

Pregled gradiva UNUTARNJA ENERGIJA, TOPLINA, TEMPERATURA

1. Građa tvari.
2. Agregatna stanja tijela ili tvari.
3. Oblik i obujam tijela s obzirom na agregatno stanje.
4. Gibanje čestica tijela s obzirom na agregatno stanje.
5. Koju energiju i zašto posjeduju čestice nekog tijela?
6. Definicija unutarne energije tijela. Oznaka i mjerna jedinica.
7. Definicija topline. Oznaka i mjerna jedinica.
8. Razlika topline i unutarnje energije.
9. Ovisnost mase tijela i njegove unutarnje energije.
10. Ovisnost temperature tijela i njegove unutarnje energije.
11. Posljedice zagrijavanja, tj. hlađenja čvrstih tijela.
12. Mijenjaju li se jednako svim čvrstim tijelima svojstva zagrijavanjem, tj. hlađenjem?
13. Posljedice zagrijavanja, tj. hlađenja tekućina.
14. Mijenjaju li jednako svim tekućinama svojstva zagrijavanjem, tj. hlađenjem?
15. Posljedice zagrijavanja, tj. hlađenja plinova.
16. Opisati pojavu koja nastaje pri hlađenju vode zvanu anomalija vode.
17. Posljedice anomalije vode.
18. Kako se mijenjaju volumen i gustoća vode ako ju hladimo od 4°C do 0°C ?
19. Kako se mijenjaju volumen i gustoća vode ako ju zagrijavamo od 0°C do 4°C ?
20. Definicija temperature. Oznaka i mjerne jedinice.
21. Kako je određen 1 stupanj Celzijev, a kako 1 kelvin?
22. Ovisnost temperature i brzine gibanja čestice.
23. Preračunavanje temperature.
24. Najniži iznosi temperature u celzijevoj, tj. kelvinovoj mjernoj ljestvici.
25. Objasniti pojam apsolutne nule.
26. Načini rasprostiranja topline. Navesti jedan primjer za svaki način.
27. Za koje materijale kažemo da su dobri vodiči topline, a za koje da su loši vodiči topline, tj. izolatori?
28. Ovisnost količine topline o masi tijela.
29. Ovisnost količine topline i temperature.
30. Objasniti specifični toplinski kapacitet na primjeru vode.

Različiti zadaci uz gradivo UNUTARNJA ENERGIJA, TOPLINA, TEMPERATURA

- Uz svaki iskaz naznačite opisuje li on TEKUĆINU, ČVRSTO TIJELO ILI PLIN:
 - čestice se nasumično gibaju velikim brzinama
 - čestice titraju oko ravnotežnog položaja
 - tijelo ima stalan oblik i obujam
 - čestice se gibaju unutar prostora oko kojeg se nalaze
 - tijelo ima stalan oblik i obujam
 - tijelo nema stalan oblik i obujam
- U jednoj posudi zagrijavali smo vodu 20°C do 40°C , a u drugoj posudi od 20°C do 80°C .
 - U kojoj posudi se unutarnja energija više promijenila?
 - u kojoj posudi se čestice brže gibaju?
- Čestice zraka najbrže se gibaju pri temperaturi: 0°C , 273°C , -5°C ili 290 K ?
- Za koliko se promijenila temperatura ako je izmjerena najniža noćna -21°C , te jutarnja od 5°C ?
- Najnižu moguću temperaturu kad nestaje nasumično gibanje molekula zovemo _____ i ona iznosi _____.
- Zagrijavanjem za jednaku temperaturnu razliku najveća se promjena obujma događa kod : a) čvrstih tijela, b) tekućina c) plinova
- Kad vodu grijemo od 2°C do 4°C njezin obujam se :
 - poveća,
 - manjuje,
 - ostaje jednak
- Izrazi u kelvinima kolika je promjena temperature ako tijelo hladimo od 22°C do 40°C .
- Gustoća čvrstih tijela povećava se hlađenjem:
 - jer se povećava masa tijela
 - jer se povećava obujam tijela
 - jer se smanjuje obujam tijela
 - jer se smanjuje masa tijela
- Gustoća čvrstih tijela zagrijavanjem se smanji jer se:
 - poveća obujam tijela
 - smanji obujam tijela
 - smanji masa tijela
 - poveća masa tijela
- Kada čvrsto tijelo zagrijavamo, njegov obujam se povećava. To se događa jer:

- a. se povećá broj čestica
- b. čestice jače titiraju pa se njihova međusobna udaljenost povećava
- c. čestice povećavaju svoj obujam
- d. između čestica ulazi zrak

12. Voda je najgušća pri temperaturi od _____. Kad se leđi njezin obujam se povećá i tu pojavu zovemo _____.
13. Ako se temperatura 1 kg vode snizi od 20°C do 19°C, voda preda okolini toplinu_____.
14. U četiri posude se nalaze redom ove mase vode: 1 kg, 2 kg, ½ kg, ¼ kg. Za koliko se promijeni temperatura vode u posudama ako je svakoj posudi predana toplina od 4200 J?
15. Toplinom od 4200 J možemo zagrijati:
- a. 1 g vode za 1°C,
 - b. 1 kg vode za 10°C,
 - c. 1 kg vode za 1°C,
 - d. 1 g vode za 100°C
16. Preračunaj temperature 303 K , 100 K u stupnjeve Celzijeve.
17. Preračunaj temperature -100°C, 360°C u kelvine.
18. Što preda okolini više topline kad se ohladi za 1 K, 1 kg vode ili 1 kg željeza?
19. Koliku energiju mora primiti voda mase 100 kg da bi se zagrijala sa 20 na 50°C? Specifični toplinski kapacitet vode je 4200 J/kgK.
20. Za koliko se povećá unutarnja energija vode mase 2 kg kojoj se temperatura povisi za 30 K ?
21. Koliku toplinu preda okolini vrela voda koja ispunjava čášu obujma 500 cm³ kad se ohladi do sobne temperature od 18°C ?
22. Koliko vode možemo ugrijati od 20°C do vrenja ako joj predamo toplinu 167.6 kJ ?
23. Za zagrijavanje željezne posude mase 500 g utrošeno je 9.2 kJ energije. Za koliko se pritom povisila temperatura posude? (c = 460 J/kgK)
24. Električni bojler sadržava 80 kg vode. Vodu treba zagrijati od 12°C do 80°C. Kolika je energija za to potrebna?
25. Za koliko se smanji unutarnja energija aluminijskog tijela mase 70 dag ako ga ohladimo od 60°C do 20°C ?
26. Srebrnoj šalici mase 120 g snizimo temperaturu sa 78°C na 28°C. Pritom šalica preda okolini toplinu od 1.5 kJ. Koliki je specifični toplinski kapacitet srebra?

27. Živa mase 200 g ima početnu temperaturu 20°C . Kolika će biti konačna temperatura žive ako primi toplinu od 504 J ?
28. Aluminijskoj pločici mase 40 g doveli smo 500 J topline. Odredi za koliko se povisila temperatura pločice.
29. Aluminijskoj posudi mase 3 kg, temperature 20°C doveli smo 165.6 kJ topline. Na koju se temperaturu zagrijala aluminijska posuda?
30. Bakrena kocka brida 2 dm ohladila se se od 50°C na 20°C . Koliko je topline hlađenjem predala okolini?
31. Vodi mase 32 kg doveli smo 1612.8 kJ topline. Kolika je bila početna temperatura vode ako je nakon zagrijavanja imala temperaturu 31°C ?
32. Na suncu su ostavljene dvije pločice od aluminijske i bakra svaka mase 200 g. Temperatura se pritom svakoj pločici promijenila za 10°C . Koliko će svaka pločica primiti topline?
33. Bazen dimenzija 25 m, 50 m i 2.5 m pun je vode temperature 24°C . Tijekom noći bazen se ne zagrijava pa se voda postepeno hladi. Koliko je topline voda predala okolini ako je ujutro čuvar bazena izmjerio temperaturu vode 20°C ?