



Test inițial la disciplina CHIMIE
clasa a XII-a - 2022

MODEL

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 30-45 de minute (**durata testului este la decizia profesorului*)

Subiectul I (30 de puncte) CUNOAȘTERE (*se evaluează competențe de bază)

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

1. În condiții standard, etanolul este o substanță solidă.
2. Hidrocarburile sunt compuși organici care conțin doar carbon și hidrogen.
3. Catalizatorii micșorează viteza unei reacții chimice posibile.
4. Reacțiile de ardere ale combustibililor sunt reacții endoterme.
5. Glucoza reprezintă o sursă de energie pentru organismul uman.

10 p

b) Scrieți, pe foaia de test, numărul de ordine al speciei chimice din coloana A, însoțit de litera din coloana B, corespunzătoare denumirii acesteia. Fiecărei cifre din coloana A îi corespunde o singură literă din coloana B.

A	B
1. H_3O^+	A. ion hidroxid
2. CH_3OH	B. acid azotic
3. HO^-	C. ion hidroniu
4. HNO_3	D. oxid de sodiu
5. NaOH	E. metanol
	F. hidroxid de sodiu

5p

c) Pentru fiecare item de mai jos, scrieți, pe foaia de test, litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Reacția acidului acetic cu KOH este o reacție de:
A) adiție B) esterificare C) neutralizare D) efervescentă
2. Există legătură ionică în compusul:
A) HCl B) CH_3COONa C) O_2 D) CH_4
3. Substanța care nu reacționează cu acidul acetic este:
A) hidrogenocarbonatul de sodiu B) oxidul de cupru C) hidroxidul de calciu D) azotatul de argint.

15p

Subiectul II (30 de puncte) CUNOAȘTERE ȘI APLICARE (*se evaluează competențe de nivel mediu)

a) Completați spațiile libere ale tabelului de mai jos:

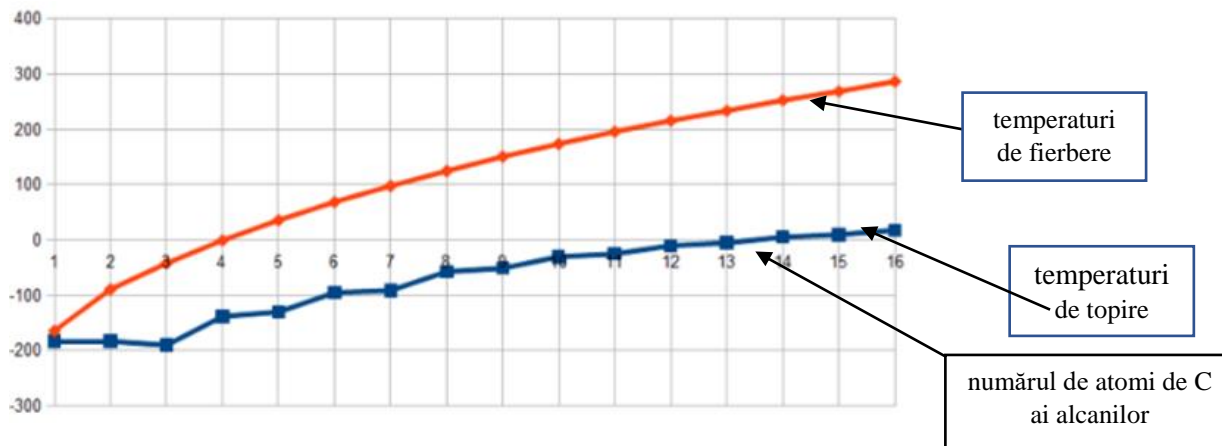
Denumirea substanței	Formula chimică	Denumirea științifică	Formula de structură
Acid sulfuric			$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{HC}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$	Acid butanoic	
Hidroxid de zinc			$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \end{array}$

6p

Cerințele b) și c) se referă la următorul enunț:

Din toate timpurile, procesele de ardere au reprezentat principala cale de asigurare a energiei termice necesare activităților omului. Materialele care constituie sursa de căldură pentru viața cotidiană și pentru diferite procese se numesc combustibili. Și unii alcani sunt folosiți drept combustibili. Alcanii au formula moleculară $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

Se dă graficul de mai jos, în care se pot observa punctele de topire și punctele de fierbere în °C ale unor n-alcani.

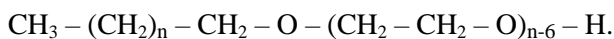


b) Notați temperatura de topire a alcanului care conține 41 de atomi în moleculă. **9 p**

c) Determinați ce volum de CO_2 , măsurat la 27°C și $1,1 \text{ atm.}$, se degajă la arderea a $0,1$ moli din alcanul care are temperatura de fierbere 200°C . **15 p**

Subiectul III (30 de puncte) RAȚIONAMENT (*se evaluează competențe de nivel superior)

a) Un compus organic utilizat ca detergent biodegradabil are formula de structură:



Știind că în molecula detergentului, raportul masic $C_{\text{sec}} : \text{O} = 3 : 2$, determinați numărul atomilor de oxigen din molecula acestuia. **10 p**

b) Se supun fermentației alcoolice 20 kg de soluție de glucoză, de concentrație procentuală masică 36% , conform ecuației chimice: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} + 2\text{CO}_2$

Determinați cantitatea, în moli, de etanol care se obține la un randament de 75% a procesului de fermentație. **10 p**

c) Prin adiția apei la o alchină (A) se obține un compus organic (B) ce conține $27,58\%$ oxigen, procente masice.

1. Determinați formula moleculară a compusului organic (B);
2. Scrieți formula de structură a unui izomer al compusului (B)

10 p

Mase atomice: H – 1, C – 12, O – 16.

Constanta generală a gazelor: $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.