|  |
| --- |
| النواس المرن تمارين |
|  |
| نعتبر جملة مكونة من جسم كتلته m = 250g مثبتة إلى نابض مهمل الكتلة  و لفاته غير متصلة صلابته k = 10N/m .الجسم ننمذجه بمركز قصوره G الذي يمكنه أن يتذبذب أفقيا على ساق أفقية موازية محور ox  ندرس حركة النواس في مرجع أرضي نعتبره غاليلي، النقطة O متوافقة مع وضع G عندما يكون النابض في موضع توازنه المستقر .    I - في البداية نعتبر قوة الاحتكاك على الساق مهملة.  1.أ) أجرد القوى المطبقة على الجسم .  ب) مثل القوى المطبقة على الجسم على الشكل.1.  2.بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أكتب المعادلة التفاضلية للحركة.  3.تحقق أن  حل للمعادلة التفاضلية.  4. نزيح الجسم عن موضع توازنه المستقر عند الافصول x0 = +2.0cm تم نحرره عند لحظة t = 0 ، بدون سرعة بدئية. عين عدديا φ و xM .  5.أحسب الدور الخاص للحركة.  II – نفترض الآن الاحتكاكات غير مهملة، و يمكننا نمذجتها بقوة شدتها متناسب اطردا مع السرعة و معاكسة لاتجاه الحركة:  و μ>0 .  في هذه الحالة نحصل على المنحى اسفله :    بواسطة برنامج نسجل تغيرات الطاقات ( طاقة حركية طاقة وضع مرنة و طاقة ميانيكية ميكانيكية) بدلالة الزمن، للمجموعة (جسم-نابض)الشكل اسفله  .  1.من الشكل.2 أحسب الدور الخاص للحركة و قارنه مع القيمة التي تم حسابها سابقا.  2.تعرف على المبيانان A ; B ماذا يمثل كل منهما.  3.لماذا الطاقة الميكانيكية للمتذبذب تتناقص مع مرور الزمن؟  4. عين في أي لحظة من اللحظات t1 أو t2 في الشكل.2 تكون السرعة: أ) قصوى ب) منعدمة.  5. ماذا تستنتج في ما يخص قوة الاحتكاك في كل لحظة. |