**جامعة محمد خيذر.بسكرة السنة: 2020/2021**

**كلية العلوم و التكنولوجيا** 25/02/2021

**الثــالثــة ليســانــس إنشـــــــــاءات ميكانيكية**

***امتحان جزئي***

 ***مادة:ميكانيكا التحليلية***

α

شكل-1-

l

Q

**السؤال 1:** (5/5)

قضيب متجانس وزنه P وطوله l وطرفه العلوي يستند علي حائط ، الطرف السفلي يرتكز علي أرضية ملساء ويشده حبل طوله L ومهمل الكتلة وعلق في نهاته ثقل وزنه Q.

جد وزن الثقل Q لكي تكون الجملة في حالة اتزان.شكل -1-

 (بتطبيق مبدأ العمل لافتراضي).

**السؤال 2:** (5/5)

القضيب AB متجانس كتلته m و طوله L متصل مفصليا مع سلك رقيق مهمل الكتلة، و طوله l. السلك مثبت في المفصلة O. المجموعة تتحرك في مستوي عمودي.

اكتب دالة لاجرنج للمجموعة

**θ1**

**θ2**

**A**

**B**

**O**

شكل-2-

اكتب معادلة حركة المجموعة.

بالتوفيق إن شاء الله

حل المترين -1-

من الشكل نلاحظ القوي المؤثر علي الجملة :

α

شكل-1-

l

Q

P

P



l

العمل الافتراضي هو

 -1-

من الشكل

 -2-

-3-

بتعويض المعادلة 3 في 1 نجد

 -4-



إذا



و في الأخير نجد أن



**θ1**

**θ2**

**A**

**B**

**O**

شكل-2-



****

**x**

**y**

****

****

****

**U=0**

حل المترين -2-

القوي المؤثرة علي الجملة هي محافظة و لها درجتين من الحرية لذا نختار الاحداثي المعمم كالتالي :

****



-1-

 -2-

عزم العطالة بالنسبة لمركز القضيب هو  -3-

الطاقة الكامنة هي

-4-

لاكرانج 

-5-

-6-

 -7-

بإدخال الاشتقاق علي معادلة لاكرانج نحصل علي:

-8-

-9-

  -10-

 -11-

 -12-

-13-

-14-

نجمع 13و 14 نجد المعادلة الأخيرة

 