



**REPUBLIKA SRBIJA
MINISTARSTVO PROSVJETE**



SRPSKO HEMIJSKO DRUŠTVO

**OKRUŽNO/MEĐUOKRUŽNO/GRADSKO TAKMIČENJE IZ HEMIJE
(26. april 2026. godine)**

TEST ZA 7. RAZRED

Šifra učenika

--	--	--	--	--	--

(tri slova i tri broja)

Test ima 20 zadataka. Pažljivo pročitaj tekst svakog zadatka, a odgovore napiši na način kako je zahtijevano u zadatku (zaokruživanjem slova ispred odgovora, pisanjem odgovora na predviđenoj liniji, itd.), pošto će samo tako zapisani odgovori biti bodovani od strane Komisije. Prazan prostor ispod teksta zadatka, ili na poleđini, možeš iskoristiti za pisanje postupka rješavanja. Test se popunjava hemijskom olovkom plave ili crne boje, a odgovori napisani grafitnom olovkom neće biti pregledani. Za rješavanje testa možeš koristiti samo pribor za pisanje i kalkulator (digitron), a upotreba mobilnog telefona, pametnih satova i drugih elektronskih uređaja je zabranjena. Nije dozvoljeno ni korištenje dodatnih štampanih materijala, uključujući i Periodni sistem elemenata.

Vrijeme izrade testa je 120 minuta.

Želimo ti uspjeh u radu!

Popunjava Komisija:

Ukupan broj osvojenih bodova: _____ (od mogućih 100)

Potpis predsjednika Okružne/Međuokružne/Gradske komisije

1. Prikazani su simboli atoma i jona elemenata, kao i njihovi atomski brojevi.



Na liniji napiši simbole navedenih čestica kod kojih su elektroni raspoređeni na:

jednom energijskom nivou _____

dva energijska nivoa _____

tri energijska nivoa _____

2. Hani je za pravljenje kolača potrebno 250 cm^3 mlijeka. Međutim, u kuhinji nema nijednu posudu na kojoj su označeni podjeljci za mjerenje zapremine. Na raspolaganju joj je jedino kuhinjska vaga. Izračunaj i na liniji napiši koliku masu mlijeka Hana treba da izmjeri, ako zna da je gustina mlijeka veća od gustine vode za $0,03 \text{ g/cm}^3$.

Rješenje _____ g
(jedna decimala)

3. Na slici je prikazana aparatura koja se može koristiti za razdvajanje nekih smješa na sastojke. Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.



Prikazana aparatura koristi se za izvođenje postupka:

- a) destilacije b) cijedenja c) dekantovanja

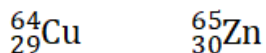
Korištenjem prikazane aparature može se razdvojiti smješa:

- a) šećera i vode b) aktivnog uglja i vode c) ulja i vode

Filter papir, koji se nalazi u lijevku prikazane aparature, zadržava čestice sastojaka smješe dimenzija:

- a) većih od pora filter papira
b) i manjih i većih od pora filter papira
c) manjih od pora filter papira

4. Zaokruži slovo ispred naziva čestica čiji je broj jednak u atomima sljedećih elemenata:



- a) nukleoni b) elektroni c) neutroni č) protoni

5. Boksit je ruda koja sadrži aluminij-oksidi, gvožđe(III)-oksidi, aluminij-hidroksidi, silicij-dioksidi, kao i gvožđe, silicij i titan. Koristi se kao polazna sirovina za industrijsko dobijanje aluminija. Napiši nazive **svih** prethodno navedenih supstanci u odgovarajuća polja tabele.

Elementi	Jedinjenja	Smješe

6. Nastavnica Emina je napunila plastičnu flašicu sa česmenskom vodom. Flašicu je stavila u zamrzivač. Nakon nekoliko sati izvadila je flašicu iz zamrzivača. Isjekla je nožem flašicu i led iz flašice istresla u posudu sa česmenskom vodom. Led je plivao po vodi. Zaokruži slovo ispred **netačnog** zaključka o ovom eksperimentu.

- a) U ovom eksperimentu su se desile fizičke promjene.
- b) Agregatno stanje vode se promijenilo prilikom zamrzavanja.
- c) Zapremina vode se promijenila prilikom zamrzavanja.
- č) Gustina vode se promijenila prilikom zamrzavanja.
- ć) Masa vode se promijenila prilikom zamrzavanja.

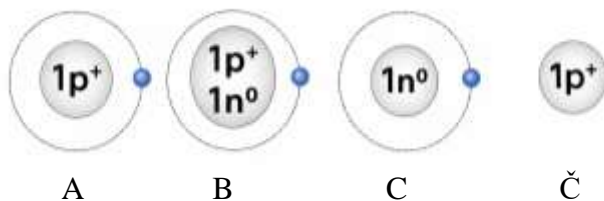
7. Zaokruži **T** ako je iskaz tačan, ili **N** ako je netačan.

Ako se jedna kašičica supstance rastvorila u čaši vode, na sobnoj temperaturi, nastali rastvor je sigurno zasićen. T N

Ako po dodatku jedne kašičice supstance u čašu vode na sobnoj temperaturi, i nakon miješanja, na dnu čaše ostanu nerastvoreni kristali supstance, rastvor u čaši, iznad tih kristala, je sigurno zasićen. T N

Ako se sadržaj čaše, opisan u prethodnom iskazu, zagrijeva tako da se svi kristali supstance rastvore, nastali rastvor na toj temperaturi je sigurno zasićen. T N

8. Na slikama su prikazani crteži čestica vodika. Prikazan je sastav jezgra (protoni/neutroni) i elektroni. Pažljivo analiziraj prikazane crteže i zaokruži slovo ispod onog koji predstavlja česticu koja **ne postoji** u prirodi.



9. Na liniji pored svake rečenice napiši **HP**, ako je opisana hemijska promjena, ili **FP**, ako je opisana fizička promjena.

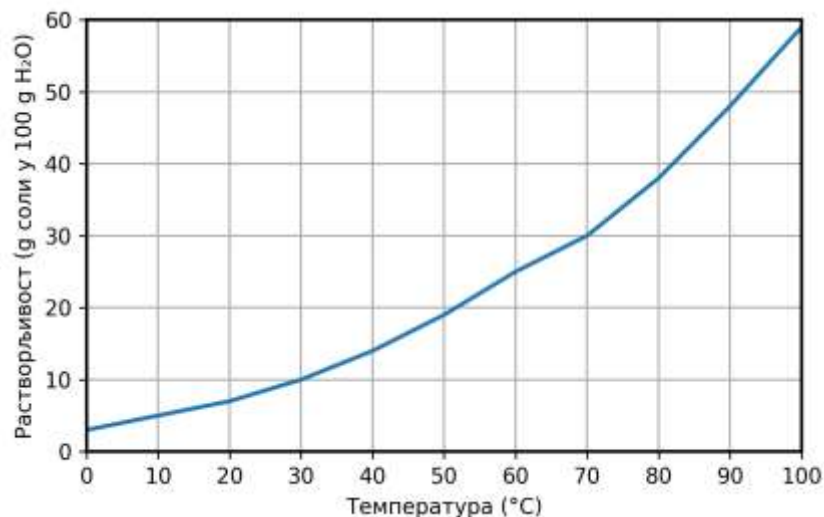
Davud je slučajno srušio laboratorijsku čašu sa stola, koja se razbila na sitne dijelove. _____

Emin i Ema su gledali vatromet u novogodišnjoj noći, koji je pucao i svijetlio u različitim bojama. _____

Metalni dijelovi Amininog bicikla, koji je dugo stajao na dvorištu, poprimili su crvenkasto-smeđu boju. _____

Mejrem je otopila čokoladu u šerpi na laganoj vatri. _____

10. Na slici je prikazan grafik rastvorljivosti KClO_3 u vodi, u zavisnosti od temperature.



*Rastvorljivost (g soli u 100g H₂O)

* Temperatura

A) Odredi koliko grama KClO_3 treba rastvoriti u 300 g vode, na temperaturi od 30 °C, da bi se dobio zasićen rastvor? Odgovor napiši na predviđenoj liniji.

$m(\text{KClO}_3)$ _____ g

B) Izračunaj koliko grama KClO_3 i koliko grama vode je potrebno da bi se pripremlilo 26 g zasićenog rastvora na temperaturi od 70 °C? Odgovore napiši na predviđenim linijama.

$m(\text{KClO}_3)$ _____ g

$m(\text{H}_2\text{O})$ _____ g

11. Najda i Lejla su nabrajale vode kojih mogu da se sjetе. Njihova lista je izgledala ovako: česmenska voda, destilovana voda, barska voda, flaširana negazirana voda, voda u bazenu. Nazive navedenih voda napiši u odgovarajućim poljima tabele.

Čista supstanca	Homogena smješa	Heterogena smješa

12. U svakom nizu, zaokruži hemijski zapis koji odgovara najstabilnijoj čestici.

- ${}_{11}\text{Na}^{2+}$, ${}_{11}\text{Na}^+$, ${}_{11}\text{Na}$
- ${}_8\text{O}$, ${}_8\text{O}^-$, ${}_8\text{O}^{2-}$
- ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{17}\text{Cl}^+$, ${}_{17}\text{Cl}^-$

13. U sastav jedinjenja A ulaze tri nemetala: vodik, ugljik i kisik. Jedinjenje B grade kalij i hlor. Oba jedinjenja su u čvrstom agregatnom stanju na sobnoj temperaturi i dobro se rastvaraju u vodi. U sljedećim iskazima zaokruži **tačnu** istaknutu riječ.

Jedinjenje A ima **višu/nišu** temperaturu topljenja od jedinjenja B, pri standardnom atmosferskom pritisku.

Jedinjenje A ima **molekulsku/atomsku/jonsku** kristalnu strukturu na sobnoj temperaturi.

Jedinjenje B ima **molekulsku/atomsku/jonsku** kristalnu strukturu na sobnoj temperaturi.

Hemijska veza u jedinjenju A je **polarna kovalentna/nepolarna kovalentna/jonska**.

Hemijska veza u jedinjenju B je **polarna kovalentna/nepolarna kovalentna/jonska**.

14. Fatima u školskoj laboratoriji na raspolaganju ima 500 g rastvora natrij-hidroksida (NaOH), masenog procentnog sastava 10 %. Polazeći od tog rastvora, potrebno je da pripremi 1000 g rastvora masenog procentnog sastava 20 %. Izračunaj i na linijama napiši masu destilovane vode i masu čvrstog natrij-hidroksida koje Fatima treba da doda u početni rastvor da bi pripremila zadati rastvor.

$$m(\text{H}_2\text{O}) = \text{_____ g}$$

$$m(\text{NaOH}) = \text{_____ g}$$

15. Natrij-sulfat (Na_2SO_4) je jonsko jedinjenje koje se rastvara u vodi.

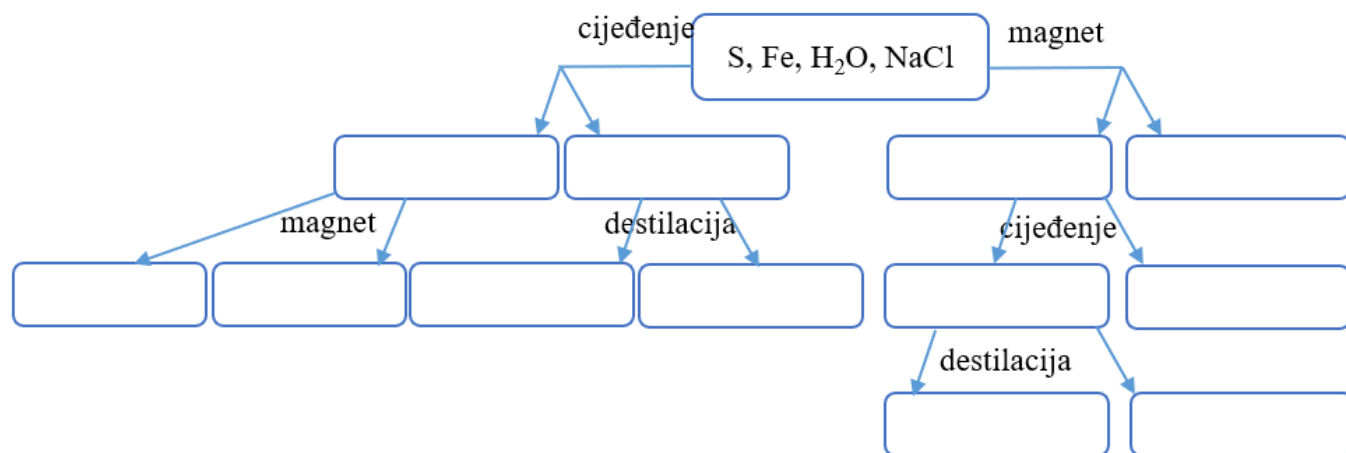
Šta se dešava ako se u zasićen rastvor natrij-sulfata doda još ove soli? Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.

- a) Zbog viška soli, rastvor mijenja boju.
- b) Višak soli reagira sa vodom i nastaje novo jedinjenje.
- c) Višak soli ostaje na površini rastvora.
- č) Višak soli pada na dno posude u kojoj se rastvor nalazi.

16. Smješa od tri supstance je usitnjena u avanu. Po malo ove smješe je sipano u epruvetu sa vodom, u epruvetu sa nepolarnim rastvaračem i u epruvetu sa rastvorom sirćetne kiseline. U sve tri epruvete došlo je do promjene boje, a u jednoj se izdvajaju i mehurići gasa. Zaokruži slovo ispred naziva supstanci koje čine smještu.

- a) jod, kalij-permanganat, soda bikarbona
- b) kalij-permanganat, šećer, kuhinjska so
- c) soda bikarbona, kuhinjska so, kalij-permanganat
- č) šećer, jod, kalij-permanganat

17. Na šemi su prikazana dva načina za razdvajanje smješe koju čine sumpor, gvožđe, voda i natrij-hlorid, počevši od cijedenja ili odvajanja magnetom. Prazna polja u šemi popuni simbolima i formulama supstanci koje su bile u smješi, tako da budu tačno predstavljeni rezultati razdvajanja sastojaka smješe.



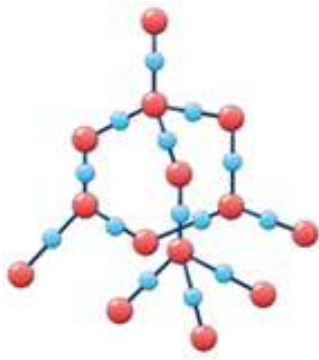
18. Vazduh je smješa vodene pare, ugljen-dioksida, azota, kisika, argona i drugih gasova.

Dopuni niz molekulskim formulama navedenih supstanci, prema njihovoj rastućoj zastupljenosti u vazduhu.

vodena para < _____ < argon < _____ < _____

Koja od svih nabrojanih supstanci, u sastavu vazduha, najviše mijenja svoju zastupljenost u vazduhu u zavisnosti od geografskog položaja i godišnjeg doba? Naziv te supstance napiši na liniji.

19. Prikazan je model kristalne rešetke jedne od najtvrdih supstanci u prirodi, koju grade elementi 14. i 16. grupe Periodnog sistema elemenata.



Od **istaknutih riječi** zaokruži tačnu riječ.

Kuglicama su predstavljeni **joni/atomi/molekuli**, međusobno povezani **jonskom vezom/ polarnom kovalentnom vezom/ nepolarnom kovalentnom vezom**.

20. Na liniji napiši odgovarajući broj, tako da iskaz bude tačan.

Broj elektrona koji čine zajedničke elektronske parove u 15000 molekula amonijaka jednak je broju elektrona koji čine zajedničke elektronske parove u _____ molekula vode.