

Testare transfer clasa a – X-a

23 August 2024

I. 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. Legătura ionică se realizează prin transfer de electroni.
3. Caracterul nemetalic al clorului este mai pronunțat decât al bromului.
4. Solubilitatea dioxidului de carbon în apă, crește cu creșterea temperaturii.
5. O soluție al cărei pH = 3 are caracter acid.

10p

Numere atomice: Br- 35; Cl- 17

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

1. Elementul chimic ai cărui atomi au configurația electronică a ultimului strat $3s^2$:
 - a. face parte din blocul p de elemente;
 - b. formează cationi divalenți;
 - c. are doi electroni necuplați;
 - d. are configurație stabilă de dublet.
2. Substanța care conține și legături covalent-coordinative are formula chimică:
 - a. NH_3 ; c. $NH_4 Cl$;
 - b. $H_2 O$; d. $CaCl_2$.
3. Clorura de sodiu:
 - a. conduce curentul electric în stare solidă;
 - b. conduce curentul electric în stare topită;
 - c. este solubilă în tetraclorură de carbon;
 - d. este insolubilă în apă.
4. În hexacianoferatul (II) de fier(III):
 - a. ionul de fier (III) este ionul metalic central;
 - b. ionul complex are sarcina electrică -3;
 - c. ionul de fier (II) este ionul metalic central;
 - d. ionul complex are sarcina electrică -2;
5. Ionul clorură este baza conjugată a:
 - a. acidului clorhidric;
 - b. acidului hipocloros;
 - c. clorurii de potasiu;
 - d. clorurii de sodiu.

10p

III. Scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al simbolului elementului chimic din coloana A însoțit de litera din coloana B, corespunzătoare numărului electronilor de valență ai atomului respectiv. Fiecărei cifre din coloana A îi corespunde o singură literă din coloana B.

A B

- | | |
|-----------------------|------|
| 1. ${}_1\text{H}$ | a. 2 |
| 2. ${}_{12}\text{Mg}$ | b. 6 |
| 3. ${}_{10}\text{Ne}$ | c. 1 |
| 4. ${}_7\text{N}$ | d. 8 |
| 5. ${}_{16}\text{S}$ | e. 4 |
| | f. 5 |

10p

IV. 1. Precizați compoziția nucleară (protoni, neutroni) pentru atomul ${}_{31}\text{P}$, știind că are configurația electronică a stratului de valență $3s^2 3p^3$.

2. 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).

3. a. Modelați procesul de ionizare a atomului de sodiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.

b. Notați caracterul electrochimic al sodiului.

4. Modelați procesul de formare a moleculei de apă, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor.

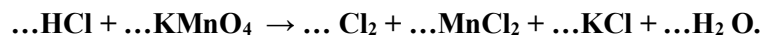
5. Notați tipul interacțiunilor intermoleculare predominante dintre moleculele de apă, în stare

Lichidă

20p

Numere atomice: H- 1; O- 8; Na-11.

V. 1. Clorul poate fi obținut în laborator din permanganat de potasiu și acid clorhidric:



a. Scrieți ecuațiile proceselor de oxidare, respectiv de reducere, care au loc în această reacție.

b. Notați rolul permanganatului de potasiu (agent oxidant/agent reducător).

2. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției dintre acidul clorhidric și permanganatul de potasiu.

3. În 249,5 g de soluție de azotat de potasiu, de concentrație procentuală masică 10% se adaugă 0,5 mol de azotat de potasiu.

a. Calculați masa de azotat de potasiu din soluția finală, exprimată în grame.

b. Determinați concentrația procentuală de masă a soluției finale.

4. a. Scrieți ecuația reacției dintre sodiu și clor.

b. Calculați volumul de clor (c.n.) , exprimat în litri , necesar obținerii a 0,5 mol clorură de sodiu, la un randament al reacției de 80%.

40p

Mase atomice: N- 14; O- 16; Na- 23; Cl- 35,5; K- 39.

Mase atomice: O- 16; Cl- 35,5; K- 39.

Constanta molară a gazelor: $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm/mol} \cdot \text{K}$.

Numărul lui Avogadro: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4 \text{ L/mol}$

Notă Se acordă 1 punct din oficiu

Timp de lucru 90 de minute

Barem de corectare

Testare transfer clasa a X-a

23 August 2024

I.	1. A, 2. A, 3. A, 4. F, 5. A	5x2p = 10p
II.	1. b, 2. c, 3. B, 4. C, 5. A	5x2p = 10p
III.	1.c, 2.a, 3.d, 4.f, 5.b.	5x2p = 10p

IV. 20p

1.	$15p^+$ și $16n^0$	2x 2p = 4p
2.	a) $1s^2/2s^2 2p^4$	2p
	b) 3	2p
3. a)	$Na \cdot \rightarrow Na^+ + 1e^-$	4p
	b) electropozitiv	2p
4.	modelarea formării legăturii	4p
5.	legături de H	2p

V. (40p)

1.a)	2 X 3p = 6p	
b)	agent oxidant	2p
2.	$16HCl + 2KMnO_4 \rightarrow 5Cl_2 + 2MnCl_2 + 2KCl + 8H_2O$	6 x 1p = 6p
3. a)	$md_i = 24,95g$ (3p), $md_{adaugat} = 85g$ (3p), $md_f = 109,95 g$ (3p)	(9p)
b)	$ms_f = 334,5g$ (3p) , $c_f = 32,869\%$ (3p)	(6p)
4. a)	$2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$	(5p)
b)	$V_p Cl_2 = 5,6 L$ (3p), $V_t Cl_2 = 7 L$ (3p)	(6p)

Testare examen transfer clasa a – XI-a

23 August 2024

I. 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.

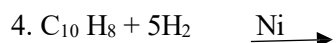
1. Formula brută CH, aparține etanului.
2. Reacțiile comune alcanilor și alchinelor sunt cele de ardere.
3. Acidul clorhidric se adăunează conform regulii lui Markovnikov la 1-butenă.
4. Metanul are formulă structurală spațială.
5. Cloroetanul este monomer în reacțiile de polimerizare.

II. Pentru fiecare item al acestui subiect, notați numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Numărul radicalilor monovalenți proveniți de la alcanul 2-metilbutan, este egal cu: a. 2 b. 4 c. 5 d. 6
2. Monoclorurarea benzenului decurge:
a. cu scindarea legăturilor C-C b. cu obținerea unui singur produs de substituție
c. cu scindarea legăturilor C=C d. cu obținerea unui singur produs de adiție
3. Numărul de alchene izomere de poziție cu formula moleculară C₆H₁₂, este:
a. 2 b. 3 c. 4 d. 5
4. Hidrocarbura care nu decolorează apa de brom, este:
a. propena b. 1-butina c. benzenul d. etina
5. Prin clorurarea fotochimică a toluenului se obține:
a. o-clorotoluen b. p-clorotoluen
c. clorura de benzil d. triclorotoluen

III. Scrieți pe foaia de examen numărul de ordine al reactanților din coloana A, însoțit de litera din coloana B, corespunzătoare denumirii produsului organic rezultat din reacție. Fiecărei cifre din coloana A îi corespunde o singură literă din coloana B

A		B
1. CH $\equiv$ CH + HOH	$\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 / \text{HgSO}_4}$	a. tetralina
2. CH ₂ = CH – CH ₂ – CH ₃ + HOH	$\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$	b. etanal
3. CH ₂ = CH – CH ₃ + Br ₂	$\xrightarrow{\text{CCl}_4}$	c. polietena

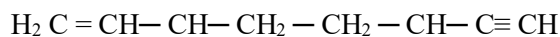


d. 1,2-dibromopropan

e. decalina

f. 2-butanol

IV. Pentru hidrocarbura cu următoarea formulă structurală, precizați:



1. Tipul catenei din hidrocarbură, având în vedere natura legăturilor chimice dintre atomii de carbon;
2. Numărul de legături π și numărul de electroni π din molecula hidrocarburi;
3. Raportul atomic Cterțiar : Cprimar din molecula hidrocarburi;
4. Calculați masa de hidrogen, exprimată în grame, din 27,2 g de hidrocarbură;
5. Scrieți ecuațiile reacțiilor hidrocarburi cu:
 - a. H_2 (Ni)
 - b. H_2 (Pd/ Pb^{2+})
 - c. H_2O / (HgSO_4 / H_2SO_4).

V. Alcoolii au putere calorică mare și dau prin ardere produși nepoluanți. Prețul ridicat al proceselor de obținere împiedică folosirea în prezent a alcoolilor drept combustibili, la scară largă.

1. Scrieți ecuația reacției de ardere a alcoolului metilic.
2. Calculați volumul de CO_2 (c.n.) rezultat stoechiometric prin arderea a 64 kg alcool metilic.
3. Ce volum de aer, cu 20% O_2 , se folosește pentru ardere (c.n.) ?
4. Ce cantitate de căldură se degajă la arderea metanolului, dacă puterea calorică a metanolului este 5300 kcal/kg.
5. Comparați punctul de fierbere al metanolului cu al metanolului. Argumentați răspunsul.

Mase atomice H-1, C- 12, O - 16

Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4 \text{ L/mol}$

Notă Se acordă 1 punct din oficiu

Timp de lucru 90 de minute

Barem de corectare

Testare examen transfer clasa a XI-a

23 August 2024

I. 1-F, 2-A, 3-A, 4-A, 5-F

(5 x 2p) = 10p

II. 1-b, 2-b, 3-b, 4-c, 5-c.

(5 x 2p) = 10p

III. 1-b, 2-f, 3-d, 4-e, 5-c.

(5 x 2p) = 10p

IV. (30p) 1. Catenă nesaturată;

3p

2. Conține 3 legături π și 6 electroni π ;

2 x 2,5p = 5p

3. Ct:Cp = 4:2 = 2:1;

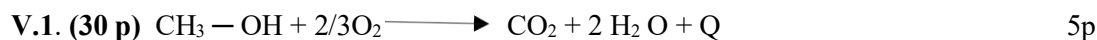
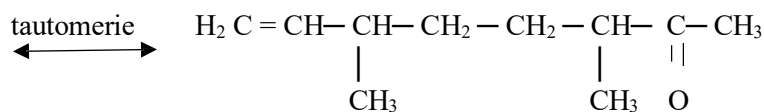
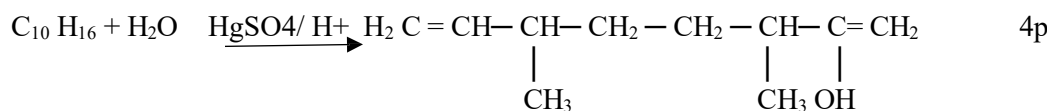
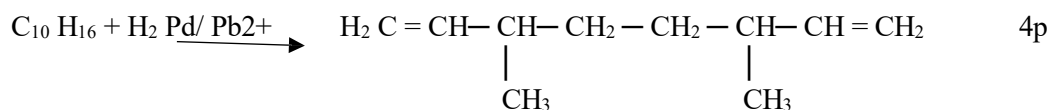
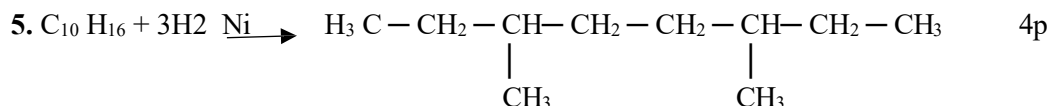
2 x 2,5p = 5p

4. $\mu_{C_{10}H_{16}} = 136 \text{ g/mol}$,

136 g hidrocarbură.....16 g H

5p

27,2 g hidrocarbură.x g H, x= 3,2 g H



2. $n = m/M = 64/32 = 2 \text{ kmoli alcool metilic} \rightarrow 2 \text{ kmoli } CO_2, V = 2 \cdot 22,4 = 44,8 \text{ m}^3$ 5p

3. Se calculează volumul de oxigen pe reacție și apoi volumul de aer.

$2/1 = x/1,5 \rightarrow x = 3 \text{ kmoli } O_2, V = 3 \cdot 22,4 = 67,2 \text{ m}^3 O_2$ 5p

$V_{aer} = 5 \cdot 67,2 = 336 \text{ m}^3$ 5p

4. $q = Q / m(\text{kg}) \rightarrow Q = 5300 \text{ kcal/kg} \cdot 64 \text{ kg} = 339200 \text{ kcal}$ 5p

5. p.f $\text{CH}_4 < \text{p.f. CH}_3 - \text{OH}$ (2p). Argument (3p)