

Ministerul Educației Naționale
Centrul Național de Evaluare și Examinare

Examenul de bacalaureat național 2013
Proba E. d)
Chimie organică (nivel I/ nivel II)

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

Varianta 6

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

I. TÊTEL **(30 pont)**

A. TÊTEL

Îrja a vizgalapra mindenik esetben a zárójelben található kifejezések közül azt, amely helyesen egészíti ki az alábbi kijelentéseket:

1. Az izoalkánok olyan szénhidrogének, amelyek általános képlete (C_nH_{2n-2} / C_nH_{2n+2})
2. Azok az alkánok, amelyek molekulaképlete azonos, de a láncban a szénatomok helyzete változó izomerek. (lánc/ helyzeti)
3. Az alkánok sorában a forráspont a molekulatömeg növekedésével. (nő/ csökken)
4. Propén hidrogén-bromid addíciójakor nagyobb részben keletkezik. (1-bróm-propán/ 2-bróm-propán)
5. A vinil-klorid monomert gyártására használják. (műanyagok / műszálak)

10 pont

B. TÊTEL

Ezen tétel minden feladatánál csak a helyes válasz betűjelét írja le a vizgalapra. Mindegyik feladatra csak egy helyes válasz adható.

1. A toluol nitrálása salétromsavval, kénsav jelenlétében, egy reakció.
a. gyűrűre történő addíciós; c. oldalláncra történő addíciós;
b. gyűrűre történő szubsztitúciós; d. oldalláncra történő szubsztitúciós.
2. A kis szénatomszámú szerves savak vízben való oldhatósága az alábbi kötés kialakulásával magyarázható:
a. apoláris kovalens; c. elektrovalens;
b. hidrogén; d. poláris kovalens.
3. Az alábbiak közül hidroxí-aminosav :
a. szerin; c. alanin;
b. glicin; d. valin.
4. Az emberi szervezetben a fehérjék teljes hidrolízissel alakulnak át.
a. zsírokká; c. cukrokká;
b. aminosavakká; d. szén-dioxiddá és vízzé.
5. Az ecet az ecetsav 3% és 9% közötti koncentrációjú oldata, az alábbi eljárással állítják elő:
a. tejsavas erjesztés; c. ecetsavas erjesztés;
b. alkoholos erjesztés; d. a glükóz oxidációja.

10 pont

C. TÊTEL

Îrja le a vizgalapra az **A** oszlopban található szerves vegyület síkszerkezeti képletének megfelelő szám után a **B** oszlopból a betűt, mely megfelel az ő szerves vegyület csoportjának. Mindegyik számnak az **A** oszlopból csak egy betű felel meg a **B** oszlopból.

- | A | B |
|--------------------------|---------------------|
| 1. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ | a. fenol |
| 2. CH_3-CH_2-OH | b. karboxilsav |
| 3. CH_3-Cl | c. szénhidrogén |
| 4. CH_3-NH_2 | d. halogénszármazék |
| 5. CH_3-COOH | e. alkohol |
| | f. amin |

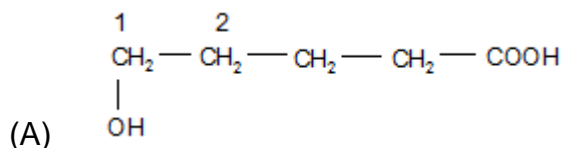
10 pont

II. TÉTEL

(30 pont)

D. TÉTEL

Az (A) vegyület síkszerkezeti képlete a következő:



1. Határozza meg a funkciós csoportok nevét az (A) vegyületből. 2 pont
2. Írja le az (A) vegyület két láncizomerjének szerkezeti képletét. 4 pont
3. Határozza meg az (1) és (2) szénatomok típusát az (A) vegyületben. 2 pont
4. Számolja ki a hidrogén tömegszázalékát az (A) vegyületben. 3 pont
5. Írja le az (A) vegyület reakcióegyenleteit a következő vegyületekkel:
a. NaOH(aq); b. MgO. 4 pont

E. TÉTEL

1. A butánsav egy zsírsav, amely a vajban fordul elő. Írja le a butánsav reakcióegyenleteit az alábbi vegyületekkel:
a. C₂H₅OH(savas közegben); 2 pont
b. CaCO₃. 2 pont
2. Számítsa ki annak a szén-dioxidnak a térfogatát, literben kifejezve, normál hőmérsékleten és nyomáson, amely a butánsav 300 g kalcium-karbonáttal való reakciójakor szabadul fel. 3 pont
3. A glicerín a glicerín-trinitrát gyártásának a nyersanyaga.
a. Írja le a glicerín szerkezeti képletét. 2 pont
b. Jegyezze le a glicerín I.U.P.A.C. szerinti tudományos elnevezését. 1 pont
4. a. Ismertesse az etanol egyik oldószerét. 1 pont
b. Adja meg az etanol egy felhasználását. 1 pont
5. A nemionos detergensok biológiailag lebomlanak. A (D) nemionos detergens szerkezeti képlete:
(D) C₆H₅ – O – (CH₂ – CH₂ – O)_n – CH₂ – CH₂ – OH.
Számolja ki a (D) detergens moláris tömegét, tudva, hogy molekulájában 34 szénatom található. 3 pont

Relatív atomtömegek: H- 1; C- 12; O- 16; Ca- 40.

Moláris térfogat: V = 22,4 L/ mol.

III. TÉTEL

(30 punct)

F. TÉTEL

1. Adja meg a cellulóz két fizikai tulajdonságát. **2 pont**
2. Határozza meg annak a keményítőnek a mennyiségét, kg-ban kifejezve, amely 100 kg burgonyából állítható elő, amelynek keményítőtartalma 25 tömeg%, tudva, hogy a folyamat során a kinyert keményítő 10%-a elvesztődik. **3 pont**
3. Adja meg a keményítő két felhasználását. **2 pont**
4. A cisztein és a glicin fehérjeépítő aminosavak.
 - a. Írja le a cisztein és a glicin szerkezeti képletét. **4 pont**
 - b. Ismertesse a glicin egyik oldószerének a nevét. **2 pont**
5. Írja le a fehérjék enzimatis hidrolízisének fontosságát az emberi szervezet szempontjából. **2 pont**

G1. TÉTEL (AZ I SZINT SZÁMÁRA KÖTELEZŐ)

A naftalin egy kristályos vegyület, amely szublimál.

1. Írja le a naftalin molekulaképletét. **2 pont**
2. Adja meg a naftalin két felhasználását. **2 pont**
3. Írja le a naftalin mononitrálásának reakcióegyenletét. **2 pont**
4. Számolja ki annak az 1-nitro-naftalinnak a tömegét, grammal kifejezve, amelyet a naftalin mononitrálási reakciójának során nyertek szulfonitrálóelegy használatával, amely 200 g 63 tömeg%-os salétromsavat tartalmazott. **4 pont**
5. Az etánal egy színtelen folyadék, amelynek zöldalma illata van.
 - a. Írja fel az etánal előállításának reakcióegyenletét acetilénből és vízből kiindulva. **2 pont**
 - b. Számolja ki az etánal tömegét, grammal kifejezve, amelyet 3 mól víz acetilénre való addíciójakor nyertek. **3 pont**

G2. TÉTEL (A II SZINT SZÁMÁRA KÖTELEZŐ)

1. A triklór-metán vagy kloroform az első altató, amelyet a gyógyászatban használtak. Jegyezze le a triklórmetán szerkezeti képletét. **2 pont**
2. a. Írja le a triklór-metán előállításának reakcióegyenletét metánból kiindulva. **2 pont**
b. Számolja ki annak a klórnak a térfogatát, literben kifejezve, normál hőmérsékleten és nyomáson, amely 119,5 g triklór-metán előállításához szükséges. **3 pont**
3. Írja le az acetilén előállításának reakcióegyenletét karbidból. **2 pont**
4. Határozza meg a kalcium-karbid tömegét, grammal kifejezve, amely 6,72 liter acetilén gáz előállításához szükséges, normál hőmérsékleten és nyomáson, tudva, hogy a reakció hatásfoka 75%. **4 pont**
5. Írja le a szalicilsav szerkezeti képletét. **2 pont**

Relatív atomtömegek: H- 1; C- 12; N-14; O-16; Cl- 35,5; Ca- 40.
Moláris térfogat: $V = 22,4 \text{ L/mol}$.