

Első forduló

Organika vadonja

Megoldókulcs



1. feladat- A Tündértűz-erdő 22 pont/

Minden helyes válasz 1 pont.

1. **szén**
2. **oxigén**
3. **nitrogén**
4. **hidrogén**
5. **oxidáció**
6. **víz**
7. **kovalens**
8. **hideg**
9. **hő**
10. **lassú**
11. **enzim**
12. **elektron**

Az 1-4 más sorrendben is elfogadható.

A *lezajló folyamat neve*: **bioluminescencia**
A folyamat során az egyik *kulcsfontosságú vegyület* neve: **luciferin**
A kimaradt betűk között egy *angol kifejezést* is találunk: **faery** fire, melynek a jelentése: **tündértűz/tündéri tűz/tündérfény**

Egészítsétek ki a táblázatot!

A tündértűz-erdei gomba neve	Amanita Carbonica	Amanita Hydrogenica	Boletus Oxidulans
Melyik kémiai elemre utal?	**szén**	**hidrogén**	**oxigén**
Melyik *valós* gomba nemzetségre utal a név?	**galócafélék/galócák**		**vargányák**

Melyik faj lett 2017-ben az év gombája*?* **Világító tölcsérgomba (Omphalotus olearius)**

2. feladat: A színváltó lampionok völgye 17 pont/

1. *A zafír zápor elixír egy 3 w%-os ecetsav oldat. Hány liter 20 w%-os ecetsav-oldatra és hány liter tiszta vízre van szükség ahhoz, hogy pontosan 5 liter elixírt kapjunk?* A számítások során az oldatok sűrűségét 1 g/cm^3-nek tekintjük.

	Kiindulási oldat	*Hozzáadott víz*	*A zafír zápor oldat*
m (g)	*x*	*5000-x*	*5000*
w%	*20*	*0*	*3*

*20x+ (5000-x)*0 = 5000*3*
20x= 15000
x= 750

Tehát 750 g, azaz 750 cm^3, ***0,75 liter 20 tömegszázalékos oldatra*** *és 5000-750=4250 g, tehát* ***4,25 liter vízre*** *van szükség.* ***2 pont***

Minden más, logikailag és elvileg helyes megoldási út elfogadható.

2. *A Flamingó-főzet pedig egy 4 w%-os szódabikarbóna- oldat. Hány gramm szilárd $NaHCO_3$-ot kell bemérni ahhoz, hogy 5 liter lúgosító oldatot készítsünk?*

A tömegszázalék definíciójából kiindulva:
100 g oldatban van 4 g oldott anyag
5000 g oldatban van x g oldott anyag

x= ***200 g szilárd $NaHCO_3$-ot kell bemérni*** *a Flamingó főzethez.* ***1 pont***
Minden más, logikailag és elvileg helyes megoldási út elfogadható.

Melyik elemre gondolt az alkimista? ***alumínium, Al*** ***1 pont***

Adjátok meg pontosan a keletkező ion képletét! **Al^{3+}** ***1 pont***

Képlet	Milyen színű a vegyület?
$NiCl_2.6H_2O$	**halványzöld/fűzöld**
$NiSO_4.6H_2O$	**sötétzöld**
AgI	**sárga**
Fe_2O_3	**sötétbarna/vöröses barna**
MnO_2	**sötétebb barna/fekete**
$CuSO_4.5\ H_2O$	**kék**
$KMnO_4$	**lila**
$MnCl_2$	**rózsaszín**

Minden helyes válasz 1 pont.

A visszaküldött színező: 3 pont



Színváltó Lampionok a mi kertünkben is élhetnek. *Mi a neve ennek a növénynek?* **hortenzia** **1 pont**

3. feladat- A színes halál kertje **24 pont/**

1. *Számoljátok ki, hány hangyát kellett elfogyasztania egyetlen békának ahhoz, hogy összegyűjtse a „maximális töltöttséget”?* (Kerekítsetek egész számra!)

1 milligramm méreg van egy béka testében, ami **1000 mikrogramm**. **1 pont**

1000/1,5=666,67 kerekítve **667 hangyát** kellett megennie. **1 pont**

2. *Számoljátok ki, hány hangyát fogyaszt el a teljes, 12 fős békacsapat egy 30 napos hónap alatt!*

1 béka 25 hangya/nap
*12 béka 25*12=**300 hangya/nap***
*30 nap alatt 30*300=**9000 hangya*** ***2 pont***

3. *Ha egy hangyabolyban átlagosan 1500 hangya él, számoljátok ki, hány bolyra lenne szükség, ha a békák egy hónapban egy bolyból maximum a hangyák 10%-át ehetnék meg, hogy a boly regenerálódni tudjon!*

***1 hangyabolyból 150 hangyát** ehetnek meg havonta a békák.* **1 pont**

*Tehát 9000/150 = **60 hangyabolyra** lenne szükség.* **1 pont**

	Az ugrás száma	Betű
1.	**2**	B
2.	**7**	I
3.	**3**	O
4.	**6**	A
5.	**4**	K
6.	**3**	K
7.	**3**	U
8.	**1**	M
9.	**7**	U
10.	**1**	L
11.	**3**	Á
12.	**6**	C
13.	**3**	I
14.	**3**	Ó

Minden helyesen megadott szám 1 pont.

A folyamat neve: **Bioakkumuláció** **1 pont**

Mit jelent ez a folyamat? **A bioakkumuláció az a folyamat, amely során az élőlények szöveteiben idegen mérgező vagy szennyező anyagok halmozódnak fel.** **1 pont**

Bármilyen hasonló, tartalmilag helyes válasz elfogadható.

A feladat információi alapján *miért nem lesz mérgező egy állatkertben született nyílméregbéka*?

Mert nem eszik olyan hangyákat, atkákat, amik tartalmazzák a méreganyagot. **1 pont**

Bármilyen hasonló, tartalmilag helyes válasz elfogadható.

Melyik az a kétéltű, amelyik hazánkban a legerősebb mérget termeli, és fekete- sárga színével figyelmeztetésként fel is hívja erre a figyelmet? **foltos szalamandra** **1 pont**

4. Bodor, a bombázó bogár **24 pont/**















H I D Ra O Ge N














P Es Ra O X I D

Minden helyesen beírt vegyjel 1 pont.

Mi a buborék esszencia tudományos neve? **hidrogén-peroxid** **1 pont**

A maró ígéret esszenciája:

Az állítás száma	Megfejtés
1.	**hidratáció**
2.	**ion**
3.	**durranógáz**
4.	**rendszám**
5.	**oldat**
6.	**kovalens**
7.	**indikátor**
8.	**neutron**
9.	**oldhatóság**
10.	**nemesgázok**

Minden helyes válasz 1 pont.

Mi a maró ígéret esszenciájának tudományos neve? **hidrokinon** **1 pont**

Írjátok fel a bomlás reakcióegyenletét! **$2\ H_2O_2 \rightarrow 2\ H_2O + O_2$** **1 pont**

Mit jelent a katalizátor? **Olyan anyag, amely az aktiválási energia csökkentésével gyorsítja a reakciót.** **1 pont**

Bármilyen hasonló, tartalmilag helyes válasz elfogadható.

Hőváltozás szempontjából tehát milyen ez a folyamat? **exoterm** **1 pont**

M*elyik*- a valóságban is előforduló- *bogár csoport*(nemzetségcsoport) *tagja Bodor?* **pöfögő futrinka** **1 pont**

5. feladat- Az aromás gyűrűk ligete 19 pont/

Nevezzétek meg a fogalmakat!

- A Mengyelejev- féle rendszer sorai, számuk megadja az elektronhéjak számát: **periódus**
- Ilyen elsőrendű kötés van a vasban az atomok között: **fémes**
- Megmutatja az egységnyi térfogatú anyag tömegét: **sűrűség**
- Alkoholos oldata fertőtlenítő hatású: **jód**
- Az a folyamat, amikor egy oldathoz több oldószert adunk, így csökkentjük annak koncentrációját: **hígítás**
- Olyan halmazállapotváltozás, ahol a szilárd halmazállapotú anyag légneművé alakul: **szublimáció**
- Hőleadással járó folyamat neve: **exoterm**
- Kötő elektronpárok által létrehozott kapcsolat: **kovalens** kötés

Milyen növények élnek a ligetben? **vanília, fahéj, szegfűszeg, levendula, ánizs, borsmenta, kakukkfű**

Melyik az a növény, amely becsapja az érzékszerveinket és hűsítő hatást ér el? **borsmenta**

Mi a neve annak a vegyületnek, ami a növényben található és ezt a hatást éri el? **mentol**

Írjátok le a helyes válasz betűjelét!

Hogyan hűsít ez a vegyület? ***C***

A felsorolt jellemzők közül melyik nem jellemző az aromás szerkezetre? ***B***

6. feladat- Az Éjféli Szövő 22 pont/

Válasszátok ki a képletekből azt a hármat, ami biztosan benne van a pók hálóját alkotó fehérjében! Írjátok fel a betűjelét!
A, D, E **3 pont**

Milyen funkciós csoportok találhatók meg bennük?

1. funkciós csoport neve: **amino** csoport **1 pont**
2. funkciós csoport neve: **karboxil** csoport **1 pont**

Ha a pókháló fehérjéjéhez 100 aminosav kapcsolódik össze lineárisan, azaz egy vonalban, elágazások nélkül, hány vízmolekula lép ki a folyamat során? ***99*** **vízmolekula lép ki** **1 pont**

Mely fiolák tartalmát tudjátok felhasználni a pókháló fehérjeszerkezetének megbontásához?

Név	Mit tartalmaz a fiola?	Használható a pókháló roncsolására?	Hogyan működik?
A Sós-tenger koncentrátuma	**tömény NaCl - oldat**	**Részben teszi tönkre a hálót**	**Nagy koncentrációban kiszorítják a vizet a fehérje mellől ("kisózás").**
Vadsertés-gyomornedv	**sósav és pepszin**	**Igen, ez roncsol a legerősebben.**	**Nem csak kicsapják, hanem el is bontják a fehérjeláncokat aminosavakra.**
Törp nedű	**70 %-os etil-alkohol**	**Igen, tönkreteszi a hálót.**	**Elvonja a vizet (hidrátburok) a fehérjemolekulák környezetéből.**
Friss forrásvíz	**ásványi sókkal dúsított víz**	**Nem roncsolja a hálót.**	**Nem végez szerkezeti átalakításokat, és nem roncsolja a fehérjét.**
Kékkő-oldat	**réz-szulfát oldat**	**Igen, tönkreteszi a hálót.**	**A nehézfémek ionjai roncsolják a fehérjeszerkezetet.**

Melyik anyagot fogjátok felhasználni a társatok megmentéséhez? A vadsertés gyomornedvet. **1 pont**