

(11 pont)

S	B	M	T	Y	M	U	X	M	V
Z	U	H	Y	H	U	N	N	A	A
K	K	R	Ó	M	I	D	É	G	S
A	N	F	N	X	N	B	D	N	U
N	C	É	U	H	Í	A	B	É	N
D	T	É	Z	Z	M	M	I	Z	O
I	S	I	L	S	U	B	L	I	B
U	Y	E	T	N	L	U	O	U	R
M	F	B	Y	Á	A	S	M	M	A
D	G	X	O	S	N	Z	U	F	K

A szókeresőben elrejtettük a helyes válaszokat. Keressétek meg a szavakat, majd írjátok be a megfelelő állításokhoz!

A legrégebbi vázanyag. Előnye, hogy jól bírja a terhelést, és az ára is megfizethető. Viszont nehéz, így ezzel a tulajdonságával a versenyzők számára már kevésbé számít kedvezőnek.



Az alapanyagot ebből a két anyagból ötvözik: és

Az előző alapanyag minőségének javítására két másik fémet is használhatnak ötvöző elemként. Ezek a / az és a / az Ezek alkalmazásával már egy könnyebb vázat kaphatunk, ami ráadásul teljesen korrózióálló.

A blue road bicycle with black handlebars, seat, and wheels, standing on a wooden floor against a white wall.

A mai kerékpárpiacon ez a legelterjedtebb vázanyag. Olcsó, könnyű, jó a megmunkálhatósága és tartós. Ami a hátránya, hogy az előzőhöz képest kevésbé rugalmas, így az utak kicsit rázóssabbak lesznek vele.

Ez az alapanyag a /az:

3. típusú váz:

Anyagát manapság az egyik legjobb alapanyagként tartják számon. Előnye, hogy nagyon könnyű, jó a rezgéselnyelő képessége, így igazán kényelmes kerékpározásban lehet részünk. Hátránya az ára, és az, hogy nehezen javítható. Az anyagát egyébként a NASA fejlesztette ki az űrhajózáshoz.



Ez az alapanyag pedig a /az:

4. típusú váz:



Ez az egyik legritkább vázanyag. Korrózióálló, végtelen hajlítást visel el maradandó alakváltozás nélkül. Hátránya a nagyon magas ára, ami a megmunkálásnak köszönhető, hiszen ez a világ egyik legnehezebben megmunkálható anyaga.

Ez az alapanyag pedig a /az:

5. típusú váz:

Egy ritkábban használt váz. Könnyű, viszont hátránya, hogy erősen korrodálódik. A biciklivázakon kívül ebből az anyagból készítik a tükröreflexes fényképezőgépek bizonyos típusainak vázát is.

Ez az alapanyag a /az:

6. típusú váz:

A következő váz aranyárú, hiszen egy ritkaföldfém az alapanyaga. Könnyű, merev, nem sérülékeny. A gyártók inkább ötvözőanyagként használják a 2. váztípus esetében.

Ez az alapanyag a /az:

És végül egy különlegesség. Az ebből készült váz nincs sorozatgyártásban. Súlya, rugalmassága a legjobbak között van. Csak pár darab létezik belőle, amit egyedileg készítettek.



Ez az alapanyag a /az:

2. Egy különleges anyag

(33 pont)

Ugye mindenki ismeri Batmant?

Neki sincsenek emberfeletti képességei, de szuper a felszerelése. Kétségtelenül ügyes, de különleges anyagból készült fegyverei és védőfelszerelései emelik őt a szuperhősök közé. Így van ezzel sok sportoló is. Rengeteg munka van egy adott eredmény elérésében, de a legújabb technikai vívmányokat mindenki szeretné használni a még jobb eredmény elérése érdekében.

Egy ilyen különleges anyag tudományos nevét rejtettük el a két ábrán.

Kössétek össze a megfelelő pontokat! Az **összekötő vonalakon** található számok és betűk segítségével alkossátok meg a keresett vegyület nevét! A számok megadják az adott betű helyét az anyag nevében. A bal alsó sarokban levő számok és betűk a megoldólap kitöltéséhez szükségesek, az anyag nevében nem szerepelnek! (Ne ijedjete meg, egy nagyon bonyolult nevet fogtok kapni!)

1.		P	A	ION	9	A	8	A	Az anyagokat felépítő legkisebb kémiai részecske
2.		2	O	ELEM	10	F	4	B	Az atomot felépítő részecskék neve
3.		5	P	ATOM	11	I	12	C	Többféle elemet vagy vegyületet tartalmazó anyag
4.		6	3	KEVERÉK	13	L	11	D	Töltéssel rendelkező kémiai részecske
5.		L	1	VEGYÜLET	14	E	12	E	Két vagy több atom összekapcsolódásával kialakuló semleges kémiai részecske
6.		7	R	MOLEKULA	15	M	26	F	Azonos protonszámú atomokból felépülő anyag
				ELEMI RÉSZECSKÉK				G	Többféle atomból felépülő kémiai tisztább anyag, amely elemeire bontható

7.	Az atomot felépítő részecskék	27	T	16	É	19	23	H	neutron
8.	Töltéssel rendelkező kémiai részecske	F	22	20	T	L	E	I	proton
9.	Két vagy több atom összekapcsolódásával kialakuló semleges kémiai részecske	Á	15	N	D	17	A	J	anion
						25	E	K	kation
						24	M	L	elemmolekula
						18	26	M	elektron
						I	R	N	vegyületmolekula

Miután megvan a vegyület neve, keressetek rá, hogy mi ennek az anyagnak hétköznapi neve! Így már biztosan ismerni fogjátok!

A vegyület tudományos neve:

A vegyület hétköznapi neve:

Az előállított szálaknak nagyon nagy a szakítószilárdsága, ötször olyan erősek, mint az acélszálak, nagyon könnyűek, ellenállnak a savaknak, a lúgoknak és a hőnek. Könnyű belátni, hogy egy hasznos és értékes anyagról van szó.

Most, hogy már ismerjük, nézzük meg, hogy milyen sportágaknál /eszközöknél használják! A betűk sajnos összekeveredtek. A ti feladatotok, hogy kibogozzátok őket!

- belső bélésként defektek megelőzésére: perérkká uigm
- a visszapattanás növelésére, a súly csökkentésére: npginopgüötk
- Forma 1-es autóknál: sarorszkéia , zmarneyagtatalüü

3. A focilabda kémiája

(22 pont)

A futball történetével foglalkozó kutatók egészen az ókorig vezetik vissza a játék történetét. Bár más formában és szabályokkal, de szinte minden földrészen volt a futballhoz hasonló labdajáték. A játékokhoz használt labda az évszázadok alatt rengeteget változott, és még manapság sincs vége a fejlesztéseknek. A játék töretlen sikere a kutatókat is arra ösztönzi, hogy egyre jobb és jobb labdákat alkossanak.

Tekintsünk egy kicsit vissza a múltba! 1970-ben az Adidas lett a foci világbajnokságok hivatalos beszállítója (és azóta is az!), így ők készítették el a mexikói vb hivatalos meccslabdáját, melyet 20 darab hatszög alakú és 12 ötszög alakú bőrdarabból állítottak össze.



Ez a labda azért is különleges, mert a felépítése megegyezik egy mesterségesen előállított molekula szerkezetével.

Melyik molekuláról van szó?

Milyen atomokból épül fel az adott molekula?

Milyen módosulata ez a molekula az adott elemnek?

Mi a másik két, természetben is előforduló változata ennek az elemnek?,

.....

A két utóbbi változat közül melyikre jellemzőek az adott állítások?

- vezeti az áramot:
- a természetben előforduló legkeményebb anyag:
- rétegei elcsúsznak egymáson, így nyomot hagy a papíron:
- keménysége miatt fúrófejekben is használják:

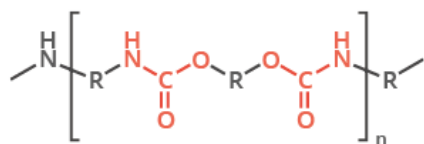
Ugorjunk egyet az időben és vizsgáljuk meg a 2016-os foci EB labdáját!

Egy standard focilabda 3 rétegből áll: a borításból, egy alatta levő bélésből, illetve a belsőből (ezt fújjuk fel levegővel).

Borításként többféle anyagot használhatnak a labdákhoz. Ezek közül kettő a poliuretán (PU) és a polivinil- klorid (PVC). Mindkét anyagnak megvan az előnye és a hátránya. Ezeket viszont nem soroljuk fel, hiszen akkor rögtön tudnátok a helyes választ! ☺



A megadott képlet segítségével állapítsátok meg, hogy a vizsgált EB labda melyik anyagból készülhetett!



.....

A belső anyaga általában latex, vagy butilkaucsuk. A latex labdák jobban pattognak, de kevesebb ideig tartják a levegőt. A butilkaucsukból készült összességében kevésbé jó, azonban lassabban ereszt le. Vajon melyiket használták?

Segítünk!

Azt, aminek élelmiszer- minőségű formáját a rágógumik rugalmasságának biztosításához is használják.

Ez pedig a:

A két réteg között levő bélés anyaga pedig a nejlon.

A fent említett vegyületeket nem csak a focilabdáknál, de más területeken is gyakran alkalmazzák .

Soroljátok be a felsorolt anyagokat annak megfelelően, hogy miből készülnek!

horgászszinór
műszál
locsolótömlő
műtéti kesztyű

műbőr
csövek
hőlégballon
gumiabroncs tömlő

szigetelőhab
padlóburkoló lapok
harisnya

Poliuretán:.....

PVC:.....

nejlon:.....

butilkaucsuk:.....

latex:.....

4. Az olimpiai érmek kémiaiája

(20 pont)

Az olimpiákon átadott aranyérmekről tudni kell, hogy valójában ezüstérmek. Utoljára az 1912-es stockholmi játékon osztottak színarany érmeket, azóta a szervezők picit takarékosabban bánnak az alapanyagokkal. Könnyű belátni, hogy ha az egész érme aranyból lenne, az hatalmas összegeket emésztene fel. Így az aranyérme nagyrészt ezüstből van, melyen 24 karátos aranybevonat van.

Vizsgáljuk meg a legutóbbi, tokiói nyári olimpia érmeit és a magyar válogatott eredményeit!

Érdekesképpén elmondjuk, hogy a közel 5000 érmehez 32 kg aranyat, 3500 kg ezüstöt és 2200 kg bronzot használtak fel.

Míg az aranyérme esetében az aranyréteg egy vékony bevonat az ezüst felületén, a bronzérme esetében más a helyzet.

Hogyan nevezzük a két vagy több fém összeolvasztásával keletkezett anyagokat:



A magyar csapat a 15. helyen végzett az éremtáblázatban 6 arany, 7 ezüst, és 7 bronzérme elnyerésével. Mivel ezek között voltak csapaversenyek is, így nem csak 20 db érmet hoztak haza, hiszen a csapat tagjai közül mindenki részesül éremben.

A medál összetevőinek és a mellékelt táblázatnak a segítségével számoljátok ki, hogy a megnyert érmekkel hány kg aranyat, ezüstöt, rézet és cinket hoztak haza a versenyzőink! (A megoldólapon vezessétek le!)

Érem	Sportág	Versenyző
 Arany	Birkózás	Lőrincz Tamás
 Arany	Kajak-kenu	Tótka Sándor
 Arany	Kajak-kenu	Kopasz Bálint
 Arany	Kajak-kenu	Bodonyi Dóra, Csipes Tamara, Kárász Anna, Kozák Danuta
 Arany	Úszás	Milák Kristóf
 Arany	Vívás	Szilágyi Áron
 Ezüst	Birkózás	Lőrincz Viktor
 Ezüst	Kajak-kenu	Varga Ádám
 Ezüst	Kajak-kenu	Csipes Tamara
 Ezüst	Úszás	Milák Kristóf
 Ezüst	Úszás	Rasovszky Kristóf
 Ezüst	Vitorlázás	Berecz Zsombor
 Ezüst	Vívás	Siklósi Gergely
 Bronz	Cselgáncs	Tóth Krisztián
 Bronz	Kajak-kenu	Kozák Danuta, Bodonyi Dóra
 Bronz	Karate	Hárspataki Gábor
 Bronz	Öttusa	Kovács Sarolta
 Bronz	Vívás	Decsi Tamás, Gémesi Csanád, Szatmári András, Szilágyi Áron
 Bronz	Vízilabda	Angyal Dániel, Erdélyi Balázs, Hárai Balázs, Hosnyánszky Norbert, Jansik Szilárd, Manhercz Krisztián, Mezei Tamás, Nagy Viktor, Pásztor Mátyás, Vámos Márton, Varga Dénes, Vogel Soma, Zalánki Gergő
 Bronz	Vízilabda	Gangl Edina, Garda Krisztina, Gurisatti Gréta, Gyöngyössy Anikó, Illés Anna, Keszthelyi Rita, Leimeter Dóra, Magyarai Alda, Parkes Rebecca, Rybanska Natasa, Szilágyi Dorottya, Szűcs Gabriella, Vályi Vanda

A felsoroltak közül melyik az a fém, amely csak a királyvízben oldódik?

Az össztömeg hány százalékát adja ez a fém?

Mit nevezünk királyvíznek?

Melyik az a sav, amelynek tömény oldatával el tudjuk választani az aranyat és az ezüstöt?

Emiatt a tulajdonsága miatt hogyan nevezzük az adott sav tömény oldatát más néven?

A felsoroltak közül melyek nemesfémek?

Melyik fémre jellemző, hogy idővel patina képződik rajta?

5. Sportitalok

(22 pont)

Mindannyian tudjátok, hogy a folyadékpótlásnak nagyon fontos szerepe van, ha hosszan tartó, vagy megterhelő sporttevékenységet végez az ember. Az viszont nem biztos, hogy mindenkinek ismert, hogy ilyenkor nem csupán vizet, hanem elektrolitokat, azaz nátrium-, klorid-, kálium-, kalcium- és magnézium-ionokat is veszítünk. Ezeket nagy megterhelés esetén (a szénhidrátokkal együtt) pótolni kell. Erre a pótlásra alkalmasak a sportitalok.

Az alábbi táblázatban megadjuk néhány sportital összetételét.

(forrás: <https://sporttapolkozas.tf.hu/tudasbazis/sportital-kisokos-iv>)

A rövidítések jelentése: G= glükóz, F= fruktóz, SZ= szacharóz, M= maltodextrin

Sportital száma	Energia (kcal/100 ml)	Szénhidrát típusa	Szénhidrát (g)	Na ⁺ (mg)	K ⁺ (mg)	Cl ⁻ (mg)	Ca ²⁺ (mg)	Mg ²⁺ (mg)
1.	26,9	G, M	6,7	39,44	35,52	42,92	9,1	4,22
2.	21	G	5,26	70	26	24	24	12
3.	24	G, F, M	5,8	70,4	30,2	94	12,06	5,8
4.	29,3	G, F, SZ, M	6,9	47,3	13,3	34,6	8,6	6,6

Tételezzük fel, hogy egy intenzív edzés során 56 g szénhidrátot égetett el a szervezeted, a verejtekezés során pedig elveszítettél 450 mg Na⁺, 120 mg K⁺, 400 mg Cl⁻, 25 mg Ca²⁺ és 15 mg Mg²⁺ iont.

(A megadott értékek kitaláltak, nem alapulnak tudományos kutatásokon!)

Számoljátok ki, hogy az egyes sportitalokból mennyit kellene **minimum** elfogyasztani (literben megadva 2 tizedes pontossággal), hogy az teljes mértékben fedezze az elveszített ionokat és szénhidrátokat!

Számításaitokat a megoldólapon vezessétek le!

Válasszátok ki a helyes állításokat a táblázatban szereplő szénhidrátokkal és ionokkal kapcsolatban!

		A	B	C
1.	A szacharóz magyar neve	répacukor	szőlőcukor	gyümölcscukor
2.	A glükózt	az emberi szervezet állítja elő szerves anyagokból	a növényi szervezet állítja elő szerves anyagokból	a növények és az állatok egyaránt elő tudják állítani szerves anyagokból
3.	A fruktóz leggyakoribb előfordulási helye	gyümölcsökben	burgonyában	húsokban
4.	A glükóz magyar neve	répacukor	szőlőcukor	gyümölcscukor
5.	A Mg ²⁺ - ionok szükségesek	a véralváshoz	az izomösszehúzóshoz	a vérképzéshez
6.	A Ca ²⁺ -ionok szükségesek	az izomösszehúzóshoz	az oxigén szállításhoz	a vázképzéshez

6. A sportok királynője

(20 pont)

Nem tehetjük meg, hogy az atlétikáról, a sportok királynőjéről ne ejtsünk néhány szót! A sport, így az atlétika is segít megőrizni az egészségünket. Sportolás közben fejlődik a kitartásunk, ki tudjuk tolni fizikai és pszichés teljesítőképességünk határait, és jobban fogjuk kezelni a stresszt.

A feladatban néhány atlétikában is használt vegyületet, anyagot mutatunk be nektek.

A periódusos rendszeretek és ismereteitek segítségével találjátok ki, hogy milyen anyagokra gondoltunk! Írjátok le a pontozott vonalakra a fehér négyzetekből hiányzó elemek vegyjelét, majd alkossátok meg a vegyjelekből a megfelelő szavakat!

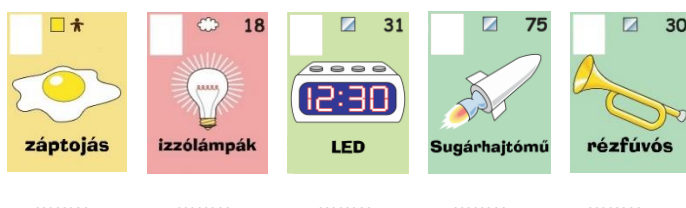
Figyelem!

- A két betűből álló vegyjelek esetében nem feltétlenül kell minden betűt felhasználni!
- Az ékezetekkel nektek kell kiegészíteni a szavakat!

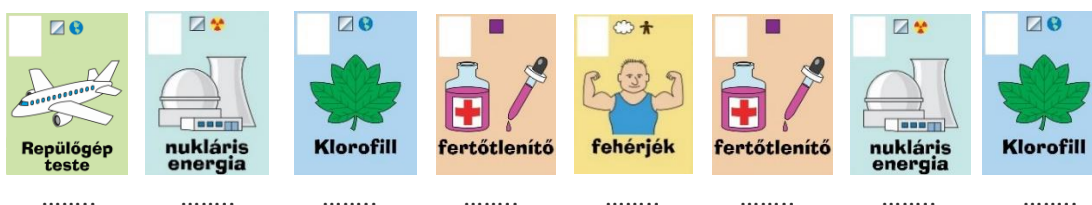
Azt is derítsetek ki, hogy a kapott megoldások melyik állításhoz kapcsolódnak!



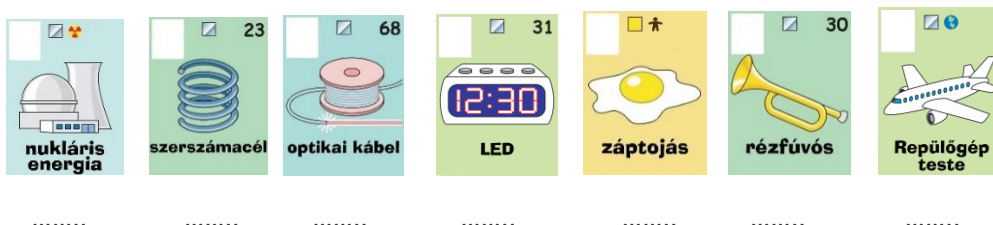
A keresett anyag (az első két sor egy vegyületet jelöl):



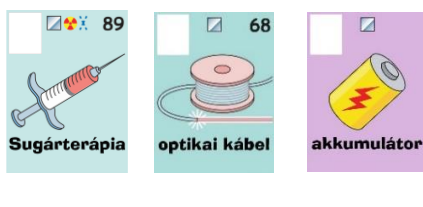
A keresett anyag:



A keresett anyag:



A keresett anyag:



A keresett anyag:

Írjátok be, melyik anyag hova tartozik!

Állítás	A hozzá tartozó anyag neve
A súlylökő golyó egyik lehetséges anyaga.	
A kalapács egyik alapanyaga.	
A gerely egyik anyaga ennek a fémnek az ötvöze.	
Magasugró rúd lehetséges anyaga.	
Ezt az anyagot használják a kézizzadás ellen pl. a súlylökők.	