

ЗАКАРПАТСЬКИЙ УГОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ф. РАКОЦІ ІІ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

II. RÁKÓCZI FERENC KÁRPÁTALJAI MAGYAR FŐISKOLA
BIOLÓGIA ÉS KÉMIA TANSZÉK

**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З дисципліни
ПРИРОДНИЧІ НАУКИ
014.15 Середня освіта**

**для вступників на ІІ курс навчання
за освітнім ступенем «Бакалавр»**

**FELVÉTELI FELADATOK
TÉMAKÖREI
TERMÉSZETTUDOMÁNYOKBÓL
014.15 Középiskolai oktatás**

„BSc” képzési szint II. évfolyamára felvételizők számára



ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ *С.С. Черничко (ректор)*

„_____” _____ *2023 року*

JÓVÁHAGYTA

_____ *Csernicskó István (rektor)*

2023. _____ „_____”

Розробили:

викладачі кафедри Біології та хімії Закарпатського угорського інституту

ім.Ференца Ракоці ІІ:

Казмер Є.

Іллар Л.

к. ф.н. Мейсарош Л.

Молнар Х.

Годнодь І. , Ph.D

Kidolgozták:

a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia

Tanszékének munkatársai:

Kázmér Éva

Illár Lénárd

Dr. Mészáros Lívия

Molnár Krisztina

Hadnagy István Ph.D

A felvételi tájékoztatót összeállította:

Komonyi Éva Ph.D

Előszó

Intézményünkben a Természettudományok írásbeli vizsga feladatsorának összeállítása egy adatbázisból véletlenszerű számítógépes sorsolással történik. Az adatbázisban szereplő feladatok a Botanika, Zoológia, Általános és szervetlen kémia, Fizika, Általános természetföldrajz tantárgyak tananyagára épülnek.

A felvételi rendszerről, intézményünk **Felvételi tájékoztatója** (<http://kmf.uz.ua>) nyújt bővebb információt.

A komplex teszt megírására 90 perc áll a jelentkezők rendelkezésére.

A vizsgán összesen 100 pont érhető el. Sikeres felvételihez legkevesebb 20 pontot kell szerezni, ez az átmenő szint.

A teszt öt fő részből áll:

- **Botanika**
- **Zoológia**
- **Fizika**
- **Általános természetföldrajz**
- **Általános és szervetlen kémia**

A tesztekben a feladat pontértéke fel van tüntetve a feladat mellett.

Jelen anyag célja, hogy segítse a felvételizni szándékozókat a felkészülésben. Kitartó tanulást és sikeres felvételizést kívánunk!

Tartalomjegyzék

Botanika témakörei.....	5
Zoológia témakörei.....	5
Fizika témakörei.....	6
Általános természetföldrajz témakörei.....	7
Általános és szervetlen kémia témakörei.....	7
Minta teszt.....	11

A felvételi vizsga témakörei és a felkészüléshez ajánlott szakirodalom

1. Botanika témakörei:

- 1.1 A növényi sejt.
- 1.2 A gyökér szerkezete.
- 1.3 A hajtás szerkezete.
- 1.4 A levél szerkezete.
- 1.5 A virág szerkezete.
- 1.6 A gombák általános jellemzése.
- 1.7 Növényélettan. A víz szerepe a növény életében.
- 1.8 A fotoszintézis.
- 1.9 Növényi hormonok
- 1.10 A növények rendszerezése.
- 1.11 Kettős nevezéktan.
- 1.12 Mohák-harasztkok és nyitvatermő növények általános jellemzése
- 1.13 A Zárvatermő növények általános jellemzése.
- 1.14 Növényökológia

Ajánlott szakirodalom:

1. TUBA, Z., SZERDAHELYI, T., ENGLONER, A., NAGY, J., (2007): BOTANIKA I. BEVEZETÉS A NÖVÉNYTANBA, ALGOLÓGIÁBA, GOMBATANBA ÉS FUNKCIONÁLIS NÖVÉNYÖKOLÓGIÁBA. SEJTAN-SZÖVETTAN-ALAKTAN. NEMZETI TANKÖNYVKIADÓ BUDAPEST.
2. PETHŐ, M. (1998): A NÖVÉNYÉLETTAN ALAPJAI. AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST.
3. MÁJER J. (1994): AZ ÖKOLÓGIA ALAPJAI. –SZAKTUDÁS KIADÓ, BUDAPEST
4. СЕРБИН, А. Г., СІРА, Л. М., СЛОБОДЯНИУК, Т. О., (2007): ФАРМАЦЕВТИЧНА БОТАНІКА, ВІННИЦЯ, НОВА КНИГА.

2. Zoológia témakörei:

- 2.1. Az állat mint- élőszervezet. Az állatok alapvető eltérése a növényektől és a gombáktól. Az állatok táplálkozásának sajátosságai
- 2.2. Az állati szövetek, szervek és szervrendszerek
- 2.3 AZ ALLATOK SOKFÉLESÉGE**
- 2.3.1 Mi az állatrendszertan fogalma
- 2.3.2 Az úrbélűek vagy csalánozók
- 2.3.3 Gyűrűs férgek
- 2.3.4 Ízeltlábúak. A rákfélék. A pókfélék. A rovarok felépítése. A rovarok sokfélesége.
- 2.3.5 A puhatestűek
- 2.3.6 A parazita férgek.
- 2.3.7 A halak. A halak sokfélesége
- 2.3.8 A kételtűek
- 2.3.9 A hüllők
- 2.3. 10 A madarak: alkalmazkodásuk sajátosságai a repüléshez
- 2.3.11 A madarak szaporodása és fejlődése. Évszakos változások a madarak életében
- 2.3.12 A madarak sokfélesége, jelentőségük a természetben és az ember életében
- 2.3.13 Az emlősök. Általános jellemzésük
- 2.3.14 Az emlősök sokfélesége: az ősemelősök, erszényesek, rovarevők, denevérek, rágcsálók, nyúl-félék, patások, ragadozók, cet-félék. a főemlősökt.
- 2.4 AZ ALLATOK ÉLETMŰKÖDÉSÉNEK FOLYAMATAI**
- 2.4.1 A heterotróf szervezet anyagcseréjének sajátosságai. A táplálkozás és az emésztés
- 2.4.2 Az emésztőrendszerek válfajai
- 2.4.3 Az állatok légzése és gázcseréje
- 2.4.4 A vér és annak főbb funkciói. Az anyagszállítás az állatok körében A kiválasztás és annak jelentősége a szervezet számára

2.4.5 A támaszkodás és a mozgás. A csontváz fajtái és a gerinctelenek helyváltoztatása. A gerincesek támasz- és mozgásrendszere

2.4.6 Az állatok testtakarója.

2.4.7 Az idegrendszer, annak jelentősége és fejlődése a különféle állatfajoknál. Az állatok érzékszervei

2.4.8 Az állati szervezet életműködési folyamatainak szabályozása

2.4.9 A szaporodás és annak jelentősége. Az állatok szaporodásmódjai. Az állatok fejlődése. Az állatok életszakaszai és élettartama

2.5. AZ ÁLLATOK VISELKEDÉSE

2.5.1 Az állatok viselkedése a természetben. Viselkedésük tanulmányozásának módszerei

2.5.2 Az állatok veleszületett és szerzett magatartása. Az állatok tájékozódási módjai

2.5.3 Az állatok viselkedési formái. Az állatok reprodukív viselkedése. A térbeli viselkedés. A társas viselkedés. Az állatok csoportosulási típusai Az állatok kommunikációja

2.5.4 Az állatok viselkedésének evolúciója és kihasználásának lehetőségei

2.6. A SZERVEZET ÉS A KÖRNYEZET

2.6.1 A populáció, az ökoszisztéma és a környezeti tényező fogalma

2.6.2 A táplálkozási lánc és az energiaáramlás. Az ökoszisztéma összetevőinek kölcsönhatása

2.6.3 A szervezetek együttélése a csoportosulásokban. Az ember és tevékenységének hatása a szervezetekre

Ajánlott szakirodalom:

1. L.I. Osztapcsenko V.V. Szerebrjakov P. G. Balan N. J. Matyas V. A. Grobcsisin
Biológia : Tankönyv az általános oktatási rendszerű magyar tannyelvű

középiskoláinak 7. osztálya számára. — Csernyivci: Bukrek Kiadó, 2015.

2. БІОЛОГІЯ підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів,
ОСТАПЧЕНКО Людмила Іванівна, БАЛАН Павло Георгійович, СЕРЕБРЯКОВ
Валентин Валентинович, МАТЯШ Надія Юріївна, ГОРОБЧИШИН Володимир
Анатолійович.Київ : Генеза, 2015

3. Біологія : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. /Валерій Соболев. – Кам'янець-
Подільський : Абетка, 2015.

4. Біологія : підруч. для 7 класу загальноосвіт. навч. закл. / Н. В. Запорожець, І. І.
Черевань, І. А. Воронцова; за ред. К. М. Задорожного. — Х. : Вид-во «Ранок», 2015.

5. Біологія : підруч. для 7 кл. загальноосв. навч. закл. /Д. А. Шабанов, М. О. Кравченко.
—К. : Грамота, 2015.

III. Fizika témakörei:

3.1 A fizika tárgya. A fizika szerepe a tudományos és műszaki fejlődésben. A mechanika, kinematika, dinamika, statika tárgya és feladatai. Az anyag mint objektív valóság. Tér és idő.

3.2. Kinematikai alapfogalmak. Koordinátarendszerek, idő, hely. Inerciarendszerek. Vektor és skaláris mennyiségek. Egység vektor a derékszögű koordinátarendszerben. Koordináta transzformáció.

Anyagi pont kinematikája. Anyagi pont mozgásának leírása. Mozgás, sebesség, gyorsulás vektor és koordináta formában. Görbe vonalú mozgás. A teljes gyorsulásvektor felosztása normál és érintőleges komponensekre. Szögsebesség és a szöggyorsulás .

3.3 A speciális relativitáselmélet alapjai. Lorentz-transzformációk és kapcsolatuk a Galilei transzformációkkal. Lorentz transzformáció. Relativisztikus mechanika. A Schrödinger-egyenlet.

3.4 Anyagi pont dinamikája. A dinamika törvényei. Erők és kölcsönhatások. Newton törvényei. A tömeg mint tehetetlenség mértéke. A test lendületének fogalma; erő impulzus; lendület, erőnyomaték. Súly. Súlytalanság.

3.5 Munka, energia, teljesítmény. Mechanikai munka. Kinetikus és potenciális energia

Szilárd test kinematikája és dinamikája. Egy abszolút merev test mozgása. Merev testek forgása.

Gázok kinematikája és dinamikája

Folyadékok kinematikája és dinamikája

Mechanikai rezgések. Harmonikus rezgések. Amplitúdó, periódus és frekvencia. A matematikai inga és a rugó lengése. Mechanikai rezonancia

3.6 Hidrosztatika. Sűrűség. Nyomás. Felhajtó erő. Felületi feszültség. Viskozitás.

Bernoulli törvénye. Poiseuille törvénye. Reynolds szám. Lamináris és turbulens áramlás.

Adszorpció. Adszorpció a fizikában, kémiában és biológiában. A deszorpció fogalma.

Diffúzió. Fick törvény.

3.7 Termodinamikai rendszerek. Ideális gáz. Az ideális gáz nyomása. Ideális gázegyenlet.

Reális gáz. Van der Waals egyenlet. Van der Waals izotermái. Átmenet gáz halmazállapotból folyékony halmazállapotba.

A termodinamika törvényei. Termodinamikai potenciálok, elektrokémiai potenciál.

Irreverzibilis folyamatok termodinamikája.

Entrópiaváltozás nyílt rendszerekben. Állandósult állapotú stabilitás. Irreverzibilis folyamatok nemlineáris termodinamikája. Folyadékok termodinamikai tulajdonságai.

3.8 Szilárd testek fizikája.

3.9 Gázdinamika.

Ajánlott szakirodalom:

1. Roger Penrose. A császár új elméje. Számítógépek, gondolkodás és a fizika törvényei. 2. kiadás, Akadémiai Kiadó, Budapest. Első magyar nyelvű digitális kiadás: 2016. 573 p.
2. Roger Penrose. Az idő ciklusai. Az univerzum radikálisan új szemlélete Roger Penrose Fordította Gilicze Bálint Budapest, Első magyar nyelvű digitális kiadás: 2017. 265 p.
3. Fizika. Csákány Antal, Flórik György, Gnädig Péter, Holics László, Juhász András, Sükösd Csaba, Tasnádi Péter. Első magyar nyelvű. Akadémiai Kiadó, Budapest. digitális kiadás: 2017.
4. Василенко І. А. Збірник задач та вправ для вивчення термодинамічних процесів. Навч. посіб. / І. А. Василенко, С. О. Куманьов, О. А. Півоваров – Д.: Акцент ПП, 2014. – 249 с.
5. Dr. Halász Tibor. Elektromosság. Szeged. : MOZAIK Oktatási Stúdió, 2000. 112 p.
6. Fizika és számítástechnika: Elektromágnesség, optika, atomfizika, csillagászat / szerk. dr. Kovács István, szerzők dr. Honyek Gyula, Rácz Mihály, Tomcsányi Péter et al 1990 Novotrade Kiadó, 1990. 195 P.
7. Öveges József Kísérletezzünk és gondolkozzunk! III. : mágnesség és elektromosság / Felújított, átdolgozott kiad. Budapest : Móra Könyvkiadó, 2014. 97 p
8. Általános fizika: Mechanika II. / Skrapits Lajos, szerk. Kovács István 1992. 11.kiadás, kézirat Bp. : Tankönyvkiadó, 1992. 223 p.
9. Збірник задач з фізики / І.Є. Лопатинський та ін. Львів : Львівська політехніка, 2016. 244 с.
10. Павловский М. А., Акинфиева Л. Ю., Бойчук О. Ф. Теоретическая механика. Динамика. -К.: Вища шк., 1990. -480 с
11. Жихарев В.М., Ковач С.Т., Різак В.М., Різак І.М. Механіка у прикладах і задачах. – Ужгород, вид-во “Мистецька лінія”, 2004. – с. 270
12. Горват А.А., Височанський Ю.М. Методика розв’язування задач. Молекулярна фізика і термодинаміка. Навчальний посібник. Ужгород, «ІВА», 2006. –160с.

IV. Általános természetföldrajz témakörei:

4.1 A Föld, mint égitest. A Föld alakja. A Föld mozgásai. A Föld tengely körüli forgása és annak következményei. A Föld keringése a Nap körül és annak következményei. A földrajzi koordináta-rendszer jellemzői.

4.2 A földfelszín vízszintes és függőleges tagozódása. A Föld szilárd kérge (litoszféra) és Föld belső szerkezete. A földkéreg szerkezetét kialakító folyamatok (domborzat, lemeztektonika, hegyképződés). A magmatizmus és vulkanizmus földrajzi jelenségei. A földrengések jellemzői.

4.3 A Föld légköre. A légkör összetétele és szerkezete. A légkör meteorológiai állapotjelzői. A légkör általános cirkulációja. A légtömegek és az időjárási frontok. Ciklonok és anticiklonok.

4.4 A víz fizikai tulajdonságai. A Föld vízkészlete (hidroszféra). A víz körforgása. A világtenger horizontális és vertikális tagozódása. A tenger vizének jellemzői. A tengeráramlások. A tengerjárás (árapály). A folyók és tavak jellemzői, típusai és azok földrajzi elterjedése. A felszín alatti vizek jellemzői.

4.5 Az aprózódás és a mállás intenzitása a Földön.

4.6 A gleccserek és jégtakarók földrajzi elterjedése és azok felszínalakító munkája. Az örökfagy kialakulása és jellemzői. A karsztosodás folyamata, felszíni és felszín alatti alakitása.

4.7 A talaj fogalma, funkciói az ökológiai rendszerekben. A biomok természetföldrajzi jellemzői, osztályozása és azok földrajzi elterjedése.

Ajánlott szakirodalom:

1. Bojko V.V., Miheli Sz.V. 2014: Földrajz Tankönyv az általános oktatási rendszerű tanintézetek 6. osztálya számára. Видавництво „Світ”, Львів, 256 p. URL: [https://kmksz.com.ua/regi/tankonyvek/6.osztaly/Foldrajz%20\(Bojko%20V.%20M.,%202014.pdf](https://kmksz.com.ua/regi/tankonyvek/6.osztaly/Foldrajz%20(Bojko%20V.%20M.,%202014.pdf)

2. Бойко В.М., Михелі С.В. 2020: Географія 6 клас. Видавництво «СИЦІЯ», Харків, 256 с. URL: <https://shkola.in.ua/2295-heohrafiia-6-klas-boiko-2020.html>

3. Бойко В.М., Михелі С.В. 2020: Географія 7 клас. Видавництво «Перун», Ірпінь, 272 с. URL: <https://shkola.in.ua/2287-heohrafiia-7-klas-boiko-2020.html>

4. Кобернік С.Г., Коваленко Р.Р. 2015: Географія 7 клас. Видавництво «Грамота», Київ, 288 с.

URL: <https://pidruchnyk.com.ua/703-geografiya-7klas-kobernik-2015.html>

5. KMPSZ, 2012: Kontinensek és óceánok földrajza. Tankönyvszerű szöveggyűjtemény Ukrajna magyar tannyelvű általános oktatási intézményeinek 7. osztálya számára. Készült a Bethlen Gábor Alap támogatásával, Ungvár, 380 p. URL:

<http://karpatalja.com.ua/kmksz/tankonyvek/7/Kontinensek%20es%20oceanok%20foldrajza%20%282012,%20segedanyag%29.pdf>

6. Borsi Z. (szerk.), 1998: Általános természetföldrajz: fejezetek az általános természetföldrajz köréből. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 832 p.

V. Általános és szervetlen kémia:

Általános kémia

Az atom felépítése.

Az anyagok felépítése. Periódusos törvény. Az atom felépítése. Az elektron kettős természete. Kvantumszámok. Pauli elv. Hund szabály. Többelektros atomok. Periódusos törvény és az elemek periódusos rendszere. Atom- és ionrádiusz. Ionizációs energia. Elektronnegativitás.

A kémiai kötés természete. A molekulák alakja.

A kémiai kötés. A σ -, π -, δ kötések. A kémiai kötés jellemzése: kötéshossz, energia, kötésszög. A kémiai kötés típusai: ionos-, kovalens-, fémes. Másodrendű kötőerők: a hidrogén kötés.

Az anyagok halmazállapotai

Az anyagok halmazállapotai: gáz, folyadék szilárd, plazma. A szilárd anyagok felépítése és tulajdonságai. Amorf és kristályos anyagok. Kristályrács. A kristályrácsok típusai. A kristályok felépítése. Zónaelmélet alapjai. Szilárd anyagok típusai.

Koncentráció, oldhatóság, átkristályosítás. Híg oldatok törvényei

Az oldatok koncentrációja. Tömegrészarány. Anyagmennyiség százalék. Molaritás. Molalitás. Oldhatóság. Gázok-, folyadékok és szilárd anyagok oldhatósága. Az oldatok tulajdonságai. Raoult törvénye. Az ozmotikus nyomás.

Kémiai reakciók. A kémiai reakciók kinetikája. Termokémiai reakciók. Oxidáló-redukáló reakciók

Reakció kinetika. Reakciósebesség. A reakciósebesség koncentrációfüggése. Aktivációs energia. A reakciósebesség hőmérsékletfüggése. Katalízis. Heterogén reakciók sebessége. Termokémiai reakciók. Az atomok oxidációs száma az összetett ionokban és molekulákban. Oxidáció és redukció. Fontosabb oxidáló- és redukálószerek. Oxidáló-redukáló reakciók.

Kémiai egyensúlyok

Kémiai egyensúly. Visszafordítható és visszafordíthatatlan kémiai reakciók. A kémiai egyensúly feltételei. Külső tényezők hatása a kémiai egyensúlyra.

Elektrokémia

Az elektrokémia alapfogalmai. Elektrodpotenciál. A fémek elektronegativitási sora. Galvánelemek. Akkumulátorok. Elektrolízis. Elektrolízis vizes oldatokban. . Az elektrolízis törvényei. Az elektrolízis felhasználása.

Szervetlen kémia

Szervetlen vegyületek főbb csoportjai

A szervetlen vegyületek főbb osztályai. Fémek és nem fémek. Oxidok. Bázisok. Savak. Amfoter hidroxidok. Sók.

Komplex vegyületek

Koordinációs szám. A komplex vegyületek csoportosítása. A komplex vegyületek nevezéktana. A ligandumok elnevezése. A komplex vegyületek izomériája.

A hidrogén és az s-mező elemeinek kémiai és fizikai tulajdonságai

Az alkáli földfémek általános tulajdonságai. Előfordulásuk a természetben, előállítás. Fizikai és kémiai tulajdonság. Kémiai aktivitásuk. Oxigéntartalmú vegyületeik – oxidok. Az alkáli és alkáliföldfémek minőségi reakciói. A réz és cinkcsoport elemi.

A p-mező elemeinek kémiai és fizikai tulajdonságai

Általános jellemzés. Előfordulása a természetben. Előállításuk. A nitrogén és a foszfor főbb vegyületei.

A p-mező elemeinek kémiai és fizikai tulajdonságai

Általános jellemzés. Előfordulása a természetben. Előállításuk. Az oxigén és a kén főbb vegyületei.

A p-mező elemeinek kémiai és fizikai tulajdonságai

A halogének általános jellemzése. Előfordulásuk a természetben, előállítás. Hidrogéntartalmú vegyületeik. Előállítás, savasság és oxidáló-redukáló tulajdonság. Oxigéntartalmú vegyületeik. Minőségi reakciók.

A d-mező elemeinek kémiai és fizikai tulajdonságai

A vas-, mangán- és krómcs csoport elemei. Általános jellemzés- Előfordulásuk a természetben, előállításuk. kémiai és fizikai tulajdonságaik.

Ajánlott szakirodalom:

1. Григор'єва В.В., Самійленко В.М., Сич А.М. Загальна хімія.: Підручник.– Київ: “Вища школа”, 2009.– 471 с
2. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Іванов С.В. Загальна та неорганічна хімія – К.: Пед. Преса, 2002, Ч.1 – 520 с.
3. Романова Н.В.. Загальна і неорганічна хімія. Київ: “Ірпінь”, 2007.- 480 с.

4. Цвѣткова Л. Б. Загальна хімія: теорія і задачі. Ч.1 : навчальний посібник – Львів, Магнолія, 2006, 2007. – 397 с.
5. Náráy-Szabó Gábor (Szerkesztő) Kémia, Budapest, Magyarország : Akadémiai Kiadó (2006) , 744 p. ISBN: 9630582406
6. Wagner Ö., Pasinszki T. Szervetlen kémiai laboratóriumi gyakorlatok – Typotex Kiadó, 2011. Elérhető:
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0028_WagnerPasinszki_Szervetlenkemiai-labgyak/adatok.html
7. Almási A., Kuzma M., Perjési P. Általános és szervetlen kémiai praktikum és példatár – Kiadó: PTE ÁOK Gyógyszerészi Kémiai Intézet, 2014. Elérhető:
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0016_14_altalanos_es_szervetlen_kemiai_praktikum/index.html
8. Általános kémia/ Veszprémi Tamás, VESZPRÉMI TAMÁS , 1947-Budapest : Akad. K., 2008
9. Szervetlen kémiai gyakorlatok/ Emri József, Győri Béla, EMRI JÓZSEF, Debrecen. : Kossuth Egyetemi Kiadó, 2004
10. Általános és szervetlen kémia: Jegyzet a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola hallgatói számára/ Szemrád Emil, Csoma Zoltán, Melnyicsok Adrienn, Beregszász : II.Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, 2007
11. Benkő Zoltán – Kőmívesné Tamás Ibolya – Stankovics Éva Benkő Zoltán (szerk.) Kémiai alapok, Egyetemi tananyag Elérhető:
<https://www.muszeroldal.hu/measurenotes/altalanosesszervetlenkemia.pdf>

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
Felvételi feladatlap botanikából
2023

MINTA

I. Botanika

I. Egyszerű választás (5 pont)

1. Melyik összetett szénhidrát alkotja a növényi sejtfal vázát?

- a) glikogén
- b) cellulóz
- c) pektin
- d) keményítő

2. A felsorolt növények közül melyik folytat parazita életmódot?

- a) uborka
- b) dália
- c) aranka
- d) fagyöngy

3. Hogyan nevezik azt a szövetet, amely a farész és a háncsrész között helyezkedik el?

- a) epidermisz
- b) kambium
- c) parakéreg
- d) parakambium

4. Melyik sejtorganellum felel a sejt energiaszükségletéért?

- a) kloroplasztisz
- b) endoplazmás retikulum
- c) sejtmag
- d) mitokondrium

5. A felsorolt növények közül melyik gyökerében találkozhatunk a gümőbaktériumokkal?

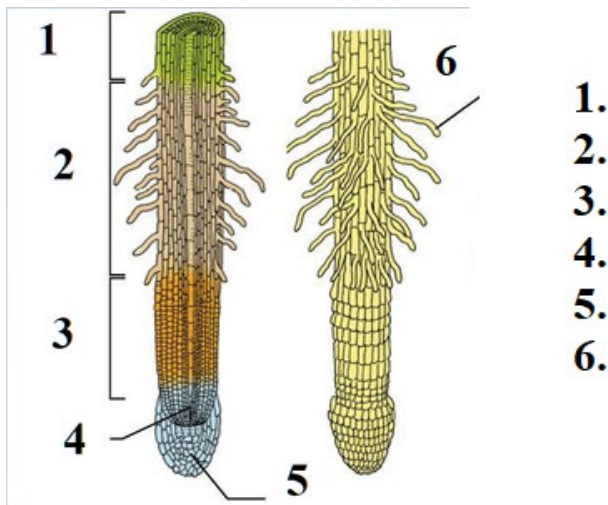
- a) csalán
- b) borsó
- c) kukorica
- d) repce

II. Igaz-hamis (2,5 pont)

1. A lizoszómák csak a növényi sejtekben fordulnak elő
2. A tölgynek fűrészkes szélű a levéllemeze
3. A protoplasztisz, etioplasztisz, leukoplasztisz- színes színtest
4. A kromoplasztiszok leginkább a takarólevelek sejtjeiben helyezkednek el.....
5. Kambium (a fa elevenje, vastagító szövet), a fának, illetve edénnyalábnak nevezetes éltető része és vastagítója.....

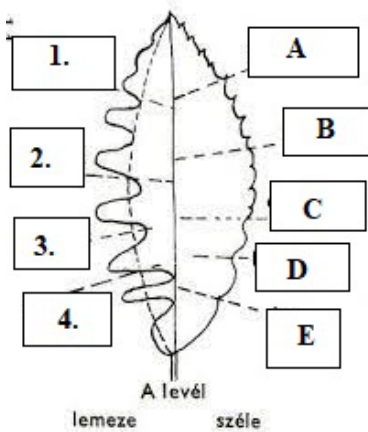
III. Ábrafelismerés (12,5 pont)

III.1. A gyökér zónái (3 pont)



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

III/2. A levéllemez tagoltsága és a levél széle (4,5 pont)



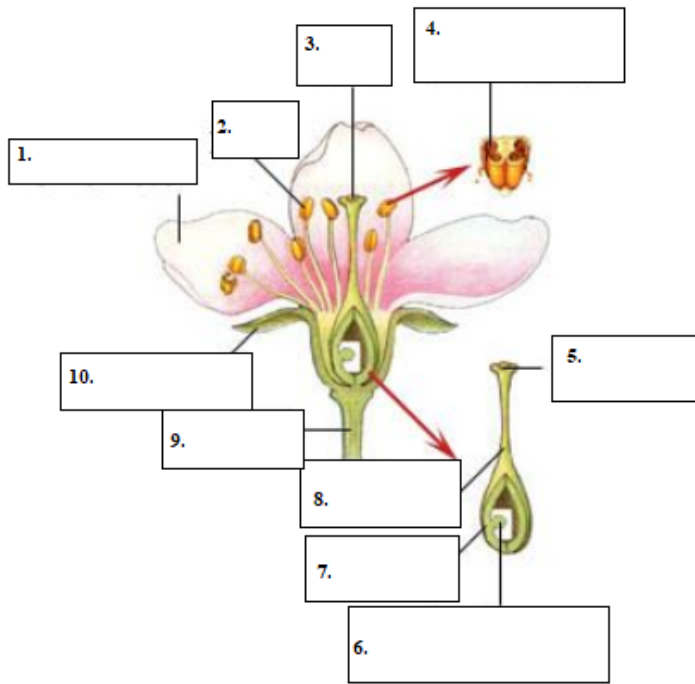
A levél lemeze:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

A levél széle:

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

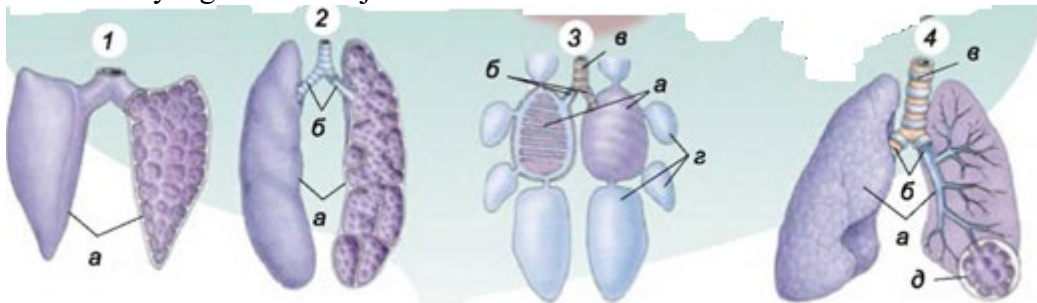
III/3. A virág részei (5 pont)



II. Zoológia

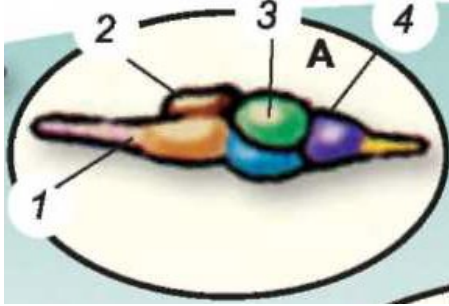
I. Egyszerű választás (1 pont)

- Jelöld meg azt a szervezetet, amely valódi szövettel rendelkezik:
a) gomba; b) egysejtű növényyszerű szervezetek; c) soksejtű állatok; d) cianobaktériumok.
- Jelöld meg a belső közeg szöveteit:
a) vér; b) mirigy hám; c) ideg; d) izom.
- Jelöld meg a soksejtű állati szervezet szabályozását végző szervrendszert:
a) emésztő; b) kiválasztó; c) légző; d) ideg.
- Jelöljétek meg a sokszórtájú férgek speciális légzőszervét:
a) kopolytú; b) tüdő; c) trachea; d) tüdőzsákocskák.
- Jelöljétek meg azon rovarokat, melyekre a szűrő-szívó szájszerv jellemző:
a) bogarak; b) legyek; c) lepkék; d) szúnyogok.
- Jelöljétek meg azon puhatestűeket, melyek igazgyöngyöket képesek fejleszteni:
a) tavi kagyló; b) gyöngykagyló; c) mocsári csiga; d) éti csiga.
- Jelöljétek meg a puhatestűek légző rendszerét:
a) csak kopolytú; b) csak tüdő; c) kopolytú és tüdő is; d) speciális légzési szervek hiányoznak
- Minek a példája a hruming:
a) kísérleti viselkedés; b) táplálkozási viselkedés; c) higiéniai viselkedés; d) játék
- Melyik állatra jellemző a bélcsatornán kívüli emésztés:
a) kagyló; b) folyami rák;
c) májmétely; d) keresztes pók?
- Jelöljétek meg, hol élnek a kétéltűek:
a) csak vízben; b) csak szárazföldön; c) csak a talajban; d) szárazföldön és a vízben is.
- Jelöljétek meg a méreggel rendelkező hüllőfajt:
a) vízisikló; b) rézsikló; c) királykobra; d) törékeny gyík.
- Jelöljétek meg azon ökológiai madárcsoportot, melyhez a molnárfecske tartozik:
a) megtelepedett; b) vándor; c) költöző; d) fészekhagyó.
- Jelöljétek meg az emlősök bőrének sajátosságait:
a) száraz, mirigyek nincsenek; b) száraz, csak faggyúmirigy van;
c) verejték-, faggyú és tejmirigyekben gazdag; d) nyálkát termelő mirigyekben gazdag
- Mely állatokra jellemző a kettős légzés:
a) rovarok; b) kétéltűek; c) madarak; d) emlősök?
- Mely légzőrendszer jellemző az emlősökre?:



II. Ábrafelismerés

Ismerd fel mely gerinces állat agya látható a képen és nevezd meg a részeit.(5 pont)



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

III. Fizika

Egyszerű választás

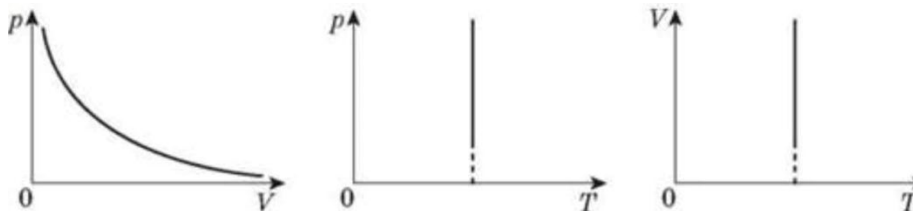
1. (2p) Vastag hórétegre egymás mellé helyezünk egy 1 kg és egy 1,5 kg tömegű testet. Lehetséges-e, hogy a 1 kg-os test alatt jobban összetömörödjék a hó?

- A) Nem, mert a nagyobb tömegű test fejt ki nagyobb erőt.
- B) Igen, ha a kisebb tömegű test fejt ki nagyobb nyomást.
- C) Nem, mert a nagyobb tömegű test mindig nagyobb nyomást fejt ki

2. (2p) Milyen fizikai folyamatban szabadul fel a csillagok által kisugárzott energia?

- A) Maghasadás.
- B) Kémiai égés.
- C) Magfúzió.

3. (2p) Milyen állapotváltozás látható az ábrán?



- A) Izoterm állapotváltozás
- B) Izobár állapotváltozás
- C) Izochor állapotváltozás

4. (2p) Milyen erőket nevezünk potenciális erőeknek?

- A). Erők, amelyek munkája nem függ a pálya alakjától.
- B). Erők, amelyek munkája a pálya alakjától függ.

5. (2p) A test lendületét a következő mértékegységekben mérjük

- A) kg m/s
- B) kg m²/s
- C) kg m/s²

6. (2p) Azokat a folyamatokat amelyekben hő formájában energia szabadul fel endotermnek nevezzük

- A) igaz
- B) hamis

7. (4p). Egy anyagi pont mozgását az $S = Bt + Ct^2$ egyenlet adja meg. Mekkora az anyagi pont gyorsulása 10 s után, ha $B = 4\text{m/s}$, $C = 0,5\text{ m/s}$.

- A) 2,5 m/s²
- B) 1 m/s²
- C) 1 kg m/s²

8. (4p). Mennyi hő szükséges egy 200 g tömegű acél alkatrész 35°C-ról 1235°C-ra való felmelegítéséhez? ($c = 460\text{ J / kg }^{\circ}\text{C}$)

- A) 110 J
- B) 220 kJ
- C) 110 kJ

IV. Általános természetföldrajz

Definíció (2 pont)

Geoid

Egyszerű választás (4 pont)

Milyen a földrajzi hosszúsága a greenwichi kezdőmeridiánnak?

- A. 180°
- B. 0°
- C. 90°
- D. 23,5°

Mekkora a Föld teljes felülete?

- A. 125 millió km²
- B. 149 millió km²
- C. 510 millió km²
- D. 361 millió km²

Mi a neve a vulkáni kitörés során a felszínre kerülő folyékony kőzetolvadéknak?

- A. lakkolit
- B. láva
- C. magma
- D. pluton

Mely gáz alkotja a Föld légkörének (atmoszféra) mintegy 21%-át?

- A. nitrogén (N₂)
- B. oxigén (O₂)

- C. argon (Ar)
- D. szén-dioxid (CO₂)

Mennyiségi összehasonlítás (4 pont)

Tegye a megfelelő jelet < vagy = vagy > az üres cellába a két állítás nagyságrendi viszonyának megfelelően!

a légnyomás értéke a tengerszinten		a légnyomás értéke 2000 m-es magasságban
a hóhatár magassága a sarkkörök környékén		a hóhatár magassága az Egyenlítő környékén
a dagály magassága újholdkor Barcelonaban		a dagály magassága újholdkor Marseillben
a jégfelszín albedója		a füzes puszta albedója

Párosító (5 pont)

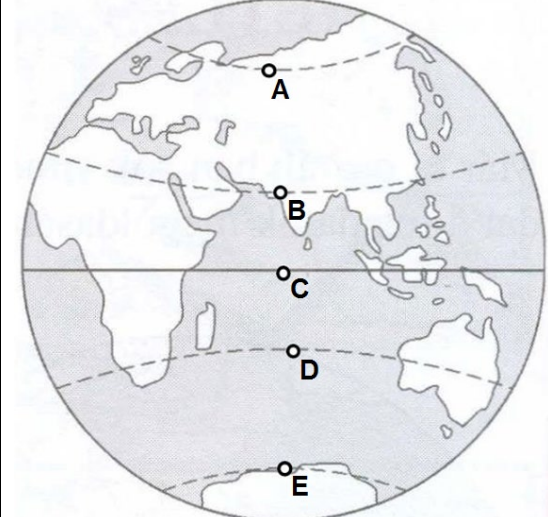
Párosítsa a folyókat a kontinensekkel!

- A. Nílus
- B. Amazonas
- C. Murray
- D. Jangce
- E. Mississippi

Eurázsia	Afrika	Észak-Amerika	Dél-Amerika	Ausztrália

Ábrafelismerés (5 pont)

Nevezze meg a nagybetűkkel jelölt nevezetes földrajzi szélességi köröket!

	A.
	B.
	C.
	D.
	E.

V. Általános és szervetlen kémia

I. Egyszerű választás. Az 1-5 feladatok egy helyes választ tartalmaznak, minden helyes válasz 1 pontot ér.

1. Melyik sorban vannak csak +2 oxidációs számmal rendelkező fémek?

- a) F, Cl, Br, I
- b) O, S, Se, Te
- c) Li, Na, K, Rb
- d) Be, Mg, Ca, Sr

2. Melyik sor az, amelyben csak oxidok képletei vannak feltüntetve?

- a) Na_3PO_4 , NaCl , CaSO_4
- b) LiOH , KOH , NaOH
- c) Fe_2O_3 , CaO , MgO
- d) H_3PO_4 , H_2SO_4 , HCl

3. Adott az $1s^22s^22p^63s^23p^5$ elektronkonfiguráció. Melyik atomról van szó?

- a) Si
- b) P
- c) S
- d) Cl

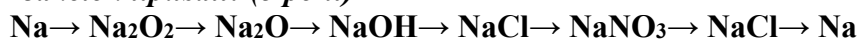
4. Az allotrópia –

- a) egy kémiai elemnek azonos halmazállapotú, de többféle molekulaszervezetű vagy különböző kristályszerkezetű változatban való előfordulása;
- b) gáz, gőz vagy folyadékok megkötődése egy szilárd felületen;
- c) elektromos áram hatására végbemenő elektrokémiai folyamat;
- d) azok a vegyületek, amelyek vizes oldata vagy olvadáka, mozgékony töltéshordozók – anionok és kationok- révén, elektromos áram vezetésére képes;

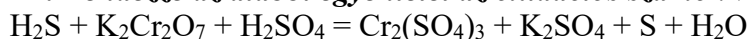
5. Melyik az egyesülési reakció?

- a) $\text{ZnCO}_3(\text{TB}) \rightarrow \text{ZnO}(\text{TB}) + \text{CO}_2(\text{r})$ ($T \gg 373 \text{ K}$, $P \approx 100 \text{ kPa}$)
- b) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$
- c) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
- d) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{HCl}$

II. Írja fel az alábbi sémának megfelelő átalakulások reakcióegyenleteit, nevezze meg a reakciók típusait! (5 pont)



III. Rendezze az alábbi egyenletet az oxidációs számok változásai alapján! (5 pont)



IV. Oldja meg a számítási feladatot! (5 pont) 2. Határozza meg a tömegrészarányát a nátrium – szulfátnak abban az oldatban, amelyet 6 g glauber – sóból ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 10 \text{H}_2\text{O}$) és 50 g vízből készítettek. (5 pont)