**Examenul de bacalaureat 2012**

**Proba E. d)**

**Proba scrisă la CHIMIE ORGANICĂ (Nivel I/Nivel II)**

**Filiera teoretică – profil real**

**Filiera tehnologică – profil tehnic; profil resurse naturale si protecţia mediului**

**Filiera vocaţională – profil militar, specializarea matematică-informatică**

• **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**

• **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

**Subiectul A**

Scrieţi pe foaia de examen termenul din paranteză, care completează corect fiecare dintre

următoarele afirmaţii:

1) Acetilena se obţine prin hidroliza ……………… (carbonatului de calciu/carburii de calciu)

2) Acidul oleic este un acid gras cu catenă liniară ……………… (saturată/nesaturată)

3) Recunoaşterea proteinelor cu acid azotic concentrat este cunoscută sub numele de reacţia ……………… (xantoproteică/biuretului)

4).Hidroliza grãsimilor în scopul obţinerii de sãpun are loc în prezenţã de …………………………

(acizi / baze).

5). La hidroliza acetilurii de potasiu, soluţia rezultatã va avea caracter …………………………(bazic /

acid).

**SUBIECTUL B**

1) Referitor la substanţa cu urmãtoarea formulã structuralã planã:

CH3–CH=CH–CH=O, este falsã afirmaţia:

a)conţine doi atomi de carbon primari şi doi atomi de carbon terţiari

b)atomii de carbon implicaţi în legãturile duble –C=C– şi –C=O sunt hibridizaţi sp2;

c)prin hidrogenare, în prezenţă de Ni, formeazã n-butanol;

d)conţine 6 electroni neparticipanţi.

2) Referitor la glucoză este falsă afirmaţia:

a) are formulă moleculară C6H12O6;

b) este o aldohexoză existentă în stare liberă în fructe;

c) structura ciclică predominantă este furanozică;

d) este utilizată în medicină în cazuri de hipoglicemie şi în alimentaţie, în locul zahărului.

3) Care dintre afirmaţiile următoare este adevărată:

a) acidul acetic conţine un atom de carbon primar ;

b) masele plastice sunt formate din polimer pur;

c) clorobenzenul se obţine prin clorurarea fotochimică a benzenului;

d) amidonul conţine două polizaharide numite amiloză şi amilopectină.

4) Referitor la proteine, este falsã afirmaţia:

a)prin hidrolizã acidã, bazicã sau enzimaticã, se transformă în amestec de α-aminoacizi;

b)principalele surse de proteine în alimentaţia umanã sunt carnea, ouãle, laptele, fãina, porumbul, etc.

c)fosfoproteidele conţin resturi de acid fosforic legate în formã estericã la grupari hidroxil;

d)în compoziţia proteinelor, oxigenul se gãseşte în procent de 2-2,3%.

5). Referitor la compuşii carboxilici, este corectã afirmaţia:

a). Acizii carboxilici sau acizii organici, sunt combinaţii organice care conţin în moleculã gruparea funcţionalã divalentã carboxil, legatã de un radical hidrocarbonat;

b). Oxidarea hidrocarburilor aromatice cu catenã lateralã cu scopul obţinerii acizilor organici aromatici se realizeazã numai cu oxigen molecular, în prezenţã de catalizatori;

c). Acidul oleic, component al gliceridelor, are formula molecularã C18H34O2;

d). La tratarea soluţiei de acid acetic cu carbonat acid de sodiu solid, se degajã un gaz care întreţine arderea.

**SUBIECTUL C**

Cetona zmeurei [1-(4-hidroxofenil)-3-butanona], cu formula structuralã planã,

O

CH2–CH2–C–CH3 (A)

HO

Se utilizeazã la realizarea aromei de zmeurã şi a altor arome fructate pentru bãuturi rãcoritoare, îngheţate, bomboane, gumã de mestecat.

1). Determinãţi formula procentualã a cetonei zmeurei;

**………………………… 2 puncte**

2). Identificaţi grupãrile funcţionale din structura substanţei A;

**………………………… 1 punct**

3). Identificaţi stãrile de hibridizare ale atomilor de carbon şi oxigen, existenţi în structura cetonei zmeurei; **………………………… 1 punct**

4). Scrie ecuaţiile reacţiilor chimice ale substanţei A cu Na; …………………………….**2 puncte**

5). Calculeazã masa de substanţã A de puritate 99,9% care reacţioneazã cu 300 grame de Na, de puritate 98%. **………………………… 4 puncte**

**SUBIECTUL D**

Un volum de 12,218 m3 de metan, mãsurat la 298K şi 1520 mmHg, se supune urmãtoarelor transformãri chimice:

2 CH4 → A + 3H2 (1)

2 A → B (2)

B + HCl → D (3) η3 = 90%

B + HCl → D

Ştiind cã randamentul global al transformãrilor este de 72,675%, determinaţi :

a). substanţele A…..D din schemã;

b). scrieţi ecuaţiile reacţiilor chimice indicate în schemã, precizând condiţiile de reacţie;

c). cantitatea de substanţã D, de puritate 98% obţinutã;

d). volumul soluţiei de HCl 15 molar necesar în transformarea (3);

**SUBIECTUL E**

Glicerina, un poliol cu largi utilizãri în farmacie şi în cosmeticã are formula molecularã C3H8O3.

1). Scrieţi ecuaţia reacţiei de sintezã a glicerinei, prin metoda petrochimicã;

2). Calculaţi volumul soluţiei de HNO3 (ρ=1,16 g/mL) de concentraţie 2M, necesar obţinerii a 390,45 g trinitrat de glicerinã, la randament de 95%.

3). Indicã trei proprietãţi fizice ale etanolului.

4). Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a propanoatului de etil.

5) Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a etanolului, folosind ca materie primă monozaharida din struguri.

**SUBIECTUL F**

**1).** Scrieţi formula generalã a unui:

a). detergent cationic;

b). gliceridã.

**2).** Glucoza este o monozaharidã cu rol energetic pentru organismul uman.

a). Scrieţi formula structurală aciclică a glucozei;

b). Calculaţi formula procentualã a glucozei;

c). Calculaţi cantitatea de soluţie de glucozã de concentraţie 65% care în reacţie cu reactivul Fehling formeazã 288 g precipitat roşu

**3)** Explicaţi caracterul amfoter al valinei

**SUBIECTUL G1**

La clorurarea cataliticã a toluenului se obţine o masã de reacţie de 1391,5 grame, formatã din 36,36% ortoclorotoluen, 27,27% paraclorotoluen, 23,14% 2,4-diclorotoluen şi 13,22% toluen nereacţionat(procente de masã). Sã se calculeze:

1). Volumul de toluen (ρ = 0,8665 g/ mL) necesar obţinerii amestecului rezultat;

2). Volumul soluţiei de Ca(OH)2 0,25 molar care neutralizeazã acidul clorhidric separat din masa de reacţie organicã.

3) Scrieţi ecuaţia reacţiei de obţinere a izopropilbenzenului, folosind ca agent de alchilare propena.

4) Scrieţi ecuaţiile reacţiilor de obţinere a 2,4-dinitrotoluenului.