



**REPUBLIKA SRBIJA
MINISTARSTVO PROSVJETE**



SRPSKO KEMIJSKO DRUŠTVO

**OKRUŽNO/MEĐUOKRUŽNO/GRADSKO NATJECANJE IZ KEMIJE
(26. travnja 2026. godine)**

TEST ZA 7. RAZRED

Šifra učenika

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

(tri slova i tri broja)

Test ima 20 zadataka. Pozorno pročitaj tekst svakog zadatka, a odgovore napiši na način kako je zahtijevano u zadatku (zaokruživanjem slova ispred odgovora, pisanjem odgovora na predviđenoj crti itd.), jer će samo tako zapisane odgovore Povjerenstvo bodovati. Prazan prostor ispod teksta zadatka, ili na poledini, možeš iskoristiti za pisanje postupka rješavanja. Test se popunjava kemijskom olovkom plave ili crne boje, a odgovori napisani grafitnom olovkom neće biti pregledani. Za rješavanje testa možeš upotrebljavati samo pribor za pisanje i kalkulator (digitron), a uporaba mobitela, pametnih satova i drugih elektroničkih uređaja zabranjena je. Nije dozvoljeno ni korištenje dodatnih tiskanih materijala, uključujući i Periodni sustav elemenata.

Vrijeme izrade testa jest 120 minuta.

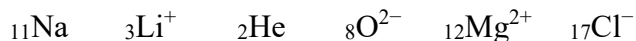
Želimo ti uspjeh u radu!

Popunjava Povjerenstvo:

Ukupan broj osvojenih bodova: _____ (od mogućih 100)

Potpis predsjednika Okružnog/Međuokružnog/Gradskog povjerenstva

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



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

jednoj energijskoj razini _____

dvjema energijskim razinama _____

trima energijskim razinama. _____

2. Ivani je potrebno 250 cm^3 mlijeka za pripremu kolača. Međutim, u kuhinji nema niti jedne posude na kojoj su označeni podioci za mjerenje volumena. Na raspolaganju joj je jedino kuhinjska vaga. Izračunaj i na crti napiši koliku masu mlijeka Ivana treba izmjeriti, ako zna da je gustoća mlijeka veća od gustoće vode za $0,03 \text{ g/cm}^3$.

Rješenje _____ g
(jedna decimala)

3. Na slici je prikazana aparatura koja se može koristiti za odvajanje nekih smjesa na sastojke. Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.



Prikazana se aparatura koristi za izvođenje postupka:

- a) destilacije b) cijeđenja c) dekantiranja.

Korištenjem prikazane aparature može se razdvojiti smjesa:

- a) šećera i vode b) aktivnoga ugljena i vode c) ulja i vode.

Filter papir, koji se nalazi u lijevku prikazane aparature, zadržava čestice sastojaka smjese 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 d) protoni.

5. Boksit je ruda koja sadrži aluminijev oksid, željezov(III) oksid, aluminijev hidroksid, silicijev dioksid, kao i željezo, silicij i titanij. Koristi se kao polazna sirovina za industrijsko dobivanje aluminija. Napiši nazive **svih** prethodno navedenih tvari u odgovarajuća mjesta tablice.

Elementi	Spojevi	Smjese

6. Nastavnica Bojana napunila je plastičnu bočicu vodom iz slavine. Bočicu je stavila u zamrzivač. Nakon nekoliko sati, izvadila je bočicu iz zamrzivača. Bočicu je prerezala nožem i led iz bočice istresla u zdjelu s vodom iz slavine. Led je plutao po vodi. Zaokruži slovo ispred **netočnoga** zaključka o tome pokusu.

- a) U tome su se pokusu dogodile fizikalne promjene.
- b) Agregacijsko se stanje vode promijenilo pri zamrzavanju.
- c) Volumen se vode promijenio pri zamrzavanju.
- d) Gustoća se vode promijenila pri zamrzavanju.
- e) Masa se vode promijenila pri zamrzavanju.

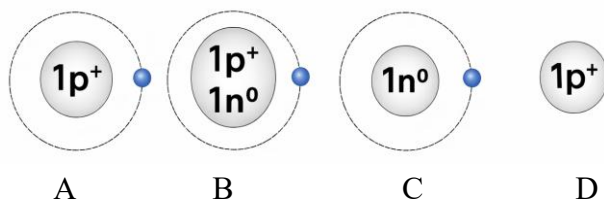
7. Zaokruži **T** ako je iskaz točan ili **N** ako je netočan.

Ako se jedna žličica tvari otopila u čaši vode, pri sobnoj temperaturi, nastala je otopina sigurno zasićena. T N

Ako nakon dodatka jedne žličice tvari u čašu vode pri sobnoj temperaturi, i nakon miješanja, na dnu čaše ostanu neotopljeni kristali tvari, otopina u čaši, iznad tih kristala, sigurno je zasićena. T N

Ako se sadržaj čaše, opisan u prethodnom iskazu, zagrijava tako da se svi kristali tvari otope, nastala otopina na toj temperaturi sigurno je zasićena. T N

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



9. Na crti pokraj svake rečenice napiši **KP**, ako je opisana kemijska promjena, ili **FP**, ako je opisana fizikalna promjena.

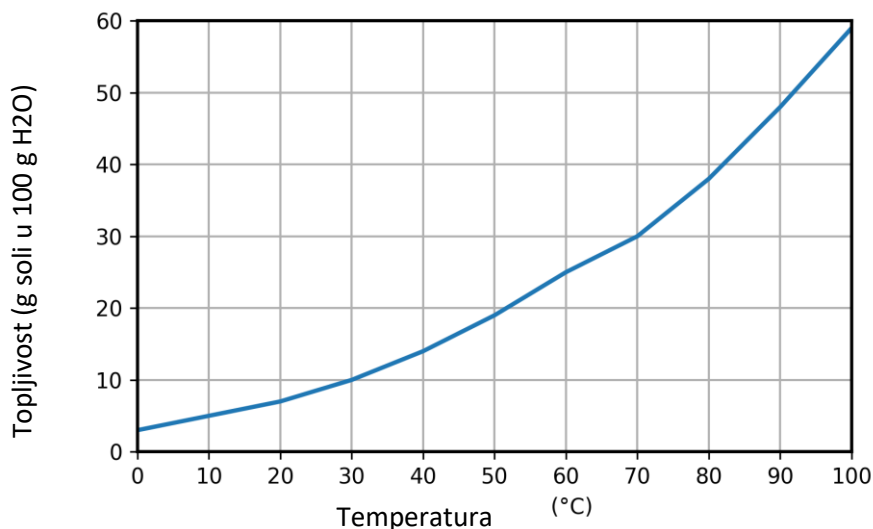
Aleksandar je slučajno srušio laboratorijsku čašu sa stola, koja se razbila na sitne dijelove. _____

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

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

Anastasija je otopila čokoladu u posudi na laganoj vatri. _____

10. Na slici je prikazan graf topljivosti KClO_3 u vodi, ovisno o temperaturi.



A) Odredi koliko grama KClO_3 treba otopiti u 300 g vode, pri temperaturi od 30 °C, kako bi se dobila zasićena otopina? Odgovor napiši na predviđenoj crti.

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

B) Izračunaj koliko je grama KClO_3 i koliko je grama vode potrebno kako bi se pripremila 26 g zasićena otopina pri temperaturi od 70 °C? Odgovore napiši na predviđenim crtama.

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

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

11. Nađa i Lenka nabrajale su vode kojih se mogu sjetiti. Njihov je popis izgledao ovako: voda iz slavine, destilirana voda, barska voda, flaširana negazirana voda, voda u bazenu. Nazive navedenih voda napiši u odgovarajućim mjestima tablice.

Čista tvar	Homogena smjesa	Heterogena smjesa

12. U svakome nizu, zaokruži kemijski 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 sastavu spoja A ulaze tri nemetala: vodik, ugljik i kisik. Spoj B tvore kalij i klor. Oba su spoja u čvrstome agregacijskom stanju pri sobnoj temperaturi i dobro se otapaju u vodi. U sljedećim iskazima zaokruži **točno** istaknutu riječ.

Spoj A ima **višu/nižu** temperaturu taljenja od spoja B, pri standardnome atmosferskom tlaku.

Spoj A ima **molekulsku/atomsku/ionsku** kristalnu strukturu pri sobnoj temperaturi.

Spoj B ima **molekulsku/atomsku/ionsku** kristalnu strukturu pri sobnoj temperaturi.

Kemijska je veza u spoju A **polarna kovalentna/nepolarna kovalentna/ionska**.

Kemijska je veza u spoju B **polarna kovalentna/nepolarna kovalentna/ionska**.

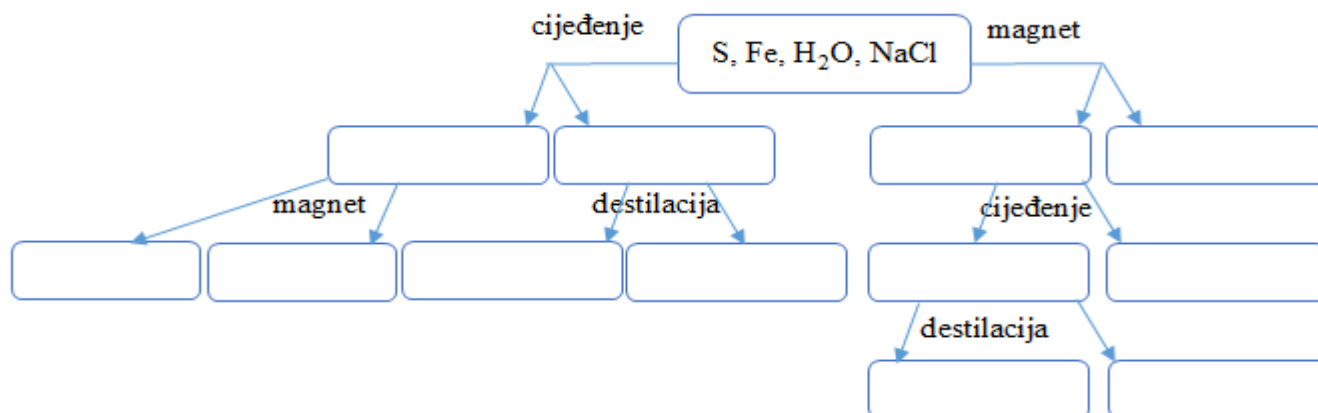
14. Elena u školskome laboratoriju na raspolaganju ima 500 g otopine natrijeva hidroksida (NaOH), masenoga postotnog sastava 10 %. Polazeći od te otopine, potrebno je pripremiti 1000 g otopine masenoga postotnog sastava 20 %. Izračunaj i na crtama napiši masu destilirane vode i masu čvrstoga natrijeva hidroksida koje Elena treba dodati u početnu otopinu kako bi pripremila zadanu otopinu.

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

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

15. Natrijev sulfat (Na_2SO_4) ionski je spoj koji se otapa u vodi. Što se događa ako se u zasićenu otopinu natrijeva sulfata doda još te soli? Zaokruži slovo ispred točnoga odgovora.
- Zbog viška soli, otopina mijenja boju.
 - Višak soli reagira s vodom i nastaje novi spoj.
 - Višak soli ostaje na površini otopine.
 - Višak soli pada na dno posude u kojoj se otopina nalazi.
16. Smjesa od triju tvari usitnjena je u tarioniku. Po malo je te smjese usuto u epruvetu s vodom, u epruvetu s nepolarnim otapalom i u epruvetu s otopinom octene kiseline. U svim trima epruvetama došlo je do promjene boje, a u jednoj se izdvajaju i mjehurići plina. Zaokruži slovo ispred naziva tvari koje čine smjesu.
- jod, kalijev permanganat, soda bikarbona
 - kalijev permanganat, šećer, kuhinjska sol
 - soda bikarbona, kuhinjska sol, kalijev permanganat
 - šećer, jod, kalijev permanganat

17. Na shemi su prikazana dva načina za odvajanje smjese koju čine sumpor, željezo, voda i natrijev klorid, počevši od cijedenja ili odvajanja magnetom. Prazna mjesta u shemi popuni simbolima i formulama tvari koje su bile u smjesi, tako da budu točno predstavljeni rezultati odvajanja sastojaka smjese.



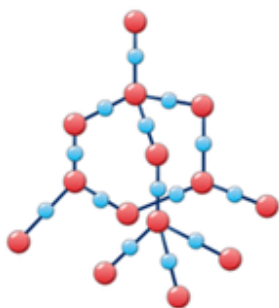
18. Zrak je smjesa vodene pare, ugljikova dioksida, dušika, kisika, argona i drugih plinova.

Dopuni niz molekulskim formulama navedenih tvari, prema njihovoj rastućoj zastupljenosti u zraku.

vodena para < _____ < argon < _____ < _____

Koja od svih nabrojanih tvari, u sastavu zraka, najviše mijenja svoju zastupljenost u zraku ovisno o geografskom položaju i godišnjem dobu? Naziv te tvari napiši na crtu.

19. Prikazan je model kristalne rešetke jedne od najtvrdih tvari u prirodi, koju grade elementi 14. i 16. skupine Periodnog sustava elemenata.



Od **istaknutih riječi** zaokruži točnu riječ.

Kuglicama su predočeni **ioni/atomi/molekule**, međusobno povezani **ionskom vezom/ polarnom kovalentnom vezom/ nepolarnom kovalentnom vezom**.

20. Na crti napiši odgovarajući broj, tako da iskaz bude točan.

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