



Test de evaluare a cunoștințelor la chimie (model)
TRANSFER ELEVI 2019
Clasa a IX-a

I.

30 p.

Scrieți pe foaia de examen numărul de ordine al formulelor reactanților din coloana A însoțit de litera din coloana B corespunzătoare formulelor/produșilor de reacție. Fiecărei cifre îi corespunde o singură literă.

A	B
1. $\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$	a. FeCl_3
2. $\text{NaOH} + \text{HCl}$	b. Na_2O_2
3. $\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$	c. $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{Na} + \text{O}_2$	d. $\text{NaOH} + \text{H}_2$
5. $\text{Fe} + \text{Cl}_2$	e. $\text{HCl} + \text{HClO}$
	f. FeCl_2

II.

30 p.

1. Indică poziția elementului și reacția acestuia cu H_2O știind că are $Z = 20$ ($Z_{\text{Ca}} = 20$). 6 p.
2. Reacția Na cu H_2O , H_2SO_4 6 p.
3. Reacția Cl_2 cu H_2O și $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 6 p.
4. Egalează ecuația chimică: 6 p.



5. Proprietățile fizice ale clorului.

6 p.

III.

30 p.

1. Determină volumul de H_2O ($\rho = 1 \text{ g/ml}$) ce se adaugă la 400 g soluție NaOH 40 % pentru a obține o soluție de NaOH 10 %. 6 p.
2. Determină cantitatea de O_2 ce se obține prin descompunerea a 2 moli H_2O_2 în prezența MnO_2 ($\text{O} = 16$; $\text{H} = 1$; $\text{Mn} = 55$). 6 p.
3. Determină produșii de reacție: 6 p.
 $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
4. Ordonează în sensul creșterii caracterului bazic: 6 p.
 NaOH ; $\text{Mg}(\text{OH})_2$; $\text{Al}(\text{OH})_3$:
5. Ordonează în sensul creșterii caracterului acid, hidracizii halogenilor. 6 p.

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 p din oficiu.



Test de evaluare a cunoștințelor la chimie (model)

TRANSFER ELEVI 2019

Clasa a X-a

I. 30 p.
Reprezintă formulele structurale pentru:

- a. 3-metilbutan
- b. 2,3-dimetilbutan
- c. 3-metil-1-butenă
- d. 2-metil-2-butenă
- e. 2-metilbutan

II. 30 p.

1. Determină volumul gazelor de piroliză (c.n.) ce se obțin prin cracarea a 55 moli butan știind că în gazele rezultate sunt 25 % metan, 15 % etan, 10 % butan nereacționat. 15 p.

2. Determină volumul de propenă ce se obține prin cracarea a 700 m³ propan știind că gazele rezultate conțin 10 % propenă, 20 % etenă și alte gaze corespunzătoare. 15 p.

III. 30 p.

1. Determină randamentul de transformare a metanului în acetilenă știind că în gazele rezultate raportul molar C₂H₂ : H₂ = 3 : 17. 10 p.

2. Determină alchena C₆H₁₂ știind că 0,3 moli C₆H₁₂ reacționează cu 1 L soluție K₂Cr₂O₇/H₂SO₄ 0,2 M. 10 p.

3. Indică alchena ce reacționează cu reactivul Tollens știind că în produsul rezultat raportul masic C : Ag = 5 : 9 (Z_{Ag} = 108; Z_C = 12). 10 p.

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 p din oficiu.



Test de evaluare a cunoștințelor la chimie (model)
TRANSFER ELEVI 2019
Clasa a XI-a

I. 30 p.

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. În reacțiile de adiție se rup legăturile covalente π (pi).
2. În seria omoloagă a alcanilor punctele de fierbere cresc cu creșterea numărului de atomi de carbon din catenă.
3. Denumirea științifică (I.U.P.A.C.) a glicerinei este 1,2,3-propandiol.
4. Policlorura de vinil se utilizează pentru obținerea fibrelor sintetice de tip PNA.
5. La hidroliza enzimatică totală a proteinelor se obțin peptide.

II. 30 p.

1. Indică alcoolul monohidroxilic ce conține 2 atomi de C primari și acidul monocarboxilic ce conține 2 atomi de C primari. 10 p.
2. Determină masa soluției de $\text{CH}_3\text{-OH}$ 32 % și $\text{CH}_3\text{-COOH}$ 30 % ce formează 5 moli ester cu randamentul de 80 %. 10 p.
3. Indică izomerii corespunzători formulei C_8H_{10} . 10 p.

III. 30 p.

1. Acidul salicilic se utilizează la conservarea alimentelor. 15 p.
 - a) Scrieți ecuația reacției de esterificare a acidului salicilic cu anhidrida acetică.
 - b) Calculați masa de ester care s-ar obține stoechiometric la esterificarea a 414 g de acid salicilic exprimată în grame.
2. 15 p.
 - a) Scrieți ecuația reacției de saponificare a tristearinei cu KOH. Utilizați formulele de structură pentru compușii organici.
 - b) Calculați masa de săpun exprimată în kg care se obține la saponificarea a 712 kg de tristearină știind că săpunul conține 80 % stearat de potasiu, procente masice ($Z_{\text{H}} = 1$; $Z_{\text{C}} = 12$; $Z_{\text{N}} = 14$; $Z_{\text{O}} = 16$; $Z_{\text{S}} = 32$; $Z_{\text{K}} = 39$).

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 p din oficiu.



Test de evaluare a cunoștințelor la chimie (model)

TRANSFER ELEVI 2019

Clas a XII-a

I.

30 p.

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. Elementul chimic cu numărul atomic 11 face parte din blocul de elemente s.
2. La arderea fierului într-o atmosferă de clor se formează clorura de fier (II).
3. O soluție apoasă de acid clorhidric are valoarea concentrației molare a ionilor hidroniu mai mare decât 10^{-7} mol·L⁻¹.
4. Soluția obținută prin barbotarea clorului în apă se înroșește la adăugarea a 2-3 picături de turnesol.
5. Reacția dintre zinc și acidul clorhidric este o reacție rapidă.

II.

30 p.

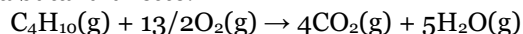
1. Precizați compoziția nucleară (protoni, neutroni) pentru atomul ³¹P, știind că are configurația electronică a stratului de valență 3s²3p². 6 p.
2. 6 p.
- a) Scrieți configurația electronică a atomului elementului (E), căruia îi lipsesc 2 electroni pentru a avea substratul 2p complet ocupat cu electroni.
- b) Notați numărul de substraturi ale atomului elementului (E). 6 p.
3. 6 p.
- a) Notați numărul electronilor de valență ai atomului de sodiu.
- b) Modelați procesul de ionizare a atomului de sodiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.
- c) Notați caracterul electrochimic al sodiului.
4. Modelați procesul de formare a moleculei de apă, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor. 6 p.
5. 6 p.
- a) Notați tipul interacțiunilor intermoleculare predominante dintre moleculele de apă, în stare lichidă.
- b) Notați temperatura de solidificare a apei pure, exprimată în kelvini.

III.

30 p.

1. Butanul (C₄H₁₀) este utilizat la umplerea buteliilor pentru uzul casnic. Ecuația termochimică a reacției de ardere a butanului este:

6 p.

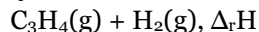


Variația de entalpie a acestei reacții este $\Delta_r H = -2656,3$ kJ. Determinați entalpia molară de formare standard a butanului, exprimată în kilojouli, utilizând entalpiile molare de formare standard: $\Delta_f H^\circ_{\text{CO}_2(\text{g})} = -393,5$ kJ/mol, $\Delta_f H^\circ_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} = -241,6$ kJ/mol.

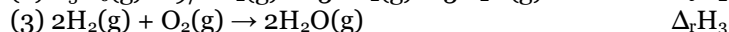
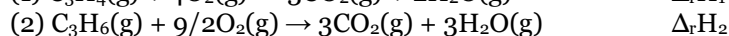
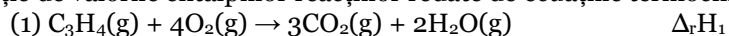
2. Determinați căldura, exprimată în kilojouli, degajată la arderea a 224 L de butan, măsurați în condiții normale de temperatură și de presiune. 6 p.

3. Pentru încălzirea a 5 kg de apă s-au utilizat 418 kJ degajați la arderea unei cantități de butan. Determinați variația de temperatură, exprimată în kelvini, înregistrată la încălzirea apei. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură. 6 p.

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina variația de entalpie a reacției de hidrogenare parțială a propinei, (C₃H₄) $\Delta_r H$: 6 p.



În funcție de valorile entalpiilor reacțiilor redacte de ecuațiile termochimice:



5. Stabilitatea unor oxizi descrește în ordinea: N₂O₄(g), N₂O(g). Notați relația de ordine dintre valorile entalpiilor de formare standard ale acestor oxizi. Justificați răspunsul. 6 p.

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 p din oficiu.

