



KRATOCHVIL KÁROLY
HONVÉD KÖZÉPISKOLA ÉS KOLLÉGIUM
DEBRECEN



Kedves Versenyző!

A feladatlap megoldásának megkezdése előtt kérjük az alábbi adatlap kitöltését, amely az eredmények közzétételének módját segíti. Az adatokat olvasható, nyomtatott betűkkel kell kitölteni. Kérjük, hogy a választott jelige a versenyhez méltó komolyságú legyen.

ADATLAP	
A versenyző neve:	
Választott jeligéje:	
Felkészítő tanárának neve, e-mail címe:	
A versenyző iskolájának pontos neve és címe:	

A feladatlap kitöltésére 7 nap áll rendelkezésre.

A kinyomtatott és a versenyző saját kezű, olvasható kézírásával kitöltött feladatlapot szkennelve kérjük visszaküldeni. Szükség esetén pótlapok használhatóak. Az elkészült videókat a feladatlappal közös e-mailben kérjük elküldeni.

Határidő: 2024. március 10.

Cím: kratochvil10.komplex@kratochvil-debr.edu.hu

A határidőn túl érkező vagy olvashatatlan feladatlap nem kerül értékelésre.

A feladatlapok a megadott irodalomjegyzék ismeretanyagára épülnek, ez az értékelés alapja.

Felhívjuk a versenyzők figyelmét arra, hogy mindennemű plágium, szó szerinti másolás, egyéb másolás gyanú, nem tanulói munka a versenyző kizárását vonhatja maga után.

Kérjük, hogy a versenyző szükség esetén egyértelműen végezzen javításokat, azaz a hibásnak gondolt választ húzza át és ezután tüntesse fel a javított választ!

Pontszám egyezés esetén a feladat beérkezési sorrendje dönti el a helyezést.

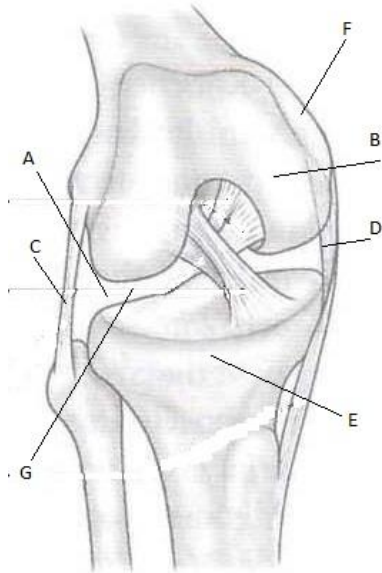
Jó munkát kívánunk!

A verseny szervezői

1. Biológia I.

Nevezd meg az ábra betűvel jelölt részeit!

Mit látsz az ábrán?



A:

B:

C:

D:

E:

F:

G:

Betűjellel válaszolj:

- a. Üvegporc:
- b. Domború vége a csontnak:
- c. Homorú vége a csontnak:
- d. Tömött rostos kötőszövetből álló képződmény, amely körülöleli az ízületet:
- e. Sok rostot tartalmazó szövetből felépülő képződmény, amely a csontkapcsolódást erősíti:
- f. Az ízületi porc sima elmozdulását segítő kenőanyag:
- g. Két ízesülő felszín között található ízületi tok által közrezárt üreg :

Kép forrása: <https://docplayer.hu/69071963-Terdizület-es-mozgasai.html>

2. Biológia II.

Párosítsd a fogalmakat a megfelelő meghatározásokkal!

A – anyai öröklődés	H– beltenyésztés
B – független öröklődés	I – recesszív allél
C – vad allél	J – tesztelő keresztezés
D – letális allél	K – intermedier öröklődés
E – ivari kromoszómák	L – kodomináns
F – homozigóta	M – kapcsolt öröklődés
G– heterozigóta	N – penetrancia
	O – T. H. Morgan

- a) Egy kromoszómán található gének öröklődése:
- b) Az ivarszervek kialakítását irányító géneket tartalmazó kromoszómák a sejtben:
- c) Az allélek egy köztes fenotípust alakítanak ki, mivel heterozigóta egyedben nem képesek elnyomni egymást:
- d) A homológ kromoszómák adott helyein azonos alléleket tartalmazó sejt:
- e) A legnagyobb gyakorisággal előfordul allél a populációban:
- f) A vizsgálat során az ismeretlen genotípusú egyedet recesszív fenotípusú egyeddel keresztezik, így a domináns fenotípusú egyedek genotípusa egyértelműen eldönthető:
- g) Kizárólag a petesejtből a zigótába kerülő gének öröklődése:
- h) A külön kromoszómákon található gének öröklődése:
- i) A homológ kromoszómák lokuszában különböző allélok találhatók:
- j) Azon allél, mely jelenlétével az egyed pusztulását okozza:
- k) Az egyedek önmegtermékenyítéssel történő szaporodása vagy a rokon egyedek egymás közötti szaporodása:
- l) A rá jellemző fenotípust csak homozigóta formában alakítja ki:
- m) Azok az allélek, amelyek heterozigóta egyedben is kialakítják a jellemző fenotípust:
- n) Annak mértéke, hogy az azonos genotípusú egyedek hány százaléka mutatja a genotípusra jellemző fenotípust:
- o) Ecetmuslica kísérlet fűződik a nevéhez:

3. Fizika I. – Számítási feladat

Egy terepen 20 cm -10°C -os friss hó (sűrűsége 20 kg/m^3) esett. A tavaszi napsütés átlagosan 7 órán át éri a felszínt, az alacsony beesési szög és a hó fényvisszaverése miatt az energia 1%-a hasznosul. (négyzetméterenként átlagosan 1000J energia éri a földfelszínt másodpercenként, a hó hőtani adatai megegyeznek a jég adataival)

Hány nap alatt olvad el a hó?

Ha egy 2dl-es bögrét tele merítünk hómintával, akkor mennyi idő alatt olvasztaná meg ezt a mennyiséget egy 800W-os hőszugárzó, ha a hőátadás hatásfoka 25%? (A bögre hőtani adataitól eltekintünk)

4. Fizika II. – Kísérlet

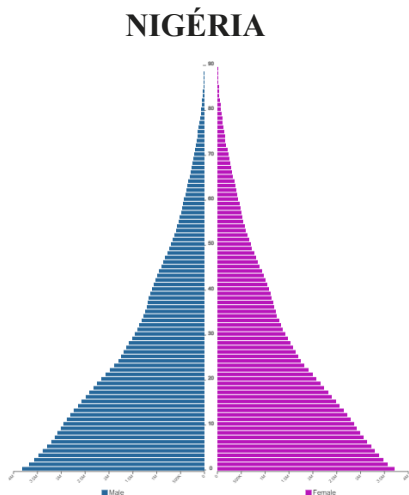
A természetben lejátszódó folyamatok vagy egyirányúak (irreverzibilis) vagy megfordíthatók (reverzibilis). A megfordíthatatlan folyamatok viszont egy filmtrükkal megfordíthatóvá tehetők. Sok folyamat túl hosszú időt vesz igénybe és a változás alig észrevehető. Itt segít a time-lapse (idősűrités) technika. Adott időközönként (20-30 s, 1-2 perc a folyamat gyorsasága dönti el) képet készítünk, majd egy folyamatos videóvá fűzzük össze (a legtöbb telefon már gyárilag tudja ezt.) Készíts time-lapse videót a telefonoddal, számítógéppel egy megfordítható és egy csak filmtrükkal megfordítható folyamatról. A videók mérete ne haladja meg a 10MB-ot!

5. Földrajz I.

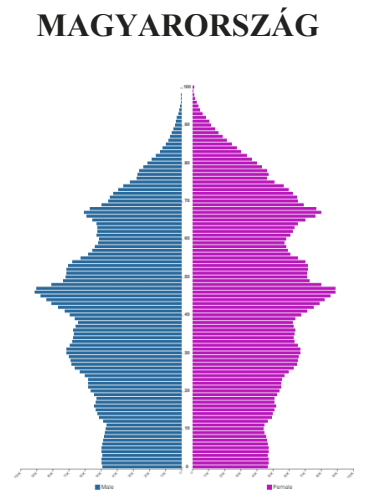
- I.** Ismereteid alapján oldd meg a feladatokat! Amikor Bonyhádon (k. h. $18,5^\circ$) az órák helyi idő szerint 14:16-ot mutatnak, mennyi a helyi idő
- a) Baján (k. h. 19°)?
 - b) Nagykanizsán (k. h. 17°)?
 - c) Londonban?
 - d) Nauru szigetén (k. h. 167°)?
 - e) Honoluluban (ny. h. 158°)?
- II.** Egy repülőgéppel elindulok Singapore-ból február 9-én délután 13 órakor. Az úti célom Párizs, ahova a felszállás után 8 óra múlva jut el a repülőgép. Melyik napon és hány órakor fogok megérkezni Párizs városába? Számításodat vezesd le!
- III.** Ugyanezen a napon a barátnőm elindul repülőgéppel Dubai-ból New York-ba. A repülőgép délelőtt 11 órakor száll fel és az utazási idő 15 órát vesz igénybe. Melyik napon és hány órakor fog megérkezni New Yorkba a barátnőm?
Számításod itt vezesd le!

6. Földrajz II.

Ismereteid alapján elemezd a két korfatípust és válaszolj a kérdésekre! A lilával jelölt adatok a nőkre, a kék színnel jelölt adatok a férfiakra vonatkoznak.



1. ábra



2. ábra

a) Milyen adatokat mutatnak meg számodra a fenti ábrákon látható korfák?

1. ábra: _____

2. ábra: _____

b) Mi várható a következő évtizedekben a népesség tekintetében? Milyen hatással lehetnek ezek a gazdaság életére nézve?

1. ábra:

2. ábra:

c) Melyik két korfatípusra ismersz rá?

1. ábra: _____

2. ábra: _____

d) Írj további országokat, amelyekre ezek a korfatípusok jellemzőek!

1. ábra: _____

2. ábra: _____

e) Hasonlítsd össze a két korfát! Milyen eltéréseket, különbségeket tapasztalsz? Milyen az ideális korfatípus és milyen jellemzőkkel bír?

7. Kémia I.

A vasgyártás során a vasércben lévő vas-oxidot redukálják.

- a) Írd fel a vas(III)-oxid szénnel történő redukciójának az egyenletét!

.....

- b) Egy tonna 85 m/m% vas(III)-oxid tartalmú vasércből elvileg mekkora tömegű tiszta vas keletkezik?

- c) A vasgyártás során keletkező nyersvas 95%-a vas, a többi a vasat ötvöző szén. Számítsd ki, hogy a fenti folyamatban mekkora tömegű nyersvas képződik!

- d) Mi az acél?

.....

.....

8. Kémia II.

Három kémcsőben három színtelen folyadék található, ezeket kell azonosítani. Az anyagok a következők lehetnek:

etanol

hexán (benzin)

nátrium-hidroxid-oldat

Mindegyik kémcsőhöz vizet adtunk, megvizsgáltuk a vizes oldatok kémhatásait is. A tapasztalatokat az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

	1. kémcső	2. kémcső	3. kémcső
Víz hozzáadása	homogén rendszer keletkezik	homogén rendszer keletkezik	kétfázisú rendszer jön létre
Univerzál indikátorpapírral a pH megállapítása	pH=12	pH=7	
A vizes oldat kémhatása	1.	2.	
Az ismeretlen anyag neve	3.	4.	5.
Az ismeretlen anyag képlete	6.	7.	8.

Állapítsd meg, melyik kémcsőben, melyik anyag lehet, töltsd ki a táblázatot, majd indokold a válaszaidat!

1. kémcső: _____

Indoklás: _____

2. kémcső: _____

Indoklás: _____

3. kémcső: _____

Indoklás: _____

Add meg a nátrium-hidroxid-oldat koncentrációját!

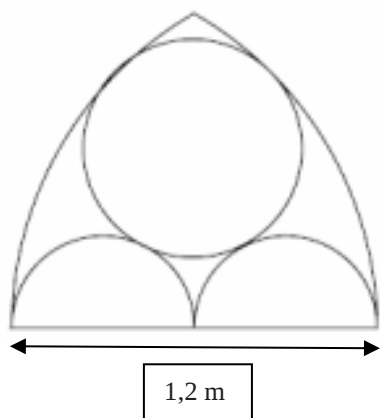
9. Matematika I.

Egy gyógyfürdő medencéjét két csapon át lehet feltölteni. Az első csap egyedül 4 óra, a második 5,5 óra alatt tölti fel a medencét. A lefolyón keresztül a medence 8 óra alatt ürül ki. A fürdő reggel 9 órakor nyit.

- a) Hány órákor kell megnyitni a csapokat, ha mindkettőt üzembe helyezik, hogy nyitásra megteljen a medence?
- b) Egy alkalommal az első csap meghibásodott, ezért csak 45 perccel a második csap megnyitása után tudták üzembe helyezni, ettől kezdve hibátlanul működött. Ebben az esetben a második csap megnyitása után mennyi idővel telt meg az üres medence?
- c) Egy napon mindkét csapot beindították, de 1 óra múlva észrevették, hogy a lefolyó is nyitva maradt, ekkor zárták el. A csapok megnyitása után mennyi idővel telt meg így a medence?

10. Matematika II.

Egy gótikus templom egyik ablaka az ábrán látható szerkezetű:



- a) A nagy körívek sugara 1,2 m. Mekkora lesz a középső kör sugara?
- b) A templom mellett focizó gyerekek betörték a bal alsó félkört. A pótláshoz szükséges színes ólomüvegből 1 m^2 8000 Ft-ba kerül. A mester munkadíja 12000 Ft. Mennyit kell fizetni az ablak pótlásáért?

A kép forrása: http://www.inf.u-szeged.hu/~tanacs/oktatas/cad2018_2/02/02.html

Összesítő táblázat		
Feladat száma	Elérhető pontszám	Elért pontszám
1. feladat	15 pont	
2. feladat	15 pont	
3. feladat	22 pont	
4. feladat	8 pont	
5. feladat	15 pont	
6. feladat	15 pont	
7. feladat	16 pont	
8. feladat	14 pont	
9. feladat	15 pont	
10. feladat	15 pont	
Összesen:	150 pont	