

السنة الدراسية 2010-2009

فرض محروس رقم-1

الثانوية التأهيلية: عين حرودة
ذ. سعيد عبد الصمد
القسم: الثانية ع 4

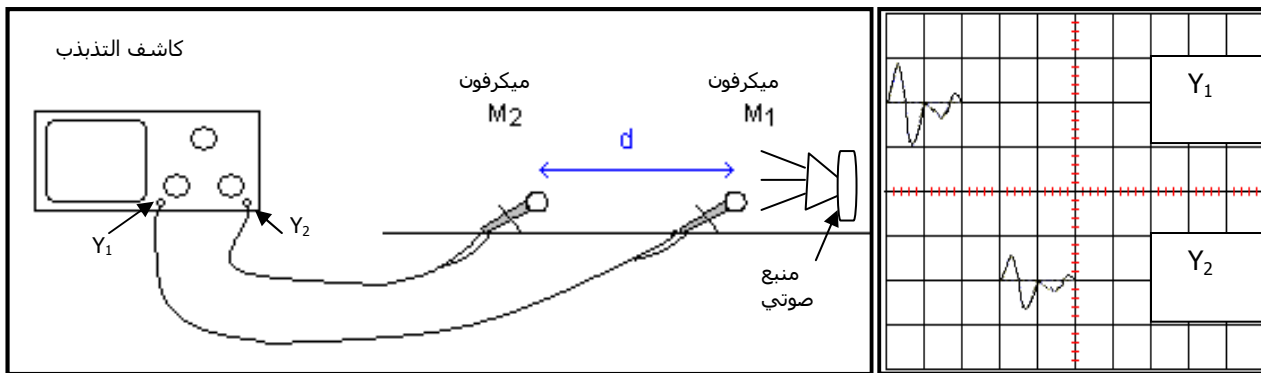
مدة الإنجاز: ساعتان

2009/11/17

فيزياء-1: (6ن)

نستعمل كاشف تذبذب ذاكراتي لتسجيل مرور الصوت على مستوى ميكروفونين M_1 و M_2 تفصلهما مسافة $d=100\text{cm}$ الميكروفونين يوجدان على إستقامة واحدة مع المنبع الصوتي والذي يرسل إشارات صوتية وجيزة. أنظر الشكل (1). الشكل (2) يمثل شاشة كاشف التذبذب. ضبط الحساسية الأفقية لكاشف التذبذب على القيمة 1ms/div والحساسية الرأسية على القيمة 200mv/div على مدخلي كاشف التذبذب.

- 1- الموجة الصوتية، طولية أم مستعرضة؟ علل جوابك.
- 2- مرور الموجة على مستوى الميكروفون M_1 يؤدي لإطلاق التسجيل عند المدخل-1 لكاشف التذبذب. حدد التأخر الذي تصل به الموجة الصوتية للميكروفون M_2
- 3- أحسب سرعة الموجة الصوتية
- 4- هل للإشارتين الملتقطتين عند الميكروفونين M_1 و M_2 نفس الإستطالة؟ علل جوابك
- 5- ما التحول الذي يحدثه الميكروفونين للموجة الميكانيكية حتى يتمكن كاشف التذبذب من التعرف عليها؟

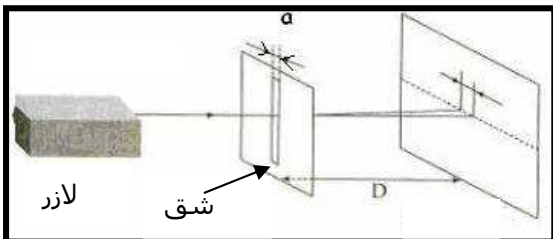


شكل-1

شكل-2

فيزياء-2: (7نقط)

شعاع لآزر طول موجته في الفراغ $\lambda=633\text{nm}$ ، يخترق شق عرضه a . نعاين على شاشة وضعت على مسافة $D=5\text{m}$ من الشق.



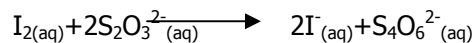
- 1- ما الشرط الواجب توفره في عرض الشق a لكي تحدث ظاهرة الحيود؟
- 2- ما طول الموجة في الهواء للضوء المنبعث من اللآزر؟ علما أن معامل إنكسار الضوء في الهواء هو: $n_{\text{هواء}}=1$
- 3- أحسب التردد ν للموجة الضوئية.
- 4- أوجد عرض الشق a علما أن المسافة $L=21\text{mm}$ مع L طول البقعة المركزية.
- 5- نغير الآن عرض الشق ليصبح $a'=100\mu\text{m}$. أحسب القيمة L' لطول البقعة المركزية في هذه الحالة. إستنتج.
- 6- نرسل الآن على الشق موجة ضوئية تنتشر في الفراغ بتردد $\nu=2,83.10^{14}\text{Hz}$ ، ماذا نلاحظ على الشاشة نعلمنا أن المجال المرئي للموجات الضوئية محصور بين $\lambda=400\text{nm}$ و $\lambda=800\text{nm}$. نعطى سرعة إنتشار الضوء في الفراغ $C=3.10^8\text{m/s}$.

كيمياء-1: (2نقط)

أكتب معادلتَي الأكسدة والإختزال التي تحدث بين أيونات النترات NO_3^- والنحاس Cu تم بين أيونات اليودات IO_3^- مع أيونات اليودور I^- . المزدوجات المدخلة في هذه التفاعلات هي: I^- و IO_3^- و I_2 و I^- و Cu^{2+} و Cu و NO_3^- و NO

كيمياء-2: (5نقط)

قارورة بالمختبر تحتوي على محلول مائي لثنائي اليود، قيمة التركيز المسجل على الملصق هو 10^{-2}mol/L . مجموعة من التلاميذ قرروا التأكد من صحة قيمة التركيز المسجلة على قارورة ثنائي اليود، فقاموا بمعايرة حجم $V=10\text{mL}$ من محلول ثنائي اليود بمحلول ثيوكبريتات الصوديوم $(2\text{Na}^+_{(\text{aq})}, \text{S}_2\text{O}_3^{2-}_{(\text{aq})})$ تركيزه $C=2.10^{-2}\text{mol/L}$.



- 1- صف بإيجاز طريقة إنجاز هذه المعايرة.
- 2- كيف يمكن الكشف عن نقطة التكافؤ خلال هذه المعايرة؟ أعط الجواب مع تحديد اللون الذي يأخذه الخليط التفاعلي عند التكافؤ.
- 3- علما أن الحجم المضاف للحصول على التكافؤ هو $V_E=9,4\text{mL}$. إستنتج التركيز C لمحلول ثنائي اليود. هل النتيجة المحصل عليها تتوافق مع القيمة المسجلة على القارورة؟