

Examenul de bacalaureat național 2015
Proba E. d)
Chimie organică (nivel I/ nivel II)

Varianta 9

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii
Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

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

I. TÉTEL

(30 pont)

A. Tétel

Írja a vizsgalapr a zárójelben levő kifejezések közül azokat, amelyek helyesen egészítik ki az alábbi kijelentéseket:

1. A propán fotokémiai klorozása során egy szerves reakciókeveréket kapunk mely monohalogén származékot tartalmaz. (2/3)
2. A 2-metilpropén felső homologjának molekulképlete (C_4H_8/C_5H_{10})
3. A celullóz egy reagensben oldódó poliszacharid. (Fehling/Schweizer)
4. Egy acetanhidrid molekulában a primér szénatomok száma egyenlő (2/4)
5. A aminosav egy diaminomonokarbonsav. (lizin/valin)

10 pont

B. Tétel

Írja le a vizsgalapr a következő tétel esetében mindegyik itemhez tartozó helyes felelet betűjét! Minden itemnek egy helyes felelete van.

1. A következő szerves vegyületek közül: etán, etén, etin, etanol a legmagasabb forráspontú az:
a. etán; c. etin;
b. etén; d. etanol.
2. A neopentán és a 2-metilbután különböznek a:
a. molekulatömegben; c. szénatomok természetében;
b. százalékos összetételben; d. bruttó képletben.
3. A $C_4H_{10}O$ molekulaképlethez tartozó primér és terciér alkoholok összszáma egyenlő:
a. 2; c. 4;
b. 3; d. 5.
4. Egy fruktóz molekulában levő hidroxil csoportok száma egyenlő:
a. 2; c. 4;
b. 3; d. 5.
5. A glükóz reakciójakor a Tollens reagenssel:
a. a glükóz oxidáló jellegű; c. a glükóz oxidálja a Tollens reagenst;
b. Tollens reagens redukáló jellegű; d. a glükóz redukálja a Tollens reagenst.

10 pont

C. Tétel

Írja a vizsgalapr az A oszlopban található szerves vegyületeknek megfelelő sorszámot társítva a B oszlopból a megfelelő felhasználási móddal. Az A oszlop minden sorszámának a B oszlopból egyetlen betű felel meg.

A	B
1. celullóz	a. élelmiszer csomagolás gyártása
2. polipropén	b. dinamit gyártása
3. poliakrilnitril	c. textil elemek gyártása
4. trinitroglicerín	d. margaringyártás
5. keményítő	e. szintetikus szálak gyártása
	f. papírgyártás

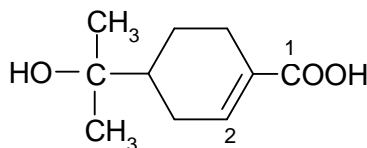
10 pont

II. TÉTEL

(30 punct)

D. Tétel

Az (A) vegyület az olívaolajban található és szerkezeti képlete :

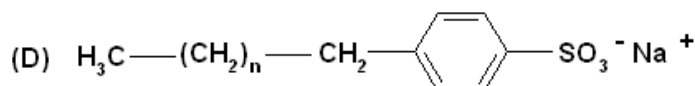


- Határozza meg az (1) és (2) szénatomok természetét az (A) vegyületben! **2 pont**
- Számítsa ki az (A) vegyület tömegszázalékos hidrogén tartalmát ! **3 pont**
- Írja le azon (A) vegyület egyik izomerének szerkezeti képletét, melynek molekulájában egy primér alkohol típusú hidroxil csoport található! **2 pont**
- Határozza meg az (A) vegyületben részt nem vevő elektronok számának valamint a π típusú kovalens kötésben résztvevő elektronok számának arányát! **2 pont**
- Írja le az (A) vegyület és az alábbi vegyületek között lejátszódó reakciók egyenleteit:
 - $\text{H}_2(\text{Ni})$;
 - KOH ;
 - MgO .**6 pont**

E. Tétel

A karbonsavaknak, ezek funkciós származékainak és az alkoholoknak fontos gyakorlati felhasználása van. Ezeket vagy természetes formájukban használják fel vagy átalakítják egyes ipari folyamatokhoz szükséges vegyületté.

- Írja le a glükóz alkoholos erjedésének reakcióegyenletét. **2 pont**
- 10 kg 18% tömegszázalékos glükóz oldatot alkoholos erjedésnek vetnek alá. Határozza meg a végső oldatban az etil-alkohol : víz tömegarányát, ha a reakció teljesen lejátszódik. **4 pont**
- Írja le, szerkezeti képleteket használva, a szalicilsav ecetsav-anhidriddel savas közegben történő észterezési reakciójának egyenletét. **2 pont**
- Határozza meg 414 g szalicilsavból nyerhető acetil-szalicilsav tömegét, grammal kifejezve, ha tudjuk, hogy az észterezési reakció hozama 80%, illetve az acetil-szalicilsav kristályok elválasztása 10% tömegszázalék veszteséggel történik. **4 pont**
- Egy (D) anionos detergens szerkezeti képlete:



A $C_{\text{szekundér}} : C_{\text{terciér}} = 9 : 5$. Határozza meg a (D) detergens alkil gyökében levő szénatomok számát.

3 pont

Atomszámok: H- 1; C- 6; O- 8.

Atomtömegek: H- 1; C- 12; O- 16.

Probă scrisă la chimie organică (nivel I/ nivel II)

Varianta 9

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

III. TÉTEL

(30 pont)

F. Tétel

1. Egy (P) tripeptid teljes hidrilizise során glutaminsav, valin és lizin keletkezik. Írja le a (P) tripeptid teljes hidrilizise során keletkező monoaminomonokarbonsav típusú aminosav szerkezeti képletét ha:

a. $pH = 12$;

b. $pH = 2$.

4 pont

2. Jegyezzen le egy fizikai tényezőt, mely a fehérjék denaturálásához vezet!

1 pont

3. Ahhoz, hogy egy 10 g tömegű, búzaliszt minta keményítő tartalmát meghatározhassuk, ezt savas közegben hidrolizisnek vetik alá. A keletkezett glükóz reagál Fehling reagenssel, a reakció során egy téglavörös színű csapadék keletkezik. Írja le a végbemenő reakcióegyenleteket, használva a szerkezeti képleteket a glükóz és Fehling reagens közötti reakcióban.

4 pont

4. Határozza meg a 3. pontnál levő glükóz tömegét, grammal kifejezve, melyet a búzaliszt hidrolizise során állítottak elő, ha a Fehling reagenssel való reakciója során 5,76 g téglavörös csapadék rakodott le!

3 pont

5. Számítsa ki a 3 pontnál levő búzaliszt mintában a keményítő tömegszázalékát!

3 pont

G1. Tétel (KÖTELEZŐ AZ I. SZINT SZÁMÁRA)

1. Molekulájukban azonos szénatomszámmal rendelkező (A) alkén móltömege és egy (B) alkin móltömege közötti arány 1,05. Határozza meg a két (A) és (B) szénhidrogének molekulaképletét!

3 pont

2. Írja le az (A) alkén előállításának reakcióegyenletét (B) alkinból, jelölve a reakciókörülményeket!

3 pont

3. Írja le a 2-klórtoluol és 2,4-diklórtoluol előállításának reakcióegyenletét toluolból és klórból kiindulva!

4 pont

4. A toluol katalitikus klórozása során egy szerves reakció keverék keletkezik, mely 2-klórtoluol, 2,4-diklórtoluol és nem reagált toluol tartalmaz 3 : 2 : 1 mól arányban. Tudva azt, hogy a keletkező hidrogén-klorid vízben való oldódásakor 7L 2M-os koncentrációjú oldatot képez, határozza meg a klórozásnak alávetett toluol tömegét, grammal kifejezve.

4 pont

5. Jegyezze le a naftalin egy felhasználását!

1 pont

G2. Tétel (KÖTELEZŐ AZ II. SZINT SZÁMÁRA)

1. Az (A) alkin víz addíciója során egy szerves vegyület keletkezik, mely tömegszázalékban 16% oxigént tartalmaz.

a. Határozza meg az (A) alkin molekulaképletét!

b. Írja le az (A) alkin szerkezeti képletét, tudva azt, hogy optikai izomériát mutat!

4 pont

2. a. Írja le az 1 pontban levő, (A) alkin víz addíciójának reakcióegyenletét, használva a szerkezeti képleteket!

b. Jegyezze le, az (A) alkin vízaddíciójának reakciókörülményeket!

3 pont

3. Írja le a 2-hidroxibutánsav enantiomerjeinek szerkezeti képleteit!

2 pont

4. Írja le a fenol nitrálási reakcióját a 2,4,6-trinitrofenol előállításához!

2 pont

5. A 2,4,6-trinitrofenol előállításához, a fenolt nitrálják 315 g 80% tömegszázalékos salétromsav oldattal.

A folyamat végén, a 2,4,6-trinitrofenol eltávolítása után a salétromsav oldat tömegszázalékos koncentrációja 35%-ra csökken. Határozza meg a nitrálás alá vetett fenol tömegét, grammal kifejezve, tudva azt, hogy ez teljesen elhasználódott.

4 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Cu- 64.