

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

21 iulie 2014

Probă scrisă

Chimie

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor, în limita punctajului maxim corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct. Nu se acordă punctaje intermediare altele decât cele prevăzute explicit în barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(45 de puncte)

1. 25 de puncte repartizate astfel:

a. 20 de puncte pentru prezentarea conținuturilor științifice din secvența dată:

3 puncte pentru carbon asimetric, repartizate astfel:

- 1 punct pentru condiția ca atomul de carbon să fie implicat numai în legături covalente simple de tip σ
- 1 punct pentru condiția ca atomul de carbon să aibă cele patru valențe satisfăcute de patru substituenți diferiți
- 1 punct pentru exemplificare

8 puncte pentru enantiomeri, dintre care:

- 1 punct pentru: enantiomerii sunt izomeri ale căror structuri spațiale sunt în relația obiect – imaginea sa în oglindă (au structuri spațiale nesuperpozabile)
- 1 punct pentru: enantiomerii au proprietatea de a roti planul luminii polarizate, sunt optic activi
- 1 punct pentru: izomerul dextrogir este enantiomerul care rotește planul luminii polarizate în sensul acelor de ceasornic (spre dreapta) cu un anumit unghi și este simbolizat cu (+)
- 1 punct pentru: izomerul levogir este enantiomerul care rotește planul luminii polarizate în sens invers rotației acelor de ceasornic (spre stânga) cu același unghi și este simbolizat cu (-)
- 2 puncte pentru exemplificare
- 1 punct pentru precizarea faptului că enantiomerii unui compus organic au aceleași proprietăți fizice și chimice, dar diferă prin modul în care interacționează cu lumina plan-polarizată
- 1 punct pentru: numărul maxim de enantiomeri ai unui compus organic cu n atomi de carbon asimetrici în moleculă se calculează cu ajutorul formulei $N_{\max} = 2^n$

1 punct pentru: un amestec racemic este amestecul echimolecular al izomerului dextrogir cu izomerul levogir al aceluiași compus și este simbolizat cu (+); compensare intermoleculară/optic inactiv

5 puncte pentru diastereoizomeri, repartizate astfel:

- 1 punct pentru condiția ca în molecula compusului organic să existe 2 atomi de carbon asimetrici
- 1 punct pentru prezentarea caracteristicilor diastereoizomerilor: izomeri optici ale căror structuri spațiale nu sunt în relația obiect - imaginea sa în oglindă
- 2 puncte pentru exemplificare
- 1 punct pentru precizarea faptului că diastereoizomerii unui compus organic au proprietăți fizice și chimice diferite

3 puncte pentru mezoforme, repartizate astfel:

- 2 puncte pentru caracteristicile unei mezoforme: 2 atomi de carbon asimetrici au substituenți identici (1p), atomii de carbon asimetrici rotesc planul luminii polarizate cu același unghi în sensuri opuse, compensare intramoleculară/mezoforma este optic inactivă (1p)
- 1 punct pentru exemplificare

b. 5 puncte pentru prezentarea oricărei activități de învățare centrate pe metoda investigației, utilizată pentru a forma/dezvolta competența specifică 1.3 cu ajutorul conținuturilor din secvență

2. 20 de puncte pentru completarea detaliată a fișei de activitate experimentală „**Identificarea anionilor prin reacții cu formare de precipitate**”, repartizate astfel:

5 puncte pentru fiecare anion:

- 1 punct pentru reactivi
- 1 punct pentru modul de lucru
- 1 punct pentru observațiile experimentale
- 1 punct pentru ecuația reacției cu notarea speciilor chimice prezente (în soluție apoasă sau în stare solidă, după caz)
- 1 punct pentru concluzii

4 x 5p = 20 de puncte

SUBIECTUL al II-lea

(45 de puncte)

1. 10 puncte repartizate astfel:

- a. 2 puncte pentru precizarea condiției conform căreia un instrument de evaluare este considerat obiectiv
- b. 2 puncte pentru precizarea condițiilor conform cărora un instrument de evaluare este considerat aplicabil (2x1p)
- c. 6 puncte pentru prezentarea oricăror trei criterii conform cărora un test are o bună aplicabilitate (3x2p)

2. 35 de puncte repartizate astfel:

a. **8 puncte** pentru notarea oricăror două caracteristici generale ale itemilor tip rezolvare de probleme (2x4p)

b. **13 puncte** repartizate astfel:

- 9 puncte pentru elaborarea itemului de tip rezolvare de probleme (corect proiectat, cu răspuns așteptat detaliat și adecvat competenței evaluate)
- 4 puncte pentru corectitudinea științifică a informației de specialitate utilizate în proiectarea itemului și în cadrul detalierii răspunsului așteptat

c. **14 puncte** repartizate astfel:

- a. 2 puncte pentru scrierea ecuației termochimice a reacției de combustie a etanolului
- b. 3 puncte pentru determinarea numărului de moli de oxigen consumat: 0,75 moli
2 puncte pentru determinarea numărului de moli de etanol: 0,25 moli
- c. 2 puncte pentru calculul căldurii de combustie a etanolului $Q_c = 1366,8 \text{ kJ}$
- d. 2 puncte pentru scrierea ecuației termochimice a reacției de ardere a acidului acetic
2 puncte pentru determinarea relației dintre entalpia reacției de combustie a etanolului și entalpia reacției de ardere a acidului acetic
1 punct pentru calculul entalpiei de reacție standard: $\Delta_r H^0 = -492,7 \text{ kJ}$