

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. február 4.

11-12. évfolyam

4. forduló

1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	Összesített pontszám	Százalék	Javította
14 pont	18 pont	18 pont	26 pont	11 pont	87 pont		

1. feladat „Szerves vegyületek határozója”**14 pont**

Az első feladatlapban már találkoztatok a Kis növényhatározó használatának elvén működő feladattal. Most szerves vegyületekhez készült a „határozó”. Minden számozott pont két állítást tartalmaz. El kell dönteni, hogy mely megjelölt vegyületekre melyik igaz: az a) illetve b) állítás, és a sor végén feltüntetett pontban kell folytatni a „határozást”.

A határozókulcson végighaladva a kérdőjelek helyére kell beírni az azonosított vegyület képletét!

A „meghatározandó” vegyületek lehetnek:

etén, etin, buta-1,3-dién, sztirol, benzol, vinil-klorid, szén-tetraklorid, freon-12, oktán, acetón, etanol, ecetsav, dimetil-éter, etil-benzol, etán, pentán, naftalin

1. a) szénhidrogének..... 2
b) nem ilyenek.....8
2. a) telítettek... .. 3
b) telítetlenek 4
3. a) a benzin egyik fő alkotója..... ?
b) krakkolása etént és egy telített molekulát eredményez..... ?
4. a) molekulájában egy pí-kötés van..... ?

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. február 4.

- b) molekulájában több pí-kötés van5
5. a) molekulájában két pí-kötés van.....6
- b) molekulájában kettőnél több pí-kötés van7
6. a) lineáris molekula ?
- b) konjugált kettőskötésrendszer jellemzi..... ?
7. a) addíciós és szubsztitúciós reakcióban is részt vehet ?
- b) szubsztitúciója csak katalizátorral megy végbe..... ?
8. a) halogén-tartalmú szerves vegyületek 9
- b) oxigén-tartalmú szerves vegyületek 10
9. a) a víznél nagyobb sűrűségűfolyadék ?
- b) polimerje az egyik legfontosabb műanyag..... ?
10. a) van benne hidroxil-csoport..... 11
- b) nincs benne hidroxil-csoport..... ?
11. a) csak nátriummal igazolható a savassága..... ?
- b) nátrium-hidrogénkarbonáttal is savként viselkedik..... ?
12. a) nem redukáló oxovegyület?
- b) a vegyületcsoportban az egyedüli gáz közönséges körülmények között.....?

2. feladat Kémiai Nobel-díjasok

18 pont

1. Az első kémiai Nobel-díjat ez a tudós kapta. Ki ő?

Határozd meg egy mondatban kutatásának a lényegét, amiért a díjat kapta! (2)

.....

.....

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. február 4.

2. 1903-ban kapott Nobel-díjat. Ki ő? Miért kapta a díjat? Írj egy egyszerű példát (sav-bázis reakciót) az általa vizsgált folyamatra! (2+2)

.....
.....

3. Az első nő, aki Nobel-díjat kapott. Mely elemek felfedezéséért? (1)

.....
Az egyik elem elnevezése szülőhazája előtti tisztelgés. Melyik országban született? (1)
.....

4. Magyar tudós, kolloidkémiai kutatásaiért kapta a Nobel-díjat. Melyik évben? A tudós neve: (1)

5. Erről a Nobel-díjasunkról országos kémiaversenyt is elneveztek. Hogy hívják, és miért kapta a díjat? (1)

6. Az elektronegativitás e kutató szerint meghatározott értékeit használjuk kémia tanulmányaink során. Ki a tudós, mikor és pontosan miért kapta a díjat? (1)

.....
7. Két Nobel-díja is van, eredményei a biológiában is nagy jelentőségűek. Mi a tudós neve, mikor és miért kapta az első díját? (2)
.....

8. Mi a biológia tanulmányainkból ismerjük a nevét. A mitokondriumban zajló energiatermelési mechanizmus feltárásáért kapta a díjat. Ki a tudós, és hogy nevezzük az általa alkotott elméletet? (2)

.....
9. 1996-ban három kutató megosztva kapta a díjat. Mi volt a felfedezésük? (1)
.....

Mi a jellemzője az általuk felfedezett anyagnak (kémiai összetétel, szerkezet)? (2)

.....

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. február 4.

3. feladat

18 pont

A betűhalmazban tetszőleges irányban haladva (nem feltétlenül egyenes vonalban) tudósok nevét találod. (Egyes betűk több névben is közősek lehetnek.) A meghatározások segítenek a tudós nevének kitalálásában. A kérdések a tudós munkásságára vonatkoznak. Nem a nevet kell megadni, hanem a tudós személyéhez kapcsolódó kérdésre kell válaszolni!

M	Q	R	F	T	K	L	P	O
H	Z	R	E	D	X	A	P	Ő
L	L	I	H	Ü	C	K	Z	W
P	H	G	L	M	N	E	T	P
A	U	L	I	N	G	L	Y	V
J	N	E	W	I	S	C	D	R
R	D	A	G	O	V	A	S	S
O	F	E	C	J	A	Z	Q	W
Y	A	V	T	Z	C	X	X	Q
E	R	P	P	S	R	T	K	M
L	A	V	O	T	N	O	G	C
H	Q	B	I	L	M	Ö	Q	V
Ö	A	S	S	B	B	T	R	U
W	I	R	I	N	Y	I	P	H
K	J	D	E	M	K	L	P	D
R	H	D	R	G	V	S	P	C

1. A nevéhez fűződő elv az elektronszerkezet kiépülésének egyik alaptétele. Mit mond ki pontosan?

.....
.....(1)

2. Eliminációs folyamatok irányítási szabályának névadója. A szabály értelmében mi lesz a fő termék a 2-klórpentán hidrogén-klorid eliminációjakor? Írj egyenletet félkonstitúciós képlettel!

(2)

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. február 4.

3. Kísérletei során végrehajtott reakciók cáfolják a vis vitalis elméletet. Írd fel az egyik ilyen folyamat reakcióegyenletét! (2)
4. Nevéhez fűződik a ma általánosan használt sav-bázis elmélet. Írj példát olyan molekulára, amely a korábbi elmélet szerint nem lehet bázis! (1)
5. Német vegyész, először ő alkalmazta a róla elnevezett próbát. Milyen funkciós csoport kimutatására szolgál? (név, konstitúciós képlet)
Milyen színű a termék pozitív próba esetén? (2)
6. Ha nem egy tudós neve, akkor egy állatfaj idegen neve lehet. Melyik elem elektronszerkezetének felírásakor kell először alkalmazni a róla elnevezett szabályt? (1)
7. Törvénye értelmében miben egyezik meg 34,0 gramm ammóniagáz és 142 gramm klórgáz azonos körülmények között? (1)
8. Carl az ipari ammóniaszintézis egyik kidolgozója. Milyen körülmények között zajlik ma az ammóniagyártás? Miért? (3)
9. Sav-bázis elmélet fűződik a nevéhez, amelyben elektronpár donor illetve elektronpár akceptor anyagok szerepelnek. Add meg, hogy az elmélet értelmében az $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ ionban mi lesz a sav illetve a bázis? (2)
10. Az elektrolízis mennyiségi törvényeinek megfogalmazója. Hogyan kapható meg a róla elnevezett szám? (1)
11. Az aromás rendszerek delokalizált π -elektronszámának meghatározására vonatkozó szabály névadója. Hogy szól a szabály? (1)

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. február 4.

12. A flogisztion elmélet megcáfolója. Mikor és hogyan halt meg? (1)

4. feladat Elemek és vegyületeik

26 pont

Töltsd ki a táblázat hiányzó adatait, és válaszolj a kérdésekre!

elem vegyjele	1.	C	2.	3.	4.
vegyérték elektronszerkezete	$2s^2 2p^4$		$1s^1$	$3s^2 3p^5$	$3s^2$
rácstípusa szilárd állapotban					
a legerősebb rácösszetartó erő pontos megnevezése					
halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)					
színe, szaga, vízoldhatósága					
közülük a legnagyobb sűrűségű gáz					
vízzel (megfelelő körülmények között) reakcióba lép) a reakció egyenlete					

A további kérdések az elemek vegyületeire vonatkoznak.

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. február 4.

	1 és C vegyülete (amelyben a C oxidációs száma magasabb)	C és 3 legkisebb C-atom számú vegyülete	3 és 4 vegyülete	4 és 5 vegyülete
összegképlete				
kötéstípusa (jellemzője is, ahol lehet)				
molekulája apoláris Tégy X-et!				
halmazállapota (25°C, 0,1 MPa)				
csak folyékony állapotban vezeti az elektromos áramot Tégy X-et!				
vizes oldata savas kémhatású (egyenlet)				
Van-e közöttük olyan pár, amely egymással reakcióba lép? Ha igen, egyenlet				
Van-e közöttük olyan, amelyik NaOH-dal reakcióba lép? Ha igen, egyenlet				

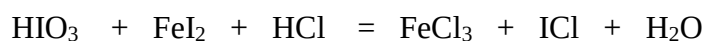
Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. február 4.

5. feladat Számítási feladat**11 pont**

Összeöntünk $100,0 \text{ cm}^3$ $0,01000 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú jódsavoldatot $400,00 \text{ cm}^3$ $0,05000 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú sósavval, majd az elegybe beleszórunk és feloldunk benne $0,1823 \text{ g}$ vas(II)-jodidot. A rendszerben az alábbi kiegészítendő reakcióegyenlet szerinti reakció játszódik le:



Mennyi lesz az oldatban a sósav koncentrációja a reakció teljes lejátszódása után? Tekintsük úgy, hogy a folyadékok térfogata összeadódik, a szilárd só térfogata pedig elhanyagolható.

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2025. február 4.