



Milý kamarát, milá kamarátka,  
pri riešení úloh sa riadte týmito pravidlami:

Ak súťažíte ako dvojica, posielajte **jedno spoločné riešenie**.

Svoje odpovede píšete čitateľne,  
**modrým perom**, nie ceruzkou.

Úlohy riešite všeobecne (bez číselného dosadenia), číselné hodnoty dosadzujete až na záver. Konečné výsledky zaokrúhľujete na dve desiatinné miesta.

Všetky obrázky, ktoré sú potrebné pri riešení úloh, sú zarámované.  
Ostatné obrázky sú iba ilustračné.

Pri výpočtoch používajte tieto hodnoty fyzikálnych konštánt:

$$g = 10 \text{ N/kg} \quad \rho_{\text{voda}} = 1000 \text{ kg/m}^3 \quad \rho_{\text{olej}} = 800 \text{ kg/m}^3$$

Veľa šťastia!

①

Autor úlohy: **Ing. Ľudovít Halák**

Po príchode na dovolenku do Španielska som zistil, že nemám holiaci strojček. Kúpil som si ho v Španielsku, kde je však v sieti napätie 110 V. Strojček potrebuje prúd 0,6 A a je na napätie 110 V. Po príchode domov som musel prispôsobiť holiaci strojček na napätie 230 V. Jednoducho som do obvodu zapojil sériovo ďalší rezistor. Odpor vodičov zanedbáme.



a) Aký je celkový odpor v obvode po prispôbení holiaceho strojčka?

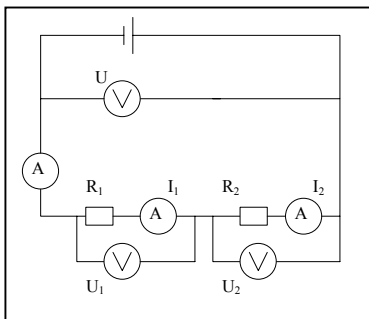
**Odpoveď:** Celkový odpor v obvode je \_\_\_\_\_  $\Omega$ .

b) Aký bol odpor rezistora, ktorý som musel pridať do obvodu?

**Odpoveď:** Odpor rezistora, ktorý som musel pridať do obvodu, bol \_\_\_\_\_  $\Omega$ .

②

Autor úlohy: **Peter Kráčalik**



Fyzika patrí medzi Radimove obľúbené predmety. Preto sa aj sám snaží vymýšľať elektrické obvody. Naposledy navrhol obvod, ktorý je znázornený na obrázku a začal skúmať jeho vlastnosti. Rezistor  $R_1$  má odpor 1000  $\Omega$ ., rezistor  $R_2$  má odpor 2000  $\Omega$ . Zároveň vie, že napätie  $U_1$  je 25 V. Odpor vodičov, odpor ampérmetrov a prúd cez voltmetre zanedbáme.

a) Aké je celkové napätie U, ktoré ukáže voltmeter?

**Odpoveď:** Celkové napätie U, ktoré Radimovi ukáže voltmeter je \_\_\_\_\_ V.

b) Aký bude celkový prúd I, ktorý ukáže ampérmeter?

**Odpoveď:** Celkový prúd, ktorý ukáže ampérmeter bude \_\_\_\_\_ mA.

③

Autor úlohy: **Mgr. Irina Malkin**

Na hodine fyziky robili žiaci pokusy s drevenými kockami. Števo vymyslel experiment, pri ktorom porovnával ponor drevenej kocky v čistej vode a vo vode, do ktorej dolial olej. Najprv plávala drevená kocka v čistej vode. Dĺžka hrany kocky je 2 cm. Hustota dreva je 600  $\text{kg/m}^3$ .

a) Aký je ponor drevenej kocky?

**Odpoveď:** Ponor drevenej kocky je \_\_\_\_\_ mm.

b) Potom Števo dolial zhora na vodu olej. Ako sa zmenil ponor kocky vo vode s olejom? Zakrúžkujte správnu odpoveď.

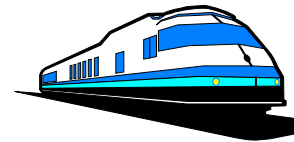
**Odpoveď:**      **A: Ponor kocky sa nezmenil.**      **B: Ponor kocky sa zmenšil.**

**C: Ponor kocky sa zväčšil.**

④

Autor úlohy: **Ing. Peter Halák**

Železničná doprava sa riadi grafikonom železničnej dopravy. Sú v ňom znázornené všetky vlaky, ktoré chodia na príslušnej trati. Na x-ovej osi je čas a na y-ovej osi je vzdialenosť (stanice). Čiary v grafe znázorňujú jednotlivé vlaky, ktoré sú navyše aj očíslované.



Tučnou čiarou sú rýchliky, tenkou osobné vlaky a prerušovanou a bodkovanou sú nákladné vlaky.