

Zadania 1. série letnej časti

Milá kamarátka, milý kamarát!

Máš pred sebou zadania prvej série letnej časti Pikofyzy, v ktorej Ťa opäť čaká kopa príkladov z mnohých odvetví fyziky. Najlepších z Vás čaká aj letné sústredenie, ktoré sa bude konať po tretej sérii, na konci júna.

Želáme veľa šťastia pri riešení!



Príklad 1 – Víťazný gól

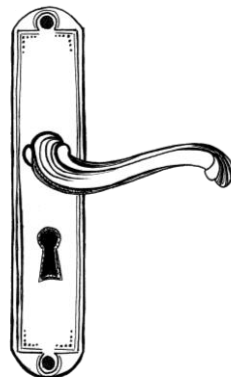
Tomáš, okrem toho, že sa zaujíma o fyziku, je aj výborný futbalista. Raz na konci zápasu kopal penaltu. V bránke stál brankár s reakčným časom 0,12 s, ktorý sa dokázal hodiť po lopte rýchlosťou 8 m/s. Tomáš kopol loptu po zemi, presne do rohu bránky širokej 7,32 metra rýchlosťou 25 m/s. Brankár stál v strede bránky a Tomáš oproti nemu vo vzdialenosti 11 m.

Padne gól alebo nie?

Príklad 2 – Druhá strana

Zo skúseností vieme, že pri otváraní dverí musíme pôsobiť na kľučku (tlačiť alebo ťahať) nejakou najmenšou silou F .

Vysvetli, prečo je kľučka dverí na tej strane, na ktorej je. Odhadni, ako by sa najmenšia potrebná sila zmenila oproti pôvodnej sile F , keby si kľučku na svojich dverách premontoval na opačnú stranu (k pántom).



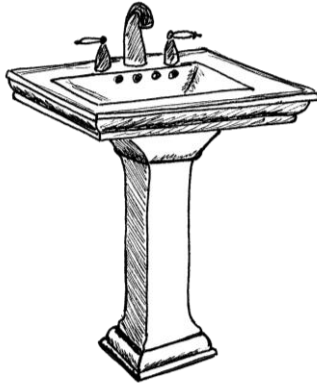
Príklad 3 – Savý papier

Jožko raz v škole nechtiac nechal kraj papiera v umývadle s vodou. Keď si naň spomenul a vytiahol ho, zistil, že nie je namočená len tá časť papiera, ktorá bola ponorená vo vode, ale voda vyliezla aj vyššie po papieri.

Pre aspoň tri rôzne druhy papiera odmeraj, ako vysoko nad hladinu voda vystúpa.

Zmenila by sa výška, do akej voda vystúpala, keby Jožko nechal papier vo vode dlhšie?

Závisí výška, do ktorej voda vystúpi, od toho, aká veľká časť papierika je ponorená vo vode?

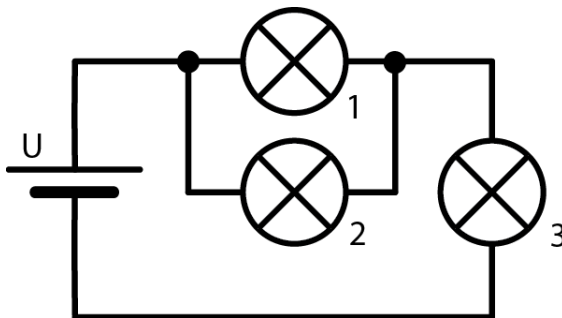


Príklad 4 – Prepálená žiarovka

Tri rovnaké žiarovky sú zapojené do obvodu (ako na obrázku) so zdrojom napätia 4,5 V. Žiarovka číslo 1 sa prepáli.

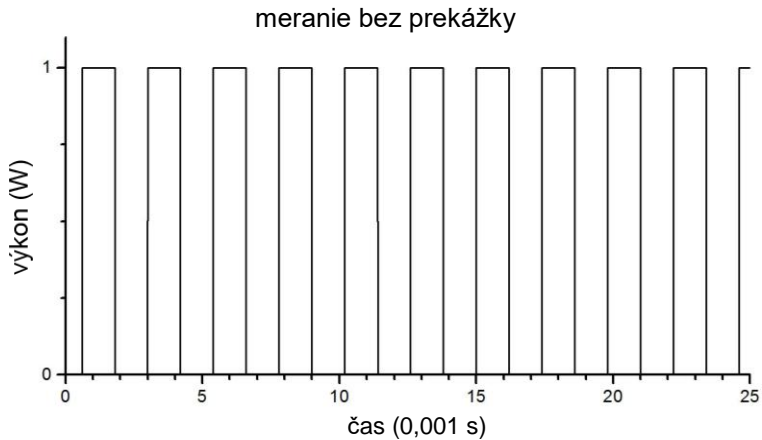
Čo sa stane so zvyšnými žiarovkami? Aký prúd tiekol jednotlivými žiarovkami pred a po vypálení žiarovky číslo 1?

Výkon jednej žiarovky je 20 W pri napätí 4,5 V.

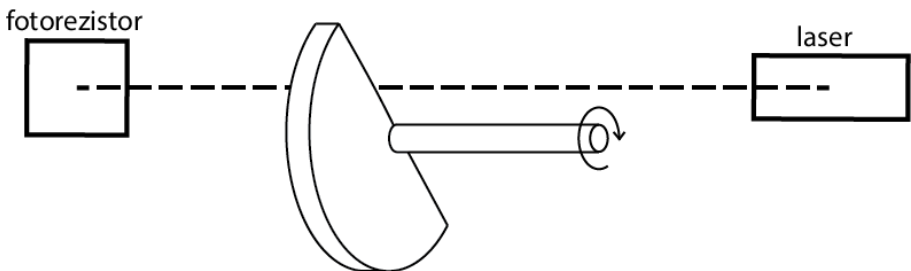


Príklad 5 – Signály

Laboratórny pulzný laser s výkonom 1 W vysiela pulzy s frekvenciou, ktorú nepoznáme. Pomocou fotorezistoru sa nám však podarilo zmerať, ako priebeh výkonu lasera v čase vyzerá:



Do cesty mu postavíme prekážku – rotujúcu súčiastku v tvare polkruhu ako na obrázku.



Nakresli, čo nameriame, ak postavíme laseru do cesty túto rotujúcu súčiastku, ktorá bude rotovať rýchlosťou:

- a) 41,7 otáčok za sekundu
- b) 2500 otáčok za sekundu
- c) 298 otáčok za sekundu

Želáme veľa šťastia pri riešení a pokojné prežitie vianočných sviatkov.

Tvoji vedúci :)

Ak máš otázky k zadaniam alebo akékoľvek iné pripomienky a nápady, neváhaj
a napíš nám na pikofyz@p-mat.sk

RIEŠENIA

Svoje riešenia nám pošli najneskôr do **8. februára 2016** (rozhoduje čas servera, resp. dátum na pečiatke pošty) jedným z týchto spôsobov:

- nahraj ich najneskôr do **24:00** na stránke www.pikofyz.sk,
- alebo ich pošli poštou na **PIKOFYZ, P-MAT, n.o, Ambroseho 2, 851 04**

Bratislava 5

Tešíme sa na Tvoje riešenia!



p - mat

Organizátor korešpondenčného
seminára Pikofyz

www.pikofyz.sk