

Arbejdsopgaver i energi 2

Emnet *nyttevirkning* samt diverse opgaver i energi.

Definition

Nyttevirkningen af et apparat eller en proces er defineret som den brøkdelt af den tilførte energi, som udnyttes. Formelmæssigt kan det skrives:

$$\eta = \frac{\text{Udnyttet energi}}{\text{Tilført energi}} = \frac{E_{\text{udnyttet}}}{E_{\text{tilført}}}$$

Vil man have det i procent, ganger man brøken med 100%.

1. Løs opgave 212 i afsnit 2.6 i Orbit C (Direkte link [her](#))
2. Hvilken enhed har nyttevirkningen? Argumenter.
3. Hvilke apparater tror du har den største nyttevirkning, når man vil bruge dem til at opvarme vand med?: Kaffemaskine, elkedel, gryde på kogeplade? begrund svaret.
4. Der fyldes 1,1 liter vand i en elkedel med effekten 1900 W. Man tænder for elkedlen, og i løbet af 2,5 minutter stiger vandets temperatur fra 20°C til 75°C.
 - a) Opskriv de formler, som skal benyttes til henholdsvis den udnyttede energi og den tilførte energi.
 - b) Benyt formlerne fra a) til at udregne hvor stor den udnyttede energi og den tilførte energi er i Joule.
 - c) Udregn nyttevirkningen i procent.

Opgaver hørende til tidligere afsnit:

5. Hvor meget energi skal der til for at opvarme 1,2 kg ethanol fra 18°C til 50°C? (Benyt tabel fra [afsnit 2.4](#))
6. Vi kigger på stoffet aluminium.
 - a) Hvor stor er aluminiums smeltepunkt?
 - b) Hvor meget energi kræver det at smelte 600 g aluminium? (Benyt tabeller i [afsnit 2.5](#))
7. 1,5 liter vand tilføres en energi på 295 kJ. Hvor meget stiger vandets temperatur med? (*Hjælp*: Omskriv den velkendte formel for termisk energi, så ΔT står for sig selv).

Løsninger på udvalgte opgaver:

- 1) 0.77
- 2) Ingen
- 4b) Den udnyttede energi er 253000 J (afrundet) og den tilførte er 285000 J
- 4c) 0,89 eller 89%
- 5) 93 kJ (afrundet)
- 6a) 660°C
- 6b) 238 kJ (afrundet)
- 7) 47°C