

AZTERKETA: LANA & ENERGIA

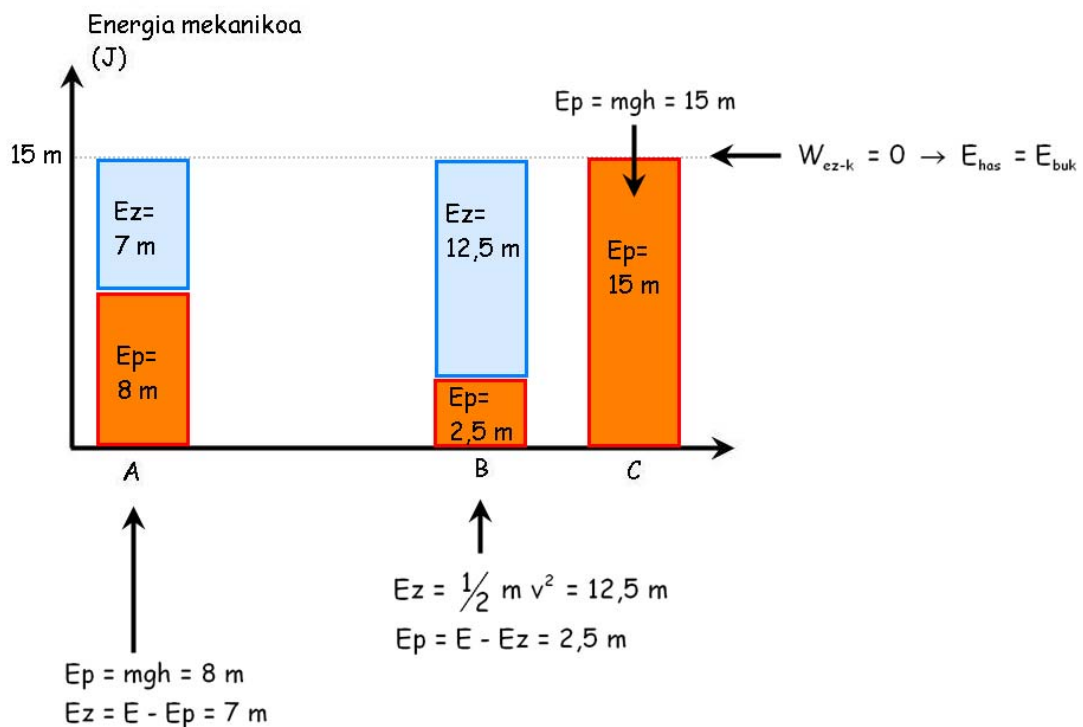
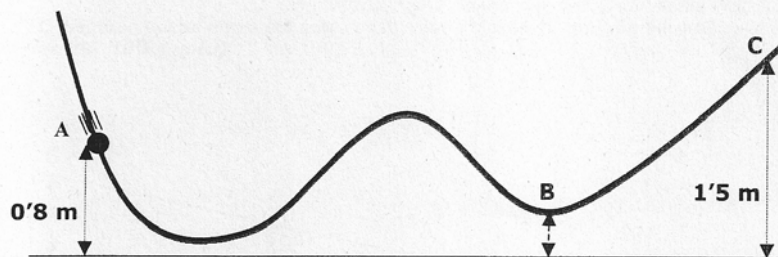
Izena:

Kurtsoa:

Ariketa #1

Higikaria mugitzen da A-tik C-ra eta gero itzuli egiten da. C gorputzak hartzen duen puntu altuena da eta bideo osoan ez dago marruskadurarik. Abiadura B puntuan 5 m/s -koa da. Egin eta kalkulatu:

- Beheko grafikoa bete
- Abiadura A puntuan
- B puntuko altuera



Abiadura A puntuan:

$$E_z = \frac{1}{2} m v^2 \rightarrow 7 \text{ m} = \frac{1}{2} m v^2 \rightarrow v = \sqrt{14} = 3,7 \text{ (m/s)}$$

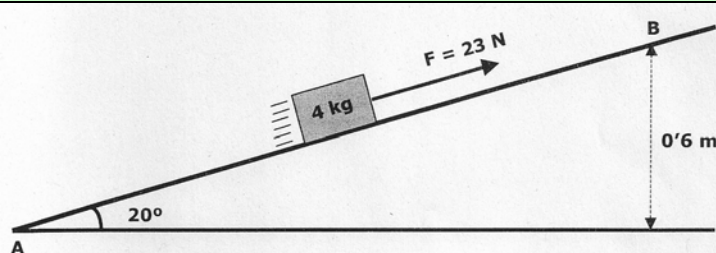
Altuera B puntuan:

$$E_p = mgh \rightarrow 2,5 \text{ m} = m gh \rightarrow h = \frac{2,5}{g} = 0,25 \text{ (m)}$$

Ariketa #2

Higikaria geldirik dago A puntuan eta B-ra mugitzen da marruskadurarik gabeko bidea eginez. Bide horretan 23 N-eko indarra egiten zaio. Egin eta kalkulatu:

- Indar bakoitzak eginiko lana A-B bidean
- B puntuan izango duen abiadura (indar biziaren teorema aplikatu)
- Arrazoitu ea energia mekanikoa berdina mantendu ala aldatuko den
- Grafikoa osatu



- a) Indar bakoitzak eginiko lana

Eginiko bidea Atik Bra:

$$\sin 20^\circ = \frac{0,6 \text{ m}}{d} \rightarrow d = 1,75 \text{ m}$$

Indar bakoitzaren lana:

$$W_F = (23 \text{ N}) (1,75 \text{ m}) (\cos 0^\circ) = 40,25 \text{ J}$$

$$W_N = (N) (1,75 \text{ m}) (\cos 90^\circ) = 0$$

$$W_p = (40 \text{ N}) (1,75 \text{ m}) (\cos 110^\circ) = -23,94 \text{ J}$$

- b) B puntuko abiadura (indar biziaren teoremaren aplikazioa)

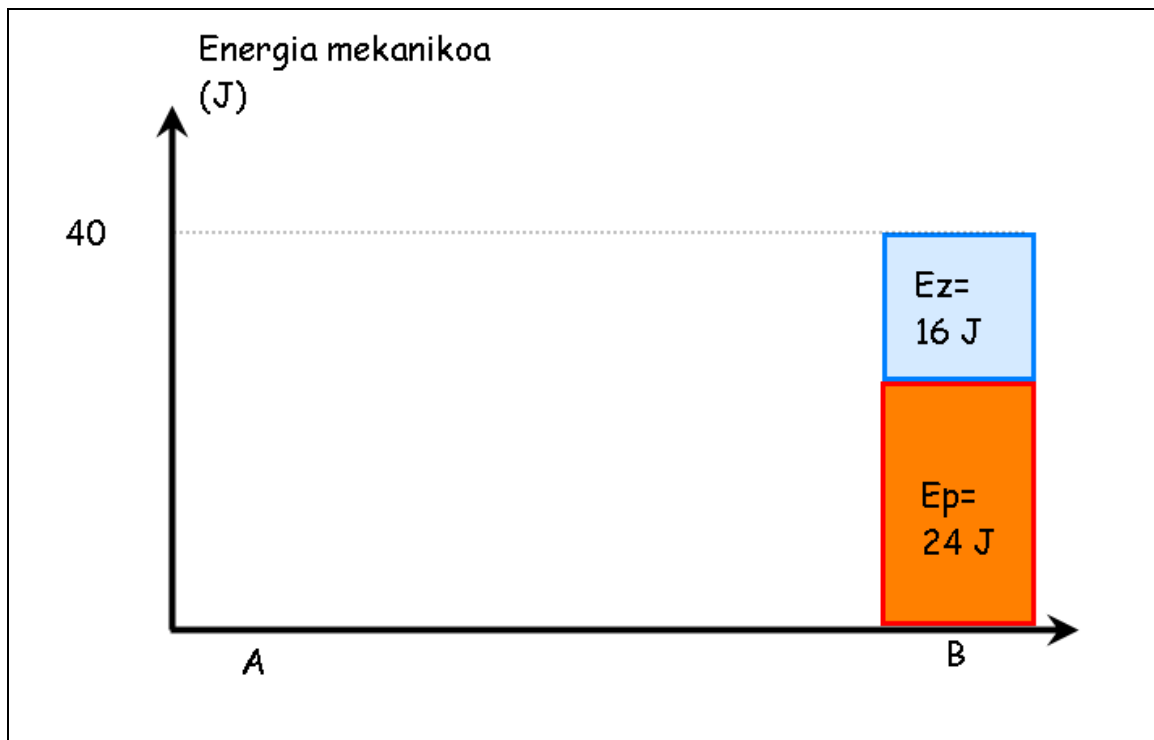
$$W_{\text{tot}} = W_F + W_N + W_p = 40,25 \text{ J} - 23,94 \text{ J} = 16,31 \text{ J}$$

$$W_{\text{tot}} = \Delta E_z \rightarrow E_{z \text{ buk}} = E_{z \text{ has}} + W_{\text{tot}} \xrightarrow{E_{z \text{ has}} = 0} E_{z \text{ buk}} = 16,31 \text{ J}$$

$$\frac{1}{2} (4 \text{ kg}) (v^2) = 16,31 \text{ J} \rightarrow v = \sqrt{\frac{2 * 16,31 \text{ J}}{4 \text{ kg}}} = 2,86 \text{ m/s}$$

- c) Energia mekanikoaren aldaketa

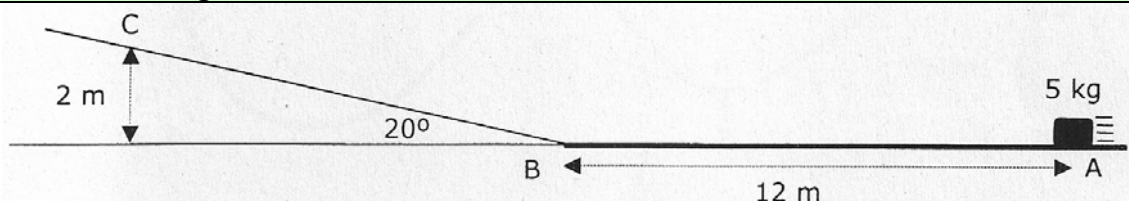
Energia mekanikoa handitu egingo da, lan ez-kontserbakorra positiboa delako (40,25 J)



Ariketa #3

Higikaria A-tik B-ra eta gero C-ra mugitzen da. hasierako abiadura 8 m/s-koa da. A-B bidean marruskadura dago baina B-C bidean ez dago marruskadurarik. C da higikariak lortzen duen puntu altuena. Egin eta kalkulatu:

- AB bidearen marruskadura-koefizientea
- Itzuliko da berriro A puntura?
- Osatu grafikoa

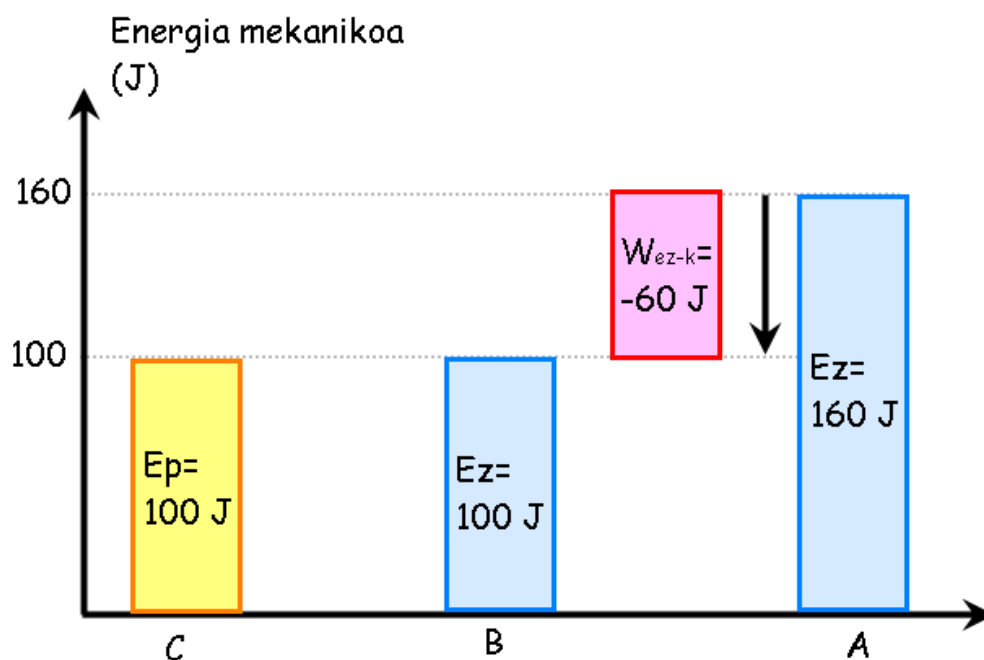


Energia mekanikoak:

$$E_A = \frac{1}{2} mv^2 = 0,5 (5 \text{ kg}) (8 \text{ m/s})^2 = 160 \text{ J}$$

$$E_C = mgh = (5 \text{ kg}) (10 \text{ m/s}^2) (2 \text{ m}) = 100 \text{ J}$$

$$\text{B-C bidean } W_{\text{ez-k}} = 0 \rightarrow E_B = E_C = 100 \text{ J}$$



a) Marruskadura-koefizientea

$$W_{\text{ez-k}} = W_{\text{Fr}} = E_B - E_A \rightarrow W_{\text{Fr}} = -60 \text{ J}$$

$$W_{\text{Fr}} = -60 \text{ J} = (F_r) (12 \text{ m}) (\cos 180^\circ) \rightarrow F_r = 5 \text{ N}$$

$$N = P = 50 \text{ N} \rightarrow \mu = \frac{F_r}{N} = 0,1$$

b) Energia mekanikoa galdu duenez, ez da berriro A punturaino iritsiko.