

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
8 iulie 2025

Probă scrisă
CHIMIE

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

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

SUBIECTUL I

60 de puncte

A.

30 de puncte

1. 5 puncte repartizate astfel:

1 punct pentru masa de oxigen din 2a mol de acid sulfuric: 128a g

1 punct pentru masa de oxigen din 3a mol de acid azotic: 144a g

1 punct pentru ecuația: $128a + 144a = 272$

1 punct pentru $a = 1$

1 punct pentru masa de acid sulfuric: 196 g

în situația în care candidatul nu ajunge la rezultatele din barem, din cauza unor erori de calcul, se acordă

4 puncte din cele **5 puncte**

2. 3 puncte repartizate astfel:

a. 2 puncte pentru scrierea configurației electronice a atomului elementului chimic (E): $1s^2 2s^2 2p^4$

b. 1 punct pentru notarea numărului grupei din care face parte elementul chimic (E): grupa 16 sau VIA

3. 5 puncte repartizate astfel:

1 punct pentru scrierea ecuației:

$$\frac{44a + 28b}{a + b} = 32$$

unde unde a - cantitatea de dioxid de carbon din amestec și b - cantitatea de azot din amestec

1 punct pentru cantitatea de gaze din recipient: 20 mol

1 punct pentru ecuația $a + b = 20$

1 punct pentru cantitatea de dioxid de carbon din recipient: 5 mol

1 punct pentru cantitatea de azot din recipient: 15 mol

în situația în care candidatul nu ajunge la rezultatele din barem, din cauza unor erori de calcul, se acordă

4 puncte din cele **5 puncte**

4. 6 puncte repartizate astfel:

1 punct pentru masa de CO din amestec: 44a g

1 punct pentru masa de N₂ din amestec: 28a g

1 punct pentru $a = 7,5$ mol

1 punct pentru cantitatea de COCl₂ la echilibru: 5 mol

1 punct pentru cantitatea de CO consumată: 5 mol

1 punct pentru procentajul molar de CO transformat: 66,66%

în situația în care candidatul nu ajunge la rezultatele din barem, din cauza unor erori de calcul, se acordă

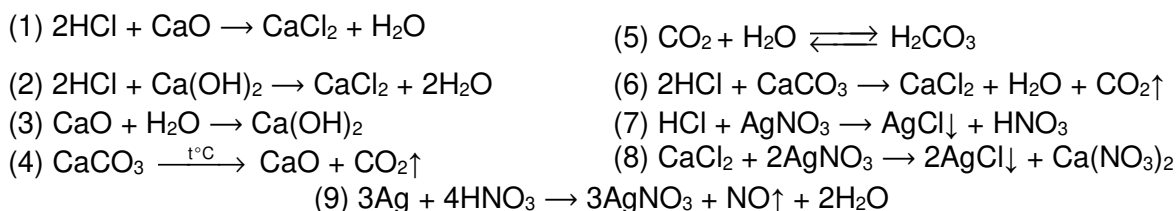
5 puncte din cele **6 puncte**

5. 11 puncte repartizate astfel:

1 punct pentru identificarea substanței **g**: AgNO₃

1 punct pentru identificarea substanței **c**: CO₂

câte **1 punct** pentru fiecare ecuație a reacției din schema de transformări (9x1 punct)



B.

30 de puncte

1. **4 puncte** repartizate astfel:

a. **2 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru scrierea formulei de structură a hidrocarburii cu formula moleculară C_7H_{14} care prezintă 4 stereoisomeri

1 punct pentru notarea denumirii științifice (I.U.P.A.C.) a hidrocarburii: 4-metil-2-hexenă

b. **2 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru scrierea formulei de structură a hidrocarburii cu catenă aciclică nesaturată, care respectă condiția cerută

1 punct pentru notarea denumirii științifice (I.U.P.A.C.) a hidrocarburii: 3-metil-2,5-heptadienă

2. **6 puncte** repartizate astfel:

a. **2 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru scrierea ecuației reacției de oxidare a propenei cu permanganat de potasiu și acid sulfuric, utilizând formule de structură pentru compușii organici

1 punct scrierea ecuației reacției de oxidare a 2-butenei cu permanganat de potasiu și acid sulfuric, utilizând formule de structură pentru compușii organici

b. **4 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru cantitatea de acid etanoic rezultată în urma oxidării: 4a mol

1 punct pentru ecuația $\frac{4a \times 60}{4a \times 60 + 1400} = \frac{30}{100}$

1 punct pentru a = 2,5 mol

1 punct pentru masa de propenă din amestec: 210 g

în situația în care candidatul nu ajunge la rezultatele din barem, din cauza unor erori de calcul, se acordă

3 puncte din cele **4 puncte**

3. **3 puncte** repartizate astfel:

câte **1 punct** pentru fiecare ecuație a unei reacții, cu utilizarea formulelor de structură pentru compușii organici (3x1punct)

4. **9 puncte** repartizate astfel:

a. **4 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru scrierea formulei de structură a serinei

1 punct pentru scrierea denumirii științifice (I.U.P.A.C.) a serinei: acid 2-amino-3-hidroxi-propanoic

1 punct pentru scrierea formulei de structură a glicinei

1 punct pentru scrierea denumirii științifice (I.U.P.A.C.) a glicinei: acid aminoetanoic

b. **1 punct** pentru scrierea formulei de structură a anionului glicinei, aminoacidul C-terminal

c. **4 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru ecuația reacției de hidroliză a dipeptidei

1 punct pentru 0,08 mol de dipeptidă (P)

1 punct pentru 0,08 mol de serină, aminoacidul N-terminal

1 punct pentru 8,4 g de serină

în situația în care candidatul nu ajunge la rezultatele din barem, din cauza unor erori de calcul, se acordă

3 puncte din cele **4 puncte**

5. **6 puncte** repartizate astfel:

a. **1 punct** pentru scrierea ecuației reacției de hidroliză totală a amidonului

b. **1 punct** pentru scrierea ecuației reacției de oxidare a glucozei cu reactiv Fehling, utilizând formule de structură pentru compușii organici

c. **4 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru 2,5 mol Cu_2O

1 punct pentru 2,5 mol de glucoză

1 punct pentru 405 g de amidon

1 punct pentru 625 g de făină

În situația în care candidatul nu ajunge la rezultatele din barem, din cauza unor erori de calcul, se acordă

3 puncte din cele **4 puncte**

6. **2 puncte** pentru scrierea formulei de structură Haworth a zaharozei

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

30 de puncte repartizate astfel:

a. **6 puncte** pentru ustensile: eprubete, stativ pentru eprubete, pipete (3x2puncte)

b. **24 de puncte** repartizate astfel:

- **8 puncte** pentru identificarea ionului Ca^{2+}
 - **2 puncte** pentru substanțe chimice/ reactivi (2x1 punct)
 - **2 puncte** pentru modul de lucru
 - **2 puncte** pentru observațiile experimentale
 - **2 puncte** pentru scrierea ecuației reacției
- **8 puncte** pentru identificarea ionului Ba^{2+}
 - **2 puncte** pentru substanțe chimice/ reactivi (2x1 punct)
 - **2 puncte** pentru modul de lucru
 - **2 puncte** pentru observațiile experimentale
 - **2 puncte** pentru scrierea ecuației reacției
- **8 puncte** pentru identificarea ionului Pb^{2+}
 - **2 puncte** pentru substanțe chimice/ reactivi (2x1 punct)
 - **2 puncte** pentru modul de lucru
 - **2 puncte** pentru observațiile experimentale
 - **2 puncte** pentru scrierea ecuației reacției