

Øvelsesopgaver i varmelære

Formler i spil: $P = \frac{E}{t}$, $E = C \cdot \Delta T$, $E = m \cdot c \cdot \Delta T$

Specifikke varmekapaciteter (c -værdier) kan findes på side 65 i Orbit C.

Opgave 1

En klump jern vejer 320 gram. Hvor meget energi kræver det at opvarme klumpen fra 25°C til 56°C? Ville det kræve mere eller mindre energi at opvarme klumpen, hvis den i stedet bestod af zink? Argumenter gerne uden at regne det ud.

Opgave 2

En gryde med vand kræver 100 kJ for at blive opvarmet fra 20°C til 55°C. Bestem systemets varmekapacitet.

Opgave 3

For at opvarme en mængde sprit med varmekapaciteten 1700 J/K kræves en energi på 61 kJ. Hvor meget stiger temperaturen i spritten?

Opgave 4

Et apparat bruger 117 kJ på 2 minutter. Hvad er apparatets effekt?

Opgave 5

En 60 W pære skal lyse i 2 dage.

- Hvor mange sekunder går der på 2 dage?
- Hvor meget energi forbruger pæren på de to dage?
- Hvor meget koster det, når 1 kWh koster 0,64 kr.?

Opgave 6

- Hvor meget energi kræver det at opvarme 3,2 kg vand fra 18°C til 75°C?
- Hvor meget energi kræver det at opvarme 3,2 kg sprit (ethanol) fra 18°C til 75°C?

Opgave 7

En klump aluminium, som vejer 530 gram tilføres en varmeenergi på 16,2 kJ. Hvor meget stiger temperaturen?

Opgave 8 (lidt sværere)

Løs opgave 6b), når 3,2 kg sprit udskiftes med 3,2 liter sprit.

Løsninger

- 1) 4,48 kJ
- 2) 2860 J/K
- 3) 35,9°C
- 4) 975 W
- 5) a) 172800 s b) 10,4 MJ c) 1,84 kr.
- 6) a) 762 kJ b) 443 kJ
- 7) 34,0°C
- 8) 350 kJ