

Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

54 524 01 0010 54 01	Általános vegyipari laboratóriumi technikus	Laboratóriumi technikus
54 524 01 0010 54 02	Drog és toxikológiai laboratóriumi technikus	Laboratóriumi technikus
54 524 01 0010 54 03	Élelmiszerminősítő laboratóriumi technikus	Laboratóriumi technikus
54 524 01 0010 54 04	Gyógyszeripari laboratóriumi technikus	Laboratóriumi technikus
54 524 01 0010 54 05	Környezetvédelmi és vízminőségi laboratóriumi technikus	Laboratóriumi technikus
54 524 01 0010 54 06	Mezőgazdasági laboratóriumi technikus	Laboratóriumi technikus
54 524 02 1000 00 00	Vegyipari technikus	Vegyipari technikus

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámokkal el kell látnia.

Értékelés

Összesen: 100 pont

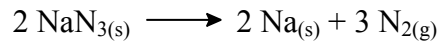
100% = 100 pont

A VIZSGAFELADAT MEGOLDÁSÁRA JAVASOLT %-OS EREDMÉNY:

EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 40%.

1. feladat**Összesen: 8 pont**

Az autók légszákját ütközéskor a nátrium-azid bomlásakor keletkező nitrogéngáz tölti fel. A folyamat a következő reakcióegyenlet szerint játszódik le:



Határozza meg, hogy hány dm^3 gáz lesz a légszákban 45,0 g nátrium-azid bomlásakor, ha a nyomás 115 kPa, a hőmérséklet pedig 30 °C!

$$A_r(\text{N}) = 14,0 \quad A_r(\text{Na}) = 23,0$$

2. feladat**Összesen: 12 pont**

Az ösztadiol nevű hormon 79,4% szenet, 8,82% hidrogént és 11,8% oxigént tartalmaz. Ha 7,55 mg-ját 0,500 g kámforban oldjuk, az oldat fagyáspontja a tiszta kámforénál 2,09 °C-kal alacsonyabb.

Határozza meg az ösztadiol moláris tömegét és összegképletét!

$$\text{A kámfor molális fagyáspont-csökkenése } 37,7 \frac{\text{kg K}}{\text{mol}}.$$

$$A_r(\text{C}) = 12,0 \quad A_r(\text{O}) = 16,0 \quad A_r(\text{H}) = 1,00$$

3. feladat**Összesen: 14 pont**

A $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ reakció egyensúlyi állandója 1103 K hőmérsékleten $K = 1,00$. A kiindulási gázelegy 1,00 mol szén-monoxidot és 2,00 mol vízgőzt tartalmaz.

A) Határozza meg az egyensúlyi anyagmennyiségeket!

B) Számítsa ki az egyensúlyi gázelegy összetételét mólszázalékban kifejezve!

4. feladat**Összesen: 15 pont**

10,0 cm^3 0,100 mol/ dm^3 koncentrációjú NaOH-oldathoz különböző térfogatú, 0,0500 mol/ dm^3 koncentrációjú sósavat adunk.

Számítsa ki a keletkező oldatok pH-ját 15,0 cm^3 ; 20,0 cm^3 és 40,0 cm^3 sósav hozzáadása után!

Eredményeit a következő táblázatban összesítse:

$V(\text{sósav})$ cm^3	$n(\text{HCl})$ mmol	$V(\text{össz})$ cm^3	$n(\text{felesleg HCl vagy NaOH})$ mmol	$c(\text{felesleg HCl vagy NaOH})$ mol/ dm^3	pH	Keverék-indikátor színe

5. feladat**Összesen: 5 pont**

Az alábbi feladatokban húzza alá az egyetlen helyes választ!

- I.** A felsoroltak közül melyik vegyület a leggyakoribb a kőolajban?
- A) Szén-dioxid
 - B) Ciklohexén
 - C) Etil-acetát
 - D) Dietil-éter
 - E) Hexán
- II.** A felsoroltak közül melyik szilárd szerves vegyület oldódik a legjobban vízben?
- A) Naftalin
 - B) Glicin (amino-ecetsav)
 - C) Sztearinsav
 - D) Cellulóz
 - E) Polisztirol
- III.** Az alábbi vegyületek közül melyik **nem** szerkezeti izomerje a bután-1-ol-nak?
- A) Bután-2-ol
 - B) Dietil-éter
 - C) 2-metil-propán-2-ol
 - D) 2-metil-propán-1-ol
 - E) Butánsav
- IV.** Melyik anyag molekulája **nem** tartalmaz gyűrűt?
- A) Benzol
 - B) Glicerín-trinitrát
 - C) Ciklohexán
 - D) Répacukor
 - E) Elemi kén
- V.** Melyik vegyület **nem** lehet üdítőital összetevője?
- A) Szén-dioxid
 - B) Víz
 - C) Nátrium-hidroxid
 - D) Répacukor
 - E) Foszforsav

6. feladat**Összesen: 14 pont**

Az alábbi táblázatban hasonlítsa össze a két anyag tulajdonságait!

	Kén-dioxid	Szén-dioxid
Molekulájának szerkezeti képlete a kötő és nemkötő elektronpárok feltüntetésével		
Molekulájának polaritása		
Levegőre vonatkoztatott sűrűsége (gázállapotban)		
Oxigénnel való reakciójának egyenlete (ha van)		
Vízzel való reakciójának egyenlete		
Egy példa az előállítására		
Egy példa a felhasználására		
Rövid ideig (10 másodpercig) történő belégzése milyen hatással van az emberre?		

7. feladat**Összesen: 11 pont**

Az alább felsorolt, a legtöbb konyhában fellelhető anyaggal kapcsolatban állításokat fogalmazunk meg. Tegyen X-et az adott állításhoz tartozó olyan cellákba, amely(ek)re az állítás igaz!

Figyelem! A helytelen válaszért pontlevonás jár!

	Porcukor	Liszt	Finom- só	Szódabi- kARBÓna	Zsír	Étolaj
Vízben oldódik.						
A szénhidrátok csoportjába tartozik.						
Ecetet öntve rá pezsgés tapasztalható.						
Enyhe melegítés hatására megolvad.						
Észter típusú vegyület.						
Széntartalmú vegyület.						
Melegítés hatására kb. 150 °C hőmérsékleten bomlik.						
Margarin készíthető belőle.						
Elfogyasztása növeli a szervezet nátriumion-tartalmát.						
Növények magjából készítik.						

8. feladat**Összesen: 10 pont**

Az alábbiakban a hidrogén-kloridot és az ammóniát kell összehasonlítani. Írja a megfelelő betűt az állítás előtti négyzetbe!

Legyen a válasza **A**, ha az állítás csak a **hidrogén-kloridra**,
B, ha csak az **ammóniára**,
C, ha mind a kettőre,
D, ha egyikre sem igaz!

- Éghető.
- Szagtalan vegyület.
- Standard állapotban légnemű.
- Oldata vassal reakcióba lép.
- Salétromsavval reakcióba lép.
- Vizes oldata lúgos kémhatású.

- Etinnel addíciós reakcióba lép.
- Az élő szervezetre káros hatású anyag.
- Előállítása elemeiből nagyon gyors reakció.
- Szilárd állapotában molekuláit hidrogénkötés tartja össze.

9. feladat**Összesen: 11 pont**

A táblázat első két oszlopába vegyi anyagok nevét vagy képletét kell beírnia úgy, hogy soronként legalább egy tulajdonságuk megegyezzen. Töltse ki az üresen hagyott cellákat! Minden esetben elegendő csak egy anyagot vagy tulajdonságot megadni.

A anyag	B anyag	Közös tulajdonság
sósav	híg kénsav	Cinkkel H ₂ -fejlődés közben reagál.
szén-monoxid		Azonos állapotban az eténnel megegyező sűrűségű gáz.
szőlőcukor	acetaldehid	
		Tömény HNO ₃ -ban passzíváló fém.
foszfor		Vörös színű elem.
KMnO ₄ vizes oldata	benzinben oldott jód	
acetilén		Kormozó lánggal ég.
kalcium-klorid		Vízkeménységet okozó vegyület.
kvarc	gyémánt	
cellobióz		Diszaharid.
DNS	RNS	