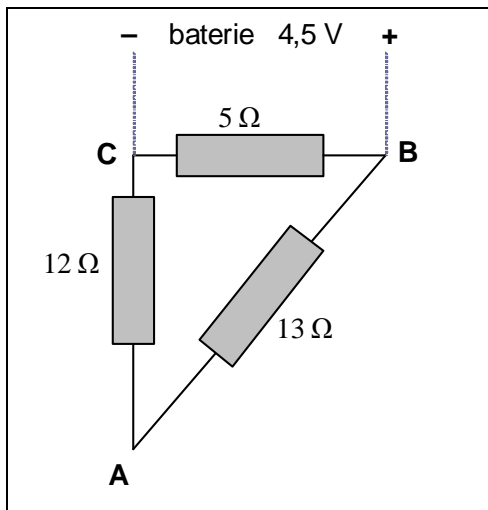


④

Autor: Mgr. Daniel Pastor

Luděkovi se jednou zachtělo vytvořit si „Pythagorejské“ trojúhelníky z odporů. Nejdříve si hrál s odpory $3\ \Omega$, $4\ \Omega$, $5\ \Omega$, ale to ho rychle omrzelo. Zajímavější to bylo s odpory $5\ \Omega$, $12\ \Omega$ a $13\ \Omega$. K odporovému trojúhelníku připojil plochou 4,5-voltovou baterii k "vrcholům" B a C, tak jak je znázorněné na obrázku:



a) Jaký proud procházel mezi kladným pólem baterie a bodem B ?

Odpověď: Mezi kladným pólem baterie a bodem B procházel proud _____ A.

b) Potom Luděk zkusil připojit baterii k "vrcholům" A a C, a nakonec k "vrcholům" A a B. Při kterém zapojení byl výsledný odpor odporového trojúhelníku největší ? Zakroužkujte správnou odpověď.

Odpověď: Výsledný odpor odporového trojúhelníku byl největší v případě, kdy Luděk připojil baterii

- A. k "vrcholům" B a C
- B. k "vrcholům" A a C
- C. k "vrcholům" A a B

⑤

Autorka úlohy: PaedDr. Klára Velmovská, PhD.

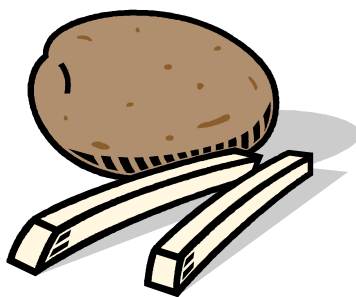
Při vaření polévky si Dušan zjistil, že brambor vhozený do vody v hrnci vytlačil vodu o tíže $1,2\ \text{N}$.

a) Jaká vztlačková síla působí na brambor?

Odpověď: Na brambor působí vztlačková síla velikosti _____ N.

b) Potom Dušan tento homogenní brambor ponořil do vody v hrnci tak, že jeho přesná polovina zůstala nad vodou. Jak velká vztlačková síla působí na brambor nyní?

Odpověď: Na brambor v tomto případě působí vztlačková síla _____ N.



<http://www.q-mat.cz/fyziq>

e-mail: fyziq@q-mat.cz

kategorie **9**



9. ročník (4. ročník v ČR), školní rok 2007/2008

5. série pro žáky 9. ročníku ZŠ a kvarty OG

Kód školy	Kód žáka
Úloha č. 1	
Úloha č. 2	
Úloha č. 3	
Úloha č. 4	
Úloha č. 5	
Body celkem	
Hodnotil:	

Škola:	Třída:
Jméno a příjmení (1. soutěžící):	
Jméno a příjmení (2. soutěžící):	

Řešení úloh odevzdejte vyučujícímu fyziky nejpozději
ve středu **23. 4. 2008.**

Vyučující je společně zasílá na adresu:
fyziQ, Q-MAT o. p. s., P. O. BOX 40, 186 00 Praha 86

Milý kamaráde, milá kamarádko,
při řešení úloh se řiďte těmito pravidly:

Soutěžíte-li jako dvojice, posílejte **jedno společné řešení**.

Své odpovědi pište čitelně,
modrým perem, ne tužkou.

Při řešení úloh číselné mezivýsledky nezaokrouhlujte.
Konečné výsledky, které doplníte do odpovědí, zaokrouhlujte na dvě desetinná místa.

Všechny obrázky, které jsou potřebné při řešení úloh, jsou zarámované.
Ostatní obrázky jsou jen ilustrační.

Mnoho štěstí!

①

Autorka úlohy: **PaedDr. Klára Velmovská, PhD.**

Ivan dnes oslavuje své 10. narozeniny. Od svých rodičů dostal knížku o vesmíru (P. Dowswell: *Moje první encyklopedie vesmíru*). V té si kromě jiného přečetl i toto: „Protože Merkur je tak blízko ke Slunci, má ze všech planet nejkratší rok. Merkuru trvá jen 88 dní, než oběhne kolem Slunce.“ Na Zemi rok trvá průměrně 365,25 dne.

a) Kolik let by měl Ivan podle „merkurovského“ kalendáře?

Odpověď: Podle „merkurovského“ kalendáře by Ivan měl _____ let.

b) Kdyby Ivan žil na Merkuru a tam oslavoval 10. narozeniny, kolik by měl pozemských let?

Odpověď: Ivan by měl _____ pozemských let.

②

Autor úlohy: **Doc. Ing. Ján Reguli, CSc.**

Na přírodovědném kroužku se žáci rozhodli, že si zahrají na kouzelníky.

a) Nejdříve Joška předvedl své kouzlo: Vzal malou misku a položil ji na stůl vedle sklenice s vodou. Miska byla od ostatních žáků tak daleko, že nedohlédli na její dno. Potom všem ukázal desetikorunovou minci. Minci položil do středu misky, potom ji zakryl rukou a vyslovil kouzelnickou formulku. Ruku zdvihl a následně ukázal prázdnou dlaň. Vyzval spolužáky, aby mu pověřili, zda je mince v misce, nebo zda je schovaná v rukávu. Měli, aniž by vstávali, zjistit, zda je mince na dně misky. Žáci chvíli přemýšleli, potom Zuzka požádala Jošku, aby vodu ze sklenice vylil do misky. A potom opravdu minci uviděli. Uviděli ji proto, že:



Zakroužkujte správnou odpověď:

A. Mince vyplavala na hladinu vody.

B. Minci uviděli díky lomu světla na hladině vody.

b) Díky tomu, že uhádla, mohla druhé kouzlo předvádět Zuzka. Z lahvičky, kterou si přinesla, nalila do sklenice bezbarvou průhlednou kapalinu. Potom vytáhla skleněnou kouzelnou paličku, vyleštila ji utěrkou, zamávala jí, vyslovila svou kouzelnou formulku a skleněnou tyčinku ponořila do kapaliny. Tyčinka pod hladinou zmizela. Spolužáci měli uhádnout, jak se jí to podařilo. Po několika nesprávných odpovědích uhádl Michal, který řekl:

Zakroužkujte správnou odpověď:

A. Skleněná tyčinka se v kapalině rozpustila.

B. Kapalina a tyčinka mají stejný index lomu, proto tyčinku v kapalině nevidíme.

③

Autor úlohy: **PaedDr. Žaneta Gerhátová**

Vespula vulgaris – vosa obecná je velmi užitečná v zahradách, kde loví škůdce. Někdy se však stane, že zaútočí na člověka. Vosa vpichuje do kůže žihadlo silou 10^{-5} N. Žihadlo je velmi ostré, plocha jeho hrotu je $3 \cdot 10^{-16}$ m².

a) Jaký tlak vzniká při vpichu vosího žihadla do kůže?



Odpověď: Při vpichu vosího žihadla do kůže vzniká tlak _____ GPa.

b) Jaký tlak by vznikl při vpichu vosího žihadla do kůže, kdyby plocha žihadla byla o 3 % menší?

Odpověď: Při zmenšení plochy vosího žihadla o 3 % vzniká při vpichu žihadla do kůže tlak _____ GPa.