جامعة محمد خيضر -بسكرة

كلية العلوم و التكنولوجيا
قســـم الكيمياء الصناعية
السنة ثانية لـــــــيسانس

مـيدان:عـلوم وتــكنولوجــيا
المقياس : فيزيـــــــــاء3
السنة الـــدراسية 2024/2023

قدم يوم 2023 /11/2

يعاد يوم 2023/11/27

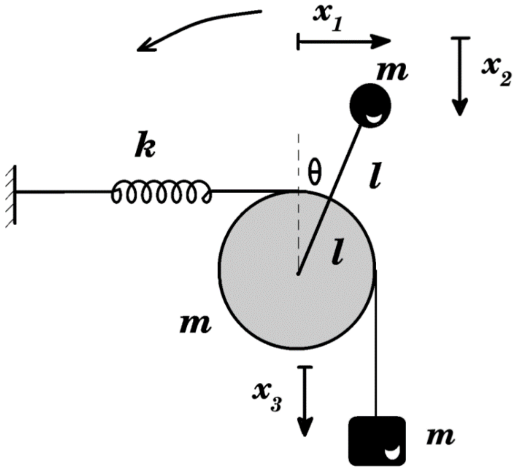
و اجب منـزلـي

التمرين 1 :

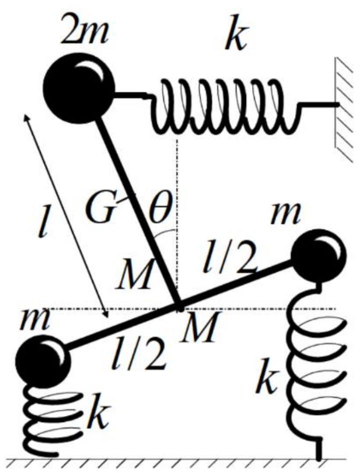
الأنظمة الموضحة في الأشكال 1 ، 2 و 3 تهتز بحرية حول محور ثابت (O) و عند التوازن $\theta=0$ و النوابض غير مشوهة

باعتبار الاهتزازات صغيرة جدا ($\theta \ll$)

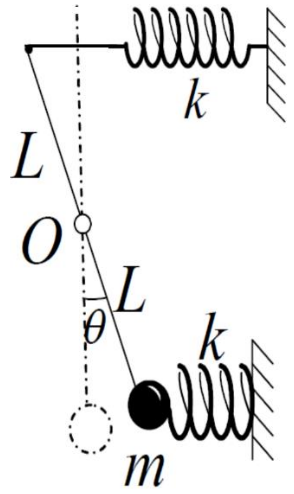
- اعط عبارة الطاقة الحركية E_c ، الطاقة الكامنة E_p لكل نظام بدلالة θ



الشكل 3



الشكل 2



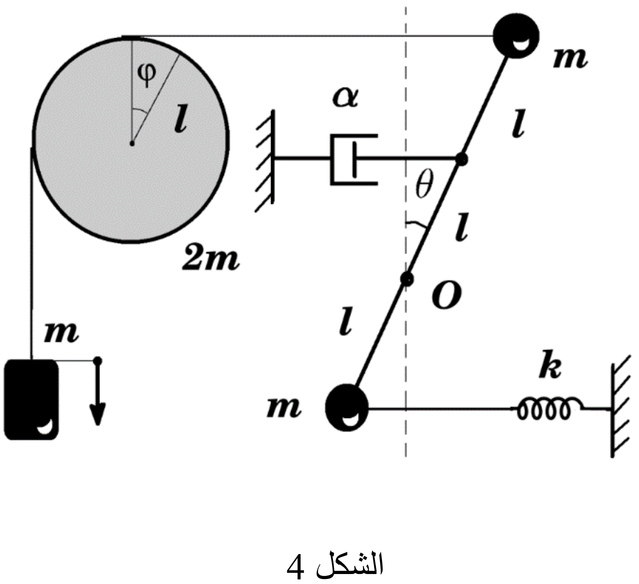
الشكل 1

التمرين 2

في الشكل المقابل (الشكل 4)، خيط عديم الامتطاط يربط من جهة في الكتلة m مثبتة لساق مهملة الكتلة طولها 3l تحمل كتلة m في نهايتها الثانية و مرتبطة بنابض ثابت مرونته k و مخمد ثابت تخامده α و يلف من جهة اخرى حول قرص نصف قطره l و كتلته 2m ليحمل كتلة m ، عند التوازن تكون الساق في الوضعية الشاقولية والنابض غير مشوه

1) اعط عبارة الطاقة الحركية E_c ، الطاقة الكامنة E_p للنظام بدلالة θ
2) اكتب عبارة دالة التبدد D بدلالة θ.
3) اوجد عبارة لاغرانج، و اكتب المعادلة التفاضلية للحركة.
4) حدد قيمة كل من السعة A و فرق الطور φ من اجل الشروط الابتدائية التالية

$$\theta(0) = \frac{\pi}{20}\,, \dot{\theta}(0) = 0 \text{؟}$$



الشكل 4

شوية .ف