

## A vulkánok működésének hatása az éghajlatra

A vulkáni tevékenység nem csak a közvetlen környezetükre van hatással, hanem akár egész földrészek időjárását is befolyásolhatja. Egyes kutatók szerint a 2-3 millió évvel ezelőtti erőteljes vulkáni tevékenység által kibocsátott sűrű por és hamufelhő következtében oly mértékben csökkent a hőmérséklet, hogy ez végül egy nagyarányú eljegesedéshez vezetett.

Az utóbbi évszázadokban többször is megfigyelték a vulkáni működéshez kapcsolódó világméretű hőmérsékletesést. Az izlandi Laki és a japán Asana vulkánoknak 1783-ban történt egyidejű kitörése három éven keresztül éreztette hatását. A Tamboa vulkánnak 1815-beni kitörése után a levegő átlag hőmérséklete  $1,1^{\circ}\text{C}$ -al csökkent. Az 1816-os évet „nyártalan évnek” nevezték és nagyarányú időjárás zavarokat észleltek Nyugat Európában New England-ban, az Egyesült Államokban és Kanadában végzetes kimevetelű nyári fagyok voltak. Hasonló következményei voltak a Karakatau 1883-as és a Mount Agung 1963-as kitörésének is.

A vulkáni kitörések alkalmával gázanyag és por jut a levegőbe. A vulkáni kitöréseknek az éghajlatra való hatása nagymértékben függ a kitörés erősségétől, helyétől, a kibocsátott anyagok mennyiségétől és minőségétől. A Mount St. Helens 1980-as kitörése jóval hevesebb volt mint a rá két évre kitörő El Chicon-énak, mégis az atmoszférára és az időjárásra való hatása kisebb, mivel a kitörés alkalmával az atmoszférába kerülő porszemcsék nagy méretűek voltak és hamar leülepedtek. Az El Chicon kisebb mennyiségű de ugyanakkor finomabb és kisebb méretű porszemcséket és gázokat bocsátott ki az atmoszférába, ahol hosszabb ideig megmaradtak és a napsugarak visszaverésével árnyékolták a Földet, ami egy  $0,3-1^{\circ}\text{C}$  –os átlagosan hőmérséklet csökkenést okozott a következő években.

A vulkáni kitörések rövid időre megállítják az üvegházhatás okozta globális felmelegedést. Az aktív vulkánok jelenleg is a legkörnyezetszennyezőbb források közé tartoznak. A vulkánkitöréseknek negatív hatása van a környező természetre és az emberi létesítményekre.

Nemes Szilárd



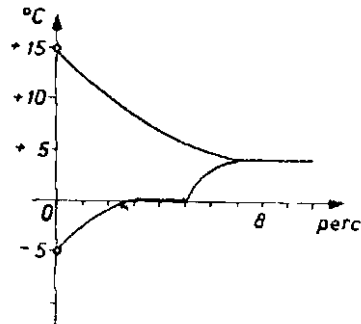
## Alfa-fizikusok versenye

### VIII. osztály IV. forduló

1. Gondolkozz és válaszolj! *8 pont*
- Miért romlik a hal és más hidegvérű állat húsa gyorsabban, mint a meleg vérű állat húsa?.....
  - Miért kell a gátakat alulról szélesebbre építeni?.....
  - Miért csapdosnak a lángnyelvek felfelé?.....
  - Miért nem szabad a merülőforralót úgy használni, hogy spiráljának csak kis része érjen a vízbe? .....

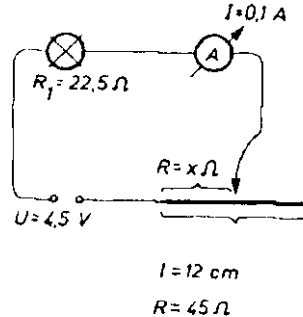
2. Milyen hőcserét ábrázol a grafikon?  
Írj le 5 drb. összetartozó értékpárt!

4 pont



3. Hány cm-re kell állítani a csúszkát?

4 pont



4. A teafőzőben fél liter 20°C-os víz található. A hálózatra kapcsolt melegítővel 5 perc alatt fővésig melegítjük.

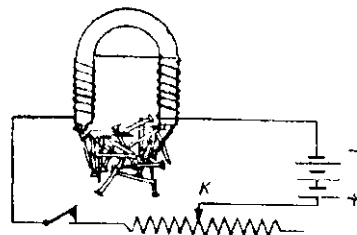
4 pont

Számítsuk ki:

- a teafőzőn áthaladó áramerősséget
- az ellenállásának nagyságát
- a teljesítményét
- a nikkeltől készült ellenállásának keresztmetszetét, ha 200 m hosszú.

5. Az ábrán látható áramkör csúszóérintkezős ellenállásának érintkezőjét jobbra mozdítjuk el. Mi történik az elektromágnes pólusainál lévő szegekkel?

4 pont



6. Egészítsd ki!

4 pont

Az elektromos áram mágneses hatását Hans Cristian ..... (1777–1851) ..... professzor ..... -ban fedezte fel. A mágneses mező az ..... egy megnyilvánulási formája, amely a mágneses ..... nyilvánul meg. A vezetőkön áthaladó áram ..... hoz létre a vezető körül, ami csak addig létezik, amíg ..... Az elektromos áramjárta tekercs ..... -ként viselkedik. Ha a tekercsen átfolyó elektromos áram irányát felcseréljük, a tekercs mágneses ..... is felcserélődnek. A tekercs csak addig lesz mágneses, amíg ..... át rajta.

7. Kísérleti feladat!

5 pont

Egy fémlemezre tegyél itatószűrőpapírt, melyet bőven itass át fenolftaleines konyhasó oldattal. Kapcsold az elem egyik pólusát a fémlemezhez. A másik pólus vezetékének végét húzd végig a nedves papíron, vigyázva, hogy ne szakadjon ki a papír.

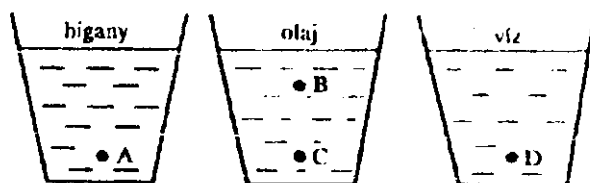
Mit figyelsz meg? Melyik pólussal tudsz írni (mert írni is lehet vele) és miért? Magyarázd a jelenséget! Mit figyelsz meg bizonyos idő után és miért?



VII. osztály döntő

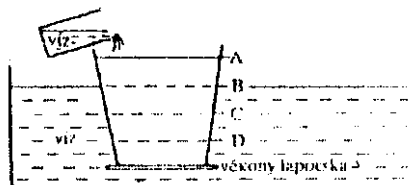
1. Melyik HAMIS állítás? 2 pont
- A nyomás kétszeresére nő, ha kétlábon álló tornász egy vele egyenlő súlyú másik embert felemel és egy lábon állva tartja
  - A kés élesítésével növelhető a nyomás
  - A téglát különböző lapjaira fektetjük
  - Ha a nyomás állandó, akkor a nyomóerő és a nyomott felület egyenesen arányos.

2. Melyik pontban a legkisebb a hidrosztatikai nyomás és miért? 1 pont



1.: A pontban    2.: B pontban    3.: C pontban    4.: D pontban

3. Meddig tölthető a víz a belső edénybe anélkül, hogy az aljához illesztett, súlytalan tekinthető vékony lapocskas leesne és miért? 2 pont



1. A szintig,    2. B szintig,    3. C szintig,    4. D szintig

4. Palántázáskor a lábunk alá deszkát teszünk. Miért? 4 pont

A kést időszakonként élesítjük. Miért?

A szántóföldön haladó kocsira kisebb terhet raknak, mint a betonúton haladóra. Miért?

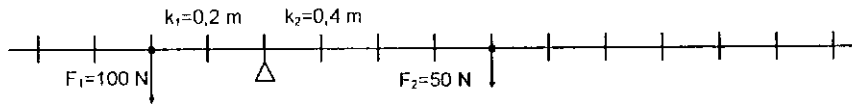
A virág préselésekor a szűrőpapír fölé helyezett fedőlapra még külön nehezekeket is helyeznek. Miért?

5. Mi a következménye, ha 4 pont

- A nyomóerőt harmadára csökkentjük (a nyomott felület állandó)?
- A nyomott felületet háromszorosára növeljük (a nyomóerő állandó)?
- A nyomóerőt kétszeresére növeljük, a nyomott felületet pedig harmadrészt csökkentjük?
- A nyomóerőt a harmadára csökkentjük, a nyomott felületet pedig kétszeresére növeljük?

6. Melyik a hamis állítás? 2 pont
- a munkát úgy számítjuk ki, hogy a teljesítményt osztjuk az idővel
  - a teljesítményt úgy számítjuk ki, hogy a munkát osztjuk az idővel
  - a munkát úgy számítjuk ki, hogy a teljesítményt szorozzuk az idővel
  - a teljesítményt úgy számítjuk ki, hogy az erő és az irányába eső elmozdulás szorzatát osztjuk az idővel.

7. Egészítsd ki! 4 pont



A rajz..... emelőt ábrázol.  
Az F1-et 200 N-ra növeljük. Írj három lehetőséget az egyensúly biztosítására.  
a.: ....., b.: ....., c.: .....

8. Egészítsd ki a táblázatot! 3 pont

F	d	L	$\Delta t$	P
200N	10m		5s	
200N			10s	400W
	10m	8000J		400W
400N	5m		10s	
	10m	1000J		200W
1200N			20s	300W

9. Ha az üres négyzetbe a megfelelő fizikai mennyiség jelét teszed akkor a vízszintesen és a függőlegesen kijelölt műveletekkel is helyesen kapod meg a mennyiségek kép-  
letét. 4 pont

$$\begin{array}{c}
 \square \\
 \bullet \bullet \\
 \square \\
 = \\
 \square
 \end{array}
 \cdot
 \begin{array}{c}
 \square \\
 F \\
 \square
 \end{array}
 =
 \begin{array}{c}
 \square \\
 \bullet \bullet \\
 \square \\
 t \\
 = \\
 \square
 \end{array}$$

10. Melyek az alábbi mértékegységek közül: J, N, Nm, J/s, W, kW,  $\text{kgm}^2/\text{s}^2$  4 pont
- a munka mértékegységei
  - a teljesítmény mértékegységei

11. Írd be a táblázat hiányzó adatait! 4 pont

d	t	v	
100m	5s	m/s	km/h
72km		10m/s	km/h
	3h	15m/s	km/h
	6perc	m/s	36km/h

12. Melyik mennyiség a legkisebb, a legnagyobb és miért? 3 pont
- 1 m/s      3,6 m/s      1 km/h      3,6 km/h

13. **Totó.** A feleleteket a kérdésekre a válaszok jeleivel (1, 2, x) add meg.

Kérdés	1	x	2	Felelet
Melyik hosszúságmérővel lehet mérni a külső, belső átmérőt és furatmélységet?	tolómérő	mikrométer	subler	
Ki találta fel a telefont?	Puskás Tivadar	Graham Bell	Thomas Edison	
Ki találta fel az elektromos vezetékes távirót?	Samuel	A. Sz. Popov	Montgolfier fivérek	
Miért nem fagynak be a mérsékelt égövben a nagy tavak fenéig?	a 4 C°-os víz sűrűsége a legnagyobb	a jég a tetején nem engedi	a víz 0 C°-on a legkisebb térfogatú	
Arkhimédész mit mondott amikor rájött, hogy hogyan tudja megmérni a korona térfogatát?	sikerült	heuréka	megtaláltam	
Hogyan méri a sebességet a sebességmérő?	egyidejű út és hosszúságméréssel	fordulatszám méréssel	időméréssel	
Melyiket találta fel Leonardo da Vinci?	gőzhajót	víz turbinát	villámhárítót	
A sós víz vagy sós hó olvadáspontja mekkora a tiszta víz olvadáspontjához viszonyítva?	magasabb	alacsonyabb	ugyanakkora	
A hangsebességénél gyorsabban repülő repülőgép neve.	szuperpozíciós	szubszonikus	szuperszonikus	
Olasz természettudós, aki máglyahalált halt, mert szerinte a Nap a világnak a középpontja és nem a Föld.	Kopernikusz	Galilei	Giordano Bruno	
A súly az az erő, melynek irányítása mindig ugyanaz.	függőlegesen felfele	vízszintesen	a Föld középpontja felé	
A légnyomás mértékegysége	atmoszféra	torr	hPa	
Mi az iglu és	kőből/faház	hóból; eszkimók	jégből; honfoglaló	

miből készítik?		háza	lók sátra	
Ha egy adott tömegű test felületét növeljük, akkor a nyomása.	nő	csökken	nem változik	
A légkörben végbemenő folyamatok, jelenségek vizsgálatával foglalkozó tudomány.	asztrológia	meteorológia	légkörtan	
A fémek hossz-kiterjedésének kimutatására használt eszköz	tolómérce	pirométer	manométer	

Szőcs Domokos  
Balogh D. Anikó

## feladat megoldók rovat a

### Kémia

**K.G. 209.** Hány gramm vízben van annyi elektron, mint amennyi 0,2 mol széndioxidban? (7,92 g)

**K.G. 210.** Miben van több proton: 1,5 g tömegű kénkristályban, vagy 1,5 g higanyszulfidban? (a kénkristályban)

**K.G. 211.** 10 cm<sup>3</sup> térfogatú alkoholban (molekulaképlete C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O, sűrűsége 0,8 g/cm<sup>3</sup>) vagy 5 cm<sup>3</sup> vízben (sűrűsége 1 g/cm<sup>3</sup>) van-e több kötésben részt nem vevő elektron? Magyarázzátok a választ!

**K.G. 212.** Nyári zápor idején 1 m<sup>2</sup> felületre 5 mm magasságú vízréteg hullott 1 perc alatt. Amennyiben eltekintünk az esővízben oldott levegőmennyiségtől, hány hidrogénatomhoz kötött oxigén atom került 5 perc alatt az iskolaudvar csatornahálózatába, ha az udvar 200 m hosszú és 100 m széles és a zápor hőmérsékletén az esővíz sűrűsége 0,99 g/cm<sup>3</sup>. (1,65·10<sup>31</sup>)

**KL. 303.** A durranógázban a hidrogén és az oxigénmolekulák számának aránya 2:1. Hány mol molekula van 144 g durranógázban? Ebből hány molekula hidrogén? (12 mol molekula, 4,8·10<sup>24</sup> H<sub>2</sub>).

**KL. 304.** 150 mol vízben 10 mólnyi nátrium-hidroxidot oldottak fel. Az oldat sűrűsége 1,1 g/cm<sup>3</sup>. Hány tömegszázalékos az oldat? Mekkora az oldat moláris koncentrációja? (12,9%, C<sub>M</sub>=3,55)