

## ISMERTETÉS A JAVÍTÓVIZSGA

## 9. OSZTÁLYOS TECHNIKUMI TANULÓI SZÁMÁRA

## Szántó Gábor

## 1. A MAGYAR IRODALMI TANANYAG

## 1.1. FOGALMAK

Az antikvitás, mítosz, mitológia, eposz, eposzi kellékek, dal, elégia, epigramma, himnusz, hexameter, időmértékes verselés.

Színház, esztétikai minőség, tragikum, komikum, tragédia, komédia, dialógus, akció, dikció, tragikus hős, alapszituáció, konfliktus, drámai szerkezet, kar, katarzis.

Biblia, Ószövetség, Újszövetség, kánon, kanonizáció, teremtéstörténet, pusztulástörténet (a vízözön története), zsoltár, evangélium, példabeszéd.

A középkori himnusz, elégia, legenda, trubadúr, lovagi költészet, vágánslíra, balladaforma, refrén, rím, tercina, testamentum.

Reneszánsz, humanizmus, humanista, novella, szonett, versciklus.

A nyelvemlék, szövegemlék, kódex, prédikáció, legenda.

Elégia, epigramma, búcsúvers, refrén, disztichon, irónia, gúny, újplatonizmus.

## 1.2. TÉMÁK

A 1,1 pontban leírt fogalomtár a témákhoz tartozó fogalmi ismereteket tartalmazza, ezért itt nem fejttem ki.

A **Világirodalom – görög mitológia, antik görög epika és a líra** témakörében a homéroszi eposzok részleteinek ismerete – a párharcok és a vendéglátás formái; Odüsszeusz és Nauszikaá története ( a szöveggyűjtemény részletei); a görög istenek világa.

Az emberi alapérzések és társadalmi gondolatok a görög lírában – Anakreón, Szapphó és Szolón költeményei (öregség, szerelem, életöröm, demokrácia védelme)

Az **antik színház és drámatörténet** - Az Antigoné - uralkodási elvek és a gyakorlat; a görög, a korlátok átlépése, az elbizakodottság bírálata; a mértéktartás tisztelete.

Az **antik római irodalom** témájából – az költészet és a polgárháború ellentéte, költői magatartásforma a háborús viszonyok közt. Az ekloga sajátosságainak felismerése.

A **Biblia** témájából a teremtéstörténetek sajátosságai és különbségük; a pusztulástörténetek jellemzői; a zsoltárok jellemzői és modern változataik felismerése; a példázatok szerepe és erkölcsi tartalmuk (A tékozló fiú története).

A **középkori magyar irodalom** témaköréből – A Halotti Beszéd és Könyörgés, az Ómagyar Mária-siralom jellegzetességei, stílusesszközeik, a művek témája.

Az **európai reneszánsz irodalmának** témaköréből a **petrarcai** szerelemkép jellemzői, az egyén és természet viszonya; **Boccaccio** kapcsán a novella műfajának jellemzői, a szerelem és az ész, a helyzetfelismerés értéke az emberi életben.

**Janus Pannonius** művészetének témáiból - A költői öntudat, az alkotói magány, a búcsúzás élménye; a békevágy témái Janus Pannonius művészetében.

---

**1.3. A VIZSGA MENETE**

Szóbeli vizsga: A témákra és a fogalmakra vonatkozó elméleti ismeretek szabad előadása. Művek elemző bemutatása.

Szántó Gábor

Nagykanizsa, 2026. június 22.

**Gyakorló feladatlap**  
**Komplex természettudományos tantárgy**  
**Technikum**

**9. évfolyam**

*1. Rendezés – emberi egyedfejlődés (4 pont)*

*Számold be 1–4-ig az emberi egyedfejlődés szakaszait a helyes sorrendben!*

*Magzat*

*Zigóta*

*Csecsemő/kisded*

*Embrió*

*2. Rövid választ igénylő – terhesség (3 pont)*

*Válaszolj röviden!*

*a) Hány hétig tart az emberi terhesség (átlagosan)?*

*b) Hogy hívjuk a megtermékenyített petesejtet?*

*c) Hol érnek meg a petesejtek az emberi szervezetben?*

*3. Feleletválasztós – evolúció (3 pont)*

*Jelöld a helyes választ!*

*1. Az evolúció során*

*a) a fajok soha nem változnak*

*b) a populációk öröklődő tulajdonságai generációról generációra változnak*

*c) az egyedek életük során szerzett tulajdonságai mindig öröklődnek*

*2. Az evolúció „atyjának” általában*

*a) Mendelt*

*b) Darwint*

*c) Pasteurt tekintjük.*

**Gyakorló feladatlap**  
**Komplex természettudományos tantárgy**  
**Technikum**

**9. évfolyam**

*4. Karikázd be a helyes válasz betűjelét!*

**1. A biológia főként az alábbiakkal foglalkozik:**

- a) élettelen anyagok kémiai szerkezetével
- b) élőlények eredetével, felépítésével és működésével
- c) csillagok mozgásával
- d) kőzetek összetételével

**2. Melyik a szerveződés legkisebb, önálló életre képes egysége?**

- a) szövet
- b) sejt
- c) szerv
- d) szervrendszer

**3. Melyik sejtalkotó határolja el a sejt belsejét a környezetétől?**

- a) sejtplazma
- b) sejtmag
- c) sejtmembrán (sejthártya)
- d) sejtfal

**4. A kiválasztó rendszer legfontosabb szerve:**

- a) tüdő
- b) vese
- c) agy
- d) pajzsmirigy

**5. Melyik állítás felel meg legjobban az evolúció fogalmának?**

- a) A fajok hirtelen, egyik napról a másikra változnak.
- b) Az élőlények véletlenszerűen változnak, de nem öröklődik semmi.
- c) Az élőlények hosszú idő alatt, fokozatosan változnak, alkalmazkodnak.
- d) A fajok soha nem változnak.

**Gyakorló feladatlap**  
**Komplex természettudományos tantárgy**  
**Technikum**

**9. évfolyam**

**6. Melyik szervrendszer feladata elsősorban a tápanyagok lebontása és felszívása?**

- a) idegrendszer
- b) emésztőrendszer
- c) keringési rendszer
- d) kiválasztó rendszer

**7. Melyik párosítás helyes?**

- a) agy – emésztőrendszer
- b) gyomor – légzőrendszer
- c) szív – keringési rendszer
- d) tüdő – kiválasztó rendszer

*5. Írd be a megfelelő szót a pontozott helyre!*

A sejtet körülvevő, elhatároló hárttyát..... -nak nevezzük.

A sejt folyékony, kocsonyaszerű belső anyaga a .....

A hasonló felépítésű és azonos működésű sejtek együttese a .....

Különböző szövetekből épül fel a..... , amely meghatározott életműködést lát el.

A szervek együttműködő csoportja, amely egy nagyobb élettani funkciót lát el:.....

A szív, az erek és a vér együtt a rendszert alkotják a .....-t.

*6. Kösd össze a szervet a hozzá tartozó szervrendszerrel!*

emésztőrendszer	agy
keringési rendszer	vese
légzőrendszer	gyomor
kiválasztó rendszer	tüdő
idegrendszer	szív

**Gyakorló feladatlap**  
**Komplex természettudományos tantárgy**  
**Technikum**

**9. évfolyam**

*7. Párosítsd a fogalmakat a hozzájuk tartozó magyarázat számával!*

sejt	Különböző szövetekből álló egység, meghatározott életműködéssel.
szövet	Az élővilág legkisebb, önálló életre képes egysége.
szerv	Egyed, amelyben a szervrendszerek összehangoltan működnek.
szervrendszer	Hasonló felépítésű és működésű sejtek csoportja.
szervezet	Egymással együttműködő szervek csoportja.

*8. Aláhúzott szóhoz írd két jellemzőt vagy példát!*

Írd két szervet vagy szövetet, amely része a mozgásszervrendszernek!

– .....

– .....

Írd két példát arra, hogyan segíthet egy mutációs tulajdonság a túlélésben! (Pl. állati példa.)

– .....

– .....

*9. Magyarázd el, mi a különbség a szövet és a szerv között!*

*10. Nevez meg két olyan szervrendszert, amelyek együttműködnek a test oxigénellátása során, és röviden írd le, hogyan segítik egymást!*

*11. Rendezd sorba a következő fogalmakat a legkisebbtől a legnagyobbig, majd írd le őket növekvő sorrendben!*

sejt, bioszféra, szervrendszer, populáció, szövet, szervezet, biom, szerv, társulás

.....

Gyakorló feladatlap  
Komplex természettudományos tantárgy  
Technikum

9. évfolyam

**12. Írd a szerv nevét a feladat mellé!**

A központi idegrendszer fő szerve, a gondolkodás és emlékezet központja: .....

A vér pumpálásáért felelős szerv: .....

Itt történik elsősorban az oxigén felvétele a levegőből: .....

A vér szűrését és a vizelet képződését végzi:.....

Fontos méregtelenítő szerv, epét termel: .....

A test legnagyobb szerve, védi a belső szerveket és részt vesz a hőszabályozásban:.....

## **Témakörök**

### **1. Evolúció**

- 1.1. Mit gondoltak az élet keletkezéséről őskor, ókor középkor
- 1.2. Válaszok az élet keletkezésére az újkorban
- 1.3. Evolúció fogalma, feltételei, bizonyítékai
- 1.4. Természetes kiválasztódás, mesterséges kiválasztódás
- 1.5. Mutáció
- 1.6. Pasteur, Darwin
- 1.7. Mai ember

### **2. Egyedfejlődés**

- 2.1. Evolúció és egyedfejlődés különbsége
- 2.2. Embrionális fejlődés szakaszai
- 2.3. Posztembrionális fejlődés szakaszai
- 2.4. Terhesség
- 2.5. Koraszülés
- 2.6. Semmelweis Ignác, Gyermekágyi láz
- 2.7. Császármetszés

### **3. Anatómia-élettan**

- 3.1. Szerveződési szintel
- 3.2. Sejt, sejtfajták, sejtalkotók
- 3.3. Szövet, szövetfajták
- 3.4. Szervek
- 3.5. szervrendszerek
- 3.6. Homeosztázis

## Témakörök

### Komplex természettudományos tantárgy – biológia- technikum 9. évf

A vírusok általános tulajdonságai

A vírusok felépítése

A vírusfertőzés folyamata, a védekezés módjai

A vírusok csoportjai

A baktériumok jellemzői, elterjedésük

A baktériumok alakja

A baktériumsejt felépítése

A baktériumok anyagcseréje

A baktériumok szerepe az élelmiszeriparban, egészségügyben

Hasznos és káros baktériumok

A baktériumok evolúciója

A gombák evolúciója

A gombák általános tulajdonságai

A gombák testfelépítése

A gombák szaporodása

A gombák életmódja

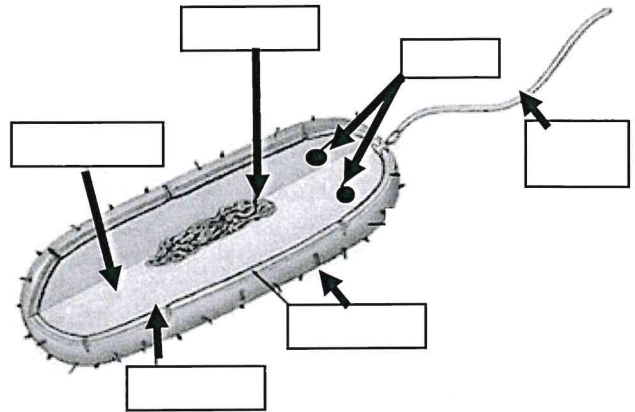
A gombák ökológiai és élelmiszeripari szerepe

Ehető és mérgező gombák

1. feladat A baktérium sejt részei

a) Írd be a baktérium sejt részeit jelölő a számokat az ábrába!

1. ÖRÖKÍTŐANYAG
2. OSTOR
3. SEJTPLAZMA
4. SEJTHÁRTYA
5. RIBOSZÓMA
6. SEJTFAL



b) Párosítsd a felsorolt sejtalkotók sorszámát a feladatukkal!

- |                     |  |
|---------------------|--|
| ..... mozgásszerv   | ..... anyagszállítást végez                                |
| ..... DNS           | ..... anyagcserét folytat, a sejtservecskéket helyettesíti |
| ..... védi a sejtet | ..... fehérjéket termel                                    |

2. feladat A vírus részei

a) A táblázatban nevezd meg őket, és írd mellé, mire szolgál! 6 pont

	Vírus alkatrész neve	Feladata
1.		
2.		
3.		

b) Az ábrán látható vírus miért lehet képes többfajta élőlényt is fertőzni? 1 pont

1. Párosítsd a betűket a számokkal!

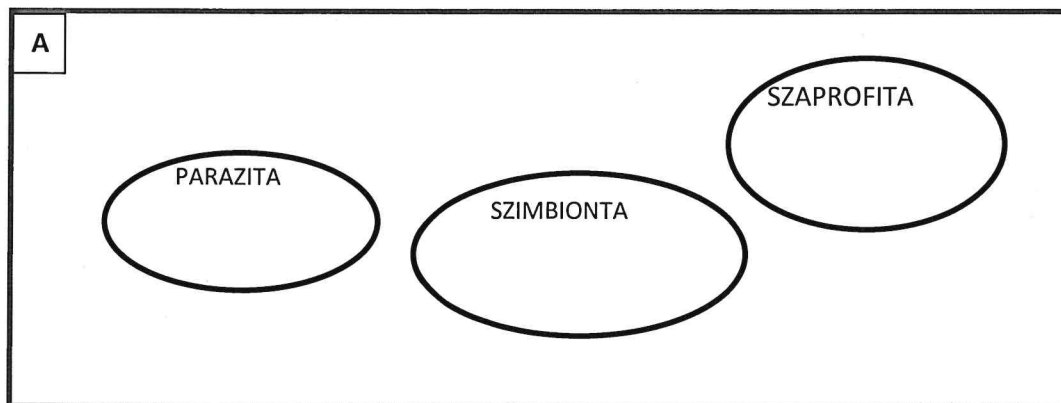
- A) termőtest      B) micélium      C) mindkettő      D) egyik sem

- |  |  |
|--|--|
| ..... 1. kalapos gombákra jellemző                     | ..... 5. laza szerkezetű hifákból áll        |
| ..... 2. ez a gomba ehető része                        | ..... 6. szaporító rész, spórákat termel     |
| ..... 3. mérete elérheti a több 100 m <sup>2</sup> -t  | ..... 7. legtöbbször az avar alatt található |
| ..... 4. kifejlődésének a meleg, csapadékos idő kedvez | ..... 8. fotoszintetizál                     |

3. feladat Igaz vagy hamis a baktériumokra?

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| .....1. Antibiotikumokkal elpusztíthatók                                     | .....5. Nem élőlények              |
| .....2. Sejtmaggal rendelkeznek  | .....6. Fénymikroszkópban láthatók |
| .....3. Méretük a 1 nm= 10 <sup>-9</sup> m (nanométer) mérettartományba esik | .....7. Van örökítőanyaguk         |
| .....4. Kozmopolita élőlények  |                                    |

4. Írd a meghatározások előtti számokat a megfelelő helyre az élőlény életmódja szerint!



1. A farontó tapló gombák az élő fák tápanyagait szívják el.
2. A fenyőfélék és a hajszálgyökereiket helyettesítő gombafonalak tápanyagokkal látják el egymást.
3. A gyűrűs tuskógomba kidőlt, elpusztult fák törzsén telepszik meg.
4. Az erdei gombák jelentős része mineralizációt (ásványosítást) végez.
5. Egyes gombafajokat kártevő rovarok kipusztítására használnak a mezőgazdaságban.

Milyen alapvető életmódot (anyagcserét) jelent az „A”-val jelölt négyzet: .....

5. feladat Egészítsd ki a szöveget a megadott szavakkal! Egy szót csak egy helyre írhatasz! 6 pont

**FEHÉRJE                      VITAMINOK                      KITIN                      TEJSAV                      ALKOHOL**

Egyes baktérium fajokat a gyógyszeriparban ..... előállítására használják. A joghurtok előállítása során a Lactobacillusok a tejben található tejcukrot (laktóz) .....-á alakítják. Egyes ecetsavas erjesztők segítségével .....-ból étkezési ecetet gyártanak.

A gombák egyik „állati” tulajdonsága, hogy sejtfalukban ..... található. A gombaételek a magas víz és ..... tartalmuk miatt gyorsan romlanak.

6. Karikázd be a helyes válasz betűjelét!

Melyik csoport létezik a Valódi Gombák törzsén belül?

- a) Tömős Gombák
- b) Bazídiumos Gombák
- c) Galléros Gombák
- d) Bokros Gombák

A gombasejteknek nincs sejtmagja

- a) igaz
- b) hamis

A gombák életmódja

- a) autotrófok
- b) heterotrófok
- c) mindegyik parazita
- d) fotoszintetizálók

A gomba valószínűleg mérgező, ha van:

- a) Kalapja + tönkje
- b) spórája
- c) gallérja +bocskora
- d) kalapja+ bocskora

Mit jelent a bazídium szó?

- a) bunkószerű spóratermő rész
- b) tömlő alakú spóratermő rész
- c) bunkószerű micélium rész
- d) gombafonal

Mekkora egy baktérium?

- a) 0-10 $\mu$ m-10 $\mu$ m(mikrométer)
- b) 10-100 mm (milliméter)
- c) 10 nm (nanométer)
- d) 1 cm (centiméter)

Mikor jelentek meg először a baktériumok?

- a) 4,5 milliárd éve
- b) 5 millió éve
- c) Tegnap
- d) 3,5 milliárd éve

A kozmopolita fajok a világon bárhol megtalálhatóak

- a) Igaz
- b) Hamis

**Melyik sejtalkotó NINCS egy baktérium sejtben?**

- a) Sejthártya
- b) Sejt plazma
- c) Sejtmag
- d) Riboszóma

**Mivel táplálkozik egy szaprofita baktérium?**

- a) Szén-dioxiddal és vízzel
- b) Élő szerves anyaggal
- c) Nincs is anyagcsereje, nem táplálkozik
- d) Elhalt szerves maradványokkal

**Melyik állítás hamis az autotróf baktériumokra?**

- a) Lehetnek fotoszintetizálók
- b) Idegen szerves anyagot fogyasztanak
- c) Lehetnek kemoszintetizálók
- d) Oxigént termelhetnek

**Melyik NEM jellemző a heterotróf baktériumokra?**

- a) Lehetnek erjesztők
- b) Idegen szerves anyagot fogyasztanak
- c) Létrehozták a Föld ózonpajzsát
- d) Lehetnek bélbaktériumok

**A baktériumok kisebbek a vírusoknál.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Mi igaz a Lyme-kórt okozó Borelia baktériumra?**

- a) Szimbionta
- b) Kemoszintetizáló
- c) Szaprofita
- d) Parazita

**Mi a hifa?**

- a) Teherautó márka
- b) Labdarúgók szabályrendszere
- c) gombák mikroszkópikus fonalai
- d) gombafonalak szövődéke

**Melyik a gombák egyik tulajdonsága?**

- a) Magokkal szaporodnak
- b) Kítint tartalmaznak
- c) Alacsony a víztartalmuk
- d) A lúgos talajt kedvelnek

**Melyik vírus nem fertőzhet embert?**

- a) bakteriofág,
- b) veszettség
- c) száj és körömfájás
- d) madárinfluenza

**Mit jelent, hogy a gomba telepes testfelépítésű?**

- a) sok gomba nő egy helyen
- b) nincs sejtmagja
- c) nincsenek szövetei, szervei

**Mit jelent, hogy a gomba heterotróf élőlény?**

- a) Szervetlen anyagból állítanak elő szerves anyagot.
- b) Más élőlények által előállított szerves anyagokkal táplálkoznak.
- c) Fotoszintetizálnak
- d) Betegségokozó

**Melyik gomba természetű otthon is?**

- a) Csiperke
- b) Szarvas gomba
- c) Tintagomba
- d) Házi gomba

**Melyik NEM jellemző a heterotróf baktériumokra?**

- a) Lehetnek erjesztők
- b) Idegen szerves anyagot fogyasztanak
- c) Létrehozták a Föld ózonpajzsát
- d) Lehetnek bélbaktériumok

**Hogyan szaporodnak a vírusok?**

- a) Lassú szétválással
- b) Gyors osztódással
- c) Az élő sejtek szaporítják őket

**Melyik párosítás helytelen?**

- a) Szimbionta = betegség okozó
- b) Parazita = élősködő
- c) Szaprofita = lebontó
- d) Fermentáló = erjesztő

**Melyik állítás HAMIS az autotróf baktériumokra?**

- a) Lehetnek fotoszintetizálók
- b) Idegen szerves anyagot fogyasztanak
- c) Lehetnek kemoszintetizálók
- d) Oxigént termelhetnek

**Mi hamis a toxinokra?**

- a) Baktériumok által termelt vitaminok
- b) Ételmérgezést okozhatnak
- c) Méreganyag

**Mire szolgál a baktériumok spórája?**

- a) Túlélő sejt szélsőséges körülmények között
- b) Anyagcsereét folytat
- c) Szaporodásra
- d) Fehérjéket termel

## 9. évfolyam Kötelező komplex természettudományos tantárgy

### Kémia gyakorló feladatok

#### 1. Vegyjelek

Vegyjel	Név	Vegyjel	Név
Al	alumínium	O	oxigén
Au	arany	He	hélium
Ar	argon	H	hidrogén
As	arzén	Hg	higany
Br	bróm	I	jód
Zn	cink	Ca	kalcium
Ag	ezüst	K	kálium
F	fluor	S	kén
P	foszfor	Cl	klór
Mg	magnézium	Rn	radon
Na	nátrium	Cu	réz
N	nitrogén	C	szén
Pb	ólom	Fe	vas
Sn	ón	Xe	xenon

#### 2. Szervetlen képletek

Vegyjel	Név	Vegyjel	Név
H <sub>2</sub> O	víz	NH <sub>3</sub>	ammónia
CO	szén-monoxid	HCl	sósav
CO <sub>2</sub>	szén-dioxid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	kénsav
HNO <sub>3</sub>	salétromsav	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	foszforsav
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	szénsav	CH <sub>3</sub> COOH	ecetsav
NaCl	konyhasó	NaOH	nátrium-hidroxid

### Szerves képletek

Vegyjel	Név	Vegyjel	Név
CH <sub>4</sub>	metán	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	hexán
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	etán	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	heptán
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	propán	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	oktán
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	bután	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	nonán
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	pentán	C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	dekán

9. Jellemezd több mondattal a rendszámot!

10. Töltsd ki a táblázatot!

Név	Jel	Töltés	Tömeg	Helye az atomban
proton				
neutron				
elektron				

11. Az elemi részecskék **jelével** válaszolj!

- egységnyi tömegű:
- atommagban található:
- tömege elhanyagolható:
- nincs töltése:
- száma meghatározza az atom minőségét:
- tartózkodási helye az elektronburok:
- egységnyi töltésű:
- nehéz részecske:
- számuk az atomban megegyezik:
- száma megadja az atomrendszámát:
- száma megegyezik a protonok számával:

12. Mi az izotóp?

13. Mi az atom?

14. Töltsd ki a táblázatot!

	Klór	Alumínium
Rendszám		
Periódusszám		
Elektronhéjak száma		
Főcsoportszám		
Külső elektronok száma		

15. Töltsd ki a táblázatot!

Név	Jel	Rendszám	Protonszám	Neutronszám	Elektronszám	1 móljának tömege
nátrium						
bróm						

16. Mi a kovalens kötés?

17. Töltsd ki a táblázatot! (3 pont)

Nemfémek		Fémek
	Helyük a periódusos rendszerben	
	Szín	
	Sűrűség	
	Kötés	
	Halmazállapot	
	Megmunkálhatóság	
	Külső elektronok száma	
	Vezetőképesség	
	Rács	

18. Rajzold le a szerkezeti képletét pontokkal a klórmolekulának, oxigénmolekulának, nitrogénmolekulának és a vízmolekulának, ammóniamolekulának, szén-dioxid molekulának!

19. Töltsd ki a táblázatot!

	Atomrács	Fémrács	Ionrács	Molekularács
Részecskék a rácspontokon				
Rácsösszetartó erő				
Olvadás-és forráspont				
Halmazállapot				
Keménység				
Vezetőképesség				
Oldhatóság				
1 példa				

20. Miért törik könnyen a konyhasó kristálya? Írd le a választ több mondattal!

21. Párosítsd össze az anyagokat! (4 pont)

1.	Atomrács	A	Konyhasó	Megoldás (5E)
2.	Fémrács	B	Vas	
3.	Ionrács	C	Jód	
4.	Molekularács	D	Gyémánt	

22. Mi a fémes kötés? (3 pont)

23. Miért vezetik az áramot a fémek! Írd le több mondattal!

24. Mi az ionkötés?

25. Döntsd el a mondatról, hogy igaz vagy hamis! Írd a mondat elé! (4 pont)

- A fémek nemjól vezetik az áramot.
- A konyhasó kristályai apró ionokból épülnek fel.
- A jód magas olvadáspontú, mert atomrács.
- A gyémánt nagyon kemény.

26. Magyarázd el több mondattal mi a frakcionált desztilláció?

27. Írd le a heptán

- összegképletét
- szerkezeti képletét
- atomcsoportos képletét
- égési reakcióját

28. Csoportosítsd a szénvegyületeket kötés alapján, és minden csoportra írd példát is szerkezeti képlettel!

29. Mit értesz az atomcsoportos képlet alatt? Írd példát!

30. Töltsd ki a táblázatot!

<b>Frakció neve</b>	<b>Párlási hőmérséklet</b>	<b>Szénhidrogének szénatom száma</b>	<b>Felhasználás 2 példa</b>	<b>Egyéb tulajdonság</b>
Pakura				
Nyers benzin				
Bitumen				
Világítóolaj				
Bitumen				
Gázolaj				

31. Csoportosítsd a szénvegyületeket a szénlánc alakja szerint, és minden csoportra írd példát is szerkezeti képlettel!

32. Mit értesz az összegképlet képlet alatt? Írd példát!

33. Magyarázd el több mondattal mi a frakcionált kondenzáció?

34. Csoportosítsd a szénvegyületeket összetétel szerint, és minden csoportra írd példát is szerkezeti képlettel!

35. Mit értesz a szerkezeti képlet alatt? Írd példát!