

Examenul de bacalaureat național 2019

Proba E. d)  
Chimie organică

Simulare

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

I. TÉTEL

(30 pont)

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 a H betűt.

1. Az etil gyök egyik szénatomjának van egy egyelektronos orbitálja.
2. Négy szénatomot tartalmazó aciklikus szénlánc, melyben két szénatom elsőrendű és két szénatom harmadrendű, egy telített lineáris lánc.
3. A 2-hexén szerkezeti képlete egy metil csoportban különbözik a 2-pentén szerkezeti képletétől.
4. A benzol és a toluol folyékony szénhidrogének standard körülmények között.
5. A glutaminsav molekulájában 17 egyszeres kovalens kötés található.

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. A toluol molekulájában a szénatomok vegyértéke:

a. 1;

c. 3;

b. 2;

d. 4.

2. Vegyes funkciós csoportot tartalmazó szerves vegyület:

a. o-hidroxitoluol;

c. 2-klór-3-metilpentán;

b. o-hidroxibenzoesav;

d. 1,2-dibrombután.

3. Helyes az alábbi állítás a propénről:

a. egy folyékony anyag standard körülmények között;

c. két helyzeti izomére van;

b. a *n*-bután krakkolási folyamata során keletkezik;

d. vízben oldható.

4. A *n*-pentán izomerizációs reakciója egy:

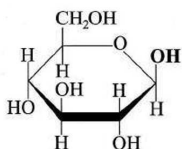
a. addíciós reakció;

c. transzpozíciós reakció;

b. eliminációs reakció;

d. szubsztitúciós reakció.

5. Az ábrán:



az alábbi vegyület Haworth féle szerkezeti képlete található:

a.  $\beta$ -glükopiranoz;

c.  $\alpha$ -fruktofuranoz;

b.  $\alpha$ -glükopiranoz;

d.  $\beta$ -fruktofuranoz.

10 pont

C. Tétel

Írja a vizsgalapra az **A** oszlopban levő kémiai folyamatok sorszámát és a **B** oszlopban található, a megfelelő folyamatok reakciókörülményeinek/katalizátorainak betűjét! Az **A** oszlopban levő minden egyes számnak egyetlen betű felel meg a **B** oszlopból.

A

1. a benzol propénnel való alkilezése
2. etin hidrogénezése etén keletkezése közben
3. metán klórozása
4. a 2-brómbután dehidrobromozása
5. etanol oxidációja etánsav keletkezésével

B

- a. micoderma aceti
- b. fény
- c. KOH/ROH
- d. Ni
- e. nedves  $\text{AlCl}_3$
- f.  $\text{Pd/Pb}^{2+}$

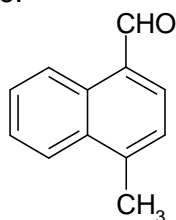
10 pont

## II. TÊTEL

(30 pont)

### D. Tétel

Egy (A) szerves vegyület szerkezeti képlete:



- Jegyezze le az (A) vegyület molekulájában levő funkciós csoport nevét és típusát! **5 pont**
  - Írja le az (A) vegyület molekulájában a  $C_{\text{primér}}$  :  $C_{\text{tercier}}$  :  $C_{\text{kvaterner}}$  atomarányt! **1 pont**
- Jegyezze le az (A) vegyület molekulájában a kötésben részt nem vevő elektronok számát! **2 pont**
- Írja le az (A) vegyület egy helyzeti izomerjének szerkezeti képletét! **2 pont**
- Jegyezze le az (A) szerves vegyület molekulaképletét!
  - Határozza meg a (A) vegyületben a C : O tömegarányt! **3 pont**
- Számítsa ki az (A) vegyület anyagmenységét, molban kifejezve, amely ugyanannyi tömegű szént tartalmaz, mint 39,6 g de glicil-glicin! **4 pont**

### E. Tétel

- Az acetilén kémiai feldolgozása több gyakorlati jelentőségű szerves vegyület keletkezéséhez vezet.

  - Írja le az acetilén előállításának reakcióegyenletét karbidból és vízből!
  - Írja le az acetilén és bróm reakciójának egyenletét szén-tetrakloridban, a telített termék keletkezésével! **4 pont**
- Egy 48 g tömegű karbidminta vízzel reagál. A keletkező acetilén 2400 g, 8 tömeg% koncentrációjú brómoldatot fogyaszt el a telített vegyület keletkezéséig. Határozza meg a karbidminta tisztaságát! **5 pont**
- Jegyezzen le egy érvet, amely alátámasztja az etén, propén és 1-pentén sorban a forráspontok változását, figyelembe véve az alábbi táblázatban levő információkat:

Alkén neve	Forráspont
etén	- 103,9 °C
propén	- 47,7 °C
1-pentén	+ 30,1 °C

- Jegyezze le az 1-pentén halmazállapotát standard körülmények között, vegye figyelembe az *a. pontban* levő táblázatban megadott forráspont értékét! **2 pont**
- Írja le a poliakrilonitril előállításának reakcióegyenletét a megfelelő monomerből! **2 pont**
- Számítsa ki 4000 kg poliakrilonitril előállításához szükséges monomer tömegét, kilogrammban kifejezve, ha a polimerizációs reakció hozama 80%! **2 pont**

Atomszámok: O- 8.

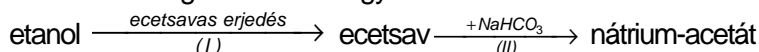
Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca- 40; Br- 80.

**III. TÉTEL**

**(30 pont)**

**F. Tétel**

1. Írja le az átalakulásoknak megfelelő reakcióegyenleteket:



**4 pont**

2. Számítsa ki a (II) reakció során felszabaduló gáz literben kifejezett térfogatát, normál hőmérsékleten és nyomáson, tudva, hogy 16,4 g nátrium-acetát keletkezik!

**3 pont**

3. A mandula magja a telítetlen zsírok egyik forrása. 100 g mandulamag körülbelül 49 g zsírt tartalmaz. Számítsa ki 30 g mandulamagban levő zsírok anyagcseréjekor felszabaduló energiát, kalóriában kifejezve, tudva, hogy a mandulamagban levő 100 g növényi zsír anyagcseréjekor körülbelül 0,7 kcal szabadul fel.

**3 pont**

4. A szalicilsav antiszeptikus hatású, egyes élelmiszerek tartósítására használják. Írja le a szalicilsav és az ecetsav anhidrid közötti reakció egyenletét! Használjon szerkezeti képleteket!

**2 pont**

5. Egy szalicilsavminta ecetsav anhidriddel való észterezése során 108 g acetil-szalicilsav keletkezik. Számítsa ki az acetil-szalicilsav előállításához sztöchiometrikus mennyiségben szükséges szalicilsav tömegét, grammal kifejezve!

**3 pont**

**G. Tétel**

1. Az aminosavak nagyon fontosak az élő folyamatokban.

a. Jegyezze le az aminosavak halmazállapotát standard körülmények között!

b. Írja le az  $\alpha$ -alanin ikerionjának szerkezeti képletét!

**3 pont**

2. Egy (A) alifás monoaminomonokarbonsav  $\alpha$ -aminosavval való reakciója során, a valin egy olyan vegyes dipeptidet képez, amelyben a tömegarány  $C : H : N : O = 42 : 7 : 14 : 24$ . Határozza meg az (A) aminosav molekulaképletét!

**3 pont**

3. Jegyezze le a glükóz egy természetes forrását!

**1 pont**

4. a. Írja le a glükóz és a Tollens reagens közötti reakció egyenletét! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

b. Egy 9 g tömegű glükóz oldatot Tollens reagenssel kezelnek fölösleges mennyiségben. A reakció során 4,32 g ezüst keletkezik. Határozza meg a glükóz oldat tömegszázalékos koncentrációját!

**5 pont**

5. Számítsa ki a 0,2 M-os koncentrációjú (+) tejsav térfogatát, milliliterben kifejezve, amelyet egy 4 mL térfogatú és 0,1 M-os koncentrációjú oldathoz töltenek, ahhoz, hogy a végső oldat ne mutasson optikai aktivitást!

**3 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Ag- 108.  
Moláris térfogat (normál körülmények):  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ .