

dali és egy 5 megapixeles előlapi kamera, valamint egy 3300 mAh-s akkumulátor egészítene ki. A Lumia Talkman egy ennél valamivel szerényebb változat, hiszen itt egy 5,2 hüvelykes, azonos felbontást kínáló érintőképernyőt, egy hatmagos Qualcomm chipet, ám ugyanúgy 3 GB memóriát és 32 GB-os belső tárolót látunk a felsorolásban, amelyet a fenti kamerapáros, valamint egy kerekben 3000 mAh-s akkumulátor tesz teljessé. A forrás szerint a Microsoft mindent elkövet majd annak érdekében, hogy a vastagságot még a Lumia 930-hoz képest is lefaragják, a chippek jó eséllyel a Snapdragon 810 és 808 típusúkat képviselik, a telefonok hátoldalán pedig triple-LED flash segíti majd a kamerákat. Mindkét példányon már a megjelenés pillanatában a Windows 10 futna, a bejelentésre pedig már néhány héten belül sort keríhetnek.

Okosbőröndöt fejleszt a Samsung. A Samsung és a Samsonite közösen fejleszt okosbőröndöt; még a munka elején járnak, de nem kell már sokat várni az okostelefonnal vezérelt, motor segítségével guruló poggyászokra – írja az ITCafé. A fejlesztésben nem az ötlet az újdonság – mások is megjelentek már hasonló koncepciókkal, sőt termékekkel is a piacon –, hanem az, hogy két világcég fogott össze egy okosbőrönd kialakítására. A Daily Mail riportja szerint a dél-koreai Samsung és a hongkongi Samsonite nem egyszerűen a legfontosabb funkcióra koncentrálnak (vagyis, hogy GPS segítségével nyomon lehessen követni a csomagokat), hanem ennél sokkal bővebb kínálatot nyújtó szolgáltatást alakítanak ki. Ilyen funkciók lehetnek például, hogy a bőrönd azt is jelezze tulajdonosának, ha engedély nélkül kinyitják, illetve a hosszabb távú tervek szerint alkalmassá kell tenni őket az önálló életre is, vagyis hogy egy segédmotor segítségével a poggyászok vezérelve kövessék az utasokat. Emellett a rendszer a légitársaságot is ellátná a szükséges információkkal. A fejlesztésekbe nagy repülőtársaságokat is bevontak, de még nagyon sok problémát kell megoldani. Többek között az egységes technikai hátteret – a különféle légitársaságok szolgáltatásait igénybe vevő utazó természetesen elvárja majd, hogy okosbőröndje mindenütt működjön –, biztonsági előírásoknak is eleget kell tenni (a társaság nyilván nem szeretné, ha az utasok repülés közben is kapcsolatba tudnának lépni a csomaggal).

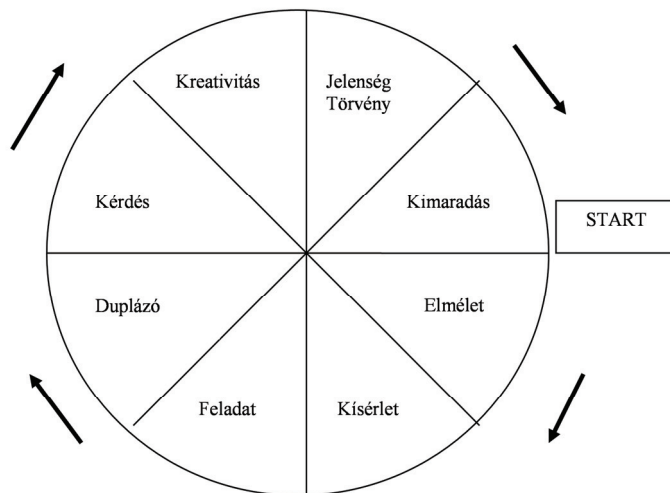
(tech.hu, www.sg.hu, index.hu nyomán)



FIZIKUS – Fizikai témájú társasjáték

A 2014-2015. évi FIRKA számokban a fizika különböző fejezeteihez (Mechanika, Hőtan, Elektromosság, Fénytan) kínálunk fel társasjátékot kezdőknek (A) és haladóknak (B) külön-külön. A játékot akárhányan játszhatják otthon, vagy akár ismétlődő órákon is. Az egyik játékost játékvezetőnek választják, ő nem vesz részt a játékban, csak vezeti a nyilvántartást, felolvassa a feladatkártyák kérdéseit, vitás kérdésekben dönt. A játékhoz szükség van egy dobókockára, minden játékosnak valamilyen bábura, és el kell készíteni kartonból egy kör alakú játékmezőt (lásd az ábrán) a hozzá tartozó hat kártya-

csomóval. A játékmező nyolc körcikkre osztott kör. A cikkekre sorban a következő szavakat írjuk fel: *Elmélet, Kísérlet, Feladat, Duplázó, Kérdés, Kreativitás, Jelenség, Kimaradás*.



A játék menete

Minden játékos a *Kimaradás* körcikk mellett *START* mezőre helyezi a bábuját. A lépés-sorrendet sorsolással döntenek el. A játékosok rendre dobznak, annyit lépnek, amennyit dobtak. Ha egy feladatmezőre léptek (*Elmélet, Kísérlet, Feladat, Kérdés, Kreativitás, Jelenség*), a játékező a megfelelő nevű kártyacsomóból húz egy kártyát, amit felolvas. Ha a *Duplázó* mezőre léptek, akkor újra dobznak, ha pedig a *Kimaradásra*, akkor egy körre kimaradnak. Ha a játékos a kártyán szereplő feladatot helyesen oldotta meg, a neve mellé a játékező annyi pontot ír, amennyit dobott. A játékező dönti el, hogy hány kör után ér véget a játék. Az a győztes fizikus, aki a legtöbb pontot szerezte.

Példák kártyákra a *Fénytan* illetve a *Rezgések és hullámok fejezetekből*

Mivel a *Versenyfelhívásunkra* nem érkeztek feladatkártyák, ismét mi mutatunk be példákat.

A kártyák két oldalára a következő típusú szövegek kerülhetnek fel:

A) Kezdő szint (általános iskolások számára) – **Fénytan**

1. Elmélet	<i>Megoldás (hátlap)</i>
Mit nevezünk fókuszpontnak?	Azt a pontot, amelybe egy optikai eszközön, például egy lencsén áthaladó párhuzamos sugarak összegyűlnek.
2. Kísérlet	<i>Megoldás (hátlap)</i>
Miért válik láthatóvá egy csészébe helyezett pénzérme képe akkor, amikor vizet töltünk a csészébe?	A pénzérméről a szemünkbe érkező fénysugarakat a víz megtöri, azaz megváltoztatja a terjedési irányukat.
3. Feladat	<i>Megoldás (hátlap)</i>

Hány dioptriás az a szemüveglencse, amely a nap sugarait a lencsétől 50cm-re gyűjti össze?	A lencse fókusz távolsága $f = 50\text{cm} = 0,5\text{m}$; A lencse konvergenciája $C = 1/f = 1/0,5 = 2\text{D}$, azaz két dioptria.
4. Kérdés	<i>Megoldás (hátlap)</i>
Hova kell a tárgyat egy gyűjtőlencse elé helyezni, hogy a tárgy képe valódi, fordított állású és nagyított legyen?	Az egyszeres és a kétszeres fókusz távolság közé.
5. Kreativitás	<i>Megoldás (hátlap)</i>
Tervezzünk házilag távcsövet!	Helyezzünk el egymástól kb. 60cm-re két egymásba csúsztható papírhenger végeire egy 2D-ás szemüveglencsét és egy 10D-ás nagyítót.
6. Jelenség/Törvény	<i>Megoldás (hátlap)</i>
Határozzuk meg a fény visszaverődés jelenségét!	A fény sugar visszaterése két különböző sűrűségű optikai közeg határfelületéről ugyanabba a közegbe.

B) Haladó szint (középiskolások számára) - **Mechanikai rezgések és hullámok**

1. Elmélet	<i>Megoldás (hátlap)</i>
Mit nevezünk harmonikus oszcillatornak?	Egy olyan testet, amely rugalmas természetű erők hatása alatt rezgéseket végez.
2. Kísérlet	<i>Megoldás (hátlap)</i>
Hogyan lehet egy gitárt rezonanciával felhangolni?	Hangvillával felhangolunk egy húrt, majd megpengetjük lefogva az ötödik közt. A szomszédos húrnak át kell vennie a rezgéseket.
3. Feladat	<i>Megoldás (hátlap)</i>
Milyen magas a párizsi Pantheon tornya, ha a kupolából lelógó Foucault-inga periódusa 16 s?	$T = 2\pi(l/g)^{1/2}$, innen $l = gT^2/4\pi^2 = 63,67\text{m}$
4. Kérdés	<i>Megoldás (hátlap)</i>
Mi a lebegés jelensége?	Két közeli frekvenciájú hanghullám interferenciája.
5. Kreativitás	<i>Megoldás (hátlap)</i>
Mérjük meg a hang sebességét egy hangvillával, egy műanyag csővel, mérőlécclal és egy edény vízzel!	A csövet bemejtjük a vízbe, odatartjuk a hangvillát, rezonancia esetén megjelöljük a csövön a víz szintjét, lemérjük a cső hosszát. A cső nyitott végű síp, a cső hossza a hang hullámhosszának a negyedével egyenlő. A hangvilla frekvenciája $\nu = 440\text{Hz}$, azaz másodpercenként ennyi teljes rezgést végez, ennyi hullámhossznyi távol-

	ságra jut el a hang. Ha pl. a cső hossza $L = 18,5\text{cm}$, a hang terjedési sebessége $c = 4 \cdot 0,185 \cdot 440 = 325,6\text{m/s}$.
6. Jelenség/Törvény	<i>Megoldás (bátlap)</i>
Hogyan fogalmazhatjuk meg a hullámok terjedésére vonatkozó Huygens elvet?	A rugalmas közegnek a mechanikai hullám frontja által elért pontjai másodlagos hullámforrásokká válnak, az innen kiinduló hullámok burkolófelülete adja az új hullámfrontot.

Versenyfelhívás – táborozási kedvezménnyel!

Azon tanulók közül, akik a kezdő vagy a haladó szinthez 6-szor 10 kártyát (összesen 60 kártyát) készítenek elő az eddig bemutatott minták szerint a különböző fejezetekből, az iskolai év végén kisorsolunk kettőt (egyét a kezdők, az általános iskolások közül, egyet pedig a haladók, a középiskolások közül). *E két tanuló részére az EMT 2015. évi Természetkutató tábor költségeinek a felét biztosítjuk.* A kártyák tartalmát küldjék el a kovzoli7@yahoo.com címre 2015. május 31. határidővel, megadva a következő adatokat magukról: név, telefonszám, osztály, iskola, helység, felkészítő tanár.

Kovács Zoltán