

Examenul de bacalaureat național 2020

**Proba E. d)
Chimie organică**

Test 4

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

I. TÊTEL

(30 punct)

A. Tétel

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

1. A glicerín standard körülmények között folyadék.
2. A $C_4H_{10}O$ molekulaképlettel két primér alkohol létezik.
3. A lizil-valin molekulában 4 N atom van.
4. A szacharóz egy $C_{12}H_{22}O_{11}$ molekulaképletű monoszacharid.
5. A 2,3-dimetil-pentán molekulában két aszimmetrikus szénatom van.

10 pont

B. Tétel

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

1. Ugyanaz a bruttó képletük:

- a. etanol és ecetsav;
- b. etén és propán;

- c. ecetsav és glükóz;
- d. naftalin és benzol.

2. Olyan anyag keletkezik, amely molekulájában kétvegyértékű funkciós csoport található, ha az acetilén reagál:

- a. sósavval;
- b. klórral;

- c. hidrogén-bromiddal;
- d. vízzel.

3. Vízzel heterogén keveréket képez::

- a. az etanol;
- b. a toluol;

- c. az ecetsav;
- d. a glicin.

4. Nagyobb a forráspontja, mint az izobutánnak:

- a. az etánnak;
- b. a metánnak;

- c. a *n*-butánnak;
- d. a propánnak.

5. Nem izomer vegyületek:

- a. alanil-valin és glicil-lizin;
- b. etil-etanoát és butánsav;

- c. fruktóz és glükóz;
- d. *n*-hexán és 2,3-dimetilbután.

10 pont

C. Tétel

Írja a vizsgalapra az **A** oszlopban előforduló anyag nevének sorszámát és a **B** oszlopban található felhasználásának megfelelő betűt. Az **A** oszlop minden egyes számának csak egyetlen betű felel meg a **B** oszlopból.

A	B
1. polietén	a. élelmiszerek tartosítása
2. poliakrilnitril	b. csomagoló fóliák gyártása
3. cellulóz	c. háztartási üzemanyag
4. ecetsav	d. hűtőanyag
5. metán	e. műszálak gyártása
	f. papír előállítása

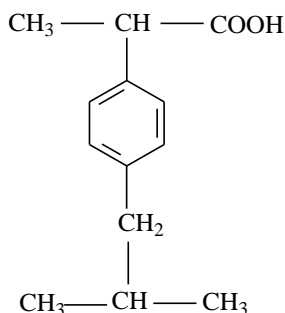
10 pont

II. TÉTEL

(30 pont)

D. Tétel

Az ibuprofen egy gyulladáscsökkentő hatású anyag, amit gyakran alkalmaznak fájdalomcsillapítóként és lázcsillapítóként. Szerkezeti képlete a következő:



- Jegyezze le az ibuprofen molekulában található funkciós csoport nevét!
3 pont
 - Írja le az ibuprofen molekulában levő C_{primer} : C_{tercier} atomarányt!
2 pont
- Írja le egy az ibuprofennel láncizomer anyag szerkezeti képletét!
2 pont
- Határozza meg a C-H egyes kovalens kötések száma és a kémiai kötésekben részt nem vevő elektronok száma közti arányt az ibuprofen molekulában!
2 pont
- Jegyezze le az ibuprofen molekulaképletét!
4 pont
 - Határozza meg a C : H : O tömegarányt az ibuprofen molekulában!
4 pont
- Számítsa ki annak az ibuprofennek a tömegét, grammal kifejezve, ami ötször nagyobb mennyiségű oxigént tartalmaz, mint amennyi 64 g metanolban van!
4 pont

E. Tétel

A szénhidrogének felhasználhatók akár üzemanyagként, akár átalakíthatók más gyakorlati alkalmazású anyagokká.

- Írja le a propán és a bután égési reakciójának egyenletét!
7 pont
 - Normál hőmérsékleten és nyomáson mért 448 m³ térfogatú propánból és butánból álló keveréket égésnek vetnek alá. Határozza meg a keverék égésekor keletkező széndioxid mennyiségét, kilomólban kifejezve, tudva, hogy a keverékben a propán : bután mólarány 2 : 3.
2 pont
- Írja le a megfelelő monomerből kiindulva a polivinil-klorid előállításának reakcióegyenletét!
2 pont
- Egy polimerizációs folyamatban előállított polivinil-klorid átlagos molekulatömege 312.500 g/mol. Határozza meg a polivinil-klorid átlagos polimerizációfokát!
2 pont
- Írja le az 1-nitronaftalin előállításának reakcióegyenletét naftalinból és nitrálókeverékből! Használja a szerves anyagok szerkezeti képletét!
2 pont
- 128 kg naftalin nitrálásával 138,4 kg monoszubsztituált vegyület keletkezik. Határozza meg a nitrálási reakció hozamát!
2 pont

Atomtömeg: H- 1; C- 12; N-14; O- 16; Cl- 35,5.
Móltérfogat (normál körülmények): V = 22,4 L·mol⁻¹.

III. TÉTEL

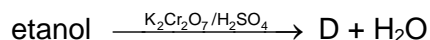
(30 pont)

F. Tétel

1. a. Egy nyíltláncú, telített (A) monokarbonsavban az atomarány: H : O = 2 : 1. Határozza meg az (A) monokarbonsav molekulaképletét!

b. A (B) anyag egy nyíltláncú, telített monohidroxi alkohol és molekulájában ugyanannyi szénatomot tartalmaz, mint az (A) monokarbonsav. Jegyezze le a (B) alkohol molekulaképletét! **3 pont**

2. Írja le az alábbi átalakulásoknak megfelelő reakciók egyenleteit! Használja a szerves anyagok szerkezeti képletét!



4 pont

3. Írja le a triolein szappanosításának reakcióegyenletét nátrium-hidroxiddal! Használja a szerves anyagok szerkezeti képletét! **2 pont**

4. Magyarázza egy szappan mosóképességét! **3 pont**

5. Egy nátrium szappanban a szénhidrogén gyök telített és 46 atomból áll. Határozza meg a szappan vegyképletét és írja le szerkezeti képletét! **3 pont**

G. Tétel

1. Az inzulin a legfontosabb fehérje természetű hasnyálmirigy hormon. Az inzulin teljes hidrolízisekor keletkező α -aminosavak között találjuk a szerint, a valint és a ciszteint. Írja le egy olyan tripeptidnak a szerkezeti képletét, amely e három aminosav kondenzációjából keletkezik! **2 pont**

2. Írja le az α -alanin amfionjának szerkezeti képletét! **2 pont**

3. A méhek méze glükóz és fruktóz forrás.

a. Írja le a β -D-fruktofuranóz Haworth féle szerkezeti képletét!

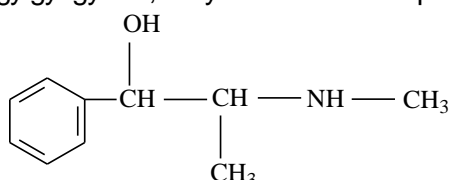
b. Hasonlítsa össze a két monoszacharid édesítőképességét! **4 pont**

4. Egy glükózból és fruktózból álló ekvimolekuláris keveréket feloldanak vízben. A keletkező oldatot Fehling reagenssel kezelik. Így 28,8 g vörös csapadék keletkezik 80% reakcióhozam mellett

a. Írja le a Fehling reagenssel való kezeléskor lejátszódó reakció egyenletét! Használja a szerves anyagok szerkezeti képletét!

b. Számítsa ki a glükózból és fruktózból álló keverék tömegét, grammal kifejezve! **5 pont**

5. Az Efedrin egy gyógyszer, melynek szerkezeti képlete:



Jegyezze le az Efedrin optikai izomerjeinek számát!

2 pont

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