

**Examenul de bacalaureat național 2019**  
**Proba E. d)**  
**Chimie organică**

**Varianta 2**

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

**I. TETEL**

**(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 a H betűt.

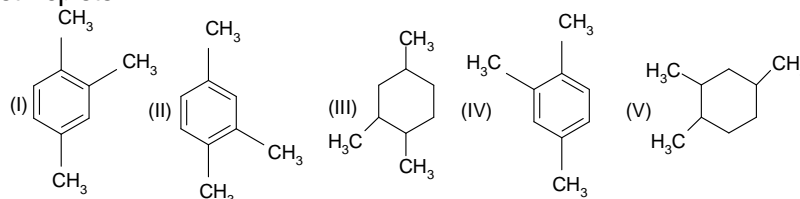
1. Két szénatom közötti hármass kovalens kötés három  $\pi$  kovalens kötésből áll.
2. A trisztearin oldódik *n*-heptánban.
3. A 2-metilpropén hidrogén-klorid addíciója során szék-butil klorid keletkezik.
4. A Fehling reagenssel történő reakciója során mutatható ki a glükóz oxidáló hatása.
5. A glicil-glicil-glutamil-serin molekulában 7 oxigénatom 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 szén, hidrogén, oxigén és nitrogén kémiai elemek megtalálhatók a következő sav molekulájában:  
a. glükonsav; c. etánsav;  
b. szalicilsav; d. glutaminsav.
2. Az alábbi szerkezeti képletek:

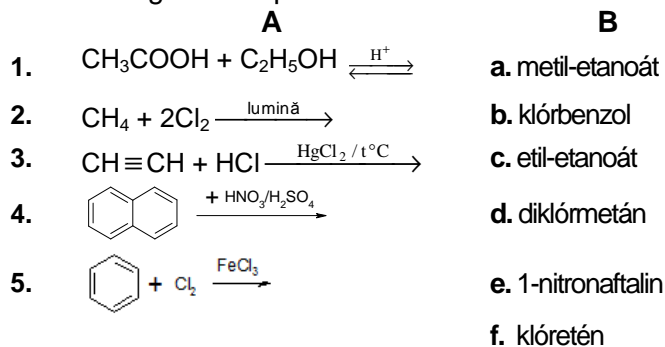


- a. a  $C_9H_{12}$  molekulaképletű szénhidrogén öt helyzeti izomerje;
  - b. a  $C_9H_{18}$  molekulaképletű szénhidrogén öt helyzeti izomerje;
  - c. az (I), (II) és (IV) ugyanaz az aromás szénhidrogén;
  - d. a (III) és (IV) ugyanaz az aromás szénhidrogén.
3. A homológ sorának első tagja az:  
a. etanol; c. etánsav;  
b. etén; d. etán.
  4. A glükóz és a fruktóz aciklikus szerkezeti képletei tartalmazznak:  
a. különböző számú oxigénatomot; c. ugyanolyan kétértékű funkcionális csoporttípust;  
b. különböző számú szénatomot; d. ugyanolyan számú hidroxil csoportot.
  5. Ugyanolyan molekulaképlettel rendelkező peptid, mint az alanil-alanil-alanin:  
a. glicil-glicil-serin; c. glicil-glicil-valin;  
b. glicil-alanil-serin; d. glicil-valil-valin.

**10 pont**

**C. Tétel**

Írja a vizsgalapra az **A** oszlopban levő reagensek képletének sorszámát és a **B** oszlopban található, a megfelelő reakció során keletkezett szerves vegyület megnevezésének betűjét! Az **A** oszlopban levő minden egyes számnak egyetlen betű felel meg a **B** oszlopból.



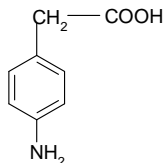
**10 pont**

## II. TÉTEL

(30 pont)

### D.Tétel

Egy (A) szerves vegyület szerkezeti képlete:



- Jegyezze le az (A) vegyület molekulájában levő funkciós csoportok neveit! **5 pont**
  - Írja le az (A) vegyület molekulájában a  $\text{C}_{\text{szekunder}}$  :  $\text{C}_{\text{tercier}}$  :  $\text{C}_{\text{kvater}}$  atomarányt! **1 pont**
- Jegyezze le az (A) vegyület molekulájában a szén-szén  $\sigma$  (szigma) kovalens kötések számát! **2 pont**
- Írja le az (A) vegyület egy helyzeti izomerjének szerkezeti képletét! **3 pont**
- Jegyezze le az (A) szerves vegyület molekulaképletét! **3 pont**
  - Határozza meg a (A) vegyületben a C : O tömegarányt! **4 pont**
- Számítsa ki a 2,2,4-trimetilpentán tömegét, grammal kifejezve, amely ugyanolyan tömegű szén-tartalmú, mint 45,3 g (A) vegyület! **4 pont**

### E. Tétel

A szénhidrogének a vegyipar fontos nyersanyagai.

- Írja le a *n*-heptán és a *n*-oktán égésének reakcióegyenleteit! **4 pont**
- Egy *n*-heptánból és *n*-oktánból álló keveréket elégetnek. Tudva, hogy 7,5-ször nagyobb szén-dioxid mennyiség keletkezik mint a keverékben található alkánok móljainak száma, határozza meg a keverékben a *n*-heptán : *n*-oktán tömegarányát! **4 pont**
- Írja le az 1-heptin, 1-butin és 1-pentin molekulaképleteit a forráspontjuk csökkenő sorrendjében! **3 pont**
  - Mutasson be egy érvet, amely alátámasztja a választott sorrendet! **2 pont**
- Írja le az akrilnitril polimerizációs reakciójának egyenletét! **2 pont**
- A poliakrilnitril polimerizációs fokának értéke 660 és 940 között van. Határozza meg a poliakrilnitril moláris tömegének minimum és maximum értékét! **2 pont**

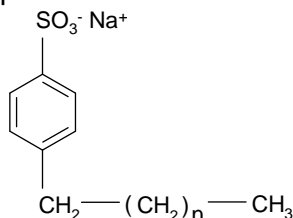
Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.

### III. TÉTEL

(30 pont)

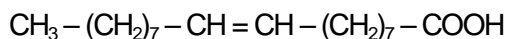
#### F. Tétel

1. Az etánsav a kémiai szintézisek egy fontos nyersanyaga. Írja le az etánsav és a magnézium-oxid között végbemenő reakció egyenletét!  
**2 pont**
2. 0,2 g magnézium-oxidot 20 g etánsav oldattal kezelnek. Tudva, hogy a reagensek teljes mértékben elfogynak, számítsa ki az etánsav oldat tömegszázalékos koncentrációját!  
**3 pont**
3. Az aszpirin acetilszalicilsavat tartalmaz, ez a reumás fájdalmak kezelésénél használt gyulladáscsökkentő. Írja le az acetilszalicilsav előállításának reakcióegyenletét szalicilsavból és ecetsavanhidridből. Használjon szerkezeti képleteket!  
**2 pont**
4. Egy anionos (D) detergens szerkezeti képlete:



és szekunder és tercier szénatomok számaránya 2 : 1. Határozza meg a (D) detergensben a szénatomok számát!  
**3 pont**

5. A lenmagból kivont olaj gazdag zsírsavakban. Ezek közül az egyik az oleinsav, az alábbi szerkezeti képlettel rendelkezik:



- a. Írja le az oleinsav hidrogénezési reakciójának egyenletét nikkel jelenlétében! Használja a szerves vegyületek esetén a szerkezeti képleteket!
- b. Határozza meg egy lenolaj minta tömegét, grammban kifejezve, amely 40% oleinsavat tartalmaz, tömegszázalékban, ha a mintában levő oleinsav mennyiség hidrogénezéséhez 0,2 mol hidrogént használnak fel!  
**5 pont**

#### G. Tétel

1. Egy (A)  $\alpha$ -monoaminomonokarbonsav, amely nem tartalmaz más funkciós csoportot a molekulájában, kondenzációja során egy egyszerű (P) tripeptidet alkot, amely molekulájában 33 atom található.
  - a. Határozza meg az (A) aminosav molekulaképletét!
  - b. Írja le az (A) aminosav szerkezeti képletét!  
**4 pont**
2. Jegyezzen le egy fizikai természetű és egy kémiai természetű tényezőt, amely a tojásfehérjében levő protein, az albumin denaturálásához vezet!  
**2 pont**
3. a. Írja le a keményítő teljes enzimatisz hidrolízisének reakcióegyenletét!  
b. A burgonyából kivont keményítőt teljes hidrolízisnek vetik alá. Számítsa ki annak a szerves vegyületnek a tömegét, kilogrammban kifejezve, amely 1215 kg burgonyából kivont keményítő teljes hidrolízisekor keletkezik és tudjuk, hogy a burgonya 20 tömegszázalék keményítőt tartalmaz!  
**5 pont**
4. Írja le az  $\alpha$ -D-glükopiranoz Haworth szerkezeti képletét!  
**2 pont**
5. Írja le a  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  molekulaképletű alkén szerkezeti képletét, amely molekulájában egy aszimmetrikus szénatom található!  
**2 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; O- 16; Mg- 24.