

**Examenul național de bacalaureat 2024**

**Proba E. d)  
Chimie organică**

**Varianta 3**

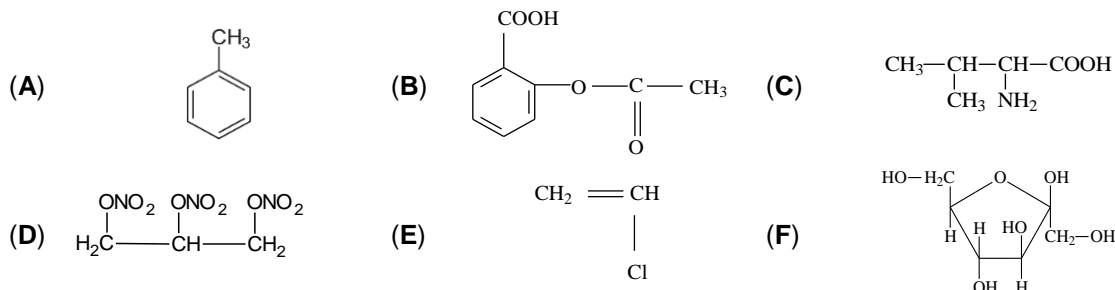
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece punct din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

**I. TÉTEL**

**(40 punct)**

**A Tétel**

Az 1-10 itemek az (A)-tól (F)-ig jelölt szerves vegyületekre vonatkoznak, ezek szerkezeti képletei a következők:



Az alábbi itemek esetén, írja a vizsgalpra az item sorszámát a helyes válasznak megfelelő betűvel társítva! Minden egyes itemnek egy helyes válasz felel meg.

1. Molekulájában egy benzolgyűrűt tartalmazó vegyületek száma:

- a. 1; c. 3;  
b. 2; d. 4.

2. Molekulájukban egyetlen szekunder szénatomot tartalmaznak:

- a. (A) és (B); c. (C) és (D);  
b. (B) és (C); d. (D) és (E).

3. Amfoter jellegű vegyület:

- a. (A); c. (D);  
b. (C); d. (E).

4. A (B) szerves vegyület molekulájában található:

- a. két primer szénatom; c. két szén-oxigén kettős kovalens kötés;  
b. két kvaterner szénatom; d. két hidrogén-oxigén kovalens kötés.

5. Az (E) szerves vegyület:

- a. polivinil-klorid; c. egyes ragasztók előállítására használhatják;  
b. vinil monomer; d. egyes műszalak előállítására használhatják.

6. A (C) szerves vegyület:

- a. szénlánc nyílt, lineáris, telítetlen; c. az alanil-alanin hidrolízise során keletkezik;  
b. molekulájában 2 aszimmetrikus szénatom van; d. a valil-valin hidrolízise során keletkezik.

7. Hamis az alábbi állítás:

- a. az (A)-t oldószerként használják; c. a (D) robbanó tulajdonságú;  
b. a (B) az acetyl-szalicilsav; d. az (F) egy diszacharid.

8. Az (F) szerves vegyület:

- a. molekulaképlete  $\text{CH}_2\text{O}$ ; c. az  $\alpha$ -D-glükópiranóz;  
b. bruttó képlete  $\text{CH}_2\text{O}$ ; d. a  $\beta$ -D-glükópiranóz.

9. Tömegaránya C : O = 1 : 4:

- a. (B); c. (D);  
b. (C); d. (F).

10. A (B) vegyület 30 g-jában azonos mennyiségű szén található mint:

- a. 1 mol (D) vegyületben; c. 113,5 g (D) vegyületben;  
b. 2 mol (F) vegyületben; d. 360 g (F) vegyületben.

**30 pont**

**B Tétel**

Írja a vizsgalpra a kijelentés sorszámát és az I betűt, ha úgy gondolja, hogy a kijelentés igaz! Írja a vizsgalpra a kijelentés sorszámát és a H betűt, ha úgy gondolja, hogy a kijelentés hamis!

1. Izomerek azok a szerves vegyületek, amelyek azonos molekulaképlettel, és különböző szerkezettel rendelkeznek.
2. A *n*-pentán forráspontja kisebb mint a neopentán forráspontja.
3. A fenol nitrálása egy szubsztitúciós reakció.
4. A glicil-alanin molekulájában egy aszimmetrikus szénatom található.
5. A burgonyagumó a keményítő egy természetes forrása.

**10 pont**

**II. TÉTEL****(25 pont)****C Tétel**

1. a. Egy (H) szénhidrogén molekulájában négy atom található, és a tömegaránya C : H = 12 : 1. Határozza meg a (H) szénhidrogén molekulaképletét!  
b. Írja le annak a homológ sor harmadik tagjának szerkezeti képletét, amelyhez a (H) szénhidrogén tartozik, tudva azt, hogy a szénláncban egyetlen primer szénatom található.  
c. Írja le egy szénhidrogén szerkezeti képletét, amely ugyanabba a szénhidrogén osztályba tartozik, mint a (H) szénhidrogén, molekulájában minimális számú szénatom található, és tartalmaz egy aszimmetrikus szénatomot!

**6 pont**

2. Egy (A) alkén tudományos (I.U.P.A.C.) neve: 3,5-dimetil-3-heptén.

- a. Jegyezze le az (A) alkén szerkezeti képletét!  
b. Írja le az (A) alkén egy izomerének szerkezeti képletét, amely molekulájában eggyel több szekunder szénatomot tartalmaz, mint ez.  
3. Írja le az acetilén előállításának reakcióegyenletét kalcium-karbidból és vízből!  
4. Főlöslégbben levő vízzel kezelnek egy 40 g tömegű karbidmintát, amelynek a tisztasága 80%, tömegszázalék. Határozza meg a keletkezett acetilén literben kifejezett térfogatát, normál hőmérsékleten és nyomáson!

**3 pont****1 pont**

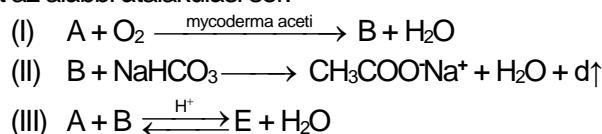
5. Jegyezze le a metán egy fizikai tulajdonságát standard körülményeken!

**D Tétel**

1. A benzolt propénnel alkilezik nedves alumínium-klorid jelenlétében. Írja le az izopropilbenzol előállításának reakcióegyenletét benzolból és propénből és az 1,4-diizopropilbenzol előállításának reakcióegyenletét benzolból és propénből! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!  
2. A 187,2 kg tömegű benzol propénnel történő alkilezése során nedves alumínium-klorid jelenlétében, egy szerves reakciókeverék keletkezik, amelyben az izopropilbenzol és az 1,4-diizopropilbenzol mólaránya 5 : 1. A reakció során keletkezett szerves keverék tartalmaz 0,6 kmol nemreagált benzolt is. Számítsa ki a benzol alkilezési folyamatában elfogyott propén mennyiségét, kilomolban kifejezve!  
3. Jegyezze le a naftalin két felhasználását!

**4 pont****2 pont****III. TÉTEL****(25 pont)****E Tétel**

1. Adott az alábbi átalakulási sor:



Írja le az átalakulási sorban előforduló reakciók egyenleteit! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

**6 pont**

2. Írja le a glicerín nitrálási reakciójának egyenletét nitrálóeleggyel, amely során glicerín-trinitrát keletkezik! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!  
3. Egy 46 g tömegű glicerínmintát nitrálóeleggyel nitrálnak. Határozza meg a reakció hozamát, tudva azt, hogy 102,15 g glicerín-trinitrát keletkezik!  
4. Egy nyílt, telített szénláncú (A) monokarbonsav alumínium sójának egy móljában a hidrogénatomok tömege 9 g. Határozza meg az (A) monokarbonsav molekulaképletét!  
5. Jegyezze le a zsírok egy felhasználását!

**2 pont****3 pont****3 pont****3 pont****1 pont****F Tétel**

1. A glicin kondenzálása során 0,3 mol egyszerű (P) peptid és 10,8 g víz keletkezik. Határozza meg a (P) egyszerű peptid molekulájában az oxigénatomok számát!  
2. a. Írja le a glükóz és a Fehling reagens közötti reakció egyenletét! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!  
b. Számítsa ki a glükóz grammban kifejezett tömegét, amely sztöchiometrikusan szükséges 7,2 g csapadék előállításához, amikor ezt Fehling reagenssel kezelik!  
3. Jegyezze le a szacharóz két fizikai tulajdonságát standard körülményeken!

**3 pont****3 pont****5 pont****2 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca- 40; Cu- 64.

Móltárfogat (normál körülmények): V = 22,4 L·mol<sup>-1</sup>.