

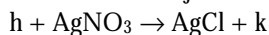
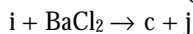
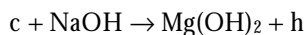
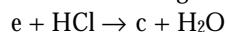
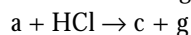
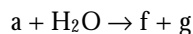
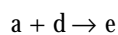
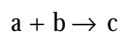
Jelmagyarázat:

- = nincs változás

fehér = a képződő csapadék színe

fehér old. = a csapadék a reagens feleslegébe oldódik.

III. Határozd meg, hogy milyen anyagokat jelölnek a betűk a következő átalakulásokban és írd fel a reakciók egyenletét!



IV. Kísérlet

Langyos vízben oldjál fel egy kis keményítőt. Az így kapott oldathoz cseppents egy csepp jódtinktúrát! Mit észlelsz? Magyarázd meg! Melegítsd fel ezt az oldatot forráspontjáig. Mit tapasztalsz? Magyarázd meg! Ha állni hagyod a felmelegített keményítőoldatot, egy idő után ismét változás következik be. Magyarázd meg! (10 pont)

Sok sikert!

## Alfa-fizikusok versenye

VII. osztály – I. forduló

1. Gondolkozz és válaszolj!

(8 pont)

a) Miért nincs hatással a nappal hosszúra az a tény, hogy csak 8 perccel a Nap felkelte után érkezik hozzánk a fény?

b) Miért nem szabad a spray-s dobozokat (napolaj, dezodor stb.) tuzo napra tenni?

c) Miért turi jobban a hoálló üveg a felmelegítést?

d) Miért tud repülni a rakéta?

2. Az alábbi fizikai mennyiségeket ügyesen összekapcsolva igaz fizikai állításokhoz juthatsz. Próbáld meg!

(2 pont)

a) 100 cm<sup>3</sup>, 1 N, 4°C

b) 1 h, 60 km, 60 km/h

3. Csoportosíts!

Tömeg, sebesség, hőmérséklet, nyomás, idő, teljesítmény, hosszúság, munka, energia, sűrűség, feszültség, fajhő.

(6 pont)

Alapmennyiségek

Származtatott mennyiségek

4. Mennyi a tanteremben lévő levegő súlya, ha a terem méretei:

(4,5 pont)

a=5m b=6,5m c=2,7m

5. A táblázat 12 kg tömegű testek térfogata és sűrűsége alapján készült.

Töltsd ki az üres helyeket! Milyen anyagokról van szó?

(6 pont)

$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	0,8·10 <sup>3</sup>		2,7·10 <sup>3</sup>		10 <sup>3</sup>	
V (m <sup>3</sup> )		9,3		0,024		0,015
Anyag neve:						

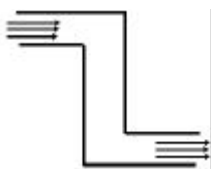
6. Nevezd meg olyan jelenségeket, amelyeknél: (3,5 pont)

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| a) mozgásállapot-változás jön létre; | f) mágneses kölcsönhatás jön létre;               |
| b) hőmérséklet-változás jön létre;   | g) elektromos állapotváltozás jön létre;          |
| c) halmazállapot-változás jön létre; | h) ero hatás jön létre;                           |
| d) térfogatváltozás jön létre;       | i) súly hatás jön létre;                          |
| e) alakváltozás jön létre;           | j) maradandó (plasztikus) alakváltozás jön létre. |

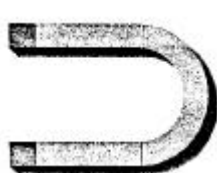
7. a) Hová helyeztünk síktükröket a dobozban, ha így haladnak a fénysugarak?

Minek a működési elvet látod, ha megrajzolod a teljes ábrát? (2 pont)

b) Rajzold be, hogyan helyezkedik el a vasreszelék a mágnespatkó két szára között, ha óvatosan a fölé helyezett üveglapra szórjuk?



a)



b)

8. 1999. augusztus 11-én ritka égi jelenség vonult végig hazánk területén is.

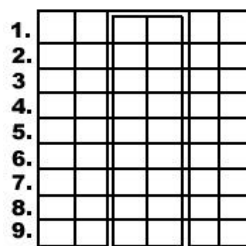
- a) hogyan magyarázod ezt a jelenséget? (6 pont)
- b) hogyan magyarázod, hogy csak nagyon ritkán kerül a Föld ugyanazon részére?
- c) mikor érintette országunk területét utoljára?
- d) mikor fogja érinteni a következő?
- e) Írj róla pár sort még, érdekességet, amit láttál, hallottál vagy olvastál!

9. Rejtvény. Találj egy nevet!

(6 pont)

A meghatározásoknak megfelelően töltsd ki a hálót. A két középső oszlopban megtalálod a megfejtést, ami a világ egyik legnagyobb feltalálójára utal! Vajon kirol van szó és mit készített el?

1. Kelly ..... (együttes)
2. Angolul tizenegy, magyarul mozgékony
3. Fekvo- és ülobútor
4. Durván ébreszt
5. Madarak végbélnyílása
6. Mohó (sokat akaró)
7. Függeszt
8. Kiállítás
9. Pincér tanuló



A rejtvényt készítette **Szocs Domokos**

10. Mi a rakéta? Milyen elven működik? Hol használják? (Írj róla fél füzetlapnyit!)

(Forrásanyag: Képes Diálexikon)

(4 pont)

**VIII. osztály – I. forduló**

Gondolkozz és válaszolj! (6 pont)

- a) Miért az a fülünk fázik, amelyik felett nincs kalapkarima? .....
- b) Miért rüg hátra a puska elsütéskor? .....
- c) Miért olyan magasak a gyárkémények? .....
- d) Miért vékonyodik el a vízcsapból kifolyó folytonos vízszugár? .....

2. Az alábbi fizikai mennyiségeket ügyesen összekapcsolva értelmes fizikai állításokat mondhatsz. Próbáld meg! (3 pont)

- a) 2 kg, 850kJ
- b) 50 N, 1 Nm, 2cm
- c) 1 m<sup>2</sup>, 2 N, 2 Pa

3. Fejezd ki egyenlőség formájában 3 mértékegységben az alábbi mennyiségeket: (5 pont)

- a) 300 Nm, 0,05 kJ, 70000 J;
- b). 103 kPa, 500 N/m<sup>2</sup>, 10,33 N/m<sup>2</sup>;
- c) 2,2 dm<sup>3</sup>, 8,2 m<sup>3</sup>, 9,4 dm<sup>3</sup>;
- d). 80 km/h, 340 m/s, 2 m/h;
- e) 300000 mg, 0,05 g, 80000 g.

4. Nevezd meg olyan jelenségeket, amelyeknél: (3 pont)

- a). nyomásváltozás jön létre;
- b). mozgási-energia-változás jön létre;
- c). belsőenergia-változás jön létre;
- d). plasztikus-alakváltozás jön létre;
- e). ero-hatás jön létre;
- f). forgatónyomaték jön létre.

5. Ugyanaz a test három különböző folyadékban úszik. Merülési mélysége a rajzok alapján összehasonlítható. (9 pont)



A három edényben benzín, víz és petróleum van. Hasonlítsd össze:

a) a testre vonatkozó mennyiségeket!

V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	(térfogat)
ρ <sub>1</sub>	ρ <sub>2</sub>	ρ <sub>3</sub>	(sűrűség)
m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	(tömeg)
F <sub>s1</sub>	F <sub>s2</sub>	F <sub>s3</sub>	(súly)
F <sub>fl</sub>	F <sub>s2</sub>	F <sub>s3</sub>	(felhajtóerő)

b) a kiszorított folyadékra vonatkozó mennyiségeket!

$F_{s1}$	$F_{s2}$	$F_{s2}$	(súly)
$m_1$	$m_2$	$m_2$	(tömeg)
$V_1$	$V_2$	$V_2$	(térfogat)
$\rho_1$	$\rho_2$	$\rho_2$	(sűrűség)

Minek alapján lehet összehasonlítani, illetve megállapítani a felhajtóerők nagyságát? Miből következtettél a „kiszorított” folyadék súlyának, illetve tömegének egyenlőségére? Egyenlo tömegek esetén milyen összefüggés állapítható meg a  $\rho$  és  $V$  között?

Melyik edényben van víz? Miből állapítottad meg?

6. Egy 6 m hosszú billenő hintán („libikóka”) két gyerek hintázik. A gyerekek súlya 300 N és 600 N. Hol van a hinta forgáspontja, ha a gyerekek együttes hatása alatt a hinta egyensúlyban van, és a gyerekek a hinta végén ülnek? (4 pont)

- Mennyi az erők aránya?
- Mekkora az egyik, illetve a másik erő?
- Mekkora az első, illetve második erő forgatónyomatéka?
- Megváltozik-e a forgatóhatás abban az esetben, ha egy harmadik gyerek a forgástengelyen ül rá a hintára?

7. a). A vízparton mindig fúj a szél, de merre és miért? Rajzold be a szél irányát!

b). Rajzold be, hogy a gyertya lángja merre hajlik el, ha a meleg szoba nyitott ajtajának aljához, illetve tetejéhez tesszük! (Ki is próbálhatod.) (3 pont)



a)



b)

8. 1899-es év az első MERCEDES személygépkocsi megjelenésének éve. (5 pont)

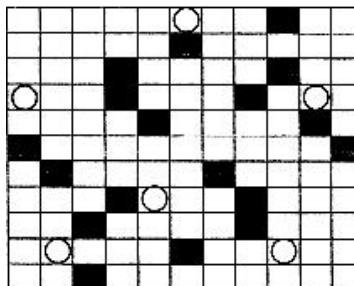
- honnan származik a gépkocsi neve?
- hol nyer díjat a kocsi?
- kik építik meg?
- még mit építenek meg ugyanebben az évben?
- milyen kocsi készül el Budapesten ugyanebben az évben?

9. Rejtély: Elég 6 betű? (8 pont)

Helyezd el az alább megadott szavakat, betűcsoportokat a hálóban. Ha ügyes vagy, a megjelölt hat betűből kirakhatod annak a középkori fizikusnak a nevét, akinek teljes neve 14 betűből áll. Ki ő és milyen nemzetiségu?

Megjegyzés: Egy betűt többször is használhatsz.

Kétbetűsek: DI, EN, FU, LÓ, MI, RA  
Hárombetűsek: ALA, ASE, EJT, ELO, KAD, OVS,  
SÍK, SZÓ, TES, TOB, TRI, VEL  
Négybetűsek: JÜLI, LYUK, MELI, OLIV, OMAR,  
OMOL, NÁSZ, TILT, TILÓ, UTAS  
Ötbetűsek: DIVAT, ELEVE, IDÉNY, IRODA,  
ITÓKA, LEHET, LEFED, RABAT (Marokkó fo-  
városa)  
Hatbetűsek: ELADÁS, ELEMEZ, ÉDESÍT, KA-  
LODA  
Hétbetűs: TANKOLÓ  
Nyolcbetűsek: DÉDELGET, DÉLELOTT; SZA-  
VALAT, SZIMATOL  
Kilencbetűs: TÖREKSZIK



A rejtvényt készítette **Szocs Domokos**

10. Mi a szivattyú? Milyen elven működik? Hol használják? (Írj róla fél füzetlapnyit!)  
(4 pont)

**Balogh D. Anikó**

## feladat megoldók rovata

### Kémia

**K.L. 313.** A természetben található pirit ásvány látszatra sokszor összetéveszthető az arannyal. Hogyan tudnád bizonyítani, hogy az ásványdarab nem arany?

**K.L. 314.** A kalkopirit ( $\text{CuFeS}_2$ ) és a malachit ( $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$ ) réztartalmú ásványok. Melyik ásványnak nagyobb a százalékos réztartalma?

**K.L. 315.** Az ólom-dioxid és a bárium-dioxid hevítve oxigént szabadít fel fém-monoxiddá alakulva. A 8,16 g tömegű ólom- és bárium-dioxid keveréket tömegállandóságig hevítve 6,62%-os tömegvesztést észleltek. Számítsd ki a dioxid-keverék százalékos ólom-dioxid tartalmát.

**K.L. 316.** A kén-trioxid meghatározott körülmények között kén-dioxidra bomlik. Ha a reakcióterben az el nem bomlott kén-trioxid molekulák száma pont a fele az összes molekula számának, milyen mértékű volt a bomlás? Számítsd ki a bomlási reakció százalékos hatásfokát (hozamát)!

**K.L. 317.** 1 dm<sup>3</sup> térfogatú standard állapotú gáz tömege 1,225 g. Elégetve, a termékek elemzése 80% szén, 20% hidrogént eredményezett. Számítással határozd meg a gáz molekulaképletét!

**K.L. 318.** Egy kőzetdarabot kalcit ( $\text{CaCO}_3$ ) és kvarc ( $\text{SiO}_2$ ) kristályok építenek fel. Egy 2,5 g tömegű mintát sósavval kezelve, 224 ml standard állapotú gáz szabadult fel. Számítsd ki a kő százalékos kalcittartalmát!