

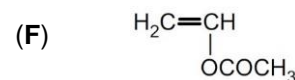
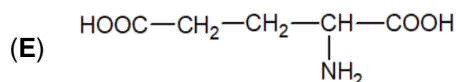
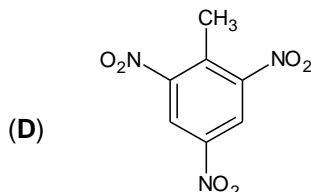
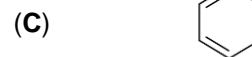
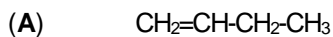
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. TÉTEL

(40 pont)

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 vizsgalapra az item sorszámát a helyes válasznak megfelelő betűvel társítva! Minden egyes itemnek egy helyes válasz felel meg.

1. Két savas jellegű funkciós csoportot tartalmaz a molekulában:

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

2. Molekulájában csak terciér szénatomok vannak:

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

3. Az (A) és a szén-tetrakloridban oldott klór reakciójából származó vegyület tartalmaz a molekulájában:

- a. 1 terciér szénatomot; c. 6 kötésben részt nem vevő elektront;  
b. 2 aszimmetrikus szénatomot; d. 8 szén-hidrogén kovalens kötést.

4. Igaz az alábbi állítás:

- a. az (A) **nem** reagál hidrogén-kloriddal; c. a (C) a naftalinnal homogén keveréket képez;  
b. a (B) **nem** reagál etanollal; d. az (E) egy folyadék standard körülmények között.

5. Igaz az alábbi állítás:

- a. az (A) **nem** mutat láncizomeriát; c. a (C) bruttó képlete  $\text{CH}$ ;  
b. a (B) egy monohidroxil alkohol; d. az (F) egy vinil polimer.

6. Az (E) szerves vegyület:

- a. szénláncá elágazó; c. a glutaminsav;  
b. molekulájában négy  $\pi$ (pi) kovalens kötés van; d. a lizin.

7. A (D) szerves vegyület toluolból és salétromsavból történő előállításához használt katalizátor:

- a. kénsav; c. finom eloszlású nikkel;  
b. alumínium-klorid; d. finom eloszlású palládium.

8. Hamis az alábbi állítás:

- a. az (A) egy alkén; c. a (D) egy aromás szénhidrogén;  
b. a (B) erjesztéssel állítható elő; d. az (F) molekulájában két kettős kötés van.

9. Egy mol anyagban azonos tömegű oxigént tartalmaznak:

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

10. 36,75 g (E) vegyületben van:

- a. 7 g nitrogén; c. 22,5 g hidrogén;  
b. 15 g szén; d. 32 g oxigén.

30 pont

B Tétel

Olvassa el az alábbi kijelentéseket! Írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és az I betűt, ha úgy gondolja, hogy a kijelentés igaz! Írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és a H betűt, ha úgy gondolja, hogy a kijelentés hamis!

1. Egy szerves vegyület molekulaképlete a bruttó képlet egész számú többszöröse.
2. Az akrilnitril molekulában hat  $\sigma$  (szigma) kovalens kötés van.
3. Az acetilén hidrogénnel történő reakciója során egy telített szénhidrogént képez nikkel jelenlétében.
4. A fenol nitrálási reakciója egy szubsztitúciós reakció.
5. A glicil-szeril-cisztein molekulában négy oxigénatom van.

10 pont

## II. TÉTEL

(25 pont)

### C Tétel

1. Egy telített, nyílt láncú (H) szénhidrogén molekulában négy egyes szén-szén kötés található.  
a. Határozza meg a szénatomok számát a telített, nyílt láncban, és írja le a (H) szénhidrogén molekulaképletét!  
b. Tudva azt, hogy a (H) szénhidrogén molekulában egy kvaterner szénatom van, írja le a szerkezeti képletét!  
c. Írja le a (H) szénhidrogén egy izomerjének szerkezeti képletét, amely magasabb forráspontú mint ez!

6 pont

2. Egy (A) alkin tudományos (I.U.P.A.C.) neve 3-etil-1-pentin.

a. Írja le az (A) alkin szerkezeti képletét!

b. Írja le a (B) alkin szerkezeti képletét, amely izomer az (A)-val és amely molekulájában csak primer és kvaterner szénatomok vannak!

3 pont

3. Írja le a naftalin nitrálási reakciójának egyenletét nitráló eleggyel, amikor mononitroszármazék keletkezik! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

2 pont

4. Egy  $x$  mol mennyiségű naftalint nitráló eleggyel nitrálnak. Tudva azt, hogy a naftalin teljesen átalakul mononitroszármazékká és 42 g, 30% tömegszázalék salétromsavat tartalmazó nitráló elegy fogyott el, számítsa ki a reakcióhoz szükséges naftalin tömegét grammal kifejezve!

3 pont

5. Jegyezze le a naftalin egy fizikai tulajdonságát standard hőmérsékleten és nyomáson!

1 pont

### D Tétel

1. Írja le a  $n$ -bután krakkolási reakcióinak egyenleteit!

4 pont

2. Az  $n$ -bután krakkolási folyamata során egy gázelegyet kapnak, amely 18% metánt és 22% etánt tartalmaz, molszázalékban. Tudva azt, hogy normál hőmérsékleten és nyomáson mért 134,4 L  $n$ -butánt visznek be a folyamatba, számítsa ki az át nem alakult  $n$ -bután mennyiségét mólból kifejezve.

4 pont

3. Jegyezze le az etén két felhasználását!

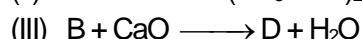
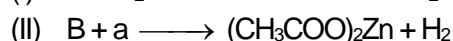
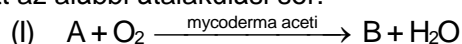
2 pont

## III. TÉTEL

(25 pont)

### E Tétel

1. Adott az alábbi átalakulási sor:



Írja le az átalakulási sorban előforduló reakciók egyenleteit!

6 pont

2. Írja le az acetilszalicilsav előállításának reakciójának egyenletét szalicilsavból és ecetsavanhidridből! Használja a szerkezeti képleteket!

2 pont

3. Egy szalicilsav mintát ecetsavanhidriddel kezelnek, acetilszalicilsavat kapnak. Tudva azt, hogy a folyamatba 276 g szalicilsavat visznek be és 288 g acetilszalicilsav keletkezik, határozza meg a reakció hozamát!

3 pont

4. Egy telített, nyílt láncú (A) monokarbonsav magnéziumsójának 71 g-jában 24 g szén található. Határozza meg az (A) monokarbonsav molekulaképletét!

3 pont

5. Jegyezze le az etanol egy felhasználását!

1 pont

### F Tétel

1. Egy tripeptid részleges hidrolízise során valil-glicin és glicil-valin keletkezik. Tudva azt, hogy a tripeptid molekulában csak egy aszimmetrikus szénatom van, jegyezze le a tripeptid nevét és írja le a szerkezeti képletét!

3 pont

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

b. Egy 10 g tömegű glükózmintát főlöslégekben lévő Tollens reagenssel kezelnek. Tudva azt, hogy 10,8 g ezüst képződik, határozza meg a glükóz tisztaságát! A szennyeződések nem lépnek reakcióba a Tollens reagenssel.

5 pont

3. Magyarázza meg a szacharóz vízben való oldhatóságát figyelembe véve a szerkezetét!

2 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Mg- 24; Ag- 108.

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