

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE  
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR**

**21 iulie 2014**

**Probă scrisă**

**Chimie**

**Varianta 3**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

**SUBIECTUL I**

**(45 de puncte)**

1. În secvența de mai jos, care face parte din programa școlară pentru clasa a XI-a, sunt prezentate competențe specifice și conținuturi asociate.

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi pentru TC</b>	<b>Conținuturi pentru CD</b>
1.3 Explicarea comportării unor compuși într-un context dat	▪ Izomeria optică: carbon asimetric, enantiomeri, amestec racemic;	▪ *Izomerie optică: diastereoizomeri, mezoforme;

(PROGRAME ȘCOLARE PENTRU CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI, **CHIMIE**, CLASA A XI-A<sup>1</sup>, OMECI 5099/09.09.2009)

a. Profesorul utilizează conținuturile ca mijloace pentru formarea/dezvoltarea competențelor specifice. Prezența conținuturilor științifice din secvența dată, utilizate de profesorul de chimie pentru formarea/dezvoltarea competenței specifice 1.3, exemplificând pentru fiecare element de conținut cu un caz particular.

b. Prezența o activitate de învățare centrată pe metoda investigației, utilizată pentru a forma/dezvolta competența specifică 1.3 cu ajutorul conținuturilor din trunchiul comun al secvenței date.

**25 de puncte**

2. Fiind o știință experimentală care își bazează procesul teoretic și își găsește aplicativitatea practică în încercările de laborator, chimia are la bază experimentul de laborator ca metodă de investigație științifică și ca metodă de predare.

Următoarea secvență face parte din programa școlară de chimie pentru clasa a XII-a.

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi pentru TC</b>
2.1 Utilizarea investigației în vederea obținerii unor explicații de natură științifică	▪ Identificarea anionilor ( $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{S}^{2-}$ , $\text{NO}_2^-$ );

(PROGRAME ȘCOLARE PENTRU CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI, **CHIMIE**, CLASA A XII-A<sup>1</sup>, OMECI 5099/09.09.2009)

Elaborați o fișă de activitate experimentală cu tema „**Identificarea anionilor prin reacții cu formare de precipitate**” în care să completați detaliat, pentru identificarea fiecărui anion din secvența de mai sus:

- reactivii necesari;
- modul de lucru;
- observațiile experimentale;
- ecuația reacției cu notarea speciilor chimice prezente (în soluție apoasă sau în stare solidă, după caz);
- concluzii.

**Notă:** pentru fiecare anion se va prezenta o singură metodă/cale de identificare.

**20 de puncte**

**SUBIECTUL al II-lea****(45 de puncte)**

1. Printre calitățile unui instrument de evaluare se numără obiectivitatea și aplicabilitatea acestuia.
- Precizați condiția conform căreia un instrument de evaluare este considerat obiectiv.
  - Precizați condițiile conform cărora un instrument de evaluare este considerat aplicabil.
  - Prezentați trei criterii conform cărora un test are o bună aplicabilitate.
- 10 puncte**
2. Itemul de tip rezolvare de probleme este frecvent utilizat în evaluare la disciplina chimie.
- Notați două caracteristici generale ale itemilor tip rezolvare de probleme.
  - Următoarea secvență face parte din programa școlară de chimie pentru clasa a IX-a.

Competențe specifice	Conținuturi	
	Trunchiul comun	Curriculum diferențiat
3.2 Integrarea relațiilor matematice în rezolvarea de probleme pentru a analiza o situație	- Calcule stoechiometrice;	- *Calculul concentrațiilor procentuale ale soluțiilor obținute din cristalohidrați;

(PROGRAMĂ ȘCOLARĂ PENTRU CLASA A IX-A, CICLUL INFERIOR AL LICEULUI, **CHIMIE**, OMECI 5099/09.09.2009)

Elaborați un item de tip rezolvare de probleme prin care să evaluați competența specifică 3.2 cu ajutorul conținuturilor din secvența dată.

**Notă:** Se punctează și corectitudinea științifică a informației de specialitate utilizate în proiectarea itemului și în cadrul detalierii răspunsului așteptat.

- c. Următoarea secvență face parte din programa școlară de chimie pentru clasa a XII-a:

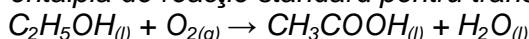
Competențe specifice	Conținuturi pentru TC
3.1 Aplicarea algoritmilor de rezolvare de probleme în scopul aplicării lor în situații din cotidian	<ul style="list-style-type: none"><li>Entalpie de reacție. [...] Căldură de combustie;</li><li>Legea Hess;</li></ul>

(PROGRAME ȘCOLARE PENTRU CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI, **CHIMIE**, CLASA A XII-A<sup>1</sup>, OMECI 5099/09.09.2009)

Prezentați rezolvarea detaliată pentru următorul item prin care este evaluată competența din secvența dată:

Prin arderea, la presiunea constantă de 1 atm și temperatura 298 K, a unei anumite cantități de etanol lichid cu 24,46 L de oxigen, se degajă 341,7 kJ.

- Scrieți ecuația termochimică a reacției de combustie a etanolului, la temperatură standard.
- Determinați cantitatea de etanol utilizată, exprimată în moli, știind că după combustia acestuia rămân 6,11 L de oxigen nereacționat, măsurați în condiții standard de temperatură și de presiune.
- Determinați căldura de combustie a etanolului, exprimată în kJ.
- Calculați entalpia de reacție standard pentru transformarea



știind că entalpia reacției de ardere a acidului acetic este  $\Delta_r H^0 = -874,1 \text{ kJ}$ .

Constanta molară a gazelor ideale:  $R = 0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ .

**35 de puncte**