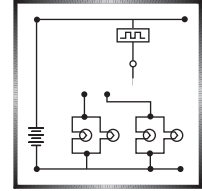


- a) Ábrázoljuk a húzóerőt a vödör elmozdulásának függvényében!
 b) Írjuk fel az erő-elmozdulás függvény matematikai alakját!
 c) Ha a munkavégzést három fő egyenlő mértékben szeretné elvégezni, akkor a vödör mely helyzeteiben kell váltani egymást az embereknek?

Markovits Tibor (Budapest)



Fizika gyakorlatok megoldása

G. 628. és P. 5001. *Reggelente mindig ugyanabban az órában megfigyelhetjük, hogy a Vénusz egyre közelebb kerül a Naphoz.*

Vajon a Nap „előtt” vagy pedig a Nap „mögött” fog a Vénusz elhaladni?

(4 pont)

Közli: Részegh Anna, Vácduka

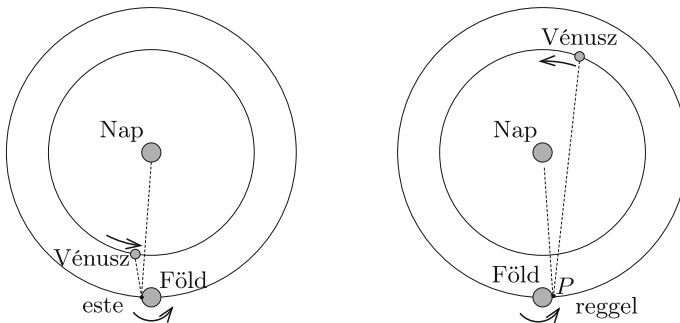
Megoldás. A Föld és a Vénusz keringési síkja, valamint a földi Egyenlítő síkja nem nagyon tér el egymástól. Tekintsünk el ettől az eltéréstől! Tudjuk továbbá, hogy a Föld és a Vénusz keringési iránya megegyezik a Föld tengely körüli forgásának irányával.

A Vénusz keringési ideje mindössze 224 földi nap, tehát a Nap–Vénusz egyenes „gyorsabban forog”, mint a Nap–Föld egyenes. Emiatt a Földdel együtt keringő, egyik tengelyével mindig a Nap felé mutató vonatkoztatási rendszerből nézve a Vénusz lassabban bár, de ugyanolyan irányban kering a Nap körül, mint a Naphoz rögzített rendszerben.

A Vénusz két helyzetben is „közeledhet” a Naphoz (vagyis csökkenhet a látószögük):

(i) ha a Vénusz közelebb van a Földhöz, mint a Nap (a Nap és a Föld „között” helyezkedik el), lásd az *ábra bal oldali* részét;

(ii) ha a Vénusz a Napnál távolabb van (a Nap „túloldalán” helyezkedik el), lásd az *ábra jobb oldali* részét.



A Vénusz csak akkor látható, ha a Nap nincs a „közelében” az égbolton, tehát kora reggel vagy este (nem sokkal a naplemente után). Ha figyelembe vesszük a Föld tengely körüli forgásának irányát is, láthatjuk, hogy a P pontban álló ember *reggel* a jobb oldali ábrának megfelelő *(ii)* helyzetben figyelheti meg a Vénuszt; tehát olyankor, amikor a Nap „mögött” fog elhaladni.

Bekes Barnabás (Budapest, Városmajori Gimn. és Kós K. Ált. Isk. 10. évf.)
dolgozata alapján

Összesen 72 dolgozat érkezett. Helyes 18 megoldás. Kicsit hiányos (3 pont) 6, hiányos (1–2 pont) 28, hibás 20 dolgozat.

G. 632. *Egy 900 km/h sebességgel haladó repülőgép másodpercenként 4 liter üzemanyagot (kerozint) használ fel. Mekkora utat tesz meg percenként az az autó, amelyik 100 kilométerenként 6,4 liter benzint fogyaszt, és 5 óra alatt annyi benzinre van szüksége, amennyi kerozint kilométerenként fogyaszt a repülőgép?*

(4 pont)

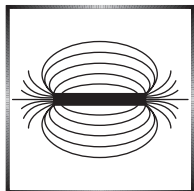
Közli: *Tornyos Tivadar Eörs*, Budapest

Megoldás. A repülőgép, amelynek sebessége $900 \text{ km/h} = 250 \text{ m/s}$, 1 másodperc alatt 4 liter kerozint használ fel, és ennyi idő alatt 250 métert tesz meg. Ezek szerint 1 kilométer megtételéhez 16 liter üzemanyagra van szüksége.

Az autó 100 kilométert tesz meg 6,4 liter benzin felhasználásával, és mivel 16 liter üzemanyagot fogyaszt 5 óra alatt, 2 óra alatt 6,4 liter benzint használ el. Tehát a sebessége 50 km/h , így percenként $0,833$ kilométert tesz meg az autó.

Csanádi Réka (Szeged, Radnóti M. Kísérleti Gimn., 9. évf.)

74 dolgozat érkezett. Helyes 70 megoldás. Kicsit hiányos (3 pont) 2, hiányos (1–2 pont) 2 dolgozat.



Fizika feladatok megoldása

P. 4993. *A Calais-t Doverrel összekötő „Csalagút” hossza 55 km, ennek mintegy 38 km-es szakasza halad a La Manche csatorna alatt. Képzeljünk el a 6371 km sugarú, tökéletesen gömb alakú Földön egy 40 km hosszú, nyílegyenes vasúti alagutat a tenger szintje alatt, amelynek tenger alatti eleje és vége felett 20 méter magasan áll a víz.*

a) *Milyen magasan áll a víz ennek az alagútnak a közepe felett?*

b) *Ha ebben a vasúti alagútban nem lenne levegő, és eltekinthetnénk a sűrűdéstől is, mennyi idő alatt haladna át rajta az alagút egyik végéről nyugalmi helyzetből induló vagon csupán a Föld gravitációs vonzóerejének hatására?*

c) *Mekkora sebességgel száguldana át ez a vagon az alagút közepén?*

(5 pont)

Közli: *Radnai Gyula*, Budapest