



РЕПУБЛИКА СЕРБИЈА
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВИТИ



СЕРБСКЕ ХЕМИЈНЕ ДРУЖТВО

РЕПУБЛИЧНЕ ЗМАГАНЉ ЗОЗ ХЕМИЈ

(23. мај 2026. року)

Универзитет у Београду – Хемијни факултет

ТЕСТ ЗА 7. КЛАСУ

Шифра шкољара

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

(три букви и три числа)

Тест ма 20 задатки. Меркујуо пречитай текст каждого задатка, а одвити запиш на способ хтори ше вимага у задатку (зоз заокружовањом букви опрез одвиту, записовањом одвиту на предвидзеној линиј, итд.), понеже лем так записани одвити буду бодовани з боку Комисиј. Поступок ришовања при рахункових задаткох обовязни, и за тото можеш вихасновац празни простор под задатком, або други бок папера хтори празни так же обовязно наведзеш число задатка. Тест ше попольнюе зоз хемијним клайбасом белавеј або чарней фарби, а одвити записани зоз графитним клайбасом не буду препатрени. За ришовање теста можеш хасновац лем прибор за писане и калкулатор (дигитрон), а хасновање мобилного телефону, мудрих годзинкох и других електронских апаратох не дошлебодзене. Не дошлебодзене хасновац ањ додатни друковани материяли, укључуюци и Периодну систему елементох.

Час за виробок теста 120 минути.

Релативни атомни маси: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Al})=27$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{Fe})=56$; $A_r(\text{Cu})=63,5$

Авогадрово число: $6 \cdot 10^{23}$

Жадаме ци успех у работи!

Попольнюе Комисия:

Вкупне число освоених бодох: _____ (од можљивих 70)

Подпис председателя Републичней комисии

1. Заокруж букву опрез физичней велькосци хтора за чечносц завиши **виключно** од волумену чечносци.
- а) густосц б) температура вреца в) температура пушаня г) маса

2. Змишанїна трох черствих субстанцийох усипана до погара. Змист у погаре премишани и прецадзени. Викази 1, 2 и 3 приказую поступки и замеркованя того експерименту.

1. После зогриваня даскельих капкох филтрату и випарйованя чечносци заостала черства субстанция билей фарби.

2. Остаток зоз филтер паперу пренєшени до погара зоз хлороводонїчну квашнїну и замерковани мехирки газу.

3. У погаре заостала черства субстанция чарней фарби.

На лийных напиш числа виказох у хторих наведзени:

Физични свойства _____ Физична пременка _____

Хемийни свойства _____ Хемийна пременка _____

3. Пепсин то субстанция (ензим) хтори ше находзи у жалудку дзе участвує у процесу зварйованя поживи. Його дїйство найлєпше у барз квашним штрєдку. Заокруж букву опрез рН вредносци хтора одвитує условийом у хторих пепсин ма найвєкшу активносц.

а) 7 б) 10 в) 2 г) 14

4. Наставнїца Бояна и школярка Елена вивєдли хемийни експеримент. На дещичку, навлажену зоз пар капками води, положили погар. До погара додали два черстви субстанции, кристалогидрат барий-гидроксида и амоний-хлорид, и вимєрали температуру змишанїни. После єдней минути интензивного мишаня змисту у погаре, обачели же ше температура на термометру суццєла попод 0 °С. Зоз погара ше чувствовал моцни, оштри пах. Подзвигли погар. Дещичка ше залїпєла за дно погара (опать слику).

Заокруж **визначєне** слово так най достанєш точни викази о експерименту хтори вивєдли Бояна и Елена.

У погаре ше случєла **физична/хемийна** пременка.

Пременка температури, вимєрана зоз термометром, указує же ше цєплота **ошлєбодзує/вяжє**.

Дещичка ше залїпєла за дно погара пре накапкану воду хтора **випарєла/ше залєдзєла**.

Оштри пах хтори ше почувствовал, походзи од **амонияку/водонїку**.



5. Заокруж букву опрез предлужєня виказу так най виказ будзє точни.

Злучєнїну зоз йонску вязу можу будовац йони елементох хтори

а) у истей перїоди Перїодней системи елементох.

б) маю исте атомне число.

в) у истей групї Перїодней системи елементох.

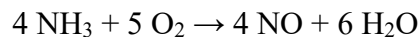
г) маю подобни хемийни свойства.

д) муша мац исту валєнцию.

6. У реакції приказаней зоз хемийну реакцію, настало 2,34 g продукту. До правоугельнікох напиш, у задатих физичних велькосоцох, кельо участвовало реактантох и кельо єст йони у достатим продукту реакції.



7. Розпорядок електронох по енергетичних уровньох за атом калию то: К-2, L-8, M-8, N-1. Попольні празни линїї у шлїдуючих виреченьох так най достанеш точни викази.
- Подполно пополнети енергетични уровні у атому калию означени зоз буквами _____.
 - Же би посцигнул стабилни октет, атом калию одпущує _____ зоз остатнього енергетичного уровню.
 - Калий припада _____ групи и _____ периоди Периодней системи елементох.
 - Релативна атомна маса калию то 39,0983. Тота вредносц не цале число, понеже калий ма три _____. То ^{39}K , ^{41}K , и радиоактивни ^{40}K , а найзаступенши гевтот зоз числом маси _____.
8. Азотна квашніна важна сировина при продукції штучних гнойох. Индустрійно, тота квашніна ше достава з помоцу такволаного Оствалдового поступку, чия перша фаза реакція приказана зоз шлїдуюцу хемийну єдначину:



- А) Вирахуй масу азот(II)-оксиду хтори ше достава кед 6,8 g амоніяку вуреагує зоз оксигеном у звишку.

$$m(\text{NO}) = \text{_____ g}$$

- Б) Хемичар Павле, зоз истима масами реактантох як у задатку под А), у индустрійней лабораторії достал 5,8 g азот(II)-оксиду. Яки принос тей хемийней реакції у проценти, кед ше рахує по шлїдуюцей хемийней формули:

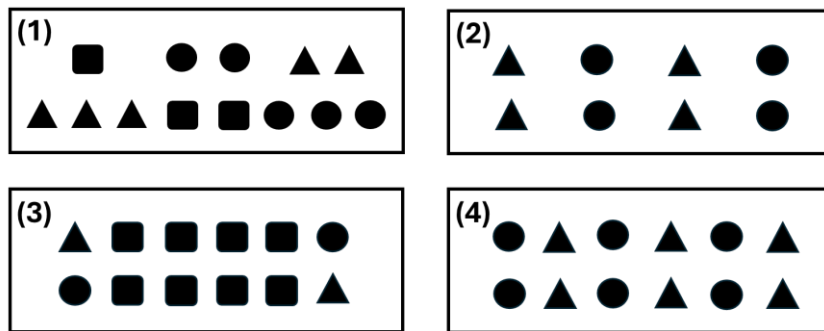
$$\% \text{ принос} = (\text{експериментална маса продукту} / \text{теорийна маса продукту}) \times 100$$

$$\% \text{ принос} \text{ _____}$$

(єдна децимала)

9. Дати шематски приказ єдней хемийней реакції: $\blacktriangle + \bullet \rightarrow \blacksquare$

Тота реакція ше на атмосферним прициску одвива лєм на температурах висших од 250 °С. Прето, на хижней температури мож пририхтац розлични змишанїни реактантох и продуктох той реакції, котри медзи собу не реагую. На слики приказни штири таки змишанїни.



Одредз одношенє масох змишанїни 1, змишанїни 2, змишанїни 3 и змишанїни 4 у форми найменших цалих числох. Резултат напиш на предвидзених линийох.

$$m(1) : m(2) : m(3) : m(4) = \underline{\quad} : \underline{\quad} : \underline{\quad} : \underline{\quad}$$

10. Учасц маси двовалентного металу у його гидроксиду 41,68%. Вирахуй и на линий напиш релативну атомну масу того металу.

A_r металу _____
(єдна децимала)

11. Милица достала задаток вимерац на килашох маси по 0,1 mol алуминию, железа, угленїку и сумпору. На линийох напиш символи елементох рушаюци од того елементу котрому Милица треба най вимера найменшу масу.

_____ < _____ < _____ < _____

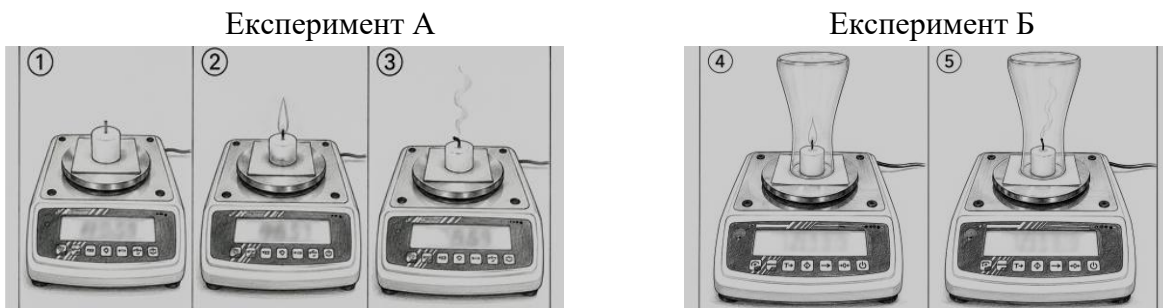
12. Розтаргованє вязи у двоатомней молекули елемента газовитого агрегатного стану, на температури од 1600 °С и при константним прициску, представя ше зоз єдначину: $A_2 \rightarrow 2 A$. Вимеране же, под час єдней минути настанє $2 \cdot 10^{22}$ атоми. На основи наведзених податкох, вирахуй количество молекулох A_2 хторе ше под датима условиями розложи за єдну годзину.

Ришенє: _____ mol

13. Регидрация то процес надопольнованя страценой чечносци и електролитох у целу. Под час пририхтованя домашней розпуценїни за регидратацию организма, розпуценїна кухньовой солї помишана зоз розпуценїну цукру 9 раз векшей маси и єднакей учасци маси. На линїи напиш кельо раз менша учасц маси кухньовой солї у пририхтаней розпуценїни за регидратацию у одношеню на початну розпуценїну кухньовой солї.

Учасц маси кухньовой солї менша _____ раз.

14. На сликох приказана поставка двох експериментох хтори виведла Мария. Слика 1, 2 и 3 одноша ше на експеримент А, а слики 4 и 5 на експеримент Б.



До правоугельнікох упиш одвитууюци знак: > (векше), < (менше) або = (єднаке) же биш представел резултати хтори Мария достала.

Маса хтору указую килаши на слики 3 Масу хтору указую килаши на слики 1

Маса хтору указую килаши на слики 4 Масу хтору указую килаши на слики 5

Заокруж букву опрез точного одвиту. Мария зоз описанима експериментами проверела:

- а) Закон стаємних одношеньох масох б) Закон о отримованю маси в) Закон периодичносци

15. Утверджене же $12\ 000\ \text{A}^-$ йони маю вкупно $7,2 \cdot 10^{-19}$ mol електрони. Протони твора 43,75 % маси ядра атома елемента А. Одредз и на лийнох напиш атомне число и число маси елемента А. Маса протонох и нейтрон еднака.

Атомне число: _____; Число маси: _____

16. Бордовска юшка случайно одкрита у Французкей покраїни Бордо, познатей по пестованю виновеї лози. Доставка ше зоз мишаньом розпущенїни белавого каменку и гашеного вапна. После зявеня пепелніци, професор ботаніки Пер Миярде, зоз универзитету у Бордоу, преучовал тоту печаркову хороту рошлінох у винїцох бордошкого региону. Обачел же на виновеї лози у блїзкосци драгох нет карактеристичних знакох пепелніци (жовкасти пеги хтори прекрива баршоньово-биле пасмо, подобне гару). Дознал же тоти незаражени лози пирскани зоз бордовску юшку, же би преходніки не оберали и єдли грозно.

За пририхтованє бордовскеї юшки потребне 500 g розпущенїни бакар(II)-сульфату, з учасцу маси 1,6 %. Вирахуй и на лийнї напиш маси бакар(II)-сульфату-пентагидрату и води потребней за пририхтованє тей розпущенїни.

$$m(\text{CuSO}_4 \times 5 \text{H}_2\text{O}) = \text{_____ g (єдна децимала)}$$

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

17. Заокруж **Т** кед виказ точни або **Н** кед є неточни.

Водонїк найзаступенши елемент у вселени. Т Н

Оксиген други по масовей заступеносци елемент у организму человека. Т Н

Водонїк ше лабораторийно доставка у реакції анализи води под дїйством електричней струї. Т Н

Зоз двох молекулох оксигену, под дїйством мощного електричного пражнєня (гирменє), доставкаю ше три молекули озону. Т Н

Оксиген продукт у хемийних реакційох оксидаций. Т Н

Заступеносц водонїкових изотопох у природи ровномерна. Т Н

18. Хемийни елементи А, Б и В будую розлични злученїни. У таблиці представени формули трох злученїнох тих елементох, як и вкупне число протонох у молекули каждей з тих злученїнох.

Формула злученїни	АзБВ ₄	БАз	Б ₂ В ₅
Число протонох у молекули	50	18	70

На линийох напиш число хторе одвитує групи и периоди Періодней системи елементох (ПСЕ) у хторих ше находза елементи А, Б и В.

Елемент А ше находзи у _____ групи и _____ периоди ПСЕ.

Елемент Б ше находзи у _____ групи и _____ периоди ПСЕ

Елемент В ше находзи у _____ групи и _____ периоди ПСЕ.

19. Сульфити то злученїни сумпору хтори ше хасную у продукції вина як конзерванси, чуваю вино од губеня. Змист сульфитох у вину виражує ше преїга маси сумпор(IV)-оксиду, у єдинки милиграм по литри. Од 2005. року, предписаня Европскей унії, хтори ше применюю и у Сербії, накладаю же ше на етикети вина муши навесц спозорене „ма сульфити“ кед вкупни змист сумпор(IV)-оксиду векши од 10 милиграми по литри вина. Причина за таку уредбу, прето же при осетлівих особох, окреме асматицарох, звекшани змист сульфитох може виволац алергийни реакції як цо то осипованє, очежане диханє и надутосц.

Вирахуй и на линії напиш максималне дошлєбодзене число молекулох сумпор(IV)-оксиду у пляши вина волумену 750 ml, так най нет потреби за назначованьом наведзеного спозореня.

$$N(\text{SO}_2) = \underline{\hspace{10em}}$$

20. Кед установела же до пластичного погара волумену 105 cm³ мож насипац найвещей 1,8 mol чистого етанолу (C₂H₆O), Анита ришела тото замеркованє представиц товаришом зоз класи у форми шлїдуючого задатку.

Анитов задаток глаши: Кельо килограми чистого етанолу мож найвещей усипац до скленяного контейнеру, чийо нукашні угли 90°, а нукашні димензії: 0,15 m (висина), 0,07 m (длужина) и 0,02 m (ширина). Одвит напиш на за тото предвидзеной линії.

$$m(\text{етанолу}) \underline{\hspace{10em}} \text{ kg}$$

(штири децимали)