

Numeraalisia harjoitustehtäviä lämpöopista 8lk – vaatii taulukot

© Viljami Halla

Koealueen kaavat: $\Delta l = \alpha \cdot l \cdot \Delta T$ $E = c \cdot m \cdot \Delta T$ $E = s \cdot m$ $E = r \cdot m$

Nimeä nuo kaavat:

Suuretaulukko – täydennä

Suureen nimi	Suureen tunnus	Suureen yksikkö
		1 kg
	E	
lämpötila		
pituus		
pituuden lämpötilakerroin		1 / °C
		1 kJ / (kg · °C)
	s	1 kJ / kg
	r	
	Δl	
	ΔT	

Taulukkotehtäviä, vastaa ja ympyröi.

1. Missä lämpötilassa etanoli kiehuu? _____
2. Missä lämpötilassa etanoli jähmettyy? _____
3. Paljonko energiaa varastoituu / vapautuu, kun 1 kg etanolia kiehuu? _____
4. Paljonko energiaa varastoituu / vapautuu, kun 1 kg etanolia jähmettyy? _____
5. Eräs metalli sulaa 232 °C lämpötilassa. Mikä metalli tämä on? _____
6. Tämä aine sulaa 3783 K lämpötilassa. Mikä aine tämä on? _____
7. Kumpi laajenee lämmitessään enemmän, sinkki vai rauta? _____
8. 1 kg elohopeaa ja 1 kg vettä tuodaan kylmästä lämpimään.
Kumpi lämpenee nopeammin? _____

Miksi?

Sekoitustehtäviä:

1. Sekoiteaan 100 g 20 °C etanolia ja 100 g 80 °C vettä. Sekoituksen lämpötila on suunnilleen:
Valitse yksi a) 25 °C b) 45 °C c) 50 °C d) 55 °C e) 75 °C
2. Sekoitetaan kauhallinen 20 °C vettä ja kauhallinen 90 °C vettä. Mikä on sekoituksen lämpötila?
3. Sekoitetaan neljä kauhaa 20 °C vettä ja kolme kauhaa 90 °C vettä. Mikä on sekoituksen lämpötila?

Numeraalisia harjoitustehtäviä lämpöopista 8lk – vaatii taulukot

© Viljami Halla

Pisteytys karkeasti: Kaava **1p**, sijoitetut luvut yksiköineen **1p**, vastaus tarkasti ja sitten pyöristettynä **1p**

Laskutehtäviä:

1. Sähköjohdot roikkuvat kesällä alempana. Talvella on -30 °C pakkasta mutta kesällä auringossa johtojen lämpötila nousee $+40\text{ °C}$:een. Kuinka suuri on lämpölaajeneminen, kun kaapeli on kuparia ja sähkötolppien väli on 32 metriä.

Kerää lähtötiedot:

$\alpha =$

$\Delta T =$

$l =$

2. Lämmitetään 5,0 kg rautaa huoneenlämpötilasta ($+20\text{ °C}$) sulamispisteeseensä. Kuinka paljon lämpöenergiaa tähän tarvitaan?

3. Nyt tämä 5,0 kg rautaa sulatetaan. Paljonko tähän tarvitaan energiaa?

4. Ratkaisutehtävä. Retkikeittimen pienen 230 g kaasupullon energiasisältö on noin 11 400 kJ. Poltettaessa energia vapautuu lämmöksi. Kuinka paljon tällä voitaisiin sulattaa rautaa, jos yhtään lämpöenergiaa ei joutuisi harakoille.