

الجزء الثاني

التمرين 1

نشكل التركيبات الثلاثة بنفس النابض (ن) : ثا = 50 ن / م ، ونفس الجسم النقطي (ص) : ك = 200 غ.

1- نسحب الجسم (ص) ابتداء من وضع توازنه ب 1 سم ونتركه بدون سرعة ابتدائية في اللحظة $z = 0$. نهمل الاحتكاك .

(أ) اوجد المعادلة التفاضلية المعبرة عن حركة (ص) في كل تركيبة .

(ب) اكتب المعادلة الزمنية لحركة (ص) .

2- في التركيبة (3) نعتبر الوضع المرجعي للطاقة الكامنة

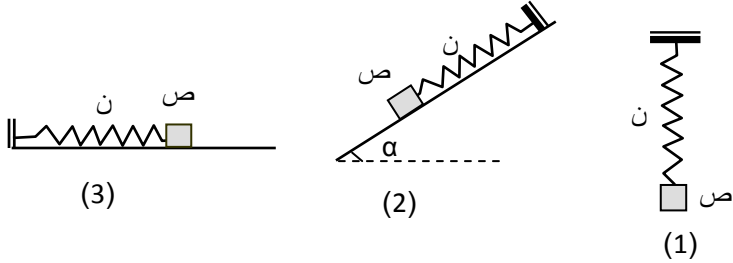
الثقالية هو المستوي الأفقي الذي يتحرك عليه الجسم .

كما نعتبر الطاقة الكامنة المرونية معدومة عند وضع

التوازن .

(أ) اوجد المعادلة التفاضلية لحركة (ص) في التركيبة (3) بتطبيق نظرية الطاقة الميكانيكية .

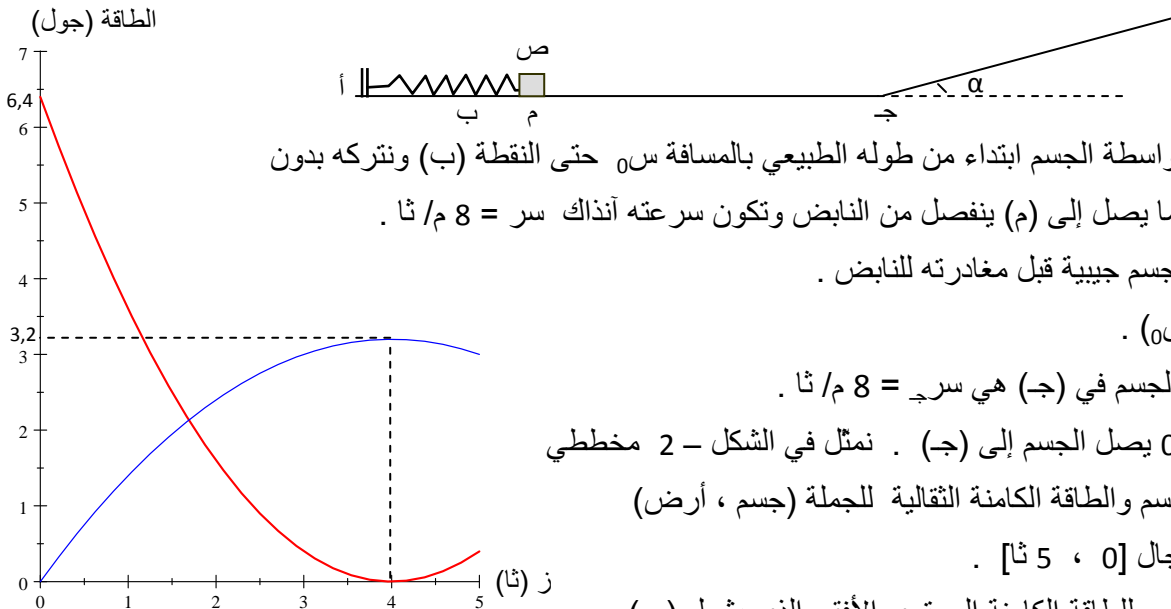
(ب) بين أن الطاقة الميكانيكية للجملية (جسم - نابض) ثابتة ، ثم احسب قيمتها .



التمرين 2 (من الإمتحان التجريبي 2006 لثانوية مساس - عين مليلة - بتصرف)

تتألف الجملية المبينة في الشكل - 1 من نابض ثابت مرونته ثا = 320 ن / م ، مثبت من إحدى نهايتيه ويحمل في النهاية الأخرى جسما نقطيا (ص) كتلته ك = 200 غ .

يتألف مسار الجسم من جزء أفقي (أ ج) أملس جدا وجزء مائل ابتداء من النقطة (ب) بزاوية α ، حيث جب $\alpha = 0,1$.



1- نضغط النابض بواسطة الجسم ابتداء من طوله الطبيعي بالمسافة s_0 حتى النقطة (ب) ونتركه بدون

سرعة ابتدائية ، ولما يصل إلى (م) ينفصل من النابض وتكون سرعته آنذاك سر = 8 م / ثا .

(أ) بين أن حركة الجسم جيبيية قبل مغادرته للنابض .

(ب) احسب قيمة (s_0) .

(ج) بين أن سرعة الجسم في (ج) هي سر = 8 م / ثا .

2- في اللحظة $z = 0$ يصل الجسم إلى (ج) . نمثل في الشكل - 2 مخططي

الطاقة الحركية للجسم والطاقة الكامنة الثقالية للجملية (جسم ، أرض)

بدلالة الزمن في المجال $[0, 5]$ ثا .

نعتبر الوضع المرجعي للطاقة الكامنة المستوي الأفقي الذي يشمل (ج) .

(أ) ما هو المنحني الذي يمثل الطاقة الحركية طح = تا(ز) ؟ علل لإجابتك .

(ب) اعتمادا على المخططين ، احسب أكبر مسافة يقطعها الجسم على المستوي المائل .

(ج) اوجد من المخططين الطاقة الميكانيكية للجملية (جسم ، أرض) في اللحظتين $z_1 = 0$ ثا و $z_2 = 4$ ثا ، ثم استنتج وجود احتكاك على المستوي المائل .

(د) احسب شدة قوة الاحتكاك على المستوي المائل . ج = 10 م / ثا² .