

Examenul de bacalaureat național 2016
Proba E. d)
Chimie organică (nivel I/ nivel II)

Varianta 10

Filiera tehnologică – profil tehnic

Filiera tehnologică – profil resurse naturale și protecția mediului

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

I TÉTEL

(30 punct)

A. tétel

Olvassa el az alábbi állításokat! Ha úgy gondolja, hogy az állítás igaz, írja a vizsgalpra a kijelentés sorszámát és az I betűt. Ha úgy gondolja, hogy az állítás hamis, írja a vizsgalpra a kijelentés sorszámát és a H betűt.

1. A szerves vegyületekben a szénatom négyvegyértékű.
2. A telített aciklusos elágazó láncú szénhidrogének izoalkánok.
3. A naftalin oldódik vízben.
4. A trisztearin telítetlen triglicerid.
5. A keményítő egy poliszacharid.

10 pont

B. tétel

Az alábbi kérdések esetén, írja a vizsgalpra a kérdés sorszámát és a helyes válasznak megfelelő betűt! Minden egyes kérdésnek egy helyes válasz felel meg.

1. A helyzeti izomeriával rendelkező szénhidrogén molekulaképlete:

- | | |
|---------------|---------------|
| a. C_2H_2 ; | c. C_3H_4 ; |
| b. C_2H_4 ; | d. C_4H_8 . |

2. Standard hőmérsékleten és nyomáson szilárd halmazállapotú:

- | | |
|------------|--------------|
| a. toluol; | c. glikokol; |
| b. benzol; | d. metanol. |

3. A benzol klórozási reakciójának típusa alumínium-klorid jelenlétében:

- | | |
|----------------|-------------------|
| a. addíció; | c. szubsztitúció; |
| b. elimináció; | d. kondenzáció. |

4. A szappan hidrofil része:

- | | |
|----------------|---------------|
| a. $R-COO^-$; | c. R^- ; |
| b. $-COOH$; | d. $-COO^-$. |

5. A halogénszármazék molekulájában a funkciós csoport:

- | | |
|-------------------|---------------------|
| a. egyvegyértékű; | c. háromvegyértékű; |
| b. kétvegyértékű; | d. négyvegyértékű;. |

10 pont

C. tétel

Írja a vizsgalpra az **A** oszlopban levő előállítás módok sorszámát és a **B** oszlopban található megfelelő a keletkezett szerves termék nevének betűjét! Az **A** oszlopban levő minden egyes számnak egyetlen betű felel meg a **B** oszlopból.

| A | B |
|---------------------------------------------|-------------------|
| 1. glükóz oxidációja Tollens reagenssel | a. szilárd zsírok |
| 2. fehérjék részleges enzimatis hidrolízise | b. glükonsav |
| 3. a folyékony zsírok hidrogénezése | c. etánsav |
| 4. glükóz alkoholos erjedése | d. etil-alkohol |
| 5. etanol ecetsavas erjedése | e. peptidek |
| | f. fehérjék |

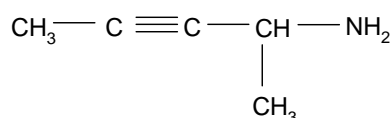
10 pont

II TÉTEL

(30 pont)

D. tétel

Az (A) vegyület szerkezeti képlete:



1. a. Írja le az (A) vegyület molekulájában található funkciós csoport elnevezését.
- b. Írja le az (A) vegyület aciklusos szénláncának típusát, figyelembe véve a szénláncban a szénatomok elhelyezkedését.
- c. Írja le az (A) vegyület egy izomerjének szerkezeti képletét, amely molekulájában 2 másodrendű szénatomot tartalmaz. 4 pont
2. Határozza meg a $C_{\text{primer}} : C_{\text{szekunder}} : C_{\text{kvaterner}}$ atomarányt az (A) vegyületben. 3 pont
3. a. Jegyezze le az (A) vegyület molekulaképletét
- b. Határozza meg 3 mól (A) vegyületben található hidrogén grammal kifejezett tömegét. 3 pont
4. Írja le az (A) vegyület molekulájában található π kötések számát. 1 pont
5. Írja le az (A) vegyület és az alábbi vegyületek közötti reakcióegyenleteket.
 - a. H_2 (Ni)
 - b. H_2 (Pd/Pb²⁺). 4 pont

E. tétel.

1. Egy aciklusos telített (A) monokarbonsav molekulájában a szénatomok száma megegyezik az oxigénatomok számával.
- a. Határozza meg az (A) monokarbonsav molekulaképletét
- b. Írja le a monokarbonsav és magnézium reakciójának egyenletét. 4 pont
2. Írja le a glicerintrinitrát képződési reakciójának egyenletét glicerinnél és salétromsavból, kénsav jelenlétében. 2 pont
3. A glicerinnitrálásakor 10 mol glicerintrinitrátot nyernek. Számítsa ki a reakcióhoz szükséges 63% tömegszázalékos salétromsavoldat tömegét, kilogrammban kifejezve. 4 pont
4. Egy zsírsav szerkezeti képlete:

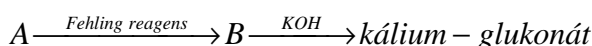
$$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_7 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}.$$
 Írja le a zsírsav katalitikus hidrogénezésének reakcióegyenletét. 2 pont
5. Határozza meg a 4 g hidrogénnel katalitikusan hidrogénezhető zsírsav tömegét, grammal kifejezve. 3 pont

III TÉTEL

(30 pont)

F. tétel

1. Írja le a szeril-glicin előállítását a kondenzációs reakcióegyenletet megfelelő aminosavakból. 2 pont
2. Egy aminosav IUPAC elnevezése: *2-amino-3-metilbutánsav*.
 - a. Írja le az aminosav szerkezeti képletét!
 - b. Jegyezze le az aminosav biokémiai nevét.
 - c. Jegyezze le az aminosav halmazállapotát normál nyomáson és hőmérsékleten. 4 pont
3. Jegyezzen le egy fizikai tényezőt, amely kiváltja a tojásfehérjében levő albumin denaturálását! 1 pont
4. A kálium-glukonát az alábbi reakciósor szerint keletkezik:



- Írja le a reakciósor egyenleteit. 4 pont
5. Egy dobozban 100 darab 11,7 g kálium glukonátot tartalmazó gyógyszer-tabletta van. Számítsa ki annak az (A) vegyületnek a tömegét, grammal kifejezve, amely szükséges, a 4. pont szerint, a 100 darab gyógyszer-tabletta kálium-glukonát tartalmának előállításához. 4 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; K- 39.

G1. Tétel I. SZINT – KÖTELEZŐ az alábbiaknak:

filierea tehnologică, profilul tehnic, calificările: tehnician mecanic pentru întreținere și reparații; tehnician prelucrări mecanice; tehnician electronist; tehnician electrotehnic; 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. Egy (A) alkin hidrogénbromid addicijával C : Br = 3 : 8 tömegarányú dibrómszármazékot eredményez. Határozza meg az (A) alkin molekulaképletét. **3 pont**
2. a. Írja le a vinil-klorid acetilénből történő előállításának reakcióegyenletét, higany(II)-klorid jelenlétében, hő hatására. **3 pont**
b. Nevezzen meg egy felhasználást a vinilkloridból keletkező polimer esetén. **3 pont**
3. a. Jegyezze le az acetilén halmazállapotát normál nyomáson és hőmérsékleten. **2 pont**
b. Jegyezze le az acetilénnek egy felhasználását. **2 pont**
4. a. Írja le a toluol katalitikus klórozásának egyenletét, ha monoklórszármazék keletkezik. **3 pont**
b. Jegyezze le egy olyan vegyület képletét, amely katalizátora a toluol katalitikus klórozásának. **3 pont**
5. Egy 284 g tömegű keverék 2 : 3 molarányban toluolt és naftalint tartalmaz. Határozza meg a keverékben levő toluol és naftalin tömegét, grammal kifejezve. **4 pont**

G2. Tétel II. SZINT – KÖTELEZŐ az alábbiaknak:

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

filierea 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 zootehnic; 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 exploatarea forestiere; tehnician în morărit, panificație și produse făinoase; tehnician în industria alimentară fermentativă și în prelucrarea legumelor și fructelor; tehnician în agroturism.

1. Egy telített aciklusos monoklórszármazék 7 hidrogén atomot tartalmaz. Határozza meg a monoklórszármazék molekulaképletét. **2 pont**
2. Írja le az **1 pontban** meghatározott molekulaképletnek megfelelő helyzeti izomerek szerkezeti képleteit. **4 pont**
3. Írja le a *n-bután* dehidrogénezésének reakcióegyenleteit. **4 pont**
4. Normál hőmérsékletű és nyomású butánt dehidrogéneznek és a következő összetételű szerves keveréket nyerik: 1: 2: 1 molarányú 1-butén, 2-butén és nemreagált bután. Határozza meg a 2-buténné átalakult normál állapotú bután térfogatát, literben kifejezve, tudva azt, hogy a bevezetett bután térfogata 2240 L. **4 pont**
5. Nevezzen meg egy felhasználást az acetil szalicilsavnak. **1 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; Br- 80.

Moláris térfogat: V = 22,4 L·mol⁻¹.