

- MEGOLDÁSOK -

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára Jelszó: _____ **PONTSZÁM**

	elért	max.
<p>1. A periódusos rendszerben való elhelyezkedése alapján, válaszolj a következő berilliumra vonatkozó kérdésekre:</p> <p>1.a) A berillium a fémek vagy a nemfémek csoportjába tartozik? <u>a fémek csoportjába tartozik</u></p> <p>1.b) A berilliumatomnak hány külső (vegyérték) elektronja van? <u>II, kettő</u></p> <p>1.c) Írd le az oxidjának a molekulaképletét! <u>BeO</u></p> <p>1.d) A periódusos rendszer mely csoportjában helyezkedik el? <u>alkáliföldfémek</u></p>	4 × 0,5 pont	2
<p>2. Növekszik, csökken vagy változatlan marad egy oldat pH-értéke, ha növekszik a savassága? <u>csökken</u></p>	0,5 pont	0,5
<p>3. A jódot, a konyhasót, a csapvizet és az etanolt külön-külön zárt edényekben hevítettük. Mit figyelhetünk meg, miután ezen anyagok mintáit szobahőmérsékletűre hűtjük?</p> <p>A) A konyhasó az edény falára tapadt. B) Mindegyik anyag más halmazállapotú. C) Az anyagok a magas hőmérséklet hatására megváltoztatták kémiai összetételüket. D) A jód, a csapvíz és az etanol elpárologtak, majd lecsapódtak.</p>	0,5 pont	0,5
<p>4. Egy kagylóhéj darabot színtelen savas oldatba helyeztünk. Ekkor fehér aeroszol és sok pezsgő buborék jelent meg. Milyen típusú változásokat figyelhattunk meg?</p> <p>A) kizárólag fizikai változásokat B) kizárólag kémiai változásokat C) fizikai és kémiai változásokat D) sem fizikai sem kémiai változásokat</p>	0,5 pont	0,5

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 1. OLDALON:

	3,5
--	------------

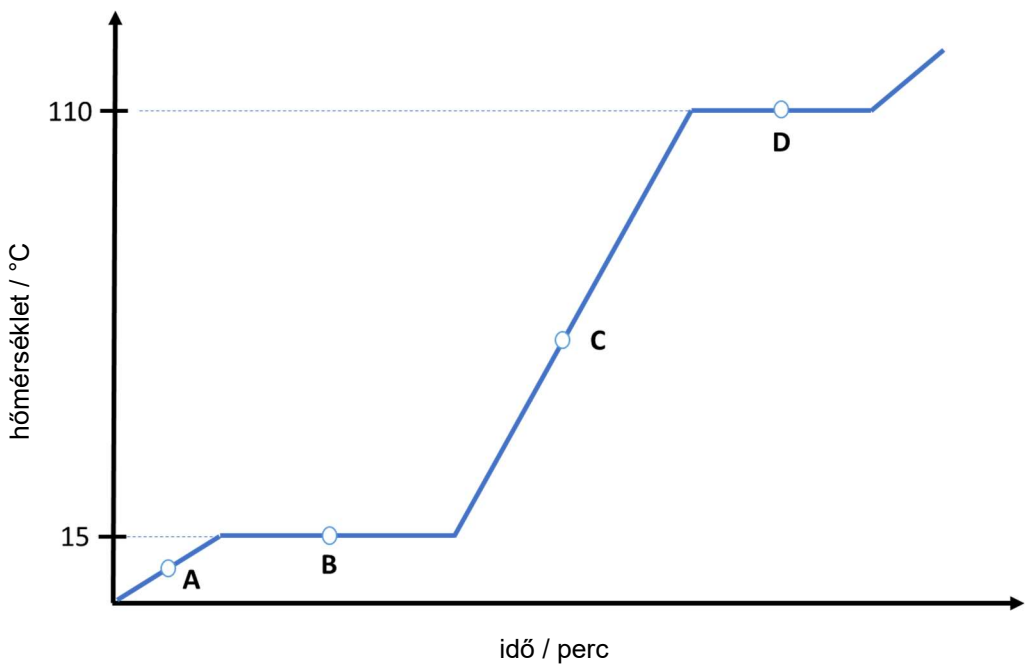
- MEGOLDÁSOK -

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára

Jelszó: _____

PONTSZÁM

	elért	max.
<p>5. Milyen fizikai változás okozza az asztal felületének lehűlését, amikor cseppfolyós gázt öntünk az asztalra?</p> <p><i>a cseppfolyós gáz párolgása</i></p>		
0,5 pont		0,5
<p>6. Egy kémiai tisztán anyag hevítési görbéje alapján határozd meg, hogy igazak-e a tulajdonságaira vonatkozó állítások. Ha az állítás igaz, karikázd be az I betűt, ha hamis, karikázd be a H betűt!</p>  <p>The graph shows a heating curve with temperature on the y-axis and time on the x-axis. The y-axis has labels at 15 and 110. The curve starts at 15°C, rises to 110°C, plateaus at 110°C, and then rises again. Points A, B, C, and D are marked on the curve.</p>		
<p>6.a) Az anyag forráspontja 110 °C.</p> <p>6.b) Az A pontban az anyag szilárd halmazállapotú.</p> <p>6.c) A D pontban az anyag párolog.</p> <p>6.d) Az anyag legnagyobb része a B pontban folyékony és gáz halmazállapotú.</p> <p>6.e) A C pontban az anyag bizonyos térfogatot foglal el, de alakja nem állandó.</p> <p>6.f) A halmazállapot-változás során hirtelen hőmérséklet-változás következik be.</p>	<p>I H</p> <p>I H</p> <p>I H</p> <p>I H</p> <p>I H</p> <p>I H</p>	
6 × 0,5 pont		3

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 2. OLDALON:

	3,5
--	------------

- MEGOLDÁSOK -

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára Jelszó: _____ **PONTSZÁM**

elért max.

- 7.** Nevezd meg az alábbi, szavakkal leírt kémiai reakciókban szereplő elemi anyagokat (EA) és kémiai vegyületeket (KV), valamint azok jelöléseit (vegyjelét, molekulaképletét)!

7.a) alumínium (s) + oxigén (g) \Rightarrow alumínium-oxid (s)

EA elnevezése alumínium, oxigén KV elnevezése alumínium-oxid

EA jelölése Al, O₂ KV jelölése Al₂O₃

6 × 0,5 pont

7.b) hidrogén-klorid (g) \Rightarrow klór (g) + hidrogén (g)

EA elnevezése klór, hidrogén KV elnevezése hidrogén-klorid

EA jelölése Cl₂, H₂ KV jelölése HCl

6 × 0,5 pont

6

- 8.** Töltsd ki a heterogén és homogén keverékek szétválasztási módszereire vonatkozó táblázatot! Nevezd meg a megfelelő szétválasztási módszert és az összetevők elválasztásának alapját! Az utolsó oszlopban + jellel jelöld azon keverékeket, melyek összetevői nem figyelhetőek meg szabad szemmel, nagyítóval vagy mikroszkóppal!

KEVERÉK	A SZÉTVALASZTÁSI MÓDSZER NEVE	AZ ELVÁLASZTÁS ALAPJA	A KEVERÉK TÍPUSA
vér	<u>centrifugálás / ülepítés (szedimentáció)</u>	sűrűség	
sósvíz	kristályosítás	<u>oldhatóság (vízben)</u>	+
levegő	frakcionált desztilláció	<u>forráspont</u>	+
nátrium-klorid és jód	hevítés	<u>(a jód) szublimáció(ja)</u>	
akváriumí kavics és víz	<u>szűrés (filtráció) / ülepítés (szedimentáció)</u>	eltérő szemcseméret	
vasszög és kén	<u>mágnes (mágneses elválasztás)</u>	mágnesesség	

minden a 2. és 3. oszlopba beírt helyes fogalmat, valamint a 4. oszlopba beírt + jelet 0,5 ponttal pontozzon!

8 × 0,5 pont

4

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 3. OLDALON:

10

– MEGOLDÁSOK –

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára Jelszó: _____ **PONTSZÁM**

elért max.

- 9.** A táblázat valahány kémiai tisztaságú anyag fagyáspontját tartalmazza. Az megadott adatok alapján válaszolj az alábbi kérdésekre!

anyag	etanol	víz	etilén-glikol	propanol	glicerín	metanol
fagyáspont / °C	–114	0	–13	–126	18	–97,6

- 9.a)** A felsorolt anyagok közül melyik lesz 4 °C-on szilárd halmazállapotú, szobahőmérsékleten pedig folyékony?

glicerín

- 9.b)** A felsorolt anyagok közül melyik nem lesz szilárd halmazállapotú –120 °C hőmérsékleten?

propanol

- 9.c)** Mi történik a víz fagyáspontjával, ha konyhasót adunk hozzá?

csökken

- 9.d)** Az etilén-glikol vizes oldatát az autó motor hűtésére használják. Mitől függ a hűtőfolyadék fagyáspontja?

A hűtőfolyadék etilén-glikol tartalmától. / A hűtőfolyadék összetevőinek arányától.

Útmutató a dolgozat javításához: Ismerjen el más hasonló megfogalmazású válaszokat is!
Minden helyes választ 0,5 ponttal pontozzon! **4 × 0,5 pont**

2

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 4. OLDALON:

2

– MEGOLDÁSOK –

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

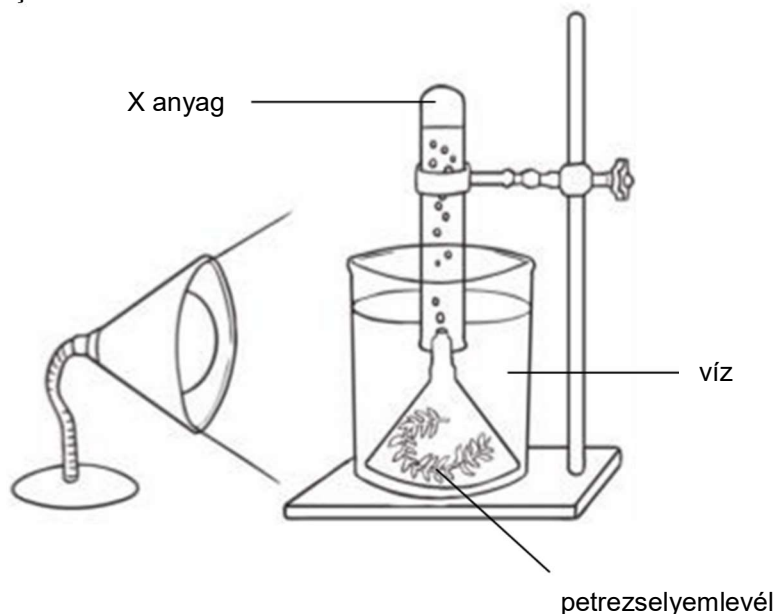
Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára

Jelszó: _____

PONTSZÁM

elért max.

- 10.** Márk a haladó kémiaórán elvégzett egy kísérletet. Ehhez az ábrán bemutatott berendezést állította össze. Az előkészített kísérletet 45 percig megvilágítva hagyta. Figyeld meg az ábrát, majd válaszolj a kérdésekre!



- 10.a)** Mely laboratóriumi eszközöket és edényeket használta Márk az ábrán látható berendezés összeszereléséhez?

kémcső, tölcser, pohár, (fém) állvány, fogó

5 × 0,5 pont

- 10.b)** Nevezd meg a kísérletben létrejött **X** anyagot! oxigén

0,5 pont

- 10.c)** Írd le hogyan mutathatta volna ki Márk az **X** anyagot?

A kémcsövet be kellett volna dugnia a víz alatt egy dugóval, azután meg kellett volna fordítania úgy, hogy a nyílása felfelé legyen, majd a dugó eltávolítása után a nyíláshoz parázsló gyújtópálcát kellett volna tartania. A parázsló gyújtópálca meggyulladt volna, ezzel jelezve, hogy oxigén fejlődött.

Útmutató a dolgozat javításához: Ismerjen el minden olyan választ, mely helyesen leírja az oxigén kimutatásának eljárását.

a kémcső nyílását bedugja a víz alatt

0,5 pont

megfordítja a kémcsövet úgy, hogy a nyílása felfelé legyen

0,5 pont

parázsló gyújtópálcát tart a nyíláshoz

0,5 pont

a parázsló gyújtópálca meggyullad

0,5 pont

5

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 5. OLDALON:

5

- MEGOLDÁSOK -

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

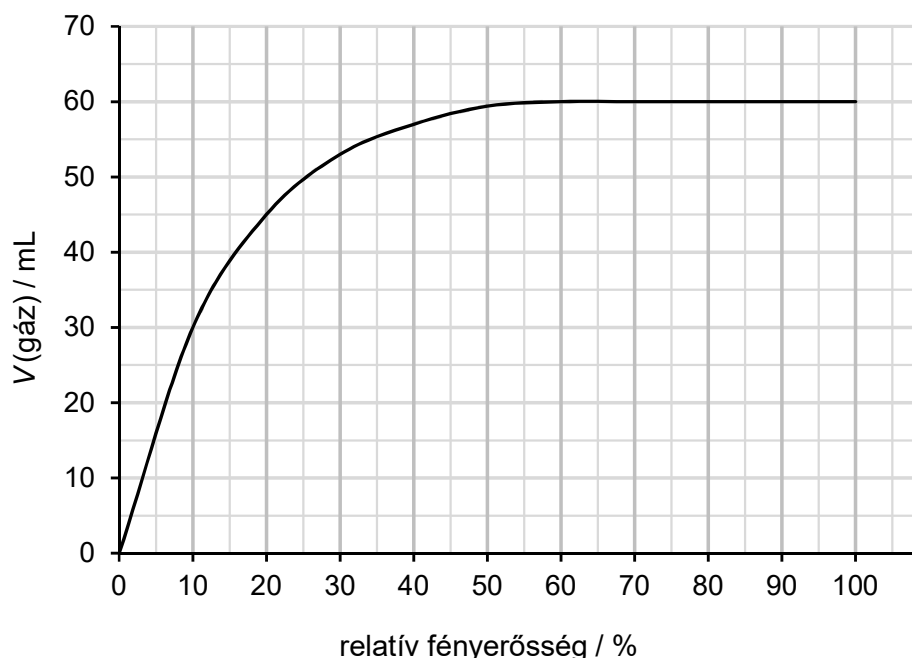
Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára

Jelszó: _____

PONTSZÁM

elért max.

- 11.** A kísérlet elvégzésére készülve, Márk az interneten utánanézett a **10. feladatban** bemutatott folyamathoz szükséges feltételeknek. Rátalált egy diagramra, mely a létrejött gáz térfogatát mutatja a lámpa maximális fényintenzitásához viszonyított erőssége függvényében.



Figyeld meg a fenti diagramot, majd válaszolj a kérdésekre!

- 11.a)** Mekkora lesz a létrejött gáz térfogata, ha a relatív fényerősség 0 %-ról 10 %-ra változik?

30 mL

0,5 pont

- 11.b)** Mekkora lesz a létrejött gáz térfogata, ha a relatív fényerősség 10 %-ról 20 %-ra változik?

15 mL

0,5 pont

- 11.c)** Mi történik a 60% és 100% közötti relatív fényerősség hatására létrejött gáz térfogatával?

nem változik

0,5 pont

- 11.d)** Hogyan fog megváltozni a pohárban található víz szintje, miután az **X** anyag kitölti a kémcsövet? Indokold meg a válaszodat!

emelkedikni fog / a vízszint emelkedni fog, mert a létrejött gáz (mely nem oldódik a vízben) kinyomja a vizet a kémcsőből a pohárba.

Útmutató a dolgozat javításához: 0,5 ponttal pontozza, ha a válasz megfelelő magyarázatot tartalmaz!

0,5 pont

2

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 6. OLDALON:

2

- MEGOLDÁSOK -

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára Jelszó: _____ **PONTSZÁM**

	elért	max.
<p>12. Márk a petrezselyemleveleket egy nagyobb, etanolt (etil-alkoholt) tartalmazó kémcsőbe helyezte. Az így előkészített kémcsövet egy vizet tartalmazó főzőpohárba helyezte és gázégőn 15 percig főzte. A kifőzött levelet a kémcsőben keletkezett zöld színű oldatból óvatosan, egy csipesz segítségével átvitte egy Petri-csészébe, vízzel alaposan kiöblítette és megszáritotta. Ezután két csepp kálium-jodidos jódoldatot cseppentett a kifakult levélre. Sötétkék színeződést figyelt meg.</p> <p>12.a) Miért kellett a petrezselyemlevelet alkoholban főzni? Indokold meg a válaszodat!</p> <p><u>hogy eltávolítsa a zöld színt</u></p> <p>Útmutató a dolgozat javításához: ismerjen el más olyan választ is, melyből egyértelműen kiolvasható, hogy a főzés során Márk eltávolította a levelekből a klorofillt!</p> <p align="right">0,5 pont</p> <p>12.b) A petrezselyemlevélben található anyagok melyike okozta a kálium-jodidos jódoldat hozzáadása következtében megfigyelt sötétkék színeződést?</p> <p><u>keményítő</u></p> <p align="right">0,5 pont</p> <p>12.c) A Lugol-oldat 5 % jóds és 10 % kálium-jodid vizes oldata.</p> <p>A Lugol-oldat mekkora arányát teszi ki a víz? <u>85 %</u></p> <p align="right">0,5 pont</p> <p>12.d) Írd le a kálium-jodid molekulaképletét! <u>KI</u></p> <p align="right">0,5 pont</p>		
		2

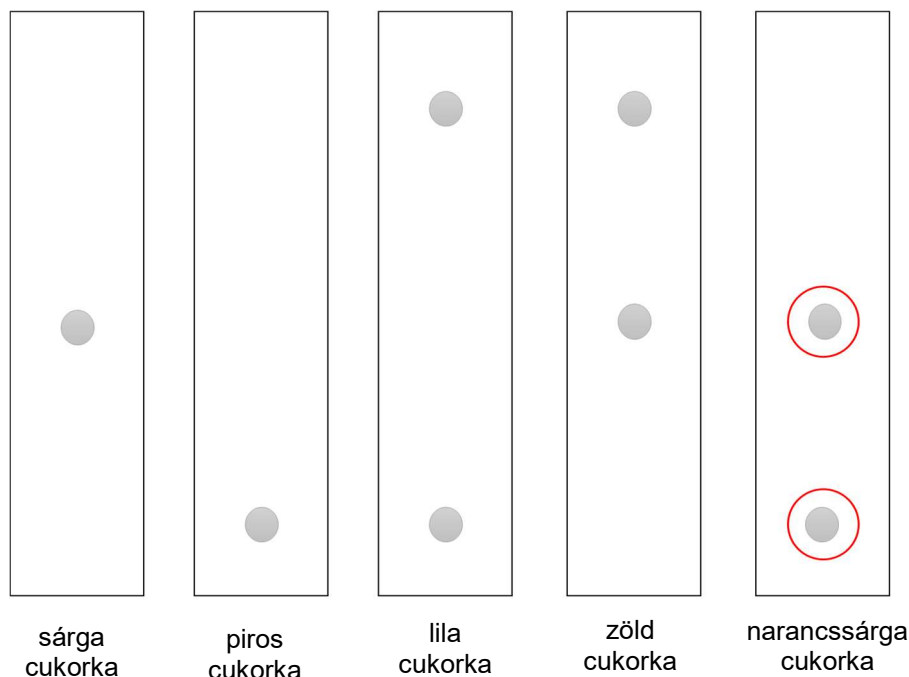
ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 7. OLDALON:

	2
--	----------

elért max.

- 13.** A cukorkákban található különböző színezőanyagok papírkromatográfiával mutathatók ki. A diákok a sárga, piros, lila és zöld színű cukorkák színezőanyagait vizsgálták. A kísérlethez sajnos nem tudtak narancssárga színű cukorkát szerezni. A kísérlet eredményei az alábbi ábrán láthatók.

Figyeld meg az ábrát, majd válaszolj a kérdésekre!



- 13.a)** Mely cukorkák tartalmazznak csupán egy színezőanyagot?

a sárga és a piros színű cukorka

0,5 pont

- 13.b)** Mely színezőanyag található a lila és a zöld cukorkában is?

kék színezőanyag

0,5 pont

- 13.c)** Az utolsó téglalapban jelöld a narancssárga cukorka kromatográfiás vizsgálatának eredményét (a színezőanyagok elhelyezkedését), ha tudod, hogy a narancssárga cukorka színezőanyaga a sárga és a piros színezőanyag keveréke!

A színezőanyagok elhelyezkedését jelölő köröket a sárga és a piros színezőanyagot jelző körök magasságába kell berajzolni!

0,5 pont

- 13.d)** A kísérletben használt cukorkák nyálban oldódnak. Szerinted mely oldószert használták a diákok a leírt kísérletben?

víz

0,5 pont

2

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 8. OLDALON:

2

– MEGOLDÁSOK –

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára Jelszó: _____ **PONTSZÁM**

elért max.

14. A táblázatban megadott adatok alapján rövid válaszokkal válaszolj az alábbi kérdésekre!

kémiai elem	$N(p^+)$	$N(e^-)$
lítium	3	2
fluor	9	10
kálium	19	19
kén	16	18

14.a) Mely elemek helyezkednek el a periódusos rendszer ugyanazon periódusában?

a lítium és a fluor / Li, F

0,5 pont

14.b) A táblázatban felsorolt elemek közül melyik változó vegyértékű (vegyértéke változó a vegyületekben)?

a kén

0,5 pont

14.c) A táblázatban felsorolt elemek egyikének atomjai egy 256 elektromos töltésű elemi részecskéből álló semleges töltésű molekulát alkotnak. Melyik ez az elem?

a kén

0,5 pont

1,5

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 9. OLDALON:

1,5

- MEGOLDÁSOK -

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára Jelszó: _____ **PONTSZÁM**

elért max.

- 15.** A diákok a magnézium és négy különböző sav (W, Y, Z, Q) reakciójában létrejött gáz térfogatát mérték. 5 perc után az alábbi táblázatban bemutatott adatokat jegyezték fel. A táblázatban található adatok alapján válaszolj az alábbi kérdésekre!

sav	W	Y	Z	Q
V(gáz) / cm ³	18	6	24	12
pH-érték	2	5	1	4

- 15.a)** A savakat reaktivitás szerint rendezd úgy, hogy elsőként a magnéziummal a leghevesebb reakcióba lépő savat jelző betűvel kezd a sort!

Z, W, Q, Y

0,5 pont

- 15.b)** A diákok a kísérlet elvégzése közben feljegyezték a savak pH-értékét is. A savak pH-ja 1, 2, 4 és 5 volt. A pH-értékek feljegyzésével megbízott diák összekeverte az egyes savakra vonatkozó adatokat. Töltsd ki a táblázatot úgy, hogy a savakat jelölő betűkhöz társítsd a megfelelő pH-értéket!

0,5 pont

- 15.c)** A kísérlet során felszabaduló gáznak az összes gáz közül a legkisebb a sűrűsége. Írd le a létrejött gáz kémiai jelölését és annak halmazállapotát!

H₂ (g)

Útmutató a dolgozat javításához: 0,5 pont a hidrogénmolekula képletéért

és 0,5 pont a halmazállapot jelzéséért.

2 × 0,5 pont

- 15.d)** Mely három védőeszközt/védőöltözetet kellett a diákoknak viselniük a kísérlet elvégzése során?

védőszemüveg, köpeny, védőkesztyű/gumikesztyű

Útmutató a dolgozat javításához: 0,5 pontért mind a három védőeszközt fel kell sorolni!

0,5 pont

- 15.e)** A tanulók észrevették, hogy a kémcsövek a kísérlet során felmelegedtek. A rendszer és a környezet között végbemenő energiacsere alapján milyen típusú változás következett be?

exoterm változás

0,5 pont

3

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 10. OLDALON:

3

	elért	max.
<p>16. A tanulók kémiaórán azt a feladatot kapták, hogy az üveggyöngyök, a homok és a konyhasó keverékének összetevőit válasszák el egymástól. A keverék összetevőinek elválasztásához a következőket tették:</p> <p>1. lépés - a keveréket fém szűrőn átszítálták</p> <p>2. lépés - a szűrőn áthaladó anyagokat desztillált vízzel keverték össze</p> <p>3. lépés - az így kapott keveréket szűrőpapíron átszűrték</p> <p>4. lépés - a szűrletet szárazra párolták</p> <p>16.a) Mely anyagot választották ki a 4. lépésben?</p> <p>A) csak a vizet</p> <p><input checked="" type="radio"/> B) csak a konyhasót</p> <p>C) a konyhasó vizes oldatát</p> <p>D) a konyhasó és a homok keverékét</p> <p align="right">0,5 pont</p> <p>16.b) Az anyagok mely tulajdonságának eltérése tette lehetővé az összetevők elválasztását a 4. lépésben?</p> <p>A) olvadáspont</p> <p><input checked="" type="radio"/> B) eltérő illékonyság</p> <p>C) oldhatóság</p> <p>D) szemcseméret</p> <p align="right">0,5 pont</p> <p>16.c) Milyen módon kaphattak volna a diákok a 3. lépésben tiszta csapadékot?</p> <p>A) kevesebb vizet adva a keverékhez</p> <p><input checked="" type="radio"/> B) a víz ismételt hozzáadásával és szűréssel</p> <p>C) kihagyva az elválasztás 1. lépését</p> <p>D) az 1. és a 2. lépés megismétlésével és nagyobb szemcséjű eszközök használatával</p> <p align="right">0,5 pont</p> <p>16.d) A diákok melyik lépésben állítottak elő egy egynemű (homogén) keveréket?</p> <p>A) az 1. lépésben</p> <p>B) a 2. lépésben</p> <p><input checked="" type="radio"/> C) a 3. lépésben</p> <p>D) a 4. lépésben</p> <p align="right">0,5 pont</p>		
		2

– MEGOLDÁSOK –

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára

Jelszó: _____

PONTSZÁM

elért max.

- 17.** Máté a kémiai laboratóriumban véletlenül összekeverte a fekete port képző, vízben oldhatatlan mangán-dioxidot és a fehér port képző, vízben oldható magnézium-kloridot. A keverék összetevőinek szétválasztásához a keverékhez desztillált vizet adott és üvegbottal megkeverte azt. Az így kapott keveréket átszűrte. A csapadékot szárította, a szűrletet pedig szárazra párolta. Eközben az alábbi, tömegekre vonatkozó adatokat jegyezte fel:

$$m(\text{keverék}) = 4,96 \text{ g}$$

$$m(\text{szűrőpapír}) = 0,16 \text{ g}$$

$$m(\text{szűrőpapír} + \text{száraz csapadék}) = 3,04 \text{ g}$$

$$m(\text{bepárláshoz használt edény}) = 28,62 \text{ g}$$

$$m(\text{bepárláshoz használt edény} + \text{száraz szilárd anyag}) = 30,70 \text{ g}$$

Máté jegyzetei alapján, oldd meg a következő feladatokat!

- 17.a)** Mely anyag képezte a csapadékot? mangán-dioxid 0,5 pont

- 17.b)** Számítsd ki a csapadékot képző anyag arányát a keverékben és fejezd ki azt százalékban!

$$m(\text{szűrőpapír} + \text{száraz csapadék}) - m(\text{szűrőpapír}) = 3,04 \text{ g} - 0,16 \text{ g} = 2,88 \text{ g}$$

$$w(\text{csapadék, keverék}) = [m(\text{csapadék}) / m(\text{keverék})] \times 100 \%$$

$$= [2,88 \text{ g} / 4,96 \text{ g}] \times 100 \%$$

$$= 58,1 \%$$

Útmutató a dolgozat javításához: ismerje el az 58 %-ot is!

0,5 pont

- 17.c)** Írd le a Máté által elvégzett kísérletben keletkezett szűrlet kémiai összetételét!

a magnézium-klorid vizes oldata

Útmutató a dolgozat javításához: kizárólag az "a magnézium-klorid vizes oldata"

VAGY a "víz és magnézium-klorid" válaszokat ismerje el! 0,5 pont

- 17.d)** Számítsd ki a szűrletben oldott anyag hányadát a keverékben és fejezd ki azt százalékban!

$$m(\text{bepárláshoz használt edény} + \text{száraz szilárd anyag}) - m(\text{bepárláshoz használt edény}) = 30,70 \text{ g} - 28,62 \text{ g} = 2,08 \text{ g}$$

$$w(\text{száraz szilárd anyag, keverék}) = [m(\text{száraz szilárd anyag}) / m(\text{keverék})] \times 100 \%$$

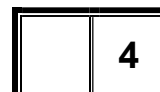
$$= 2,08 \text{ g} / 4,96 \text{ g} \times 100 \%$$

$$= 41,9 \%$$

Útmutató a dolgozat javításához: helyes válaszként minősítse azt is, ha a diák az eredményt 100 % és a csapadék hányadának (17.b) különbségeként fejezte ki!

0,5 pont

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 12. OLDALON:



– MEGOLDÁSOK –

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára Jelszó: _____ **PONTSZÁM**

- 17.e)** Mit kellett volna Máténak tennie a keverék összetevőinek elválasztása során ahhoz, hogy még pontosabb eredményeket kapjon?

A szűrés során kapott csapadékot desztillált vízzel öblíteni.

Útmutató a dolgozat javításához: csak abban az esetben ismerje el,

ha a válaszban desztillált víz szerepel. A "vízzel öblíteni" válasz nem helyes!

0,5 pont

- 17.f)** Írd le a Máté által elvégzett kísérletben használt anyagok molekulaképletét!

mangán-dioxid MnO_2

0,5 pont

magnézium-klorid MgCl_2

0,5 pont

- 17.g)** Írd le a mangán-dioxid molekulaképletét, úgy hogy az tartalmazza az elem(ek) vegyértékét!

mangán(IV)-oxid

0,5 pont

4

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 13. OLDALON:

4

- MEGOLDÁSOK -

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

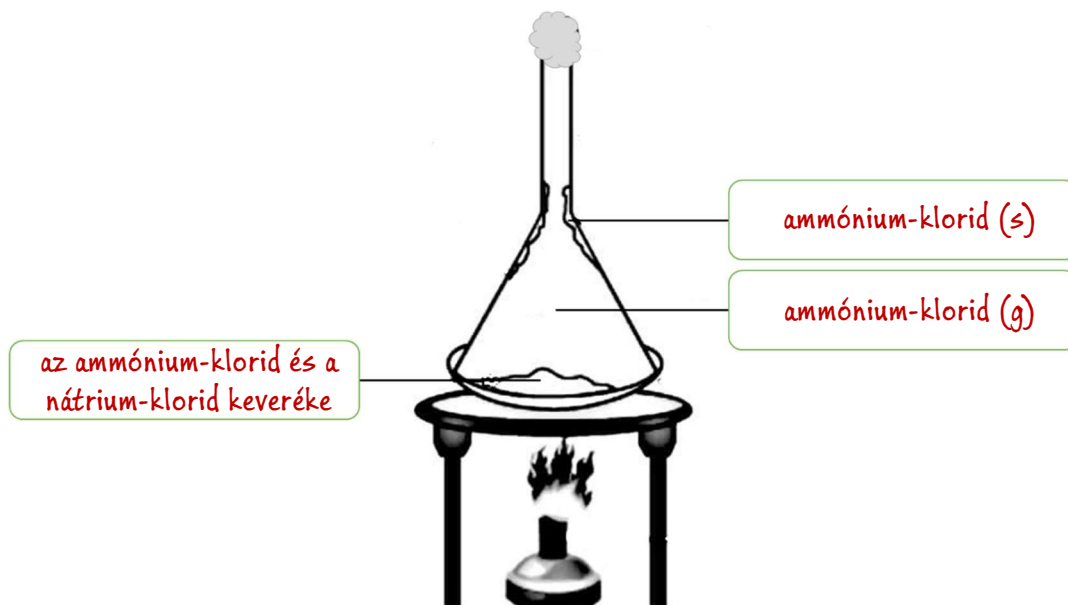
Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára

Jelszó: _____

PONTSZÁM

elért max.

- 18.** Az ábrán az ammónium-klorid és a nátrium-klorid egynemű (homogén) keverékének elválasztásához használt berendezés látható.



- 18.a)** Az alábbi fogalmakat helyettesítsd a megfelelő mezőkbe!

ammónium-klorid (g) ammónium-klorid (s) az ammónium-klorid és a nátrium-klorid keveréke

0,5 pont

- 18.b)** Hogyan nevezzük azt a folyamatot, amellyel a kísérletben elválasztották a keverék egyik összetevőjét?

szublimáció

0,5 pont

- 18.c)** Írd le az ammónium-klorid molekulaképletét, ha tudod a következőt: $N(N) : N(H) : N(Cl) = 1 : 4 : 1$.

NH_4Cl

0,5 pont

- 18.d)** Melyik kémiai elem közös a keveréket alkotó sókban? Írd le a nevét és vegyjelét!

klór, Cl

0,5 pont

2

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 14. OLDALON:

2

elért max.

- 19.** Tea kémiaórán a sűrűségről tanult. Az interneten böngészve, rábukkant egy másik iskola diákjainak kutatásából származó adatokra. Kísérleteikben a konzervdobozos szénsavas üdítőitalok sűrűségét határozták meg. Ehhez két gyártó nem-diétás és diétás üdítőitalait használták. A bontatlan konzervdobozokat egy magas, vízzel teli edénybe merítették és megfigyelték, hogy a dobozok lebegnek vagy elsüllyednek. A jegyzeteiket egy táblázatba foglalták. A táblázatban található adatok alapján segíts Teának megoldani az alábbi feladatokat!

Az üdítőital típusa	A vizsgált konzervdobozok száma	Átlagsűrűség / g cm ⁻³ (a gyártó által feltüntetett érték)	A kísérletben kapott sűrűségi értékek tartománya / g cm ⁻³	A lebegő konzervdobozok száma	Az elsüllyedt konzervdobozok száma
“A” fajta diétás üdítőital	8	0,975	0,94 – 0,98	8	–
“B” fajta diétás üdítőital	9	0,980	0,97 – 0,99	9	–
“A” fajta üdítőital	12	1,021	1,01 – 1,03	–	12
“B” fajta üdítőital	8	1,009	0,98 – 1,02	3	5

- 19.a)** Melyik konzervdobozos üdítőital sűrűsége hasonlít leginkább a víz sűrűségéhez? A táblázatban található adatok alapján indokold meg a válaszod!

A “B” fajta üdítőitalé, mert a 8 konzervdoboz egy része lebegett, egy része pedig elsüllyedt.

a helyes üdítőital típusért

0,5 pont

a táblázatban található adatokon alapuló magyarázatért

0,5 pont

Útmutató a dolgozat javításához: ismerjen el más megfogalmazásokat is!

- 19.b)** Egészítsd ki a mondatot úgy, hogy egy olyan feltevést (hipotézist) kapj, melyet Tea a leírt kísérlet megismétlésével ellenőrizhet (tesztelhet). Ehhez a felsoroltak közül két szót illessz az alábbi mondatba: *diétás, nem-diétás, nagyobb, kisebb*.

Ha a savas üdítőital diétás, akkor sűrűsége kisebb a víz sűrűségétől.

Útmutató a dolgozat javításához: minden helyesen beillesztett szót 0,5 ponttal értékeljen!

2 × 0,5 pont

2

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 15. OLDALON:

2

- MEGOLDÁSOK -

Országos kémiaverseny – megyei forduló a 2021/22-es tanévben

Feladatok az általános-/középiskolák 7. osztálya számára Jelszó: _____ **PONTSZÁM**

elért max.

- 20.** Hasonlítsd össze a hungarocell (sztiropor) és a konyhasó tulajdonságait! Döntsd el, hogy az alábbi tulajdonságok közül melyik vonatkozik a hungarocellre (sztiroporra) és melyik a konyhasóra, majd a megfelelő mezőbe tegyél + vagy - jelet! A tulajdonságok némelyike mindkét anyagtípusra vonatkozhat, valahány pedig egyikre sem vonatkozik.

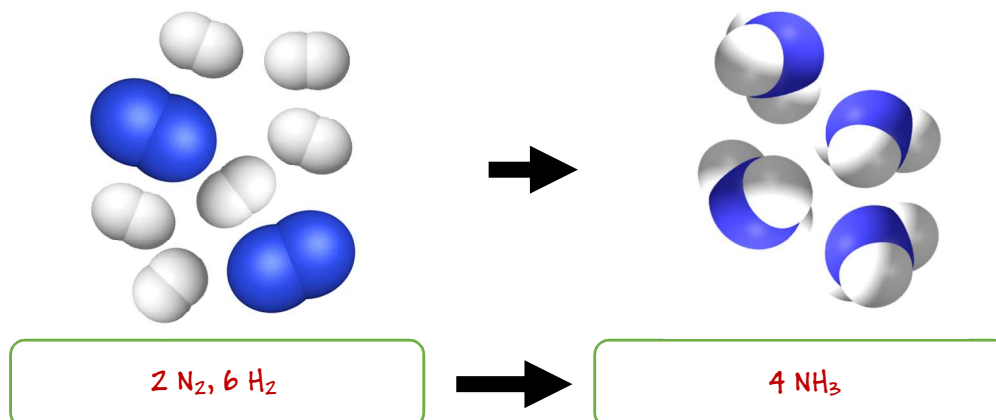
TULAJDONSÁG	HUNGAROCCELL (SZTIROPOR)	KONYHASÓ
gyúlékonyság	+	-
jól oldódik vízben	-	+
sűrűsége kisebb 1,5 g/cm ³ -nél	+	-
az égés során fekete maradék képződik	+	-
vizes oldata vezeti az elektromos áramot	-	+
200°C-ra hevítve elemi anyagokra bomlik	-	-

Útmutató a dolgozat javításához: minden helyesen kitöltött sort 0,5 ponttal pontozzon!

6 × 0,5 pont

3

- 21.** Vizsgáld meg a vegyületek golyómodelljeit bemutató ábrát és oldd meg az alábbi feladatokat!



- 21.a)** Egészítsd ki a mondatokat!

A fehér golyók egy olyan kémiai elem atomjait jelölik, amelynek $Z = 1$. Melyik elem atomjait jelölik a fehér golyók? hidrogén.

A kék (sötétebb színű) golyók egy olyan kémiai elem atomjait jelölik, amelyek $N(p^+) = 7$. Melyik elem atomjait jelölik a kék (sötétebb színű) golyók? nitrogén.

2 × 0,5 pont

- 21.b)** A vegyületek golyómodelljei alatt található mezőkbe írd be az ábrán látható vegyületek képleteit és tüntesd fel azok számát!

Útmutató a dolgozat javításához: minden helyes, számmal ellátott

molekulaképletet 0,5 ponttal pontozzon!

3 × 0,5 pont

2,5

ÖSSZPONTSZÁM A/AZ 16. OLDALON:

5,5