

- **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. A sztirolnak és az acetilénnek azonos tapasztalati képlete van.
2. Az alkánok molekuláiban levő nyílt, elágazó szénláncok lehetnek telítettek vagy telítetlenek.
3. A benzol és a toluol egygyűrűs aromás szénhidrogének.
4. A tiszta ecetsav 10 °C-on egy szilárd, kristályos anyag.
5. A triolein bázikus hidrolízisével glicerín és olajsav keletkezik.

**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. A metánra vonatkozóan igaz, hogy:

- a. oldódik vízben;
- b. kellemetlen szaga van;
- c. forráspontja kisebb, mint az etáné;
- d. molekulája poláris.

2. Az 1,2,3-propántriol elnevezésű vegyület:

- a. glicinnek is nevezhető;
- b. savanyú ízű;
- c. keveredik vízzel;
- d. standard körülmények között szilárd.

3. A propén brómozása hidrogén-bromiddal egy:

- a. addíciós reakció;
- b. eliminációs reakció;
- c. helyettesítési reakció;
- d. transzpozíciós reakció.

4. A szekunder alkohol típusú funkciós csoportok száma egy fruktózmolekulában:

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

5. Ahhoz, hogy egy olyan peptidet nyerjenek, melynek molekulájában ugyanolyan számú szénatom legyen, mint a glutamil-alaninban, a valint kondenzálni kell:

- a. glicinnel;
- b. szerinnel;
- c. szeril-szerinnel;
- d. glicil-glicinnel.

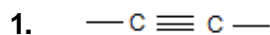
**10 pont**

**C.Tétel**

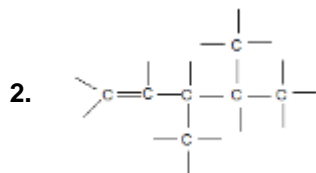
Írja a vizsgalapra az **A** oszlopban levő szénlánc sorszáma után a **B** oszlopban található helyes jellemző betűjelét. Az **A** oszlopban levő minden egyes számnak egyetlen betű felel meg a **B** oszlopból.

**A**

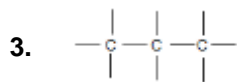
**B**



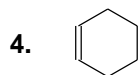
a. lineáris nyílt telített szénlánc



b. lineáris nyílt telítetlen szénlánc



c. oldallánccal rendelkező gyűrűs szénlánc



d. telített gyűrűs szénlánc



e. elágazó nyílt telítetlen szénlánc

f. telítetlen gyűrűs szénlánc

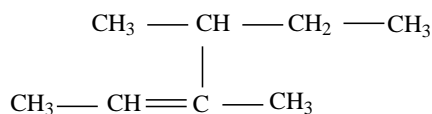
**10 pont**

## II. TÉTEL

(30 pont)

### D. Tétel

Az (A) szénhidrogén szerkezeti képlete:



- a. Jegyezze le azon alifás szénhidrogéncsoport nevét, amelybe az (A) szénhidrogén tartozik.  
b. Írja le az (A) szénhidrogén molekulájában a  $C_{\text{tercier}}$ :  $C_{\text{kvater}}$  atomarányt! **3 pont**
- Jegyezze le az (A) szénhidrogén molekulájában levő szén-szén egyszeres  $\sigma$ (szigma) típusú kovalens kötések száma és a  $\pi$ (pi) típusú kovalens kötésekben résztvevő elektronok száma közötti arányt. **2 pont**
- a. Jegyezze le az (A) szénhidrogén tudományos (I.U.P.A.C.) nevét.  
b. Írja le az (A) szénhidrogén egy láncizomerjének szerkezeti képletét. **3 pont**
- a. Jegyezze le az (A) szénhidrogén molekulaképletét.  
b. Határozza meg az (A) szénhidrogénben a C : H tömegarányt. **3 pont**
- Számítsa ki azt az (A) szénhidrogén tömeget, grammal kifejezve, amely ugyanolyan mennyiségű hidrogént tartalmaz, mint 30 g *n*-heptán. **4 pont**

### E. Tétel

- Írja le annak az alkánnak a szerkezeti képletét, melynek oktánszáma  $O.Sz. = 100$ . **2 pont**
- Jegyezze le az 1 pontban megjelenő alkán tudományos (I.U.P.A.C.) nevét. **1 pont**
- Határozza meg a molekulaképletét annak az alkinnek, amelyben a tömegarány C : H = 48 : 7. **2 pont**
- Írja le a fenol nitrálásának reakcióegyenleteit, melyeknek során 2-nitro-fenol, 2,4-dinitro-fenol és 2,4,6-trinitro-fenol keletkezik. Használja a szerves anyagok szerkezeti képleteit. **6 pont**
- 188 kg fenol nitrálása során nyert szerves reakciótermék-keverékben a 2-nitro-fenol, 2,4-dinitro-fenol, 2,4,6-trinitro-fenol és a nemreagált fenol molaránya 1 : 2 : 6 : 1.  
Számítsa ki a nitrálás során nyert szerves reakciótermék-keverékben a 2,4,6-trinitro-fenol tömegét, kilogrammban kifejezve. **4 pont**

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

**III. TÉTEL**

**(30 pont)**

**F. Tétel**

1. Egy nyíltláncú telített monohidroxi szekunder alkoholból, melyben a tömegarány  $H : O = 5 : 8$ , vízelvonással a (B) alkén keletkezik többségi termékként.
  - a. Határozza meg az (A) alkohol molekulaképletét.
  - b. Írja le az (A) alkohol savas közegben végbemenő dehidratációs reakciójának egyenletét, melynek eredményeként többségben a (B) alkén keletkezik. **4 pont**
2. Jegyezzen le egy érvet, amely alátámasztja azt, hogy a 2-butanol oldódik vízben. **1 pont**
3. Az aszpirin, mely acetil-szalicilsavat tartalmaz, hatékony fájdalomcsillapító, de mivel jó gyulladáscsökkentő is, használják a reumás fájdalmak kezelésében. Írja le az acetil-szalicilsav előállításának reakcióegyenletét szalicilsavból és ecetsavanhidridből kiindulva. **2 pont**
4. Egy aszpirintabletta 0,5 g acetil-szalicilsavat tartalmaz. Számítsa ki 2700 aszpirintabletta előállításához szükséges szalicilsav tömegét, grammal kifejezve, a 3. pontban megjelölt reakció szerint, tudva, hogy az észterezési reakció 75%-os hozammal megy végbe. **4 pont**
5. a. Egy (D) anionos detergens szerkezeti képlete:  $C_nH_{2n+1}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$ . Határozza meg a (D) detergens szénhidrogénláncjában található hidrogén atomok számát, ismerve a  $C : S = 6 : 1$  tömegarányt.
  - b. Írja le a (D) anionos detergens hidrofób részének szerkezeti képletét. **4 pont**

**G. Tétel**

1. a. Egy (P) vegyes tripeptid hidrolízisével 15 g glicin és 11,7 g valin keletkezett. Határozza meg a (P) tripeptid előállításához szükséges glicin : valin molarányt.
  - b. Írja le a (P) vegyes tripeptid szerkezeti képletét, tudva, hogy a valin a karboxilcsoportjával vesz részt a kondenzációs reakcióban. **5 pont**
2. Írja le a glicin-anion szerkezeti képletét. **2 pont**
3. a. Adja meg a glükóz egy természetes forrását.
  - b. Írja le a glükóz Tollens-reagenssel való reakciójának egyenletét. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit. **3 pont**
4. Határozza meg 6,48 g ezüst előállításához sztöchiometrikusan szükséges 0,2 M koncentrációjú glükózoldat térfogatát, literben kifejezve, a Tollens-reagenssel való reakcióban. **3 pont**
5. Írja le a szerkezeti képletét egy olyan alkénnek, melynek molekulája 2 aszimmetrikus szénatomot tartalmaz és katalitikus hidrogénezéssel 2,3,4-trimetil-hexánt képez. **2 pont**

Atomtömegek: H-1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32; Ag- 108.