

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للإمتحانات والمسابقات

وزارة التربية الوطنية

## امتحان بكالوريا التعليم الثانوي - دورة جوان 1995

المدة : 4 ساعات

شعبة : العلوم الدقيقة

### إختبار في مادة العلوم الفيزيائية

ملاحظة : على المترشح أن يجيب على كل الأسئلة.

### الكيمياء

#### التمرين الأول :

I - نعالج 6 غ من مركب عضوي أكسجيني (أ) بالصوديوم فينطلق حجم قدره 1.12 ل من غاز الهيدروجين مقاس في الشرطين النظاميين من الضغط ودرجة الحرارة .

أ - حدد طبيعة المركب العضوي (أ) .

ب - أكتب معادلة التفاعل الحاصل .

ج - أوجد الصيغة الجزيئية للمركب (أ) .

د - أكتب صيغه الجزيئية المفصلة الممكنة.

II - المركب العضوي (أ) عبارة عن مزيج من متماكين (ب) و (ج) نريد تعيين قيمتي كتلتيهما

فيه ، من أجل ذلك نعامل 6 غ منه بزيادة من محلول برمنغنات البوتاسيوم ( $K^+ + MnO_4^-$ )

المحمضة بحمض الكبريت . ولتعديل المحلول الناتج عن ذلك نحتاج إلى حجم قدره 54 سم<sup>3</sup> من

محلول الصود ذي التركيز 1 مول/لتر .

أ - أكتب معادلتَي الأكسدة - إرجاع للتفاعل الحادث .

ب - أوجد كتلة كل من المتماكين (ب) و (ج) في المزيج الأصلي .

$$H = 1 \text{ غ.مول}^{-1} , C = 12 \text{ غ.مول}^{-1} , O = 16 \text{ غ.مول}^{-1}$$

#### التمرين الثاني :

1 - أستر عضوي (أ) النسبة الكتلية للفحم فيه 58,82 % . أوجد صيغته الجزيئية المجملية .

2 - تم تحضير هذا الأستر من تفاعل 0,1 مول من حمض الإيثانويك و 0,1 مول من كحول مشبع

(ب) ، فكانت كتلة الأستر المتشكل عند التوازن 6,73 غ .

أ - أحسب مردود التفاعل .

ب - أوجد الصيغة المفصلة للكحول (ب) واذكر اسمه .

ج - ما الصيغة المفصلة الموافقة للأستر المتشكل ، اذكر اسمه .

د - أحسب ثابت التوازن  $K_c$  .

3 - نكون مزيجاً من 2 مول من الكحول (ب) و 1 مول من حمض الإيثانويك ، ونوفر الشروط

اللازمة لحدوث التفاعل .

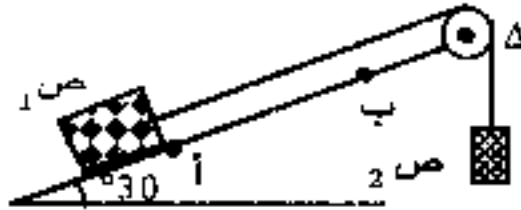
أوجد التركيب المولي للمزيج عند حدوث التوازن الكيميائي .

$$H = 1 \text{ غ.مول}^{-1} , C = 12 \text{ غ.مول}^{-1} , O = 16 \text{ غ.مول}^{-1}$$

## التمرين الأول :

لتعيين الكتلة ك<sub>1</sub> لجسم صلب ص<sub>1</sub> وشدة قوة الاحتكاك من المعيقة لحركته على مستوى مائل على الأفق بزاوية به = 30° والتي نعتبر شدتها ثابتة ومستقلة عن سرعته ، نحقق التجربة التالية :

نوصل الجسم ص<sub>1</sub> بجسم ثان ص<sub>2</sub> كتلته ك<sub>2</sub> بواسطة خيط مهمل الكتلة وعديم الامتطاط يمر على محز بكرة مهمل الكتلة تدور حول محور أفقي ثابت Δ.



الشكل (1)

- تحرر الجملة من السكون فيقطع الجسم ص<sub>1</sub> مسافة س = أب (الشكلا) خلال زمن معين ز .
- 1 - أدرس حركة هذه الجملة وحدد طبيعتها.
  - 2 - كررنا التجربة السابقة من أجل قيم مختلفة لك<sub>2</sub> للجسم ص<sub>2</sub> ، وقسنا كل مرة الزمن الذي لزم لقطع المسافة س = ا م . فحصلنا على جدول القياسات التالي :

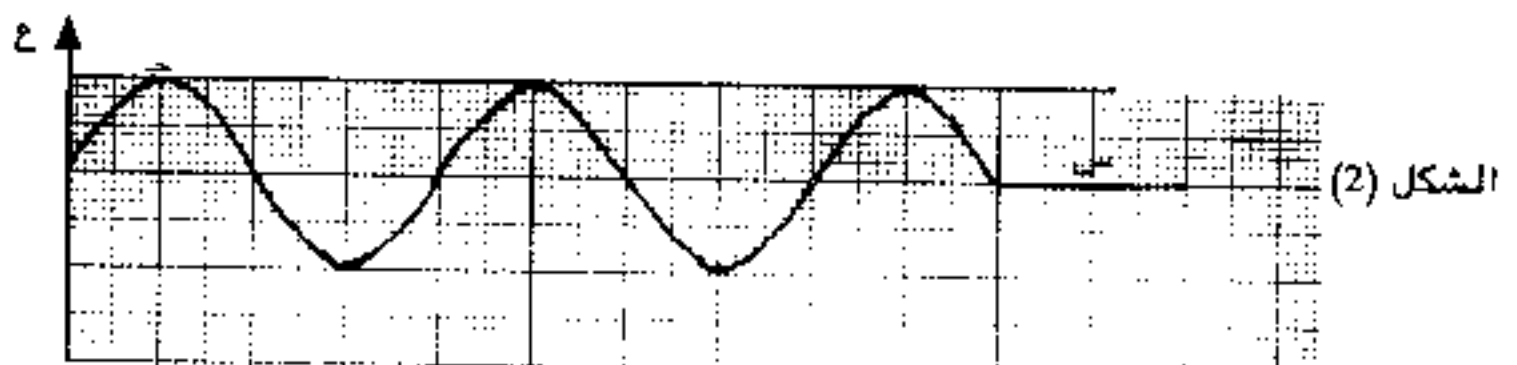
1,70	1,18	1,00	0,80	0,50	ك <sub>2</sub> (كغ)
0,32	0,40	0,46	0,59	1,79	ز <sup>2</sup> (ثا <sup>2</sup> )
					تغ (م/ثا <sup>2</sup> )
					تو (ن)

- أ - اعتمادا على نتائج الدراسة السابقة أكمل الجدول .
- ب - أرسم المنحنى البياني تو = تا(تغ) - معتمدا سلم الرسم التالي :  
0.5 ن ← اسم و 0.5 م / ثا<sup>2</sup> ← اسم .
- ج - استنتج من المنحنى البياني قيمة كل من ك<sub>1</sub> (كتلة الجسم ص<sub>1</sub>) ومق (شدة قوة الاحتكاك). نعتبر ج = 10 م. ثا<sup>2</sup>

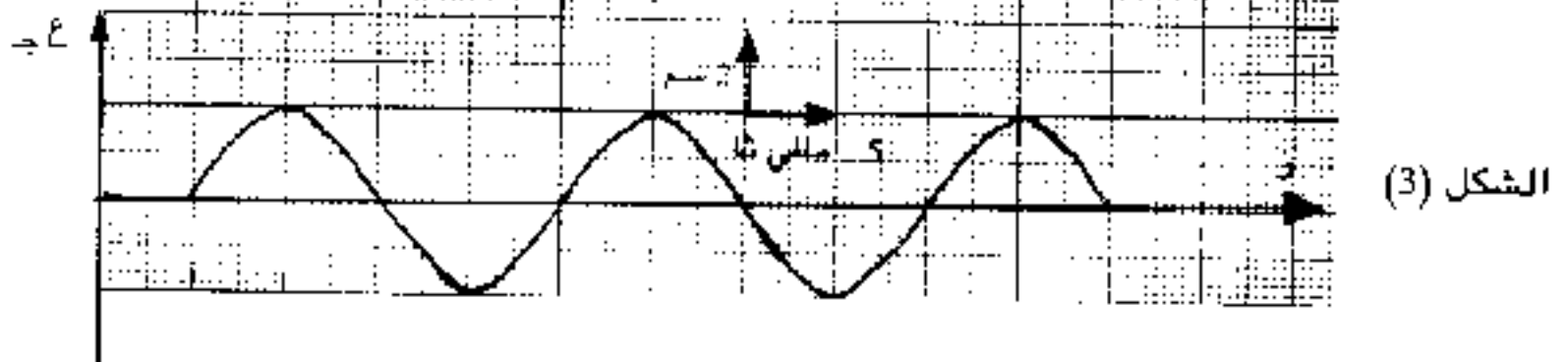
## التمرين الثاني :

- يَهتز الطرف م لحبل مرن طويل إهتزازات جييبية عرضية تواترها ن وسرعة انتشارها سر = 40 م/ثا .
- باستعمال ومأض تمكنا من مشاهدة مظهر الحبل في اللحظة ز<sub>1</sub> مقاسة منذ بدء اهتزاز المنبع م الشكل (2) .

- إذا كان الشكل (3) يمثل تغيرات المطال اللحظي للنقطة ج من المسيل بدلالة الزمن أي :
- غ<sub>ج</sub> = تا(ز) ، اعتمادا على الشكلين (2) و (3) أوجد ما يلي :
- أ - تواتر الاهتزازات ،
  - ب - طول الموجة ،
  - ج - قيمة اللحظة الزمنية ز<sub>1</sub> .



الشكل (2)



الشكل (3)

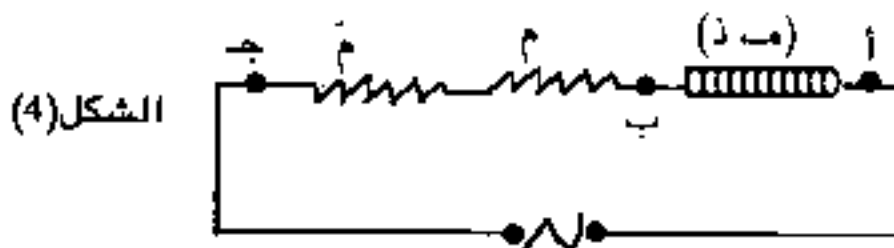
د - المعادلتين الزمنيةتين لحركتي اهتزاز المنبع م والنقطة ج ، قارن بينهما .

II - نمرر الحبل السابق عبر ثقب في حاجز ثابت يقع على بعد 1.2 م من المنبع م ، يسمح بالانعكاس الكلي للأمواج المنتشرة . إذا كانت قوة الشد في الحبل ق = 20 نيوتن .  
 أ - بين أنه يمكن مشاهدة أمواج مستقرة على طول الجزء المهتز ، باعتبار أن سر = 40 م/ثا .  
 ب - أوجد طول المغزل الواحد .

ج - استنتج الكتلة الخطية  $\mu$  للحبل .

### التمرين الثالث :

تتكون دارة كهربائية على التسلسل من ناقلين أوميين مقاومة أحدهما م = 30  $\Omega$  ومقاومة الآخر م مجهولة ، وشيعة مقاومتها الأومية (م) وذاتيتها (ذ) يغذيها منبع للتوتر الجيبي المتناوب عبارته اللحظية :  $f = 110 \sqrt{2}$  جب  $100 \pi$  ز (فولط) . الشكل(4) .



الشكل (4)

إذا كانت الشدة المنتجة للتيار الكهربائي المار في الدارة ش = 2 أ . وفرق الكمون المنتج بين طرفي الوشيعة ف<sub>م</sub> = 30 فولط . وبين طرفي الناقلين الأوميين م و م :

ف<sub>ب</sub> = 90 فولط . المطلوب :

1 - أحسب قيمة المقاومة م وممانعة الوشيعة ظ ثم الممانعة الكلية ظ للدارة .

2 - باستعمال إنشاء فريتل أحسب فرق الصفحة من بين التوتر اللحظي بين طرفي الوشيعة والشدة اللحظية للتيار الكهربائي المار فيها .

3 - استنتج المقاومة م والذاتية ذ للوشيعة .

4 - نضم على التسلسل للعناصر السابقة مكثفة سعتها س متغيرة ، أحسب س قيمة سعة المكثفة التي من أجلها تبقى القيم المنتجة لشدة التيار الكهربائي المار في الدارة والثوتين  $f_{\text{مرب}}$  ،  $f_{\text{مرب ج}}$  ثابتة. (أي  $2 = \frac{f_{\text{مرب}}}{f_{\text{مرب ج}}}$  ،  $30 = \frac{f_{\text{مرب}}}{f_{\text{مرب ج}}}$  ،  $90 = \frac{f_{\text{مرب}}}{f_{\text{مرب ج}}}$  فولط).

يعطى :  $0,57 = 55\%$  ،  $0,82 = 55\%$  .

### التموين الرابع :

تعطى طاقات مختلف سويات ذرة الهيدروجين بالعبارة :

$$E_n = \frac{13,6}{2} \text{ (إلكترون ، فولط) ، حيث } n \text{ العدد الكمي الرئيسي.}$$

1 - ما هي أدنى طاقة لازمة لتشرد ذرة الهيدروجين وهي في الحالة الأساسية؟

2 - أحسب الطاقة التي تمتصها ذرة الهيدروجين ليقفز الالكترون:

أ - من السوية 1 إلى السوية 2 .

ب - من السوية 1 إلى السوية 3 .

3 - لتكن الفوتونات ذات الطاقات التالية على الترتيب:

قد<sub>1</sub> = 4,50 إ.فولط ، قد<sub>2</sub> = 5,90 إ.فولط ، قد<sub>3</sub> = 10,20 إ.فولط ، قد<sub>4</sub> = 11,00 إ.فولط ،

قد<sub>5</sub> = 12,08 إ.فولط ، قد<sub>6</sub> = 15,00 إ.فولط .

حدد من بين الفوتونات السابقة من هي القادرة على إثارة ذرة الهيدروجين وهي في الحالة الأساسية مبررا إجابتك.

4 - أحسب تواتر الإشعاع الصادر عندما يقفز الالكترون في ذرة الهيدروجين من السوية 3 إلى السوية 2 .

يعطى :

$$\text{ثابت بلانك } h = 10 \times 6,62 \times 10^{-34} \text{ جول.ثا.}$$

$$\text{الكترون. فولط} = 10 \times 1,6 \times 10^{-19} \text{ جول.}$$