

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR RĂMASE
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
LA NIVELUL JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂȘĂUD**

Varianta 2

august 2022

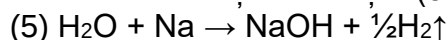
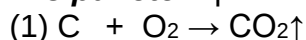
CALIFICAȚI

Barem la disciplina Chimie

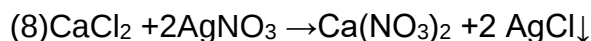
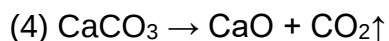
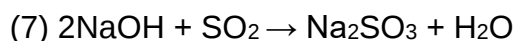
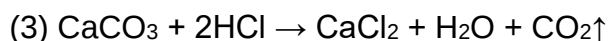
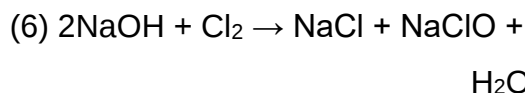
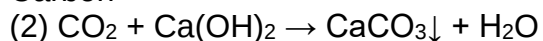
- Se punctează oricare alte formulări/modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

SUBIECTUL I**(30 de puncte)**1. **7 puncte** repartizate astfel:

- a. **2 puncte** pentru masa substanței anhidre din cristalohidrat: 53 g Na_2CO_3
2 puncte pentru masa soluției saturate obținute la 30°C: 200,222 g
1 punct pentru masa de apă din soluția saturată: 147,222 g
- b. **1 punct** pentru volumul soluției: 174,1 cm^3
1 punct pentru concentrația molară a soluției: 2,87M

2. **8 puncte** repartizate astfel: câte **1 punct** pentru fiecare ecuație a reacției (8x1p)

Carbon

3. **4 puncte** repartizate astfel:**3 puncte** pentru raționament**1 punct** pentru calcul: $\Delta H_f = \Delta rH_1 - \Delta rH_2 + \Delta rH_3 - \Delta rH_4$.4. **7 puncte** repartizate astfel:

- a. **2 puncte** pentru $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-8} \text{ M}$

- b. **1 punct** pentru ecuația reacției chimice

1 punct pentru numărul de moli de acid din soluție: 0,02 mol**1 punct** pentru numărul de moli de bază necesari: 0,01 mol**1 punct** pentru volumul soluției de bază: 0,02 L

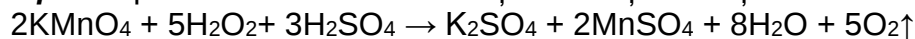
- c. **1 punct** pentru indicarea semnificației reacției de neutralizare.

5. **4 puncte** repartizate astfel:

- a. **1 punct** pentru identificarea substanțelor notate cu litere.

A: K_2SO_4 ; **B:** MnSO_4 ; **D:** O_2 .**2 puncte** pentru scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare, respectiv de reducere

- b. **1 punct** pentru stabilirea coeficienților ecuației reacției:



SUBIECTUL al II-lea**(30 de puncte)**

1. **4 puncte** repartizate astfel:

a)

1 punct pentru scrierea ecuației reacției chimice

1 punct pentru determinarea cantității teoretice etanol (276 kg), respectiv cantității practice de etanol (262,2 kg)

1 punct pentru masa soluției de etanol 80% (327,75 kg) și a volumul soluției (390,18L)

b)

1 punct pentru formulele de structură piranozice ale glucozei

În situația în care candidatul nu ajunge la rezultatele din barem, din cauza unor erori de calcul, se acordă **1 punct** din cele **2 puncte** posibile

2. **4 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru scrierea ecuațiilor reacțiilor de ardere pentru metan și etan

2 puncte pentru determinarea numărului de moli de metan (3 moli) și etan (6 moli) din amestec

1 punct pentru determinare volum amestec hidrocarburi în condițiile date (36,9L)

În situația în care candidatul nu ajunge la rezultatele din barem, din cauza unor erori de calcul, se acordă **2 puncte** din cele **3 puncte** posibile

3. **11 puncte** repartizate astfel:

a)

3 puncte pentru scrierea ecuațiilor reacțiilor de obținere a acidului acetic prin reacții de oxidare

b)

5 puncte pentru scrierea ecuațiilor reacțiilor comune cu acizii anorganici (ionizarea în soluție apoasă, reacția cu metalele active, cu oxizii metalici, bazele, săruri ale acizilor mai slabi)

c)

1 punct pentru ecuația reacției acidului acetic cu Mg

2 puncte pentru determinarea numărului de moli de acid (0,2 moli), a concentrației molare a soluției (1M) și a volumului de hidrogen (2,24L)

În situația în care candidatul nu ajunge la rezultatele din barem, din cauza unor erori de calcul, se acordă **1 punct** din cele **2 puncte** posibile

4. **3 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru determinarea formulei moleculare a alcoolului ($C_5H_{12}O$)

1 punct pentru scrierea formulelor de structură a alcoolilor izomeri (8 izomeri)

1 punct pentru identificarea alcoolului care rezistă la acțiunea agentului oxidant

5. **3 puncte** repartizate astfel:

2 puncte pentru scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice din schemă

1 punct pentru denumirea compusului D (m-clorofenol)

6. **5 puncte** repartizate astfel:

a)

1 punct pentru identificarea grupărilor funcționale;



b)

1 punct pentru stabilirea formulei moleculare ($C_9H_{13}NO_3$) și a procentului de hidrogen (7,103%)

c)

1 punct pentru raportul atomic $C_{\text{primar}}:C_{\text{secundar}}:C_{\text{terțiar}}:C_{\text{cuaternar}} = 1:1:5:1$

d)

1 punct pentru stabilirea formulelor de structură ale izomerilor

e)

1 punct pentru scrierea ecuației reacției chimice

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

a. 14 puncte pentru prezentarea conținuturilor științifice din secvența de programă școlară dată, repartizate astfel:

4 puncte pentru oxidarea blândă a alchenelor

6 puncte pentru reacția de oxidare energetică având în vedere următoarele situații:

- oxidare alchenă cu legătură dublă marginală;
- oxidare alchenă cu legătură dublă în interiorul catenei
- oxidare alchenă cu catenă ramificată la legătura dublă

4 puncte pentru reacția clorului cu propena

b. 16 de puncte pentru completarea detaliată a fișei de activitate experimentală repartizate astfel:

4 puncte pentru reactivi

2 puncte pentru ustensile

6 puncte pentru modul de lucru

4 puncte pentru observațiile experimentale