

Examenul de bacalaureat național 2014
Proba E. d)
Chimie organică (nivel I/ nivel II)

Varianta 10

Filiera tehnologică – profil tehnic, profil resurse naturale și protecția mediului

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

I TÊTEL

(30 punct)

A. t  tel

  rja a vizsgalapra a z  r  jelben található kifejez  sek k  z  l azokat, amelyek helyesen egészítik ki a k  vetke  z   kijelentéseket:

1. A n -alkánok ny  ltn  ccal rendelkeznek.. (egyenes/ elágazó)
2. Az alkánok sorában az et  n alsó homológja a (metán/ prop  n)
3. rendelkezik a legkisebb forrásponttal a pent  n izomerjei k  z  l. (az izopentán/ a neopentán)
4. Az alk  nekre jellemző reakció (a szubsztituci  / az addici  )
5. A 2-butin katalitikus hidrogénezése nikkkel jelenlétében eredményez. (2-but  nt/ n -but  nt)

10 punct

B. Tétel

A tétel valamennyi kérdése eseten írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő bet  t. Valamennyi kérdés eseten egyetlen jó válasz létezik.

1. Egy alk  n szénhidrogén molekulaképlete:

- | | |
|---------------|------------------|
| a. C_4H_8 ; | c. C_2H_6 ; |
| b. C_6H_6 ; | d. C_5H_{12} . |

2.   zemanyagk  nt használják:

- | | |
|-------------------|----------------------|
| a. metil alkohol; | c. hangyasav; |
| b. ecetsav; | d. széntetraklorid. |

3. Az emberi szervezetben a feherj  k teljes hidrolízis során átalakulnak:

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| a. zs  irokk  ; | c. α -aminosavakká; |
| b. szacharidokk  ; | d. enzimekk  . |

4. Az iparban a folyékony zsírok hidrogénezését az alábbi anyag előállítására használják:

- | | |
|--------------|-------------------------|
| a. műanyag; | c. szintetikus kaucsuk; |
| b. szappan; | d. margarin. |

5. A fruktóz vegyes funkciós csoporttal rendelke  z   szerves vegyület, amely a k  vetke  z   vegyületcsoportba tartozik:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a. monoszacharidok; | c. feherj  k; |
| b. diszacharidok; | d. poliszacharidok. |

10 punct

C. Tétel

Írja a vizsgalapra az **A** oszlopban található reakciók sorszáma mellé a neki megfelelő, a **B** oszlopban található kísérleti teve  kenys  g során   szlelte   betűjét. Az **A** oszlopban található valamennyi sz  mnek a **B** oszlopból egyetlen betű felel meg.

A

1. a glükóz oxidációja Tollens reagenssel
2. keményítő azonosítása
3. az etanol oxidációja $K_2Cr_2O_7$ -tal savas közegben
4. a glükóz oxidációja Fehling reagenssel
5. az ecetsav és a nátrium-karbonát reakciója

B

- a. széndioxid felszabadulás észlelhető
- b. téglavörös csapadék keletkezik
- c. tart  s kék színeződés jelenik meg
- d. a sz  n narancss  rg  r  l zöldre változik
- e. ezüsttükör jelenik meg
- f. sárga színű vegyület keletkezik

10 punct

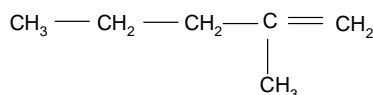
II. TÉTEL

(30 pont)

D. Tétel

Az (A) vegyület a következő síkszerkezeti képlettel rendelkezik:

(A)



1. Jegyezze le az (A) vegyület egy molekulájában található π kötések számát. **1 pont**
2. Írja le az (A) vegyület két láncizomerjének szerkezeti képletét. **4 pont**
3. Határozza meg az (A) vegyület molekulájában a $C_{\text{kvaterner}} : C_{\text{szekunder}} : C_{\text{primér}}$ atomarányt. **3 pont**
4. Számolja ki az (A) vegyületben a szén tömegszázalékát. **3 pont**
5. Írja le az (A) vegyület reakcióegyenleteit az alábbiakkal:
 - a. $\text{H}_2(\text{Ni})$.
 - b. $\text{Cl}_2(\text{CCl}_4)$.**4 pont**

E. Tétel

1. a. Írja le az etanol oxidációjának reakcióegyenletét savas kálium-permanganát oldat jelenlétében. **2 pont**
b. Jegyezze le kénsavas közegben kálium-permanganáttal történő etanol oxidációja során észlelt színváltozást. **2 pont**
2. Az etanol oxidációja során kálium-permanganáttal kénsavas közegben 90 g etánsav keletkezik. Számolja ki a reakcióhoz szükséges 46% százalékos koncentrációjú etanol oldat grammal kifejezett tömegét. **3 pont**
3. a. Adja meg az etánsav egy felhasználását. **1 pont**
b. Jegyezze le az etánsav két fizikai tulajdonságát. **2 pont**
4. A palmitoleinsav növényi olajokban előforduló telítetlen zsírsav, szerkezeti képlete a következő:
$$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_5 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$$
Írja le a palmitoleinsav katalitikus hidrogénezésének reakcióegyenletét. **2 pont**
5. Számolja ki a palmitoleinsav katalitikus hidrogénezése során keletkezett termék grammal kifejezett tömegét, tudva, hogy 67,2 L térfogatú hidrogén fogyott el a reakcióban, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve. **3 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; O- 16.

Móltérfogat: $V = 22,4 \text{ L/mol}$.

III. TÉTEL

(30 pont)

F. Tétel

1. Az aminosavak vegyes funkciós csoporttal rendelkező vegyületek. Jegyezze le a valin és a szerin szerkezeti képleteit. **4 pont**
2. Írja le a valil-szerin dipeptid előállításának kondenzációs reakcióegyenletét. **2 pont**
3. a. Adja meg a cellulóz a növényekben betöltött szerepét. **1 pont**
b. Jegyezze le a cellulóz egy oldószerének a nevét. **1 pont**
4. A glükóz erjed a sörélesztőben levő enzimek hatására.
a. Írja le a glükóz alkoholos erjedésének reakcióegyenletét. **2 pont**
b. Számolja ki 360 g glükóz erjedése során felszabaduló szén-dioxid literben kifejezett térfogatát, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve. **3 pont**
5. Jegyezze le a természetes kaucsuk két fizikai tulajdonságát. **2 pont**

G1. Tétel (I. SZINTNEK KÖTELEZŐ)

1. Írja le a szerkezeti képleteket:
a. a monobrómbenzol esetén;
b. a monoklórmétán esetén. **4 pont**
2. Írja le:
a. a monobrómbenzol előállításának reakcióegyenletét benzolból;
b. a monoklórmétán előállításának reakcióegyenletét metánból. **4 pont**
3. Számolja ki 151,5 g a monoklórmétán előállításához szükséges klór literben kifejezett térfogatát, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve. **3 pont**
4. A *n*-alkánok izomerizációs folyamatát jó minőségű benzinek előállítására használják. Írja le a *n*-bután izomerizációs reakcióegyenletét. **2 pont**
5. Határozza meg 2 mól butánban levő szén grammban kifejezett tömegét. **2 pont**

G2. Tétel (II. SZINTNEK KÖTELEZŐ)

1. Az etént nyersanyagként használják az etanol előállításánál. Írja le az etanol előállításának reakcióegyenletét eténből. **2 pont**
2. Számolja ki 92% százalékos koncentrációjú, 500 g etanol oldat előállításához szükséges etén literben kifejezett térfogatát, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve. **4 pont**
3. Az acetil-szalicilsav előfordul a kamillavirágban.
a. Jegyezze le az acetil-szalicilsav szerkezeti képletét.
b. Adja meg az acetil-szalicilsav egy felhasználását. **3 pont**
4. Írja le a mononitrobenzol előállításának reakcióegyenletét benzolból. **2 pont**
5. Számolja ki 4 mól benzol mononitrálásakor kapott mononitrobenzol grammban kifejezett tömegét, tudva, hogy a reakció hatásfoka 75%. **4 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Cl- 35,5.

Móltérfogat: V = 22,4 L/ mol.