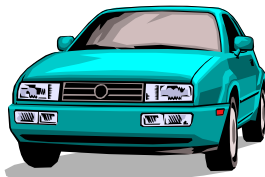


5

Autor úlohy: **Mgr. Irina Malkin Ondík**

Jana išla autom po obyčajnej rovnej ceste rýchlosťou 72 km/h. Odrazu si v diaľke v protismere všimla Oktáviu, ktorá predbiehala škodovku. Oktávia, idúca v jej pruhu, práve dobehla škodovkou (predné časti oboch áut boli pri sebe). O chvíľočku už bola Oktávia ďaleko pred škodovkou. Keď bola vzdialenosť medzi zadnou časťou Oktávie a prednou časťou škodovky 30 m, vrátila sa Oktávia do svojho pruhu a Jana si mohla vydýchnuť. Počas predbiehania bola rýchlosť škodovky 63 km/h a rýchlosť Oktávie bola 90 km/h. V okamihu, keď Jana zbadala Oktáviu, bola vzdialenosť medzi prednými časťami jej auta a Oktávie 570 m. Predpokladajte, že dĺžka Oktávie a škodovky je 3 m.

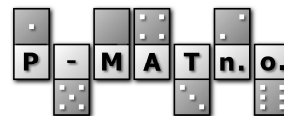


a) Aká bola vzdialenosť medzi prednými časťami Oktávie a Janinho auta v okamihu, keď sa Oktávia zaradila do svojho pruhu?

Odpoveď: V okamihu, keď sa Oktávia vrátila do svojho pruhu, bola vzdialenosť medzi jej prednou časťou a prednou časťou Janinho auta _____ m.

b) Ak by Oktávia mala počas predbiehania väčšiu rýchlosť, mohla stihnúť návrat do vlastného pruhu za 3 s od okamihu, kedy si ju všimla Jana. Predpokladajme, že aj v tomto prípade by vzdialenosť od jej konca, do prednej časti škodovky v okamihu návratu do vlastného pruhu bola 30 m. Aká by bola v tom okamihu vzdialenosť od jej prednej časti do prednej časti Janinho auta?

Odpoveď: Vzdialenosť medzi prednou časťou Oktávie a Janinho auta by bola _____ m.



<http://www.p-mat.sk/fyziq>

e-mail: fyziQ@p-mat.sk

telefón: 02 / 5564 5733

kategória **K**

| | |
|-------------------|------------------|
| | |
| Kód školy | Kód žiaka |
| Úloha č. 1 | |
| Úloha č. 2 | |
| Úloha č. 3 | |
| Úloha č. 4 | |
| Úloha č. 5 | |
| Body spolu | |
| Hodnotil: | |

fyziQ

7. ročník, školský rok 2005/2006

5. séria pre žiakov kvarty OG

| | |
|--|----------------|
| Škola: | Trieda: |
| Meno a priezvisko (1. súťažiaci): | |
| Meno a priezvisko (2. súťažiaci): | |

Riešenia úloh odovzdajte vyučujúcemu fyziky najneskôr
v stredu 22. 3. 2006.

Vyučujúci ich spoločne zasiela na adresu:
fyziQ, P-MAT n.o., P.O.BOX 2, 814 99 Bratislava 1

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.

Pri riešení úloh číselné medzivýsledky nezaokrúhľujte.
Konečné výsledky, ktoré dopĺňate do odpovedí, zaokrúhľujte na dve desatinné miesta.

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

Pri výpočtoch používajte tieto hodnoty fyzikálnych konštánt:

$$g = 10 \text{ N/kg}$$

Veľa šťastia!

①

Autor úlohy: **PaedDr. Ľubomír Konrád**

Mirkov otec pracuje ako šofér autobusu. Počas silných mrazov dostáva jeho autobus poriadne zabrat'. Problémy má najmä pri jazde hore kopcom. Mirko sa od otca dozvedel, že motor jeho autobusu má výkon 180 kW.



a) V stredu viezol Mirkov otec 12 cestujúcich a musel prekonať kopec s prevýšením 300 m. Za aký čas sa dostal autobus na vrchol kopca, ak hmotnosť autobusu spolu so šoférom a cestujúcimi je 4,74 tony?

Odpoveď: Autobus sa dostal na vrchol kopca za _____ s.

b) Vo štvrtok sa podarilo Mirkovmu otcovi prekonať ten istý kopec za 86 s. Koľko cestujúcich viezol vo štvrtok, ak priemerná hmotnosť jedného cestujúceho je 70 kg?

Odpoveď: Vo štvrtok viezol autobus _____ cestujúcich.

②

Autor úlohy: **PaedDr. Ľubomír Konrád**

Sestry Janka a Danka cestovali cez prázdniny často vlakom. Aby sa nenudili, spríjemňovali si cestu riešením rôznych úloh. Počas jedného dlhšieho výletu prešli vlakom trať dlhú 180 km. Od strojvodcu zistili, že prvú tretinu trate sa vlak pohyboval stálou rýchlosťou 30 km/h, druhú tretinu rýchlosťou 60 km/h a zvyšok trate prešiel rýchlosťou 40 km/h.



a) Ako dlho trvala celá jazda?

Odpoveď: Celá jazda trvala _____ minút.

b) Aká bola priemerná rýchlosť vlaku na celej trati?

Odpoveď: Priemerná rýchlosť vlaku na celej trati bola _____ km/h.

③

Autor úlohy: **PaedDr. Ľubomír Konrád**

Pri laboratórnom cvičení vložil Ferko do nádoby s ľadom kúsok horúceho zinku. Ľad mal hmotnosť 10 g a teplotu 0 °C, zinok mal hmotnosť 80 g a teplotu 100 °C. Po chvíli sa všetok ľad roztopil, pričom teplota vzniknutej vody bola rovnaká ako počiatočná teplota ľadu v nádobe. Predpokladajte, že teplota vody ďalej nestúpala, lebo systém sa nachádzal v tepelnej rovnováhe. Tepelnú kapacitu nádoby a straty tepla do okolia zanedbajte.

a) Aké množstvo tepla bolo treba dodať ľadu v nádobe, aby sa roztopil, ak merné skupenské teplo topenia ľadu je 330 kJ/kg?

Odpoveď: Aby sa ľad roztopil treba mu dodať teplo _____ J.

b) Aká je merná tepelná kapacita zinku na základe Ferkovho experimentu?

Odpoveď: Merná tepelná kapacita zinku na základe Ferkovho experimentu je

_____ J/(kg. °C).

④

Autor úlohy: **PaedDr. Ľubomír Konrád**

Katka preskúmala počas Vianoc strávených u starej mamy všetky tajné zákutia a medzi starými vecami na povale objavila aj váhy. Keď sa s nimi trochu pohrala, zistila, že nie sú celkom rovnoramenné. Pravá miska sa na ramene posunula o 16 mm bližšie k stredu váh ako ľavá. Neskôr Katka na váhach odvážila starý hrnček, a to striedavo na oboch miskách. Keď hrnček dala na ľavú miskú, potrebovala na vyváženie hrnčeka závažia s celkovou hmotnosťou 486 g. Vzdialenosť od stredu váh po ľavú miskú je 16 cm.



a) Katka vybrala z pravej misky závažia a dala na ňu hrnček. Aké závažie musela Katka dať na ľavú miskú, aby boli váhy v rovnováhe?

Odpoveď: Na vyváženie váh musela Katka na ľavú miskú dať závažie s hmotnosťou

_____ g.

b) Aká je skutočná hmotnosť hrnčeka?

Odpoveď: Skutočná hmotnosť hrnčeka je _____ g.