

### 3D-nyomtatással készít gátat Kína

Amennyiben megvalósulnak az ambiciózus kínai tervek, akkor a Sárga-folyó felső folyásánál jöhet létre az első olyan duzzasztógát, amelynek az elemeit 3D-nyomtatással készítik el a szakemberek. Az eljárásnak köszönhetően az építkezési idő sokkal rövidebb lehet, mint a hagyományos módszerek esetében. A duzzasztógátat rétegenként építik fel betonból. Az alkalmazott munkagépeket, például kotrógépeket, teherautókat és bulldózereket nem emberek fogják kezelni, hanem mesterséges intelligencia által irányított robotok. A Yangqu-duzzasztógát a tibeti fennsíkon készül, 180 méter magas lesz, évente ötmilliárd kilowattóra elektromos energiát termel majd, és 50 millió embert fog ellátni árammal a Közép-Kínában található Henan tartományban. Hennannak közel 100 millió lakója van, ezzel az egyik legnépesebb kínai tartománynak számít.

*(qubit.hu, origo.hu, hvg.hu, sg.hu nyomán)*

**K. L.**

## Keresztrejtvény

Ha figyelmesen elolvassátok a lapszám írásait, könnyen meg tudjátok fejteni az alábbi keresztrejtvényt. Fényképezzétek le, vagy szkenneljétek be a kitöltött keresztrejtvényt és az adataitokat, majd küldjétek be az EMT-hez a zoli@emt.ro e-mail címre a lap kézbevétele utáni első héten. Az e-levél tárgyául írjátok: Keresztrejtvény Firka 3. A helyes megfejtők között jutalmat sorsolunk ki.

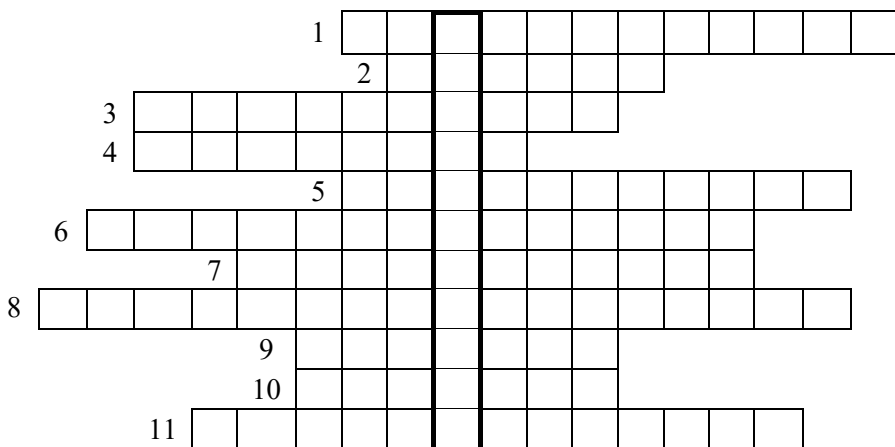
***„Az a civilizáció, amelyik elhidegül a tudománytól és a .....  
vagyis a kultúrájától, az pusztulásra van ítélve.”***

(Bay Zoltán)

### Milyen szó szerepel a kihagyott helyen?

1. Az elolvasás utáni írás eltűnéséhez szükséges egyik vegyszer.
2. Gyógyulás után ilyen úton is eltávolíthatók a már szükségtelen anyagok.
3. Olyan eszköz, amely figyeli az ember fiziológiai tevékenységét.
4. A katalizátorok rendszerint ilyen alapúak.
5. Ezt vetítik a beolvasásra szánt tárgyra.
6. Miknek a javítására szándékoznak robotokat alkalmazni?
7. A munkagépeket ilyen módon vezérelt robotok fogják irányítani.
8. Ha ez fennáll, az idegen anyag hosszabb ideig maradhat a testben.
9. Ilyen alapú szkennelés mód is létezik.
10. Ez történik a bioinert anyag szerkezetével a beültetés után.





Név ..... Telefon .....

Osztály ..... Postai cím .....

Iskola neve ..... E-mail-cím .....

Település ..... Mentortanár .....

**Előző számunk (3. sz. Firka) keresztrejtvényének megfejtése:**

Bud Spencer olasz származású amerikai színész sorai:

„A kibívások nem arra valók, hogy győzz, hanem hogy megtudd, milyen ember vagy.”

1	C	A	R	R	I	A	G	<b>E</b>	R	E	T	U	R	N
2	N	A	N	O	K	O	<b>M</b>	P	O	Z	I	T		
3	K	O	L	U	M	<b>B</b>	U	S	Z					
4	I	R	I	D	<b>E</b>	S	Z	C	E	N	S			
5		N	A	<b>R</b>	A	N	C	S	S	Á	R	G	A	
6		K	O	<b>V</b>	Á	C	S	Z	O	L	T	Á	N	
7	U	L	T	R	<b>A</b>	S	Z	Ű	R	Ő				
8	V	Í	R	U	<b>S</b>	G	E	N	O	M	O	K		
9	P	O	L	<b>Y</b>	O	M	M	A	T	I	N	I		

A Firka 2021-2022/3. sz. keresztrejtvényének helyes megfejtője. **Borbély Boglárka**, 7. osztályos tanuló (Gál Sándor Általános Iskola, Csíkszentgyörgy, tanára Szócs László). Könyvjutalomban részesül. Gratulálunk!

**Kovács Zoltán**



## Tartalomjegyzék

■ Születésnap köszöntő.....	1
<b>Ismerd meg!</b>	
■ Üzemanyagcellák .....	2
▼ A micro:bit programozása Scratch 3.0-val .....	8
● Bioanyagok a mindennapokban .....	14
▼ LEGO robotok – XXX.....	20
▼ Tények, érdekességek az informatika világából.....	31
▼ Honlapajánló – <a href="https://www.netrejtveny.hu/">https://www.netrejtveny.hu/</a> .....	35
<b>Katedra</b>	
● Miért lettem fizikus? – <i>Dr. Magyar Klára</i> .....	35
■ Irinyi Kémiaverseny • 2022 .....	38
■ Irinyi János Kémiaverseny, nemzetközi döntő.....	39
<b>Kísérlet, labor</b>	
■ Titkosírás kémiai tintával.....	42
<b>Firkácska</b>	
● Fizika: Alfa és omega fizikaverseny .....	47
■ Kémia: keresztrejtvény.....	49
<b>Feladatmegoldók rovata</b>	
■ Kitűzött kémia feladatok .....	50
● Kitűzött fizika feladatok.....	51
■ Megoldott kémia feladatok.....	51
● Megoldott fizika feladatok.....	52
<b>Híradó</b>	
■ Természettudományos hírek.....	56
▼ Számítástechnikai hírek.....	57
<b>Vetélkedő</b>	
● Keresztrejtvény.....	59

● fizika, ▼ informatika, ■ kémia



**A FIRKA-előfizetőink között  
10 darab, a 2021-2022-es tanévre  
szóló előfizetést sorsoltunk ki.**

A szerencsés nyertesek:

**Hochhauser Nóra**

Mihai Eminescu Főgimnázium,  
Nagyvárad

**Drimbo Vanessa**

Mihai Eminescu Főgimnázium,  
Nagyvárad

**Bence Tamás**

Benedek Elek Pedagógia Líceum,  
Székelyudvarhely

**Boros Blanka**

Horváth János Elméleti Líceum,  
Margitta

**Hegedüs Helga**

Leőwey Klára Elméleti Líceum,  
Máramarossziget

**Sziráczki Tamás**

Szent László Római Katolikus  
Teológiai Líceum,  
Nagyvárad

**Ősz-Pál Anna**

Benedek Elek Pedagógia Líceum,  
Székelyudvarhely

**Medve Bernadett**

Kölcsey Ferenc Főgimnázium,  
Szatmárnémeti

**Balla Szilvia**

Mihai Eminescu Főgimnázium,  
Nagyvárad

**Sebesi Bence**

Hám János Római Katolikus Líceum,  
Szatmárnémeti

Gratulálunk a nyerteseknek!