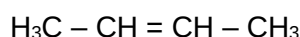
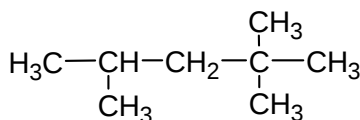
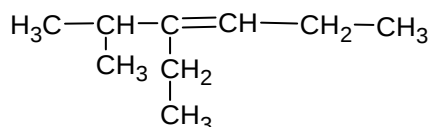
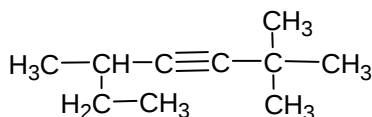
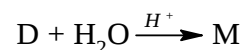
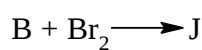
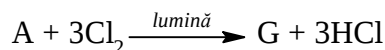
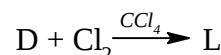
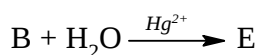
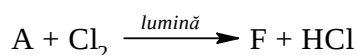
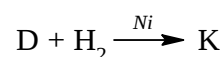
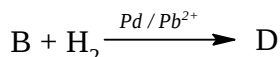
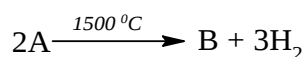


CONCURSUL DE CHIMIE „PETRU PONI”**Etape județeană/municipiului București****1 martie 2025****Clasa a X-a*****A feladatok megoldásához használd a táblázat végén található periódusos rendszert!******Kerekített atomtömegekkel dolgozz!******A rendelkezésre álló munkaidő három óra.*****I. tétel****40 pont**Az **(A)** - **(F)** betűkkel jelölt szerves vegyületek szerkezeti képletei az alábbiakban vannak feltüntetve:**(A)****(B)****(C)****(D)****(E)****(F)****1. Az (A) betűvel jelölt vegyület esetében:****1.a.** írd le a molekulaképletét;**1.b.** írd le egy helyzeti izomerjének a képletét;**1.c.** add meg a (A) vegyület egy molekulájában található szigma (σ) és pí (π) kötések számát!**2. A (B) betűvel jelölt vegyület esetében:****2.a.** jegyezd le a I.U.P.A.C. nevét;**2.b.** határozd meg a C_{primer} : $C_{\text{szekunder}}$: C_{tercier} : $C_{\text{kvaterner}}$ atomarányt;**2.c.** írd le egy láncizomer szerkezeti képletét!**3. A (C) betűvel jelölt vegyület esetében:****3.a.** add meg a pí (π) elektronpárok számát;**3.b.** írd le a (C) vegyület alsó homológjának a molekulaképletét;**3.c.** határozd meg a C : H tömegarányt!**4. A (D) betűvel jelölt vegyület esetében:****4.a.** jegyezd le a I.U.P.A.C. nevét;**4.b.** írd le a molekulaképletét annak a tizedik tagnak, amelyik ugyanabba a szénhidrogén osztályba tartozik, mint a (D) vegyület;**4.c.** határozd meg a szénlánc típusát, figyelembe véve a szénatomok elrendeződését!**5. Az (E) betűvel jelölt vegyület esetében:****5.a.** jegyezd le a I.U.P.A.C. nevét;**5.b.** írd le az (E) vegyület felső homológjának a molekulaképletét;**5.c.** hasonlítsd össze az (E) vegyület forráspontját a (C) vegyület forráspontjával; válaszod indokold!**6. Az (F) betűvel jelölt vegyület esetében:****6.a.** határozd meg a C : H atomarányt.;**6.b.** jelöld a halmazállapotát standard körülmények között;**6.c.** számítsd ki a szén tömegszázalékos arányát a molekulában;**6.d.** írd le az (F) vegyület fotokémiai klórozásának reakcióegyenleteit monoklórszármazékok előállítása céljából! Használd a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

II. tétele**30 pont****A. tétele****22 pont**

Adott a következő átalakulási sor:



1. Jegyezd le az **A, B, D, E, F, G, J, K, L, M** vegyületek molekulaképleteit és írd le a kémiai reakciók egyenleteit (a szerves vegyületek szerkezeti képleteit használva), figyelembe véve az alábbiakat:

- Az A vegyület egy szénhidrogén, melyben a C : H tömegarány 3 : 1 és a hidrogénhez viszonyított sűrűsége 8;
- A B vegyület egy alkin, mely 4 atomot tartalmaz a molekulájában;
- A D vegyület egy gáz, amelyet a gyümölcsök és zöltségek gyors és mesterséges érleléséhez használnak;
- Az E vegyület egy zöldalma illatú anyag;
- Az F vegyületet hűtőközegként használják;
- A J vegyület telítetlen.

2. Határozd meg a B vegyület két fizikai tulajdonságát!

3. Nevezd meg az A vegyület egy oldószerét!

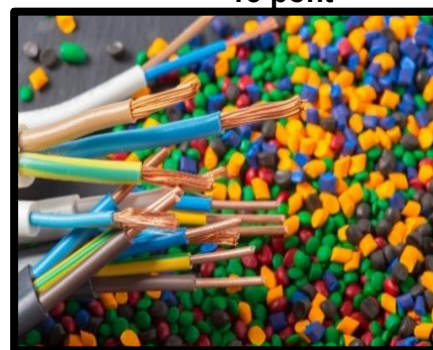
B. tétele**8 pont**

110 m³ bután krakkolása során keletkező gázkeverék (normál hőmérsékleten és nyomáson mérve) 20% etént és 25% propént tartalmaz (mólszázalékban).

1. Írd le a n-bután krakkolási reakcióinak egyenleteit! Használd a szerves vegyületek szerkezeti képleteit.
2. Számítsd ki a keletkező metán térfogatát, m³-ben kifejezve, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve!
3. Számítsd ki a propénné átalakult bután térfogatszázalékos arányát!

III. tétele**30 pont****A. tétele****15 pont**

A polivinil-klorid (PVC) egy fontos anyag a műanyagiparban, mivel jó hő- és elektromos szigetelő tulajdonságokkal rendelkezik. Felhasználják korrozioálló csövek és vezetékek gyártására, textíliapapírt vagy anélküli lemezekhez (linóleum), hőszigetelt nyílászárókhoz, hanglemezekhez, bankkártyákhoz, játékokhoz stb. A vinil-klorid előállításához 80 liter, 98%-os tisztaságú acetilént használnak (normál hőmérsékleten és nyomáson mérve).



1. Írd le a vinil-klorid előállításának a reakcióegyenletét acetilénből kiindulva! Használd a szerves vegyületek szerkezeti képletét!
2. Számítsd ki a keletkező vinil-klorid tömegét, grammal kifejezve!
3. Írd le a vinil-klorid polimerizációs reakciójának egyenletét! Használd a szerves vegyületek szerkezeti képletét!
4. Számítsd ki a keletkező polimer tömegét, grammal kifejezve, figyelembe véve a 2. pontban megadott körülményeket és hogy a technológiai folyamat során 10% veszteség lép fel!
5. Számítsd ki az előállított polimer átlagos moláris tömegét, ha az átlagos polimerizációs fok 1000!

B. tétele**6 pont**

Etán és etén ekvimolekuláris elegyét egy 300 mL térfogatú és 0,4 mol/L mólkoncentrációjú brómoldaton buborékolatják át. Feltételezzük, hogy a folyamat sztöchiometrikusan ment végbe.

1. Írd le a lejátszódó kémiai reakció egyenletét, használd a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!
2. Add meg a reakciót kísérő látható effektust!

3. Számítsd ki a kezdeti szénhidrogén elegy tömegét, grammal kifejezve!

C. tétel

9 pont

Elégetnek normál hőmérsékleten és nyomáson mért 44,8 L propánt.

1. Írd le a propán égési reakciójának egyenletét!
2. Nevezd meg a propán egy felhasználását, amely az égési reakcióján alapul!
3. Számítsd ki az égéshez szükséges 20% (térfogatszázalék) oxigént tartalmazó levegő térfogatát normál hőmérsékleten és nyomáson, literben kifejezve!
4. Számítsd ki a nitrogén térfogatszázalékos arányát a reakció végén visszamaradó gázkeverékben, a víz lecsapódása után!

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

A tételeket összeállította:

prof. Breazu Nadia – Liceul Tehnologic Motru, Gorj

prof. Giurcă Corina Lăcrămioara – Colegiul Tehnic "Edmond Nicolau", Focșani, Vrancea

prof. Ionescu Nicoleta-Nona – Colegiul Național "Mihai Viteazul" Ploiești, Prahova

Függelék: AZ ELEMÉK PERIÓDUSOS RENDSZERE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1A	2A											3A	4A	5A	6A	7A	8A
1	2											5	6	7	8	9	2
H	He											B	C	N	O	F	He
1.008	4.003											10.81	12.01	14.01	16.00	19.00	4.003
3	4																10
Li	Be																Ne
6.941	9.012																20.18
11	12											13	14	15	16	17	18
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
22.99	24.31											26.98	28.09	30.97	32.07	35.45	39.95
19	20	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	31	32	33	34	35	36
K	Ca	3B	4B	5B	6B	7B	8B	8B	8B	1B	2B	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
39.10	40.08											69.72	72.61	74.92	78.97	79.90	83.80
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
85.47	87.62	88.91	91.22	92.91	95.95	(98)	101.1	102.9	106.4	107.9	112.4	114.8	118.7	121.8	127.6	126.9	131.3
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
132.9	137.3	138.9	178.5	180.9	183.8	186.2	190.2	192.2	195.1	197.0	200.6	204.4	207.2	209.0	(209)	(210)	(222)
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
(223)	(226)	(227)	(261)	(262)	(263)	(262)	(265)	(266)	(281)	(272)	(285)	(286)	(289)	(289)	(293)	(294)	(294)

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
140.1	140.9	144.2	(145)	150.4	152.0	157.3	158.9	162.5	164.9	167.3	168.9	173.0	175.0
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
232.0	231.0	238.0	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)