بسم الله الرحمن الرحيم

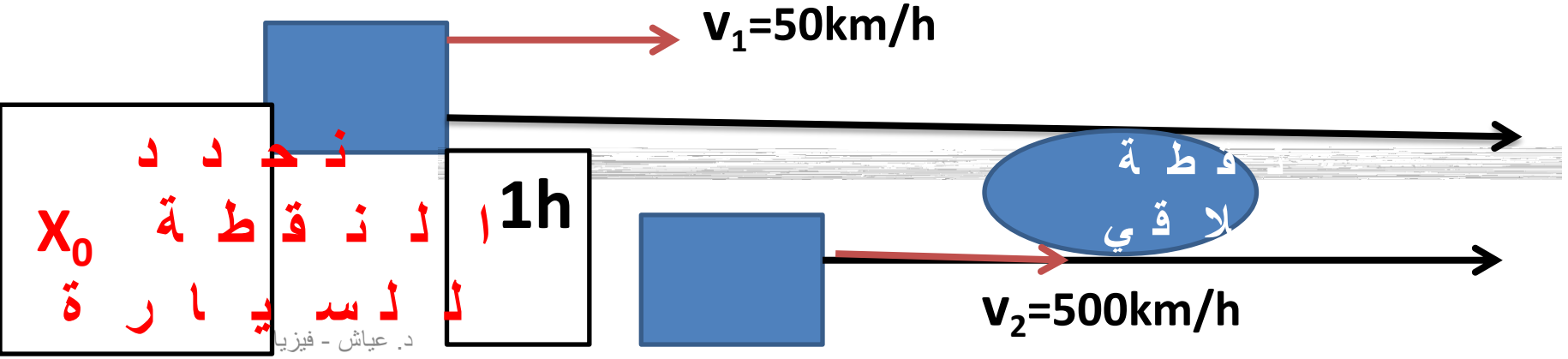
ع ي ك م ا ن ي م ل س ل ئ +ل 3 X

ل ل س ن ة ي ظ ل ه و ل

ب ا ع ي ا ش

لة صفحة 46

سرعة منتظمة 50km/h فغادرت
السيارة بسرعة ثابتة
اه ر هذا فسبحه 500km/h و المطلوب :
لهي تلحق بالسيارة ؟
لسيارة و الطائرة عند
هما ؟

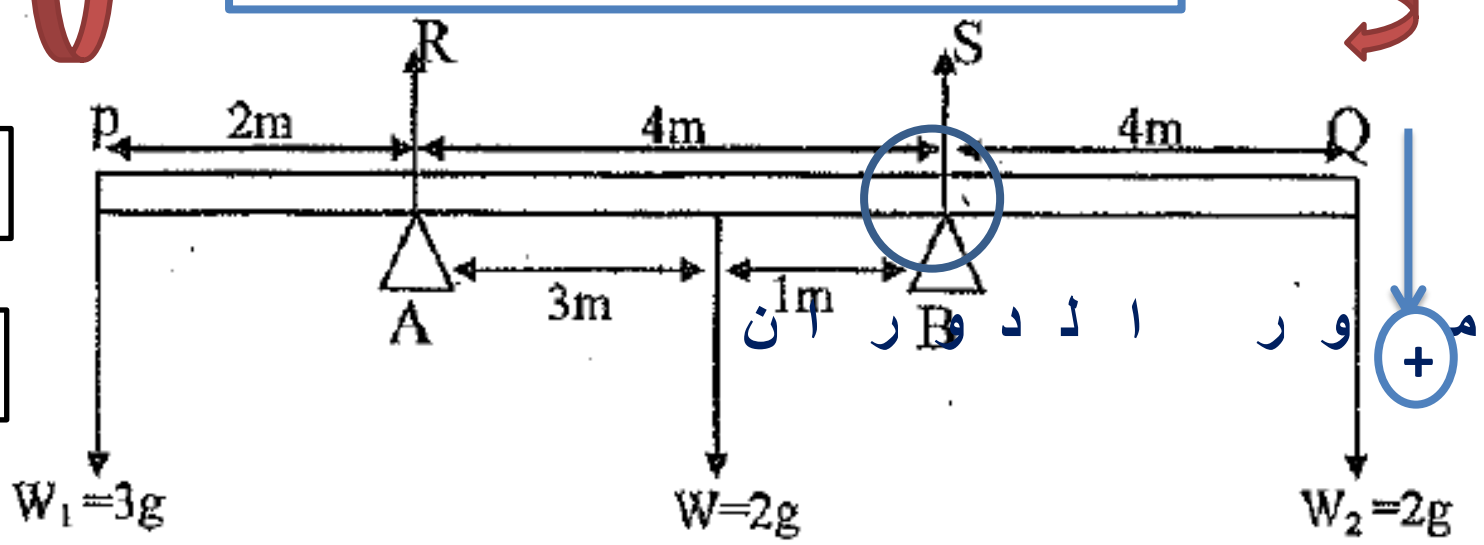


لـ ت و ا ز ن ا ل س ك و ن ي اعللمى ح ا و رص54

$$W1+W+W2-R-S=0$$

$$R+S=70N$$

$$-W_2.4+W.1-R.4+W_1.6=0$$



R=30N

S=40N

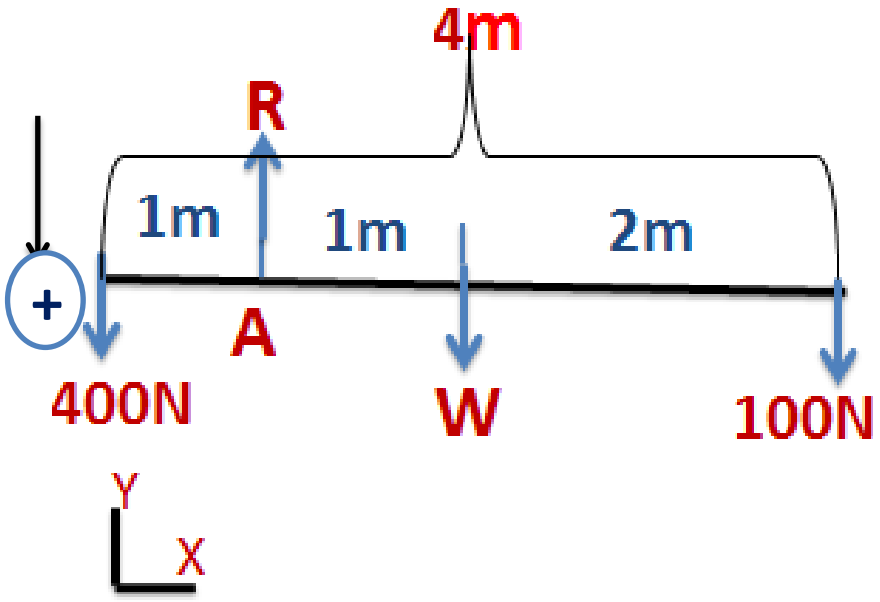
و ا ز ن ع ل ى ا ل م ح ا و ر Y x

ل ع ن د ا ل ن ق ط ت ي ن B A

ا ل ت و ا ز ن

ت ذ لمدونح ظ م ل ه 4m ز ذ ه Wلماحدوترذ اعدذ د
ق ط ت ة A ء دغإهج اد ي ت ي ه 1mموء فلق ي هثاثقل ت ه
400N. وذ لهقفالييث تا هذ يثقق ل ت ه 100N ل ط ول و ب ؟

لء ل ا ء ل و ح ذ Wط ة ا لا س ت ذ ا د A؟



ت و ا ز ن ء ا لى ل و ح:

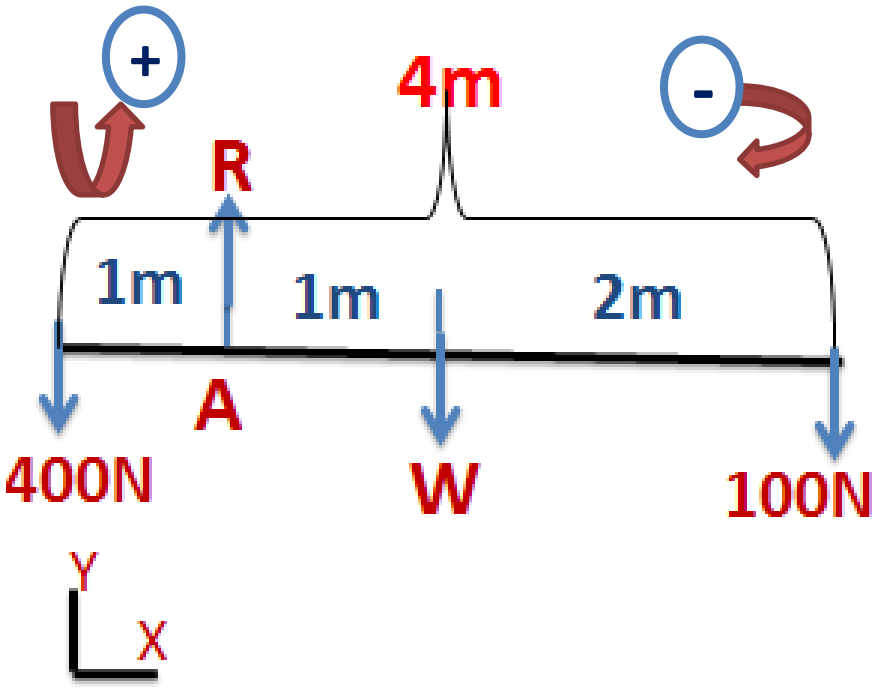
دصا لل ق و ى = 0 F=0

م ا ل ق وا ى لصد ف ر

*=0

W+400+100-R=0

(1) W-R=-500



لد ىو ور ر ا رلإ لممنونقة ط ة A

ى و ا لأ ذ قر اع ئ م ة

- sin Ŧ1

-100x3-wx1-Rx0+400x1=0

- W=400-300=100N

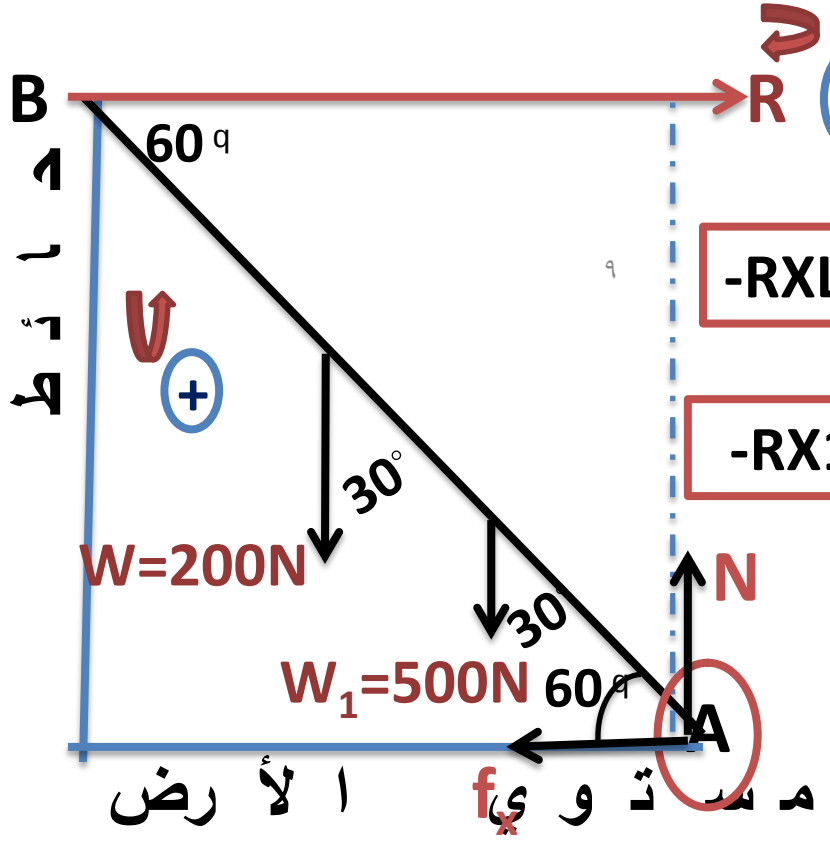
س ف ي (1) W-R=-500

R=500+100=600N

سائل في التوازن ص56

خشبي طوله 10m ووزنه 200N يرتكز بحيث ينصف مستويا أملس يميل على الأفق بزاوية 60° ثقل قدره 500N معلق بنهاية حبل مربوط بطرف السلم العلوي كما في الشكل المقابل.

المطلوب: تحديد رد فعل الحائط R



R=130N

-RXLXSin60+WXL/2XSin30+W1XL/4XSin30=0

-RX10XSin60+WX5XSin30+W1X2.5XSin30=0

ة و ا ل ق ذ ف

ك ت ل ى ت ط ق ز ج و ا د ل ل ي ة ل ت س ا و ي $\theta = 30^{\circ}$ و $m = 2kg$
ع ة ت ك ي ا ق $V_0 = 12m/s$ ز ل ا ق ي ب ي ن ا ل ق ط ع ة و
و ا ط ل و ب : $\mu_k = 0.3$

ا-لا ح ت ت ك ل ك f إ ل ى أ ع ل ى ا ل م س ت و ي
ة ف ي ص ع و د ه ا ا ل م س ت و ي

ج ن ل ش ل ا ظ ة $f_k = \mu_k N$ ت ت و ج س ب ن N ع ل ى ا ل م ح و ر y

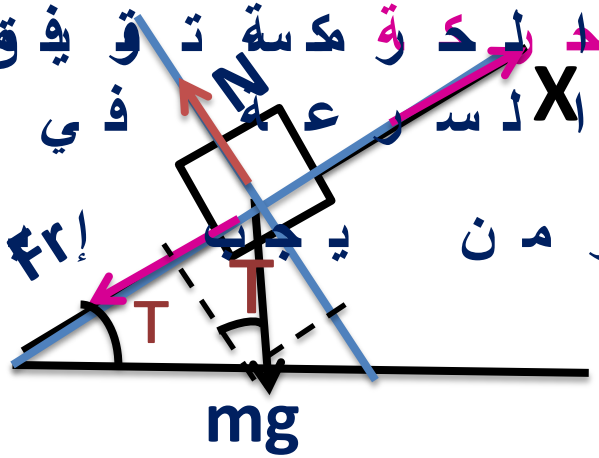
$f_k = 5.1N$ • $N - mg\cos\theta = 0$

ا ط ق خ و ر ة X ب ا ن ت ظ ا م
آ خ ر ا ل م س ا ر : $V_f = at + V_0$ $(V_f = 0)$

إ ر ج ا ن د ح ت ا ل ج ت س ق ا ر ن ع و ن ن ي و ت ن
ا ل ث ا ن ي

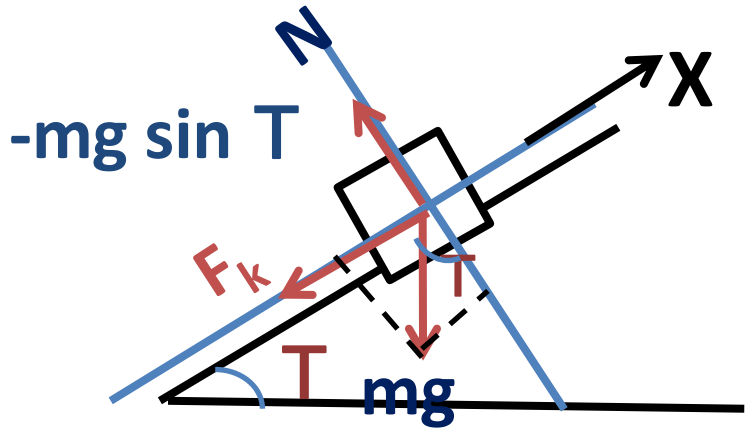
$-F_k - mg\sin\theta = ma$ • $\sum F_x = m a_x$

$t = 3s$ $a = -7.45m/s^2$



ا ل ة ا ل ص ع و د

كمتالئتلهبزاوية تساوي $\theta = 30^{\circ}$ بإسطدرتعدةائية
$m = 2kg$ ا لقطعة و ا لمستوي
بسرعة $V_0 = 22m/s$
ط لوب :
$\mu_k = 0.3$
ش- في صعودها ا لمستوي

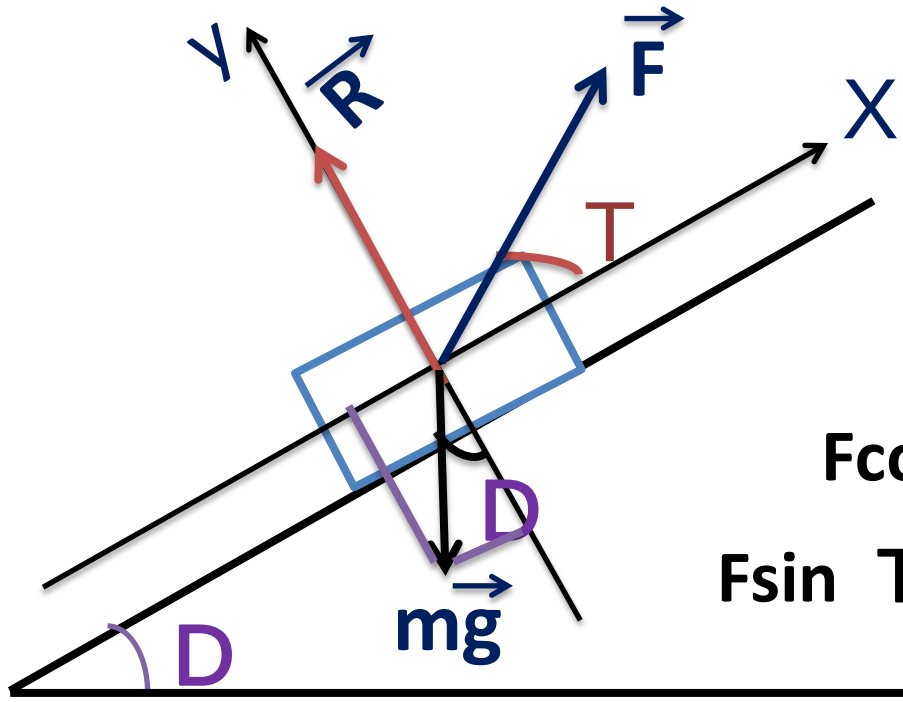


ا لة ا لصعود

م ك تعلق على مستوى يصنع زاوية D مع الأفق بواسطة خيط يمر عبر بكرة ملساء عديمة الاحتكاك. إذا كانت كتلة الجسم m=10kg وكانت قوة الشد في الخيط T=50N (أ) أوجد:

ا لطريق D %

ون الجسم ؟



الجسم في اتزان

$\sum F_x=0$

$\sum F_y=0$,

$F\cos\theta - T - mg\sin\theta = 0$: $\sum F_x=0$

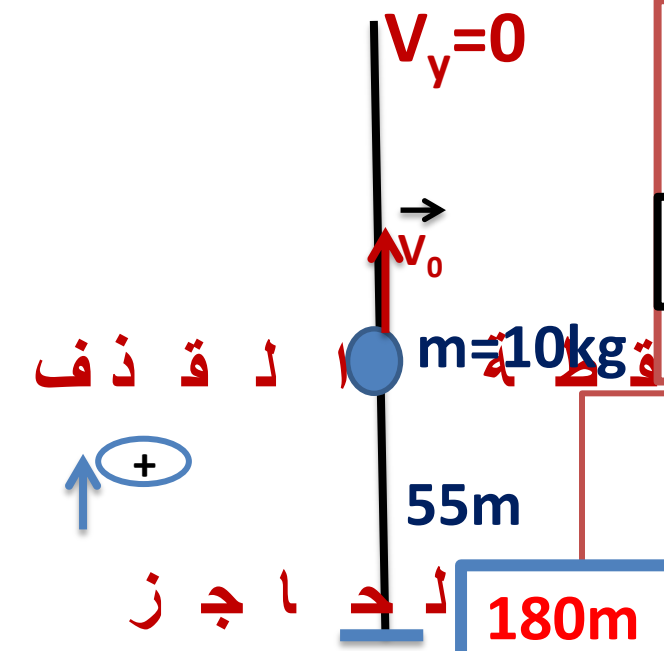
$F\sin\theta + T + R - mg\cos\theta = 0$: $\sum F_y=0$

$\theta = 25.5$

وشدجاسلقلوعلىا بإسورتحعيتلا ئ يبة 50m/s سا ق ط ا
و ع ا ع ل ى ب ع د ش ا ق و ل ي ت =5s 55m
تكستلا رةع ا لا لججد لم ذ ة 10kg ا لأ ر ض ي ة
ء ،g=10m/s² و ا ل م ط ل و ب:

م ا ه و ع ا ل ق ذ ف ؟

1)- استخرج التوابع الزمنية للحركة X(t)، Y(t)
2)- ماهي أعلى مسافة يصلها الجسم المقذوف عن الحاجز الأفقي.
3)- احسب الزمن الذي يستغرقه الجسم ليصل إلى أعلى ارتفاع عن نقطة القذف (بدءا من لحظة القذف).



1) ق ط ر لا ك ة و و س ي ة ق ي م ة
ح ر ك ة و ف ق ا ل م ح و ر X

$a = g$

$X(t)=0$

$y(t)=+1/2\ at^2 + V_{0y}t+y_0$

2) ن م س ا ل ف د ة ل غ ر (و) ق ع د و م ة أ ي
ع و ض: $V^2-V_0^2 =-2g\ (y-y_0)$ • $V_y=0$

ل ح ا ج ز

$y=-125m$

ج ا ز ا لأ ف ق ي = 55+125 =180m

3)- لى أعلى ارتفاع عن نقطة
لفحظ(ة القذف)
4)- لقذف بدءا من لحظة القذف
5)- ظة ملامسة القذيفة للحاجز
قي ؟

ن العلاقة: $V_y=-g\,t+V_{0y}$ $t_1=2.5\ s$

إلى نقطة= القذف
الضد هق د ا ه ب و ط t_2 t_1

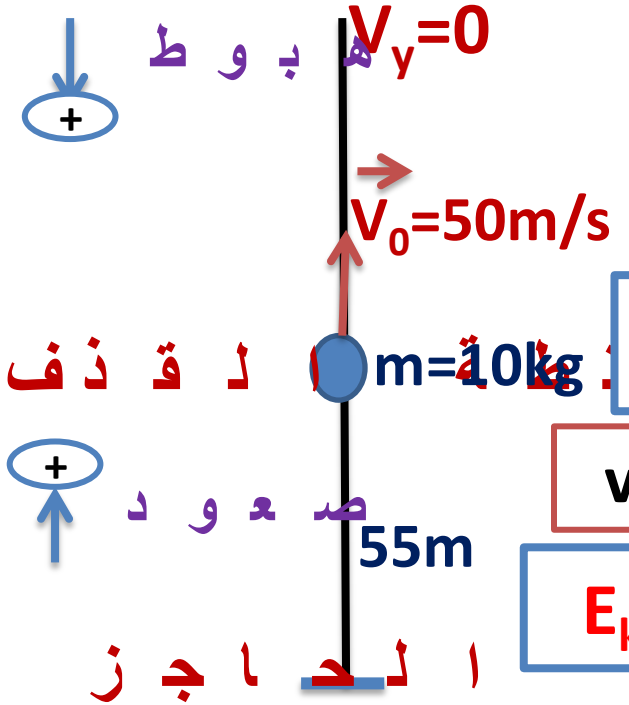
من العلاقة:

$y=125m\ \ V_{0y}=0\ \ y=+1/2\,g\,t^2+V_{0y}\,t+y_0$

الكلي $7.5s=5+2.5=t$ ز $t_2=5s$

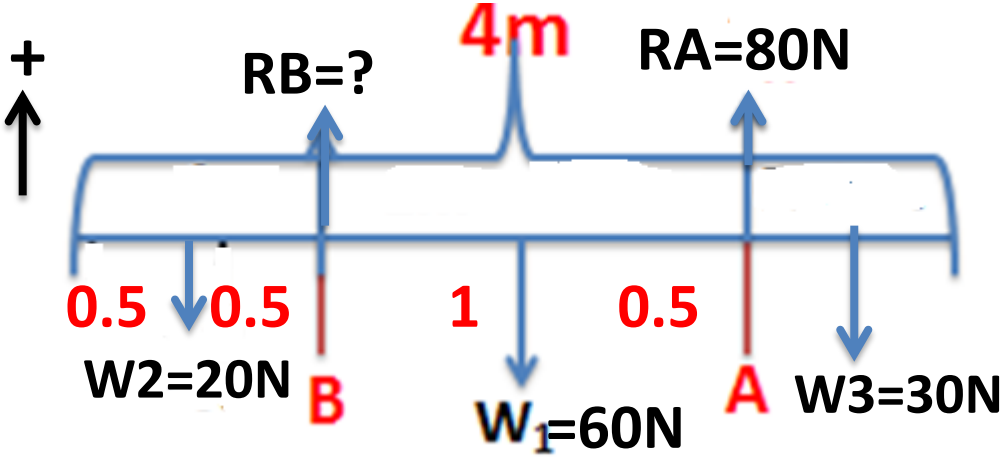
من العلاقة: $v^2-v_0^2=+2g(y-y_0)$

وض $y-y_0=180\ \ V_0=0$ $v=60m/s$ $E_k=18kJ$



مسائل في الاتزان

تتنظم حطة لهو نهة 4m ووزنها W_1= 60N مثبتة بالطرفين A,B
تي الحطة وعلى بعد 1m و1.5m تربط بالتتابع دهانة
ايابة W_2= 20N على بعد 0.5m من سار الحطة مما
ذ قطة (B) وزنه W_3=30N على بعد x، قطفة إ A
شادلأ في عرل د ع لذ قطة A: Ra=80N جد:
نـد الذ قطة B



لة توازن

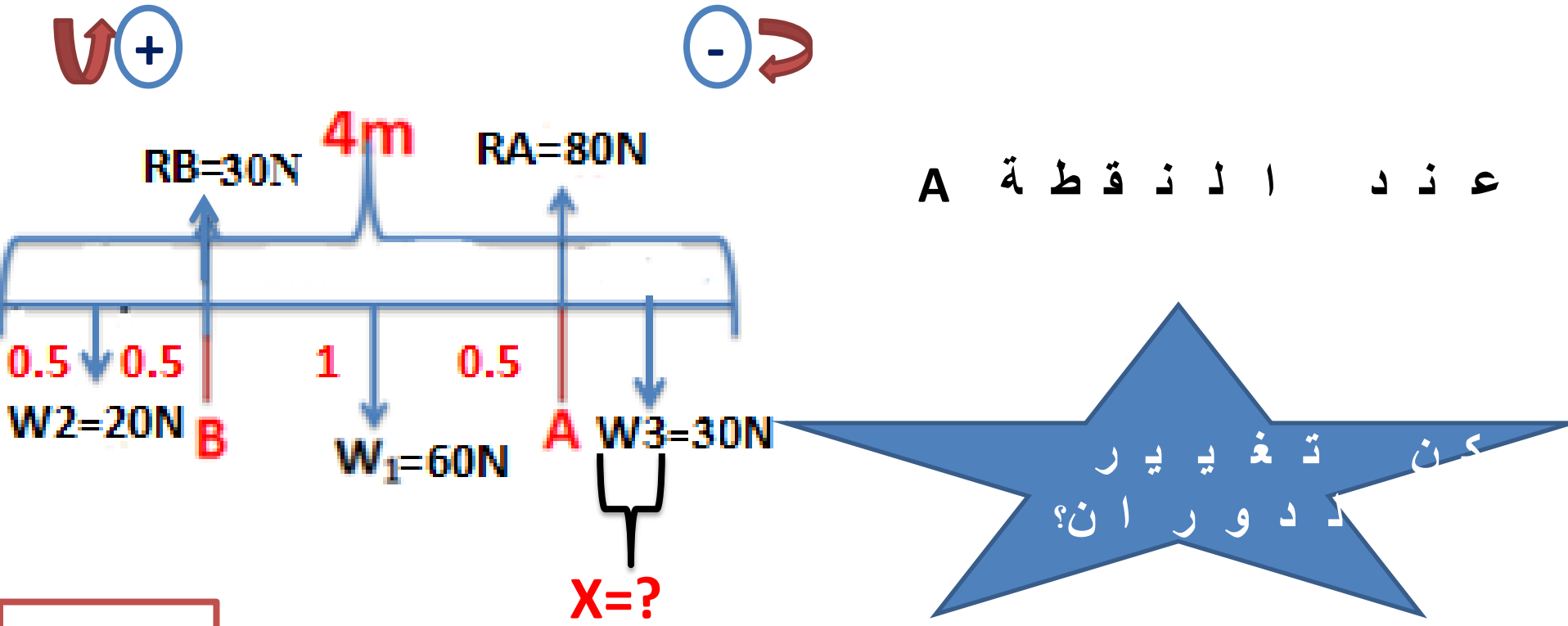
$\sum F=0$

$RA+RB-W_1-W_2-W_3=0$

$80+RB-60-20-30=0$

RB=30N

ق 2) بتعودا Xن ا ل ل و ح ؟



عند النقطة A

كن تفكيرك لدورانه؟

W_1=60N
W_2=20N
W3=30N
RA=80N
RB=30N

$-W_3.X+W_1.0.5$

$-RB.1.5+W_2.2=0$

-30X+60X0.5-30x1.5+20x2=0

30X=30-45+40

X=0.83m