

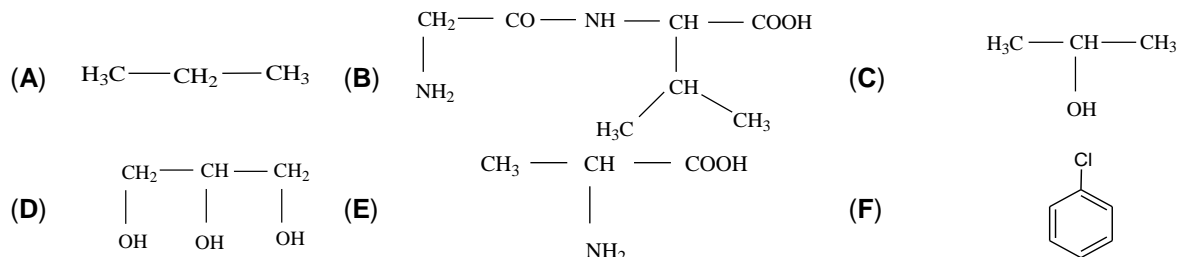
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

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. Azon szerves vegyületek száma, amelyek a molekulában három organogén elemet tartalmaznak:

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

2. Vegyes funkciós szerves vegyületek:

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

3. Azon szerves vegyületek száma, amelyek egyetlen szekunder szénatomot tartalmaznak a molekulában:

- a. 2; c. 4;  
b. 3; d. 5.

4. Molekulájában hat, kémiai kötésekben részt nem vevő elektronja van:

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

5. Hamis az alábbi állítás:

- a. a (B) egy dipeptid; c. a (D) **nem** rendelkezik robbanó tulajdonsággal;  
b. a (C) **nem** tartalmaz aszimmetrikus szénatomot; d. az (E) a (B) hidrolízise során keletkezik.

6. Az (A) szerves vegyület:

- a. molekulájában egy atommal több van, mint a (C)-ben; c. a *n*-bután alsó homológja;  
b. nagyobb a forráspontja, mint a (C)-nek; d. a *n*-bután krakkolásakor keletkezik.

7. Igaz az alábbi állítás:

- a. az (A) oldószerként használható; c. a (D) kozmetikai iparban használható;  
b. a (B) két peptidkötést tartalmaz a molekulában; d. az (F) molekulájában öt tercier szénatom van.

8. Ami a (C) vegyület propénből történő előállítás reakcióját illeti, igaz, hogy:

- a. savas közegben megy végbe; c. egy eliminációs reakció;  
b. egy szubsztitúciós reakció; d. **nem** alkalmazzák a Markovnyikov szabályt.

9. Az alábbi vegyületek esetén a tömegarány C: H = 9 : 2:

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

10. Ugyanannyi oxigénmennyiség van:

- a. 1 mol (B)-ben és 2 mol (C)-ben; c. 17,4 g (B)-ben és 6 g (C)-ben;  
b. 2 mol (B)-ben és 1 mol (D)-ben; d. 17,4 g (B)-ben és 9,2 g (D)-ben.

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 megmutatja hogyan kötődnek az atomok a molekulában.
2. Az acetilén és a benzol bruttó képlete különböző.
3. A polivinil-acetátot egyes ragasztóanyagok készítésére használják.
4. A lizil-glicil-lizin molekulában található nitrogénatomok száma megegyezik a glicil-glicil-szerin molekulában levő oxigénatomok számával.
5. A cellulóz egy szilárd, vízben oldhatatlan anyag.

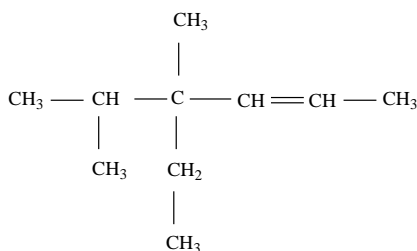
10 pont

## II. TÉTEL

(25 pont)

### C Tétel

- Írja le a (H) telített, nyíltláncú szénhidrogén szerkezeti képletét, amely molekulájában hét szén-szén kovalens kötés található és amelyben az atomarány  $C_{\text{primer}} : C_{\text{szekunder}} : C_{\text{tercier}} = 2 : 1 : 1$ . 2 pont
- Egy (A) alkén szerkezeti képlete a következő:



- Írja le az (A) alkén tudományos (I.U.P.A.C.) nevét!
- Írja le az (A) alkén egy helyzeti izomerjének szerkezeti képletét! 3 pont
- Írja le az etán és a propán égési reakcióinak egyenleteit! 4 pont
- Az etán és a propán 3 : 2 molarányú keverékét égetik, 1056 g szén-dioxid keletkezik. Határozza meg az égésnek alávetett alkánkeverék normál hőmérsékleten és nyomáson mért térfogatát, literben kifejezve! 3 pont
- a. Írja le azt a reakcióegyenletet, amely az oxiacetilén hegesztőgépben, annak működése során megy végbe!  
b. Jegyezze le az acetilén egy fizikai tulajdonságát standard körülmények között! 3 pont

### D Tétel

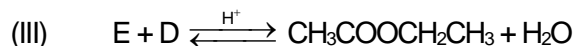
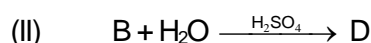
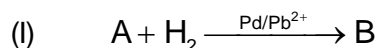
- Írja le az 1-nitronaftalin és az 1,5-dinitronaftalin előállításainak reakcióegyenleteit naftalinból és nitrálóelegyből kiindulva! Használja a szerves vegyületek esetén a szerkezeti képleteket! 4 pont
- Egy naftalinminta nitrálóeleggyel történő nitrálása során egy szerves reakciókeveréket kapnak, amely 1-nitronaftalint, 1,5-dinitronaftalint és nem reagált naftalint tartalmaz 15 : 3 : 2 molarányban. Számítsa ki a folyamatba bevezetett naftalin kilogrammban kifejezett tömegét, tudva azt, hogy 882 kg nitrálóelegyben található salétromsav teljes mértékben elhasználódott, és, hogy a nitrálóelegy 30% tömegszázalék salétromsavat tartalmaz! 4 pont
- Jegyezze le a naftalin két fizikai tulajdonságát standard körülmények között! 2 pont

## III. TÉTEL

(25 pont)

### E Tétel

- Írja le az alábbi átalakulási sorban található reakciók egyenleteit:



- Írja le az etánsav és a kalcium-karbonát között végbemenő reakció egyenletét! 2 pont
- Egy 25 g mészkőmintát, amely 80% tömegszázalék kalcium-karbonátot tartalmaz, 4 M koncentrációjú etánsavoldattal kezelnek. Számítsa ki a reakcióhoz szükséges etánsavoldat térfogatát, literben kifejezve, tudva azt, hogy a szennyeződések nem reagálnak az etánsavval! 3 pont
- Határozza meg 12 mol metanol égésekor felszabaduló hőmennyiséget, kJ-ban kifejezve, tudva azt, hogy egy kilogramm metanol égésekor 22300 kJ hő kerül a környezetbe. 2 pont
- Jegyezze le a metanol két felhasználását! 2 pont

### F Tétel

- Egy (P) egyszerű peptid teljes hidrolízise során glicin keletkezik. Határozza meg a (P) egyszerű peptidmolekulában a szénatomok számát, tudva azt, hogy 0,2 mol (P) peptid teljes hidrolízise során 10,8 g vizet is kapnak! 3 pont
- Írja le az  $\alpha$ -D-glükopiranoz Haworth szerkezeti képletét! 3 pont
- a. Írja le a glükóz Fehling reagenssel történő oxidációjának reakcióegyenletét! Használja a szerves vegyületek esetén a szerkezeti képleteket!  
b. Egy vizes oldat 216 g glükózt tartalmaz, ezt főlésgben levő Fehling reagenssel kezelik. Számítsa ki a keletkezett csapadék grammában kifejezett tömegét! 4 pont

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

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