



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.

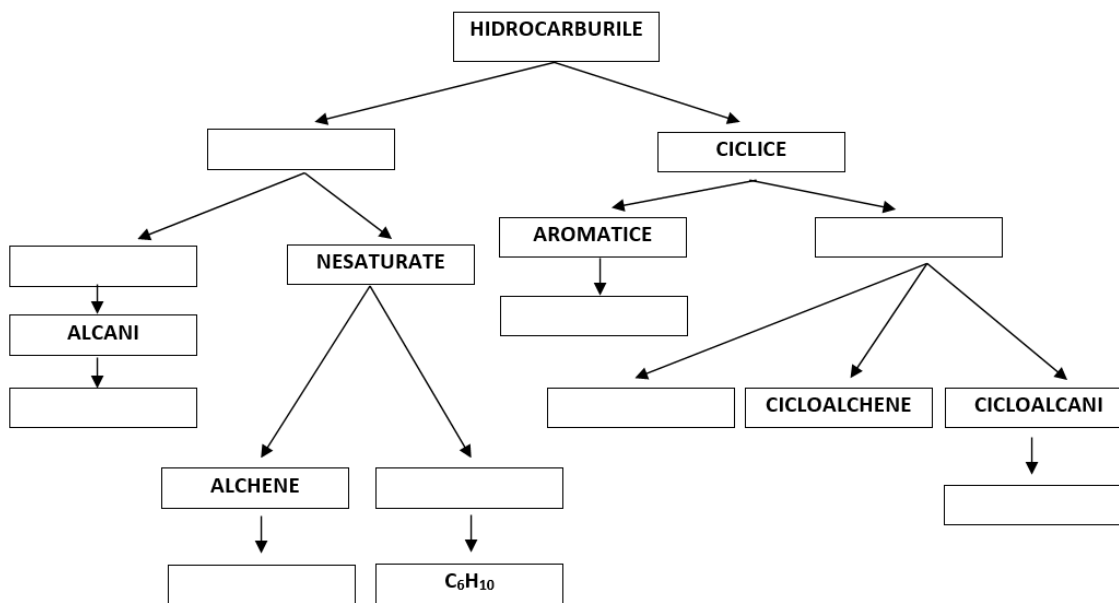
Substanțele care își schimbă culoarea în funcție de proprietățile acido-bazice ale mediului se numesc:

- 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**

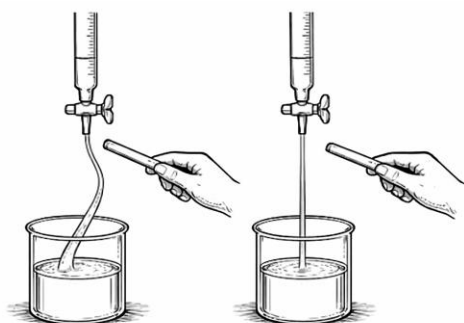
4. Determinați numărul total de perechi de electroni comuni în 36 g de apă distilată. Scrie răspunsul pe linia prevăzută.

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.

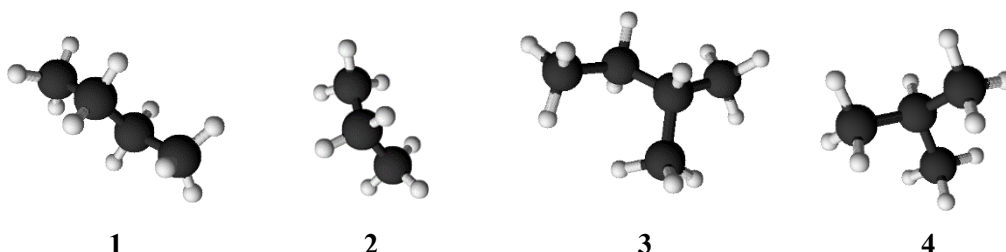
8. Analiza chimică a unui oxid al nemetalului a dovedit că molecula sa este alcătuită din patru atomi. Masa moleculară relativă a acestui oxid este 80. Raportul dintre masele nemetalului și oxigenului în acest oxid este 2:3. Determină și scrie formula moleculară a acestui oxid pe linie.

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.

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

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

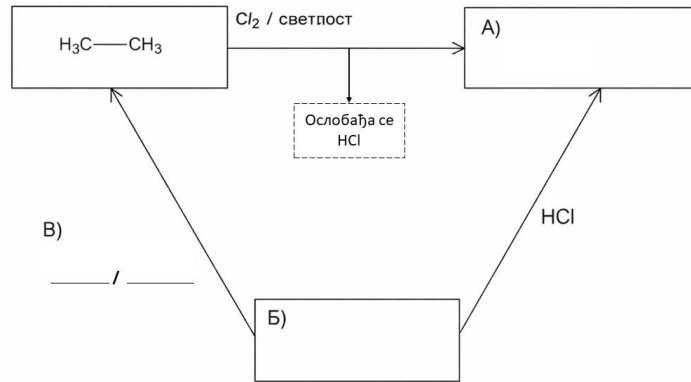
12. La locul de muncă din laborator există patru sticle cu substanțe solide: sulfat de sodiu, clorură de sodiu, clorură de calciu și clorură de fier(III). Ana a măsurat masa fiecărei sări, ceea ce corespunde unei cantități de 0,1 mol. Ea a dizolvat fiecare sare, într-un pahar individual, cu aceeași masă 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 :

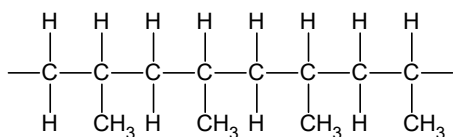
Svetlost-lumină; Oslobadja se -se eliberează; B) je V) ; B je B

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 cm³ 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 cm³ 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 C₅H₁₀ и C₃H₆
 - b) Eprubeta 1 poate conține un amestec de compuși cu formulele moleculare C₄H₁₀ и C₄H₈
 - c) Eprubeta 2 poate conține un amestec de compuși cu formulele moleculare C₄H₈ и C₅H₁₀
 - d) Eprubeta 2 poate conține un amestec de compuși cu formulele moleculare C₅H₁₂ и C₆H₁₄
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**