



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ



СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО

ОКРУЖНО/МЕЂУОКРУЖНО/ГРАДСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
(26. април 2026. године)

ТЕСТ ЗА 7. РАЗРЕД

Шифра ученика

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

(три слова и три броја)

Тест има 20 задатака. Пажљиво прочитај текст сваког задатка, а одговоре напиши на начин како је захтевано у задатку (заокруживањем слова испред одговора, писањем одговора на предвиђеној линији, итд.), пошто ће само тако записани одговори бити бодовани од стране Комисије. Празан простор испод текста задатка, или на полеђини, можеш да искористиш за писање поступка решавања. Тест се попуњава хемијском оловком плаве или црне боје, а одговори написани графитном оловком неће бити прегледани. За решавање теста можеш да користиш само прибор за писање и калкулатор (дигитрон), а употреба мобилног телефона, паметних сатова и других електронских уређаја је забрањена. Није дозвољено ни коришћење додатних штампаних материјала, укључујући и Периодни систем елемената.

Време израде теста је 120 минута.

Желимо ти успех у раду!

Попуњава Комисија:

Укупан број освојених бодова: _____ (од могућих 100)

Потпис председника Округне/Међуокругне/Градске комисије

1. Приказани су симболи атома и јона елемената, као и њихови атомски бројеви.



На линији напиши симболе наведених честица код којих су електрони распоређени на:

једном енергијском нивоу _____

два енергијска нивоа _____

три енергијска нивоа _____

2. Јовани је за прављење колача потребно 250 cm^3 млека. Међутим, у кухињи нема ниједну посуду на којој су означени подеоци за мерење запремине. На располагању јој је једино кухињска вага. Израчунај и на линији напиши колику масу млека Јована треба да измери, ако зна да је густина млека већа од густине воде за $0,03 \text{ g/cm}^3$.

Решење _____ g
(једна децимала)

3. На слици је приказана апаратура која може да се користи за раздвајање неких смеша на састојке. Заокружи слово испред тачног одговора.



Приказана апаратура користи се за извођење поступка:

- а) дестилације б) цеђења в) декантовања

Коришћењем приказане апаратуре може да се раздвоји смеша:

- а) шећера и воде б) активног угља и воде в) уља и воде

Филтер папир, који се налази у левку приказане апаратуре, задржава честице састојака смеше димензија:

- а) већих од пора филтер папира
б) и мањих и већих од пора филтер папира
в) мањих од пора филтер папира

4. Заокружи слово испред назива честица чији је број једнак у атомима следећих елемената:



- а) нуклеони б) електрони в) неутрони г) протони

5. Боксит је руда која садржи алуминијум-оксид, гвожђе(III)-оксид, алуминијум-хидроксид, силицијум-диоксид, као и гвожђе, силицијум и титан. Користи се као полазна сировина за индустријско добијање алуминијума. Напиши називе **свих** претходно наведених супстанци у одговарајућа поља табеле.

Елементи	Једињења	Смеше

6. Наставница Бојана је напунила пластичну флашицу са чесменском водом. Флашицу је ставила у замрзивач. Након неколико сати извадила је флашицу из замрзивача. Исекла је ножем флашицу и лед из флашице истресла у посуду са чесменском водом. Лед је пливао по води. Заокружи слово испред **нетачног** закључка о овом експерименту.

- а) У овом експерименту су се десиле физичке промене.
- б) Агрегатно стање воде се променило приликом замрзавања.
- в) Запремина воде се променила приликом замрзавања.
- г) Густина воде се променила приликом замрзавања.
- д) Маса воде се променила приликом замрзавања.

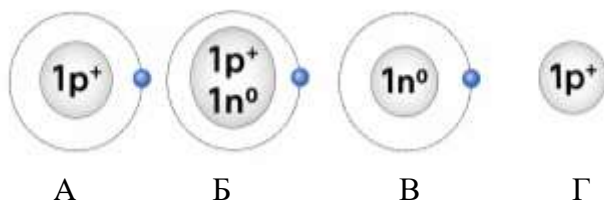
7. Заокружи **Т** ако је исказ тачан, или **Н** ако је нетачан.

Ако се једна кашичица супстанце растворила у чаши воде, на собној температури, настали раствор је сигурно засићен. Т Н

Ако по додатку једне кашичице супстанце у чашу воде на собној температури, и након мешања, на дну чаше остану нерастворени кристали супстанце, раствор у чаши, изнад тих кристала, је сигурно засићен. Т Н

Ако се садржај чаше, описан у претходном исказу, загрева тако да се сви кристали супстанце растворе, настали раствор на тој температури је сигурно засићен. Т Н

8. На сликама су приказани цртежи честица водоника. Приказан је састав језгра (протони/неутрони) и електрони. Пажљиво анализирај приказане цртеже и заокружи слово испод оног који представља честицу која **не постоји** у природи.



9. На линији поред сваке реченице напиши **ХП**, ако је описана хемијска промена, или **ФП**, ако је описана физичка промена.

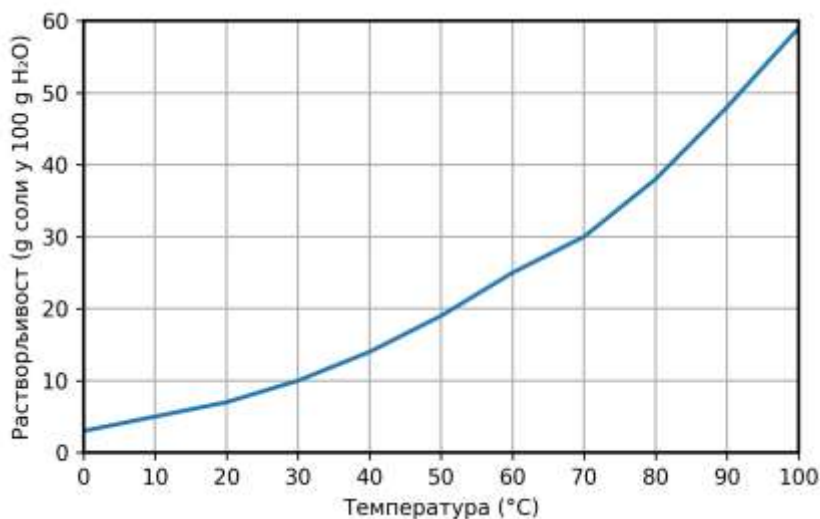
Александар је случајно срушио лабораторијску чашу са стола, која се разбила на ситне делове. _____

Павле и Петра су гледали ватромет у новогодишњој ноћи, који је пуцао и светлео у различитим бојама. _____

Метални делови Аурориног бицикла, који је дуго стајао на дворишту, попримили су црвенкасто-смеђу боју. _____

Анастасија је отопила чоколаду у шерпи на лаганој ватри. _____

10. На слици је приказан график растворљивости KClO_3 у води, у зависности од температуре.



А) Одреди колико грама KClO_3 треба растворити у 300 g воде, на температури од 30 °C, да би се добио засићен раствор? Одговор напиши на предвиђеној линији.

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

Б) Израчунај колико грама KClO_3 и колико грама воде је потребно да би се припремило 26 g засићеног раствора на температури од 70 °C? Одговоре напиши на предвиђеним линијама.

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

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

11. Нађа и Ленка су набрајале воде којих могу да се сете. Њихова листа је изгледала овако: чесменска вода, дестилована вода, барска вода, флаширана негазирана вода, вода у базену. Називе наведених вода напиши у одговарајућим пољима табеле.

Чиста супстанца	Хомогена смеша	Хетерогена смеша

12. У сваком низу, заокружи хемијски запис који одговара најстабилнијој честици.

- ${}_{11}\text{Na}^{2+}$, ${}_{11}\text{Na}^+$, ${}_{11}\text{Na}$
- ${}_{8}\text{O}$, ${}_{8}\text{O}^-$, ${}_{8}\text{O}^{2-}$
- ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{17}\text{Cl}^+$, ${}_{17}\text{Cl}^-$

13. У састав једињења А улазе три неметала: водоник, угљеник и кисеоник. Једињење Б граде калијум и хлор. Оба једињења су у чврстом агрегатном стању на собној температури и добро се растварају у води. У следећим исказима заокружи **тачну** истакнуту реч.

Једињење А има **вишу/нижу** температуру топљења од једињења Б, при стандардном атмосферском притиску.

Једињење А има **молекулску/атомску/јонску** кристалну структуру на собној температури.

Једињење Б има **молекулску/атомску/јонску** кристалну структуру на собној температури.

Хемијска веза у једињењу А је **поларна ковалентна/неполарна ковалентна/јонска**.

Хемијска веза у једињењу Б је **поларна ковалентна/неполарна ковалентна/јонска**.

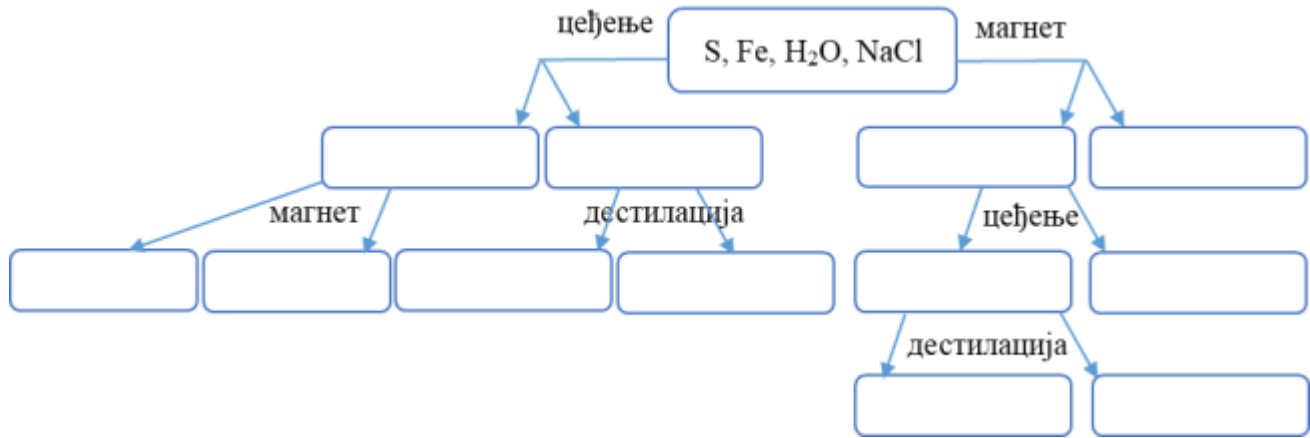
14. Елена у школској лабораторији на располагању има 500 g раствора натријум-хидроксида (NaOH), масеног процентног састава 10 %. Полазећи од тог раствора, потребно је да припреми 1000 g раствора масеног процентног састава 20 %. Израчунај и на линијама напиши масу дестиловане воде и масу чврстог натријум-хидроксида које Елена треба да дода у почетни раствор да би припремила задати раствор.

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

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

15. Натријум-сулфат (Na_2SO_4) је јонско једињење које се раствара у води. Шта се дешава ако се у засићен раствор натријум-сулфата дода још ове соли? Заокружи слово испред тачног одговора.
- а) Због вишка соли, раствор мења боју.
 - б) Вишак соли реагује са водом и настаје ново једињење.
 - в) Вишак соли остаје на површини раствора.
 - г) Вишак соли пада на дно посуде у којој се раствор налази.
16. Смеша од три супстанце је уситњена у авану. По мало ове смеше је сипано у епрувету са водом, у епрувету са неполарним растварачем и у епрувету са раствором сирћетне киселине. У све три епрувете дошло је до промене боје, а у једној се издвајају и мехурићи гаса. Заокружи слово испред назива супстанци које чине смешу.
- а) јод, калијум-перманганат, сода бикарбона
 - б) калијум-перманганат, шећер, кухињска со
 - в) сода бикарбона, кухињска со, калијум-перманганат
 - г) шећер, јод, калијум-перманганат

17. На шеми су приказана два начина за раздвајање смеше коју чине сумпор, гвожђе, вода и натријум-хлорид, почевши од цеђења или одвајања магнетом. Празна поља у шеми попуни симболима и формулама супстанци које су биле у смеси, тако да буду тачно представљени резултати раздвајања састојака смеше.



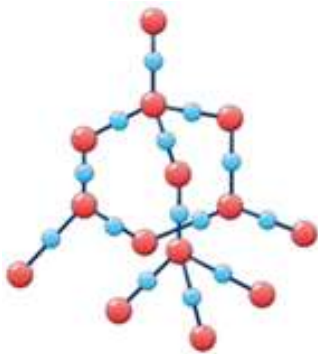
18. Ваздух је смеша водене паре, угљен-диоксида, азота, кисеоника, аргона и других гасова.

Допуни низ молекулским формулама наведених супстанци, према њиховој растућој заступљености у ваздуху.

водена пара < _____ < аргон < _____ < _____

Која од свих набројаних супстанци, у саставу ваздуха, највише мења своју заступљеност у ваздуху у зависности од географског положаја и годишњег доба? Назив те супстанце напиши на линији.

19. Приказан је модел кристалне решетке једне од најтврђих супстанци у природи, коју граде елементи 14. и 16. групе Периодног система елемената.



Од **истакнутих речи** заокружи тачну реч.

Куглицама су представљени **јони/атоми/молекули**, међусобно повезани **јонском везом/ поларном ковалентном везом/ неполарном ковалентном везом**.

20. На линији напиши одговарајући број, тако да исказ буде тачан.

Број електрона који чине заједничке електронске парове у 15000 молекула амонијака једнак је броју електрона који чине заједничке електронске парове у _____ молекула воде.