الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **الثانوية المتعددة الاختصاصات – حمام دباغ –**

اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

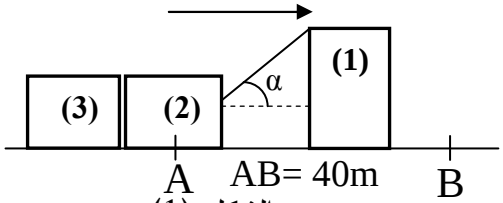
*** 02 ديسمبر 2008 ***

الأستاذ: **عبد الرزاق بن الشيخ** القسم: **2عتج1،2** المدة: **2سا**

ملاحظة: نعتبر في كل التمارين قيمة الجاذبية g = 10 N/Kg

التمرين الأول: (04 نقاط)

يجر جسم (1) جسم (2) بواسطة حبل يصنع زاوية $\alpha = 30^0$ مع المستوي الأفقي بقوة ثابتة شدتها F_1=880N كما يشارك الجسم (3) في دفع الجسم(2) بقوة ثابتة حاملها أفقي شدتها F_2= 310N ، يؤثر على الجسم (2) قوة احتكاك ثابتة شدتها F_3= 270N. – الشكل (1)–



الشكل (1)

1– مثل القوى المطبقة على الجسم (2).

2– إذا كانت كتلة الجسم (2) تساوي m=900Kg وأنه أنطلق من السكون من الموضع A فما هي سرعته في الموضع B ؟

التمرين الثاني: (09 نقاط)

يدفع أحد الطلبة قطعة صابون كتلتها M=200g على سطح أملس أفقي (خال من الاحتكاك) بسرعة عند الموضع A بالنسبة لمعلم عطالي قدرها V_A=0.5m/s نحو نابض ثابت مرونته K= 250N/m وطوله الأصلي $\ell = 20\,cm$ (حيث نهايته الحرة في الموضع B) فانعدمت سرعة قطعة الصابون في الموضع C، ثم ترجع إلى الموضع A

يوضح الشكل(2) مراحل حركة قطعة صابون

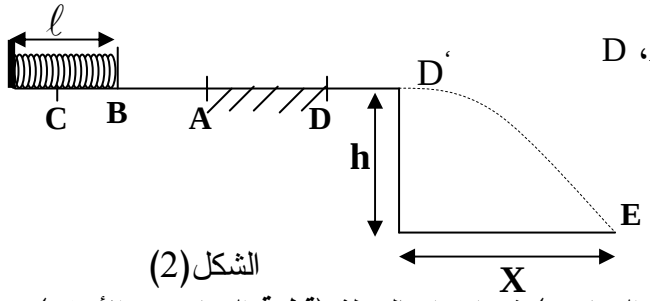
1– مثل السلسلة الوظيفية للحركة منB إلى C، ثم السلسلة الطاقوية.

2– أ– ما هو مقدار إنضغاط النابض x ، استنتج طوله وهو منضغط

ب– أوجد قيمة القوة المطبقة من طرف النابض على قطعة الصابون في الموضع C

3– ما هي السرعة التي ترجع بها قطعة الصابون إلى A ، ماذا تقول عندئذ عن الجملة **(قطعة الصابون + النابض)؟**

تصادف القطعة سطح خشن (يؤثر بقوة إحتكاك) للوصول إلى الموضع D حيث AD= 100cm، فوصلت القطعة إلى الموضع D بسرعة V_D= 0.1m/s.



الشكل(2)

4– مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (قطعة الصابون) بين الموضعين A، D

5– أوجد شدة قوة الاحتكاك المطبقة من طرف السطح على القطعة (علما أنها موازية للانتقال وثابتة الشدة خلال (AD))؟

تواصل القطعة حركتها فوق سطح أملس DD'

أين نهاية الطريق في D' لتسقط من ارتفاع h=200cm إلى الموضع E . بإهمال قوة احتكاك الهواء.

6– أحسب سرعة القطعة عند الموضع E وذلك باعتبار الجملة **(قطعة الصابون)** ثم باعتبار الجملة **(قطعة الصابون+ الأرض).**

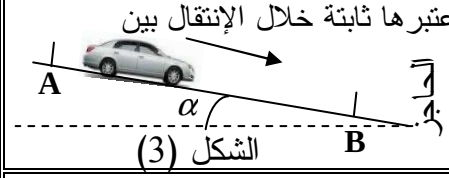
7– إذا كانت المدة الزمنية t=20s لقطع المسافة D'E فما هي قيمة المسافة X (المدى)؟

التمرين الثالث: (وضعية إدمـــــاجية): (07 نقاط)

بينما كان أبو محمد يسوق سيارته ذات الكتلة(بالسائق) M= 750kg بسرعة ثابتة قدرها V= 70 km/h في طريق مائل يميل عن الأفق بـــ $\alpha = 5^0$ لمح من بعيد رادار (كاشف السرعات) وإشارة مرور تمنع السرعات التي أكبر من 30Km/h في الموضع B فأضطر إلى الفرملة القصوى للسيارة إنطلاقا من الموضع A إلى الموضع B كما يوضحه الشكل (3) وفي حاجز المرور أوقفه شرطي بعد التكلم معه سحب منه رخصة السياقة لارتكابه مخالفة.

عاد الأب إلى المنزل غاضبا فسأله إبنه محمد وهو **طالب في السنة الثانية علوم تجريبية** مابك غاضبا يا أبت؟ فقص الأب الحادثة لإبنه فسأله مرة أخرى كم كانت المسافة بين الموضعين A و B فقال الأب حوالي 30 m فذهب محمد وبحث في دليل السيارة على قيمة قوة الفرملة القصوى في طريق عادية فوجدها تكافئ قوة قدرها f = 3835.37 N حيث أعتبرها ثابتة خلال الإنتقال بين الموضعين A و B.رجع محمد إلى أبيه وقال له: إن الشرطي كان على حق في ذلك يا أبت.

– في نظرك هل توافق محمد لما قاله لأبيه؟ مع التبرير.



الشكل (3)