتج قيمة طاقة الوضع للي للنواض في اللحظة ذات التاريخ  $t_1$  انتهى و بالتوفيق