

**Examenul de bacalaureat național 2020**

**Proba E. d)  
Chimie organică**

**Test 9**

- **Minden tétel kötelező. Hivatalból 10 pont jár.**
- **Munkaidő 3 óra.**

**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 alkének homológ sorozatában a szénhidrogének tapasztalati képlete megegyezik.
2. Két olyan alkén izomer létezik, amelyekből hidrogénezés során 3,3-dimetilpentán keletkezik.
3. A növényekben a keményítő az a poliszacharid, amely a vázanyag szerepét tölti be.
4. A fehérjék denaturálásával  $\alpha$ -aminosavakat kapunk.
5. A  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{15}-\text{COOK}^+$  egy szappan szerkezeti képletét adja meg.

**10 pont**

**B. tétel**

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

1. Molekulája ként tartalmaz:

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| a. szalicilsav; | c. ciszteín;    |
| b. szerin;      | d. sztearinsav. |

2. A 2-metil-1-butén bróm addíciója során egy olyan vegyület keletkezik, amely(nek):

- |                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| a. monó bromozott;                   | c. létezik egy enantiomer párja;  |
| b. két aszimmetrikus szénatomja van; | d. két másodrendű szénatomja van. |

3. A keményítő természetes forrása:

- |          |         |
|----------|---------|
| a. méz;  | c. fa;  |
| b. rizs; | d. nád. |

4. A benzin oktánszáma (O.SZ.) alapján meghatározható:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| a. összetétele; | c. széntartalma;                                     |
| b. fűtőértéke;  | d. égés közbeni viselkedése egy gépjármű motorjában. |

5. A glükóz Fehling-reagenssel történő reakciója során:

- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| a. a glükóz redukálódik;         | c. vörös csapadék keletkezik; |
| b. a Fehling reagens oxidálódik; | d. réz(II)-oxid keletkezik.   |

**10 pont**

**C. tétel**

Írja le a vizsgalapra a szerves vegyület sorozatszámát az **A** oszlopból, a **B** oszlopban lévő betűvel együtt, amely a molekulában lévő funkciós csoportnak felel meg. Az **A** oszlopban levő minden egyes számnak egyetlen betű felel meg a **B** oszlopból.

A	B
1. glicerin	a. 5 egyvegyértékű funkciós csoport és egy háromvegyértékű funkciós csoport
2. glicin	b. csak 2 egyvegyértékű funkciós csoport
3. glükonsav	c. 5 egyvegyértékű funkciós csoport és egy kétvegyértékű funkciós csoport
4. etanol	d. egy egyvegyértékű funkciós csoport és egy háromvegyértékű funkciós csoport
5. fruktóz	e. csak 3 egyvegyértékű funkciós csoport
	f. csak egy egyvegyértékű funkciós csoport

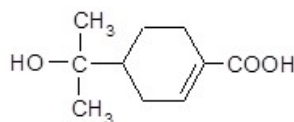
**10 pont**

## II. TÉTEL

(30 pont)

### D. tétel

Egy (A) szerves vegyület szerkezeti képlete:



1. a. Jegyezze le az (A) vegyület molekulájában található funkciós csoportok neveit. **4 pont**  
b. Írja le az (A) vegyület molekulájában a  $C_{\text{primer}}$ :  $C_{\text{tercier}}$  atomarányt. **2 pont**
2. Írja le az (A) vegyület egy helyzetű izomerjének a szerkezeti képletét. **2 pont**
3. Írja le a kovalens kötések  $\pi(\pi)$  és a kémiai kötésekben részt nem vevő elektronpárok száma közötti arányt az (A) vegyületben. **2 pont**
4. a. Jegyezze le az (A) vegyület molekulaképletét.  
b. Határozza meg az (A) vegyületben a C:H:O tömegarányt. **4 pont**
5. Számítsa ki a 4,8 g oxigént tartalmazó (A) vegyület tömegét, grammal kifejezve. **3 pont**

### E. tétel

1. 4 mol (A) alkán égésekor 448 L szén-dioxid keletkezik, normál nyomáson és hőmérsékleten mérve.  
a. Határozza meg az (A) alkán molekulaképletét.  
b. Írja le az (A) alkán szerkezeti képletét, tudva, hogy ez a legalacsonyabb forrásponttal rendelkező izomer. **5 pont**
2. Írja le az etin és a bróm között lejátszódó reakciót, szén-tetraklorid jelenlétében, ha a telített vegyület keletkezik. **2 pont**
3. Egy ekvimolekuláris etán-etin elegyet feleslegben levő bróm oldattal kezelnek, szén-tetraklorid jelenlétében. 484,4 g bromozott vegyület keletkezik. Határozza meg a bromozásnak kitett szénhidrogének mennyiségét, mólokban kifejezve. **3 pont**
4. A petrokémiai iparban az n-alkánok izomerizációs folyamatát kiváló minőségű benzin előállítására használják. Írja le az n-bután izomerizációs reakciójának egyenletét, alumínium-klorid jelenlétében. **2 pont**
5. 5 mól n-bután izomerizációban vesz részt, a reakció hozama 80%. Határozza meg az izobután tömegét a végső reakciókeverékben, grammal kifejezve. **3 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; O- 16; Br- 80.

Moláris térfogat (normál körülmények):  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

### III TÉTEL

(30 pont)

#### F. tétel

1. Az etanolnak számos gyakorlati felhasználása van.

a. Írja le az etén vízáddíciójának reakcióegyenletét, kénsav jelenlétében.

b. A 2 mol eténhez víz hozzáadásával nyert etanolt vízben feloldjuk. 46% tömegszázalékos koncentrációjú oldatot kapunk. Határozza meg a kapott etanol oldat tömegét grammal kifejezve, ha tudja, hogy az etén teljes egészében elfogyott.

5 pont

2. Egy kísérletben egy kémcsőbe 1 mL etanolt, majd 4 mL vizet teszünk és óvatosan összerázzuk. Egy homogén keveréket nyerünk. Jegyezze le az etanol azon szerkezeti sajátosságát, amely megmagyarázza a homogén etanol-víz keverék kialakulását.

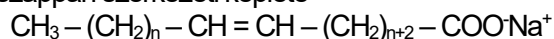
2 pont

3. a. Írja le az acetilszalícilsav hidrolízises reakciójának egyenletét savas környezetben.

b. Írja le az acetilszalícilsav egy felhasználását.

3 pont

4. Egy nátrium szappan szerkezeti képlete



és 44 atomot tartalmaz a hidrofób része. Határozza meg a szénatomok számát a szappan szerkezeti képletében.

2 pont

5. a. Írja le a glicerín-trinitrát előállításának reakcióegyenletét glicerínből és nitráló elegyből kiindulva.

b. Írjon le egy érvet, amely igazolja a glicerín-trinitrát használatát a dinamit gyártásánál.

3 pont

#### G. tétel

1. Írja le a 2-aminopentánsav szerkezeti képletét és biokémiai nevét.

3 pont

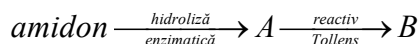
2. Írja le a valin ikerionjának szerkezeti képletét.

2 pont

3. Az  $\alpha$ -alanin és az (A) aminosav közötti kondenzációs reakció során egy vegyes dipeptid keletkezik, a molekulatömege 176 g/mol. Határozza meg az (A) aminosav molekulatömegét, gramm/molban kifejezve.

2 pont

4. Adott az alábbi reakcióséma:



Írja le a sémában lévő átalakulásoknak megfelelő reakciók egyenleteit, tudva, hogy a keményítő enzimatisz hidrolízise teljes és a (B) egy szerves vegyület. Az (A)  $\rightarrow$  (B) reakcióegyenlet írásakor használja a szerves vegyületek szerkezeti képletét.

4 pont

5. Számítsa ki a 0,36 mol (B) szerves vegyület előállításához szükséges keményítő tömegét, grammal kifejezve, a 4 pont sémája alapján, ha az (A) vegyület előállítása a keményítóből 10 %-os veszteséggel történik.

4 pont

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