

## Természettudományos csoport

Természettudományos csoportba jelentkező diákoknak előre, a felvételi lap megjegyzés rovatában meg kell adniuk, hogy a szóbeli felvételi elbeszélgetésen melyik természettudományos tantárgyból szeretnének kérdéseket kapni. Biológia, kémia vagy fizika tantárgyak közül lehet választani. Amennyiben az előzetes választás nem történik meg, a felvételi bizottság összetétele dönti el, hogy a tanuló milyen témából felelhet.

### Fizika

A szóbeli felvételin, minden tanuló, aki a fizikát választotta, kap egy feladatot és egy kérdést. A teremben leülve lesz idő ezek végig gondolására, és a számítások elvégzésére.

Feladatok:

A számolásokban a sűrűség = tömeg/ térfogat és a sebesség= út /idő összefüggéseket kell használni, és ügyelni kell a helyes mértékegység megadására.

Kérdések:

Út-idő, sebesség-idő grafikonok elemzése.

Sorolj fel különböző mozgástípusokat és jellemezd őket!

Milyen energia fajtákat ismersz? Mondj példát energia átalakulásokra!

Mit nevezünk egyszerű gépnek? Milyen egyszerű gépeket ismersz?

Mitől függ a nyomás, hogyan lehet növelni?

Mi az úszás, lebegés elmerülés feltétele?

Hogyan lehet hőmérőt készíteni, hogy működik a hőmérő?

Milyen fajtái vannak a hőterjedésnek, mi jellemzi ezeket?

Milyen halmazállapotokat ismersz? Mondj példát halmazállapot-változásra!

Milyen elektromos alapjelenségeket ismersz?

Mik a soros és a párhuzamos kapcsolás jellemzői?

Sorold fel az áramerősség mérés, illetve a feszültségmérés szabályait!

Részletesen kidolgozott példa:

### Feladat:

**Mekkora utat tesz meg 1 perc alatt egy fecske, ha 72 km/h sebességgel repül egyenletesen?**

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$v = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$s = ?$$

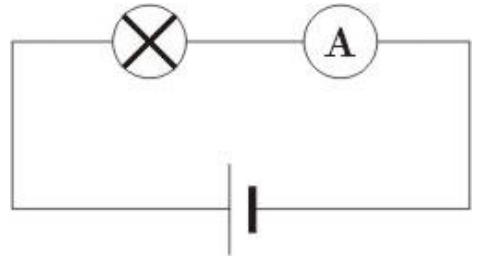
$$s = v \cdot t = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 60 \text{ s} = 1200 \text{ m} = 1,2 \text{ km.}$$

### Kérdés:

Sorold fel az áramerősségmérés illetve a feszültségmérés szabályait!

Az áramerősség-mérőt a fogyasztóval sorosan kapcsoljuk az áramkörbe!  
A mérőműszert először mindig a legnagyobb méréshatárra kell állítani.  
Figyelni kell a helyes polaritásra.

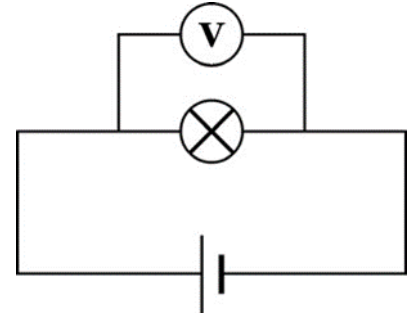
Az ampermérőt fogyasztó nélkül tilos bekötni, a csak vezetékekből és ampermérőkből készített áramkör rövidzárlatot okozhat, ami az ampermérőt tönkretetheti!



A feszültségmérőt a fogyasztóval párhuzamosan kapcsoljuk az áramkörbe!

A mérőműszert először mindig a legnagyobb méréshatárra kell állítani!

Figyelni kell a helyes polaritásra. (A mérőműszer pozitív kimenetét mindig az áramforrás pozitív sarkára kell kötni.)



## Kémia

A szóbeli felvételin minden diák, aki a kémiát választotta, az alábbi kísérletekből húz egyet. A felkészülési idő alatt lesz lehetősége kidolgozni, végiggondolni a kísérletet. A továbbiakban a kísérlethez kapcsolódóan teszünk fel kérdéseket.

### Választható kísérletek:

1. Karamell készítése
2. Magnézium égése
3. Jód szublimációja
4. Jód oldódása különböző oldószerekben (víz, alkohol, benzin)
5. Sósav kémhatása
6. Ammónia kémhatása
7. Cink és sósav reakciója
8. Fehérjék kicsapódása melegítés és sók hatására

### Példa:

#### 1. kísérlet részletes elemzése

##### Karamell készítése

###### A kísérlet menete:

Dörzsmozsárban törjük porrá kockacukrot. A port tegyük száraz kémcsőbe és hosszabb ideig hevítsük!

###### Megfigyelések:

A fehér és szilárd répacukor megolvadt, majd barnára színeződött, miközben jellegzetes szagú anyag, karamell keletkezett. Emellett a kémcső falán vízcseppek jelentek meg. További hevítés hatására a cukor megfeketedik.

###### Magyarázat:

A répacukor hő hatására átalakul más anyaggá, elbomlik. A folyamat csak hő hatására történik meg, tehát energiaváltozás szempontjából hőelnyelő. Mivel új anyag jött létre, ezért kémiai változás / reakció játszódott le. Mivel többféle anyag képződött a cukorból az anyagok száma szerint bomlás történt.

###### Lehetséges kérdések:

- Hogyan változott a cukor belső energiája a kísérlet során?
- Hogyan változott a környezet belső energiája a kísérlet során?
- Mondj másik példát bomlásra!
- Mondj másik példát hőelnyelő változásra!
- Mondj példát hőtermelő változásra!

## Biológia

A szóbeli felvételin minden tanuló, aki a biológiát választotta egy feladatlapot húz, amelyen a megadott témákhoz kapcsolódó két kérdés szerepel: egy az állatokra és egy az emberre vonatkozó. A felkészülési idő alatt ezeket kell kidolgoznia, majd szóban kifejtenie. A tanultak felelevenítését a feladatlapon található irányító kérdések és ábrák segítik.

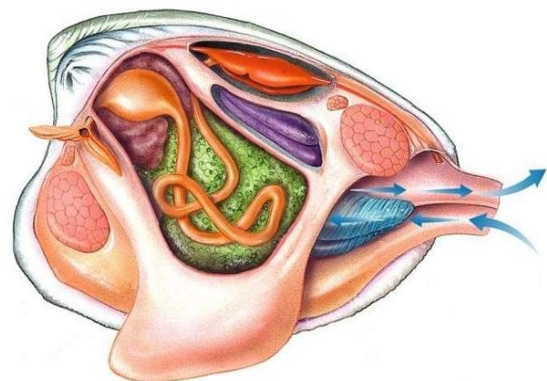
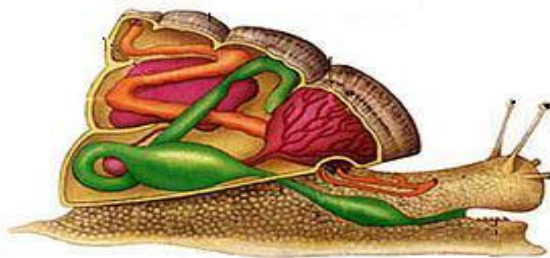
### Témák:

Puhatestűek  
Ízeltlábúak  
Halak  
Kételtűek  
Hüllők  
Madarak  
Emlősök  
Az ember kültakarója  
Az ember mozgása  
Az ember légzése  
Az ember táplálkozása

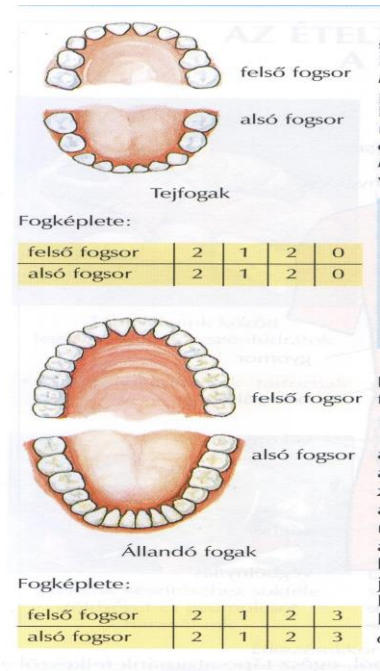
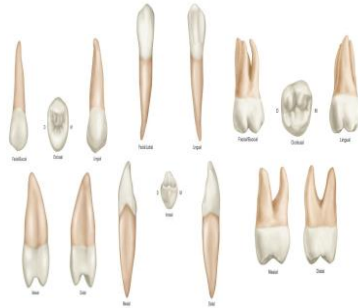
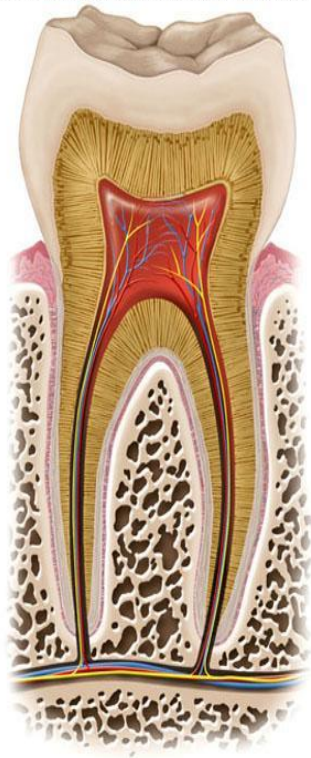
### Minta feladatlap:

1.

a) Az ábrák segítségével jellemezd a puhatestűeket! (Az elnevezés eredete, testfelépítés, testtájak, jellegzetes szervek, mozgás, légzés, táplálkozás, szaporodás, főbb csoportok és példa fajok.)



b) Az ábrák segítségével jellemezd az ember fogzatát! (Fogak típusai és száma, szerepük, részeik.)



## Részletes kidolgozás:

a)

- a puhatestűek a nevüket puha, belső váz nélküli testükről kapták
- testfelépítést tekintve szelvényezetlenek, külső, meszes vázzal rendelkeznek  
a meszes váz a csigáknál felcsavarodott, a kagylóknál két teknőből álló
- testtájai: fej, láb, zsigerzsacsó  
kagylóknál a fej elcsökevényesedett/hiányzik
- jellegzetes szervük a köpeny, amely a meszes vázat termeli
- mozgás izmos láb segítségével
- légzés (a köpenyüreg falán át) szárazföldieknél/csigáknál tüdővel, vízieknél/kagylóknál kopoltyúval
- táplálkozás változatos: lehet növényevő, ragadozó, szűrőgető  
kétnyílású tápcsatorna segítségével
- szaporodás petéssel  
csigák közvetlenül, kagylók átalakulással fejlődnek
- főbb csoportok és példa fajok:
  - kagylók - tavi kagyló (folyami kagyló, ehető kékkagyló, osztriga stb.)
  - csigák - éti csiga (pannon csiga, nagy meztelencsiga stb.)
  - (fejlábúak - tintahal, polipok)

b)

- típusai:
  - kisgyermekkorban tejfogak
  - felőttkorban maradandó fogak - 32 db: 4-4 metszőfog, 2-2 szemfog, 10-10 zápfog/örlőfog
- feladatuk a táplálék harapása és aprítása
- részei:
  - fogkorona az íny feletti része a fognak
  - fogyökér a fogmederbe illeszkedő része a fognak
  - fogkoronát zománc, a foggyökeret cement borítja, védi
  - alattuk különleges csontszövet/dentin található
  - legfelül fogüreg erekkel és idegekkel