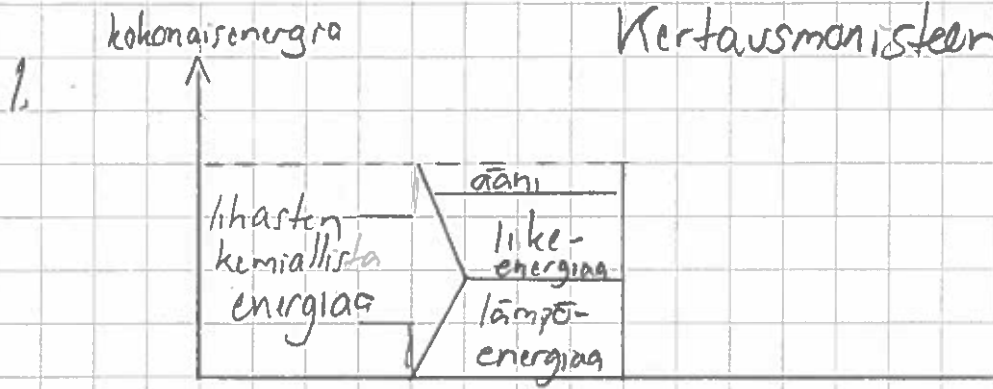


Kertausmanistein ratkaisut.



2. a)

$$E_{\text{liike}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 55 \text{ kg} \cdot (8 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2$$

$$= 1760 \text{ J}$$

3. a)

$$E_{\text{pot}} = G \cdot h = 10 \cdot 6 \text{ N} \cdot 3 \text{ m}$$

$$= 60 \text{ N} \cdot 3 \text{ m} = 180 \text{ J}$$

b) 180 J koska energian säilymislain mukaan' ilmiöissä energian kokonaismäärä säilyy.

4. a) ei tehdä työtä, 0 J

b)

$$W_{\text{nosto}} = G \cdot h = 10 \cdot 1 \text{ N} \cdot 14 \text{ m}$$

$$= 140 \text{ J}$$

5. a)

$$W = G \cdot h = 10 \cdot 75 \text{ N} \cdot 3,2 \text{ m} = 2400 \text{ J}$$

b)

$$p = \frac{W}{t} = \frac{2400 \text{ J}}{5 \text{ s}} = 480 \text{ W}$$

6.

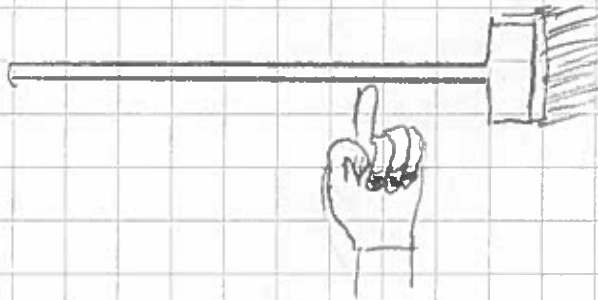
$$10 \cdot 21 \text{ N} \cdot x = 10 \cdot 15 \text{ N} \cdot 1,5 \text{ m}$$

$$210 \text{ N} \cdot x = 150 \text{ N} \cdot 1,5 \text{ m} \quad || : 210 \text{ N}$$

$$x = \frac{150 \text{ N} \cdot 1,5 \text{ m}}{210 \text{ N}} = 1,0714... \text{ m}$$

$$\approx \underline{\underline{1,1 \text{ m}}}$$

7. Harjassa on painavampi. Kystässä on kaksivartinen vipu, jossa lähempänä tukipistettä oleva kappale painaa enemmän.



8.

a) Nostamiseen tarvitaan yhtä suuri voima kuin mitä on kappaleen paino

$$\text{paino} = G = 10 \cdot 100 \text{ N} = \underline{\underline{1000 \text{ N}}}$$

b) Kalteralle tasolle pätee

Siertotyö kalteraa = Nostotyö (suora nosto)
tasoa pitkin

voima \cdot voiman vaikutusmatka = paino \cdot korkeus

$$x \cdot 5 \text{ m} = 10 \cdot 100 \text{ N} \cdot 1,5 \text{ m} \parallel : 5 \text{ m}$$

$$x = \frac{10 \cdot 100 \text{ N} \cdot 1,5 \text{ m}}{5 \text{ m}}$$

$$\underline{\underline{x = 300 \text{ N}}}$$