

## إمتحان تجريبي في مادة العلوم الفيزيائية

الشعب : علوم تجريبية ، رياضيات ، تقني رياضي

الأستاذ : فرقاني فارس

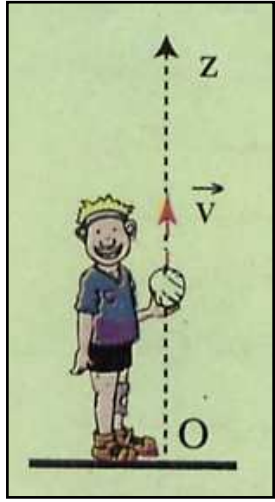
المدة : ساعتان

الأقسام : 2 ع ت ، ت ر

**Sujet : 2AS 03 - 01**

**المحتوى المعرفي : الطاقة الكامنة**

### التمرين الأول :



من النقطة A تقع على ارتفاع  $h_1 = 1.2 \text{ m}$  من سطح الأرض ، يقذف طفل كرة كتلتها  $m = 400 \text{ g}$  شاقوليا نحو الأعلى بسرعة  $v_A = 4 \text{ m/s}$  ، تمر بالنقطة B التي ترتفع عن سطح الأرض بمقدار  $h_2 = 1.5 \text{ m}$  ، ثم بالنقطة C التي تبعد عن سطح الأرض بمقدار  $h_3$  والتي تغير فيها الكرة جهة حركة راجعة باتجاه الأرض ، تمر مرة ثانية من موضع القذف A لتسقط في النهاية على سطح الأرض في النقطة D .

1- أحسب الطاقة الكامنة للجملة (كرة + أرض) عند المواضع A ، B ، D باعتبار الوضع المرجعي لحساب الطاقة الكامنة :

أ- منطبق على الأرض .

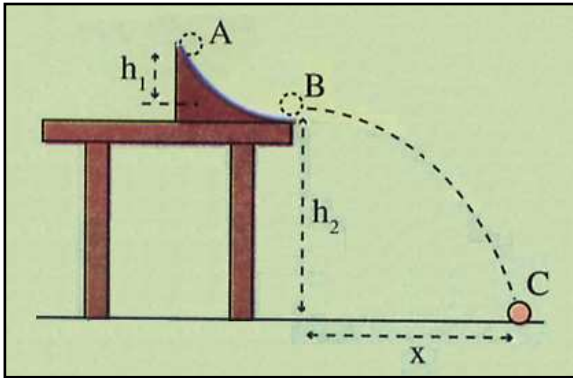
ب- منطبق على المستوي الأفقي المار من النقطة A . ( نعتبر  $g = 10 \text{ m/s}^2$  ) .

2- نعتبر الجملة ( كرة + أرض ) كما نعتبر المستوي المرجعي لحساب الطاقة الكامنة منطبق على سطح الأرض . ( تهمل كل قوى الاحتكاك )

أ- أوجد ما هو أقصى ارتفاع تبلغه الكرة بالنسبة للأرض .

ب- أحسب سرعة الكرة لحظة ملامستها سطح الأرض .

### التمرين الثاني :



نترك كرية صغيرة كتلتها  $m = 10 \text{ g}$  تتدحرج بدون سرعة ابتدائية من أعلى زالقة ( الوضع A ) مثبتة على طاولة . ارتفاع الزالقة و الطاولة هما على التوالي :  $h_1 = 20 \text{ cm}$  ،  $h_2 = 90 \text{ cm}$  .

تهمل كل قوى الاحتكاك و يعطى :  $g = 10 \text{ m/s}^2$  .

1- أحسب سرعة الكرية لحظة خروجها من الزالقة (الوضع B) .

2- أحسب سرعة الكرية لحظة لمسها سطح الأرض (الوضع C) في الحالتين التاليتين :

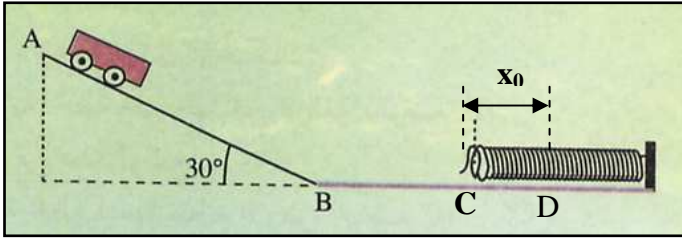
أ- المستوي المرجعي مار من B .

ب- المستوي المرجعي هو سطح الأرض .

ج- استنتج إن كانت السرعة تتغير بتغير الوضع المرجعي لحساب الطاقة الكامنة أم لا .

### التمرين الثالث :

ندفع بسرعة ابتدائية  $v_0 = 2 \text{ m/s}$  عربة صغيرة كتلتها  $M = 1 \text{ Kg}$  تتحدر بدون سرعة ابتدائية من أعلى مستوي مائل أملس يصنع زاوية  $\alpha = 30^\circ$  مع المستوي الأفقي . بعد قطعها المسافة  $AB = 50 \text{ cm}$  على هذا



المستوي تواصل حركتها على مستوي أفقي أملس BCD  
ثم تلتحم بنابض ثابت مرونته  $K = 100 \text{ N/cm}$  فتضغطه  
بمقدار  $x_0$  .  
تهمل كل قوى الاحتكاك و يعطى :  $g = 10 \text{ m/s}^2$  .  
1- أحسب سرعة العربة عن B ، ثم استنتج سرعتها عند  
ملامستها للنابض .

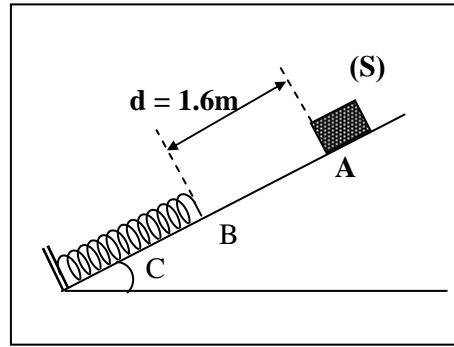
2- باختيار الجملة (عربة + نابض)

أ- مثل كل القوى المؤثرة على العربة في وضع بين (C) و (D) ثم صنف هذه القوى إلى داخلية أو خارجية .  
ب بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على هذه الجملة ، أوجد أقصى مسافة ينضغط بها النابض .  
د- أوجد شدة القوة التي يطبقها النابض على العربة في الوضع (D) .

3- بعد بلوغ العربة الموضع D أين يبلغ النابض أقصى انضغاط له ، تعود العربة باتجاه المستوي المائل AB فتوقف  
في نقطة من هذا المستوي تعتبرها E . بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على الجملة (عربة + نابض + أرض) أوجد  
المسافة BE . ماذ تلاحظ .

## التمرين الرابع :

في الشكل المجاور ، ينزلق من الموضع A الجسم (S) ذو الكتلة  $m = 1 \text{ Kg}$  ، على مستوي مائل يميل على الأفق  
بزواوية  $\alpha = 30^\circ$  ، ليصطدم في B بنابض مرن حلقاته غير متلاصقة ثابت مرونته  $K$  ، فينضغط بمقدار  $10 \text{ cm}$  ،  
ليبلغ الموضع C . تهمل كل قوى الاحتكاك و يعطى :  $g = 10 \text{ m/s}^2$  .



بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على الجملة (جسم S + نابض) أوجد :  
1- أحسب سرعة اصطدام الجسم (S) بالنابض .  
2- استنتج ثابت مرونة النابض .

**\*\* الأستاذ : فرقاني فارس \*\***

ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم

الخروب - قسنطينة

Fares\_Fergani@yahoo.Fr

Tel : 0771998109