

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
24 iulie 2024

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. **4 puncte** repartizate astfel:

a. **2 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru: 1 mol de atomi ai elementului (E) conține $174,638 \cdot 10^{23}$ protoni

1 punct pentru $Z = 29$

b. **2 puncte** pentru scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$

2. **6 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru masa de clorură de sodiu din amestec: $2a - 58,5 \text{ g} = 117a \text{ g}$

1 punct pentru masa de clorură de potasiu din amestec: $3a - 74,5 \text{ g} = 223,5a \text{ g}$

1 punct pentru masa amestecului: $340,5a \text{ g}$

1 punct pentru ecuația: $\frac{340,5a}{100} = \frac{117a}{x}$

1 punct pentru calculul necunoscutei $x = 34,36\% \text{ NaCl}$

1 punct pentru $65,64\% \text{ KCl}$

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**

3. **5 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru masa de hidroxid de potasiu din 250 g soluție: 50 g

1 punct pentru masa de hidroxid de potasiu din $x \text{ g}$ soluție: $0,2x \text{ g}$

1 punct pentru masa de hidroxid de potasiu din soluția finală: $50 - 0,2x \text{ g}$

1 punct pentru ecuația: $\frac{5}{100} = \frac{50 - 0,2x}{250}$

1 punct pentru $x = 187,5 \text{ g}$

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**

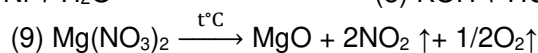
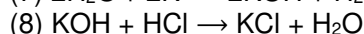
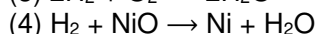
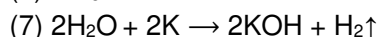
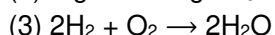
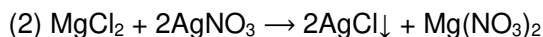
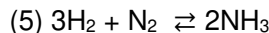
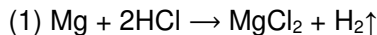
4. **4 puncte** pentru $\Delta_r H = -\Delta_r H_1 - 2\Delta_r H_2 + \Delta_r H_3$

5. **11 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru identificarea clorurii de amoniu, substanța **i**

1 punct pentru identificarea hidrogenului, substanța **c**

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



B.

30 de puncte

1. **6 puncte** repartizate astfel:

a. **2 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru formula de structură a hidrocarburii cu formula moleculară C_8H_{18} care formează la clorurare fotochimică un singur compus monoclorurat

1 punct pentru denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a hidrocarburii: 2,2,3,3-tetrametilbutan

b. **4 puncte** repartizate astfel:

câte **1 punct** pentru fiecare formulă de structură a hidrocarburilor cu formula moleculară C_7H_{16} care formează prin dehidrogenare câte o singură alchenă (2 formule de structură x 1 punct)

câte **1 punct** pentru denumirile științifice (I.U.P.A.C.) ale hidrocarburilor: 2,2,3-trimetilbutan și 3,3-dimetilpentan (2 denumiri x 1 punct)

2. **5 puncte** repartizate astfel:

a. **2 puncte** pentru ecuația reacției dintre 1-propanol, permanganat de potasiu și acid sulfuric

b. **3 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru 0,5 mol de 1-propanol

1 punct pentru 0,4 mol de $KMnO_4$

1 punct pentru 4 L soluție de permanganat de potasiu

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**

3. **5 puncte** repartizate astfel:

a. **2 puncte** pentru ecuația reacției de hidroliză bazică a 1,2,3-tripalmitilglicerolului, utilizând formule de structură pentru compușii organici

b. **3 puncte** repartizate astfel:

1 punct pentru 3 mol de 1,2,3-tripalmitilglicerol introdus în reacție

1 punct pentru 9 mol de palmitat de sodiu ($\eta = 100\%$)

1 punct pentru 8,1 mol de palmitat de sodiu ($\eta = 90\%$)

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**

4. **4 puncte** repartizate astfel:

a. **2 puncte** pentru formula de structură a valil-glicinei (2x1p)

b. **1 punct** pentru ecuația reacției dintre valil-glicină și acidul clorhidric

c. **1 punct** pentru ecuația reacției dintre valil-glicină și hidrogenocarbonatul de sodiu

5. **5 puncte** repartizate astfel: câte **1 punct** pentru fiecare formulă de structură (pentru compușii (A), (B), (D), (E) și (F) din schema de transformări)

6. **5 puncte** repartizate astfel:

a. **1 punct** pentru ecuația reacției dintre acetilenă și reactivul Tollens

b. **2 puncte** pentru ecuația reacției dintre clorura de benzendiazoniu și fenol, în mediu bazic

c. **2 puncte** pentru formula de structură Haworth a β -celobiozei

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

30 de puncte repartizate astfel:

câte **10 puncte** pentru fiecare factor care influențează dizolvarea (dimensiunea particulelor, temperatura de lucru și agitarea componentelor soluției) astfel:

câte **2 puncte** pentru ustensile

câte **2 puncte** pentru substanțele utilizate

câte **2 puncte** pentru modul de lucru

câte **2 puncte** pentru observațiile experimentale

câte **2 puncte** pentru concluzii (3x10puncte)