

Alfa-fizikusok versenye

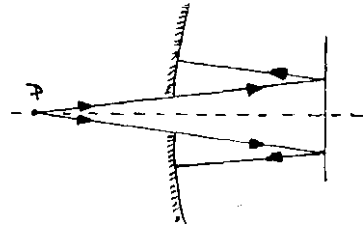
VII. osztály – II. forduló

1. Gondolkozz és válaszolj!

(8 pont)

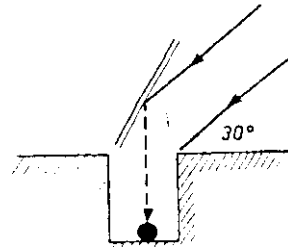
- a). Miért nem főzhetünk kemény tojást a Marson?
- b). Miért pattog a tűzön a kukorica és nem pattog a búza?
- c). Miért nem törik össze a tojás, ha két tenyerünk közé vesszük, és a két csúcsánál fogva próbáljuk meg összenyomni?
- d). Miért használunk általában higanyos hőmérőt?

2. A P pontban lévő fényforrásból kiinduló két fénysugár áthalad a homorú tükör közepén lévő lyukon, visszaverődik a síktükörreől, majd a homorú tükörről. Ugyanazon az úton, amelyiken jött, visszatér a P pontba. A P pont és a homorú tükör, valamint a homorú tükör és a síktükör távolsága egyaránt 20 cm. Mekkora a homorú tükör fókusztávolsága?



(2 pont)

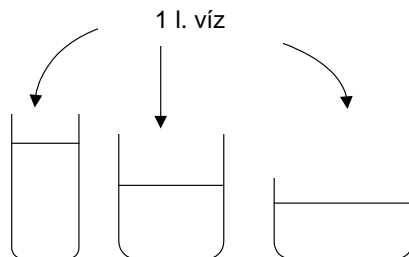
3. A vízszinteshez képest milyen szögben helyeznéd el a tükröt, hogy a kút alját megvilágítsa a fény?



(6 pont)

4. Írj közéjük megfelelő jelet!

(4,5 pont)



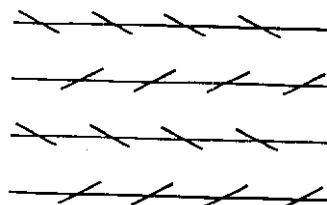
S_1	S_2	S_3
h_1	h_2	h_3
G_1	G_2	G_3
ρ_1	ρ_2	ρ_3
V_1	V_2	V_3
m_1	m_2	m_3

5. Egy zuhanó test az első másodpercben 5 méter utat tesz meg, majd sebessége másodpercenként kb. 10 m/s-al növekszik. Milyen magasból ejtettük le a testet, ha 5 másodperc alatt ért a talajra?

(6 pont)

6. Egy autó 60 km/h sebességgel indul el reggel 8 órakor. Egy másik 10 órakor indul utána 80 km/h sebességgel. Hol és hány órákor éri utol az elsőt? Grafikont is készíts! (3,5 pont)

7. Párhuzamosak-e a hosszú szakaszok?



8. 1899-ben Giovanni Agnelli tervei alapján megépül az első Fiat-motor, hány lóerős és honnan származik a Fiat név? (6 pont)

9. Rejtvény. Feltaláló és találmánya. (6 pont)

Helyezd el az alább megadott szavakat, betűcsoportokat az ábrában. Ha jól dolgoztál, a jelzett függőleges sorban egy magyar feltaláló (1844 – 1893) nevét olvashatod. Most másold át a számozott négyzetek betűit a kis hálóba. Megfejtésül találmányának a nevét kapod.

Kétbetűsek: AK, AS, BÁ, BS, ED, EG, FA, GU, KA, LÓ, ME, ÓN, ÓR, TÓ.

Hárombetűsek: ACO, ALO, ARK, ARO, ÁRA, BEL ILI OGA, CLO, ÓVÓ, SAS, SÁK, TOL, TON, TOR, ULA.

Négybetűsek: ERED, FAKÓ, HÁTI, MÓRA, OMOL, OROM; RAMA, SZAG.

Ötbetűsek: EMSE, IMOLA, KOALA, LOVAG, MAGUL, OSZOL, ZEFIR, ZOKOG.

Hatbetűsek: ARATÁS, MOTOZÓ.

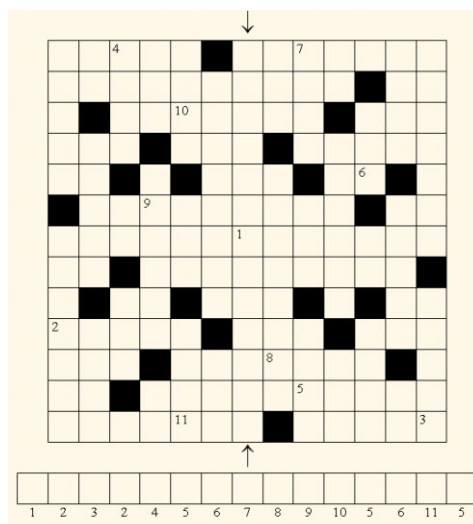
Hétbetűsek: KIMOSAT, LERAKAT, MATADOR, PUHATOL, RADÍROZ, TELETÖM.

Nyolcbetűsek: KLOORCID, PORSZÍVÓ.

Kilencbetűsek: TAVIRÓZSA, VARÁZSLAT

Tízbetűsek: FELADOGATÓ, ODALAPULÁS.

Tizenhárombetűs: TAKARÍTÓROBOT.



a rejtvényt Szűcs Domokos készítette

10. Mi az SI? Mikor javasolta Franciaország a MKS rendszert és melyek az alapegységei? Mikor fogadta el a Francia Nemzetgyűlés a Metrikus Rendszert és melyek ezek etalonjai? A CGS mértékegységrendszert mikor javasolták és ki „melyek az alapegységei? Mikor vált kötelezővé Romániában az SI? Jelenleg hány ország iktatta törvénybe használatát? (Írj róla fél füzetlapnyit)

(Forrásanyag: Képes Diáklexikon)

Összeállította **Balogh Deák Anikó**
tanárnő, Sepsiszentgyörgy

VIII. osztály – II. forduló

1. Gondolkozz és válaszolj!

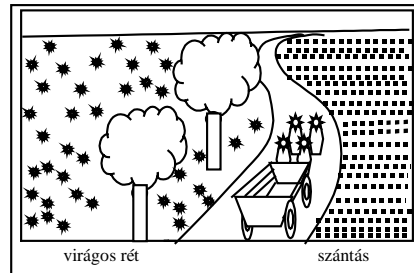
- Miért izzadunk? (8 pont)
- Miért láthatók nappal is a gyárkéményből nézve a csillagok?
- Miért használhatjuk a nappal átlátszó ablaküveget este tükörként?
- Miért lát a tükörben bennünket az, akit mi is látunk?

2. Nézd meg a rajzot, ahol a szekér éppen egy virágos rét és egy felszántott föld közötti úton halad! Ennek segítségével adj magyarázatot az idézet első két sorában leírtakra. Miért érezhetik a szekéren ülők a virágillatot? (4 pont)

Így ír Petőfi:

*Kalmár szellő járt a szomszéd mezőikön,
S vett a füvektől édes illatot
Az országúton végig a szekérral
A négy ökrös lassacskán ballagott*

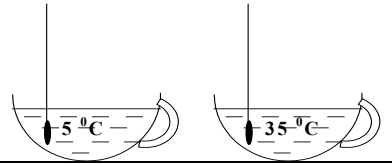
*A négy ökrös szekér
című versében.*



3. Termoszban levő, 15 °C hőmérsékletű vízbe 100 °C hőmérsékletű vízgőzt vezetünk. Bizonyos idő eltelte után a víz hőmérséklete 55 °C lesz. A gőzből lecsapódott víz tömege hány százaléka az edényben ekkor levő víz tömegének? (5 pont)

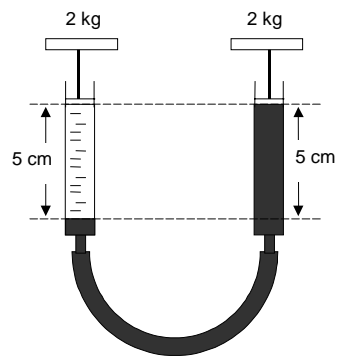
A víz fajhője 4,2 kJ/kg °C, forráshője pedig 22668 kJ/kg

4. A szobába beviszünk egy csésze 5 °C-os és egy csésze 35 °C-os vizet, majd elhelyezzük azokat az asztalon, egymástól távol. A szobahőmérő 20 °C-ot mutat. A meleg víz lehűlése vagy a hideg víz felmelegedése a gyorsabb folyamat? Miért? (Időközben a csészékben a vizet a hőmérővel többször megkeverjük) (3 pont)



5. Az ábrázolt helyzetben a vízzel és higanyral töltött két dugattyús hengerben egyensúlyi helyzet van. A vízzel töltött henger átmérője 2 cm.

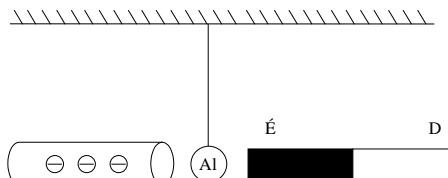
- Mekkora a higanyos henger átmérője?
- Hogyan állanak be a dugattyúk 3 kg-os nehezék esetén? (7 pont)



6. Az A, B, C, D, E, F elektromosan töltött testecskék. Milyen töltésük van, ha tudjuk, hogy: (4 pont)

- C pozitív
- C és F vonzza egymást
- F és A vonzza egymást
- B és D taszítja egymást
- B és C vonzza egymást
- A és E taszítja egymást

7. Merre mozdul el a felfüggesztett alumíniumgolyó és miért? (3 pont)



8. Események: *A változó csillagokról.* (FIRKA 1999-2000/1) (4 pont)

A természet legalapvetőbb törvénye a változás. Ez alól a csillagok sem kivételek. A csillagok is megszületnek, élnek és elpusztulnak. A csillag-fejlődés bizonyos szakaszában változtathatják méretüket vagy anyaguk egy részét szétdobhatják a környező kozmikus térbe. Az ilyen csillagokat nevezzük, mert változtatják fényerősségüket is. Ezeknek két nagy csoportját ismerjük: a és a változó csillagok. A periodikusan változó csillagok egyik csoportját képezik a Ezek periódusa 0,0016-4 másodperc. Ezek kis méretük mellett a földről is észlelhető sugárzást bocsátanak ki, ezért nagy tömegűeknek kell lenniük, amiből arra következtethetünk, hogy a sűrűségük is nagy. Körülbelül g/cm³. Nagyon érdekes pulzáló változó csillagok a ezek nagyon fontosak, mivel távolság meghatározásra is alkalmasak. A csillagvilágban a legfeltűnőbb jelenségek a Ebben a fázisban a csillag milliárdszor fényesebbé válik mint robbanás előtt. A nem periodikus csillagok egyik csoportját képezik a Ezeket is használják távolság meghatározásra. A változó csillagoknak nagyon fontos szerepük van az emberi életben is.

9. Rejtvény: A fizikai mennyiségek birodalmában. (8 pont)

Húzd ki a felsorolt fizikai mennyiségeket a hálóból, a lehetséges nyolc irányban (fel, le, jobbra, balra és átlósan). Húsz betűd kihúzatlan marad. Ezeket sorban összeolvasva egy újabb fizikai mennyiséget kapsz megfejtésül.

ERŐ	NYOMÁS
ENERGIA	NYOMÓERŐ
FELÜLET-	SEBESSÉG
HOSSZÚSÁG	SÚLY
HŐKAPACITÁS	SŰRŰSÉG
HŐMÉRSÉKLET	TÁVOLSÁG
IDŐ	TÉRFOGAT
LÉGNYOMÁS	TÖMEG
MUNKA	

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

a rejtvényt Szűcs Domokos készítette

10. Mi az akkumulátor? (Forrásanyag: *Képes diálexikon*) (4 pont)

Összeállította **Balogh Deák Anikó**
tanárnő, Sepsiszentgyörgy