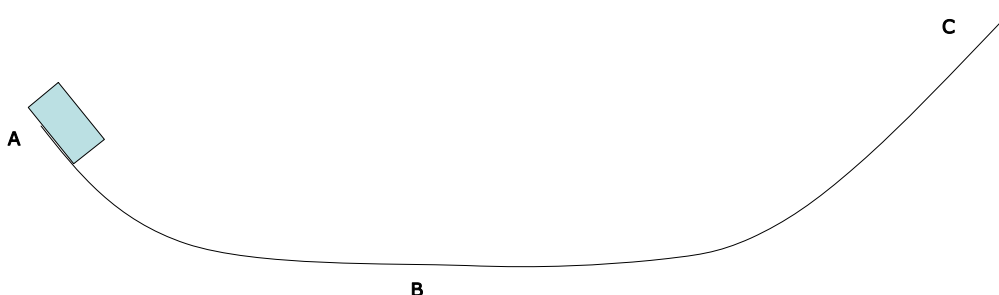


**ENERGIA – AZTERKETA DBH 4
EBAZPENAK**

1. 8 kg-ko bloke bat 10 m/s-ko abiadura eta 15 m-ko altuera du A puntuan eta inolako laguntza-indarra ezta marruskadurarik gabe abiatzen da.

Kalkulatu

- a) B puntuan izango duen abiadura
- b) zein altuerara iritsiko den (C)



a) abiadura B puntuan

Hona hemen energia mekanikoa "A" puntuan:

$$E_{\text{mek has}} = \frac{1}{2} mv^2 + mgh = \frac{1}{2} 8 \text{ kg} \cdot \left(10 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 + 8 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 15 \text{ m} = 1600 \text{ J}$$

"B" puntuan dagoen energia mekaniko bakarra zinetikoa da, altuera 0 delako:

$$E_{\text{mek has}} = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} 8 \text{ kg} \cdot v^2 = 4 \text{ kg} \cdot v^2$$

Lan ez-kontserbakorrik ez dagoenez, hona hemen energia mekanikoaren kontserbazioaren ekuazioa:

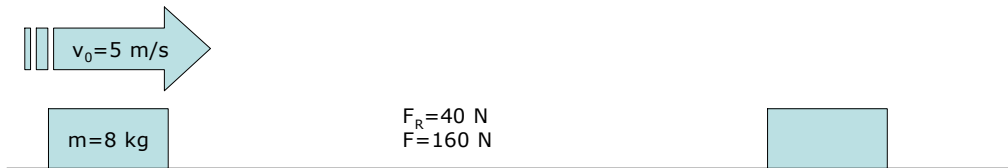
$$1600 \text{ J} = 4 \text{ kg} \cdot v^2 \rightarrow v = \sqrt{\frac{1600 \text{ J}}{4 \text{ kg}}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

b) zein altuerara iritsiko den

"C" puntuan (altuera handiena hartzen duen puntuan) abiadura 0 da; bestela, gorago igoko litzateke. "C" puntuan, beraz, energia mekaniko guztia energia potentziala da. Hasierako puntuko energia mekanikoa, lehenago kalkulatu dugunez, 1600 J-ekoa da. Beraz:

$$1600 \text{ J} = 8 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot h \rightarrow h = \frac{1600 \text{ J}}{80 \text{ N}} = 20 \text{ m}$$

2. Kalkulatu zenbateko distantzia egin ondoren geldituko den 8 kg-ko blokea, 25 metrotan 160 N-eko laguntza ematen bazaio. Hasierako abiadura 5 m/s-koa da eta marruskadura-indarra 40 N-ekoa bide osoan.



Distantziaren kalkulua

Energia mekanikoaren kontserbazioaren ekuazioa aplikatuko dugu. Kasu honetan, lan ez-kontserbakorra badago, laguntza-indarra eta marruskadura-indarra daudelako. Hasierako energia mekanikoa zinetikoa da soilik, altuerarik ez dagoelako; bukaerako energia mekanikoa nulua da, abiadurarik eta altuerarik ez dagoelako.

Hona hemen kalkuluak:

$$E_{\text{mek has}} = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} 8 \text{ kg} \cdot \left(5 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 = 100 \text{ J}$$

$$E_{\text{mek buk}} = 0$$

$$W_{\text{ez-k}} = 160 \text{ N} \cdot 25 \text{ m} - 40 \text{ N} \cdot d = 4000 \text{ J} - 40 \text{ N} \cdot d$$

$$E_{\text{mek buk}} = E_{\text{mek has}} + W_{\text{ez-k}}$$

$$0 = 100 \text{ J} + 4000 \text{ J} - 40 \text{ N} \cdot d$$

$$d = \frac{4100 \text{ J}}{40 \text{ N}} = 102,5 \text{ m}$$

3. Garabia baten potentzia 10 ZP-koa bada,
a) kalkulatu zenbateko lana egingo duen 500 kg-ko karga 50 m-ko altueraraino altxatzean
b) kalkulatu zenbat denbora behar duen karga altxatzeko
DATUA: 1ZP=735 watt

a) lana

Garabiak eginiko indarra (sokaren tentsioa) pisuaren adinakoa izan behar du:

$$W = (500 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \cdot 50 \text{ m} = 250.000 \text{ J}$$

b) denbora

Lana, potentzia eta denbora erlazionaturik daude era honetan:

$$P = \frac{W}{t} \rightarrow t = \frac{W}{P} = \frac{250.000 \text{ J}}{10 \text{ ZP} \cdot \frac{735 \text{ W}}{1 \text{ ZP}}} = 34 \text{ s}$$