

Fiz 9 razred – toplota in notranja energija 6.4. do 10.4.2020

Navodila:


Spodnjo pripravo oz zapis prepisi v zvezek!

Enako razlago imaš v delovnem zvezku str: 70 in 71.

Lahko si prepíšeš v zvezek tudi spodnja zgleda v DZ:

ZGLEDA

I. Koliko toplote je prejelo 100 gramov vode, če smo jo segreti za 5 °C?




$Q = ?$

$$m = 100 \text{ g} = 0,1 \text{ kg} \quad Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$
$$c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \quad Q = 0,1 \text{ kg} \cdot 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 5 \text{ K}$$
$$\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C} = 5 \text{ K} \quad Q = 2100 \text{ J} = 2,1 \text{ kJ}$$

$Q = ?$

Voda je prejela 2,1 kJ toplote.

II. Koliko toplote je oddalo 800 gramov železa, če se je ohladilo za 40 °C?



$Q = ?$

$$m = 800 \text{ g} = 0,8 \text{ kg} \quad Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$
$$c = 460 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \quad Q = 0,8 \text{ kg} \cdot 460 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot (-40 \text{ K})$$
$$\Delta T = -40 \text{ }^\circ\text{C} = -40 \text{ K} \quad Q = -14720 \text{ J} = -14,7 \text{ kJ}$$

$Q = ?$

Železo je oddalo 14,7 kJ toplote.

V interaktivnem učbeniku preglej naslednjo snov:

<https://eucbeniki.sio.si/fizika9/index.html>



Simulacija, ki se direktno navezuje na notranjo energijo: https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_en.html.

Spodaj imaš tri naloge, ki jih poskusi rešiti in mi jih pošlji do srede, 15. 4. do 17.00 ure.

Fiz 9 razred – toplota in notranja energija 6.4. do 10.4.2020

Naslov obravnavane snovi: SPECIFIČNA TOPLOTA

Poskusi si predstavljati poskus, kjer z dvema kuhalnikoma hkrati segrevamo posodo z vodo in posodo z oljem. V obeh posodah naj bo enaka količina snovi. Ugotovimo, da se olje hitreje segreva kljub temu, da sta v obeh posodah enaki količini snovi in da so pogoji segrevanja enaki.

Olje in voda imata različni specifični toploti.

Specifična toplota vode:

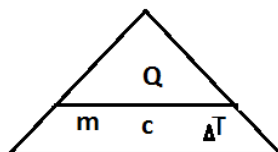
$$c_v = 4200 \frac{J}{kg K}$$

Podatek o specifični toploti nam pove koliko toplote je potrebno, da se 1kg snovi segreje za 1 Kelvin. Da segrejemo 1kg vode za 1 K potrebujemo 4200J toplote.

FORMULA ZA IZRAČU TOPLOTE:

toplota = masa × specifična toplota × sprememba temperature

$$Q = m \times c \times \Delta T$$



Predstavimo konkreten primer segrevanja vode v bojlerju in opravimo izračun koliko toplote moramo dovesti, da se voda v bojlerju segreje.

Vaja: Koliko toplote moramo dovesti vodi v bojlerju s prostornino 80 litrov, da se voda segreje iz 18 °C na 60 °C?

BOJLER

$$V = 80l$$

$$m = 80kg$$

$$T_z = 18^\circ C$$

$$T_k = 60^\circ C$$

$$\Delta T = 42^\circ C = 42K$$

$$Q = m \times c \times \Delta T$$

$$Q = 80kg \times 4200 \frac{J}{kgK} \times 42K = 1411200J = 1,4MJ$$

Poudarimo razliko temperatur.

Fiz 9 razred – toplota in notranja energija 6.4. do 10.4.2020

Dodatne naloge:

- 1.) Koliko toplote je potrebno za segretje 1200 gramov bakra od $15^{\circ}C$ na $50^{\circ}C$?

$$\left(c_{cu} = 380 \frac{J}{kgK} \right)$$

- 2.) Pri katerem načinu segrevanja bo 1 liter vode dobil največ toplote?

- segrevanje od $8^{\circ}C$ na $18^{\circ}C$
- ohlajanje iz $90^{\circ}C$ na $0^{\circ}C$
- segrevanje od $10^{\circ}C$ na $50^{\circ}C$

- 3.) Pretvori:

- $33^{\circ}C$ v kelvine.
- $400K \rightarrow ^{\circ}C$
- Zapiši svojo telesno temperaturo v kelvinih.