

5. Összetett csigával 200 kg tömegű testet 10 m magasra emelünk, melyhez 1200 N erőt kell kifejteni! (5 pont)

Határozd meg:

- mekkora a teher munkavégzése?
- mekkora az erő által végzett munka?
- a csiga hatásfokát!

6. Egy autóra fel akarnak gurítani egy 500 kg tömegű borral tele hordót. Ehhez használnak egy 4 m hosszú deszkát. Az autó raktere 160 cm magas van. Hányan tudják feltaszítani, ha egy férfi 500 N erőt tud kifejteni? (4 pont)

7. A konyhai asztal 1,2 m hosszú és 0,8 m széles. A négy lába közül egyik érintkezési felülete a padlóval 10 cm². Az asztal tömege 20 kg. Mekkora a nyomás a padló-csempére amikor normál helyzetben van, és akkor amikor felfordítva, lábaival felfelé helyezzük el? (5 pont)

8. A folyadéksajtó nagy dugattyújának felülete 300 cm², kis dugattyúé pedig 10 cm². A kis dugattyúra ható erő 200 N, melynek hatására a dugattyú 60 cm-t halad a hengerben lefelé. (5 pont)

Mekkora

- a nagy dugattyúra ható erő?
- a nagy dugattyú felemelkedése a hengerben?

9. Rejtvényt: Erre felelj! (8 pont)

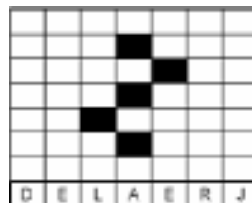
Helyezd el az alábbi szavakat, betűcsoportokat a hálóban. Ha ezzel kész vagy, akkor a háló alatti betűsorból húzd ki azokat, amelyek megtalálhatók a fölötte levő oszlopban. A megmaradt betűket összeolvasva megkapod a megfejtést. Mit jelent?

2: ED, IK, SA, ZI

3: ADU, AGU, AKI, AKÓ, ARA, OGO

4: AVAR, AVAT, GOMB, GUMÓ

7: AGOGIKA, IDERAKÓ, TAGOSÍT,
TAGOZAT, TAKAROS, TUDATOS



A rejtvényt Szűcs Domokos tanár készítette

10. Nobel-díj centenárium. Idén októberben ítélték oda századszor a világ legrangosabb tudományos kitüntetését. Írj röviden létrehozásának okáról, körülményéről, díjtípusokról, kiosztásáról! (6 pont)

A kérdéseket összeállította a verseny szervezője: *Balogh Deák Anikó* tanárnő,
Mikes Kelemen Líceum, Sepsiszentgyörgy

Általános iskolai tanulók részére gyakorló, ellenőrző tesztkérdések kémiából

1. A $^{23}_{11}\text{Na}$ jel szolgáltatja információk közül igaz egy nátrium atomra:

- a) 23 protonja van b) 11 neutronja van c) 11 protonja van d) 23 elektronja van

2. A N, Ne, Na, Al atomok közül legnagyobb az atomtérfogata:

- a) Al b) Na c) N d) Ne

3. A N , Ne , Na , Al atomok közül legkisebb az atomsugara:
 a) Na b) Ne c) N d) Al
4. A közönséges körülmények között gázállapotú elemi anyagok közül legkisebb sűrűsége van:
 a) hélium b) hidrogén c) oxigén d) nitrogén
5. Ki fedezte fel a hafniumot?
 a) Hevessy György b) Irinyi János c) Müller Ferenc d) Szent-Györgyi Albert
6. A tellur felfedezője:
 a) Kitaibel Pál b) Müller Ferenc c) Hevessy György d) M.Klaproth
7. Melyik elem atomjaiból épül fel a legkeményebb természetes anyag?
 a) króm b) volfram c) szén d) szilícium
8. Milyen kémiai kötések kapcsolják össze a vízmolekulát alkotó atomokat?
 a) elektrovalens b) nempoláros kovalens c) koordinatív d) poláros kovalens
9. A hétköznapi gyakorlatban vitriol a neve:
 a) salétromsav b) kénsav c) sósav d) kálium-hidroxid
10. Milyen kémiai kötés nem található a szalmiáksóként ismert ammónium-kloridban?
 a) apoláros kovalens b) poláros kovalens c) elektrovalens d) koordinatív

Barabás Attila tanár

Érdekes informatika feladatok

III. rész

Az e kiszámítása

A másik érdekes, a matematika történetében nagy jelentőséggel bíró szám az e szám.

A matematika történetét is befolyásolja a világ alakulása, így amikor a XV. század Európájában egyre fontosabb lett a hajózás, a csillagászat, az ipar, a kereskedelem, matematikai modelleket kellett keresni a felmerülő új problémák megoldására. Ilyen volt például a kamatos kamat kiszámítása, vagy a különféle mozgásokat leíró egyenletek.

A matematikusok ezeket a problémákat az *exponenciális* és a *logaritmus* függvények segítségével írták le és oldották meg.

Az $f(x) = a^x$ előírással értelmezett $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}^+$ függvényt exponenciális függvénynek nevezzük, ahol $a \neq 1$ és $a > 0$.

Ha $a \neq 1$ és $a > 0$ egy pozitív szám, és x egy tetszőleges valós szám, akkor létezik egyetlen y valós szám, amelyre $a^x = y$. Az y számot az x szám a alapú logaritmusának nevezzük és $\log_a x$ -szel jelöljük. A logaritmus függvény tehát az exponenciális függvény inverz függvénye.

A logaritmus elnevezést John Napier (1550-1617) skót tudós, matematikus vezette be a görög *logosz* (arány) és *arithmosz* (szám) szavak összevágásából, és ő készítette el az első logaritmus táblákat is.

Példa

A következő táblázat a 0-10 számok tízes alapú logaritmusának *mantisszáját* tartalmazza öttizedesnyi pontossággal: