

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. d)

Chimie organică

Varianta 3

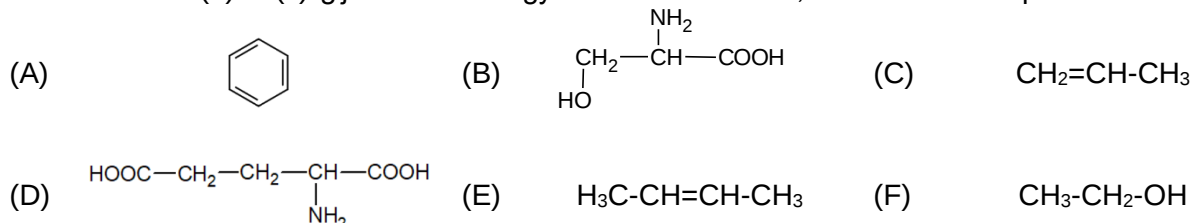
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. TÉTEL

(40 punct)

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 és a helyes válasznak megfelelő betűt! Minden itemnek egy helyes válasz felel meg.

1. A szerves vegyületek között **nem** található:

- a. alkén;
b. alkin;
c. alkohol;
d. aminosav;

2. Azonos tömegszázalékos összetétellel rendelkező vegyületek száma egyenlő:

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

3. Aszimmetrikus szénatomokat tartalmaznak a molekulákban:

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

4. Azonos számú szén-hidrogén kovalens kötéseket tartalmaznak a molekulákban:

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

5. Hamis az az állítás, hogy standard hőmérsékleten és nyomáson:

- a. az (A) folyadék;
b. a (B) szilárd;
c. a (C) folyadék;
d. a (D) szilárd.

6. Igaz az alábbi állítás:

- a. az (A) a naftalin alsó homológja;
b. a (B) egy hidroxiaminosav;
c. a (C)-nek van egy helyzeti izomerje;
d. az (F) az etanal.

7. Ahhoz, hogy egy olyan dipeptidet kapjanak, amely molekulájában azonos számú szénatomot tartalmaz, mint a glutamil-szerin, az α -alanint:

- a. ciszteinnel kondenzálják;
b. glicinnel kondenzálják;
c. lizinnel kondenzálják;
d. valinnal kondenzálják.

8. Az (A) szénhidrogént a (C) szénhidrogénnel lehet alkilezni:

- a. vízmentes alumínium-klorid jelenlétében;
b. nedves alumínium-klorid jelenlétében;
c. nikkel jelenlétében;
d. platina jelenlétében.

9. A (D) vegyület 58,8 g-jában van:

- a. 0,4 g nitrogén;
b. 1,6 g oxigén;
c. 2 g szén;
d. 3,6 g hidrogén.

10. Azonos mennyiségű szén tartalmaz:

- a. 1 mol (A) és 42 g (C);
b. 2 mol (A) és 42 g (C);
c. 1 mol (E) és 92 g (F);
d. 2 mol (E) és 92 g (F).

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. A nyílt szénláncban egy π (pi) kovalens kötést tartalmazó szénhidrogén általános képlete $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.
2. A propán klórozásakor keletkezett monoklórozott vegyületek helyzeti izomerek.
3. Egy szappan szerkezetében levő szénhidrogéngyök ennek hidrofób részét alkotja.
4. Az alkoholok vízben való oldhatósága nő a molekulájukban levő hidroxil csoportok számának növekedésével.
5. A glükóz redukáló jellege kimutatható a Fehling reagenssel történő reakciójával.

10 pont

II. TÉTEL

(25 pont)

C Tétel

1. Egy (A) alkin molekulájában a szén-szén σ (szigma) kovalens kötések számának és a π (pi) kovalens kötések számának aránya 3 : 1.
- Határozza meg az (A) alkin molekulaképletét!
 - Írja le az alkin (A) szerkezeti képletét, tudva azt, hogy egy aszimmetrikus szénatom van a láncban!
 - Írja le az alkinek homológ sorában levő harmadik tag szerkezeti képletét, amelynek szimmetrikus lánc van!

6 pont

2. Egy (H) szénhidrogén tudományos (I.U.P.A.C.) neve 4-etil-2,2,5-trimetilheptán.

- Írja le a (H) szénhidrogén szerkezeti képletét!
- Írja le egy, a (H)-val izomer szénhidrogén szerkezeti képletét, amelynek molekulájában egyetlen szekunder szénatom található.

3 pont

3. Írja le az acetilén előállításának reakcióegyenletét karbidból kiindulva!

2 pont

4. Egy 160 g tömegű karbidmintát fölös mennyiségben vízzel kezelnek. Tudva azt, hogy normál hőmérsékleten és nyomáson mért 44,8 L acetilén keletkezik, határozza meg a karbidminta tisztaságát!

3 pont

5. Jegyezze le a polietén egy felhasználását!

1 pont

D Tétel

1. Írja le a 2-nitrotoluol előállításának reakcióegyenletét toluolból és nitrálóelegyből kiindulva és a 2,4-dinitrotoluol előállításának reakcióegyenletét toluolból és nitrálóelegyből kiindulva! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

4 pont

2. Egy toluolmintát nitrálóeleggyel nitrálnak. A keletkezett szerves elegyben a 2-nitrotoluol, a 2,4-dinitrotoluol és a nem reagált toluol molaránya 4 : 2 : 1. Tudva azt, hogy 75,6 g salétromsav fogyott el, számítsa ki a nem reagált toluol grammal kifejezett tömegét!

4 pont

3. Jegyezze le a naftalin két fizikai tulajdonságát standard hőmérsékleten és nyomáson!

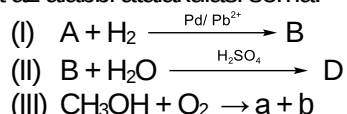
2 pont

III. TÉTEL

(25 pont)

E Tétel

1. Adott az alábbi átalakulási séma:



Írja le az átalakulási sémában előforduló reakciók egyenleteit, tudva azt, hogy az (A) egy alkin, amely molekulájában három σ (szigma) kovalens kötés található. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

6 pont

2. Írja le az etánsav és a nátrium-hidrogén-karbonát közötti reakció egyenletét!

2 pont

3. Egy 0,1 M-os koncentrációjú, 80 mL etánsav oldatot sztöchiometrikus mennyiségben nátrium-hidrogén-karbonáttal kezelnek. Határozza meg a keletkezett nátrium-etanoát grammal kifejezett tömegét!

3 pont

4. A glicerín nitrálása során egy (P) reakciótermék keletkezik, amelyben a tömegarány C : O = 1 : 4. Határozza meg a (P) vegyület egy molekulájában a nitrogénatomok számát!

3 pont

5. Jegyezze le az etanol egy fizikai tulajdonságát standard hőmérsékleten és nyomáson!

1 pont

F Tétel

1. Az α -alanin kondenzálása során 0,3 mol (P) egyszerű peptid és 16,2 g víz keletkezik. Határozza meg a (P) peptid molekulaképletét!

3 pont

2. a. Írja le a glükóz oxidációs reakciójának egyenletét a Tollens reagenssel! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

- b. Egy 63 g glükózt tartalmazó vizes oldatot Tollens reagenssel kezelnek főlegesen. Számítsa ki a keletkezett ezüst grammal kifejezett tömegét!

5 pont

3. Jegyezze le a szacharóz két természetes forrását!

2 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Ca- 40; Ag- 108.

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