

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

قزوري عبد القادر

وزارة التربية الوطنية

8 أفريل 2007

الموضوع 2

المدة : 03 ساعات

الشعبة : علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول (4 نقط)

1 - صلِّ بواسطة سهم بين المركب ووظيفته الكيميائية :

ألدهيد $\text{CH}_3 - \text{COOH}$ (1)

حمض كربوكسيلي $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ (2)

أستر $\text{C}_4\text{H}_9 - \text{OH}$ (3)

كحول $\text{CH}_3 - \text{COO} - \text{C}_4\text{H}_9$ (4)

2 - نمزج 60 غ من المركب (1) مع 148 غ من المركب (3) ، ونوفر للتفاعل ظروفه الملائمة ، ولما يصل التفاعل لحد الإشباع نجد أن كتلة المركب العضوي الناتج هي ك = 98 غ .
أ) احسب مردود التفاعل .

ب) احسب ثابت توازن التفاعل K_c .

ج) ما هي الصيغ المفصلة الممكنة إعطاؤها للمركب (3) ؟ اذكر أسماءها .

3 - نؤكسد أكسدة مقتصدة 11,1 غ من المركب (3) باستعمال محلول حمض من ثنائي كرومات البوتاسيوم تركيزه المولي 0,8 مول/ل ، فنحصل على المركب (2) .

أ) ما المقصود بالأكسدة المقتصدة ؟ يوجد نوع آخر من الأكسدة ، ما هو ؟ أعط مثالا .

ب) ما هي الصيغة المفصلة الحقيقية للمركب (3) ؟

ج) اكتب معادلة الأكسدة - إرجاع ، واحسب أصغر حجم من المحلول المؤكسد اللازم لهذه الأكسدة ؟

التمرين الثاني (4 نقط)

1 - محلولان مائيان لحمضين (ض₁) و (ض₂) أحدهما قوي والآخر ضعيف ، حيث الحمض الضعيف هو حمض

كربوكسيلي صيغته من الشكل $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$. نمددهما بالماء المقطر حتى يتضاعف حجم كل واحد 10 مرات .

قسنا pH كل محلول قبل وبعد التمديد وجمعنا النتائج في الجدول التالي :

الحمض	pH قبل التمديد	pH بعد التمديد
ض ₁	3	4
ض ₂	3,4	3,9

بيِّن أن الحمض (ض₁) هو الحمض القوي .

2 - نأخذ كمية كتلتها ك = 0,48 غ من الحمض الضعيف ونحلها في الماء المقطر ، نتحصل على محلول حجمه 50 مل . نقسمه لجزأين متساويين .

نضيف للجزء الأول 20 مل من محلول أساسي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولي 0,1 مول/ل ، ثم نقيس pH هذا المزيج فنجده 4,8 .

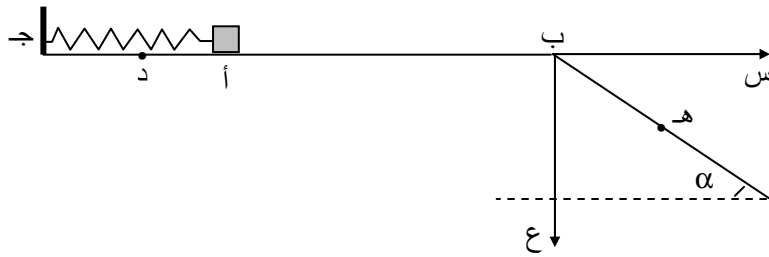
نعير الجزء الثاني بواسطة نفس المحلول الأساسي ، فيلزم للتكافؤ حمض - أساس 40 مل من المحلول الأساسي .
أ) احسب التركيز المولي للحمض الضعيف .

ب) اوجد الكتلة المولية له واستنتج صيغته الجملة واكتب صيغته المفصلة .

ج) حدّد pK_A الثنائية أساس/ حمض الخاصة بهذا الحمض .

د) احسب تراكيز الأفراد الكيميائية الموجودة في مزيج الجزء الأول من المحلول المائي للحمض الضعيف .

التمرين الثالث (5,4 نقط)



نربط نابضا في النقطة (ج) من إحدى نهايتيه ونثبت في نهايته الأخرى جسما نعتبره نقطة مادية كتلتها ك = 100 غ . الطول الطبيعي للنابض هو $l_0 = أ ج$.

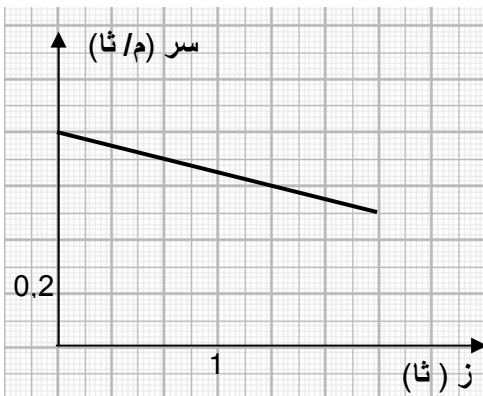
نعتبر الاحتكاك مهملًا بين (ج) و (أ) ، أما على الطريق المستقيم الأفقي نعتبر قوة الاحتكاك ثابتة شدتها (مق) .

نسحب الجسم من (أ) نحو (د) بالمسافة (س₀) ونتركه بدون سرعة ابتدائية ، ولما يصل إلى النقطة (أ) ينفصل من النابض تلقائيا .

1 - ادرس حركة الجسم بين (د) و (أ) ، واستنتج طبيعة الحركة .

2 - إذا علمت أن الزمن الذي استغرقه الجسم من (د) إلى (أ) هو $z = 78,5$ ميلي ثا ، احسب ثابت مرونة النابض .

3 - نمثل مخطط السرعة لحركة الجسم بين (أ) و (ب) في الشكل المقابل .



أ) استنتج من البيان قيمة (س₀) .

ب) بيّن أن حركة الجسم بين (أ) و (ب) متباطئة بانتظام .

ج) احسب شدة قوة الاحتكاك (مق) .

4 - لما يصل الجسم إلى النقطة (ب) يصبح خاضعا فقط لقوة ثقله ،

ويسقط في النقطة (هـ) على مستو مائل بزواوية (α) عن المستوي الأفقي .

ترتيب النقطة (هـ) في المعلم (ب س ، ب ع) هو $ع هـ = 5$ سم .

اكتب معادلة مسار الجسم في هذا المعلم أثناء حركته بين (ب) و (هـ) واحسب قيمة الزاوية (α) . ج = 10 م/ثا²

التمرين الرابع (3,5 نقط)

في تجربة التداخل الضوئي باستعمال شقي يونغ ، البعد بين الشقين ب = 1 مم ، وبعد مستوى الشقين عن الشاشة ل = 2 م . نستعمل ضوءا وحيد اللون .

1 - نجد فرق المسير في النقطة (ه₁) الواقعة على مركز هدب مظلم فوق الهدب المركزي $\Delta_1 = 0,9$ مك . م ، وفرق المسير في النقطة (ه₂) الواقعة على مركز الهدب المظلم الثاني فوق (ه₁) $\Delta_2 = 2,1$ مك . م .
أ) احسب البعد الهدبي لهذا الضوء .

ب) احسب المسافة بين مركز الهدب المركزي والنقطة (ه₂) .

2 - نغمر الجهاز في وسط قرينة انكساره بالنسبة للوسط الأول ن = 1,33 ، كم تصبح المسافة بين مركز الهدب المركزي والنقطة (ه₂) ؟

3 - نعيد الجهاز للوسط الأول ونحجب أحد الشقين بصفيحة زجاجية متوازية الوجهين قرينة انكسارها ن = 1,5 ، فنلاحظ أن النقطة (ه₁) أصبحت في مكان النقطة (ه₂) . احسب سمك الصفيحة الزجاجية .

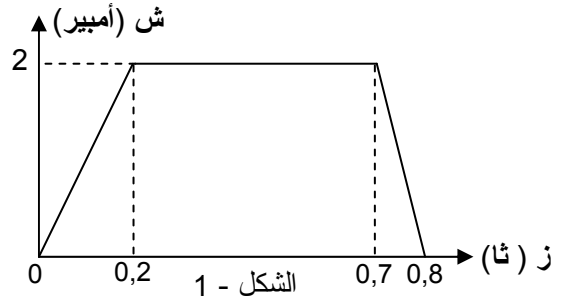
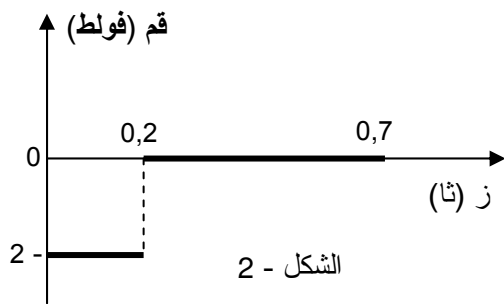
التمرين الخامس (4 نقط)

1 - وشيعة مقاومتها (م) وذاتيتها (ذ) ، نمرر فيها تيارا شدته بدلالة الزمن ممثلة في الشكل - 1 .

مثلتا في الشكل - 2 القوة المحركة المتحرضة في الوشيعة بدلالة الزمن .

بين اللحظتين ز₁ = 0,2 ثا و ز₂ = 0,7 ثا أشار مقياس فولط مربوط بين طرفي الوشيعة إلى القيمة 24 فولط .
أ) احسب مقاومة وذاتية الوشيعة .

ب) مثل على الشكل - 2 القوة المحركة المتحرضة بين اللحظتين ز₂ = 0,7 ثا و ز₃ = 0,8 ثا .



2 - نصل هذه الوشيعة على التسلسل مع مكثفة سعتها (س) ، ونربط ثنائي القطب الحاصل إلى منبع للتوتر المتناوب
فرق الكمون بين طرفيه : $F = \sqrt{2} \cdot 48$ جب 100π ز فولط .

إذا علمت أن التيار متأخر عن التوتر ب $\frac{\pi}{3}$ راد .

أ) احسب سعة المكثفة .

ب) اكتب العبارة اللحظية لشدة التيار .

ج) مثل انشاء فرينل للممانعات باختيار سلم مناسب .

- 3 – من أجل الحصول على أعظم استطاعة متوسطة في الدارة ، نربط فيها مكثفة أخرى سعتها (س) .
- (أ) هل نصلها على التفرع أم على التسلسل مع المكثفة الأخرى ؟ علل لذلك .
- (ب) احسب قيمة (س) .

GUEZOURI Abdelkader – Lycée Maraval - Oran