



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ



СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО

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

ТЕСТ ЗА 8. 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.

Релативне атомске масе: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$;
 $A_r(\text{Al})=27$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{K})=39$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Fe})=56$

Авогадров број: $6 \cdot 10^{23}$

Желимо ти успех у раду!

Попуњава Комисија:

Укупан број освојених бодова: _____ (од могућих 100)

Потпис председника Окружне/Међуокружне/Градске комисије

1. Заокружи слово испред тачног одговора.

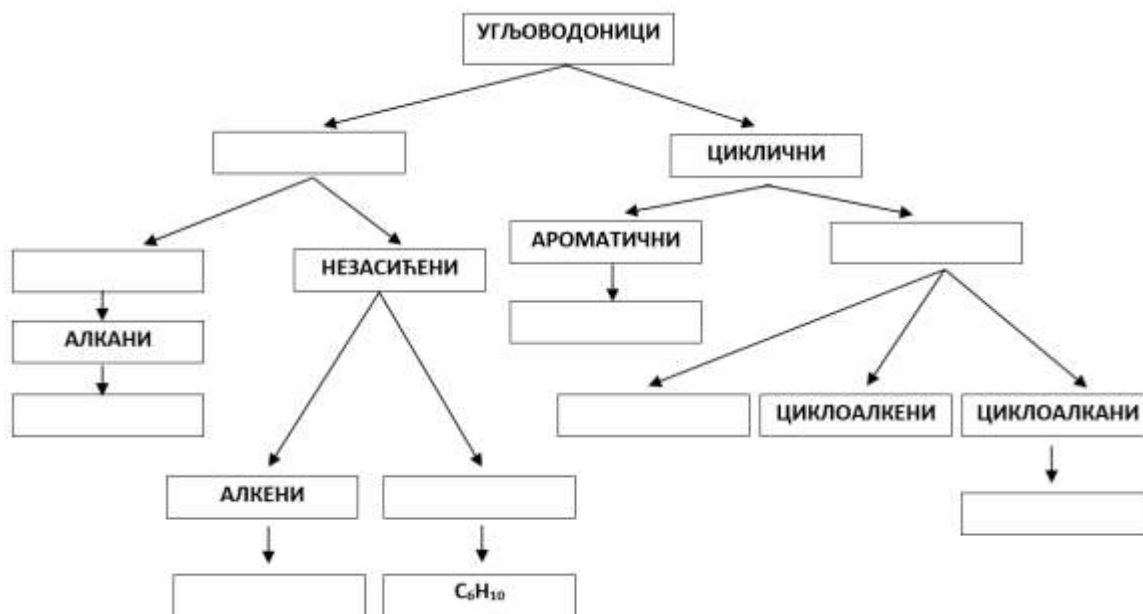
Супстанце које мењају боју у зависности од кисело-базних својстава средине називају се:

- а) изотопи б) индикатори в) изомери г) изолатори

2. Наведене **појмове**, који описују структуру угљоводоника, као и **молекулске формуле** угљоводоника, распореди у поља испод приказане шеме.

Појмови: алициклични, ациклични, циклоалкени, засићени, алкени

Молекулске формуле: C_6H_6 , C_6H_{14} , C_6H_{12}



3. Газирана освежавајућа пића садрже угљеник(IV)-оксид. У индустрији, CO_2 се добија као споредни производ у процесу алкохолне ферментације шећера. Затим се пречишћава, компримује под притиском и раствара у води, да би се добила газирана пића. У следећим тврдњама заокружи **ФП**, ако је описана физичка промена, или **ХП**, ако је описана хемијска промена.

- Ферментацијом шећера настају угљеник(IV)-оксид и алкохол. **ФП** **ХП**
 Угљеник(IV)-оксид се раствара под високим притиском у газираним пићима. **ФП** **ХП**
 Угљеник(IV)-оксид се боље раствара у хладној него у топлој води. **ФП** **ХП**
 Део угљеник(IV)-оксида реагује са водом и гради угљену киселину. **ФП** **ХП**
 Када отворимо флашу газираног пића појављују се мехурићи гаса. **ФП** **ХП**

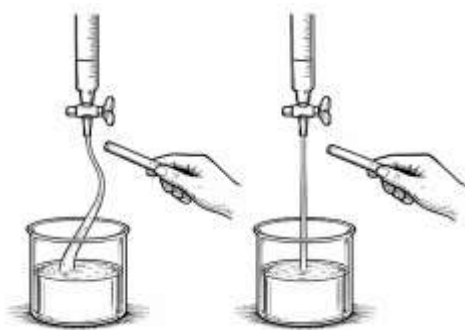
4. Одреди укупан број заједничких електронских парова у 36 g дестиловане воде. Одговор напиши на предвиђеној линији.

Одговор: _____

5. Наставница Бојана је припремила 300 g раствора натријум-хидроксида, масеног процентног састава 20 % и оставила га у отвореној чаши у лабораторији током викенда. Када се вратила у понедељак, измерена маса чаше са остављеним раствором натријум-хидроксида је била већа од масе чаше са раствором након припреме. Заокружи слово испред разлога за повећање масе.
- а) Раствор натријум-хидроксида је реаговао са воденом паром из ваздуха.
 - б) Раствор натријум-хидроксида је испарио.
 - в) Раствор натријум-хидроксида је реаговао са угљеник(IV)-оксидом из ваздуха.
 - г) Раствор натријум-хидроксида је реаговао са кисеоником из ваздуха.
6. Како би проценили врсту и обим загађења у Пацифику, перуански тим истраживача је узео узорак површинског слоја воде загађене нафтом изливеном из танкера. Након лабораторијских анализа, они су утврдили да 40 % запремине узорка чини изливена нафта, док је остатак океанска вода. Такође, установили су да један литар овог узорка има масу 989 g и да је густина воде из океана $1,025 \text{ g/cm}^3$. Одреди густину нафте у анализираном узорку и одговор напиши на предвиђеној линији.

Густина нафте је _____ kg/m^3

7. На сликама су приказани резултати испитивања поларности две супстанце, А и Б, које су при стандардним условима у течном агрегатном стању. Једна од ових супстанци је неорганско једињење, а друга органско једињење. Молекули испитиваног органског једињења су неполарни, док су молекули испитиваног неорганског једињења поларни.



Супстанца А

Супстанца Б

Заокружи тачну **истакнуту** реч.

Супстанца А је **неорганско/органско** једињење.

Супстанца Б је **неорганско/органско** једињење.

Супстанца А **може/не може** бити вода.

Супстанца Б **може/не може** бити етан.

8. Хемијском анализом оксида неметала утврђено је да његов молекул изграђују четири атома. Релативна молекулска маса овог оксида је 80. Однос маса неметала и кисеоника у овом оксиду је 2 : 3. Одреди и на линији напиши молекулску формулу овог оксида.

Молекулска формула оксида _____

9. Потпуним сагоревањем гасне смеше која садржи по 0,1 mol метана, етана, пропана и бутана ослобађа се топлота која се може претворити у електричну енергију довољну за 15 сати непрекидног емитовања видео снимака на мобилном телефону. Одреди и на линији напиши колико сати могу да се непрекидно емитују видео садржаји, на истом мобилном телефону енергијом добијеном потпуним сагоревањем 2,96 g описане гасне смеше.

Број сати: _____

10. На линијама напиши бројеве приказаних модела молекула алкана који:



- су међусобно изомери
- у IUPAC називу имају реч пропан
- имају једнак број метиленских група у молекулу

11. Дате симболе елемената поређај у низ по растућем броју електрона у валентном нивоу.



_____ < _____ < _____ < _____ < _____

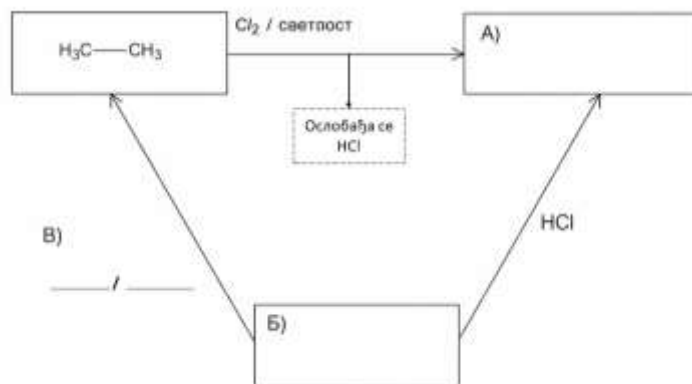
12. На радном месту у лабораторији налазе се четири бочице са чврстим супстанцама: натријум-сулфат, натријум-хлорид, калцијум-хлорид и гвожђе(III)-хлорид. Ана је измерила масу сваке соли која одговара количини од 0,1 mol. Сваку со је растворила, у појединачној чаши, са истом масом дестиловане воде. На основу резултата Аниног експеримента, на линијама напиши одговарајуће формуле соли.

Највећа количина јона се налази у раствору _____.

Најмања количина јона се налази у раствору _____.

Једнака количина јона се налази у растворима _____ и _____.

13. Помоћу дијаграма је приказано како реагују три одабрана органска једињења. У празна поља, која су обележена са А) и Б), напиши рационалне структурне формуле одговарајућих органских једињења. На линијама обележеним са В), напиши формулу реактанта и услов за реакцију у току које једињење Б прелази у етан.

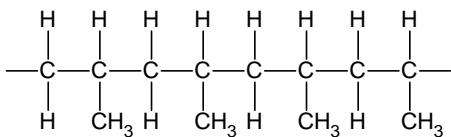


14. На линијама напиши једначине потпуне дисоцијације киселина, чији су анхидриди:
- оксид азота са највећом могућом валенцом азота _____
 - оксид сумпора са највећом могућом валенцом сумпора _____
15. У три епрувете је сипано по 3 cm^3 смеше два угљоводоника који су, при условима рада у хемијској лабораторији, у течном агрегатном стању и без боје. У сваку епрувету додат је по 1 cm^3 бромне воде и садржај епрувете је промућкан. Након једног минута, оба слоја течности у епруветама 1 и 3 била су безбојна, док је један слој течности у епрувети 2 био жуто-наранџасте боје. Заокружи слово испред тачног исказа.
- а) У епрувети 3 може бити смеша једињења молекулских формула C_5H_{10} и C_3H_6
 - б) У епрувети 1 може бити смеша једињења молекулских формула C_4H_{10} и C_4H_8
 - в) У епрувети 2 може бити смеша једињења молекулских формула C_4H_8 и C_5H_{10}
 - г) У епрувети 2 може бити смеша једињења молекулских формула C_5H_{12} и C_6H_{14}
16. Ако сав гас, настао потпуним сагоревањем *n*-хексана, са кречном водом награди 12 g талога беле боје, израчунај колико грама *n*-хексана је сагорело?

$$m(n\text{-хексана}) = \frac{\quad}{\quad} \text{g}$$

(две децимале)

17. Приказан је део структуре полимера са четири повезана молекула мономерног једињења (мономера). На линији напиши **молекулску** формулу мономерног једињења.



Молекулска формула _____

18. Амонијак се у индустрији добија Хабер-Бошовим поступком. Овај процес је заснован на синтези амонијака из елемената, при високом притиску и температури, уз супстанцу која убрзава реакцију. У лабораторији, амонијак настаје у реакцији амонијум-соли и јаке базе, уз загревање.

А) На линији напиши:

једначину реакције добијања амонијака из елемената

једначину реакције добијања амонијака из амонијум-хлорида и калцијум-хидроксида

Б) Заокружи тачну **истакнуту** реч.

Амонијак је при стандардним условима у **течном/чврстом/гасовитом** агрегатном стању.

Водени раствор амонијака има **кисела/базна** својства.

Густина амонијака је **мања/већа** од густине ваздуха.

Амонијак **има/нема** интензиван мирис.

19. Двоструке соли садрже два катјона и један анјон у својој структури. Пример двоструке соли је алуминијум-калијум-сулфат (калијумова стипса), која се користи у пречишћавању вода.

А) У табели је представљен масени процентни садржај свих елемената у анхидрованом облику ове соли, осим кисеоника.

На основу ових података, израчунај масени процентни садржај кисеоника у калијумовој стипси и одговор упиши у празно поље у табели.

Елемент	%
K	15
Al	10
S	25
O	

Б) На линији напиши симболе и формуле катјона и анјона који се налазе у овој соли.

Катјон: _____ Катјон: _____ Анјон: _____

20. 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**



Република Србија
Министарство просвете

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



Српско хемијско
друштво

Редни број задатка	РЕШЕЊА ТЕСТА ЗА 8. РАЗРЕД	Бодови
1.	б)	1 x 3 = 3
2.	<p>Сваки тачно позициониран појам или формула носи 1 бод.</p>	9 x 1 = 9
3.	ХП; ФП; ФП; ХП; ФП	5 x 1 = 5
4.	$2,4 \cdot 10^{24}$ Признаје се сваки тачно бројчано изражен резултат (нпр. $24 \cdot 10^{23}$)	1 x 5 = 5
5.	в)	1 x 3 = 3
6.	935	1 x 5 = 5
7.	неорганско; органско; може; не може	4 x 1 = 4
8.	SO ₃	1 x 5 = 5
9.	3	1 x 5 = 5
10.	1,4; 2,4; 2,3. Бодују се само одговори без написаних нетачних бројева.	3 x 2 = 6
11.	² He, ¹³ Al, ¹⁵ P, ¹⁷ Cl, ¹⁸ Ar Бодује се само потпуно тачан низ. Уз симболе не морају бити написани атомски бројеви.	1 x 5 = 5
12.	FeCl ₃ ; NaCl; Na ₂ SO ₄ , CaCl ₂	4 x 1 = 4
13.	А) H ₃ C-CH ₂ Cl; Б) H ₂ C=CH ₂ ; В) H ₂ , катализатор (супстанца која убрзава хемијску реакцију) Признати и називе (симболе) за никл, паладијум и платину уместо речи катализатор. Бодују се и тачно написане структурне формуле.	1 + 1 + 2 x 1 = 4
14.	$\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{NO}_3^- \qquad \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ <p>Једначине се бодују ако су коефицијенти тачни. Признају се и једначине дисоцијације сумпорне киселине у два корака и без формуле воде на стрелици.</p>	2 x 2 = 4
15.	г)	1 x 3 = 3
16.	1,72	1 x 6 = 6
17.	C ₃ H ₆ Бодује се и ако је написана тачна структурна формула пропена.	1 x 5 = 5
18.	А) N ₂ + 3 H ₂ → 2 NH ₃ ; 2 NH ₄ Cl + Ca(OH) ₂ → 2 NH ₃ + CaCl ₂ + 2 H ₂ O Једначине се бодују ако су и коефицијенти тачни. Б) гасовитом, базна, мања, има.	2 + 2 + 4 x 1 = 8
19.	А) 50; Б) K ⁺ ; Al ³⁺ ; SO ₄ ²⁻	2 + 3 x 1 = 5
20.	H; T; H	3 x 2 = 6
	УКУПНО БОДОВА	100



**REPUBLIKA E SERBISË
MINISTRIA E ARSIMIT**



**SHOQATA E KIMISTËVE TË
SERBISË**

**GARA RAJONALE/ NDËRRAJONALE/ E QYTETIT NGA KIMIA
(26 prill 2026)**

TESTI PËR KLASËN E 8

Shifra e nxënësit

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

(tri shkronja dhe tre numra)

Testi ka 20 detyra. Lexo me kujdes tekstin e secilës detyrë dhe përgjigjet shkruaji në mënyrën siç kërkohet në detyrë (duke rrethuar shkronjën para përgjigjes, duke shkruar përgjigjen në vijën e paraparë, etj.), pasi vetëm përgjigjet e shkruara në këtë mënyrë do të vlerësohem me pika nga ana e Komisionit. Hapësirën e zbrazët nën tekstin e detyrës, ose në anën e pasme, mund ta shfrytëzosh për shkrimin e procedurës së zgjidhjes. Testi plotësohet me laps kimik me ngjyrë të kaltër ose të zezë, kurse përgjigjet e shkruara me laps grafiti nuk do të kontrollohen. Për zgjidhjen e testit mund të përdorësh vetëm mjetet e shkrimit dhe kalkulatorin (digitronin), ndërsa përdorimi i telefonit celular, orëve inteligjente dhe pajisjeve të tjera elektronike është i ndaluar. Nuk lejohet as përdorimi i materialeve shtesë të shtypura, duke përfshirë edhe Sistemin Periodik të Elementeve.

Koha për punimin e testit është 120 minuta.

Masat atomike relative: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$; $A_r(\text{Al})=27$;
 $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{K})=39$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Fe})=56$

Numri i Avogadros: $6 \cdot 10^{23}$

- Ju urojmë sukses në punë!

.....
E plotëson Komisioni:

Numri i përgjithshëm i pikëve të fituara: _____ (nga 100 të mundshëm)

Nënshkrimi i kryetarit të Komisionit rajonal

1. Rretho shkronjën para përgjigjes së saktë.

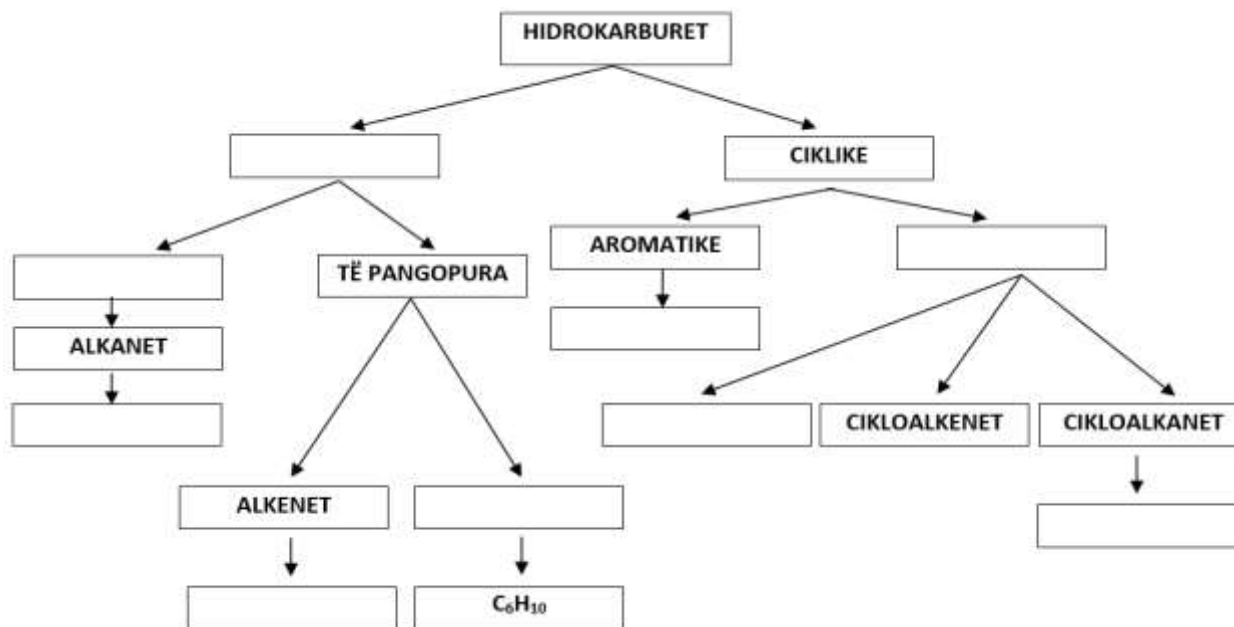
Substancat të cilat ndryshojnë ngjyrën në varësi prej vetive acido-bazike të mjedisit quhen:

- a) izotope b) indikatorë c) izomerë d) izolatorë

2. **Nocionet** e dhëna, të cilët përshkruajnë strukturën e hidrokarbureve, si edhe **formulat molekulare** të hidrokarbureve, radhiti në fushat nën skemën e dhënë.

Nocionet: aliciklike, aciklike, cikloalkinet, të ngopur, alkinet

Formulat molekulare: C_6H_6 , C_6H_{14} , C_6H_{12}



3. Pijet freskuese përmbajnë oksid-karboni(IV). Në industri, CO_2 fitohet si produkt sekondar në procesin e fermentimit alkoolik të sheqerit. Pastaj pastrohet, komprimohet nën presion dhe tretet në ujë, që të fitohet pija e gazuar. Në pohimet vijuese rretho **NF**, nëse është përshkruar ndryshimi fizik, apo **NK** nëse është përshkruar ndryshimi kimik.

Me fermentimin e sheqerit formohen oksid-karboni(IV) dhe alkooli **NF** **NK**

Oksid-karboni(IV) tretet nën presion të lartë në pije freskuese. **NF** **NK**

Oksid-karboni(IV) tretet më mirë në ujin e ftoftë se në ujin e nxehtë. **NF** **NK**

Një pjesë e oksidit të karbonit(IV) reagon me ujin dhe ndërton acidin karbonik. **NF** **NK**

Kur hapim shishen e pijes freskuese shfaqen fluskat e gazit. **NF** **NK**

4. Përcakto numrin e çifteve elektronike të përbashkëta në 36 g ujë të destiluar.

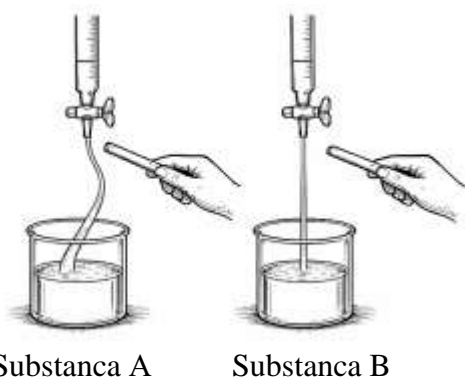
Përgjigjen shkruaje në vijën përkatëse.

Përgjigja: _____

5. Arsimtarja Eriona ka përgatitur 300 g tretësirë të hidrokosit të natriumit, me pjesëmarrje në masë të shprehur në përqindje 20%, dhe e ka lënë atë në një gotë të hapur në laborator gjatë fundjavës. Kur u kthye të hënën, masa e matur e gotës me tretësirën e lënë të hidrokosit të natriumit ishte më e madhe se masa e gotës me tretësirë pas përgatitjes. Rrethoni shkronjën para arsyes së rritjes së masës.
- Tretësira e hidrokosit të natriumit ka reaguuar me avullin e ajrit.
 - Tretësira e hidrokosit të natriumit është avulluar.
 - Tretësira e hidrokosit të natriumit ka reaguuar me oksidin e karbonit(IV) e ajrit.
 - Tretësira e hidrokosit të natriumit ka reaguuar me oksigjenin e ajrit.
6. Për të vlerësuar llojin dhe shkallën e ndotjes në Paqësor, një ekip kërkimor peruan ka marrë një mostër të shtresës sipërfaqësore të ujit të ndotur me naftë të derdhur nga një anije cisternë (tanker). Pas analizave laboratorike, ata përcaktuan se 40% e vëllimit të mostrës përbëhet nga nafta e derdhur, ndërsa pjesa tjetër është ujë oqeani. Gjithashtu, kanë konstatuar se një litër i kësaj mostre ka masën 989 g dhe se dendësia e ujit të oqeanit është $1,025 \text{ g/cm}^3$. Përcakto dendësinë e naftës në mostrën e analizuar dhe shkruaje përgjigjen në e paraparë.

Dendësia e naftës është _____ kg/m^3

7. Në figura janë paraqitur rezultatet e hulumtimit të polaritetit të dy substancave, A dhe B, të cilat në kushte standarde janë në gjendje agregate të lëngët. Njëra nga këto substanca është komponim inorganik, ndërsa tjetra është komponim organik. Molekulat e komponimit organik të hulumtuar janë jopolare, ndërsa molekulat e komponimit inorganik të hulumtuar janë polare.



Rretho fjalën e theksuar.

Substanca A është komponim **inorganik/organik**.

Substanca B është komponim **inorganik/organik**.

Substanca A **mundet/nuk mundet** të jetë uji.

Substanca B **mundet/nuk mundet** të jetë etani.

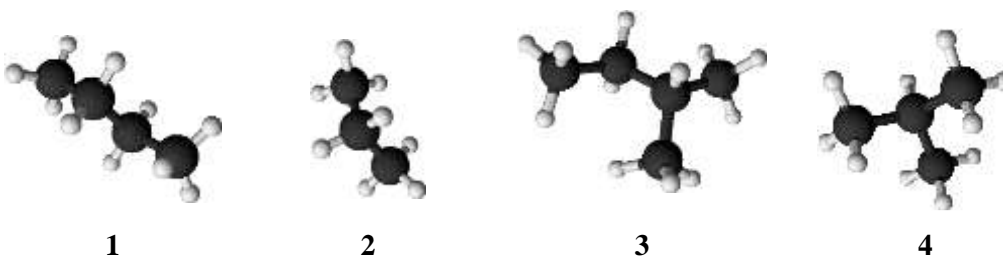
8. Përmes analizës kimike të një oksidi të jometalit, është vërtetuar se molekula e tij përbëhet nga katër atome. Masa molekulare relative e këtij oksidi është 80. Raporti i masave të jometalit dhe oksigjenit në këtë oksid është 2 : 3. Përcakto dhe shkruaj në vijë formulën molekulare të këtij oksidi.

Formula molekulare e oksidit _____

9. Me djegien e plotë të një përzierje të gaztë që përmban nga 0,1 mol metan, etan, propan dhe butan, lirohet nxehtësi e cila mund të shndërrohet në energji elektrike të mjaftueshme për 15 orë transmetim të pandërprerë të videove në një telefon celular. Përcakto dhe shkruaj në vijë se sa orë mund të transmetohen vazhdimisht video përmbajtjet, në të njëjtin telefon celular, me energjinë e fituar nga djegia e plotë e 2,96 g të përzierjes së gaztë të përshkruar.

Numri i orëve: _____

10. Në vija shkruaj numrat e modeleve të molekulave të alkaneve të paraqitura të cilat:



- mes vete janë izomerë
- në emërtimin IUPAC kanë fjalën propan
- kanë numër të njëjtë të grupeve metilenike në molekulë

11. Simbolet e elementeve të dhëna radhiti në varg sipas numrit të elektroneve në rritje në nivelin energjetik valentor.

^{15}P ^{13}Al ^2He ^{18}Ar ^{17}Cl

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

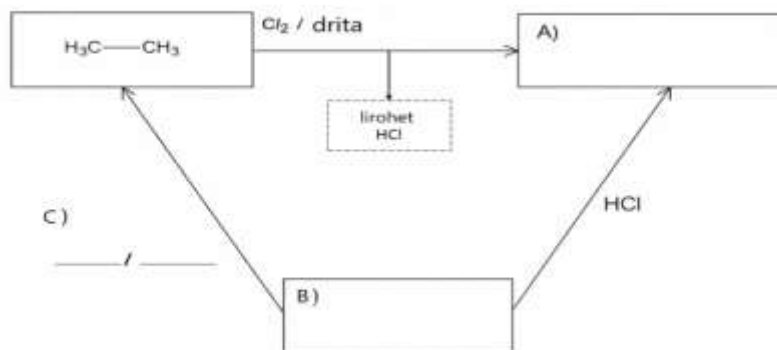
12. Në vendin e punës në laborator gjenden katër shishe me substanca të ngurta: sulfat-natriumi, klorur-natriumi, klorur-kalciumi dhe klorur-hekuri(III). Ana ka matur masën e secilës kripë që i përgjigjet sasisë prej 0,1 mol. Secilën kripë e ka tretur, në gota të veçanta, me masë të njëjtë të ujit të destiluar. Në bazë të rezultateve të eksperimentit të Anës, shkruani në vija formulat përkatëse të kripërave.

Sasia më e madhe e joneve ndodhen në tretësirën e _____.

Sasia më e vogël e joneve ndodhen në tretësirën e _____.

Sasi të barabarta të joneve ndodhen në tretësirat e _____ dhe _____.

13. Përmes diagramit është treguar se si reagojnë tre komponime organike të zgjedhura. Në fushat e zbrazëta, të cilat janë të shënuara me A) dhe B), shkruani formulat strukturale racionale të komponimeve organike përkatëse. Në vijat e shënuara me C), shkruani formulën e reaktantit dhe kushtin për reaksionin gjatë të cilit komponimi B shndërrohet në etan.

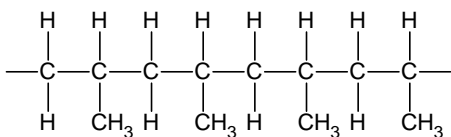


14. Në vija shkruani ekuacionet e disocijimit të plotë të acideve, anhidridet e të cilave janë:
- oksidi i azotit me valencën më të madhe të mundshme të azotit _____
 - oksidi i sulfurit me valencën më të madhe të mundshme të sulfurit _____
15. Në tri epruveta janë hedhur nga 3 cm^3 përzierje të dy hidrokarbureve të cilat, në kushtet e punës në laboratorin kimik, janë në gjendje agregate të lëngët dhe pa ngjyrë. Në secilën epruvetë është shtuar nga 1 cm^3 ujë bromor dhe përmbajtja e epruvetës është tundur. Pas një minute, të dy shtresat e lëngut në epruvetat 1 dhe 3 ishin pa ngjyrë, ndërsa njëra shtresë e lëngut në epruvetën 2 ishte me ngjyrë të verdhë në portokalli. Rrethoni shkronjën para pohimit të saktë
- a) Në epruvetën 3 mund të jetë përzierja e komponimeve me formula molekulare C_5H_{10} и C_3H_6
 - b) Në epruvetën 1 mund të jetë përzierja e komponimeve me formula molekulare C_4H_{10} и C_4H_8
 - c) Në epruvetën 2 mund të jetë përzierja e komponimeve me formula molekulare C_4H_8 и C_5H_{10}
 - d) Në epruvetën 2 mund të jetë përzierja e komponimeve me formula molekulare C_5H_{12} и C_6H_{14}
16. Nëse i gjithë gazi i krijuar nga djegia e plotë e n-heksanit, me ujin gëlqeror formon 12 g fundërrinë (precipitat) me ngjyrë të bardhë, llogaritni sa gramë n-heksan janë djegur?

$$m(n\text{-heksan}) = \frac{\quad}{\quad} \text{g}$$

(dy decimale)

17. Është paraqitur një pjesë e strukturës së polimerit me katër molekula të lidhura të komponimit monomer (monomerit). Në vijë shkruani formulën **molekulare** të komponimit monomer.



Formula molekulare _____

18. Amoniake në industri përftohet përmes procesit të Haber-Bosch-it. Ky proces bazohet në sintezën e amoniakut nga elementet, në presion dhe temperaturë të lartë, me praninë e një substance që e përshpejton reaksionin. Në laborator, amoniaku formohet nga reaksioni i kripës-amonium dhe bazës së fortë me nxehtë.

- A) Në vijë shkruaj:
ekuacionin e reaksionit të përfitimit të amoniakut nga elementet

ekuacionin e reaksionit të përfitimit të amoniakut nga kloruri i natriumit dhe hidroksidi i kalciumit.

- B) Rretho fjalën e saktë **të theksuar**.

Amoniake në kushte standarde është në gjendje agregate **të lëngët/të ngurtë/të gaztë**.

Tretësira ujore e amoniakut ka veti **acidike/bazike**.

Densiteti i amoniakut ka densitet **më të vogël/më të madhë** se densiteti i ajrit.

Amoniake **ka/nuk ka** aromë intenzive.

19. Kripërat dyfishe përmbajnë dy katjone dhe një anion në strukturën e sajë. Shembull i kripës dyfishe është sulfati i aluminit dhe kaliumit (stipsa e kaliumit), e cila përdoret në pastrimin e ujit.

- A) Në tabelë është paraqitur pjesëmarrja në masë e shprehur në përqindje e të gjithë elementeve në formën anhidride të kësaj kripe, përveç oksigjenit. Në bazë të këtyre të dhënave, llogarit pjesëmarrjen në masë të shprehur në përqindje të oksigjenit në stipsën e kaliumit dhe përgjigjen shkruani në fushën e zbrazët në tabelë.

Elementi	%
K	15
Al	10
S	25
O	

- B) Në vijë shkruani simbolet dhe formulat e katjoneve dhe anioneve të cilët gjinden në këtë kripë.

Katjoni: _____ Katjoni: _____ Anioni: _____

20. Rretho **S** nëse pohimi është i saktë, apo **P** nëse është i pasaktë.

Nëse një lugë e vogël e substancës është tretur në një gotë me ujë në temperaturë dhome, tretësira e fituar është sigurisht e ngopur. **S** **P**

Nëse pas shtimit të një luge të vogël të substancës në një gotë me ujë në temperaturë dhome, dhe pas përzierjes, në fund të gotës mbeten kristale të patretura të substancës, tretësira në gotë, mbi ato kristale, është sigurisht e ngopur. **S** **P**

Nëse përmbajtja e gotës, e përshkruar në pohimin e mëparshme, nxehtë ashtu që të gjitha kristalet e substancës të treten, tretësira e fituar në atë temperaturë është sigurisht e ngopur. **S** **P**



Republika e Serbisë
Ministria e Arsimit

GARA RAJONALE/ NDËRRAJONALE/ E
QYTETIT NGA KIMIA
26 prill 2026



Shoqata e kimistëve të
Serbisë

Numri rendor i detyrës	ZGJIDHJET E TESTIT PËR KLASËN E 8	Pikët
1.	b)	1 x 3 = 3
2.	<p>Çdo nocion apo formulë i/e pozicionuar saktë bartë një pikë.</p>	9 x 1 = 9
3.	NK; NF; NF; NK; NF	5 x 1 = 5
4.	2,4 · 10 ²⁴ Pranohet çdo rezultat numerik i saktë (psh. 24 · 10 ²³)	1 x 5 = 5
5.	c)	1 x 3 = 3
6.	935	1 x 5 = 5
7.	inorganik; organik; mundet; nuk mundet	4 x 1 = 4
8.	SO ₃	1 x 5 = 5
9.	3	1 x 5 = 5
10.	1,4; 2,4; 2,3. Vlerësohen me pikë vetëm përgjigjet që nuk përmbajnë numra të pasaktë të shënuar.	3 x 2 = 6
11.	² He, ¹³ Al, ¹⁵ P, ¹⁷ Cl, ¹⁸ Ar Vlerësohet me pikë vetëm vargu plotësisht i saktë. Pranë simboleve nuk është e thënë të shkruhen numrat atomikë.	1 x 5 = 5
12.	FeCl ₃ ; NaCl; Na ₂ SO ₄ , CaCl ₂	4 x 1 = 4
13.	A) H ₃ C-CH ₂ Cl; B) H ₂ C=CH ₂ ; C) H ₂ , katalizatorë (substancia e cila përshpejton reaksionin kimik) Të pranohen edhe emërtimet (simbolet) për niklin, paladin dhe platinën në vend të fjalës katalizatorë. Vlerësohen me pikë edhe formulat strukturale të shkruara saktë.	1 + 1 + 2 x 1 = 4
14.	$\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{NO}_3^- \qquad \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ <p>Ekuacionet vlerësohen me pikë vetëm nëse koeficientët janë të saktë. Pranohen edhe ekuacionet e disocijimit të acidit sulfurik me dy hapa, si dhe pa formulën e ujit mbi shigjetë.</p>	2 x 2 = 4
15.	d)	1 x 3 = 3
16.	1,72	1 x 6 = 6
17.	C ₃ H ₆ Vlerësohet me pikë edhe nëse formula strukturale e propenit e shkruar saktë.	1 x 5 = 5
18.	A) N ₂ + 3 H ₂ → 2 NH ₃ ; 2 NH ₄ Cl + Ca(OH) ₂ → 2 NH ₃ + CaCl ₂ + 2 H ₂ O cc Ekuacionet vlerësohen me pikë vetëm nëse koeficientët janë të saktë. B) të gaztë, bazike, më të vogël, ka.	2 + 2 + 4 x 1 = 8
19.	A) 50; B) K ⁺ ; Al ³⁺ ; SO ₄ ²⁻	2 + 3 x 1 = 5
20.	P; S; P	3 x 2 = 6
	GJITHËSEJ PİKËT	100



**REPUBLIKA SRBIJA
MINISTARSTVO PROSVJETE**



SRPSKO HEMIJSKO DRUŠTVO

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

TEST ZA 8. 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 poledini, možeš koristiti 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.

Relativne atomske mase: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$;
 $A_r(\text{Al})=27$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{K})=39$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Fe})=56$

Avogadrov broj: $6 \cdot 10^{23}$

Želimo ti uspjeh u radu!

Popunjava Komisija:

Ukupan broj osvojenih bodova: _____ (od mogućih 100)

Potpis predsjednika Okružne/Međuokružne/Gradske komisije

1. Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.

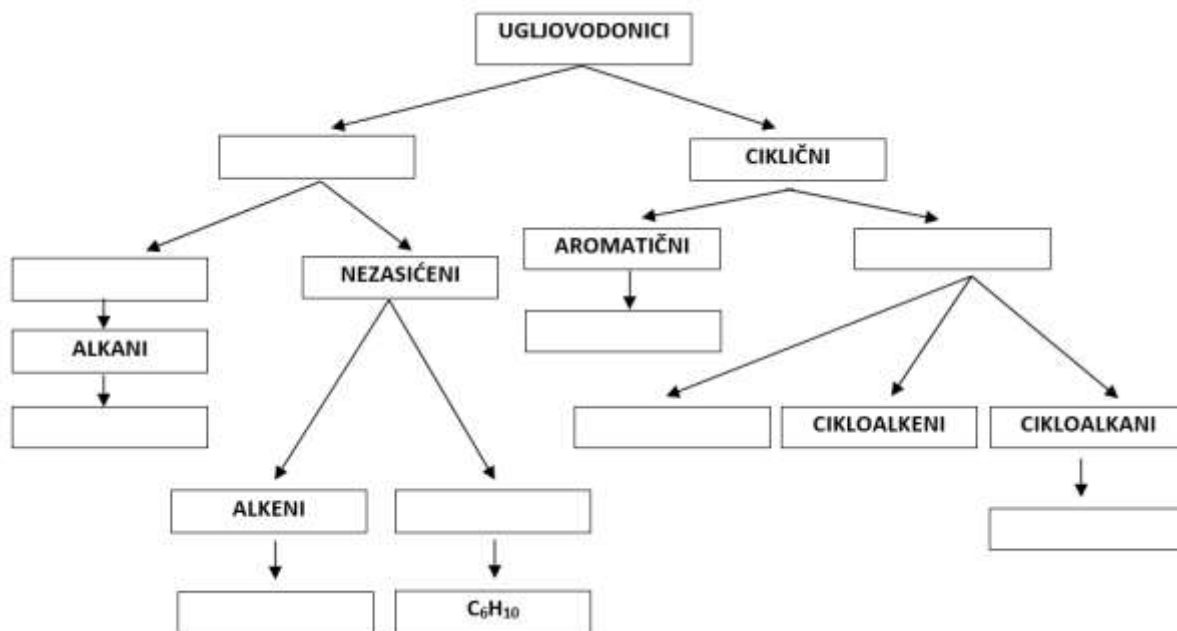
Supstance koje mijenjaju boju u zavisnosti od kiselo-baznih svojstava sredine nazivaju se:

- a) izotopi b) indikatori c) izomeri č) izolatori

2. Navedene **pojmove**, koji opisuju strukturu ugljovodika, kao i **molekulske formule** ugljovodika, rasporedi u polja ispod prikazane šeme.

Pojmovi: aliciklični, aciklični, cikloalkini, zasićeni, alkini

Molekulske formule: C₆H₆, C₆H₁₄, C₆H₁₂



3. Gazirana osvežavajuća pića sadrže ugljik(IV)-oksid. U industriji, CO₂ se dobija kao sporedni proizvod u procesu alkoholne fermentacije šećera. Zatim se prečišćava, komprimuje pod pritiskom i rastvara u vodi, da bi se dobila gazirana pića. U sljedećim tvrdnjama zaokruži **FP**, ako je opisana fizička promjena, ili **HP**, ako je opisana hemijska promjena.

Fermentacijom šećera nastaju ugljik(IV)-oksid i alkohol. **FP** **HP**

Ugljik(IV)-oksid se rastvara pod visokim pritiskom u gaziranim pićima. **FP** **HP**

Ugljik(IV)-oksid se bolje rastvara u hladnoj nego u toploj vodi. **FP** **HP**

Dio ugljik(IV)-oksida reagira sa vodom i gradi ugljenu kiselinu. **FP** **HP**

Kada otvorimo flašu gaziranog pića pojavljuju se mehurići gasa. **FP** **HP**

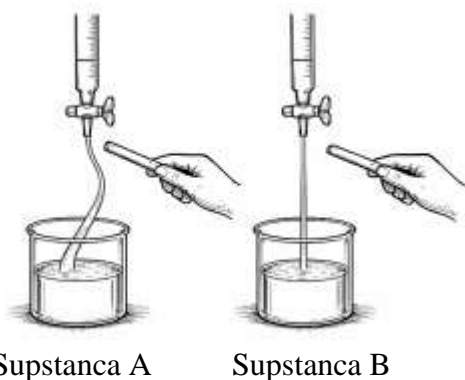
4. Odredi ukupan broj zajedničkih elektronskih parova u 36 g destilovane vode. Odgovor napiši na predviđenoj liniji.

Odgovor: _____

5. Nastavnica Edina je pripremila 300 g rastvora natrij-hidroksida, masenog procentnog sastava 20 % i ostavila ga u otvorenoj čaši u laboratoriji tokom vikenda. Kada se vratila u ponedjeljak, izmjerena masa čaše sa ostavljenim rastvorom natrij-hidroksida bila je veća od mase čaše sa rastvorom nakon pripreme. Zaokruži slovo ispred razloga za povećanje mase.
- a) Rastvor natrij-hidroksida je reagirao sa vodenom parom iz vazduha.
 - b) Rastvor natrij-hidroksida je ispario.
 - c) Rastvor natrij-hidroksida je reagirao sa ugljik(IV)-oksidom iz vazduha.
 - č) Rastvor natrij-hidroksida je reagirao sa kisikom iz vazduha.
6. Kako bi procijenili vrstu i obim zagađenja u Pacifiku, peruanski tim istraživača je uzeo uzorak površinskog sloja vode zagađene naftom izlivenom iz tankera. Nakon laboratorijskih analiza, oni su utvrdili da 40 % zapremine uzorka čini izlivena nafta, dok je ostatak okeanska voda. Također, ustanovili su da jedan litar ovog uzorka ima masu 989 g i da je gustina vode iz okeana $1,025 \text{ g/cm}^3$. Odredi gustinu nafte u analiziranom uzorku i odgovor napiši na predviđenoj liniji.

Gustina nafte je _____ kg/m^3

7. Na slikama su prikazani rezultati ispitivanja polarnosti dvije supstance, A i B, koje su pri standardnim uslovima u tečnom agregatnom stanju. Jedna od ovih supstanci je neorgansko jedinjenje, a druga organsko jedinjenje. Molekuli ispitivanog organskog jedinjenja su nepolarni, dok su molekuli ispitivanog neorganskog jedinjenja polarni.



Zaokruži tačnu **istaknutu** riječ.

Supstanca A je **neorgansko/organsko** jedinjenje.

Supstanca B je **neorgansko/organsko** jedinjenje.

Supstanca A **može/ne može** biti voda.

Supstanca B **može/ne može** biti etan.

8. Hemijskom analizom oksida nemetala utvrđeno je da njegov molekul izgrađuju četiri atoma. Relativna molekulska masa ovog oksida je 80. Odnos masa nemetala i kisika u ovom oksidu je 2 : 3. Odredi i na liniji napiši molekulsku formulu ovog oksida.

Molekulska formula oksida _____

9. Potpunim sagorijevanjem gasne smješe koja sadrži po 0,1 mol metana, etana, propana i butana oslobađa se toplota koja se može pretvoriti u električnu energiju dovoljnu za 15 sati neprekidnog emitovanja video snimaka na mobitelu. Odredi i na liniji napiši koliko sati se mogu neprekidno emitovati video sadržaji, na istom mobitelu energijom dobijenom potpunim sagorijevanjem 2,96 g opisane gasne smješe.

Broj sati: _____

10. Na linijama napiši brojeve prikazanih modela molekula alkana koji:



1



2



3



4

- su međusobno izomeri
- u IUPAC nazivu imaju reč propan
- imaju jednak broj metilenskih grupa u molekulu

11. Date simbole elemenata poredaj u niz po rastućem broju elektrona u valentnom nivou.

^{15}P ^{13}Al ^2He ^{18}Ar ^{17}Cl

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

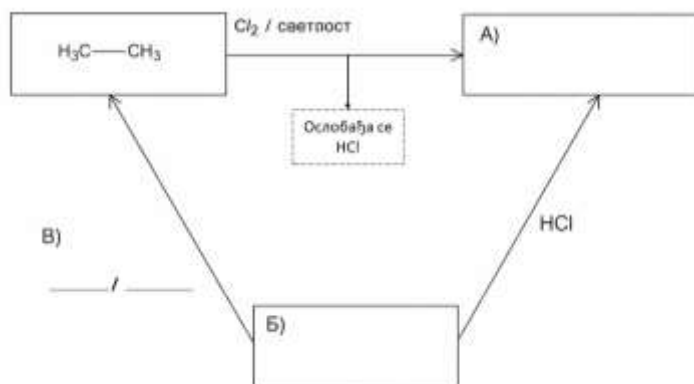
12. Na radnom mjestu u laboratoriji nalaze se četiri bočice sa čvrstim supstancama: natrij-sulfat, natrij-hlorid, kalcij-hlorid i gvožđe(III)-hlorid. Uma je izmjerila masu svake soli koja odgovara količini od 0,1 mol. Svaku so je rastvorila, u pojedinačnoj čaši, sa istom masom destilovane vode. Na osnovu rezultata Uminog eksperimenta, na linijama napiši odgovarajuće formule soli.

Najveća količina jona se nalazi u rastvoru _____.

Najmanja količina jona se nalazi u rastvoru _____.

Jednaka količina jona se nalazi u rastvorima _____ i _____.

13. Pomoću dijagrama je prikazano kako reagiraju tri odabrana organska jedinjenja. U prazna polja, koja su obilježena sa A) i B), napiši racionalne strukturne formule odgovarajućih organskih jedinjenja. Na linijama obilježenim sa C), napiši formulu reaktanta i uslov za reakciju u toku koje jedinjenje B prelazi u etan.



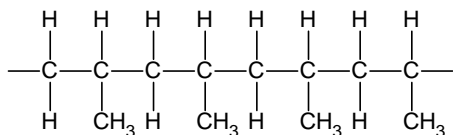
*A) = A); B) = B); B) = C)
Oslobađa se HCl

14. Na linijama napiši jednačine potpune disocijacije kiselina, čiji su anhidridi:
- oksid azota sa najvećom mogućom valencom azota _____
 - oksid sumpora sa najvećom mogućom valencom sumpora _____
15. U tri epruvete je sipano po 3 cm^3 smješe dva ugljovodika koji su, pri uslovima rada u hemijskoj laboratoriji, u tečnom agregatnom stanju i bez boje. U svaku epruvetu dodat je po 1 cm^3 bromne vode i sadržaj epruvete je promućkan. Nakon jednog minuta, oba sloja tečnosti u epruvetama 1 i 3 bila su bezbojna, dok je jedan sloj tečnosti u epruveti 2 bio žuto-narandžaste boje. Zaokruži slovo ispred tačnog iskaza.
- a) U epruveti 3 može biti smješa jedinjenja molekulskih formula C_5H_{10} i C_3H_6
 - b) U epruveti 1 može biti smješa jedinjenja molekulskih formula C_4H_{10} i C_4H_8
 - c) U epruveti 2 može biti smješa jedinjenja molekulskih formula C_4H_8 i C_5H_{10}
 - č) U epruveti 2 može biti smješa jedinjenja molekulskih formula C_5H_{12} i C_6H_{14}
16. Ako sav gas, nastao potpunim sagorijevanjem *n*-heksana, sa krečnom vodom sagradi 12 g taloga bijele boje, izračunaj koliko grama *n*-heksana je sagorjelo?

$$m(n\text{-heksana}) = \text{_____} \text{ g}$$

(dvije decimale)

17. Prikazan je dio strukture polimera sa četiri povezana molekula monomernog jedinjenja (monomera). Na liniji napiši **molekulsku** formulu monomernog jedinjenja.



Molekulska formula _____

18. Amonijak se u industriji dobija Haber-Bošovim postupkom. Ovaj proces je zasnovan na sintezi amonijaka iz elemenata, pri visokom pritisku i temperaturi, uz supstancu koja ubrzava reakciju. U laboratoriji, amonijak nastaje u reakciji amonij-soli i jake baze, uz zagrijavanje.

A) Na liniji napiši:

jednačinu reakcije dobijanja amonijaka iz elemenata

jednačinu reakcije dobijanja amonijaka iz amonijum-hlorida i kalcij-hidroksida

B) Zaokruži tačnu **istaknutu** riječ.

Amonijak je pri standardnim uslovima u **tečnom/čvrstom/gasovitom** agregatnom stanju.

Vodeni rastvor amonijaka ima **kisela/bazna** svojstva.

Gustina amonijaka je **manja/veća** od gustine vazduha.

Amonijak **ima/nema** intenzivan miris.

19. Dvostruke soli sadrže dva katjona i jedan anjon u svojoj strukturi. Primjer dvostruke soli je aluminij-kalij-sulfat (kalijumova stipsa), koja se koristi u prečišćavanju voda.

A) U tabeli je predstavljen maseni procentni sadržaj svih elemenata u anhidrovanom obliku ove soli, osim kisika. Na osnovu ovih podataka, izračunaj maseni procentni sadržaj kisika u kalijumovoj stipsi i odgovor upiši u prazno polje u tabeli.

Element	%
K	15
Al	10
S	25
O	

B) Na liniji napiši simbole i formule katjona i anjona koji se nalaze u ovoj soli.

Katjon: _____

Katjon: _____

Anjon: _____

20. 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**



Republika Srbija
Ministarstvo prosvjete

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



Srpsko hemijsko
društvo

Redni broj zadatka	RJEŠENJA TESTA ZA 8. RAZRED	Bodovi
1.	b)	1 x 3 = 3
2.	<p>Svaki tačno pozicioniran pojam ili formula nosi 1 bod.</p>	9 x 1 = 9
3.	HP; FP; FP; HP; FP	5 x 1 = 5
4.	2,4 · 10 ²⁴ Priznaje se svaki tačno brojčano izražen rezultat (npr. 24 · 10 ²³)	1 x 5 = 5
5.	c)	1 x 3 = 3
6.	935	1 x 5 = 5
7.	neorgansko; organsko; može; ne može	4 x 1 = 4
8.	SO ₃	1 x 5 = 5
9.	3	1 x 5 = 5
10.	1,4; 2,4; 2,3. Boduju se samo odgovori bez napisanih netačnih brojeva.	3 x 2 = 6
11.	² He, ¹³ Al, ¹⁵ P, ¹⁷ Cl, ¹⁸ Ar Boduje se samo potpuno tačan niz. Uz simbole ne moraju biti napisani atomski brojevi.	1 x 5 = 5
12.	FeCl ₃ ; NaCl; Na ₂ SO ₄ ; CaCl ₂	4 x 1 = 4
13.	A) H ₃ C-CH ₂ Cl; B) H ₂ C=CH ₂ ; C) H ₂ , katalizator (supstanca koja ubrzava hemijsku reakciju) Priznati i nazive (simbole) za nikel, paladij i platinu umjesto riječi katalizator. Boduju se i tačno napisane strukturne formule.	1 + 1 + 2 x 1 = 4
14.	$\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{NO}_3^- \qquad \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ <p>Jednačine se boduju ako su koeficijenti tačni. Priznaju se i jednačine disocijacije sumporne kiseline u dva koraka i bez formule vode na strelice.</p>	2 x 2 = 4
15.	č)	1 x 3 = 3
16.	1,72	1 x 6 = 6
17.	C ₃ H ₆ Boduje se i ako je napisana tačna strukturna formula propena.	1 x 5 = 5
18.	A) N ₂ + 3 H ₂ → 2 NH ₃ ; 2 NH ₄ Cl + Ca(OH) ₂ → 2 NH ₃ + CaCl ₂ + 2 H ₂ O Jednačine se boduju ako su i koeficijenti tačni. B) gasovitom, bazna, manja, ima.	2 + 2 + 4 x 1 = 8
19.	A) 50; B) K ⁺ ; Al ³⁺ ; SO ₄ ²⁻	2 + 3 x 1 = 5
20.	N; T; N	3 x 2 = 6
UKUPNO BODOVA		100



REPUBLIKA SRBIJA
MINISTARSTVO PROSVJETE



SRPSKO KEMIJSKO DRUŠTVO

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

TEST ZA 8. 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.

Relativne atomske mase: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$;
 $A_r(\text{Al})=27$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{K})=39$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Fe})=56$

Avogadrov broj: $6 \cdot 10^{23}$

Želimo ti uspjeh u radu!

Popunjava Povjerenstvo:

Ukupan broj osvojenih bodova: _____ (od mogućih 100)

Potpis predsjednika Okružnoga/Međuokružnoga/Gradskoga povjerenstva

1. Zaokruži slovo ispred točnoga odgovora.

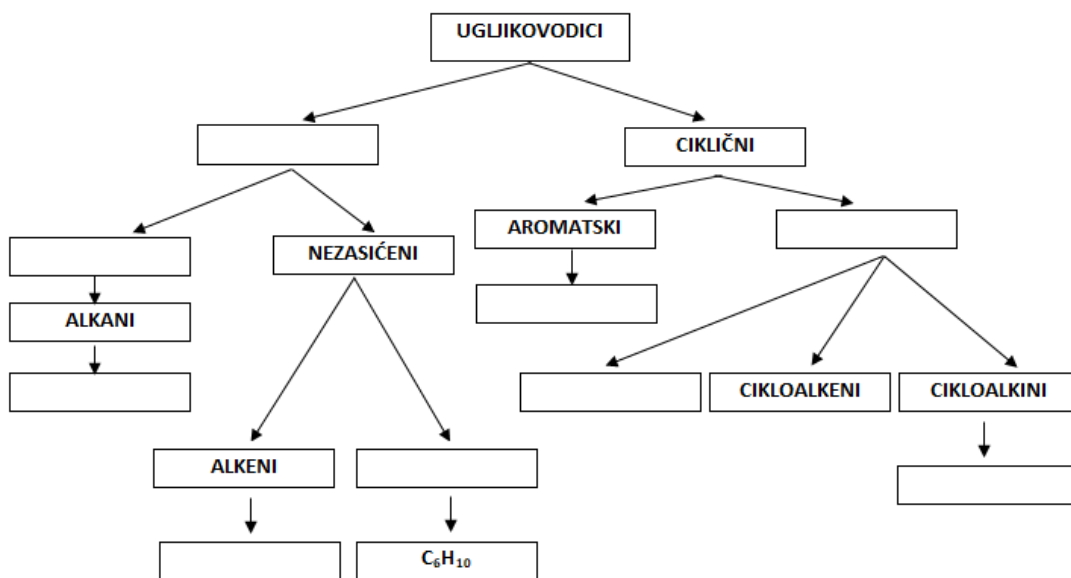
Tvari koje mijenjaju boju ovisno o kiselo-bazičnim svojstavima sredine nazivaju se:

- a) izotopi b) indikatori c) izomeri d) izolatori.

2. Navedene **pojmove**, koji opisuju strukturu ugljikovodika, kao i **molekulske formule** ugljikovodika, rasporedi u mjesta ispod prikazane sheme.

Pojmovi: aliciklični, aciklični, cikloalkini, zasićeni, alkini

Molekulske formule: C₆H₆, C₆H₁₄, C₆H₁₂



3. Gazirana osvežavajuća pića sadrže ugljikov(IV) oksid. U industriji, CO₂ dobiva se kao sporedni produkt u procesu alkoholne fermentacije šećera. Zatim se pročišćava, komprimira pod tlakom i otapa u vodi, kako bi se dobila gazirana pića. U sljedećim tvrdnjama zaokruži **FP**, ako je opisana fizikalna promjena, ili **KP**, ako je opisana kemijska promjena.

Fermentacijom šećera nastaju ugljikov(IV) oksid i alkohol.	FP	KP
Ugljikov(IV) oksid otapa se pod visokim tlakom u gaziranim pićima.	FP	KP
Ugljikov(IV) oksid bolje se otapa u hladnoj nego u toploj vodi.	FP	KP
Dio ugljikova(IV) oksida reagira s vodom i gradi ugljičnu kiselinu.	FP	KP
Kad otvorimo bocu gaziranog pića, pojavljuju se mjehurići plina.	FP	KP

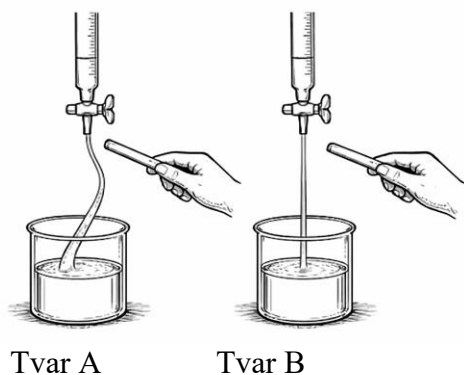
4. Odredi ukupan broj zajedničkih elektronskih parova u 36 g destilirane vode. Odgovor napiši na predviđenoj crti.

Odgovor: _____

5. Nastavnica Bojana pripremila je 300 g otopine natrijeva hidroksida, masenoga postotnog sastava 20 % i ostavila ga u otvorenoj čaši u laboratoriju tijekom vikenda. Kad se vratila u ponedjeljak, izmjerena masa čaše s ostavljenom otopinom natrijeva hidroksida bila je veća od mase čaše s otopinom nakon pripreme. Zaokruži slovo ispred razloga za povećanje mase.
- Otopina natrijeva hidroksida reagirala je s vodenom parom iz zraka.
 - Otopina natrijeva hidroksida isparila je.
 - Otopina natrijeva hidroksida reagirala je s ugljikovim(IV) oksidom iz zraka.
 - Otopina natrijeva hidroksida reagirala je s kisikom iz zraka.
6. Kako bi procijenili vrstu i obim onečišćenja u Tihom oceanu (Pacifiku), peruanski tim istraživača uzeo je uzorak površinskog sloja vode onečišćene naftom izlivenom iz tankera. Nakon laboratorijskih analiza, oni su utvrdili da 40 % volumena uzorka čini izlivena nafta, dok je ostatak oceanska voda. Također, ustanovili su da jedan litar toga uzorka ima masu 989 g i da je gustoća vode iz oceana $1,025 \text{ g/cm}^3$. Odredi gustoću nafte u analiziranome uzorku i odgovor napiši na predviđenoj crti

Gustoća nafte je _____ kg/m^3

7. Na slikama prikazani su rezultati ispitivanja polarnosti dvije tvari, A i B, koje su pri standardnim uvjetima u tekućem agregacijskome stanju. Jedna je od tih tvari anorganski spoj, a druga organski spoj. Molekule ispitivanoga organskog spoja nepolarne su, dok su molekule ispitivanoga anorganskog spoja polarne.



Zaokruži točnu **istaknutu** riječ.

Tvar A je **anorganski/organski** spoj.

Tvar B je **anorganski/organski** spoj.

Tvar A **može/ne može** biti voda.

Tvar B **može/ne može** biti etan.

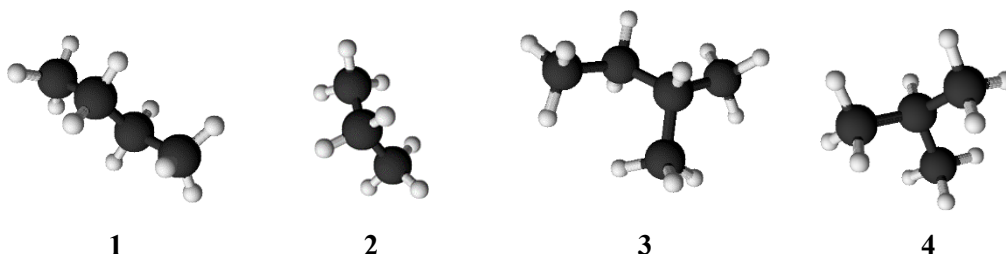
8. Kemijskom analizom oksida nemetala utvrđeno je da njegovu molekulu izgrađuju četiri atoma. Relativna molekulska masa toga oksida jest 80. Omjer masa nemetala i kisika u tome oksidu jest 2 : 3. Odredi i na crti napiši molekulsku formulu toga oksida.

Molekulska formula oksida _____

9. Potpunim izgaranjem plinovite smjese koja sadrži po 0,1 mol metana, etana, propana i butana oslobađa se toplota koja se može pretvoriti u električnu energiju dovoljnu za 15 sati neprekidnog emitiranja video snimaka na mobitelu. Odredi i na crtu napiši koliko se sati mogu neprekidno emitirati videosadržaji, na istom mobitelu energijom dobivenom potpunim izgaranjem 2,96 g opisane plinovite smjese.

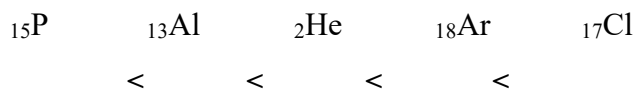
Broj sati: _____

10. Na crtama napiši brojeve prikazanih modela molekula alkana koji:



- su međusobno izomeri
- u IUPAC nazivu imaju riječ propan
- imaju jednak broj metilenskih skupina u molekuli.

11. Ponuđene simbole elemenata poredaj u niz prema rastućem broju elektrona u valentnoj razini.



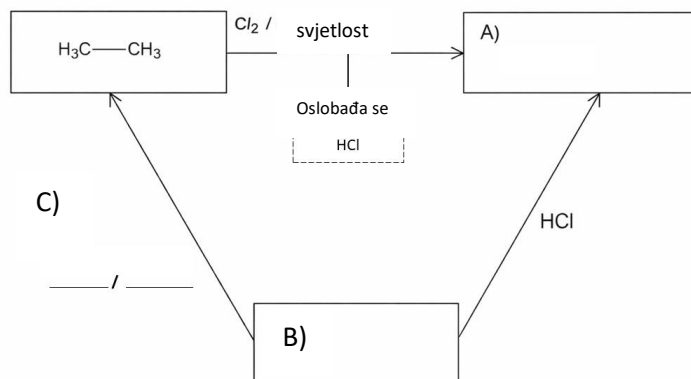
12. Na radnome mjestu u laboratoriju nalaze se četiri bočice s čvrstim tvarima: natrijev sulfat, natrijev klorid, kalcijev klorid i željezov(III) klorid. Ana je izmjerila masu svake soli koja odgovara količini od 0,1 mol. Svaku je sol otopila, u pojedinačnoj čaši, s istom masom destilirane vode. Na temelju rezultata Aninog pokusa, na crtama napiši odgovarajuće formule soli.

Najveća količina iona nalazi se u otopini _____.

Najmanja količina iona nalazi se u otopini _____.

Jednaka količina iona nalazi se u otopinama _____ i _____.

13. Pomoću dijagrama prikazano je kako reagiraju tri odabrana organska spoja. U prazna mjesta, koja su obilježena s A) i B), napiši racionalne strukturne formule odgovarajućih organskih spojeva. Na crtama obilježenim s C), napiši formulu reaktanta i uvjet za reakciju tijekom koje spoj B prelazi u etan.



14. Na crtama napiši jednadžbe potpune disocijacije kiselina, čiji su anhidridi:

- oksid dušika s najvećom mogućom valencijom dušika _____

- oksid sumpora s najvećom mogućom valencijom sumpora. _____

15. U tri epruvete uliveno je po 3 cm^3 smjese dvaju ugljikovodika koji su, pri uvjetima rada u kemijskom laboratoriju, u tekućem agregacijskome stanju i bez boje. U svaku epruvetu dodano je po 1 cm^3 bromne vode i sadržaj epruvete jest promućkan. Nakon jedne minute, oba sloja tekućine u epruvetama 1 i 3 bila su bezbojna, dok je jedan sloj tekućine u epruveti 2 bio žutonarančaste boje. Zaokruži slovo ispred točnog iskaza.

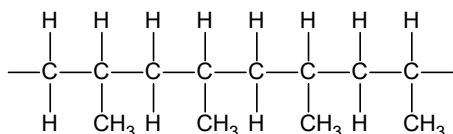
- a) U epruveti 3 može biti smjesa spojeva molekulskih formula C_5H_{10} i C_3H_6
- b) U epruveti 1 može biti smjesa spojeva molekulskih formula C_4H_{10} i C_4H_8
- c) U epruveti 2 može biti smjesa spojeva molekulskih formula C_4H_8 i C_5H_{10}
- d) U epruveti 2 može biti smjesa spojeva molekulskih formula C_5H_{12} i C_6H_{14}

16. Ako sav plin, nastao potpunim izgaranjem *n*-heksana, s vapnenom vodom nagradi 12 g taloga bijele boje, izračunaj koliko je grama *n*-heksana izgorjelo?

$$m(\textit{n}\text{-heksana}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$$

(dvije decimale)

17. Prikazan je dio strukture polimera s četirima povezanim molekulama monomernog spoja (monomera). Na crti napiši **molekulsku** formulu monomernog spoja.



Molekulska formula _____

18. Amonijak se u industriji dobiva Haber-Boschovim postupkom. Taj se proces temelji na sintezi amonijaka iz elemenata, pri visokom tlaku i temperaturi, uz tvar koja ubrzava reakciju. U laboratoriju, amonijak nastaje u reakciji amonijeve soli i jake baze, uz zagrijavanje.

A) Na crti napiši:

jednadžbu reakcije dobivanja amonijaka iz elemenata

 jednadžbu reakcije dobivanja amonijaka iz amonijeva klorida i kalcijeva hidroksida

B) Zaokruži točnu **istaknutu** riječ.Amonijak je pri standardnim uvjetima u **tekućem/čvrstom/plinovitom** agregacijskom stanju.Vodena otopina amonijaka ima **kisela/bazična** svojstva.Gustoća amonijaka jest **manja/veća** od gustoće zraka.Amonijak **ima/nema** intenzivan miris.

19. Dvostruke soli sadrže dva kationa i jedan anion u svojoj strukturi. Primjer dvostruke soli jest aluminijev kalijev sulfat (kalijeva stipsa), koja se koristi u pročišćavanju voda.

A) U tablici je predstavljen maseni postotni sadržaj svih elemenata u anhidriranom obliku te soli, osim kisika. Na temelju tih podataka, izračunaj maseni postotni sadržaj kisika u kalijevoj stipsi i odgovor upiši u prazno mjesto u tablici.

Element	%
K	15
Al	10
S	25
O	

B) Na crti napiši simbole i formule kationa i aniona koji se nalaze u toj soli.

Kation: _____ Kation: _____ Anion: _____

20. 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 po dodatku 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 pri toj temperaturi sigurno je zasićena. T N



Republika Srbija
Ministarstvo prosvjete

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



Srpsko kemijsko
društvo

Redni broj zadatka	RJEŠENJA TESTA ZA 8. RAZRED	Bodovi
1.	b)	1 x 3 = 3
2.	<p>Svaki točno pozicioniran pojam ili formula nosi 1 bod.</p>	9 x 1 = 9
3.	KP; FP; FP; KP; FP	5 x 1 = 5
4.	2,4 · 10 ²⁴ Priznaje se svaki točno brojčano izražen rezultat (npr. 24 · 10 ²³)	1 x 5 = 5
5.	c)	1 x 3 = 3
6.	935	1 x 5 = 5
7.	anorgansko; organsko; može; ne može	4 x 1 = 4
8.	SO ₃	1 x 5 = 5
9.	3	1 x 5 = 5
10.	1,4; 2,4; 2,3. Boduju se samo odgovori bez napisanih netočnih brojeva.	3 x 2 = 6
11.	² He, ¹³ Al, ¹⁵ P, ¹⁷ Cl, ¹⁸ Ar Boduje se samo potpuno točan niz. Uz simbole ne moraju biti napisani atomski brojevi.	1 x 5 = 5
12.	FeCl ₃ ; NaCl; Na ₂ SO ₄ ; CaCl ₂	4 x 1 = 4
13.	A) H ₃ C-CH ₂ Cl; B) H ₂ C=CH ₂ ; C) H ₂ , katalizator (tvar koja ubrzava kemijsku reakciju) Priznati i nazive (simbole) za nikl, paladij i platinu umjesto riječi katalizator. Boduju se i točno napisane strukturne formule.	1 + 1 + 2 x 1 = 4
14.	$\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ $\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ <p>Jednadžbe se boduju ako su koeficijenti točni. Priznaju se i jednadžbe disocijacije sumporne kiseline u dvama koracima i bez formule vode na strijelici.</p>	2 x 2 = 4
15.	d)	1 x 3 = 3
16.	1,72	1 x 6 = 6
17.	C ₃ H ₆ Boduje se i ako je napisana točna strukturna formula propena.	1 x 5 = 5
18.	A) N ₂ + 3 H ₂ → 2 NH ₃ ; 2 NH ₄ Cl + Ca(OH) ₂ → 2 NH ₃ + CaCl ₂ + 2 H ₂ O Jednadžbe se boduju ako su i koeficijenti točni. B) plinovitom, bazična, manja, ima.	2 + 2 + 4 x 1 = 8
19.	A) 50; B) K ⁺ ; Al ³⁺ ; SO ₄ ²⁻	2 + 3 x 1 = 5
20.	N; T; N	3 x 2 = 6
UKUPNO BODOVA		100



**SZERB KÖZTÁRSASÁG
OKTATÁSI MINISZTERIUM**



**SZERB KÉMİKUSOK
EGYESÜLETE**

**KÖRZETI/KÖRZETKÖZI/VÁROSI VERSENY KÉMIÁBÓL
(2026. április 26.)**

FELADATLAP A 8. OSZTÁLY SZÁMÁRA

A tanuló jeligéje

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

(három betű és három szám)

A feladatlapon 20 feladat található. Figyelmesen olvasd el mindegyik szövegét, a válaszokat pedig úgy írd le, ahogy azt a feladat kéri (a válasz előtti betű bekarikázásával, a válasz leírásával a megadott vonalra stb.), mivel a bizottság csak ebben az esetben pontozza majd a feladatot! A feladat szövege alatt lévő üres helyre, vagy a lap hátuljára leírhatod a megoldás menetét. A feladatlapot kék vagy fekete golyóstollal kell kitölteni, a grafitceruzával írt megoldásokat nem veszik figyelembe. A feladatok megoldásához írószereket és számológépet használhatsz, a mobiltelefonok, az okosórák és más elektronikus készülékek alkalmazása tilos. Nem engedélyezett a nyomtatott anyagok, így a periódusos rendszer használata sem.

A feladatlap megoldására 120 perc áll rendelkezésre.

A relatív atomtömegek: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$; $A_r(\text{Al})=27$;
 $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{K})=39$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Fe})=56$

Avogadro-szám: $6 \cdot 10^{23}$

Sok sikert kívánunk!

A bizottság tölti ki:

Az elért pontok száma: _____ (a 100-ból)

A körzeti/a körzetközi/a városi bizottság elnökének aláírása

1. Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!

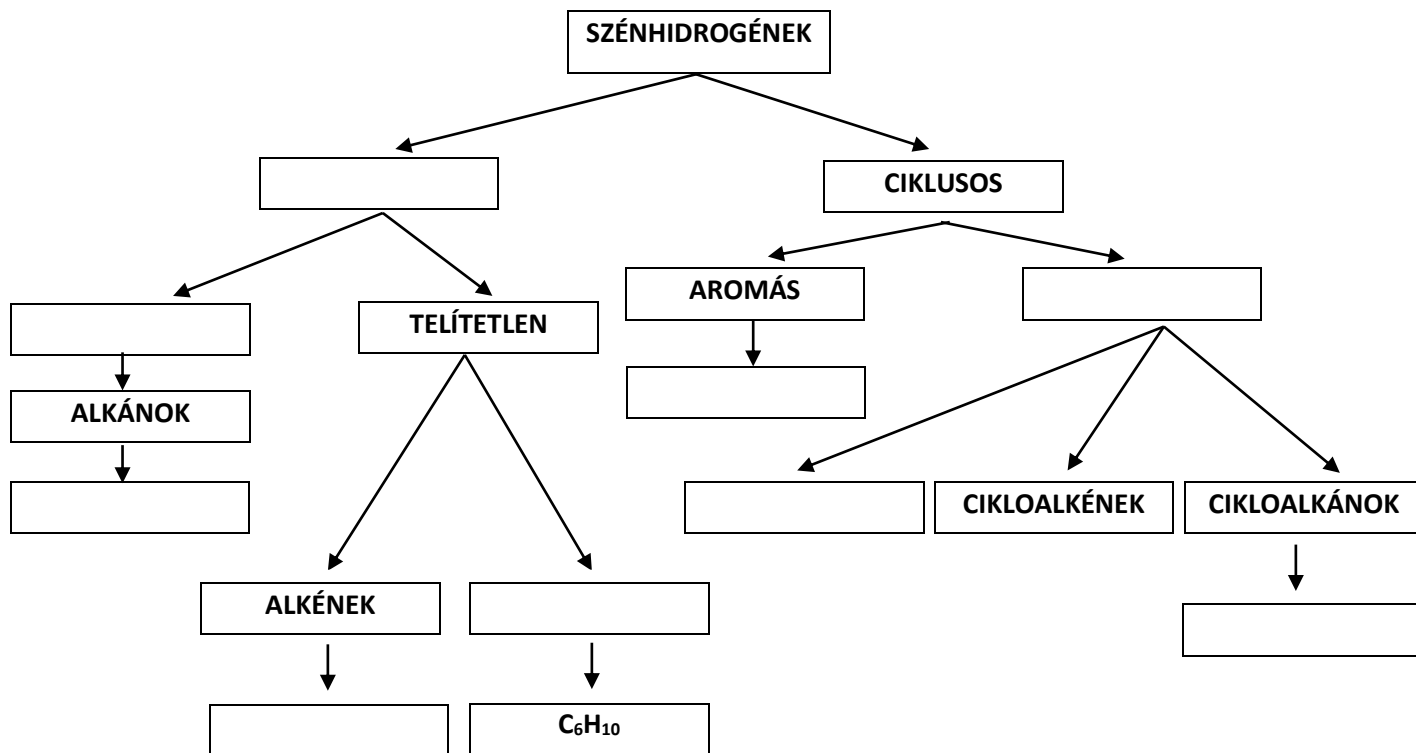
Azok az anyagok, amelyek a közeg sav-bázis tulajdonságainak függvényében változtatják a színüket:

- a) az izotópok b) az indikátorok c) az izomerek d) a szigetelők.

2. Írd be a szénhidrogének szerkezetét leíró **fogalmakat**, valamint a **molekulaképleteket** az ábra mezőibe!

Fogalmak: aliciklusos, aciklusos, cikloalkének, telített, alkinek

Molekulaképletek: C₆H₆, C₆H₁₄, C₆H₁₂



3. A szénsavas üdítők szén(IV)-oxidot tartalmaznak. Az iparban a CO₂-ot melléktermékként kapják a cukrok alkoholos erjedése során. Ezután tisztítják, nyomás alatt sűrítik, és feloldják vízben, hogy szénsavas ital keletkezzen. A következő állításoknál karikázd be az **FV** vagy a **KV** rövidítést, attól függően, hogy a leírt változás fizikai vagy kémiai!

- | | | |
|--|-----------|-----------|
| A cukrok erjesztésével szén(IV)-oxid és alkohol keletkezik. | FV | KV |
| A szén(IV)-oxid nagy nyomás alatt oldódik a szénsavas italokban. | FV | KV |
| A szén(IV)-oxid jobban oldódik a hideg vízben, mint a melegben. | FV | KV |
| A szén(IV)-oxid egy része reakcióba lép a vízzel és szénsavat alkot. | FV | KV |
| Ha kinyitunk egy palack szénsavas italt, gázbuborékok jelennek meg. | FV | KV |

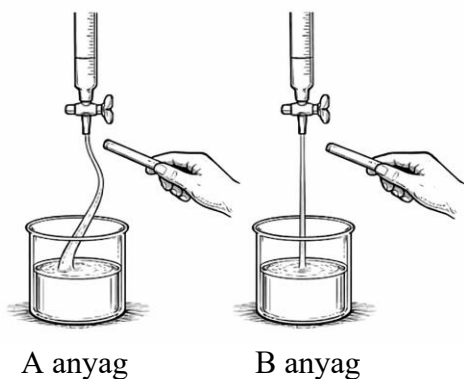
4. Határozd meg az összes közös elektronpár számát 36 g desztillált vízben! Írd a választ a vonalra!

Válasz: _____

5. Bojana tanárnő 300 g 20%-os (tömegszázalékos) nátrium-hidroxid oldatot készített, és lezáratlan pohárban hagyta a laboratóriumban a hétvégére. Amikor hétfőn visszatért, a nátrium-hidroxid oldatot tartalmazó pohár tömegét megmérve nagyobb tömeget kapott, mint amekkora az oldat elkészítése után volt. Karikázd be azt a betűt, amelyik a tömeg növekedésének magyarázatát jelöli!
- A nátrium-hidroxid oldat reakcióba lépett a levegőben lévő vízpárával.
 - A nátrium-hidroxid oldat elpárolgott.
 - A nátrium-hidroxid oldat reakcióba lépett a levegőben lévő szén(IV)-oxiddal.
 - A nátrium-hidroxid reakcióba lépett a levegőben lévő oxigénnel.
6. Az Atlanti-óceánban lévő szennyeződés fajtájának és mértékének megállapítása érdekében a perui kutatócsoport felszíni mintát vett a tartályhajóból kifolyt kőolajjal szennyezett vízből. A laboratóriumi vizsgálatok után azt állapították meg, hogy a minta térfogatának 40%-át a kifolyt kőolaj, a többit pedig az óceán vize alkotja. Megállapították azt is, hogy egy liter ilyen minta tömege 989 g, az óceán vízének sűrűsége pedig $1,025 \text{ g/cm}^3$. Határozd meg a kőolaj sűrűségét a vizsgált mintában, és írd a vonalra a választ!

A kőolaj sűrűsége _____ kg/m^3

7. A képeken két anyag, az A és a B anyagok, polaritási vizsgálatának eredménye látható, az anyagok pedig standard feltételek mellett cseppfolyós halmazállapotúak. A két anyag közül az egyik szerves, a másik szervetlen. A vizsgált szerves vegyület molekulái apolárisak, míg a szervetlen vegyület molekulái polárisak.



Karikázd be a **kiemelt** szót!

Az A anyag **szervetlen/szerves** vegyület.

A B anyag **szervetlen/szerves** vegyület.

Az A anyag **lehet/nem lehet** a víz.

A B anyag **lehet/nem lehet** az etán.

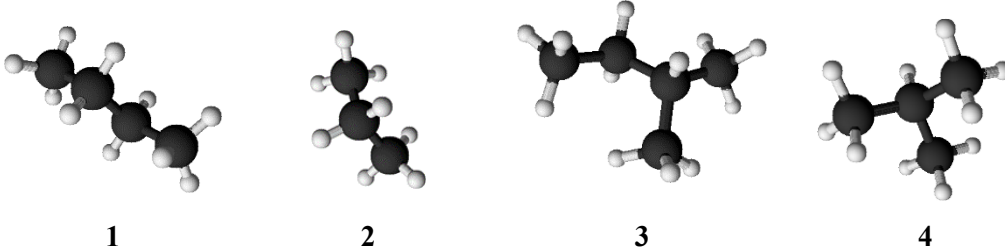
8. A nemfémoxid kémiai analízise során megállapították, hogy a molekulája négy atomból áll. Ennek az oxidnak a relatív molekulatömege 80. A fém és az oxid tömegének aránya az említett oxidban 2 : 3. Határozd meg, és írd a vonalra az oxid molekulaképletét!

Az oxid molekulaképlete _____

9. A 0,1 mol metánt, etánt, propánt és butánt tartalmazó gázkeverék teljes (tökéletes) égése során annyi hő szabadul fel, amennyiből olyan mennyiségű elektromos energia alakítható át, amivel 15 óráig megszakítás nélkül lehet videókat sugározni a mobiltelefonon. Állapítsd meg, és írd a vonalra, hogy hány óráig lehet megszakítás nélkül videókat sugározni ugyanazon a mobiltelefonon azzal az energiamennyiséggel, amely a leírt gázkeverék 2,96 g-jának teljes égése során keletkezik!

Az órák száma: _____

10. Írd a megfelelő vonalra az alkánok molekulájának modelljét jelölő számokat, amelyek:



- egymáshoz viszonyítva izomerek

- az IUPAC szerinti elnevezésükben szerepel a propán szó

- azonos számú metilénsoportot tartalmaz a molekulájuk

11. Tedd a vegyértékhéjban lévő elektronok száma szerint növekvő sorrendbe az adott elemek vegyjelét!

^{15}P ^{13}Al ^2He ^{18}Ar ^{17}Cl

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

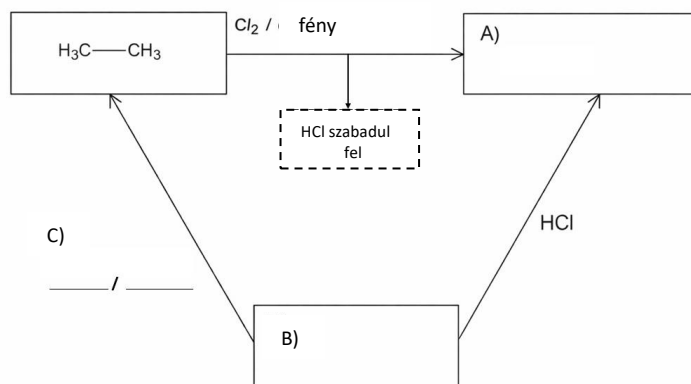
12. A laboratóriumi munkaasztalon négy, szilárd anyagokat tartalmazó vegyszeres üveg van: nátrium-szulfát, nátrium-klorid, kalcium-klorid és vas(III)-klorid. Anna mindegyik sóból kimérte azt a tömeget, amelyik megfelel a 0,1 mol mennyiségnek. Mindegyik sót azonos tömegű desztillált vízben oldotta fel külön-külön pohárban. Anna kísérletének eredménye alapján írd a vonalakra a megfelelő só képletét!

Az ionok mennyisége az alábbi oldatban a legnagyobb _____.

Az ionok mennyisége az alábbi oldatban a legkisebb _____.

Az alábbi oldatokban azonos az ionok mennyisége _____ és _____.

13. A diagram segítségével azt mutattuk be, hogyan reagál három szerves vegyület. Írd be az A) és a B) jelű üres mezőbe a megfelelő szerves vegyületek molekulaképletét! A C)-vel jelölt vonalakra írd a reaktáns képletét, valamint azt a reakciófeltételt, ami ahhoz szükséges, hogy a B vegyület etánná alakuljon!



14. Írd a vonalra azon savak teljes disszociációjának egyenletét, amelyik anhidridje:

- az a nitrogén-oxid, amelyikben a lehető legnagyobb a nitrogén vegyértéke

- az a kén-oxid, amelyikben a lehető legnagyobb a kén vegyértéke

15. Három kémcsőbe 3-3 cm^3 -t öntöttünk a két szénhidrogén által alkotott keverékből, amelyek a kémiai laboratóriumban uralkodó munkakörülmények mellett cseppfolyósak és színtelenek. Mindegyik kémcsőbe 1 cm^3 brómos vizet adtunk, és a kémcsövek tartalmát összeráztuk. Egy perc után az 1-es és a 3-as kémcsőben mindkét folyadékréteg színtelen volt, míg a 2-es kémcsőben az egyik réteg narancssárga színű. Karikázd be a helyes állítás előtti betűt!

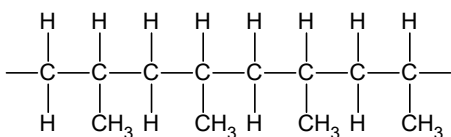
- a) A 3-as kémcsőben a C_5H_{10} és a C_3H_6 molekulaképletű vegyületek keveréke lehet.
 b) Az 1-es kémcsőben a C_4H_{10} és a C_4H_8 molekulaképletű vegyületek keveréke lehet.
 c) A 2-es kémcsőben a C_4H_8 és a C_5H_{10} molekulaképletű vegyületek keveréke lehet.
 d) A 2-es kémcsőben a C_5H_{12} és a C_6H_{14} molekulaképletű vegyületek keveréke lehet.

16. Számítsd ki, hány gramm *n*-hexán égett el, ha az összes gáz, amely az *n*-hexán teljes égése során keletkezik, a meszes vízzel 12 g fehér színű csapadékot alkot!

$$m(n\text{-hexán}) = \frac{\quad}{\quad} \text{g}$$

(két tizedes pontosság)

17. A polimer szerkezetének egy részét mutattuk be, amely a monomer vegyület négy kapcsolódó molekuláját (monomerét) tartalmazza. Írd a vonalra a monomer vegyület **molekulaképletét!**



Molekulaképlet _____

18. Az iparban az ammóniát a Haber-Bosch eljárással állítják elő. Ez a folyamat azon alapszik, hogy az ammóniát alkotóelemeiből állítják elő nagy nyomáson és magas hőmérsékleten, olyan anyag jelenlétében, amely gyorsítja a reakciót. A laboratóriumban az ammónia az ammónium-só és erős bázis reakciója során jön létre melegítéssel.

- A) Írd a vonalra:
az ammónia előállításának egyenletét alkotóelemeiből

az ammónia előállításának egyenletét ammónium-kloridból és kalcium-hidroxidból

- B) Karikázd be a **kiemelt** szavak közül a helyeset!
Az ammónia standard feltételek mellett **cseppfolyós/szilárd/gáz** halmazállapotú.
Az ammónia vizes oldata **savas/bázisos** tulajdonságokkal rendelkezik.
Az ammónia sűrűsége **kisebb/nagyobb** a levegő sűrűségénél.
Az ammónia szaga **intenzív/nem intenzív**.

19. A kettős sók szerkezetében két kation és egy anion található. A kettős só egyik példája az alumínium-kálium-szulfát (kálium-timsó), amelyet a víztisztításnál alkalmaznak.

- A) A táblázatban a só anhidrált (vízmentes) alakjában megtalálható elemek tömegszázalékos összetétele látható. Az adatok alapján számítsd ki az oxigén tömegszázalékát a kálium-timsóban, és írd a választ a táblázat üres mezőjébe!

Elem	%
K	15
Al	10
S	25
O	

- B) Írd a vonalra az említett sóban lévő kationok és anion jelét és képletét!

Kation: _____ Kation: _____ Anion: _____

20. Karikázd be az **I**-t, ha igaz, vagy a **H**-t, ha hamis az állítás!

Ha egy kiskanálnyi anyag szobahőmérsékleten feloldódott a pohár vízben, a keletkezett oldat biztosan telített. **I H**

Ha szobahőmérsékleten egy kiskanálnyi anyagot egy pohár vízbe teszünk, és a keverés után a pohár alján maradnak kristályok, amelyek nem oldódtak fel, a kristályok fölötti oldat biztosan telített. **I H**

Ha az előző állításban leírt pohár tartalmát melegítjük úgy, hogy mindegyik kristály feloldódjon, a keletkezett oldat az adott hőmérsékleten biztosan telített. **I H**



Szerb Köztársaság
Oktatási Minisztérium

KÖRZETI/KÖRZETKÖZI/VÁROSI
VERSENY KÉMIABÓL
2026. április 26.



Szerb Kémikusok
Egyesülete

A feladat sorszáma	A 8. OSZTÁLY SZÁMÁRA KÉSZÜLT FELADATLAP MEGOLDÁSA	Pontszám
1.	b)	1 x 3 = 3
2.	<p>Mindegyik, a megfelelő helyen lévő fogalom vagy képlet 1 pontot ér.</p>	9 x 1 = 9
3.	KV; FV; FV; KV; FV	5 x 1 = 5
4.	$2,4 \cdot 10^{24}$ Minden megoldás elfogadható, amelyiknél számbelileg helyes a kifejezés. (pl. $24 \cdot 10^{23}$).	1 x 5 = 5
5.	c)	1 x 3 = 3
6.	935	1 x 5 = 5
7.	szervetlen; szerves; lehet; nem lehet	4 x 1 = 4
8.	SO ₃	1 x 5 = 5
9.	3	1 x 5 = 5
10.	1,4; 2,4; 2,3. Csak azt kell pontozni, ahol nincs beírva helytelen válasz is!	3 x 2 = 6
11.	² He, ¹³ Al, ¹⁵ P, ¹⁷ Cl, ¹⁸ Ar Csak a hibátlan sor pontozandó! A vegyjelek mellé nem muszáj beírni az atomszámokat.	1 x 5 = 5
12.	FeCl ₃ ; NaCl; Na ₂ SO ₄ ; CaCl ₂	4 x 1 = 4
13.	A) H ₃ C-CH ₂ Cl; B) H ₂ C=CH ₂ ; B) H ₂ , katalizátor (a kémiai reakciót gyorsító anyag) El kell fogadni a nikkelt, a palládium és a platina nevét (vegyjelét) a katalizátor szó helyett! A helyesen felírt szerkezeti képleteket is pontozni kell!	1 + 1 + 2 x 1 = 4
14.	$\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{NO}_3^- \quad \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ Az egyenletek akkor pontozandók, ha helyesek az együtthatók! A kénsavnál a két lépésben felírt disszociáció egyenletét is el kell fogadni, valamint azt is, ha nincs a nyílon a víz képlete!	2 x 2 = 4
15.	d)	1 x 3 = 3
16.	1,72	1 x 6 = 6
17.	C ₃ H ₆ A propén helyesen felírt szerkezeti képlete is pontozandó!	1 x 5 = 5
18.	A) N ₂ + 3 H ₂ → 2 NH ₃ ; 2 NH ₄ Cl + Ca(OH) ₂ → 2 NH ₃ + CaCl ₂ + 2 H ₂ O Az egyenletek akkor pontozandók, ha helyesek az együtthatók is! B) gáz, bázisos, kisebb, intenzív	2 + 2 + 4 x 1 = 8
19.	A) 50; B) K ⁺ ; Al ³⁺ ; SO ₄ ²⁻	2 + 3 x 1 = 5
20.	H; I; H	3 x 2 = 6
	PONTSZÁM	100



REPUBLICA SERBIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI



SOCIETATEA SÂRBĂ DE CHIMIE

COMPETIȚIA REGIONALĂ/INTERREGIONALĂ/ORĂȘENEASCĂ LA
CHIMIE

(26. aprilie 2026)

TEST PENTRU CLASA a VIII-a

Codul elevului

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

(trei litere și trei cifre)

Testul conține 20 de exerciții. Citește cu atenție textul fiecărui exercițiu și scrie răspunsurile în modul cerut în exercițiu (încercuind litera din fața răspunsului, scriind răspunsul pe linia prevăzută etc.), deoarece doar răspunsurile scrise în acest mod vor fi punctate de comisie. Poți folosi spațiul liber de sub textul exercițiului sau din spatele paginii pentru a scrie procedeul de rezolvare. Testul se completează cu pix de culoare albastră sau neagră, iar răspunsurile scrise cu creion grafit nu vor fi acceptate. Pentru rezolvarea testului, poți folosi doar rechizite de scris și calculator, iar utilizarea telefoanelor mobile, a ceasurilor inteligente și a altor dispozitive electronice este interzisă. De asemenea, nu este permisă utilizarea materialelor suplimentare tipărite, inclusiv a Tabelului periodic al elementelor.

Timpul pentru completarea testului este de 120 de minute.

Masele atomice relative: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$;
 $A_r(\text{Al})=27$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{K})=39$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Fe})=56$

Numărul lui Avogadro: $6 \cdot 10^{23}$

Îți dorim succes!

Completează Comisia:

Numărul total de puncte obținute: _____ (din 100 posibile)

Semnătura Președintelui Comisiei regionale/interregionale/orășenească

1. Încercuiește litera din fața răspunsului corect.

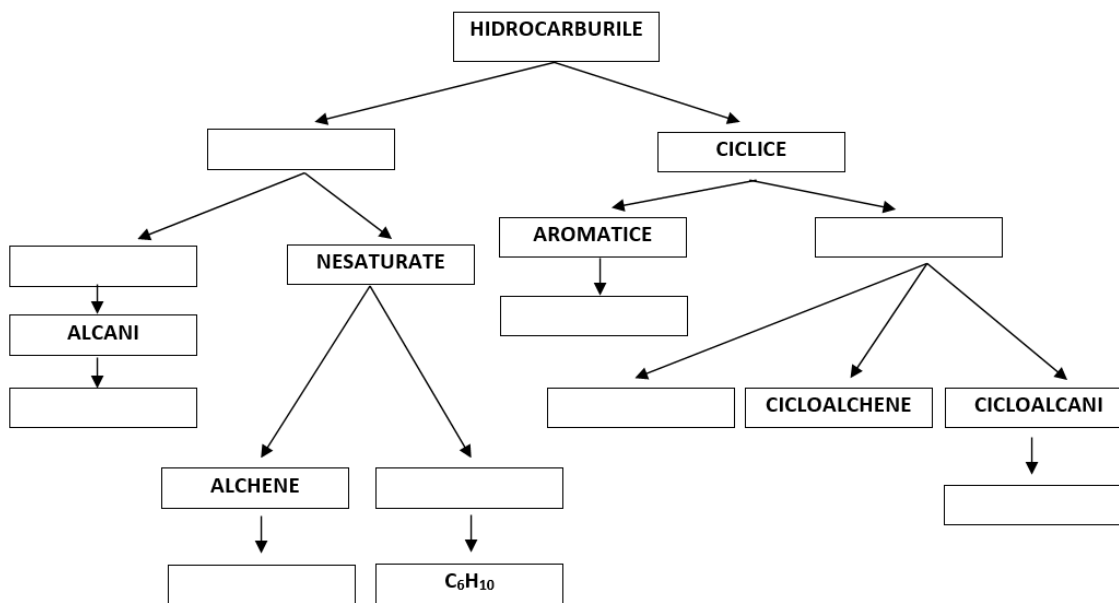
Substanțele care își schimbă culoarea în funcție de proprietățile acido-bazice ale mediului se numesc:

- a) izotopi b) indicatori c) izomeri d) izolatori

2. Aranjează următorii **termeni**, care descriu structura hidrocarburilor, precum și **formulele moleculare** ale hidrocarburilor, în spațiile de sub schema prezentată.

Termeni: aliciclic, aciclic, cicloalchine, saturate, alchine

Formule moleculare: C₆H₆, C₆H₁₄, C₆H₁₂



3. Băuturile răcoritoare carbogazoase conțin oxid de carbon (IV). În industrie, CO₂ se obține ca produs secundar în fermentația alcoolică a zahărului. Acesta apoi se purifică, comprimă sub presiune și dizolvă în apă pentru a se produce băuturi carbogazoase. În afirmațiile următoare, încercuieți **MF** dacă este descrisă o modificare fizică sau **MC** dacă este descrisă o modificare chimică.

Prin fermentarea zahărului se obțin oxid de carbon (IV) și alcool. **MF MC**

Oxidul de carbon(IV) se dizolvă sub presiune ridicată în băuturile carbogazoase. **MF MC**

Oxidul de carbon(IV) se dizolvă mai bine în apă rece decât în apă caldă. **MF MC**

O parte din oxidul de carbon(IV) reacționează cu apa și formează acid carbonic. **MF MC**

Când deschidem o sticlă de băutură carbogazoasă, apar bule de gaz. **MF MC**

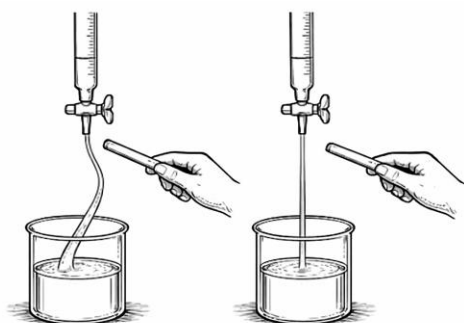
4. Determinați numărul total de perechi de electroni comuni în 36 g de apă distilată. Scrie răspunsul pe linia prevăzută.

Răspuns: _____

5. Profesoara Bojana a preparat 300 g de soluție de hidroxid de sodiu cu concentrația procentuală de 20% și a lăsat-o într-un pahar deschis în laborator în timpul weekend-ului. Când s-a întors luni, masa măsurată a paharului cu soluția de hidroxid de sodiu rămasă era mai mare decât masa paharului cu soluția după preparare. Încercuiește litera din fața motivului creșterii masei.
- Soluția de hidroxid de sodiu a reacționat cu vaporii de apă din aer.
 - Soluția de hidroxid de sodiu s-a evaporat.
 - Soluția de hidroxid de sodiu a reacționat cu oxidul de carbon(IV) din aer.
 - Soluția de hidroxid de sodiu a reacționat cu oxigenul din aer.
6. Pentru a evalua tipul și nivelul de poluare din Pacific, o echipă de cercetători peruani a luat o probă de apă de la suprafață contaminată cu petrol vărsat dintr-un tanc petrolier. În urma analizelor de laborator, ei au stabilit că 40% din volumul probei era alcătuit din petrolul vărsat, în timp ce restul era apă oceanică. De asemenea, au stabilit că un litru din această probă are masa de 989 g și că densitatea apei din ocean este $1,025 \text{ g/cm}^3$. Determină densitatea petrolului din proba analizată și scrie răspunsul pe linia prevăzută.

Densitatea petrolului este _____ kg/m^3

7. În figurile date sunt prezentate rezultatele cercetării de polaritate pentru două substanțe, A și B, care se află în stare de agregare lichidă în condiții standard. Una dintre aceste substanțe este un compus anorganic, iar cealaltă este un compus organic. Moleculele compusului organic cercetate sunt nepolare, în timp ce moleculele compusului anorganic cercetate sunt polare.



Substanța A

Substanța B

Încercuiește cuvântul **evidențiat** corect.

Substanța A este un compus **anorganic/organic**.

Substanța B este un compus **anorganic/organic**.

Substanța A **poate/nu poate** fi apă.

Substanța B **poate/nu poate** fi etan.

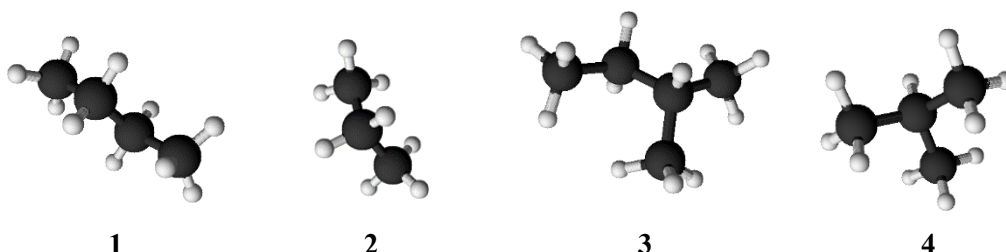
8. Analiza chimică a unui oxid al nemetalului a dovedit că molecula sa este alcătuită din patru atomi. Masa moleculară relativă a acestui oxid este 80. Raportul dintre masele nemetalului și oxigenului în acest oxid este 2:3. Determină și scrie formula moleculară a acestui oxid pe linie.

Formula moleculară a oxidului _____

9. Arderea completă a unui amestec de gaze care conține câte 0,1 mol de metan, etan, propan și butan eliberează căldură care poate fi transformată în energie electrică suficientă pentru 15 ore de înregistrare video fără întrerupere pe un telefon mobil. Determină și scrie pe linie câte ore de înregistrare video fără întrerupere se pot realiza pe același telefon mobil folosind energia obținută din arderea completă a 2,96 g din amestecul de gaze descris.

Număr de ore: _____

10. Scrie pe linii numerele modelelor de molecule de alcani prezentate care:



- sunt reciproc izomeri
- în denumirea IUPAC au cuvântul propan
- au un număr egal de grupe metilenice în moleculă

11. Aranjează simbolurile elementelor date în șir după ordinea crescătoare a numărului de electroni din nivelul de valență.

${}_{15}\text{P}$ ${}_{13}\text{Al}$ ${}_{2}\text{He}$ ${}_{18}\text{Ar}$ ${}_{17}\text{Cl}$

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

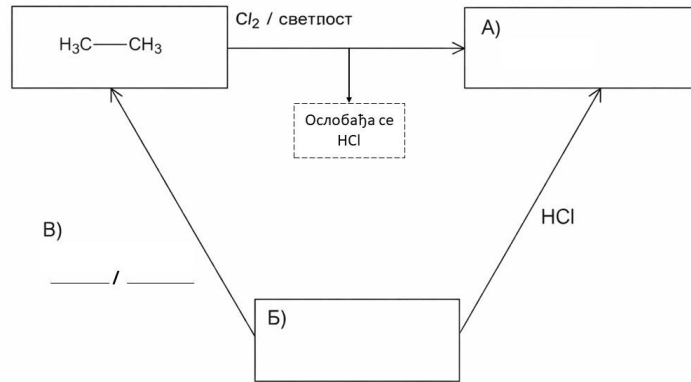
12. La locul de muncă din laborator există patru sticle cu substanțe solide: sulfat de sodiu, clorură de sodiu, clorură de calciu și clorură de fier(III). Ana a măsurat masa fiecărei sări, ceea ce corespunde unei cantități de 0,1 mol. Ea a dizolvat fiecare sare, într-un pahar individual, cu aceeași masă de apă distilată. Pe baza rezultatelor experimentului Anei, scrie pe linii formulele corespunzătoare ale sărurilor.

Cea mai mare cantitate de ioni se găsește în soluție _____.

Cea mai mică cantitate de ioni se găsește în soluție _____.

Cantități egale de ioni se află în soluții _____ și _____.

13. Diagrama arată cum reacționează trei compuși organici selectați. În spațiile libere, marcate cu A) și B), scrie formulele raționale de structură ale compușilor organici corespunzători. Pe liniile marcate cu C), scrie formula reactantului și condițiile de reacție în timpul cărora compusul B trece în etan.



NA ŠEMI TREBA NAPISATI :

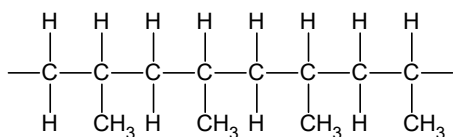
Svetlost-lumină; Oslobadja se -se eliberează; B) je V) ; B je B

14. Pe linii, scrie ecuațiile de disociație completă a acizilor ale căror anhidride sunt:
- -oxid de azot cu cea mai mare valență posibilă a azotului _____
 - -oxid de sulf cu cea mai mare valență posibilă a sulfului _____
15. În trei eprubete s-a pus câte 3 cm^3 de amestec a două hidrocarburi, care, în condițiile de muncă într-un laborator chimic, se află în stare lichidă și sunt incolore. În fiecare eprubetă s-a adăugat câte 1 cm^3 de apă de brom și conținutul eprubetei s-a agitat. După un minut, ambele straturi de lichid din eprubetele 1 și 3 erau incolore, în timp ce un strat de lichid din eprubeta 2 avea culoarea galben-portocaliu. Încercuiește litera din fața afirmației corecte.
- a) Eprubeta 3 poate conține un amestec de compuși cu formulele moleculare C_5H_{10} и C_3H_6
 - b) Eprubeta 1 poate conține un amestec de compuși cu formulele moleculare C_4H_{10} и C_4H_8
 - c) Eprubeta 2 poate conține un amestec de compuși cu formulele moleculare C_4H_8 и C_5H_{10}
 - d) Eprubeta 2 poate conține un amestec de compuși cu formulele moleculare C_5H_{12} и C_6H_{14}
16. Dacă tot gazul produs prin arderea completă a n-hexanului cu apă de var produce 12 g de precipitat alb, calculează câte grame de n-hexan a ars?

$$m(\text{n-hexanului}) = \frac{\quad}{\quad} \text{ g}$$

(două decimale)

17. Este prezentată o parte a structurii polimerului legat cu patru molecule ale unui compus monomeric (monomer). Scrie pe linie formula **moleculară** a compusului monomer.



Formula moleculară _____

18. Amoniacul se produce în industrie prin procedeul Haber-Bosch. Acest procedeu se bazează pe sinteza amoniacului din elemente, la presiune și temperatură ridicate, cu o substanță care accelerează reacția. În laborator, amoniacul este produs prin reacția unei sări de amoniu și a unei baze tari, prin încălzire.

A) Pe linie, scrie:

ecuația reacției de obținere a amoniacului din elemente

ecuația reacției pentru obținerea amoniacului din clorură de amoniu și hidroxid de calciu

B) Încercuiește cuvântul **evidențiat** corect.

Amoniacul se află în stare de agregare **lichidă/solidă/gazoasă** în condiții standard.

Soluția apoasă de amoniac are proprietăți **acide/bazice**.

Densitatea amoniacului este **mai mică/mai mare** decât densitatea aerului.

Amoniacul **are/nu** are un miros intens.

19. Sărurile duble conțin doi cationi și un anion în structura lor. Un exemplu de sare dublă este sulfatul de aluminiu și potasiu (alaun de potasiu), care este utilizat în purificarea apei.

A) Tabelul prezintă conținutul procentual de masă al tuturor elementelor în forma anhidră a acestei sări, cu excepția oxigenului. Pe baza acestor date, calculează conținutul procentual de masă de oxigen din alaunul de potasiu și introduce răspunsul în spațiul liber din tabel.

Element	%
K	15
Al	10
S	25
O	

B) Pe linie, scrie simbolurile și formulele cationilor și anionilor care se află în această sare.

Cation : _____ Cation: _____ Anion: _____

20. Încercuiește A dacă afirmația este adevărată sau F dacă este falsă.

Dacă o linguriță de substanță este dizolvată într-un pahar cu apă la temperatura camerei, soluția obținută este cu siguranță saturată. **A** **F**

Dacă, după adăugarea unei lingurițe de substanță într-un pahar cu apă la temperatura camerei și după amestecare, pe fundul paharului rămân cristale nedizolvate ale substanței, soluția din pahar, deasupra acelor cristale, este cu siguranță saturată. **A** **F**

Dacă conținutul paharului, descris în afirmația anterioară, se încălzește astfel încât toate cristalele substanței să se dizolve, soluția obținută la acea temperatură este cu siguranță saturată. **A** **F**



Republica
Serbia
Ministerul
Educației

COMPETIȚIA
REGIONALĂ/INTERREGIONALĂ/ORĂȘENEASCĂ LA
CHIMIE
26. aprilie 2026



Societatea Sârbă de
Chimie

Nr de ordine al exercițiului	SOLUȚIILE TESTULUI PENTRU clasa a 8-a	Punctele
1.	6)	1 x 3 = 3
2.	<p>Fiecare termen sau formulă poziționată corect valorează 1 punct.</p>	9 x 1 = 9
3.	MC;MF;MF;MC;MF	5 x 1 = 5
4.	2,4 · 10 ²⁴ Se recunoaște orice rezultat exprimat în numere exacte (de ex. 24 · 10 ²³)	1 x 5 = 5
5.	c)	1 x 3 = 3
6.	935	1 x 5 = 5
7.	Anorganic;organic; se poate; nu se poate	4 x 1 = 4
8.	SO ₃	1 x 5 = 5
9.	3	1 x 5 = 5
10.	1,4; 2,4; 2,3. Se punctează numai răspunsurile fără numere scrise greșit.	3 x 2 = 6
11.	² He, ¹³ Al, ¹⁵ P, ¹⁷ Cl, ¹⁸ Ar Se punctează doar ordinea complet corectă. Pe lângă simboluri nu e nevoie să fie scrise numerele atomice.	1 x 5 = 5
12.	FeCl ₃ ; NaCl; Na ₂ SO ₄ , CaCl ₂	4 x 1 = 4
13.	A) H ₃ C-CH ₂ Cl; B) H ₂ C=CH ₂ ; B) H ₂ , catalizator (substanța care accelerează reacția chimică) De asemenea, recunoașteți denumirile (simbolurile) pentru nichel, paladiu și platină în locul cuvântului catalizator. Se punctează și formulele structurale scrise.	1 + 1 + 2 x 1 = 4
14.	$\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{NO}_3^- \qquad \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ <p>Ecuatiile se punctează dacă coeficienții sunt corecți. Se acceptă și ecuațiile pentru disocierea acidului sulfuric în două etape și fără formula apei pe săgeată.</p>	2 x 2 = 4
15.	d)	1 x 3 = 3
16.	1,72	1 x 6 = 6
17.	C ₃ H ₆ Se punctează și dacă este scrisă formula structurală corectă a propenei.	1 x 5 = 5
18.	A) N ₂ + 3 H ₂ → 2 NH ₃ ; 2 NH ₄ Cl + Ca(OH) ₂ → 2 NH ₃ + CaCl ₂ + 2 H ₂ O Ecuatiile se punctează dacă și coeficienții sunt corecți. B) gazos, bazic, mai mică, are.	2 + 2 + 4 x 1 = 8
19.	A) 50; B) K ⁺ ; Al ³⁺ ; SO ₄ ²⁻	2 + 3 x 1 = 5
20.	F; A; F	3 x 2 = 6
	TOTAL PUNCTE	100



РЕПУБЛИКА СЕРБИЈА
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВИТИ



СЕРБСКЕ ХЕМИЈНЕ ДРУЖТВО

ОКРУЖНЕ/МЕДЗИОКРУЖНЕ/ГОРОДСКЕ ЗМАГАНЕ ЗОЗ ХЕМИЈ
(26. април 2026. року)

ТЕСТ ЗА 8. КЛАСУ

Шифра шкољара

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

(три букви и три числа)

Тест ма 20 задатки. Меркуюо прочитай текст каждого задатка, а одвити запиш на способ хтори ше вимага у задатку (зоз заокружовањом букви опрез одвиту, записовањом одвиту на предвидзеној линији, итд.), понеже лем так записани одвити буду бодовани з боку Комисии. Празни простор под текстом задатака можеш вихасновац за записовање поступку ришовања. Тест ше попольное зоз хемийним клайбасом белавеј або чарней фарби, а одвити записани зоз графитним клайбасом не буду препатрени. За ришовање теста можеш хасновац лем прибор за писанање и калкулатор (дигитрон), а хасновање мобилног телефона, мудрих годзинкох и других електронских апаратох не дошлебодзене. Не дошлебодзене хасновац ани додатни друковани материяли, укључуюци и Периодну систему елементох.

Час за виробок теста 120 минути.

Релативни атомни маси: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$;
 $A_r(\text{Al})=27$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{K})=39$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Fe})=56$

Авогадрово число: $6 \cdot 10^{23}$

Жадаме ци успех у работи!!

Попольное Комисия:

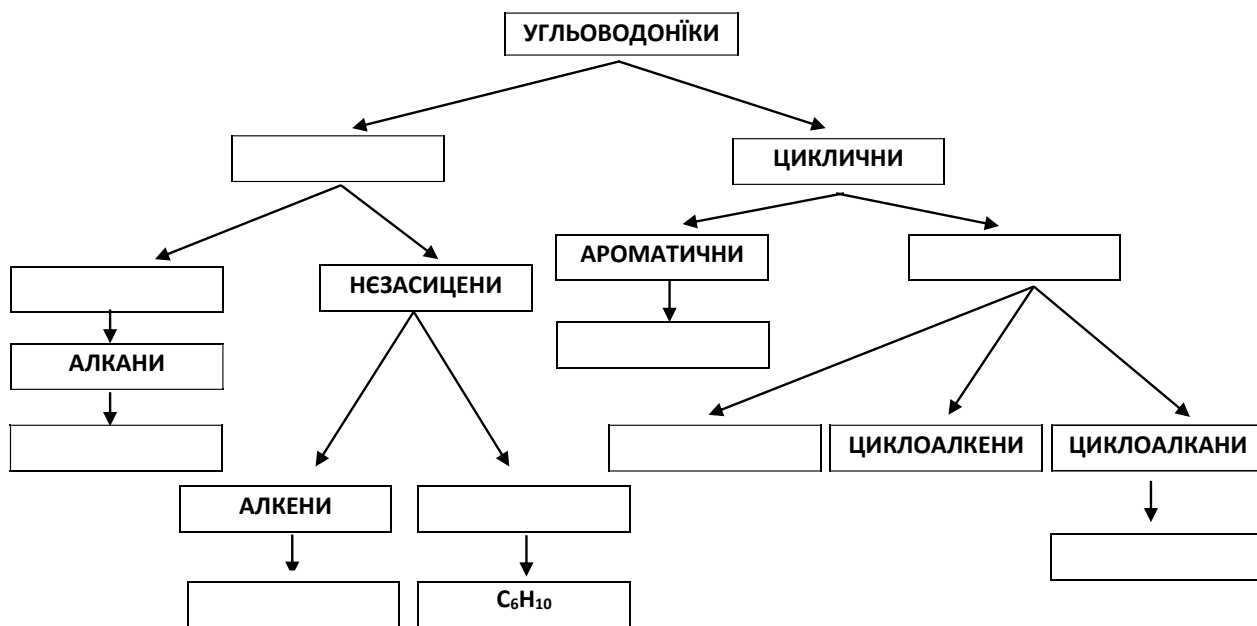
Вкупне число освоених бодох: _____ (од можљивих 100)

Подпис председателя Округней/Медзиокругней/Городскеј комисии

1. Заокруж букву опрез точного одвиту.
 Субстанції хтори меняю фарбу у зависносци од квашно-базних свойствох штредка наволую ше:
 а) изотопи б) индикатори в) изомери г) изолятори
2. Наведзени **поняца**, хтори описую структуру угльоводонїкох, як и **молекуларни формули** угльоводонїкох, розпоредз до польох у приказаней шеми.

Поняца: алициклични, ациклични, циклоалкини, засицени, алкини

Молекулски формули: C_6H_6 , C_6H_{14} , C_6H_{12}



3. Газовани ошвижиуюци пица маю угленїк(IV)-оксид. У индустриї, CO_2 ше достава як другорядни продукт у процесу алкохолней ферментациї цукру. Потим ше пречисцуе, компримуе под прициском и розпущуе у води, же би ше достали газовани пица. У шлїдуючих твердзеньох заокруж **ФП**, кед описана физична пременка, або **ХП**, кед описана хемийна пременка.

- | | | |
|--|-----------|-----------|
| При ферментациї цукру натаваю угленїк(IV)-оксид и алкохол. | ФП | ХП |
| Угленїк(IV)-оксид ше розпущуе под високим прициском у газованих пицох. | ФП | ХП |
| Угленїк(IV)-оксид ше лепше розпущуе у жимней як у цеплей води. | ФП | ХП |
| Часц угленїк(IV)-оксиду реагуе зоз воду и будуе угльову квашнїну. | ФП | ХП |
| Кед отвориме фляшу газованого пица зяваю ше мехирки газу. | ФП | ХП |

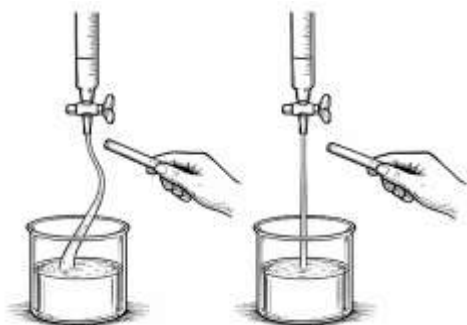
4. Одредз вкупне число заедніцких електронских парох у 36 g дестилованей води. Одвит напиш на предвидзеной линїї.

Одвит: _____

5. Наставніца Бояна пририхтала 300 g розпущеніни натрий-гидроксида, з учасцу маси 20 % и охабела ю у отвореним погаре през викенд. Кед ше пондзелок врацела, вимерана маса погара зоз охабену розпущеніну натрий-гидроксида була векша од маси погара зоз розпущеніну после пририхтованя. Заокруж букву опрез причини звекшаня маси.
- а) Розпущеніна натрий-гидроксида реаговала зоз водову пару зоз воздуху.
 - б) Розпущеніна натрий-гидроксида випарела.
 - в) Розпущеніна натрий-гидроксида реаговала зоз угленік(IV)-оксидом зоз воздуху.
 - г) Розпущеніна натрий-гидроксида реаговала зоз оксигеном зоз воздуху.
6. Же би преценели файту и обсяг загадзены у Пацифику, перуански тим вигледовачох вжал прикладнік поверхового пасма води загадзеной зоз нафту хтора вилята зоз танкеру. После лабораторийних анализох, утврдили же 40% волумену прикладніку забера вилята нафта, док остаток океанска вода. Тиж, установели же една литра того прикладніку ма масу 989 g и же густосц води зоз океяну $1,025 \text{ g/cm}^3$. Одредз густосц нафти у анализованим прикладніку и одвит напиш на предвидзеной линії.

Густосц нафти _____ kg/m^3

7. На сликох приказани резултати випитованя поларносци двох субстанцийох, А и Б, хтори при стандартних условийох чечного агрегатного стану. Єдна зоз тих субстанцийох неорганска злученіна, а друга органска злученіна. Молекули випитованей органскей злученіни неполярни, док молекули випитованей неорганскей злученіни поларни.



Субстанция А

Субстанция Б

Заокруж точно **визначене** слово.

Субстанция А то **неорганска/органска** злученіна.

Субстанция Б то **неорганска/органска** злученіна.

Субстанция А **може/не може** буц вода.

Субстанция Б **може/не може** буц етан.

8. Зоз хемийну анализу оксиду неметалу утврдене же його молекулу будую штири атоми. Релативна молекуларна маса того оксиду 80. Одношене масох неметалу и оксигену у тим оксиду 2 : 3. Одредз и на линії напиш молекуларну формулу того оксиду.

Молекуларна формула оксиду _____

9. При подполним згорйованю змишаніни газох у хторей ше находза по 0,1 mol метану, етану, пропану и бутану ошлебодзуе ше цеплота хтора ше може претвориц до електричней енергии достаточней за 15 годзини непрерывного емитованя видео знімкох на мобилним телефону. Одредз и на линиї напиш кельо годзини ше можу непрерывно емитовац видео змисти, на истим мобилним телефону зоз енергию достату при подполним згорйованю 2,96 g описаней змишаніни газох.

Число годзинох: _____

10. На линийох напиш числа приказаних моделох молекулох алакнох хтори:



1



2



3



4

- медзи собу изомери

- у IUPAC назви маю слово пропан

- маю еднаке число метиленских групох у молекули

11. Дати символи елементох пошоруй до шора спрам пороснуца числа електронох у валентним уровню.

${}_{15}\text{P}$

${}_{13}\text{Al}$

${}_{2}\text{He}$

${}_{18}\text{Ar}$

${}_{17}\text{Cl}$

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

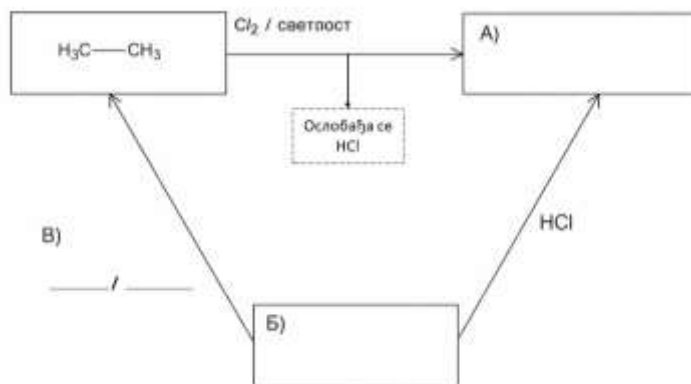
12. На роботним месце у лабораториї находза ше штири фляшки зоз черствима субстанциями: натрий-сулфат, натрий-хлорид, калций-хлорид и желез(III)-хлорид. Ана вимерала масу каждой соли хтора одвитуе количеству од 0,1 mol. Кажду соль розпущела, у поединечним погаре, зоз исту масу дестилованей води. На основи резултатох Анового експерименту, на линийох напиш одвитујуци формули сольох.

Найвекше количество йонох находзи ше у розпущеніни _____.

Найменше количество йонох находзи ше у розпущеніни _____.

Єднаке количество йонох находзи ше у розпущенінох _____ и _____.

13. З помоцу дияграма приказане як реагую три избрани органски злученїни. До празних польох хтори означени зоз А) и Б), напиш рационални структурни формули одвитующих органских злученїнох. На линейох означених зоз В), напиш формулу реактанта и условие за реакцию под час хторей злученїна Б переходи до етану.



14. На линейох напиш едначину подполней дисоциациї квашнїнох, чийо ангидриди:

- оксид азоту зоз найвекшу можлїву валенцију азоту

- оксид сумпору зоз найвекшу можлїву валенцију сумпору

15. До трох епруветох усипане по 3 cm^3 змишанїни двох угљоводонїкох хтори, при условийох работи у хемийней лабораторїї, чечного агрегатного стану и без фарби. До шицких трох епруветох додате по 1 cm^3 бромней води и змист у епруветох премутькани. После едней минути, обидва пасма чечносци у епрувети 1 и 3 були безфарбово, док едно пасмо чечносци у епрувети 2 було жовто-помаранчецевей фарби. Заокруж букву опрез точного виказу.

а) У епрувети 3 може буц змишанїна злученїнох молекуларних формулох C_5H_{10} и C_3H_6

б) У епрувети 1 може буц змишанїна злученїнох молекуларних формулох C_4H_{10} и C_4H_8

в) У епрувети 2 може буц змишанїна злученїнох молекуларних формулох C_4H_8 и C_5H_{10}

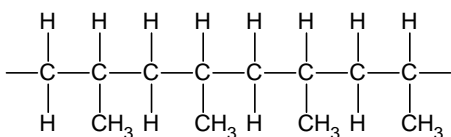
г) У епрувети 2 може буц змишанїна злученїнох молекуларних формулох C_5H_{12} и C_6H_{14}

16. Кед шицок газ, достати при подполним згорїованю *n*-гексану, зоз вапнову воду вибудуе 12 g жриду билей фарби, вирахуй кельо грами *n*-гексану згорело?

$$m(n\text{-гексану}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$$

(два децимали)

17. Приказана часц структури полимера зоз штирома повязанима молекулами мономерней злученїни (мономера). На линїї напиш **молекуларну** формулу мономерней злученїни.



Молекуларна формула _____

18. Амоняк ше индустрийно достава зоз Габер-Бошовим поступком. Тот процес ше засновое на синтези амоняку зоз елементох, при високим прициску и температури, у присустве субстанції котра пошвидшуе реакцію. У лабораторїї, амоняк ше достава у реакції амонийовой-солї и мощней бази, и зоз зогриваньом.

А) На линїї напиш:

єдначину реакції доставаня амоняку зоз елементох

єдначину реакції доставаня амоняку зоз амоний-хлориду и калций-гидроксиду

Б) Заокруж точно **визначене** слово.

Амоняк при стандартних условийох **чечного/черствого/газовитого** агрегатного стану.

Водова розпуценїна амоняку ма **квашни/базни** свойства.

Густосц амоняку **менша/векша** од густосци воздуха.

Амоняк **ма/не ма** интензивни пах.

19. Двойністи солї маю два катїони и єден анион у своєї структури. Приклад двойністей солї то алуминий-калий-сулфат (калийова стипса), хтора ше хаснуе за пречисцоване водох.

А) У табели представена учасц маси шицких елементох у ангидрованей форми тей солї, окрем оксигену. На основи податкох, вирахуй учасц маси оксигену у калийовой стипси и одвит упиш до празного поля у табели.

Елемент	%
K	15
Al	10
S	25
O	

Б) На линїї напиш символи и формули катїонох и анионох хтори ше находза у тей солї.

Катїон: _____ Катїон: _____ Анион: _____

20. Заокруж **Т** кед виказ точни, або **Н** кед є неточни.

Кед ше єдна ложичка субстанції розпуцела у погаре води на хижней температурі, достата розпуценїна сигурно засищена. **Т** **Н**

Кед после додаваня єдней ложички субстанції до погара води на хижней температурі, и после мишаня, на дну погара останю нерозпуцени кристали субстанції, розпуценїна у погаре, понад тоти кристали, сигурно засищена. **Т** **Н**

Кед ше змист погара, описани у предходним виказу, зогрива так же ше шицки кристали субстанції розпуца, достата розпуценїна на тей температурі сигурно засищена. **Т** **Н**



Република Србија
Министарство просвете

ОКРУЖНЕ/МЕДЗИОКРУЖНЕ/ГОРОДСКЕ
ЗМАГАНЕ ЗОЗ ХЕМИЈ
26. април 2026. року



Србске хемијне
дружтво

Шорне число задатка	РИШЕНЈА ТЕСТА ЗА 8. КЛАСУ	Боди
1.	б)	1 x 3 = 3
2.	<p>Кажде точно позициониране поняце або формула ноши 1 бод.</p>	9 x 1 = 9
3.	ХП; ФП; ФП; ХП; ФП	5 x 1 = 5
4.	$2,4 \cdot 10^{24}$ Признава ше кажди точно числово изражени резултат (нпр. $24 \cdot 10^{23}$)	1 x 5 = 5
5.	в)	1 x 3 = 3
6.	935	1 x 5 = 5
7.	неорганска; органска; може; не може	4 x 1 = 4
8.	SO ₃	1 x 5 = 5
9.	3	1 x 5 = 5
10.	1,4; 2,4; 2,3. Бодую ше лем одвити без неточно написаних числох.	3 x 2 = 6
11.	² He, ¹³ Al, ¹⁵ P, ¹⁷ Cl, ¹⁸ Ar Бодуе ше лем подполно точни шор. Коло символах не муша буц написани атомни числа.	1 x 5 = 5
12.	FeCl ₃ ; NaCl; Na ₂ SO ₄ ; CaCl ₂	4 x 1 = 4
13.	А) H ₃ C-CH ₂ Cl; Б) H ₂ C=CH ₂ ; В) H ₂ , катализатор (субстанција хтора пошвидшуе хемијну реакцију) Признац и назви (символи) за никл, паладий и платину место слова катализатор. Бодую ше и точно написани структурни формули.	1 + 1 + 2 x 1 = 4
14.	$\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ $\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ <p>Єдначина ше бодуе кед и коефициенти точни. Признац и єдначини дисоциацијі сумпорней квашніни у двох крочайох и без формули води на стрелки.</p>	2 x 2 = 4
15.	г)	1 x 3 = 3
16.	1,72	1 x 6 = 6
17.	C ₃ H ₆ Бодуе ше и кед написана точна структурна формула пропену.	1 x 5 = 5
18.	А) N ₂ + 3 H ₂ → 2 NH ₃ ; 2 NH ₄ Cl + Ca(OH) ₂ → 2 NH ₃ + CaCl ₂ + 2 H ₂ O Єдначина ше бодуе кед и коефициенти точни. Б) газовитого, базни, менша, ма.	2 + 2 + 4 x 1 = 8
19.	А) 50; Б) K ⁺ ; Al ³⁺ ; SO ₄ ²⁻	2 + 3 x 1 = 5
20.	Н; Т; Н	3 x 2 = 6
ВКУПНЕ ЧИСЛО БОДОХ		100



**REPUBLIKA SRBSKO
MINISTERSTVO OSVETY**



SRBSKÁ CHEMICKÁ SPOLOČNOSŤ

**OBVODOVÁ/MEDZIOBVODOVÁ/MESTSKÁ SÚŤAŽ Z CHÉMIE
(26. apríl 2026)**

TEST PRE 8. ROČNÍK

Šifra žiaka

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

(tri písmená a tri čísla)

Test má 20 úloh. Pozorne si prečítaj text každej úlohy a odpovede napíš spôsobom, ktorý sa v úlohe vyžaduje (zakrúžkovaním písmena pred odpoveďou, napísaním odpovede na určené miesto atď.), pretože iba takto zapísané odpovede bude Komisia hodnotiť. Prázdny priestor pod textom úlohy alebo na zadnej strane môžeš využiť na napísanie postupu práce. Na vypracovanie testu môžeš použiť chemickú ceruzku modrej alebo čiernej farby, odpovede napísané grafitovou ceruzkou nebudú hodnotené. Na riešenie testu môžeš používať iba písacie potreby a kalkulačku (digitrón), pričom je používanie mobilného telefónu, smart hodínok a iných elektronických zariadení zakázané. Nie je dovolené ani používanie ďalších tlačných materiálov vrátane periodickej sústavy prvkov.

Čas na vypracovanie testu je 120 minút.

Relatívne atómové hmotnosti: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{Na})=23$; $A_r(\text{Mg})=24$;
 $A_r(\text{Al})=27$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{K})=39$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Fe})=56$

Avogadrovo číslo: $6 \cdot 10^{23}$

Želáme ti úspešnú prácu!

Vyplňa Komisia:

Celkový počet získaných bodov: _____ (z možných 100)

Podpis predsedu Obvodovej/Medziobvodovej/Mestskej komisie

1. Zakrúžkuj písmeno pred správnu odpoveďou.

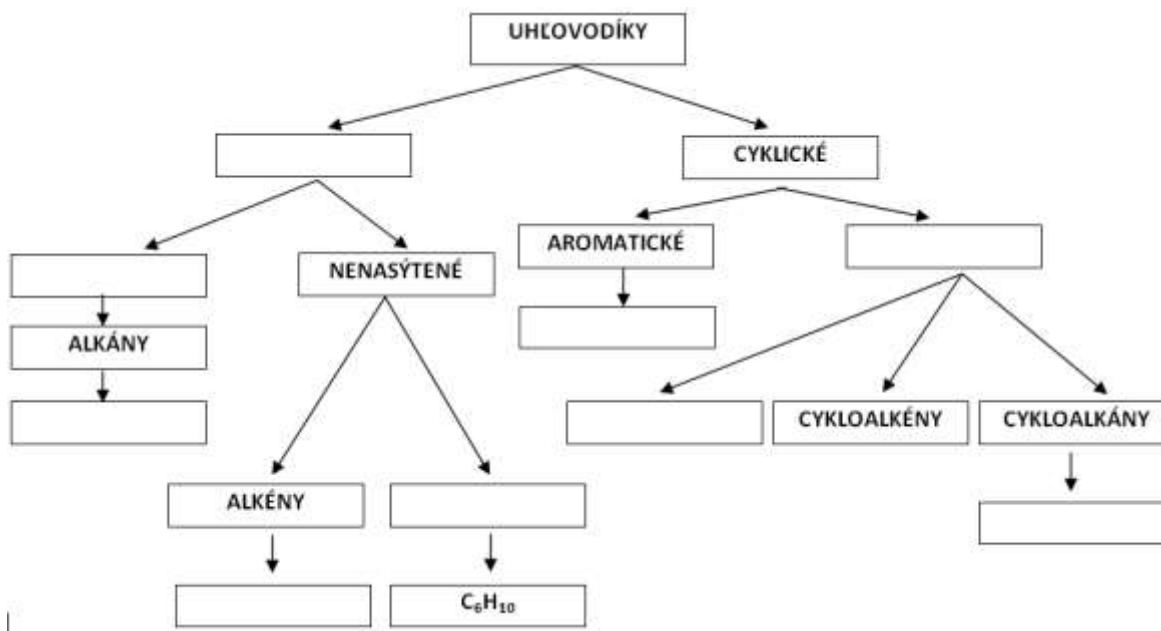
Látky, ktoré menia farbu v závislosti od kyslo-zásaditých vlastností prostredia, sa nazývajú:

- a) izotopy b) indikátory c) izoméry d) izolátory

2. Uvedené **pojmy**, ktoré opisujú štruktúru uhľovodíkov, ako aj **molekulové vzorce** uhľovodíkov, roztried' do políčok v zobrazenej schéme.

Pojmy: alicyklické, acyklické, cykloalkíny, nasýtené, alkíny

Molekulové vzorce: C₆H₆, C₆H₁₄, C₆H₁₂



3. Sýtené osviežujúce nápoje obsahujú oxid uhličitý. V priemysle sa CO₂ získava ako vedľajší produkt v procese alkoholového kvasenia (fermentácie) cukrov. Následne sa prečisťuje, stláča pod tlakom a rozpúšťa vo vode, aby sa získali sýtené nápoje. V nasledujúcich tvrdeniach zakrúžkuj **FP**, ak je opísaná fyzikálna premena, alebo **CHP**, ak je opísaná chemická premena.

Fermentáciou cukrov vznikajú oxid uhličitý a alkohol.

FP **CHP**

Oxid uhličitý sa pod vysokým tlakom rozpúšťa v sýtených nápojoch.

FP **CHP**

Oxid uhličitý sa lepšie rozpúšťa v studenej ako v teplej vode.

FP **CHP**

Časť oxidu uhličitého reaguje s vodou a vytvára kyselinu uhličitú.

FP **CHP**

Keď otvoríme fľašu sýteného nápoja, objavia sa bublinky plynu.

FP **CHP**

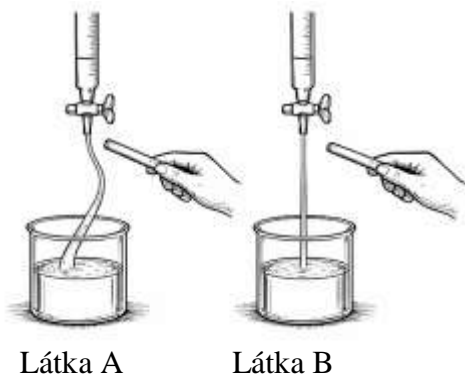
4. Urč celkový počet spoločných elektrónových párov v 36 g destilovanej vody. Odpoveď napíš na vyznačenú čiaru.

Odpoveď: _____

5. Učiteľka Bojana pripravila 300 g roztoku hydroxidu sodného s hmotnostným percentuálnym obsahom 20 % a nechala ho v otvorenej nádobe v laboratóriu počas víkendu. Keď sa vrátila v pondelok, nameraná hmotnosť nádoby s ponechaným roztokom hydroxidu sodného bola väčšia ako hmotnosť nádoby s roztokom po príprave. Zakrúžkuj písmeno pred dôvodom zvýšenia hmotnosti.
- Roztok hydroxidu sodného reagoval s vodnou parou zo vzduchu.
 - Roztok hydroxidu sodného sa vyparil.
 - Roztok hydroxidu sodného reagoval s oxidom uhličitým zo vzduchu.
 - Roztok hydroxidu sodného reagoval s kyslíkom zo vzduchu.
6. Aby odhadli druh a rozsah znečistenia v Tichom oceáne, peruánsky tím výskumníkov odobral vzorku povrchovej vrstvy vody znečistenej ropou vyliatou z tankera. Po laboratórnych analýzach zistili, že 40 % objemu vzorky tvorí vyliata ropa, zatiaľ čo zvyšok tvorí oceánska voda. Taktiež zistili, že jeden liter tejto vzorky má hmotnosť 989 g a že hustota vody z oceánu je $1,025 \text{ g/cm}^3$. Urč hustotu ropy v analyzovanej vzorke a odpoveď napíš na vyznačenú čiaru.

Hustota ropy je _____ kg/m^3

7. Na obrázkoch sú znázornené výsledky skúmania polarít dvoch látok, A a B, ktoré sú za štandardných podmienok v kvapalnom skupenstve. Jedna z týchto látok je anorganická zlúčenina a druhá je organická zlúčenina. Molekuly skúmanej organickej zlúčeniny sú nepolárne, zatiaľ čo molekuly skúmanej anorganickej zlúčeniny sú polárne.



Zakrúžkuj správne **zvýraznené** slovo.

Látka A je **anorganická/organická** zlúčenina.

Látka B je **anorganická/organická** zlúčenina.

Látka A **môže/nemôže** byť voda.

Látka B **môže/nemôže** byť etán.

8. Chemickou analýzou oxidu nekovu bolo zistené, že jeho molekulu tvoria štyri atómy. Relatívna molekulová hmotnosť tohto oxidu je 80. Pomer hmotností nekovu a kyslíka v tomto oxide je 2 : 3. Urč a na čiaru napíš molekulový vzorec tohto oxidu.

Molekulový vzorec oxidu _____

9. Úplným spaľovaním plynnej zmesi, ktorá obsahuje po 0,1 mol metánu, etánu, propánu a butánu, sa uvoľňuje teplo, ktoré sa môže premeniť na elektrickú energiu postačujúcu na 15 hodín nepretržitého prehrávania videí na mobilnom telefóne. Urč a na čiaru napíš, koľko hodín možno nepretržite prehrávať videoobsahy na tom istom mobilnom telefóne energiou získanou úplným spaľovaním 2,96 g opísanej plynnej zmesi.

Počet hodín: _____

10. Na čiaru napíš čísla znázornených modelov molekúl alkánov, ktoré:



1



2



3



4

- sú navzájom izoméry _____
- majú v názve podľa IUPAC slovo propán _____
- majú v molekule rovnaký počet metylénových skupín _____

11. Dané symboly prvkov usporiadaj do radu podľa rastúceho počtu elektrónov na valenčnej hladine.

^{15}P

^{13}Al

^2He

^{18}Ar

^{17}Cl

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

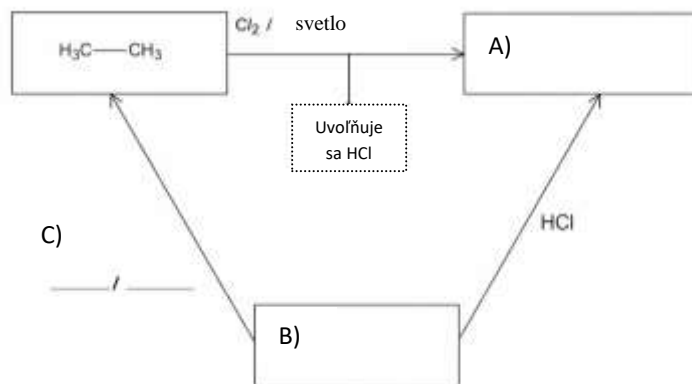
12. Na pracovnom mieste v laboratóriu sa nachádzajú štyri fľaštičky s tuhými látkami: síran sodný, chlorid sodný, chlorid vápenatý a chlorid železitý. Anna odvážila hmotnosť každej soli zodpovedajúcu látkovému množstvu 0,1 mol. Každú soľ rozpustila v samostatnej kadičke v rovnakej hmotnosti destilovanej vody. Na základe výsledkov Anninho experimentu napíš na čiaru príslušné vzorce solí.

Najväčšie množstvo iónov sa nachádza v roztoku _____.

Najmenšie množstvo iónov sa nachádza v roztoku _____.

Rovnaké množstvo iónov sa nachádza v roztokoch _____ a _____.

13. Pomocou diagramu je znázornené, ako reagujú tri zvolené organické zlúčeniny. Do prázdnych políčok označených A) a B) napíš racionálne štruktúrne vzorce príslušných organických zlúčenín. Na čiary označené s C) napíš vzorec reaktantu a podmienku reakcie, pri ktorej sa zlúčenina B mení na etán.

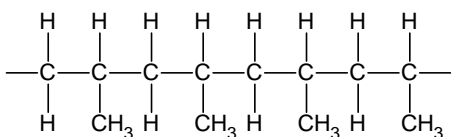


14. Na čiary napíš rovnice úplnej disociácie kyselín, ktorých anhydridy sú:
- oxid dusíka s najvyšším možným mocenstvom dusíka _____
 - oxid síry s najvyšším možným mocenstvom síry _____
15. Do troch skúmaviek je naliate po 3 cm^3 zmesi dvoch uhľovodíkov, ktoré sú za podmienok práce v chemickom laboratóriu v kvapalnom skupenstve a sú bezfarebné. Do každej skúmavky je pridaný 1 cm^3 bromovej vody a obsah skúmavky dobre potrasený. Po jednej minúte boli obe vrstvy kvapaliny v skúmavkách 1 a 3 bezfarebné, zatiaľ čo jedna vrstva kvapaliny v skúmavke 2 mala žltó-oranžovú farbu. Zakrúžkuj písmeno pred správnym tvrdením.
- a) V skúmavke 3 môže byť zmes zlúčenín s molekulovými vzorcami C_5H_{10} a C_3H_6
 - b) V skúmavke 1 môže byť zmes zlúčenín s molekulovými vzorcami C_4H_{10} a C_4H_8
 - c) V skúmavke 2 môže byť zmes zlúčenín s molekulovými vzorcami C_4H_8 a C_5H_{10}
 - d) V skúmavke 2 môže byť zmes zlúčenín s molekulovými vzorcami C_5H_{12} a C_6H_{14}
16. Ak všetok plyn, ktorý vznikol úplným spaľovaním *n*-hexánu vytvorí s vápennou vodou 12 g bielej zrazeniny, vypočítaj, koľko gramov *n*-hexánu bolo spálené?

$$m(n\text{-hexánu}) = \frac{\quad}{\quad} \text{g}$$

(dve desatinné miesta)

17. Znázornená je časť štruktúry polyméru so štyrmi navzájom spojenými molekulami monomérskej zlúčeniny (monoméru). Na čiaru napíš **molekulový** vzorec monomérskej zlúčeniny.



Molekulový vzorec _____

18. Amoniak sa v priemysle vyrába Haber-Boschovým procesom. Tento proces je založený na syntéze amoniaku z prvkov pri vysokom tlaku a teplote za prítomnosti látky, ktorá urýchľuje reakciu. V laboratóriu vzniká amoniak reakciou amóniovej soli so silnou zásadou za zahrievania.

A) Na čiaru napíš:

rovniciu reakcie získavania amoniaku z prvkov

rovniciu reakcie získavania amoniaku z chloridu amónneho a hydroxidu vápenatého

B) Zakrúžkuj správne **zvýraznené** slovo.

Amoniak je pri štandardných podmienkach v **kvapalnom/tuhom/plynnom** skupenstve.

Vodný roztok amoniaku má **kyslé/zásadité** vlastnosti.

Hustota amoniaku je **menšia/väčšia** ako hustota vzduchu.

Amoniak **má/nemá** intenzívny zápach.

19. Dvojité soli vo svojej štruktúre obsahujú dva kationy a jeden anión. Príkladom dvojitej soli je síran draselno-hlinitý (draselný kamenec), ktorý sa používa na prečisťovanie vody.

A) V tabuľke je uvedený hmotnostný percentuálny obsah všetkých prvkov v anhydrovanom (bezvodom) tvare tejto soli okrem kyslíka. Na základe týchto údajov vypočítaj hmotnostný percentuálny obsah kyslíka v draselnom kamenci a odpoveď napíš do prázdneho políčka v tabuľke.

Prvok	%
K	15
Al	10
S	25
O	

B) Na čiaru napíš symboly a vzorce kationov a aniónu, ktoré sa nachádzajú v tejto soli.

Katión: _____ Katión: _____ Anión: _____

20. Zakrúžkuj **P** ak je tvrdenie pravdivé, alebo **N**, ak je nepravdivé.

Ak sa jedna lyžička látky rozpustila v pohári vody pri izbovej teplote, vzniknutý roztok je určite nasýtený. **P** **N**

Ak po pridaní jednej lyžičky látky do pohára vody pri izbovej teplote a po premiešaní zostanú na dne pohára nerozpustené kryštály látky, roztok v pohári nad týmito kryštálmi je určite nasýtený. **P** **N**

Ak sa obsah pohára opísaný v predchádzajúcom tvrdení zohrieva tak, že sa všetky kryštály látky rozpustia, vzniknutý roztok je pri danej teplote určite nasýtený. **P** **N**



Republika Srbsko
Ministerstvo osveti

OBVODOVÁ/MEDZIOBVODOVÁ/MESTSKÁ
SÚŤAŽ Z CHÉMIE
26. apríl 2026



Srbská chemická
spoločnosť

Poradové číslo úlohy	RIEŠENIE TESTU PRE 8. ROČNÍK	Body
1.	b)	1 x 3 = 3
2.	<p>Každý správne umiestnený pojem alebo vzorec má hodnotu 1 bodu.</p>	9 x 1 = 9
3.	CHP; FP; FP; CHP; FP	5 x 1 = 5
4.	$2,4 \cdot 10^{24}$ Uznáva sa každý správne číselne vyjadrený výsledok (napr. $24 \cdot 10^{23}$)	1 x 5 = 5
5.	c)	1 x 3 = 3
6.	935	1 x 5 = 5
7.	anorganická; organická; môže; nemôže	4 x 1 = 4
8.	SO ₃	1 x 5 = 5
9.	3	1 x 5 = 5
10.	1,4; 2,4; 2,3. Bodujú sa iba odpovede bez napísaných nesprávnych čísel.	3 x 2 = 6
11.	² He, ¹³ Al, ¹⁵ P, ¹⁷ Cl, ¹⁸ Ar Boduje sa iba úplne správny rad. Pri symboloch nemusia byť uvedené atómové čísla.	1 x 5 = 5
12.	FeCl ₃ ; NaCl; Na ₂ SO ₄ ; CaCl ₂	4 x 1 = 4
13.	A) H ₃ C-CH ₂ Cl; B) H ₂ C=CH ₂ ; C) H ₂ , katalyzátor (látka, ktorá urýchľuje chemickú reakciu) Uznávajú sa aj názvy (symboly) niklu, paládia a platiny namiesto slova katalyzátor. Bodujú sa aj správne napísané štruktúrne vzorce.	1 + 1 + 2 x 1 = 4
14.	$\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{NO}_3^- \qquad \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ <p>Rovnice sa bodujú, ak sú koeficienty správne. Uznávajú sa aj rovnice disociácie kyseliny sírovej v dvoch krokoch a aj bez vzorca vody nad šípkou.</p>	2 x 2 = 4
15.	d)	1 x 3 = 3
16.	1,72	1 x 6 = 6
17.	C ₃ H ₆ Boduje sa aj ak je napísaný správny štruktúrny vzorec propénu.	1 x 5 = 5
18.	A) N ₂ + 3 H ₂ → 2 NH ₃ ; 2 NH ₄ Cl + Ca(OH) ₂ → 2 NH ₃ + CaCl ₂ + 2 H ₂ O Rovnice sa bodujú, iba ak sú správne aj koeficienty. B) plynnom, zásadité, menšia, má.	2 + 2 + 4 x 1 = 8
19.	A) 50; B) K ⁺ ; Al ³⁺ ; SO ₄ ²⁻	2 + 3 x 1 = 5
20.	N; P; N	3 x 2 = 6
	CELKOVÝ POČET BODOV	100