

--	--	--	--

11. Osztály

Kedves Versenyző!

A jobb felső sarokban található „Kód” mezőbe írd fel a verseny lebonyolításáért felelős személytől kapott kódot a feladatlap minden oldalára. A feladatokat lehetőleg a feladatlapon oldd meg. Amennyiben azok kidolgozásához további lapokra van szükséged azon is tüntesd fel a kapott kódot.

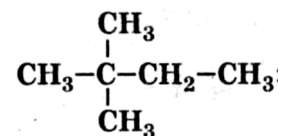
A feladatok megoldásához *periódusos rendszeren, oldhatósági táblázaton és zsebszámológépen* kívül más segédeszköz nem használható. Tiltott segédeszközök használata *azonnali kizárást* von maga után. A feladatok megoldására rendelkezésre álló idő *180 perc*.

A megoldáshoz sok sikert kívánunk!

I. Feladat.

Egyszerű választás

- Jelöld meg azt a gázt, amelyet nem lehet vízkiszorításos módszerrel összegyűjteni!
A hidrogén B oxigén
C ammónia D szén(II) oxid
- Melyik elemnek nem ismertek allotróp módosulatai?
A oxigén B szilícium
C foszfor D szén
- Jelöld meg azt az elemet, amelynek atomja hárommal több elektront tartalmaz, mint a magnéziumion!
A He B P
C N D Al
- Melyik vegyület molekulái között alakulhat ki erős hidrogénkötés?
A ammónia B hidrogén-bromid
C metán D acetaldehid
- Jelöld meg az ábrán látható szerkezetű vegyület nevét!
A 2,2-dimetilbután
B 3-dimetilbután
C 2-dimetilbután
D 3,3-dimetilbután
- Melyik folyamatban képződik hidrogéngáz?
A Ha kalciumot vízbe dobunk.
B Ha mészkőre sósavat csepegtetünk.
C Ha ezüstöt tömény kénsavban oldunk.
D Ha rezet salétromsavban oldunk.
- Minden bronz tartalmaz:
A vasat B ólmot.
C rezet D alumíniumot
- Veszélyes, rákkeltő hatású vegyületek képletei:
A CH₄ és CCl₄ B CH₄ és C₂H₄
C C₆H₆ és CCl₄ D C₂H₄ és C₆H₆



--	--	--	--

9. Melyik lehet egy a szappant is alkotó vegyület képlete?
 A C_2H_5COONa B $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca$
 C $C_{17}H_{35}COOCH_3$ D $C_{17}H_{35}COONa$
10. Jelöld meg a telített egyértékű karbonsavak általános képletét!
 A $C_nH_{2n}COOH$ B $C_nH_{2n-1}COOH$
 C $C_nH_{2n+1}COOH$ D $C_nH_{2n+1}COH$

(10 pont)

II. Feladat

Párosítsd egymással a megfelelő állításokat!

2.1. Kémiai elemek

- A Nitrogén
 B Klór
 C Bór
 D Foszfor

Elektronképlete

- 1 $1s^22s^22p^1$
 2 $1s^22s^22p^3$
 3 $1s^22s^22p^63s^23p^3$
 4 $1s^22s^22p^63s^23p^5$
 5 $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^{10}4p^5$

A	
B	
C	
D	

2.2. Reagensek

- A $Al+H_2SO_4$ (híg) \rightarrow
 B $Al_2O_3+H_2SO_4 \rightarrow$
 C $Al_2S_3+H_2SO_4 \rightarrow$
 D $Al+S \rightarrow$

Termékek

- 1 Al_2S_3
 2 $Al_2(SO_4)_3+H_2O$
 3 $Al_2(SO_4)_3+H_2\uparrow$
 4 $Al_2(SO_4)_3+H_2O+H_2S\uparrow$
 5 $Al_2(SO_4)_3+H_2S\uparrow$

A	
B	
C	
D	

2.3. Reagensek

- A $CH_3CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4 \text{ (konc.)}}$;
 B $CH_3OH + O_2 \rightarrow$;
 C $CH_3OH + CuO \rightarrow$;
 D $CH_3OH + K \rightarrow$.

Termékek

- 1 $CO + H_2O$;
 2 $CH_2=CH_2 + H_2O$;
 3 $HCHO + Cu + H_2O$;
 4 $CH_3OK + H_2$;
 5 $CO_2 + H_2O$.

A	
B	
C	
D	

(12 pont)

--	--	--	--

III. Feladat

Töltsd ki a táblázatot!

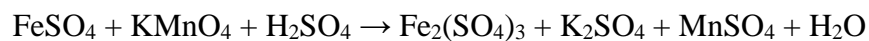
Az ammónia és a metanol összehasonlítása

	Ammónia	Metanol
Szerkezeti képlete (kötő- és nemkötő elektronpárok feltüntetésével):	1.	2.
A molekula alakja:	3.	4.
Szilárd halmazában kialakuló másodrendű kölcsönhatás:	5.	6.
Halmazállapota (25°C, standardnyomás):	7.	8.
Vizes oldatának kémhatása:	9.	10.
Hangyasavval való reakciójának egyenlete, a termék neve:	11.	12.
Reakciója kihevített rézdróttal (egyenlet):		13.
Ipari előállításának egyenlete:	14.	15.

(15 pont)

IV. Feladat

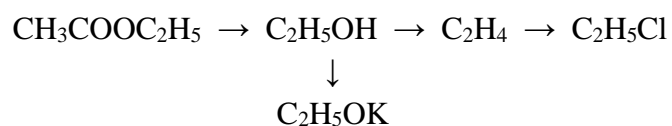
Rendezzük az alábbi egyenletet az oxidációszám-változások alapján!



(8 pont)

V. Feladat

Írd fel az alábbi sémának megfelelő átalakulások reakcióegyenleteit!



(8 pont)

--	--	--	--

VI. Feladat

Oldd meg a feladatokat!

6.1. Egy egyértékű alkohol 2 g-jából nátriummal 408,3 cm³ standardnyomású, 25 °C-os hidrogéngázt fejleszthetünk. Mi a vegyület összegképlete, mi lehet a konstitúciója és neve?

(8 pont)

6.2. Réz-ezüst keverék 1 g-ját tömény salétromsavban oldottunk, majd a keletkezett oldathoz sósavat öntöttünk: ekkor 0,5316 g fehér csapadék vált ki. Írd fel az összes lejajlott reakció egyenletét, és számítsd ki a kiindulási keverék tömeg%-os összetételét!

(12 pont)

6.3. 98 tömeg%-os, 1,84 g/cm³ sűrűségű tömény kénsavat és 100 cm³ vizet kevertünk össze: a keletkező oldat térfogata 142 cm³ lett. Ennek 1,00 cm³-éből 200 cm³ törzsoldatot készítettünk, amelynek 10,00 cm³-es részleteit 0,1 mol/dm³ koncentrációjú NaOH-oldattal közömbösítettük. Az átlagfogyás 6,5 cm³ volt.

a.) Határozd meg a 142 cm³ kénsavoldat koncentrációját!

--	--	--	--

- b.) Határozd meg, mekkora térfogatú tömény kénsavat kevertünk a 100cm^3 desztillált vízhez!
- c.) Határozd meg a 142 cm^3 kénsavoldat sűrűségét!

(15 pont)



VII. Feladat

Ezüst-nitrát oldatot elektrolizálunk grafit elektródok között 2 órán át, 5A áramerősséggel. Mekkora tömegű ezüst válik le és mekkora térfogatú, normálállapotú gáz fejlődik a másik elektródon?

(12 pont)



--	--	--	--

A helyesen megválaszolt kérdések által összesen elérhető pontok száma: 100.

Feladatok összesítése, elért pontszámok:

I. feladat _____ pont

II. feladat _____ pont

III. feladat _____ pont

IV. feladat _____ pont

V. feladat _____ pont

VI. feladat _____ pont

VII. feladat _____ pont

Összesen: _____ pont