

Naam.....Voornaam.....

Belangrijkste onderwezen vak : biologie chemie fysica

Experimenten wedstrijd: Een resultaat voorspellen.

Playful Science 10

Biologie (Vragen voorgesteld door Louis Devos)

1. De energie kosten van menselijke activiteit kan worden geschat in kcal / h of kJ/h.

Sorteer in volgorde van stijgende energiekosten de volgende activiteiten:

1. Zwemmen
2. zich kleden
3. seksuele omgang
4. lopen (op vlak terrein, 4 km / h)
5. een trap opgaan

Kies uit de 4 voorstellen

A : 1 ; 3 ; 5 ; 2 ; 4

B : 2 ; 3 ; 4 ; 1 ; 5

C : 2 ; 4 ; 3 ; 1 ; 5

D : 4 ; 1 ; 2 ; 3 ; 5

2. Het menselijk lichaam produceert gecoördineerde reacties op blootstelling aan koude.

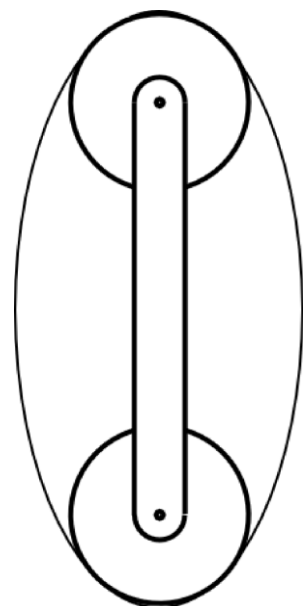
Welke van de onderstaande voorstellen **leidt niet** tot een toename van de productie van warmte.

- a. Cutane vasoconstrictie
- b. Verhoogde spierspanning
- c. Een huivering
- d. Het verhogen van de lichamelijke activiteit

Chemie (vragen voorgesteld door Philippe Delsate)

3. Twee katrollen van dezelfde grootte zijn samengesteld zoals getoond in het nevenstaande figuur. Op deze twee katrollen is een nitinol draad duidelijk te groot geplaatst. Nitinol is gekenmerkt door een geheugeneffect voor de vorm; dit betekent dat als het vervormd is, het zijn oorspronkelijke vorm kan terug vinden als het boven een bepaalde temperatuur verhit wordt (het is de overgang van een kristalvorm [austeniet] naar een andere [martensiet]). De hier gebruikte legering herstelt zijn vorm boven 70 ° C. Deze draad werd recht gefabriceerd, de gememoriseerde vorm is dus rechthoekig. Wat gebeurt er als de onderste halve centimeter katrol ondergedompeld wordt in zeer warm water (temperatuur boven 70 ° C)?

- a. De draad wordt rechthoekig en breekt;
- b. De draad wordt rechthoekig en springt uit de katrol.
- c. De draad wordt rechthoekig en de katrollen draaien;
- d. De draad wordt recht en strekt zich uit.



4. Koper (II) chloride wordt opgelost in gedemineraliseerd water. Wat zou er gebeuren als het in zeewater is opgelost?
- Koperzout lost minder goed op in zeewater.
 - Het koperzout lost minder goed op in zuiver water op.
 - Het koperzout lost niet op in zeewater.
 - Het koper (II) zout wordt gereduceerd door het zeewater tot koper (I) zout.

Fysica (vragen voorgesteld door Patrick Walravens)

5. Onderaan een licht hellend U-vormig plastieken profiel (25 cm) is er een ringmagneet loodrecht op dat profiel. Men laat van bovenaan 2 stalen kogels tegen elkaar naar beneden rollen. Wat gebeurt er?
- beide stalen kogels stoppen enkele cm voor de magneet
 - beide kogels botsen tegen de magneet
 - beide kogels botsen tegen de magneet en de tweede botst terug
 - beide kogels botsen tegen de magneet en botsen beiden terug
6. In het deksel van een glazen pot zijn er drie openingen. Door de eerste opening steekt een brede plastieken buis. Door de tweede opening steekt een smalle plastieken buis. En door de derde opening steekt een rubber darm. De buizen zitten bijna tot op de bodem van de pot. Men vult nu de pot tot bovenaan met water. De pot is luchtdicht afgesloten. Wat gebeurt er als men door de rubber darm blaast?
- er gebeurt niets
 - de vloeistof stijgt in beide buizen tot dezelfde hoogte
 - de vloeistof stijgt in beide buizen, maar het hoogst in de smalle buis
 - de vloeistof stijgt in beide buizen, maar het hoogst in de brede buis.

Wiskunde (Vraag voorgesteld door Michelle Solhosse)

7. Romeo moet Julia absoluut om 8 uur zien zodat hij haar kan verhinderen het gif te drinken.

Hij kan zich verplaatsen

- Met zijn wielrenfiets. Dan heeft hij 10 min nodig
- Te voet. Dan heeft hij 60 min nodig
- Met de mountainbike van zijn zus die ze hem enkel wil uitlenen als hij een lekke band rijdt met zijn wielrenfiets. Dan heeft hij 15 min nodig.

Romeo vertrekt met zijn wielrenfiets. Die is het snelst maar hij riskeert een lekke band, daar waar dat niet mogelijk is met een mountainbike.

Rijdt hij lek met zijn wielrenfiets, dan kan hij ofwel te voet verder gaan of terug naar huis keren om de fiets van zijn zus te halen.

Om hoe laat moet Romeo thuis met zijn koersfiets vertrekken om zeker te zijn dat hij Julia zal redden ?

- 7h 30min 15s
- 7h 18min 45s
- 7h 14min 30s
- 7h 33min 45s