MODEL SIMULARE EXAMEN DE BACALAUREAT
CHIMIE ORGANICĂ, PROBA E. d)

COSTINESCU ELENA DANIELA
COLEGIUL NAȚIONAL MILITAR ”DIMITRIE CANTEMIR” BREAZA
14.05.2026

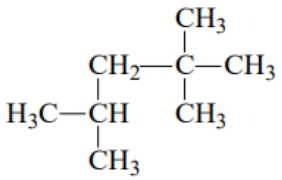
Simularea la chimie pentru bacalaureat are ca scop evaluarea nivelului de pregătire al elevilor în condiții similare examenului real, familiarizarea cu structura subiectelor și gestionarea timpului. Aplicabilitatea constă în identificarea lacunelor teoretice și practice, consolidarea noțiunilor de chimie organică și optimizarea strategiei de rezolvare, crescând astfel șansele de promovare la examenul oficial.

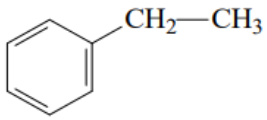
- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.**

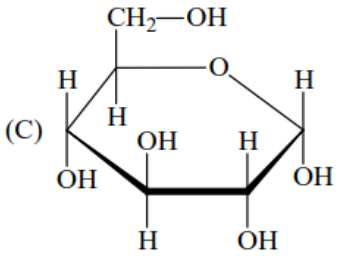
SUBIECTUL I **(40 de puncte)**

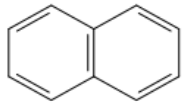
Subiectul A

Itemii de la 1 la 10 se referă la compuși organici ale căror formule de structură, notate cu litere de la (A) la (F), sunt prezentate mai jos:

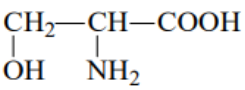
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

(E) $H_3C—CH_2—OH$

(F) 

Pentru fiecare item de mai jos, (3 puncte pentru item), notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Formează un amestec omogen cu benzenul compușii:
a) (A), (B) și (F); **c)** (A), (B) și (D);
b) (A), (C) și (D); **d)** (B), (D) și (E).

2. Sunt solubili în apă compușii:
a) (B), (C) și (F); **c)** (B), (E) și (F);
b) (C), (D) și (F); **d)** (C), (E) și (F).

3. Conțin în moleculă cel puțin un atom de carbon asimetric compușii:
a) (B) și (C); **c)** (A) și (F);
b) (C) și (F); **d)** (C) și (D).

4. Are cifra octanică egală cu 100 compusul:
a) (A); **b)** (B); **c)** (D); **d)** (E).

5. Conțin în moleculă doi atomi de carbon primar compușii:
a) (B), (C) și (E); **c)** (B), (E) și (F);
b) (C), (E) și (F); **d)** (B), (C) și (F).

6. La obținerea compusului (E) din etenă și apă, se folosește drept catalizator:
a) $AlCl_3$ anhidră; **c)** H_2SO_4
b) $AlCl_3$ umedă; **d)** $H_2SO_4/HgSO_4$.

7. Compusul (F):

a) conține în moleculă patru legături C-H;

b) conține în moleculă 2 grupe funcționale;

c) este cisteina;

d) este serina**.**

8. Compusul (E):

a) este un lichid miscibil cu apa;

b) este un solid solubil în apă ;

c) consumat în cantități mici provoacă orbirea;

d) prezintă atomi ce carbon secundar**.**

9. Referitor la compusul (D) nu este adevărat:

a) este solubil în toluen;

b) la încălzire sublimează;

c) în reacția cu bromul formează 1-bromonaftalina ;

d) în reacția cu acidul azotic formează 2-nitronaftalina.

10. Conțin aceeași masă de carbon:

a) 106 g de compus (B) și 138 g de compus (E);

b) 57 g de compus (A) și 0,5 mol de compus (B);

c) 90 g compus (C) și 0,5 mol de compus (F);

d) 1 mol de (C) și 105 g de compus (F).

Subiectul B **(30 de puncte)**

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Alchilarea benzenului cu propenă se realizează în prezența clorurii de aluminiu anhidre.

2. Toate alchenele au aceeași compoziție procentuală.

3. Amidonul are rol de susținere la plante.

4. Reacția de obținere a acetilenei din carbid are loc cu degajare de căldură.

5. Moleculele de etanol sunt asociate prin legături covalente. **10 puncte**

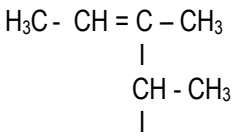
SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C

1. a. Determinați formula moleculară a alcanului (H) care conține 26 de atomi în moleculă.

b. Știind că alcanul (H) conține în moleculă numai atomi de carbon primar și atomi de carbon cuaternar, scrieți formula de structură a acestuia. **4 puncte**

2. O hidrocarbură (B) are următoarea formulă de structură:



1 punct

3. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ardere a metanului şi a propanului. **4 puncte**

4. Un amestec de metan şi propan cu masa de 1040 g este supus arderii. Raportul molar metan: propan este 1:2. Determinați cantitatea de dioxid de carbon formată în urma arderii amestecului, exprimată în mol. **4 puncte**

5. Notați două proprietăți fizice ale etinei, în condiții standard. **2 puncte**

Subiectul D

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a 1-nitronaftalinei și 1,5- dinitronaftalinei din naftalină și amestec sulfonitric. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici. **4 puncte**

2. Se nitrează 1280 g de naftalină, obținându-se un amestec de 1-nitronaftalină, 1,5-dinitronaftalină şi naftalină nereacționată în raport molar de 1 : 2 : 1. Calculați masa de amestec sulfonitric necesară, știind că amestecul sulfonitric conține acid azotic și acid sulfuric în raport molar 1:2 și se prepară prin amestecarea unei soluții de HNO_3 de concentrație 63% cu o soluție de H_2SO_4 de concentrație 98%. **4 puncte**

3. Notați o proprietate fizică și o utilizare a benzenului. **2 puncte**

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E

1. Se consider schema de transformări, unde (A), (B), (C) și (D) sunt substanțe organice:

A + anhidridă acetică → B + C

D $\xrightarrow{\text{micoderma aceti}}$ C

Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare schemei de transformări, știind că (B) este un medicament antiinflamator, antipiretic și analgezic cu formula moleculară $C_9H_8O_4$. **4 puncte**

2. Notați două proprietăți fizice ale acidului acetic, în condiții standard. **2 puncte**

3. Scrieți ecuația reacției de obținere a esterului, în mediu acid, dintre compușii (C) și (D). Utilizați formule de structură pentru compușii organici. **2 puncte**

4. Calculați masa de soluție, exprimată în grame, de compus (D) de concentrație 23% necesară pentru a prepara 105,6 g ester cu un randament de 60%. **4 puncte**

5. O probă de 17,68 g trigliceridă nesaturată (T) cu masa molară 884 g/mol se solidifică prin hidrogenare cu 1,344 L hidrogen (condiții normale). Determinați numărul dublelor legături carbon-carbon dintr-o moleculă de trigliceridă (T). **3 puncte**

Subiectul F

1. La hidroliza totală a unei tripeptide mixte (P) s-au obținut 15 g de glicină şi 11,7 g de valină. Determinați raportul molar glicină : valină necesar obținerii tripeptidei (P) șiI scrieți formula de structură a tripeptidei mixte (P), ştiind că valina participă la reacția de condensare doar cu gruparea funcțională amino. **4 puncte**

2. a. Scrieți ecuația reacției dintre glucoză și reactivul Tollens.

b. O soluție de glucoză cu volumul 500 mL s-a tratat cu reactiv Tollens, în exces. S-au format 1,08 g argint. Determinați concentrația molară a soluției de glucoză. **5 puncte**

3. Notați o sursă naturală de zaharoză. **1 punct**

Mase atomice:H - 1; C- 12; N - 14; O - 16; S- 32; Na-23; Ag-108; Volumul molar (condiții normale):$V = 22,4\ L \cdot mol^{-1}$.

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

• Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.

• 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 **(40 de puncte)**

Pentru itemii acestui subiect, în situația în care, candidatul scrie numărul itemului însoțit de mai multe litere și nu de o singură literă, așa cum prevede cerința, se acordă 0 puncte.

Subiectul A **30 de puncte** (10x3p)

1. c; 2. d; 3. b; 4. a; 5. b; **6. c**; **7. d**; **8. a**; **9. d**; **10. b**

Subiectul B **10 puncte** (5x2p)

1. **F; 2. A**; **3. F; 4. A ; 5. F** .

SUBIECTUL al II - lea **(25 de puncte)**

Subiectul C **15 puncte**

1. a. Determinarea formulei moleculare a alcanului, C_8H_{18} (2p);

b. Scrierea formulei de structură pentru alcanul (H): 2,2,3,3-tetrametilbutan (2p) **4 p**

2. Notarea denumirii științifice (I.U.P.A.C.) a hidrocarburii (H): 3,4-dimetil- 2-pentenă. (1p) **1p**

3. Scrierea ecuației reacției 1p; coeficienții stoechiometrici 1p (2 reacții x 2p) **4 p**

4. Raționament corect 3p; calcul (70 moli CO_2) 1p **4 p**

5. Notarea a două proprietăți fizice ale etinei, în condiții standard **2 p**

Subiectul D **10 puncte**

1. Scrierea ecuației reacției de nitrare a naftalinei cu amestec sulfonitric pentru obținerea nitronaftalinei, utilizând formule de structură pentru compușii organici (2p); scrierea ecuației reacției de nitrare a naftalinei cu amestec sulfonitric pentru obținerea 1,5-dinitronaftalinei, utilizând formule de structură pentru compușii organici - pentru scrierea formulelor de structură ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p) **4p**

2. raționament corect (3p), calcule (1p), m = 3750 g de amestec sulfonitric. **4p**

3. notarea oricărei proprietăți fizice și a oricărei utilizări ale benzenului. (2x1p) **2p**

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

Subiectul E **15 puncte**

1. (A) – acid salicilic, (B) – aspirină, (C) – acid acetic, (D) – etanol;

Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice - pentru prima reacție: scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produșilor de reacție (2p), pentru a doua reacție: scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produșilor de reacție (2p) **4 p**

2. notarea a două proprietăți fizice ale acidului acetic, în condiții standard**.**

3. scrierea ecuației reacției de esterificare**;** scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produșilor de reacție (1p) , reacție reversibilă (1p) **2 p**

4. raționament corect (3p), calcule (1p) masa de soluție de etanol = 400 g **4 p**

5. raționament corect (2p), calcule (1p), 3 legături duble **3 p**

Subiectul F **10 puncte**

1. Raţionament corect (2p), calcule (1p) (raport molar 2:1)

Formula tripeptidei mixte (gli-gli-val) (1p) **4 p**

2. a. Scrierea corectă a ecuaţiei reacţiei chimice (2p)

b. Raţionament corect (2p), calcule (1p) (C_M=0,01M) **5 p**

3. O sursă naturală de zaharoză (1p) **1p**