

Energia ja kaasut

- Laske, kuinka paljon energiaa vaatii kuumentaa 1 kg huoneenlämpöistä vettä kiehuvaaksi.
 - Laske, kuinka paljon energiaa on yhdessä kaasupullossa, $m = 0,190$ kg, energiasisältö 45,8 MJ/kg
 - Laske, montako litraa (kg) vettä tällä energiamäärällä voitaisiin kuumentaa
 - Extra: Laske, montako litraa kg vesihöyryä tällä energiamäärällä voitaisiin tuottaa
- TYÖ: Kuumenna 2dl vettä kiehuvaaksi kaasupolttimen avulla.
 - Laske veteen varastoitunut lämpöenergia
 - Punnitse kaasupoltin ennen ja jälkeen kuumennuksen
 - Laske, kuinka paljon kaasun polttamisesta vapautui energiaa
 - Laske hyötysuhde prosentteina
 - Huom: energiasisältö propaanille: 46,4 MJ/kg ja butaanille 45,7 MJ/kg
- Alla reaktioyhtälönä butaanin palaminen. Tasapainota reaktioyhtälö!
butaani + happi \rightarrow vesi + hiilidioksidi
 $\underline{\quad}$ C₄H₁₀ + $\underline{\quad}$ O₂ \rightarrow $\underline{\quad}$ H₂O + $\underline{\quad}$ CO₂
Määritä molekyylien suhteelliset molekyyylimassat, kun vety=1, hiili=12 ja happi=16

Laske siis, jos kaasua palaa vaikka 5 g, paljonko happea kuluu.

Kun ilman tiheys on 1,21 kg/m³ ja happipitoisuus n. 21 %, montako litraa ilmaa tarvitaan?
- Laske, montako litraa vettä voidaan keittää kaasupolttimen sisältämän kaasun avulla.
- Koulun sisätilavuus on noin 50 000 kuutiometriä. Ilman tiheys on noin 1,21 kg/m³.
Paljonko energiaa tarvitaan, kun tuo määrä ilmaa lämmitetään 0 °C \rightarrow 20 °C
- Laske tarvittava lämpöenergia, kun käyt lämpimässä suihkussa.
Valitse tavallinen suihku 13 l/min, säästösuihku 8 l/min tai sadesuihku 18 l/min
Valitse suihkun lämpötila, viileä 36 °C tai lämmin 41 °C
Valitse suihkun kesto minuutteina
Laske tarvittava lämpöenergia, kun verkoston lämpötila on 10 °C
Vertaa vieruskaverin tuloksiin
Pohdi, mistä energia veden lämmittämiseen saadaan
- Ilmasta vielä. Jos sup-laudan tilavuus on 300 litraa ja lautaan pumpataan 1,0 barin paine.
Kuinka paljon laudan massa kasvaa?

Liike

1. Mopo kulkee 350 m ajassa 12 s. Laske nopeus. Muunna nopeus yksikköön km/h.
2. Kuinka kauan mopolta kuluu ajaa 10 kilometriä?
3. Lenkkeilijä lähtee lenkille nopeudella on 10 km/h. Pyöräilijä odottaa 15 minuuttia ja lähtee perään nopeudella 15 km/h. Kuinka kaukana ja milloin pyöräilijä saa lenkkeilijän kiinni?
Huom! Tämän voi ratkaista yhtälön tai kuvaajan avulla.
4. Auto kulkee 100 km/h ja jarruttaa äkisti. Renkaat ovat hyvät ja niiden kitkakerroin on 1,00. Tämän johdosta jarrutus tapahtuu voimalla, joka on yhtä suuri kuin auton paino. Tämän johdosta jarrutuksen kiihtyvyys on $9,81 \text{ m/s}^2$. Kuinka kauan jarrutus kestää? Osaatko määrittää pysähtymismatkan?
5. Lentokoneen massa on 65 t. Työntövoima on 290 kN.
 - a) Laske kiihtyvyys, kun $F=ma$.
 - b) Kuinka kauan kuluu, että nopeus on 260 km/h
 - c) Miten pitkä kiitorata tähän tarvitaan?