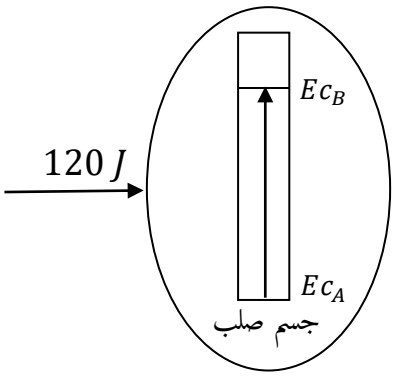
الفرض الأول للفصل الأول في مادة: العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

يتحرك جسم صلب على مسار ABCD كما هو مبين في الشكل:

الجزأ الأول: AB

نترك جسما صلبا كتلته m= 10 Kg من الموضع A بدون سرعة ابتدائية على سطح يميل عن الأفق بزاوية $\alpha = 30°$ ليصل إلى الموضع B، تمثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم) كما موضح في الشكل:



1- مثل القوى المؤثرة على الجسم.

2- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة جسم بين A و B.

3- من خلال الحصيلة الطاقوية احسب:

- الارتفاع h.
- المسافة AB.
- الطاقة الحركية Ec_B واستنتج أن السرعة عند الموضع B $v_B = 4,9\ m/s$

الجزأ الثاني: BC

يواصل الجسم حركته على طول المسار BC= 10 m ويخضع أثناء حركته لقوة احتكاك ثابتة ومعاكسة لجهة الحركة $\vec{f}$ ليصل إلى الموضع C بسرعة قيمتها $v_C = 2m/s$.

1- مثل القوى المؤثرة على الجسم خلال الحركة.

2- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة "جسم" بين B وC واكتب معادلة انحفاظ الطاقة.

3- من معادلة انحفاظ الطاقة أثبت أن: $f = 10\ N$.

الجزأ الثالث: CD

عند الموضع C يصعد الجسم الصلب في مسار ربع دائري نصف قطره R= 20 cm على سطح أملس.

1- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة "جسم" بين الموضعين C و M.

2- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة "جسم"

3- أثبت أن $v_M^2 = v_C^2 - 2gR(1 - cos\theta)$ حيث أن M موضع كيفي في المسار CD.

www.dzexams.com

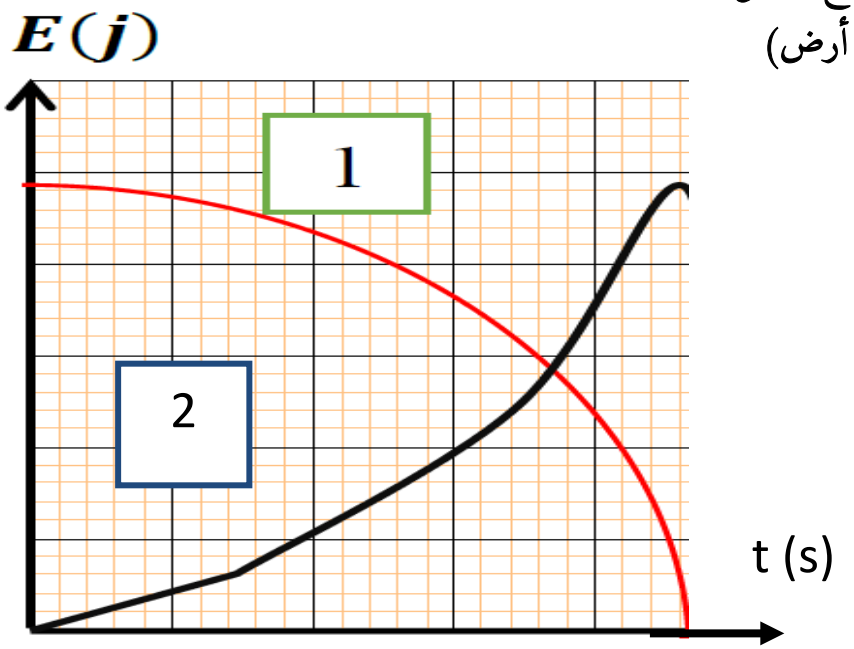
4- استنتج السرعة عند الموضع D.

5- هل يواصل الجسم حركته عند وصوله للنقطة D أم يعود إلى C؟ علل؟

مثلنا تغيرات الطاقة الحركية والطاقة الكامنة الثقالية للجملة "جسم + أرض" خلال الزمن بين الموضعين C وD فتحصلنا على البيان التالي:

6- انسب كل بيان لشكل الطاقة الموافق مع التعليل.

7- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم+ أرض) بين C وD.



المعطيات: g= 10 N/Kg

تمنياتنا بالتوفيق

www.dzexams.com