

Munka, energia teljesítmény



Problémák a munka értelmezésével kapcsolatban



A munka élteti az embert, de a pihenés sem ölt még meg senkit!:)

bohokas.hu



Ok, de mit is nevezünk munkának?

Mechanikai munka



Fizikai értelemben akkor történik munkavégzés, ha egy testre erő hat, és ennek következtében a test **az erő irányába elmozdul**. Pl.: egy testet függőleges irányban állandó sebességgel felemelünk.

Ha az erő és az elmozdulás egymásra merőleges, akkor fizikai értelemben **nem történik munkavégzés**

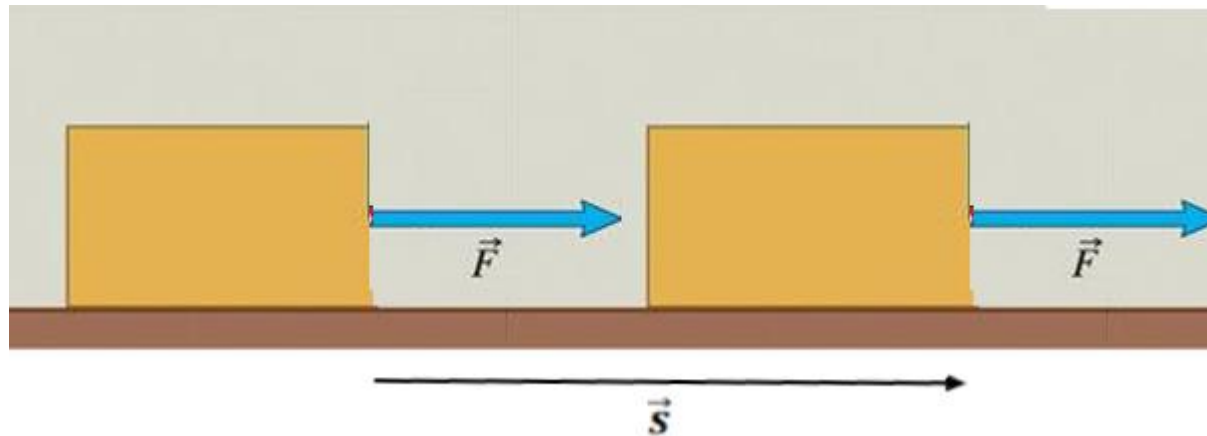
Ha egy súlyzót függőlegesen tartunk, akkor **nincs munkavégzés**, mert nincs elmozdulás!
Természetesen a súlyemelő ezt nem így éli meg.



A munka kiszámítása

Ha az $\vec{F}$ erő *párhuzamos az $\vec{s}$ elmozdulással* akkor, az állandó nagyságú és irányú erő által végzett munkát úgy számoljuk ki, hogy az erőt megszorozzuk elmozdulással. Jele: W , mértékegysége: $\text{Nm}=\text{J}$

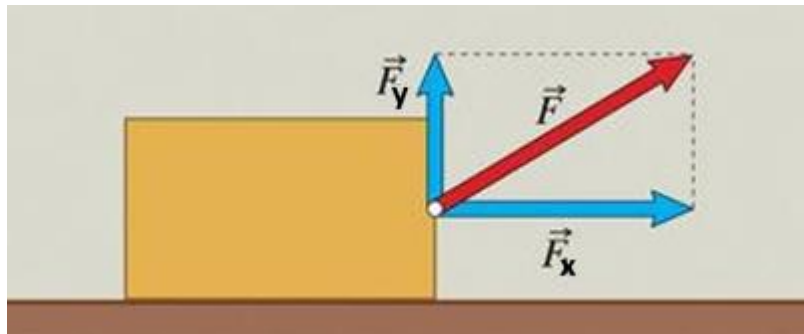
$$\text{Kiszámítása: } W = F \cdot s$$



A munka kiszámítása

Ha $\vec{F}$ erő *nem párhuzamos az $\vec{s}$ elmozdulással*, akkor az állandó nagyságú és irányú erő által végzett munkát úgy számoljuk ki, hogy az erő elmozdulás irányú komponensét szorozzuk az elmozdulással. Kiszámítása:

$$W = F_x \cdot s$$

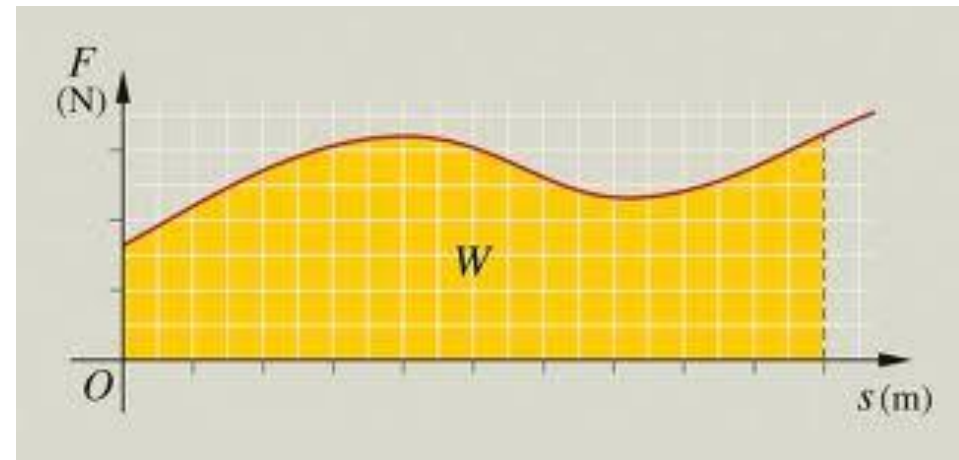
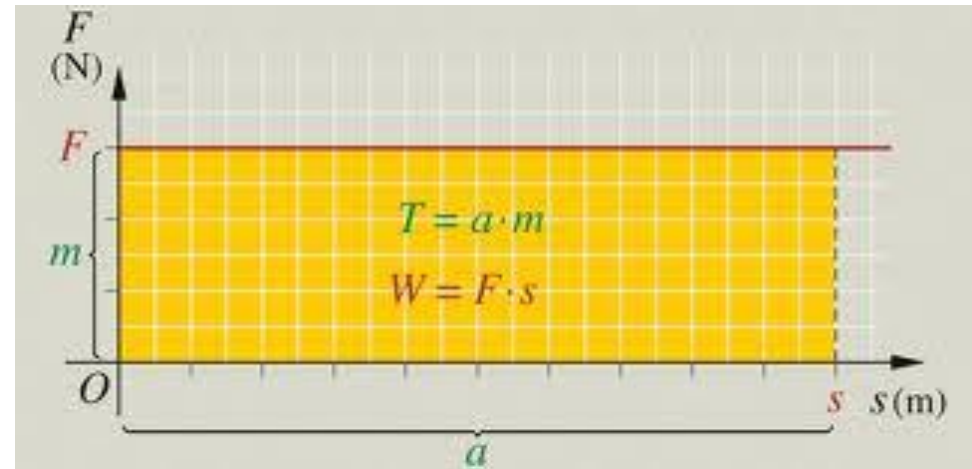


A munka kiszámítása

Ha az erőt ábrázoljuk az elmozdulás függvényében akkor a grafikon alatti terület mérőszáma megegyezik a munkavégzés mérőszámával.

A fenti grafikon esetében az **állandó erő** által végzett munka nagysága könnyen meghatározható.

Az alsó grafikon **nem állandó** erőhatás esetében ábrázolja az erőt az elmozdulás függvényében. Ekkor már bonyolultabb a munka kiszámítása.



Feladat

Mekkora erővel toltá az asztalos a gyalut, ha egy mozdulat 50 cm távolságán 30 J munkát végzett?

Adatok:

$$W = 30J$$

$$s = 50cm = 0,5m$$

Képlet:

$$W = F \cdot s \Rightarrow F = \frac{W}{s}$$

Számolás:

$$F = \frac{30J}{0,5m} = 60N$$

Válasz:

Az asztalos 60 N erővel toltá a gyalut.