الثانوية الـــزيـــانيـــــة- شـــــرشـــال

إخـــتـــبـــارات الفـــصـــــل الأول ديـــسـمـــبـــر2009

المستوى الثاني ثانوي — الشعبة : عـــلـــــوم تـــجريـــبـــية

إختبار في مادة : **العلوم الفيزيائية** — المدة : **02 ساعة**

التمرين الأول:

جسم كتلته m=0,8 kg ينزلق على مسار ABCD المتكزن من جزأينAB و BD حيثAB هو قوس من دائرة مركزهاO ونصف قطرها R=OA=OB=4,5 m .طول القوس AB يمثل سدس محيط الدائرة.

أماBD هو مسار أفقي حيث BC=15,29 m . تنطلق الكتلةm من النقطةA بسرعة إبتدائية V_A=8 m/s

- ✓ 1 – بإهمال الإحتكاكات ،أحسب قيمة السرعة التي يمر بها الجسم من النقطة B أي V_B .
- ✓ 2 – نعتبر الآن وجود إحتكاكات على المسار ABC ،نفرضها ثابتة القيمة ، موازية للمسار و معاكسة لاتجاه الحركة فيمر الجسم من النقطة C بسرعة V_C= 9 m/s .أحسب شدة قوة الإحتكاكات f_R .
- ✓ 3 – يثبت نابض ثابت مرونته K=100N/m (أنظر الشكل) و نفرض أن قوة الإحتكاك مهملةعلى الطول CD .أحسب مقدار إنكماش (إنضغاط) النابض بفرض أن حلقاته غير متلاصقة.

التمرين الثاني:

سيارة كتلتها m=500kg تسير على طريق مستقيم و افقي بسرعة ثابتة قدرها90km/h فجأة إنفجرت العجلة الخلفية للسيارة نتيجة مرورها فوق مسمارحديدي ، مباشرة ضغط السائق على المكابح قصد التوقف لتصليح العطب.

- ✓ 1– إذا علمت أن المسافة التي قطعتها السيارة قبل توقفها هي 75m وأن قوة الإحتكاك المؤثرة من قبل الطريق على العجلات هي f_R= 1000N.

أ– أرسم الشكل و مثل جميع القوى المؤثرةعلى السيارة .

ب–أوجد عمل قوة المكابح ثم استنتج شدتها .هل هو عمل محرك أم مقاوم؟ برر ذلك.
ت– مثل الحصيلة الطاقوية للجملة سيارة .

✓ 2– بعد تصليح العطب إنطلقت السيارة من جديد تحت تأثير قوة المحرك شدتها F=1250 N ،فبلغت سرعة السيارة 65km/h بعد قطعها مسافة 100 m .

أ– برهن أن الحركة في هذا المسار تتم تحت تأثير قوة إحتكاك يطلب تعيين شدتها.
ب– مثل الحصيلة الطاقوية للجملة سيارة + أرض .
ت–إذا علمت أن هذه المسافة قطعتها السيارة في مدة $\Delta t = 8,5s$.أوجد الإستطاعة المتوسطة للمحرك.

✓ 3– مباشرة بعدها تصعد السيارة مستوي مائل يميل عن الأفق بزاوية $\alpha = 30°$.قوى الإحتكاك موجودة وشدتها $f_R = 435\ N$ حاملها موازي لمسار الحركة واتجاهها معاكس لإتجاه الحركة .

أ–أوجد سرعة السيارة بعد قطعها مسافة قدرها 45m على المستوي المائل.
ب– أحسب طاقة الجملة سيارة + أرض عند هذا الوضع .
ت– هل طاقة الجملة منحفظة.ماذا ندعوها؟