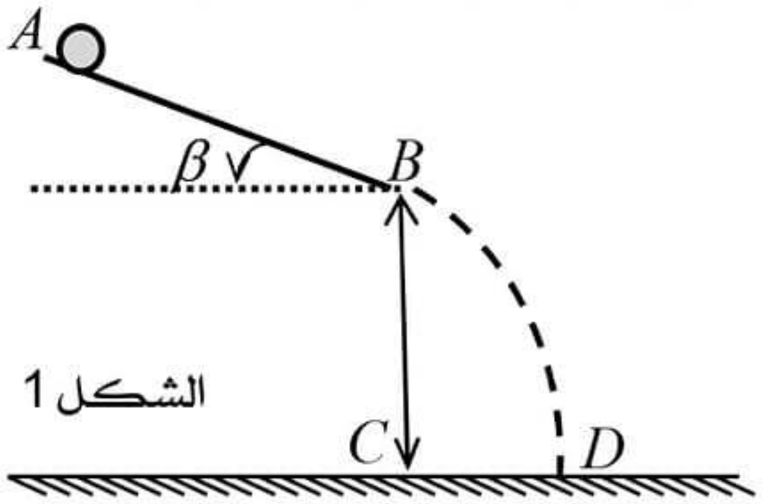
| المستوى: 2 ع ت + ر+ ت ر | الوحدات : 1 + 2 + 3<br>الميكانيك والطاقة | 2023/2022 |
|---|---|---|

الأستاذ خ. سعيدي — الفيزياء للسنة الثانية ثانوي — الأستاذ خ. سعيدي

# السلسلة التدريبية الثانية

## التمرين الأول

يتحرك جسم نقطي $(S)$ كتلته $m = 400g$ من النقطة A بدون سرعة إبتدائية على مستو مائل طوله $AB = 2m$ و زاوية ميله على الأفق هي $\beta = 30^\circ$ ، يخضع الجسم خلال حركته بين الموضعين A و $B$ لقوة إحتكاك $\vec{f}$ ، معاكسة لجهة الحركة وشدتها $\vec{f} = 0.4N$ .



الشكل 1

**I- دراسة الحركة على المستوي المائل $AB$ :**

باعتبار الجملة المدروسة هي (الجسم النقطي):

1. مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجسم عندما يتحرك على المسار AB .
2. أحسب عمل الثقل $\vec{p}$ بين الموضعين $A$ و $B$ وعمل قوة الإحتكاك.
3. مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم نقطي) بين الموضعين $A$ و $B$ ، ثم اكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة المدروسة.
4. بين أن الجسم النقطي يصل إلى الموضع B بسرعة $v_B = 4m.s^{-1}$ .

الأستاذ خالد سعيدي للعلوم الفيزيائية

**II- دراسة الحركة خلال الإنتقال $BD$ :**

يغادر الجسم النقطي المستوي المائل انطلاقا من الموضع B ليسقط في الموضع D كما هو موضح في الشكل1 .

أ) مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (الجسم) بين الموضعين B و D , ثم اكتب معادلة إنحفاظ الطاقة للجملة المدروسة .

ب) أحسب عمل قوة الثقل $W(\vec{p})$ , علما أن $BC = 1m$ .

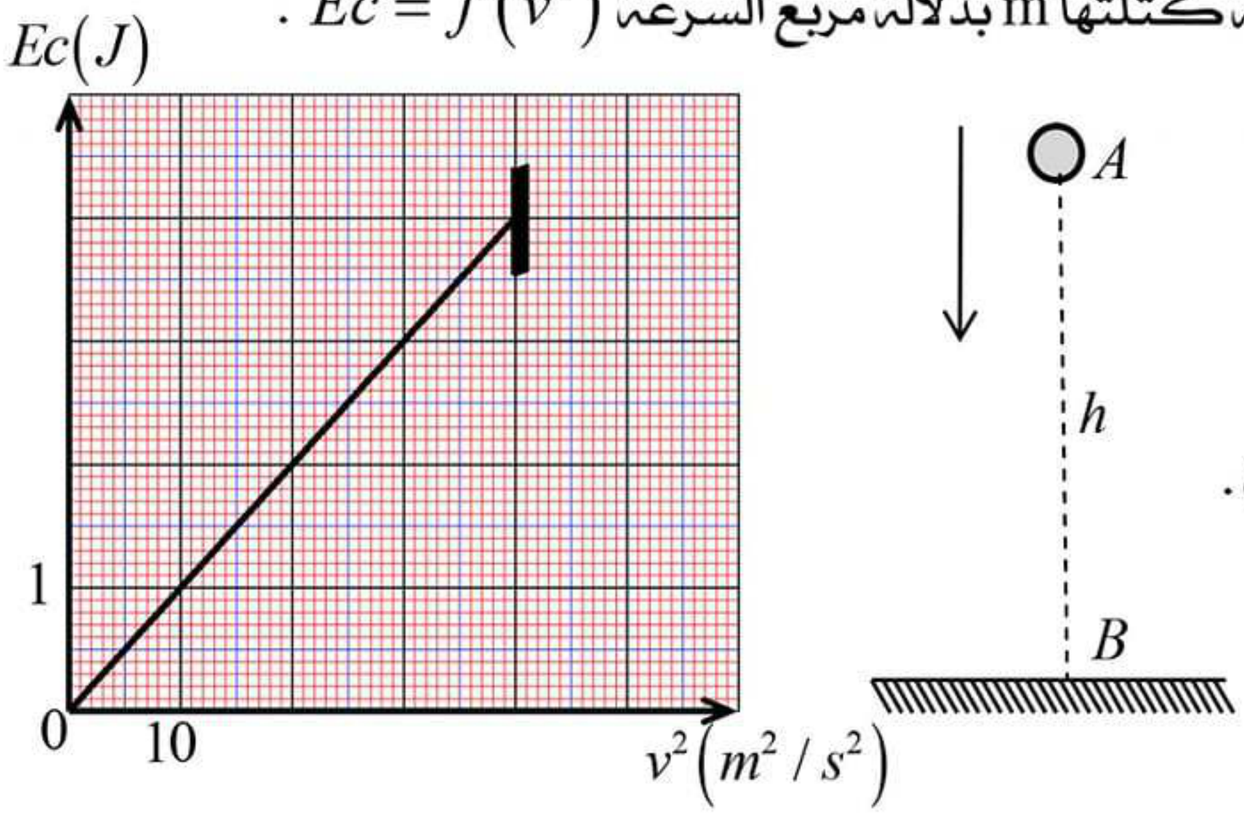
ت) أحسب قيمة السرعة $V_D$ عند وصول الجسم للنقطة D .

**معطيات:** $g = 10N.Kg^{-1}$ .

## التمرين الثاني

تسقط كرية من الموضع A بدون سرعة إبتدائية فتصطدم بالأرض عند الموضع B بعد قطعها المسافة $h = AB$

يمثل المنحنى البياني تغيرات الطاقة الحركية للكرية كتلتها m بدلالة مربع السرعة $Ec = f(v^2)$ .




تعطى: $g = 10N.Kg^{-1}$ ونهمل قوة إحتكاك الهواء .

1. بالإعتماد على البيان استنتج سرعة إصطدام الكرية بالأرض $v_B$ وكتلة الكرية $m$ .
2. مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (كرية+أرض)بين الموضعين Aو B، ثم اكتب معادلة انحفاظ الطاقة.
3. استنتج الإرتفاع $h$ الذي سقطت منه الكرة .



ww.dzexams.com

| المستوى: 2 ع ت + ر+ ت ر | الوحدات : 1 + 2 +3<br>الميكانيك والطاقة | 2023/2022 |
|---|---|---|

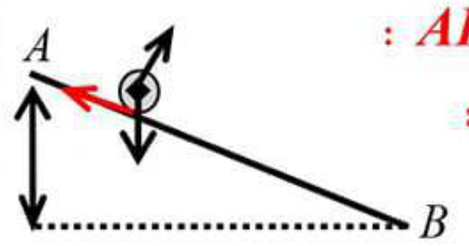
# الفيزياء للسنة الثانية ثانوي

## تصحيح السلسلة التدريبية الثانية

## حل التمرين الأول

**I- دراسة الحركة على المستوي $AB$ :**

**1.تمثيل القوى الخارجية المؤثرة:**




**2.حساب عمل الثقل:**

لدينا: $W_{AB}\left(\vec{P}\right)=m.g.h$ حيث: $h=AB.\sin\alpha$ ومنه :

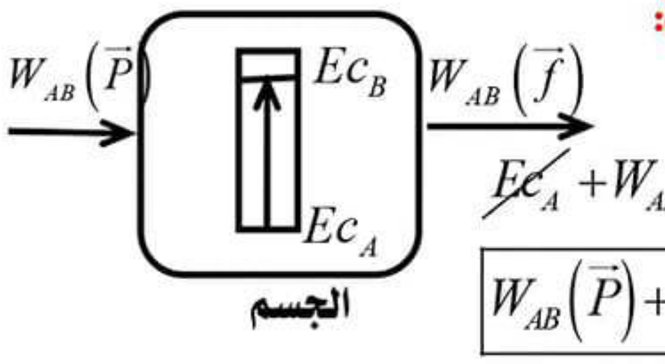
ت ع : $W_{AB}\left(\vec{P}\right)=0.4\times10\times2\times\sin\left(30\right)^{0}$ نجد :

$$\boxed{W_{AB}\left(\vec{P}\right)=4J}$$

**حساب عمل الإحتكاك:** لدينا: $W_{AB}\left(\vec{f}\right)=f.AB.\cos180^{\circ}$

ت ع : $W_{AB}\left(\vec{f}\right)=-0.4\times2$ نجد : $\boxed{W_{AB}\left(\vec{f}\right)=-0.8J}$ .

**3.الحصيلة الطاقوية:**




م إط: $Ec_A+W_{AB}\left(\vec{P}\right)+W_{AB}\left(\vec{f}\right)=Ec_B$

ومنه: $\boxed{W_{AB}\left(\vec{P}\right)+W_{AB}\left(\vec{f}\right)=Ec_B}$

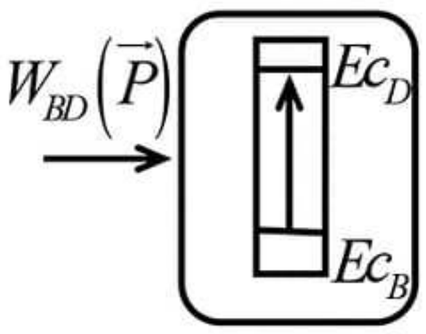
**4.برهان قيمة السرعة $v_B$ :** لدينا من معادلة الانحفاظ

$W_{AB}\left(\vec{P}\right)+W_{AB}\left(\vec{f}\right)=Ec_B$ أي: $W_{AB}\left(\vec{P}\right)+W_{AB}\left(\vec{f}\right)=\frac{1}{2}mv_B^{\,2}$

ومنه: $3.2=\frac{1}{2}mv_B^{\,2}$ إذن: $\boxed{4}$ . $v_B=\sqrt{\frac{3.2\times2}{0.4}}$

**II- دراسة الحركة خلال الإنتقال $BD$ :**

**1.الحصيلة الطاقوية :**




م إط: $Ec_B+W_{BD}\left(\vec{P}\right)=Ec_D$

**2.حساب عمل الثقل:**

لدينا: $W_{BD}\left(\vec{P}\right)=m.g.BC$ حيث: $h=BC$ ومنه :

$W_{BD}\left(\vec{P}\right)=0.4\times10\times1=4J$ نجد : $\boxed{W_{BD}\left(\vec{P}\right)=4J}$

**حساب السرعة $v_D$ :** من معادلة الانحفاظ $Ec_B+W_{BD}\left(\vec{P}\right)=Ec_D$

ومنه: $\frac{1}{2}mv_B^{\,2}+W_{BD}\left(\vec{P}\right)=\frac{1}{2}mv_D^{\,2}$ نجد:

ت ع: $v_D=\sqrt{\frac{mv_B^{\,2}+2W_{BD}\left(\vec{P}\right)}{m}}$ $v_D=\sqrt{\frac{0.4\times\left(4\right)^2+2\times4}{0.4}}$

نجد : $\boxed{v_D=6m/s}$ .

**الأستاذ خالد سعيدي للعلوم الفيزيائية**

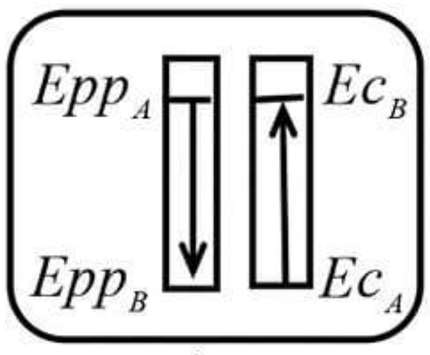
## حل التمرين الثاني

**1.استنتاج سرعة الإصطدام بالأرض :** من البيان وبالإسقاط نقرأ $v_B^{\,2}=40m/s$ ومنه : $\boxed{v_B=6.32m/s}$ .

**كتلة الكرية $m$ :** من البيان وبالإسقاط نقرأ $Ec_B=4J$ ونعلم أن : $Ec_B=\frac{1}{2}mv_B^{\,2}$ ومنه: $m=\frac{2Ec_B}{v_B^{\,2}}=\frac{2\times4}{40}$

نجد: $\boxed{m=0.2Kg}$ .

**2.الحصيلة الطاقوية :**




**معادلة انحفاظ الطاقة:**

$Ec_A+Epp_A=Ec_B+Epp_B$

$\boxed{Epp_A=Ec_B}$

**3.استنتاج الارتفاع $h$ :** من معادلة الانحفاظ $Epp_A=Ec_B$ ومنه نكتب : $mgh=Ec_B$ أي: $h=\frac{Ec_B}{mg}$

ت ع : $h=\frac{4}{0.2\times10}=\boxed{2m}$ .



ww.dzexams.com