التمرين 1:

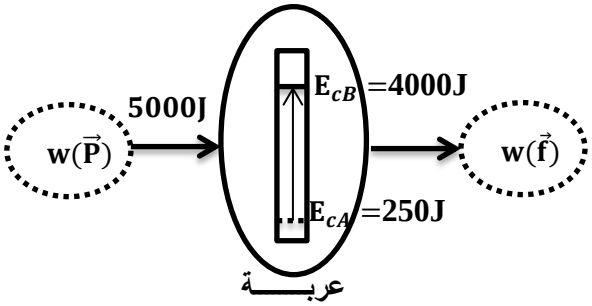
1) المخطط المقابل ممثل لعربة كتلتها m=2000g تنتقل على مستوي مائل (AB) (تنزلق عليه) عن الأفق بزاوية $\alpha = 30°$ و تخضع لقوة إحتكاك $\vec{f}$. إعتمادا على الحصلية الطاقوية المقابلة:

أ/ أوجد سرعة العربة عند A و B ؟

ب/ أوجد طول المستوي AB ؟

ج/ في أي اتجاه تنتقل العربة،تصعد أم تنزل؟علل ذلك.

د/ أحسب عمل قوة الإحتكاك و استنتج شدتها؟



2) أ/ عندما نقذف كرة نحو الأعلى تكون لها طاقة حركية E_{c1} ،عندما ترجع و تمر من نفس النقطة. كم تكون طاقتها الحركية (يكون الجواب بالبرهان).

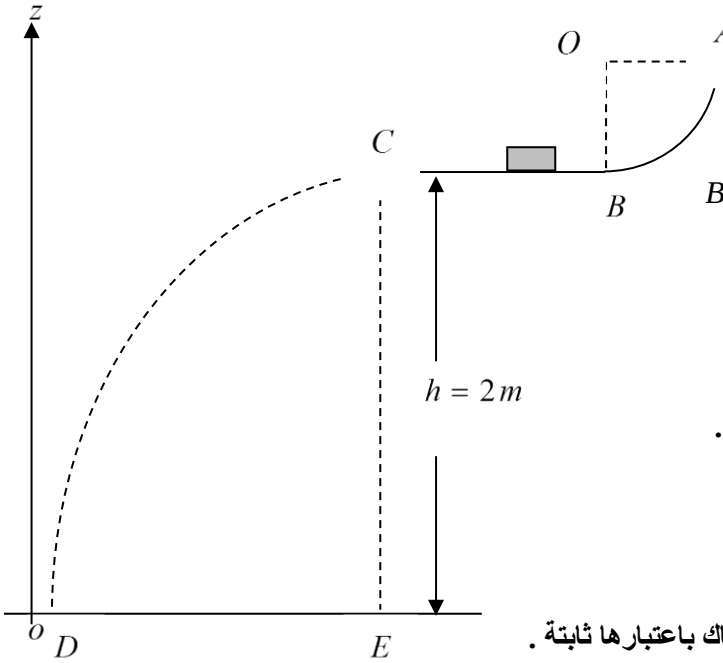
ب/ يقذف طفل كرة شاقوليا نحو الأعلى بسرعة قدرها 5m/s انطلاقا من نقطة A تبعد مسافة 1.2m عن سطح الأرض.ما هي سرعة الكرية لحظة ملامسته الأرض؟

التمرين 2:

ينزلق جسم صلب (S) ، يمكن اعتباره نقطيا كتلته $m = 0,050kg$ على مسار $ABCD$ يقع في مستوي شاقولي.

AB يمثل ربع دائرة مركزها O ونصف قطرها $r = 0,50m$. نعتبر الاحتكاكات مهملة على الجزء AB .

BC طريق أفقي طوله $BC = 1m$.



I- ندفع الجسم (S) من النقطة A بسرعة ابتدائيةقدرها $12m/s$.

1- مثل الحصيلة الطاقوية بين الموضعين A و B للجملة : الجسم (S) .

2- أعط عبارة عمل ثقل الجسم عند انتقاله من الموضع A إلى B.

3- أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة .

4- استنتج سرعة الجسم (S) عند الموضع B .

II- يصل الجسم (S) إلى الموضع C بسرعة قدرها $2,5m/s$.

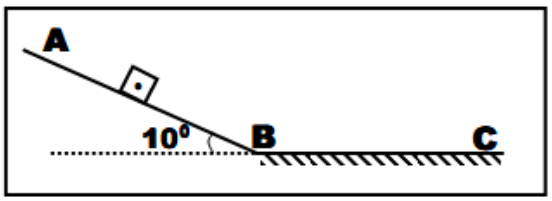
1- هل توجد قوة احتكاك على الجزء BC ؟

2- إذا كان الجواب بنعم ، أحسب عمل قوة الاحتكاك باعتبارها ثابتة .

III- يغادر (S) المستوي BC عند النقطة C ليسقط عند النقطة D .

- أحسب الطاقة الحركية للجسم لحظة وصوله إلى النقطة

التمرين 3:



ينسحب جسم كتلته **M = 95 Kg** من النقطة **A** دون سرعة ابتدائية على مستوي مائل أملس طوله **AB = 150 m** و يصنع زاوية **$\alpha = 10^0$** مع المستوي الأفقي، نعتبر الجملة (جسم + أرض) ، و قيمة الجاذبية الأرضية **g = 9.80 N/Kg** .

1 - باختيار سطح الأرض مرجعا لحساب الطاقة الكامنة الثقالية ، فاحسب الطاقة الكامنة الثقالية للجسم عند النقطة A .

2 - مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + أرض) بين الموضعين **A** و **B** .

3 - أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة بين الموضعين **A** و **B** .

4 - أستنتج قيمة سرعة الجسم في النقطة **B** .

5 - في الحقيقة كانت سرعة الجسم في النقطة **B** تساوي نصف القيمة السابقة بسبب الاحتكاكات .

أ - مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + أرض) في هذه الحالة بين الموضعين **A** و **B** .

ب ــ أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة بين الموضعين **A** و **B** .

جـ - أحسب شدة قوة الاحتكاك التي نعتبرها ثابتة خلال الحركة .

6 ــ يواصل الجسم الحركة على مستوي أفقي تحت تأثير قوة الاحتكاك ، أوجد موضع النقطة **C** التي تنعدم فيها سرعته ؟

التمرين 4:

I -نطبق قوة $\vec{F}$ شدتها ثابتة **F = 60 N** على عربة كتلتها **m = 1,5Kg** على طول المسار **A B** .
نعتبر الاحتكاكات مهملة . **A B = 1 ,8 m**

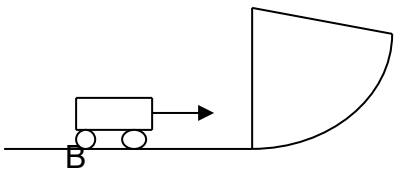
1 - احسب عمل القوة $\vec{F}$ على الجزء **A B** .

2 - احسب سرعة العربة عند النقطة **B** .

II - العربة تواصل سيرها على المسار الدائري **B C** الذي مركزه "O'
نصف قطره **R =1,8 m** و الزاوية عند المركز **$\alpha = 60°$** .

1 -اوجد عبارة الارتفاع Z_C بدلالة **R** و **α** ثم احسب قيمته

2 - مثل القوى المطبقة على العربة وفق المسار **B C** .



3 - احسب عمل كل قوة .

4 - مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (العربة) بين الموضعين **B** و **C** .

5 - احسب سرعة العربة في الموضع **C** .

6 - حدد خصائص شعاع السرعة V_C عند النقطة **C** و مثله على الشكل مع تحديد السلم . تعطى : **g =9,81 N / K g**