

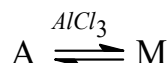
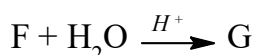
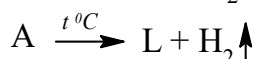
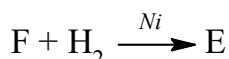
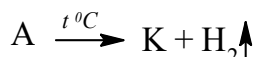
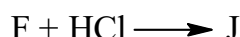


CONCURSUL DE CHIMIE „PETRU PONI”
etapa județeană/ a sectoarelor municipiului București
7 martie 2026
Clasa a X-a

- **Az alábbi feladatok megoldásához használd a tételsor után található Periódusos Rendszer. Használd a kerekített atomtömegeket.**
- **Munkaidő: három óra.**
- **Hivatalból 10 pont jár.**

I. Tétel	30 pont
A Tétel	20 pont

Adott a reakcióábra:



1. Jegyezze fel az **A**, **B**, **D**, **E**, **F**, **G**, **J**, **K**, **L**, **M** vegyületek molekulaképletét, és írja fel a kémiai reakciók egyenleteit (a szerves vegyületek esetében szerkezeti képleteket használva), tudva azt, hogy:

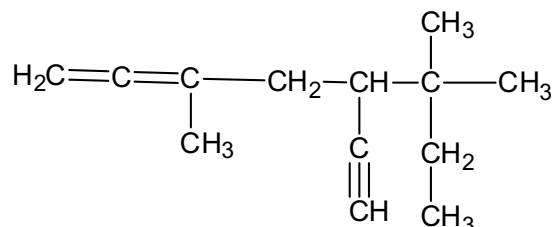
- Az **A** vegyület egy telített, nyílt, egyenes szénláncú szénhidrogén, amelynek egy molekulája 13 σ (szigma) - kötést tartalmaz;
- A **D** vegyület részt vehet addíciós reakciókban;
- Az **F** vegyület az alkének homológ sorának első tagja;
- A **K** és **L** vegyületek helyzeti izomerek;
- Az **L** vegyület molekulája nem tartalmaz szekunder szénatomot;
- A **J** vegyületet rövid hatású, helyi érzéstelenítőként is használják.

2. Jegyezze le a **B** vegyület egy felhasználását;

3. Adja meg az **A** vegyület **M** vegyületté történő átalakulásának jelentőségét

B Tétel	10 pont
----------------	----------------

A (**W**) szerves vegyület szerkezeti képlete:



1. Jegyezze le a (**W**) vegyület szénláncának típusát, figyelembe véve a szénatomok közötti kémiai kötések természetét;
2. Írja fel a (**W**) vegyület egyik helyzeti izomerjének szerkezeti képletét;
3. Határozza meg a (**W**) vegyület molekulájában található σ (szigma) kötések és a π (pí) kötések számának arányát;
4. Határozza meg a (**W**) vegyület molekulájában található $C_{\text{tercier}} : C_{\text{kvaterner}}$ atomarányt;
5. Számítsa ki a π (pí) elektronok számát 17,6 g (**W**) vegyületben.

II. Tétel**30 pont****A Tétel****22 pont**

A metán fotokémiai klórozása során egy olyan reakcióelegy keletkezik, amely (X) és (Y) két klórozott vegyületből, valamint át nem alakult metánból áll, 3 : 2 : 1 molarányban. Az (X) vegyület 23,76% szenet (C), míg az (Y) vegyület pedig 89,12% klórt (Cl) tartalmaz.

1. Határozza meg az (X) és (Y) klórozott vegyületek molekulaképletét;
2. Jegyezze fel egy-egy felhasználását az (X) és (Y) vegyületeknek;
3. Írja fel az (X) és (Y) vegyületek metánból történő előállításának kémiai egyenleteit (szerves vegyületeknél használjon szerkezeti képleteket);
4. Határozza meg a $\text{CH}_4:\text{Cl}_2$ kezdeti a molarányt;
5. Határozza meg annak a 0,5 M koncentrációjú sósavoldatnak a térfogatát (dm^3 -ben), amelyet normál körülmények közt mért $1075,2 \text{ dm}^3$ metánból nyerünk. A keletkező hidrogén-klorid teljesen feloldódik, 0,5 M koncentrációjú oldatot hozva létre.

B. Tétel**8 pont**

Standard körülmények között az etén színtelen, gáz halmazállapotú anyag, amelyet gyümölcsök és zöldségek mesterséges, gyors érlelésére használnak.

Polimerizáció útján polietilént képez, amely a legszélesebb körben használt műanyag: különösen fóliák, csomagolóanyagok (zacskók, szatyrok, tartályok), csövek, játékok és elektromos kábelek szigetelőanyagainak formájában dolgozzák fel.

Polietilén előállításához, 20°C hőmérsékleten és 1 atm nyomáson mért $150,165 \text{ L}$ térfogatú 80%-os tisztaságú etént használnak fel.

1. Írja fel az etén polimerizációs reakciójának egyenletét! A szerves vegyületeknél használjon szerkezeti képleteket!
2. Számítsa ki a keletkezett polimer tömegét, grammal kifejezve, figyelembe véve, hogy a technológiai folyamat 95%-os hozammal megy végbe!
3. Határozza meg az etén polimerizációs fokát, ha a kapott polietilén átlagos móltömege 42000 g/mol !

**III. Tétel****30 pont****A. Tétel****14 pont**

Egy etinből, eténből és hidrogénből álló 2:3:9 molarányú gázkeveréket nikkel katalizátor fölött vezetnek át a teljes hidrogéneződésig.

1. Írja fel a kémiai reakcióegyenleteket, amelyek végbemennek, amíg a gázkeveréket nikkel katalizátoron fölött keresztül vezetik! A szerves vegyületeknél használjon szerkezeti képleteket!
2. Határozza meg a hidrogénezés után kapott végső gázkeverék mólszázalékos összetételét!
3. Az alkalmazott éghető gázok közül az acetilén égetése produkálja a legmagasabb hőmérsékletet tiszta oxigén jelenlétében. A keletkező láng elérheti a 3300°C -ot, ami lehetővé teszi az acél hatékony olvasztását és hegesztését. Ez a figyelemre méltó termikus tulajdonság az alapja az oxiacetilén hegesztésnek, amely alapvető ipari eljárás a





fémek összekapcsolására. Írja fel azt a kémiai egyenletet, amely az acetilén fémek hegesztésénél való felhasználásának alapja;

4. Számítsa ki 2 mól acetilén égésekor felszabaduló hőt kJ-ban kifejezve, tudva, hogy az acetilén fűtőértéke $56062,5 \text{ kJ/m}^3$.

5. Jegyezzen fel egy másik fizikai tulajdonságot az acetilénre vonatkozóan.

B. Tétel

16 pont

Egy telített, nyílt szénláncú (**A**) szénhidrogénnek $C : H = 5 : 1$ tömegaránya van.

1. Határozza meg az (**A**) szénhidrogén molekulaképletét;

2. Számítsa ki az (**A**) szénhidrogén tömegét (grammban), amely 24 g hidrogént tartalmaz;

3. Írja fel az (**A**) szénhidrogén izomerjeinek síkképletét, és adja meg azok tudományos (I.U.P.A.C.) nevét;

4. Azonosítsa a legmagasabb forráspontú (**X**) izomert és a legalacsonyabb forráspontú (**Y**) izomert;

5. Számítsa ki az (**A**) szénhidrogén tömegét, kg-ban kifejezve, amelynek elégetésekor normál hőmérsékleten és nyomáson mért 1596 m^3 levegőt (20% térfogatszázalékos O_2 tartalommal) használnak fel.

Adva vannak: Móltérfogat (normál körülmény): $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.

$$R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

A tételeket szerkesztette:

Prof. Bordei Veronica-Alina – Liceul Pedagogic „Matei Basarab”, Slobozia, Ialomița

Prof. Giurcă Corina-Lăcrămioara – Colegiul Tehnic „Edmond Nicolau”, Focșani, Vrancea

Prof. Gramadă Elisabeta – Liceul Tehnologic „Ion Creangă”, Pîrpirig, Neamț

Prof. Ionescu Nicoleta-Nona – Colegiul Național „Mihai Viteazul” Ploiești, Prahova

