

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

I. TÉTEL

(30 punct)

A. Tétel

Olvassa el az alábbi kijelentéseket. Ha úgy gondolja, hogy a kijelentés igaz, írja le a kijelentés sorszámát és az I betűt! Ha úgy gondolja, hogy a kijelentés hamis, írja le a kijelentés sorszámát és a H betűt!

1. A 2-brómbután dehidrobromozása során szén-hidrogén és szén-halogén kötések szakadnak.
2. Az etin elszínteleníti a széntetrakloridos brómoldatot.
3. A vinil-klorid egy telített, nyílt szénlánccal rendelkező monohalogénezett vegyület.
4. A glükóz molekulájában keton típusú karbonil csoport található.
5. A glutamil-szeril-lizin teljes hidrolízise során keletkezett diamino-monokarbonsav aminosav a szerin.

10 pont

B. Tétel

Írja a vizsgalapra minden egyes item esetén a feladat sorszámát és a megfelelő válasz betűjét! Minden egyes feladatnak egy helyes válasza van.

1. Az etin hidrogénezése során molekulájában 8 atomot tartalmazó szénhidrogén keletkezik. A használt katalizátor a/ az:

- a. AlCl_3 ;
- b. FeCl_3 ;

- c. Ni;
- d. Pd/ Pb^{2+} .

2. Szublimáló tulajdonsággal rendelkezik a:

- a. naftalin;
- b. glicin;

- c. glükóz;
- d. szacharóz.

3. Kisebb a forráspontja mint a *n*-pentán forráspontja:

- a. *n*-bután;
- b. *n*-heptán;

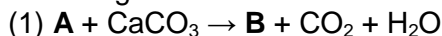
- c. *n*-hexán;
- d. *n*-oktán.

4. Az α -alanin enantiomerjei a következőben különböznek egymástól:

- a. azonos oldószerben való oldhatóság;
- b. olvadáspont;

- c. a polarizált fény síkjának elforgatási iránya;
- d. sűrűség.

5. Az alábbi reakciósorra igaz a következő állítás:



- a. A egy bázikus jellegű anyag;
- b. a (2) reakció pezsgéssel jár;

- c. az (1) reakció egy semlegesítési reakció;
- d. B egy monokarbonsav sója.

C. Tétel

Írja a vizsgalapra az A oszlopban található szerves vegyület sorszámát és a neki megfelelő, a B oszlopban található felhasználás betűjét! Az A oszlop minden egyes számának csak egy betű felel meg a B oszlopból.

10 pont

A	B
1. 1,2,3-propántriol	a. zöldségek tartosítása
2. poliakrilnitril	b. palackokban található üzemanyag
3. tetraklórmétán	c. csomagolófólia készítése
4. <i>n</i> -bután	d. tűz oltása
5. etánsav	e. glicerin-trinitrát előállítása
	f. műszalak gyártása

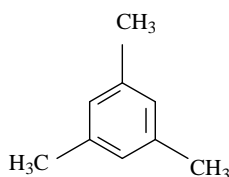
10 pont

II. TÉTEL

(30 pont)

D. Tétel

Egy (H) vegyület szerkezeti képlete:



1. Jegyezze le a szénhidrogének osztályát, amelyhez a (H) vegyület tartozik! **1 pont**
2. a. Írja le a (H) szénhidrogén egy (H_1) monoszubsztituált izomerjének szerkezeti képletét, amely molekulájában 6 terciér szénatom található!
b. Írja le a benzol alkilezési reakcióját a megfelelő alkénnel, alumínium-klorid és víznyomok jelenlétében, ahhoz, hogy a 2.a pontban levő (H_1) monoszubsztituált izomert előállítsák. Használjon szerkezeti képleteket!
c. Jegyezze le a (H_1) izomer (I.U.P.A.C.) tudományos megnevezését! **5 pont**
3. Jegyezze le a (H) szénhidrogén molekulája esetén a $C_{\text{primer}} : C_{\text{kvatemer}} : C_{\text{tercier}}$ atomarányt! **3 pont**
4. a. Jegyezze le a (H) szénhidrogén molekulaképletét!
b. Írja le a (H) szénhidrogén esetén a C : H tömegarányt! **3 pont**
5. Számítsa ki a glükóz mennyiségét, molban kifejezve, amely ugyanolyan mennyiségű hidrogént tartalmaz, mint 36 g (H) szénhidrogén! **3 pont**

E. Tétel

1. Írja le az etén polimerizációs reakciójának egyenletét! **2 pont**
2. Az etén polimerizációja során egy olyan polimer keletkezik, amely átlag polimerizációs foka 1000. Számítsa ki a polimer átlag móltömegét! **2 pont**
3. A toluol nitrálása során a robbanászipar számára gyakorlati jelentőségű termék keletkezik. Írja le a toluol nitrálási reakcióinak egyenleteit nitráló eleggyel, amelyek során 2-nitrotoluol, 2,4-dinitrotoluol és 2,4,6-trinitrotoluol keletkeznek. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit! **6 pont**
4. Számítsa ki a 2,4,6-trinitrotoluol mennyiségét, kilomolban kifejezve, amelyet 14,72 t toluolból állítanak elő, tudva, hogy a 3. pontnak megfelelő reakcióegyenletek során keletkezett szerves reakciókeverék 2-nitrotoluolt, 2,4-dinitrotoluolt és 2,4,6-trinitrotoluolt 3 : 5 : 10 molarányban és 16 kmol nemreagált toluolt tartalmaz! **4 pont**
5. Jegyezze le az acetilén egy fizikai tulajdonságát standard körülmények között! **1 pont**

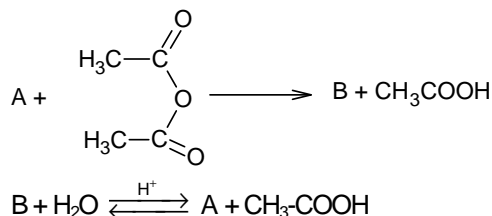
Atomtömegek: H- 1; C- 12; O- 16.

III. TÉTEL

(30 pont)

F. Tétel

1. Írja le a metanol égésének reakcióegyenletét! **2 pont**
2. Számítsa ki 256 g metanol égése során keletkezett szén-dioxid térfogatát, literben kifejezve, normál hőmérsékleten és nyomáson! **3 pont**
3. a. Jegyezze le az etanol egy fizikai tulajdonságát standard körülmények között! **2 pont**
b. Jegyezzen le egy hatást, amelyet az etanol fogyasztás fejt ki az emberi szervezetben!
4. Egy nemionos detergens szerkezeti képlete: $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_a\text{-O-(CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_b\text{-H}$. Tudva, hogy a detergens molekulában 38 szénatom és 11 oxigénatom található, határozza meg az *a* és *b* értékeket! **4 pont**
5. Adott az alábbi átalakulási sor:



Írja le a reakciósorban található reakcióegyenleteket, tudva, hogy az (A) egy *o*-diszubsztituált benzolgyűrűs szerves vegyület, molekulaképlete $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$ és amely molekulájában egy savas jellegű, háromvegyértékű funkciós csoport található! **4 pont**

G. Tétel

1. Egy (P) tetrapeptid részleges hidrolízise során a következő dipeptidek keletkeznek: alanil-szerin, valil-alanin és glicil-valin. Írja le a (P) tetrapeptid szerkezeti képletét! **2 pont**
2. a. Jegyezze le az α -alanin egy fizikai tulajdonságát! **3 pont**
b. Írja le a glicin szerkezeti képletét $\text{pH} = 7$ esetén!
3. Írja le az α -glükopiranoz Haworth szerkezeti képletét! **2 pont**
4. a. Írja le azt a reakcióegyenletet, amely a glükóz redukáló jellegét tükrözi és amely során egy téglavörös csapadék keletkezik! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit! **4 pont**
b. 50 mL, 2 M-os koncentrációjú oldatban levő glükózt a 4.a. pontban levő reagenssel fölös mennyiségben kezelnek. Számítsa ki a keletkezett csapadék mennyiségét, molban kifejezve!
5. a. Írja le a keményítő teljes enzimatis hidrolízisének reakcióegyenletét! **4 pont**
b. Egy keményítőmintát teljes enzimatis hidrolízisnek vetnek alá. Határozza meg az enzimatis hidrolízisnek alávetett keményítőminta tömegét, grammal kifejezve, tudva, hogy 12,6 g glükóz keletkezik!

Atomtömegek: H- 1; C- 12; O- 16.
Móltérfogat (normál körülmények) = $22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.