

v. 45 - 48

Energi & effekt kap 9

Vår energiförsörjning kap 11

v. 49

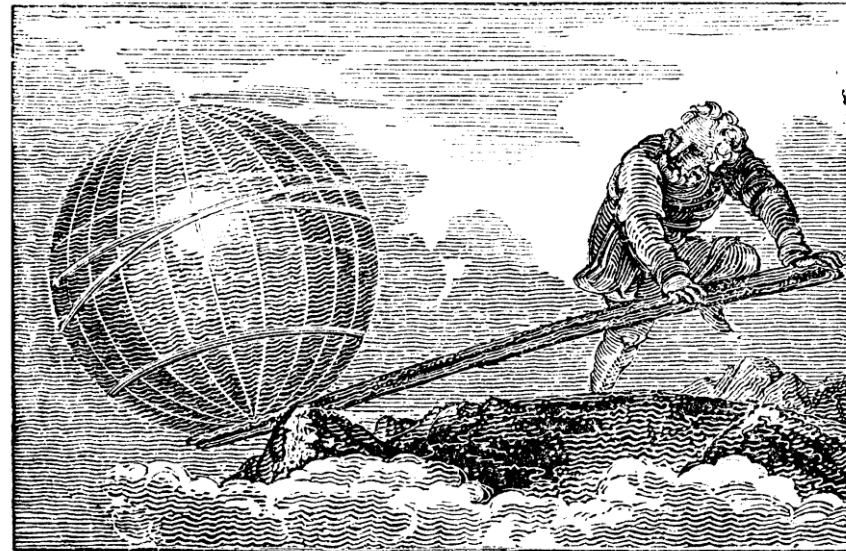
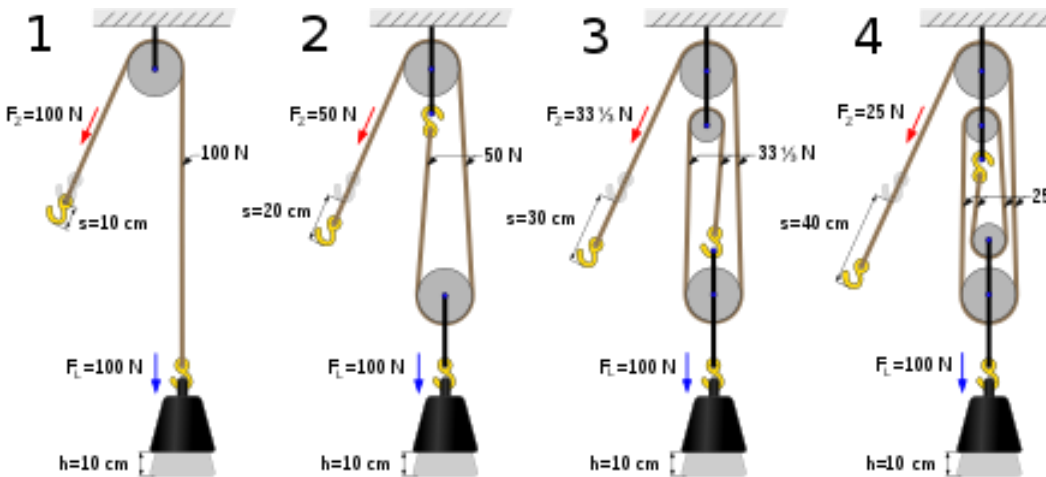
Universum kap 12

v. 50 – 3

Atom- & kärnfysik kap 10

9.1 Fysikaliskt arbete

- Hur gjorde egentligen människor förr när de byggde slott, kyrkor och broar?
- **Enkla maskiner**; lutande planet, kilen, skruven, hävstången, hjulet och blocket.

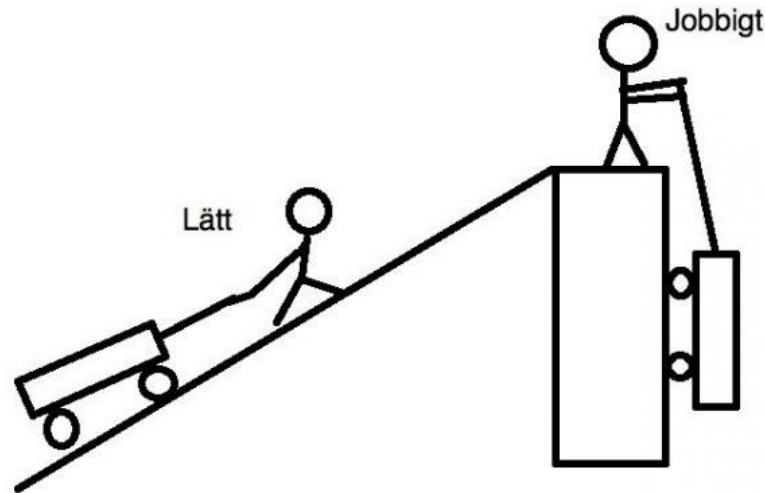


En gungbräda är en hävstång

- Pelle, 60 kg, gungar med Stina, 30 kg. Hur ska de sitta?

Lutande plan

- ***Mekanikens gyllene regel:***
- *Det man vinner i kraft, förlorar man i väg.*
- Exempel på lutande plan; trappa och skruv.



Vad menas med arbete?

- ***Fysikaliskt arbete***: Utförs när man övervinner en kraft och ett föremål förflyttas.
- Arbete kan beräknas: $W = F \cdot s$
- W =Fysikaliska arbetet, F =kraften (N),
 s =sträckan (m)
- Arbetet mäts i Nm, *newtonmeter*.

Begrepp 9.1

- **enkla maskiner**

Anordningar som hanterar kraft och gör arbete lättare.

- **mekanikens gyllene regel**

Det man vinner i kraft, förlorar man i väg.

- **fysikaliskt arbete**

Fysikaliskt arbete utförs när man övervinner en kraft och förflyttar ett föremål.

9.2 Mekanisk energi & effekt

- En motors styrka kan anges i ?
- Effekt eller hästkrafter
- James Watt, 1736-1819, uppfann ångmaskinen och införde begreppet hästkraft, för att beskriva hur många hästars arbete som hans ångmaskiner kunde ersätta.
- Idag används begreppet effekt och för att hedra hans minne används enheten watt, W, för effekt.
- En hästkraft motsvarar ca 736 W.



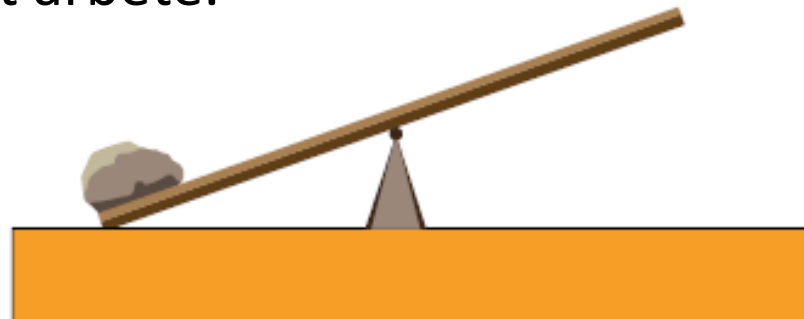
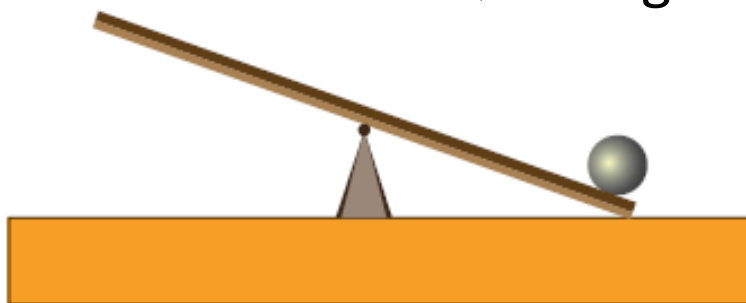
Energi är lagrat arbete

Lägesenergi och rörelseenergi

En sten och en kula väger lika mycket.

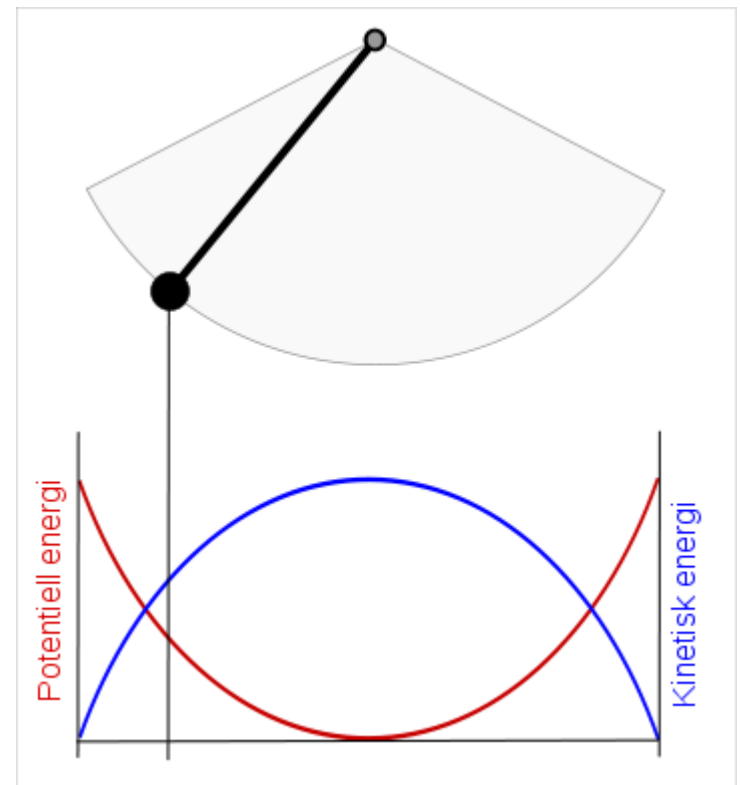
När stenen träffar gungbrädan kastas kulan upp till samma höjd som stenen föll ifrån.

→ energin är lagrat arbete.



Mekanisk energi

- Energi mäts i samma enhet som fysikaliskt arbete, newtonmeter (Nm).
- Energi kan även mätas i enheten joule, J.
- $1 \text{ Nm} = 1 \text{ J}$
- Energiformerna lägesenergi och rörelseenergi kallas tillsammans för ***mekanisk energi***.



Vad menas med effekt?

- Effekt är det arbete som utförs på en viss tid.
- Tiden det tar att utföra ett visst arbete avgör hur effektivt arbetet är. Ju kortare tid, desto högre **effekt**.
- Beräknas genom att dividera arbetet med tiden, effekt = arbete/tid, ($P = W/t$).
- Enheten för effekt är watt, W, eller joule per sekund (J/s).



Begrepp 9.2

- **lägesenergi**

Energi som ett föremål har genom sitt läge.

- **rörelseenergi**

Energi som ett föremål i rörelse har.

- **mekanisk energi**

Gemensamt namn för lägesenergi och rörelseenergi.

- **effekt**

Effekt är det arbete som utförs på en viss tid.