

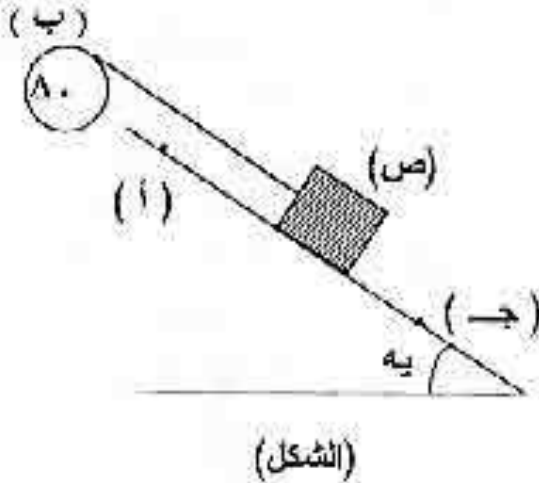
امتحان بكالوريا التقني  
(دورة جوان 2007)

المدة : 03 ساعات

الشعبة : بناء وأشغال عمومية + كيمياء

اختبار في مادة الفيزياء

التعريف الأول : ( 06 نقاط )



ينزلق جسم صلب (ص)، كتلته  $K=1$  كغ، وفق خط الميل الأعظم لمستو مائل يصنع مع الأفق زاوية  $\theta = 30^\circ$ . الجسم (ص) مربوط بخيط مهمل الكتلة وعديم الامتطاط، ملفوف على محيط بكرة (ب)، نصف قطرها  $R = 10$  سم وعزم عطالتها بالنسبة لمحورها ( $\Delta$ ) هو  $E_\Delta$ .  
I - بإهمال قوى الاحتكاك :

يحرر الجسم (ص) في اللحظة  $t = 0$  دون سرعة ابتدائية من النقطة (أ) التي نعتبرها مبدأ للفواصل. أنظر (الشكل).

1 - بين أن طبيعة حركة مركز عطالة الجسم (ص) مستقيمة متغيرة بانتظام.

2 - إذا كانت شدة توتر الخيط أثناء الحركة تساوي 2,5 نيوتن، احسب قيمة تسارع الجسم (ص) ثم استنتج قيمة ( $E_\Delta$ ).

3 - احسب الزمن الذي يستغرقه الجسم (ص) لقطع المسافة  $AB = 5$  م.

II - باعتبار قوى الاحتكاك على المستوي المائل تكافئ قوة واحدة مق شلتها ثابتة، موازية للمسار ومعاكسة لجهة الحركة.

1 - احسب شدة مق، باعتبار الزمن المستغرق لقطع المسافة المسابقة  $AB$  هو 2,5 ثا.

2 - عند وصول الجسم (ص) إلى النقطة (ج)، احسب :

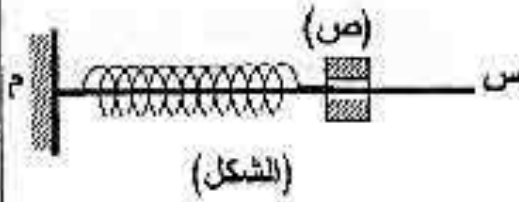
أ - السرعة سر للجسم (ص).

ب - السرعة الزاوية  $\omega$  لبكرة (ب).

ج - الطاقة الحركية للجمعة {الجسم (ص) + البكرة (ب)}.

نعتبر  $R = 10$  و  $d$ .

التمرين الثاني ، ( 4,5 نقاط )

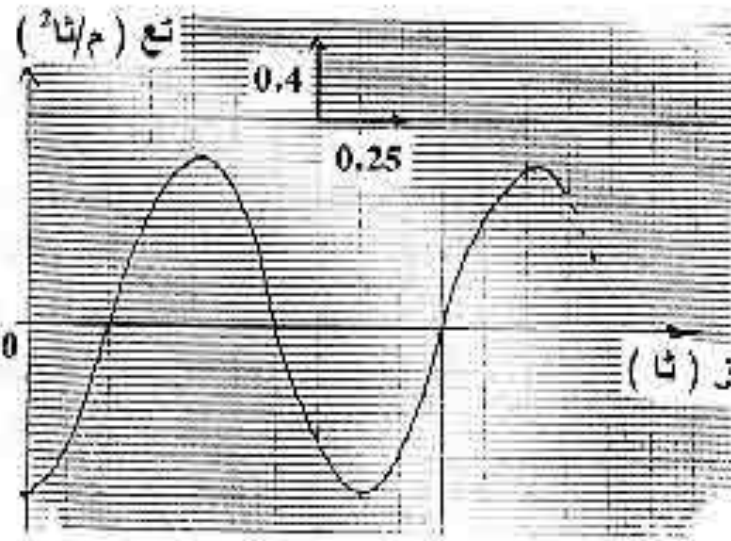


يلتف نابض مرن ، حلقاته غير متلاصقة وثابت مرونته ثا ، حول ساق أفقية م س . الطرف الأول للنابض مقيد بالنقطة (م) وطرفه الثاني مثبت بجسم صلب (ص) كتلته ك = 0,5 كغ ينزلق دون احتكاك على الساق م س أنظر (الشكل).

I - نزيح الجسم (ص) عن وضع توازنه بمسافة ( ب ) في الإتجاه الموجب للمطالات ثم نتركه لحاله دون سرعة ابتدائية في اللحظة  $t = 0$  .

- 1 - بين أن حركة الجسم (ص) مستقيمة جيبيية .
- 2 - استنتج عبارة الدور ( د ) للحركة .

II - يمثل البيان المقابل مخطط تسارع حركة الجسم (ص) .



1 - استنتج من البيان :  
دور الحركة د ، نبضها ي ، سعتها ب .

2 - اكتب المعادلة الزمنية لحركة الجسم (ص) .

3 - احسب الطاقة الميكانيكية للجoule (ص + نابض) .

(تعتبر  $\pi^2 = 10$ )

التمرين الثالث ، ( 04 نقاط )

في تجربة التداخل الضوئي ، بواسطة شقي يونغ ، يبعد الشقان عن بعضهما بالمسافة

ب = 1 ملم وتبعد الشاشة عن مستوي الشقين بالمسافة ل = 2 م .

1 - نستعمل متبعا ضوئيا ، يصدر إشعاعا وحيد اللون طول موجته ( ط ) . علما أن ثمانية أبعاد

هدبية تشغل المسافة س = 9,2 ملم . احسب قيمة ( ط ) .

2 - إذا كان عرض حقل التداخل على الشاشة ع = 2,10 سم . احسب عدد الأهداب المضيئة المشاهدة على الشاشة .

3 - على أي بعد من الهدب المركزي نشاهد هدبا رتبته 5 ؟

4 - نستعمل الآن متبعا ضوئيا يصدر إشعاعين طول موجة أحدهما ط = 0,575 ميكرومتر

وطول موجة الثاني ( ط ) . نلاحظ على الشاشة تطابق الهدب المضيئ السادس للإشعاع

( ط ) مع الهدب المضيئ الخامس للإشعاع ( ط ) لأول مرة اعتبارا من الهدب المركزي .

احسب طول الموجة ( ط ) وقاصلة التناظر .

التمرين الرابع ، ( 5,5 نقاط )

I - سلمت لأحد التلاميذ أثناء حصّة مخبرية ، ثلاث علب أ ، ب ، ج تحتوي كل واحدة على ثنائي قطب واحد فقط : إما أن يكون ناقلا أو ميا مقاومته ( م ) أو وشيعة ذاتيتها ( ذ ) ومقاومتها ( مـ ) أو مكثفة سعتها ( س ) .

وللتعرف على محتوى كل علية قام التلميذ بإجراء التجريبتين التاليتين :

التجربة الأولى : ربط كل ثنائي قطب بمصدر للتيار المستمر توتره  $F = 6$  فولط فحصل على قيم شدات التيار المدونة في الجدول أدناه :

العلبة	أ	ب	ج
شدة التيار ش ( أ )	0,60	0,15	0,00

التجربة الثانية : ربط كل ثنائي قطب بمصدر للتيار المتناوب الجيبي تواتره  $n = 50$  هرتز وتوتره المنتج  $F = 6$  فولط فحصل على قيم للشدات المنتجة للتيار المدونة في الجدول أدناه :

العلبة	أ	ب	ج
شدة التيار شـ ( أ )	0,22	0,15	0,04

1 - باستغلال النتائج التجريبية السابقة حدد طبيعة ثنائي القطب الموجود في كل علية مع التعليل .

2 - احسب قيم كل من : ( م ) ، ( مـ ) ، ( ذ ) ، ( س ) .

II - نربط الآن ثنائيات القطب السابقة على التسلسل وتغذي الدارة المتشكلة بمصدر للتيار المتناوب تواتره  $n = 50$  هرتز فيجتازها تيار شدته المنتجة شـ = 0,18 أمبير .

1 - احسب الاستطاعة المستهلكة في الدارة .

2 - هل الدارة المتشكلة حثية أم سعوية ؟ علل إجابتك .