

Ref 5-4

(a) Energiförhållandet ger att när ett föremål som släpps
rört sig avståndet h i vertikalled gäller att

$$W_p^I = W_k^II$$

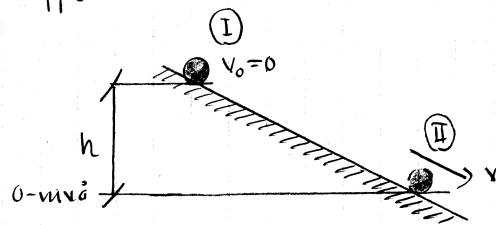
vilket ger

$$W_k^II = mgh.$$

Alltså är rörelseenergin proportionell mot fallhöjden h .

Om kulorna har samma massa blir W_k öka med h på
precis samma sätt för kulorna A och B.

Svar: B



(b) Eftersom kulorna accelererar med konstant acceleration gäller
att fallhöjden h är proportionell mot t^2 (kan lag $s = \underbrace{v_0}_{=0}t + \frac{at^2}{2}$)

Eftersom W_k var proportionell mot h

kommer W_k då att vara proportionell mot t^2 , dvs $W_k = k \cdot t^2$ där
 k är en proportionalitetskonstant vars värde beror på accelerationen.

Ju brantare backe, desto större acceleration och desto större k .

Rörelseenergin som funktion av tiden kan alltså beskrivas

med andragsgrads funktioner, som är olika för A och B

(eftersom accelerationen är olika).

Svar: E

Man kan också tänka som så att

- 1) Rörelseenergin för både A och B måste öka med tiden
- 2) Rörelseenergin för A är lika stor som den för B när kulorna nått bokens slut, vilket sker vid något olika tidpunkter.

Enda diagrammet som uppfyller 1) och 2) är E.

t är tiden