

# Bolyais fizika verseny – 2018/Első forduló

## A rész (35 pont)

Gondolkodj és elemezd az alábbi feladatokban megjelenő fizikai jelenségeket!

**A1)** Hűtőből kivett „buborékos” ásványvizes flakon a konyhában gyorsan „nedves” lesz, egy pohárba kitöltött víz pezsgése, kis várakozás után pedig megszűnik.

- Miért lesz nedves a flakon, vajon megszárad magától?
- Miért pezseg a kitöltött víz, miért csitul a folyamat?
- Hogyan tudnád gyorsítani vagy lassítani ezt a „pezsgési” folyamatot.

**A2)** Az alábbi képet és szöveget elemezve válaszolj a kérdésekre!



- Miért szállnak és peregnek az őszi levelek
- Miért vetnek védelmező „ágyat” a lehulló levelek
- Miért „ragyognak” az őszi levelek a lebukó nap fényében

**A3)** Egy hideg, ködös nap reggelén, Pistiék fizikával kezdik a tanítási napot. Szörmével dörzsölt ebonit rúddal sikeres elektrosztatikai kísérleteket végeztek, üveg rudakkal is próbálkoznak, de ezek eredménytelenek lettek.

- Miért voltak sikeresek az ebonit rudas kísérletek, az üveg rudasok pedig eredménytelenek?
- Még aznap délután, a meleg napsütéses fizika laborban megismétlik a dörzsöléses elektrosztatikai kísérleteket, most már teljes sikerrel. Miben változott a fizikai környezet és a kísérletezési „szellem”?

**B rész (20 pont)**

Maradj talpon **Kisfizikus** – a hiányzó betűk pótlásával nevezd meg a fizikai mennyiségeket és törvényeket

1. Többnyire a robbanó motorok egységnyi idő alatti munkavégzésére használják a:

	Ó		R		T
--	---	--	---	--	---

2. A szánkó mozgását is ez az erő fékezi:

	Ú			Ó			S	
--	---	--	--	---	--	--	---	--

3. Minden szabadon eső test gyorsulása:

	L			N		Ó
--	---	--	--	---	--	---

4. Az alkotó részecskék mozgásából származik a testek

	Ő			G		L			A
--	---	--	--	---	--	---	--	--	---

5. A fémes vezetők szabadon elmozduló részecskéi az:

	L		K			O			K
--	---	--	---	--	--	---	--	--	---

6. Az elektromosan töltött testek kölcsönhatását határozza meg:

		U		O		B	*		Ö			É			E
--	--	---	--	---	--	---	---	--	---	--	--	---	--	--	---

7. A mágneses erővonalakat mutatjuk ki:

V		S	R			Z			É		K		L
---	--	---	---	--	--	---	--	--	---	--	---	--	---

8. A nyári záporok után szokott megjelenni a:

	Z			Á		V				Y
--	---	--	--	---	--	---	--	--	--	---

9. A száraz jég „eltünése” a:

S		U			I		Á			Ó
---	--	---	--	--	---	--	---	--	--	---

10. A terepi tájékozódás fontos eszköze az:

	R			N		T	
--	---	--	--	---	--	---	--

### C rész (15 pont)

Végezd el az alábbi kísérletet, majd válaszolj a kérdésekre!

Egy kisméretű poharat tölts meg színültig vízzel, majd óvatosan gémkapcsokat tegyél bele.

- a) Hány db. gémkapcsot tehetsz bele a pohárba, anélkül, hogy a víz kifolyna belőle?
- b) Mivel tudod a jelenséget megmagyarázni?
- c) A víz eltávolítása nélkül ki tudnád-e szedni a pohárból a gémkapcsokat?

### D rész (50 pont)

#### Számításos feladatok

**D1)** Egy csomagküldő szolgálatnál 9 órakor indul az első furgon 40 km/h átlagsebességgel, 9:30 - kor észreveszik, hogy kimaradt egy fontos küldemény, amit egy motoros futárral azonnal utána küldenek. Határozd meg:

- a) Milyen messzire jutott a furgon a kimaradás felfedezéséig?
- b) A futár, fél óra múlva éri utol a furgont, milyen sebességgel haladhatott, az indulási helytől hol találkoztak?
- c) Rajzold meg a két jármű sebesség – idő grafikonját!

**D2)** Egy családi reggeli során Petra a hűtőből kivett dobozból 2dl, 10 °C - os tejet tölt poharába, melyet a konyhai mikróban fél perc alatt 35 °C – ra melegít. Becsüld meg:

- a) Milyen hatásfokkal dolgozott a konyhai 900 W-os melegítő?
- b) Milyen magasra emelhetnéd a 150 g – os csészébe kitöltött tejet, a felmelegítés során elnyelt hőenergiával?

**D3)** Mérésekkel igazolni lehet, hogy okostelefonjaink 4 V - os akkumulátorai hosszú ideig képesek állandó 100 mA áramot biztosítani a beszélgetéseink során. Mennyivel csökken az aksi energiája egy 10 perces beszélgetésünk során, milyen sebességre gyorsulna a 200 g-os telefonunk ezzel az energiával?