منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

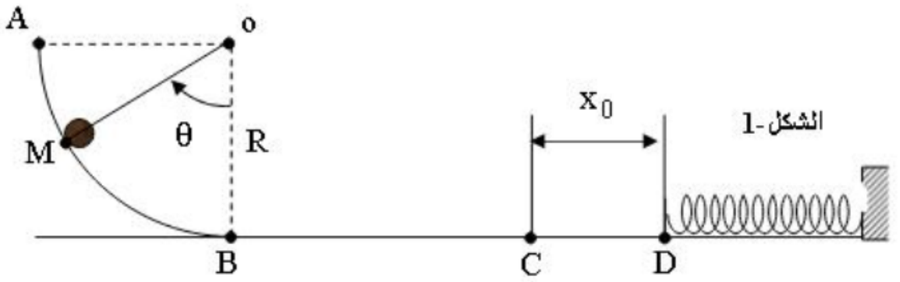
تمرين 01:

يتألف طريق من جزئين حيث:

الجزء AB : ربع دائرة شاقوليا أملس (الاحتكاكات مهملة) نصف قطرها R و مركزها O .

الجزء BC : طريق أفقي خشن (الاحتكاكات تكافئ قوة $\vec{f}$ ثابتة في الشدة و معاكسة لاتجاه الحركة ، طوله $BC = 1\ m$

عند اللحظة $t = 0$ نترك كرية بدون سرعة ابتدائية كتلتها $m = 500\ g$ انطلاقا من النقطة M من المسار AB ، حيث يشكل شعاع موضعها $\overrightarrow{OM}$ زاوية قدرها θ مع شاقول النقطة O كما في الشكل-1 .



الشكل-1

الجزء الأول:

1- مثل القوى الخارجية المؤثرة على الكرية في الجزء AB .

2- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة للجملة (كرية) بين الموضعين M و B أوجد عبارة v_B^2 بدلالة g و R و θ .

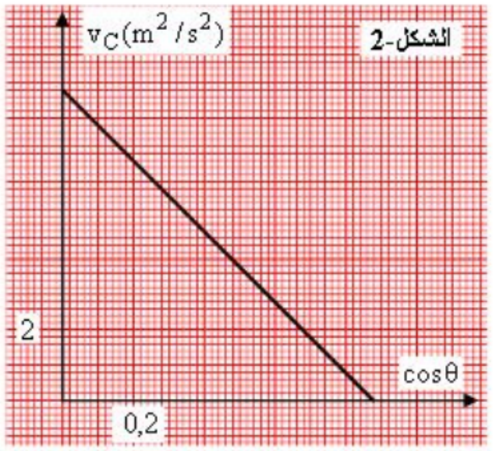
3- مثل القوى الخارجية المؤثرة على الكرية في الجزء BC و استنتج طبيعة الحركة مبررا جوابك .

4- بين أن عبارة v_C^2 بدلالة θ تكتب على الشكل : $v_C^2 = A\cos\theta + B$ ، حيث A و B ثابتين يطلب تحديد عبارتهما .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الجزء الثاني:



قمنا بتغيير قيمة الزاوية θ و ذلك بتغيير موضع الكرية M و باستعمال برنامج مناسب تمكنا من تحديد سرعة وصول الكرية للموضع C ، فتحصلنا على البيان الموضح في الشكل-2 .

1- أكتب المعادلة الرياضية للبيان.

2- باستعمال البيان و العلاقة (الجزء الأول السؤال4) أوجد كلا من :

أ- نصف قطر المسار R .

ب- شدة قوة الاحتكاك f .

الجزء الثالث:

نترك الكرية من الموضع A دون سرعة ابتدائية لتصل إلى الموضع C فتصطدم بنهاية نابض مرن كتلته مهملة و حلقاته غير متلاصقة ، ثابت مرونته $K = 200\ N/m$ ، فتنعدم سرعته عند الموضع D بعد قطه المسافة $X_0 =$ CD في الاتجاه الموجب لمحور الحركة ، باعتبار مبدأ الأزمنة لحظة وصول الجسم إلى الموضع C (و الاحتكاكات مهملة في الجزء CD) .

1- حدد السرعة التي تصل بها الكرية إلى الموضع C .

2- مثل القوى الخارجية المؤثرة على الكرية أثناء الانتقال CD ، و ما هي القوة المسؤولة عن انعدام سرعة الكرية.

3- باستعمال مبدأ انحفاظ الطاقة للجملة (كرية + نابض) أوجد المسافة X_0 .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

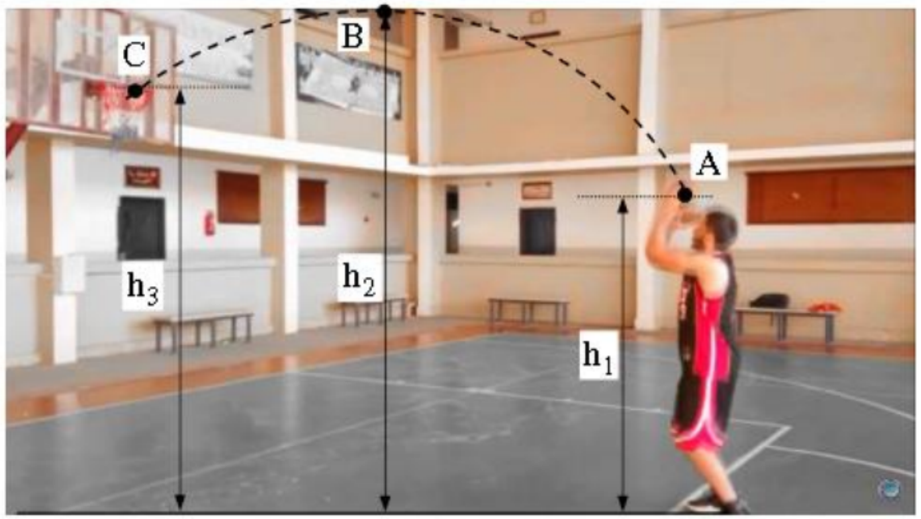
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

تمرين 02:

بدأ تاريخ كرة السلة مع اختراعه في عام 1891 في سبرينغفيلد (ماساتشوستس) من قبل مدرب التربية البدنية الكندي **جيمس نايسميث** كرياضة أقل عرضة للإصابة من كرة القدم. انتشرت اللعبة بسرعة كبيرة، ونمت شعبيتها مع بداية القرن العشرين، أولا في أمريكا ثم في جميع أنحاء العالم .

باتجاه سلة موجودة على ارتفاع $h3 = 2.4\ m$ من أرضية الملعب ، يقذف لاعب كرة سلة كتلتها $m = 600\ g$ من موضع A موجود على إرتفاع $h1 = 2\ m$ من أرضية الملعب بسرعة قدرها $vA = 4\ m/s$ (الشكل) ، تمر السلة من الموضع B الموافق لأقصى ارتفاع و الموجود على بعد h_2 من أرضية الملعب بسرعة قدرها $v_B = 2\ m/s$.



1- أوجد الطاقة الحركية للكرة عند قذفها من الوضع A .

2- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (كرة) بين الموضعين A و B ، ثم أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

3- أوجد قيمة h_2 أقصى إرتفاع تبلغه الكرة بالنسبة لأرضية الملعب .

4- أوجد سرعة الكرة عند مرورها بمركز السلة في الموضع C .

• **يهمل تأثير الهواء على الكرية و يعطى : $g = 10\ N/kg$.**

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

تمرين 03:

1- نترك جسما (S) كتلته $m = 400\ g$ في النقطة A لينزل من السكون دون احتكاك على خط الميـــل الأعظـــم لمستوي مائل بزاوية $\alpha = 30°$ عن المستوي الأفقي المار من B .

يعطى: $AB = 1\ m$ ، $g = 10\ N/m$.

أ-أحسب عمل ثقل الجسم (S) أثناء الانتقال من A إلى B .

ب- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم S) أثناء هذا الانتقال .

جـــ- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة ثم و استنتج سرعة الجسم عند الموضع B ..

2- يواصل الجسم (S) الحركة على الطريق الأفقي BC حيث $BC = 1\ m$ و يخضع الجسم (S) بـــين B و C إلى قوة احتكاك نعتبرها ثابتة و تكافئ قيمتها $f = 0,2\ N$.

أ- أحسب سرعة الجسم (S) في الموضع B .

3- نهمل الاحتكاك على المسار الدائري الواقع في المستوي الشاقولي حيث $R = 0,4\ m$ ، يواصل الجـــسم (S) حركته على المسار الدائري ، أحسب سرعة الجسم (S) في الموضع D المحدد بالزاوية $\beta = 60°$ ثـــم اســـتنتج سرعته عند الموضع E .

4- لما يصل الجسم (S) إلى الموضع E يصدم بنابض شـــاقولي ثابـــت مرونتـــه $K = 500\ N/m$ فيـــضغطه بالمقدار x_0 ليتوقف الجسم (S) عند الموضع F .

أ- باعتبار الجملة (جسم + أرض + نابض) ، أكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين D و F .

ب-أحسب مقدار الانضغاط الأعظمي للنابض x_0 .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11