

إمتحان تجريبي في مادة العلوم الفيزيائية

الشعب : علوم تجريبية ، رياضيات ، تقني رياضي

الأستاذ : فرقاني فارس

المدة : ساعتان

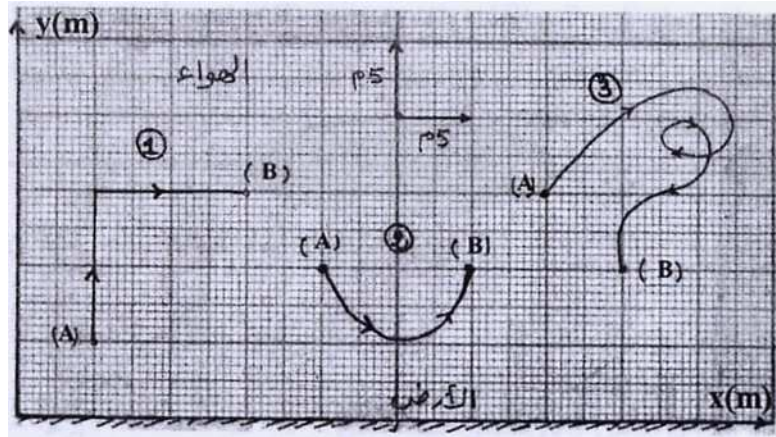
الأقسام : 2 ع ت ، ت ر

Sujet : 2AS 02 - 02

المحتوى المعرفي : العمل و الطاقة الحركة

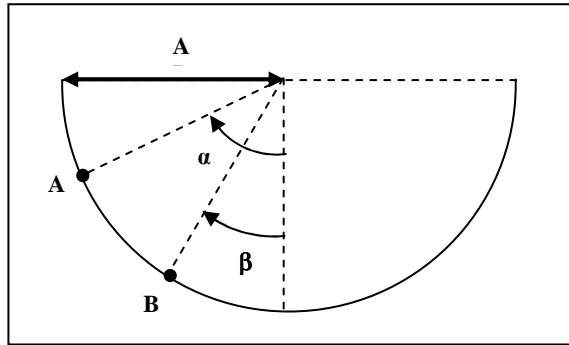
التمرين الأول :

1- إن الشكل المجاور يظهر المسارات (1) ، (2) ، (3) بين نقطتين A و B لحركة كرية كتلتها $m = 100 \text{ g}$.



أحسب عمل ثقل الكرية في المسارات المذكورة . (يعطى $g = 10 \text{ m/s}^2$)

2- تندررج كرة صغيرة ثقلها \vec{P} نعتبرها نقطة مادية ، على مسار دائري نصف قطره R .

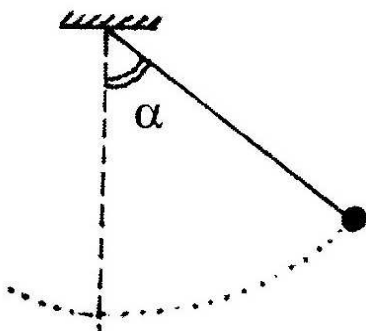


أوجد عبارة عمل الثقل بدلالة الزاويتين α ، β الموضحتين على الشكل عندما تنتقل الكرة من الموضع A إلى الموضع B .

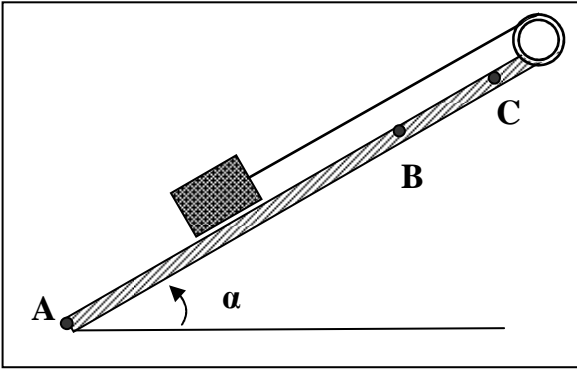
3- نواس بسيط يتكون من جسم نقطي (S) كتلته $m = 25 \text{ g}$ معلق بخيط عديم الامتطاط ومهمل الكتلة طوله $L = 40 \text{ cm}$.

يزاح هذا النواس كما في الشكل عن وضع توازنه في الشاقول بزاوية $\alpha = 60^\circ$ ثم يترك لحاله دون سرعة ابتدائية .

■ أحسب سرعة الجسم (S) عند مروره بوضع التوازن . ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



التمرين الثاني :



يصعد جسم صلب (S) كتلته $m = 500 \text{ g}$ بسرعة ثابتة مستوي مائل AB طوله و يميل على الأفق بزاوية $\alpha = 30^\circ$. يتم جر الجسم بواسطة حبل يطبق قوة \vec{T} شدتها 5 N (الحبل مهمل الكتلة و عديم الامتطاط).

1- مثل على الشكل القوى : الثقل \vec{P} ، توتر الحبل \vec{T} ، قوة رد فعل المستوي المائل على الجسم (S) \vec{R} . ثم احسب أعمال هذه القوى أثناء الانتقال من A نحو B ، حيث $AB = 3 \text{ m}$.

2- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة أثبت أن الجسم (S) خاضع إلى تأثير

قوى الاحتكاك ، و باعتبار أن قوى الاحتكاك هذه تكافئ قوة وحيدة ثابتة \vec{f} . أحسب شدتها .

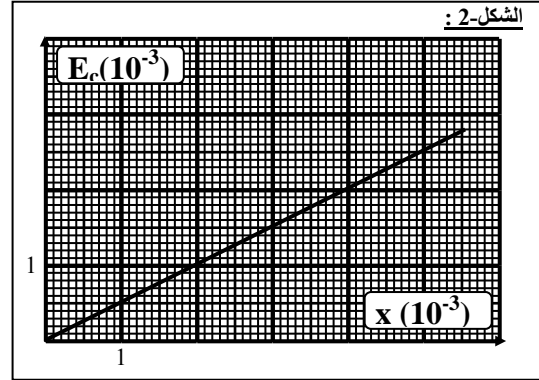
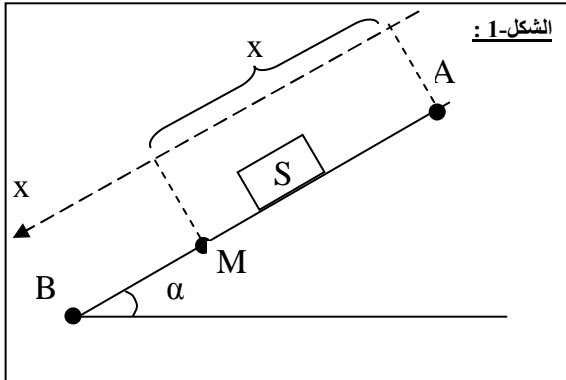
3- إذا كانت الاستطاعة المحولة من طرف الحبل هي : $P = 2.5 \text{ W}$. استنتج سرعة الجسم .

4- عند وصول الجسم إلى B ينقطع الحبل ، و يتوقف الجسم (S) عند النقطة C .

بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة . أحسب المسافة BC . يعطى : $g = 10 \text{ N/Kg}$.

التمرين الثالث :

يحرر بدون سرعة ابتدائية جسم (S) من النقطة (C) ليتحرك على المستوي المائل (CD) الذي يميل عن المستوي الأفقي بزاوية α (الشكل-1) ، يخضع الجسم (S) أثناء حركته إلى قوة احتكاك ثابتة \vec{f} جهتها معاكسة لجهة الحركة ، يعطي البيان الموضح في (الشكل-2) تغيرات الطاقة الحركية للجسم (S) بدلالة المسافة المقطوعة (x). حيث x هي المسافة على المستوي المائل بين النقطة A موضع M يكون بين الموضعين A و B .



1- مثل القوى المؤثرة في الجسم (S) أثناء حركته ؟

2- أكتب العبارة الحرفية للطاقة الحركية E_C للجسم (S) عند الموضع M بدلالة m ، g ، f ، α ، x بين اللحظتين

$t_A = 0$ ، $t_M = t$ الموافقتين للموضعين A و M على الترتيب ؟

3- أوجد انطلاقاً من البيان عبارة E_C الطاقة الحركية للجسم (S) بدلالة الإنتقال (x) ؟

ب- استنتج شدة قوة الاحتكاك \vec{f} ؟

ج- استنتج سرعة الجسم (S) في الموضع B ؟

المعطيات :

$g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ، $\alpha = 30^\circ$ ، $AB = L = 1 \text{ m}$ ، $m = 200 \text{ g}$

**** الأستاذ : فرقاني فارس ****

ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم

الخروب - قسنطينة

Fares_Fergani@yahoo.Fr

Tel : 0771998109