



Examenul de bacalaureat național 2016

Proba E. d)

Chimie organică (nivel I/ nivel II)

V1
SIMULARE

Filiera tehnologică– profil tehnic, profil resurse naturale și protecția mediului

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

SUBIECTUL I (30 de puncte)

Subiectul A.

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 generală C_nH_{2n-2} aparține unei hidrocarburi aciclice cu o legătură triplă.
2. Solubilitatea alcoolilor în apă scade cu creșterea numărului de grupe hidroxil din moleculele acestora.
3. Celuloza este o polizaharidă solubilă în reactivul Schweizer.
4. Glucoza și fructoza sunt substanțe izomere.
5. Alanil-glicina este o dipeptidă simplă .

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. Denumirea uzuală a 1,2,3-propantriolului este:
a. glicol; b. glicină; c. glicerină; d. glicocol.
2. Dintre următorii compuși, este alcool:
a. naftalina b. glicerina c. lisina d. cisteina
3. Acidul acetic *nu* poate reacționa cu următoarea substanță:
a. $NaHCO_3$ b. $CH_3OH(H^+)$ c. $NaOH$ d. Ag
4. Policlorura de vinil se obține prin polimerizarea:
a. CH_3-CH_2Cl b. $CH_2=CHCl$ c. $CH_3-CH=CHCl$ d. $CH_2=CH-CH_2Cl$
5. În condiții normale de temperatură și de presiune, sunt gaze ambele componente ale amestecului:
a. etanol, etenă b. acid etanoic, etină c. etan, etină d. benzen, glicină

10 puncte

Subiectul C.

Scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al formulei de structură plană a compusului organic din coloana A însoțit de litera din coloana B, corespunzătoare clasei din care face parte acesta. Fiecărei cifre din coloana A îi corespunde o singură literă din coloana B.

A	B
1. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	a. fenol
2. CH_3-CH_2-OH	b. acid carboxilic
3. CH_3-Cl	c. hidrocarbură
4. CH_3-NH_2	d. compus halogenat
5. CH_3-COOH	e. alcool
	f. amină

10 puncte

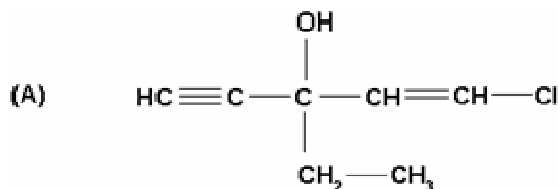


SUBIECTUL II

(30 de puncte)

Subiectul D.

Compusul (A) este un medicament utilizat ca sedativ și hipnotic și are următoarea formulă de structură:



1. Precizați denumirea grupelor funcționale din compusul (A). 2 puncte
2. Calculați procentul masic de clor din compusul (A). 5 puncte
3. Precizați numărul atomilor de carbon terțiari din compusul (A). 2 puncte
4. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a compusului (A), în prezența catalizatorului paladiu otrăvit cu săruri de plumb. 2 puncte
5. Calculați masa (în grame) de produs de reacție format în urma hidrogenării a 0,5 moli de compus (A), în condițiile de reacție de la punctul 4. 4 puncte

Subiectul E.

1. Acidul benzoic a fost extras dintr-o rășină numită smirnă. Scrieți ecuațiile reacțiilor acidului benzoic cu:
 - a. CH_3OH (în mediu acid); 2 puncte
 - b. KOH (aq). 2 puncte
2. Calculați masa soluției de hidroxid de potasiu de concentrație procentuală 11,2%, exprimată în grame, care reacționează cu 36,6 g de acid benzoic. 3 puncte
3. Săpunul (S) are formula de structură: $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{14} - \text{COO}^- \text{Na}^+$.
Calculați masa de oxigen, exprimată în grame, conținută în 556 g de săpun (S). 3 puncte
4. Precizați două particularități de structură ale săpunului (S) care conferă acestuia capacitatea de spălare. 2 puncte
 - a. Scrieți formula moleculară și structurală a acetilenei. 2 puncte
 - b. Notați o utilizare a acetilenei. 1 punct

Mase atomice: H – 1; C – 12; O – 16; Cl – 35,5; K – 39; Na – 23;



SUBIECTUL III

(30 de puncte)

Subiectul F

1. Prin hidroliza zaharozei se obține un amestec de glucoză și fructoză. Scrieți formulele de structură plană ale glucozei și fructozei. **4 puncte**
2. a. Notați numărul grupelor funcționale de tip alcool primar din molecula fructozei.
b. Precizați natura grupei funcționale carbonil din molecula fructozei. **2 puncte**
3. a. Determinați masa de carbon din 3 moli de glucoză, exprimată în grame.
b. Notați denumirea unui solvent pentru glucoză. **3 puncte**
4. Scrieți formula de structură a α -alaninei în:
a. mediu acid;
b. mediu bazic. **4 puncte**
5. Precizați două proprietăți fizice ale α -alaninei. **2 puncte**

Subiectul G1. (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

filiera tehnologică, profilul tehnic, calificările: tehnician mecanic pentru întreținere și reparații; tehnician prelucrări mecanice; tehnician electronist; tehnician electrotehnist; tehnician electromecanic; tehnician energetician; tehnician în construcții și lucrări publice; tehnician instalator pentru construcții; tehnician în industria textilă; tehnician în industria pielăriei; tehnician transporturi; tehnician metrolog; tehnician operator roboți industriali; tehnician prelucrări pe mașini cu comandă numerică; tehnician în prelucrarea lemnului; tehnician designer mobilă și amenajări interioare; tehnician proiectant produse finite din lemn; tehnician poligraf; tehnician audio-video; tehnician producție film și televiziune; tehnician multimedia; tehnician producție poligrafică; tehnician construcții navale; tehnician aviație; tehnician instalații de bord (avion); tehnician prelucrări la cald; tehnician operator tehnică de calcul; tehnician operator procesare text/ imagine; tehnician desenator pentru construcții și instalații; tehnician mecatronist; tehnician de telecomunicații; tehnician proiectant CAD; tehnician electrician electronist auto; tehnician designer vestimentar; tehnician în instalații electrice; tehnician operator telematică; tehnician în automatizări.

1. Arenele mononucleare se obțin industrial din produsele rezultate la cocsificarea cărbunilor. Notați formulele de structură pentru benzen și toluen. **4 puncte**
2. Scrieți ecuația reacției de monobromurare catalitică a benzenului. **2 puncte**
3. Calculați masa de monobromobenzen, exprimată în grame, obținută prin monobromurarea catalitică a 234 g de benzen. **3 puncte**
4. a. Scrieți ecuația reacției de obținere a monocloroetanului din etenă și acid clorhidric.
b. Determinați volumul de etenă, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune, necesar obținerii a 129 g de monocloroetan. **5 puncte**
5. Precizați o proprietate fizică a etenei. **1 punct**

Subiectul G2. (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

filiera tehnologică, profilul tehnic, calificările: tehnician în industria sticlei și ceramicii.

filiera tehnologică, profilul resurse naturale și protecția mediului, calificările: tehnician chimist de laborator; tehnician în chimie industrială; tehnician în industria materialelor de construcții; tehnician în agricultură; tehnician în industria alimentară; tehnician agronom; tehnician horticultor; tehnician zootehnist; tehnician ecolog și protecția calității mediului; tehnician hidrometeorolog; tehnician analize produse alimentare; tehnician în prelucrarea produselor de origine animală; tehnician în industria alimentară extractivă; tehnician pentru animale de companie; tehnician agromontan; tehnician în agricultură ecologică; tehnician veterinar; tehnician în silvicultură și exploatare forestiere; tehnician în morărit, panificație și

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

Volumul molar: $V = 22,4 \text{ L/mol}$.



produse făinoase; tehnician în industria alimentară fermentativă și în prelucrarea legumelor și fructelor; tehnician în agroturism.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor pentru obținerea mononitrobenzenului și a 1,3-dinitrobenzenului, din benzen, utilizând amestec nitrant. **4 puncte**
2. În masa de reacție obținută la nitrarea benzenului, după îndepărtarea compușilor anorganici, se găsesc benzen nereacționat, mononitrobenzen și 1,3-dinitrobenzen, în raport molar de 2 : 1 : 1. Calculați masa de mononitrobenzen, exprimată în kilograme, care s-ar obține stoechiometric din 1560 kg de benzen. **5 puncte**
3. Determinați raportul atomic C : H din molecula naftalinei. **2 puncte**
4. Notați starea de agregare a naftalinei, în condiții standard de temperatură și de presiune. **1 punct**
5. a. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a clorurii de vinil. **3 puncte**
b. Notați o utilizare a polimerului obținut la *punctul 5.a.*

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Br-80; Cl – 35,5;
Volumul molar: $V = 22,4 \text{ L/mol}$.