



**REPUBLICA SERBIA**  
**MINISTERUL**  
**ÎNVĂȚĂMÂNTULUI,**  
**ȘTIINȚEI ȘI DEZVOLTĂRII**  
**TEHNOLOGICE**



**SOCIETATEA**  
**SÂRBĂ DE**  
**CHIMIE**

## **COMPETIȚIILE COMUNALE LA CHIMIE**

**(8. martie 2014)**

### **TEST DE COMPETENȚE PENTRU CLASA a VII-a**

**Codul elevului**

**Citiți cu atenție instrucțiunile și textul fiecărei întrebări. Testul se completează cu pix de culoare albastră sau neagră. Scrieți obligatoriu procedeul complet și rezultatele problemelor de calcul în locurile prevăzute în test. Pentru calcule se poate folosi calculatorul de buzunar, iar întrebuințarea telefonului mobil este interzisă.**

***Timpul de rezolvare al testului este de 120 minute.***  
***Vă dorim spor la muncă!***

-----  
Completează Comisia:

**Numărul total de puncte obținute: \_\_\_\_\_ (din total 100)**

Semnătura președintelui Comisiei comunale:

\_\_\_\_\_

1. Pe baza simbolurilor și formulelor chimice enumerate clasificați substanțele în elemente și compuși:  $H_2$ ,  $C$ ,  $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $O_2$ ,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .

Scrieți simbolurile și formulele chimice alături de termenul corespunzător.

**Elemente:** \_\_\_\_\_

**Compuși:** \_\_\_\_\_

2. Încercuiți litera din fața răspunsului cu care sunteți de acord.  
Care din cele patru produse enumerate pe care le cumpărăm la magazin are proprietăți fizice care **NU** depind de raportul maselor substanțelor din produs?

a) lapte cu ciocolată      b) lapte      c) zahăr      d) lapte acru

3. În eprubetă se află un lichid limpede, incolor.  
Înconjurați litera din fața presupunerii pe care o **ELIMINAȚI** ca și incorectă pentru lichidul din eprubetă.

a) Lichidul din eprubetă este un compus.  
b) Lichidul din eprubetă este amestec omogen.  
c) Lichidul din eprubetă este amestec eterogen.

4. Exemple de substanțe și amestecuri pure sunt clasificate în două grupuri, **A** și **B**, în funcție de o proprietate fizică, încât toți membrii aceluiași grup să aibă această proprietate.

Descoperiți criteriul conform căruia sunt clasificate substanțele și încercuiți litera din fața răspunsului cu care sunteți de acord.

<b>A</b>	<b>B</b>
Apă distilată	Sare de bucătărie
Oțet	Nisip
Vin	Zahăr
Petrol	Cărbune

- a) Solubilitatea în apă  
b) Starea de agregare la  $25^{\circ}C$  și la presiune atmosferică normală  
c) Culoarea  
d) Gustul

5. În urma literelor **A, B, C, D** și **E** sunt menționate afirmațiile despre substanțele și amestecurile pure. Descoperiți care din afirmații se referă la **elemente**, care la **compuși** și care la **amestecuri**. Scrieți litera(ele) corespunzătoare pe linia atașată.

**A:** În lichid sunt ionii unei substanțe și moleculele alteia.

**B:** Toți atomii substanței au același număr atomic *Z*.

**C:** În nucleeele atomilor care constituie toate moleculele substanței numărul protonilor este același.

**D:** În lichid sunt molecule diferite.

**E:** Toate moleculele din substanță sunt identice, însă în nucleeele atomilor care îi constituie nu este același număr de protoni.

**Elemente:** \_\_\_\_\_ **Compuși:** \_\_\_\_\_ **Amestecuri:** \_\_\_\_\_

6. Prin încălzirea substanței pure, cristaline **X**, de culoare albă, în eprubetă se depune substanța de culoare neagră, iar în partea de sus, pe partea mai rece a eprubetei, se observă picături de lichid.

Ce considerați că este substanța **X**? Încercuiți litera din fața răspunsului cu care sunteți de acord.

a) Element                      b) Compus                      c) Amestec omogen                      d) Amestec eterogen

7. În urma literelor **A, B, C, D** și **E** sunt menționate specificațiile **modificărilor fizice** și **chimice** ale substanțelor. Determinați conform descrierilor care modificări sunt fizice și care chimice și scrieți pe linii litera(ele). Pe linia a treia scrieți litera(ele) descrierii de care nu sunteți siguri dacă se referă la modificare fizică sau chimică.

**A:** Aceeași atomi există înainte și după modificare.

**B:** Amestecând două lichide, s-a simțit miros care nu se simțea înainte de amestecare.

**C:** Moleculele, care nu existau înainte de modificare, au părăsit vasul sub formă de gaz.

**D:** Aceleași molecule se găsesc în vasul închis înainte și după modificare.

**E:** Substanța o alcătuiesc aceleași molecule, însă unele au părăsit vasul.

**Modificări fizice:** \_\_\_\_\_

**Modificări chimice:** \_\_\_\_\_

**Nu sunt sigur/sigură:** \_\_\_\_\_

8. Dintre substanțele oferite menționați perechile de substanțe care ar putea fi componente ale **amestecurilor omogene** în stare de agregare solidă, lichidă și gazoasă: heliu, cupru, zahăr, apă distilată, azot, nisip, zinc.

a) **Amestec omogen în stare de agregare solidă:** \_\_\_\_\_

b) **Amestec omogen în stare de agregare lichidă:** \_\_\_\_\_

c) **Amestec omogen în stare de agregare gazoasă:** \_\_\_\_\_

9. Ljubica a primit două amestecuri de la profesoara de chimie. Profesoara a pregătit un amestec astfel încât a mărunțit în mojar sare de bucătărie și a amestecat sarea cu făină, iar pentru altul a mărunțit în mojar sare de bucătărie și zahăr. Profesoara a comunicat care sunt componentele amestecului, dar nu și în ce amestec ce componente. Pe baza cărei proprietăți fizice a componentelor amestecului Ljubica a putut să stabilească ce amestec conține sare de bucătărie și făină, iar ce sare de bucătărie și zahăr? Încercuiți litera din fața răspunsului cu care sunteți de acord.

- a) Culoare      b) Miros      c) Solubilitate în apă      d) Stare de agregare

10. În laborator se găsesc următoarele echipamente și vase: suport cu inel fixat, pâlnie, două pahare, baghetă de sticlă.

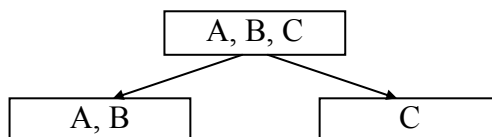
Scrieți pe linie ce echipament/vase lipsesc pentru a putea efectua procedeul de filtrare?

---

11. Amestecul, a căror componente sunt amestecate în mojar, constituie carbonul pulbere, fierul pulbere și sarea de bucătărie. Schema de mai jos descrie pașii în separarea componentelor acelui amestec. Determinați pe baza schemei cărei substanțe corespunde litera (A, B, C) și scrieți pe linie denumirea substanței.

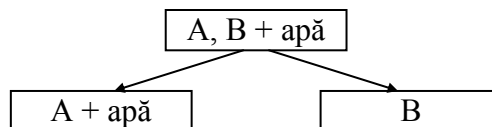
Pasul 1: Folosirea

magnetului



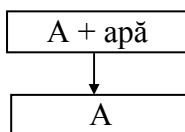
Pasul 2: Adăugare de apă și

filtrare



Pasul 3: Evaporarea

apei



Substanța A este: \_\_\_\_\_

Substanța B este: \_\_\_\_\_

Substanța C este: \_\_\_\_\_

12. Comparați masele moleculare relative în fiecare pereche de compuși având în vedere poziția elementelor care îi constituie în tabelul Sistemului periodic al elementelor a cărei parte este prezentată în imagine. Înscrieți în dreptunghiuri semnele corespunzătoare <, = sau >.

grupa perioada	14.	15.	16.
2.	C	N	O
3.	Si	P	S

- a) CO □ CO<sub>2</sub>    b) SO<sub>2</sub> □ CO<sub>2</sub>    c) NO □ CO    d) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> □ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>    e) NO<sub>2</sub> □ SO<sub>2</sub>

13. Dacă masa atomului elementului X este de 14 ori mai mare decât o douăsprezecime din masa atomului <sup>12</sup>C, iar masa atomului elementului Y de 16 ori mai mare decât o douăsprezecime din masa atomului <sup>12</sup>C, cât este masa moleculară relativă a compusului cu formula X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub>?

**Spațiul de lucru:**

$$M_r(X_2Y_3) = \underline{\hspace{2cm}}$$

14. Scrieți răspunsurile pe linii.

- a) Cum sunt repartizați electronii pe straturi în **ionul** rezultat când atomul elementului, care conține 19 protoni în nucleu, elimină un electron? \_\_\_\_\_
- b) În ce grupă a Sistemului periodic al elementelor se află acel element? \_\_\_\_\_
- c) În ce perioadă a Sistemului periodic al elementelor se află acel element? \_\_\_\_\_

15. Comparați numărul de electroni în fiecare pereche de particule. Înscrieți în dreptunghiuri semnele corespunzătoare <, = sau >.

- a) <sup>23</sup><sub>11</sub>Na □ <sup>20</sup><sub>10</sub>Ne    b) <sup>23</sup><sub>11</sub>Na □ <sup>23</sup><sub>11</sub>Na<sup>+</sup>    c) <sup>23</sup><sub>11</sub>Na<sup>+</sup> □ <sup>20</sup><sub>10</sub>Ne    d) <sup>23</sup><sub>11</sub>Na<sup>+</sup> □ <sup>19</sup><sub>9</sub>F<sup>-</sup>    e) <sup>19</sup><sub>9</sub>F □ <sup>19</sup><sub>9</sub>F<sup>-</sup>

16. Încercuiți litera din fața afirmației care **NU** este corectă.

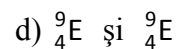
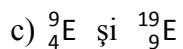
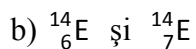
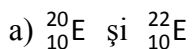
- a) Particulele <sup>35</sup><sub>17</sub>Cl<sup>-</sup> și <sup>35</sup><sub>17</sub>Cl au același număr de protoni.
- b) Particulele <sup>35</sup><sub>17</sub>Cl<sup>-</sup> și <sup>37</sup><sub>17</sub>Cl<sup>-</sup> au același număr de electroni.
- c) Particulele <sup>35</sup><sub>17</sub>Cl<sup>-</sup> și <sup>37</sup><sub>17</sub>Cl<sup>-</sup> au număr diferit de protoni.
- d) Particulele <sup>35</sup><sub>17</sub>Cl<sup>-</sup> și <sup>37</sup><sub>17</sub>Cl au număr diferit de neutroni.

17. Scrieți răspunsurile pe linii.

a) Numărul de masă al elementului **E** este de opt ori mai mare decât numărul de masă al izotopului radioactiv al hidrogenului tritiu. În nucleul atomului elementului **E** se află număr egal de protoni și neutroni. Cum sunt electronii repartizați pe straturi în atomul elementului **E**?

b) Ce legătură chimică formează elementul **E** cu oxigenul? \_\_\_\_\_

18. Încercuți litera din fața perechii de particule care sunt **izotopi**.



19. În funcție de tipul legăturii chimice substanțele sunt clasificate în două grupuri **A** și **B**. În coloane sunt menționate formulele chimice ale substanțelor.

A	B
O <sub>2</sub>	HCl
N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O
F <sub>2</sub>	HF

Încercuți litera din fața afirmației care descrie cu exactitate criteriul pentru clasificarea respectivă.

a) În substanțele din coloana A legătura dintre atomii aceluiași element este covalentă simplă, iar în coloana B între atomii diferitor elemente.

b) În substanțele din coloana A legătura este covalentă, iar în substanțele din coloana B legătura este ionică.

c) În substanțele din coloana A legătura este covalentă nepolară, iar în substanțele din coloana B legătura este covalentă polară.

d) În substanțele din coloana A legătura este covalentă polară, iar în substanțele din coloana B legătura este covalentă nepolară.

20. Presupuneți tipul legăturii chimice (covalentă sau ionică) cu care se vor lega atomii elementelor a căror aranjament de electroni pe straturi este menționat în tabel. Scrieți răspunsul în coloana a treia din tabel.

Aranjamentul electronilor în atomul unui element	Aranjamentul electronilor în atomul celuilalt element	Tipul legăturii chimice
a) K: 2 L: 8 M: 8 N: 2	K: 2 L: 7	
b) K: 2 L: 8 M: 18 N: 7	K: 2 L: 8 M: 1	
c) K: 2 L: 8 M: 18 N: 7	K: 1	
d) K: 2 L: 8 M: 6	K: 1	