الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية عيسى حميطوش– برج بوعريريج

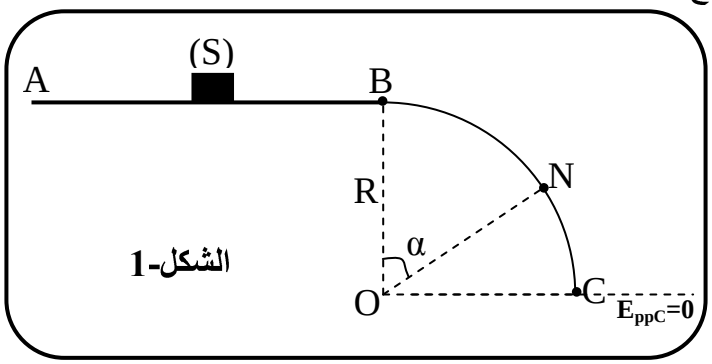
الاختبار الاول للفصل الأول — التاريخ: **ديسمبر 2022**

المستوى : **02 رياضي**

اختبار في مادة: **العلوم الفيزيائية** — المدة: **ساعتان**

التمرين الأول : (**07 نقاط**)

لدراسة حركة جسم صلب (S) كتلته m=100g على السطح الدائري الشاقولي الأملس BC نصف قطره R=100cm الشكل-1



الشكل-1

نقذف الجسم (S) من الموضع A بسرعة ابتدائية v_A ليتحرك على السطح الافقي AB=d=1m حيث تكون شدة الاحتكاك على هذا الجزء ثابتة f=0,8N وجهتها معاكسة لجهة الحركة، يمر الجسم (S) بالموضع B بداية السطح ليغادره عند النقطة N.

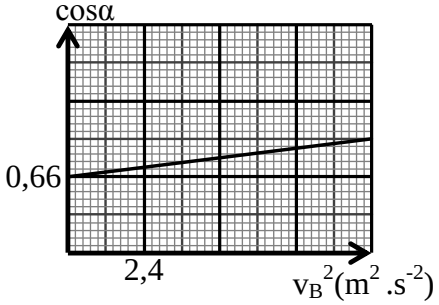
1- مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجسم بين الموضعين A وB.

2- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم(S) + أرض) بين الوضعين A وB. ثم اكتب معادلة الانحفاظ.

3- بين أن: $v_A^2 = v_B^2 + \frac{2.d.f}{m}$.

4- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم(S)+ أرض) بين الوضعين B وN. ثم بين أن: $v_N^2 = v_B^2 + 2gR(1-\cos\alpha)$

5- يمثل البيان الموضح جانبه تغيرات $\cos\alpha$ بدلالة v_B^2 حيث α الزاوية التي من اجلها يغادر الجسم(S) السطح الدائري في النقطة N بسرعة v_N بحيث يكون: $v_N^2 = gR\cos\alpha$



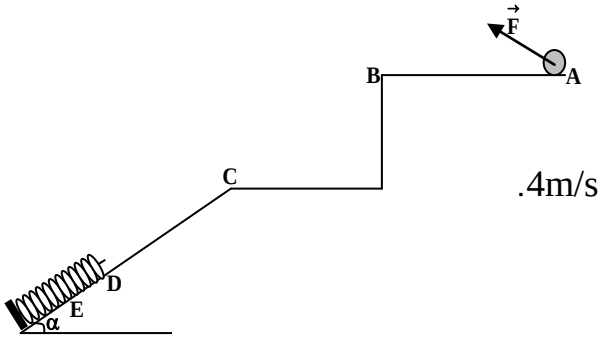
أ- أثبت أن: $\cos\alpha = \frac{2}{3} + \frac{1}{3gR}v_B^2$

ب- أكتب المعادلة الرياضية للمنحنى.

ج- جد شدة الجاذبية الأرضية g في مكان التجربة.

التمرين الثاني : (**08 نقاط**)

يتحرك جسم نقطي كتلته m=200gعلى مستوي أفقي AB تحت تأثير قوة $\vec{F}$ شدتها 25N يصنع حاملها زاوية $\alpha=60^0$ مع المسار AB الذي طوله 8m ويخضع لقوة احتكاك شدتها ثابتة ومعاكسة لجهة الحركة . الشكل -02

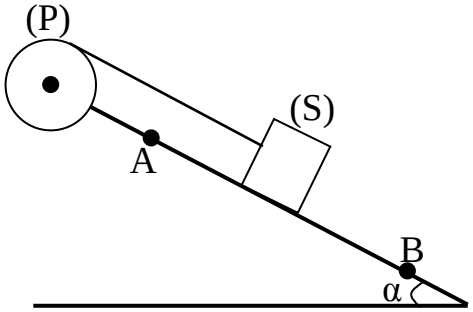


I/ يتحرك الجسم من الموضع Aالى الموضع B بسرعة ثابتة قيمتها 4m/s.

1/ مثل القوى المؤثرة على الجسم أثناء الحركة من A إلى B .

2/ احسب الطاقة الحركية عند الموضع A .

3/ مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم) بين الموضعين A وB ثم اكتب معادلة انحفاظ الطاقة .
4/ احسب عمل قوة الاحتكاك واستنتج شدتها .
II/ يغادر الجسم الموضع B ليصل الى الموضع C بسرعة قدرها 6m/s
1/ مثل بشكل كيفي شكل المسار، ثم مثل القوة المؤثرة على الجسم في هذا الجزء بإهمال تأثير الهواء .
2/ مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم) بين الموضعين B وC.
3/ اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين B وC للجملة (جسم) ثم احسب الإرتفاع بين B وC .
III/ يلاقي الجسم عند C سطحا أملسا مائلا بزاوية 30^0 في نهايته يوجد نابض مرن ثابت مرونته K على مسافة CD=50cm في حالة راحة .فينضغط أعظميا عند الموضع E بمقدار x =20cm اين تنعدم سرعة الجسم .
1/ احسب السرعة التي يصل بها الجسم عند الموضع D
2/ احسب ثابت مرونة هذا النابض . **تعطى g=10 N/Kg**



التمرين الثالث : (**05 نقاط**)
نعتبر الجملة الممثلة جانبه والمكونة من:
- بكرة (P) قابلة للدوران حول محور أفقي ثابت (Δ) نصف قطرها R=5cm وعزم عطالتها $J_{/\Delta}$ بالنسبة للمحور (Δ).
- خيط ملفوف حول محز البكرة، غير قابل للامتطاط وكتلته مهملة.
- جسم كتلته m=0,5kg يوجد على مستوى مائل بزاوية $\alpha=30^{\circ}$ بالنسبة للمستوي الأفقي ومرتبط بالطرف الحر للخيط.
نطلق الجسم(S) من أعلى نقطة على المستوي المائل بدون سرعة ابتدائية، ونعتبر حركة الجسم(S) على المستوي تتم بدون احتكاك.
1-سرعة الجسم (S)عند مروره من النقطتين A وB هي على التوالي $v_A=0,5m/s$ و $v_B=2,5m/s$ والمسافة AB هي AB = L=62,5m .

أ- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على الجسم (S) أوجد عبارة العمل $W(\vec{T})$ حيث $\vec{T}$ القوة المقرونة بتأثير الخيط على الجسم (S)

ب- احسب $W(\vec{T})$ ثم استنتج شدة القوة $\vec{T}$.
2- لإيجاد قيمة عزم العطالة $J_{/\Delta}$ للبكرة بالنسبة للمحور (Δ) نقوم بالدراسة التجريبية التالية:
عندما يقطع الجسم المسافة على المستوي المائل تدور البكرة حول المحور (Δ) بالزاوية Δθ
أ- أوجد العلاقة Δθ بين والمسافة AB.

ب- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على البكرة (P) بين أن: $J_{/\Delta}=\frac{2T.L.R^2}{v_B^2-v_A^2}$ ثم احسب $J_{/\Delta}$.

يعطى g=10 N/Kg

SCAN ME

جميع