**Simulare pentru Examenul de Bacalaureat 2013**

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

**Filiera teoretică – profil real**

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

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

**SUBIECTUL I (30 de puncte)**

**Subiectul A.**

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

enunţurile următoare:

1. Acetilena are punctul de fierbere mai ......................................(mic / mare) decât al etenei.

2. Puterea calorică a combustibililor se defineşte ca fiind căldura degajată la arderea unităţii de masă pentru combustibilii.................................................................................... (solizi/ gazoşi).

3. Lungimea legăturii C-C în alcani este.... ..........................................................(1,54 Å/1,52 Å ).

4. Formolul este soluţia apoasă, de concentraţie 40% de...........................(metanal/ acid formic).

5. Este utilizat în alimentaţie, cu rol de conservant.. .......................(acidul etanoic/ acidul formic). **10 puncte**

**Subiectul B.**

Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare

răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Un alcool monohidroxilic secundar saturat contine 26,66% oxigen. Alcoolul este :

a) alcool propilic ; b) 2-propanol ; c) 2-butanol ; d) alcool sec-butilic .

2. Fermentarea glucozei:

a) este un proces aerob şi conduce la etanol;

b) este un proces anaerob şi conduce la acid acetic;

c) este un proces aerob şi conduce la acid acetic;

d) este un proces anaerob şi conduce la dioxid de carbon.

3. Proteine solubile sunt:

a) fibrinogenul, fibroina, miogenul, gluteina, nucleoproteidele;

b) albuminele, cazeina, gluteina, antigenii, nucleoproteidele;

c) globulinele, antigenii, colagenul, nucleoproteidele;

d) albuminele, globulinele, fibroinele, enzimele.

4. Substituentii de ordinul II sunt:

a) –COOH; -CO-CH3; -CN; -OCOCH3;

b)-O-CH3; -SO3¯ ; -COOCH3; -NH-CO-CH3;

c)-CH=O; -NH3⁺; -NH2; -NO2;

d)-CH=O; -COOH; -NO2; -SO3H;

5. Care dintre urmatorii compusi contin legatura ionica?   
 a) bromura de metil magneziu; b) metoxid de natriu;

c) clorura de vinil; d) acetat de vinil.

**10 puncte**

**Subiectul C**

Realizaţi corespondenţa dintre produşii principali de reacţie din coloana B şi reactanţii din coloana A, înscriind litera corespunzătoare în spaţiul punctat din coloana A:

|  |  |
| --- | --- |
| **A** | **B** |
| …..1). 2-pentină+HOH = | a). acetat de metil |
| …..2). α-glucoză+[Ag(NH3)2]OH = | b). 1,1-dicloroetan |
| ……3) C2H2 + 2 HCl = | c). CH3–(CH2)14–COO-Na+ |
| …..4). tripalmitină+3 NaOH = | d). 3-pentanona |
| …..5). metanol+ acid acetic = | e). acid α-gluconic |

**10 puncte**

**Subiectul II (30 puncte)**

**Subiectul D**

Compusul (A) este utilizat ca antiseptic şi conservant în cosmetică:

Br

I

HO-CH2-C-CH2-OH

I

NO2

1. Notaţi natura atomului de carbon de care este legată gruparea –NO2.  **1 punct**
2. Precizaţi caracterul acid sau bazic al compusului (A); **1 punct**
3. Precizaţi starea de hibridizare a atomilor de oxigen din compusul (A); **1 punct**
4. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor compusului (A) cu următorii reactivi:
5. CH3-COOH (exces); b. NaOH **4 puncte**
6. Calculaţi cantitatea de produs organic ce se obţine din reacţia a 2 moli de

compus (A) cu cantitatea stoechiometrică de acid etanoic, dacă randamentul reacţiei este 90%. **3 puncte**

6. Menţionaţi o utilizare a acrilonitrilului. **1 punct**

7. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor izobutenei cu :

a. HCl; b. H2O /H2SO4. **4 puncte**

**Subiectul E**

2-Feniletanolul, C6H5 – CH2 – CH2 – OH, are miros de trandafiri şi intră în compoziţia

parfumurilor.

1. Precizaţi acţiunea biologică a etanolului. **2 puncte**

2. Calculaţi masa de 2-feniletanol care conţine 3,2 grame oxigen. **3 puncte**

3. Acidul acetilsalicilic se găseşte în florile de muşeţel.

a. Precizaţi o utilizare practică a acidului acetilsalicilic. **1 punct**

b. Scrieţi ecuaţia reacţiei de hidroliză acidă a acidului acetilsalicilic. **2 puncte**

4. Calculaţi masa de acid acetilsalicilic necesară stoechiometric pentru obţinerea

a 1,2 g acid acetic prin hidroliză acidă. **4 puncte**

5. Detergentii sunt substanţe organice de sinteză cu capacitate de spălare mai mare decât a săpunurilor. Scrieţi formula generală a unui detergent:

1. cationic; b. anionic; c. neionic **3 puncte**

**Subiectul III (30 puncte)**

**Subiectul F**

Peptidele, proteinele şi zaharidele se pot obţine prin reacţii de policondensare.

1. O tripeptidă (P) este formată prin condensarea glicinei, α-alaninei şi

valinei în raport molar 1:1:1.

1. Scrieţi formulele de structură ale aminoacizilor ce conduc la formarea

tripeptidei (P). **3 puncte**

b. Scrieţi formula moleculară a tripeptidei (P). **2 puncte**

c**.** Precizaţi rolul biologic al α-aminoacizilor pentru organismul uman **1 punct**

2. Scrieţi ecuaţiile reacţiilor dintre valină cu:

a. CH3-CH2-OH(H+);

b. NaOH(aq). **4 puncte**

3. Celuloza este o polizaharidă formată din resturi de glucoză. Scrieţi formula structurală

aciclică a glucozei. **2 puncte**

4. Precizaţi rolul celulozei pentru plante. **1 punct**

5. Calculaţi procentul masic de carbon din glucoză. **2 puncte**

**Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)**

Naftalina se utilizează în industria chimică, dar şi ca insecticid.

1. Precizaţi clasa de hidrocarburi din care face parte naftalina. **1 punct**

2. Scrieţi formula de structură şi formula moleculară a β-metilnaftalinei . **2 puncte**

3. Precizaţi natura atomilor de carbon din molecula naftalinei. **3 puncte**

4. Pentru nitrarea a 128 g naftalină se utilizează 300 g amestec sulfonitric ce

conţine acid azotic, acid sulfuric şi apă.

a. Scrieţi ecuaţia reacţiei de nitrare a naftalinei. **2 puncte**

b. Calculaţi conţinutul procentual masic al acidului azotic în amestecul

sulfonitric iniţial,considerând că acidul azotic s-a consumat total. **3 puncte**

5. Calculaţi masa de 1-nitronaftalină rezultată cu un randament de 75%. **3 puncte**

6. Precizaţi o proprietate fizică a naftalinei. **1 punct**

**Subiectul G2(obligatoriu numai pentru NIVELUL II)**

1.Scrieti ecuatia prin care se obtine etilbenzen din benzen. **2 puncte**

2.Un amestec de benzen, o-xilen si etilbenzen în raport molar de 2:1:1 se oxideaza

cu aer.Scrieti ecuatiile reactiilor chimice. **3 puncte**

3.Stiind ca se obtin 427 kg acid benzoic, calculati:

a. masa amestecului luat in lucru. **4 puncte**

b. Volumul de aer, cu 20% O2, în volume, măsurat la 4750C şi 3,039\*105 Pa,

consumat la oxidarea amestecului determinat la punctul 3.a. **2 puncte**

4.a.Scrieti ecuatia reactiei de mononitrare a benzenului. **2 puncte**

b.Calculati masa de amestec sulfonitric cu 35% acid azotic care reactioneaza

cu 156 g benzen. **2 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N- 14; O-16; Cl- 35,5; K- 39.

Constanta molară a gazelor: *R* = 8,31 j / mol**.**K.