www.9alami.info

السنة الدراسية : 2015- 2016

مادة الفيزياء و الكيمياء

المستوى : الجذع المشترك العلمي
بتاريخ : 22 - 04 - 2016.
مدة الانجاز : ساعتان.

المراقبة المستمرة رقم 3

Groupe scolaire

الموضوع 1 : (ن 7)

تمثل الشكل جانبه مجموعة مكونة من :

- جسم صلب (S) كتلته $m = 0,5\ kg$ فوق مستوى مائل بزاوية $\beta = 30°$ بالنسبة للمستوى الأفقي.
- ملف يتكون من أسطوانة (C) كتلتها M وشعاعها $r = 8\ cm$ قابلة للدوران بدون احتكاك حول محور أفقي (Δ) يمر من النقطة O، و مذورة طولها $OA = L = 50\ cm$ وكتلتها مهملة.
- خيط ربط كتلته مهملة وغير قابل للامتداد وموازي للمستوى المائل. أنظر الشكل.

لتحقيق توازن المجموعة، نطبق عموديا على طرف المذورة OA قوة $\vec{F}$. نعتبر أن التماس بين الجسم (S) والمستوى المائل يتم بدون احتكاك.

1) دراسة توازن الجسم (S) :

1.1) أجرد القوى المطبقة على الجسم (S) ومثلها على الشكل بدون سلم.

2.1) حدد شروط توازن الجسم (S).

3.1) بالاعتماد على المعلم المنظم $(\vec{G_x}, \vec{G_y})$ وباستعمال الطريقة التحليلية، بيّن أن شدة تأثير الخيط على الجسم (S)

و R شدة تأثير السطح المائل تكتبان على الشكل:

$T = mg\sin\beta$ ، $R = mg\cos\beta$

أحسب T و R . نعطى: $g = 10\,N.kg^{-1}$

2°) دراسة توازن الملفاف:

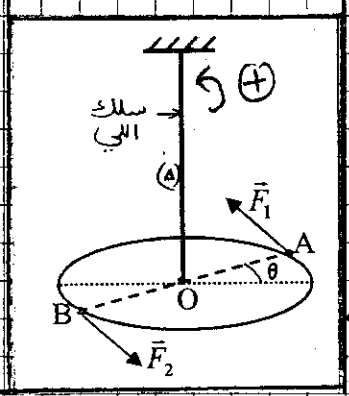
1 1.2) أجرد القوى المطبقة على الملفاف ومثلها على الشكل بدون سلم.

1 2.2) حدد شروط توازن الملفاف.

1,5 3.2) بتطبيق مبرهنة العزوم على المجموعة {الملفاف، المحور}، أثبت العلاقة التالية:

$F = \frac{mgr\sin\beta}{L}$. أحسب F.

الموضوع 2: (6 ن)



نثبت قرصا D كتلته m وشعاعه $r = 10\,cm$ على بعد $L = 20\,cm$ من مركز قصوره O بطرف سلك ثابتة لية C بينما طرفه الأعلى مثبت في حامل ثابت.

ندير القرص D بزاوية $\theta = 0{,}1\,rad$ عن موضع توازنه البدئي بواسطة مزدوجة قوتين $(\vec{F}_1, \vec{F}_2)$، فيتغير توازن كما هو مبين في الشكل أعلاه.

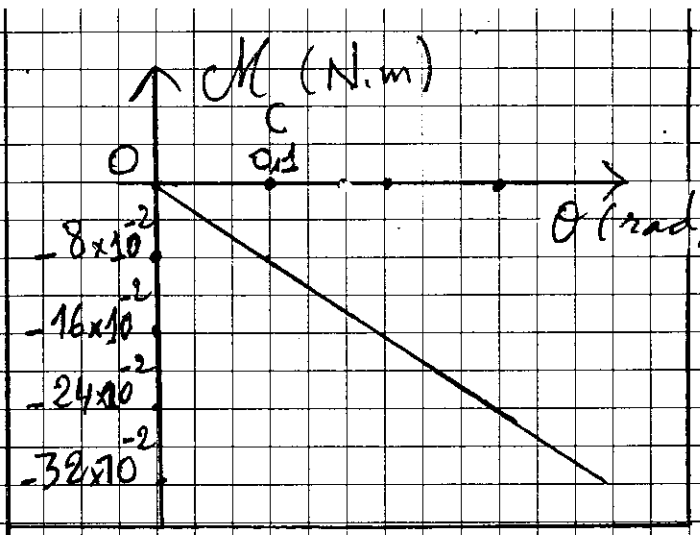
1 1° — أجرد القوى المطبقة على القرص عند التوازن الجديد.

1 2° — أوجد تعبير عزم المزدوجة $(\vec{F}_1, \vec{F}_2)$ بدلالة F و r شعاع القرص حيث F الشدة المشتركة للمزدوجة $(\vec{F}_1, \vec{F}_2)$

1 3° — بتطبيق مبرهنة العزوم، أوجد تعبير M_C عزم مزدوجة اللي التي يطبقها السلك على القرص.

1 4° — استنتج C تعبير ثابتة اللي بدلالة F و r و θ.

0,5 5° — يمثل المبيان التالي تغيرات M_C عزم مزدوجة اللي بدلالة زاوية اللي θ.



1 - 5) حدد مبيانيا قيمة C ثابتة لي السلك.

2 - 5) استنتج F الشدة المشتركة لمزدوجة القوتين $(\vec{F_1}; \vec{F_2})$.

www.9alami.info

الكيمياء (7 ن)

تمرين 1 : (3 ن)

نعتبر عنصرا كيميائيا ${}^{A}_{Z}X$، ينتمي إلى المجموعة الأولى والدورة الثالثة.

1 - ما اسم هذه المجموعة؟ 1

2 - أكتب البنية الإلكترونية لهذا العنصر وحدد عدد e الذي يحتويه. 1

3 - من بين العناصر الكيميائية التالية، تعرف على هذا العنصر واعط الرمز الكيميائي للأيون الموافق. 1

نعطي: ${}^{23}_{11}Na$; ${}^{24}_{12}Mg$; ${}^{27}_{13}Al$

تمرين 2 : (4 ن)

نعتبر مركبا كيميائيا صيغته $C_xH_{2x+2}O$.

ليحتوي كتلة $m = 1,84\ g$ من هذا المركب على $n = 0,04\ mol$.

1 - أحسب الكتلة المولية M لهذا المركب. 1

2 - أكتب تعبير M بدلالة x. 1

3 - أحسب x واستنتج صيغة المركب. 1

4 - حدد N عدد جزيئات المركب المتواجدة في $0,04\ mol$. 1

نعطي: الكتل المولية الذرية التالية:

$M(C) = 12\ g/mol$; $M(H) = 1\ g/mol$; $M(O) = 16\ g/mol$

عدد أفوكادرو: $N_A = 6,02 \times 10^{23}$

www.9alami.info