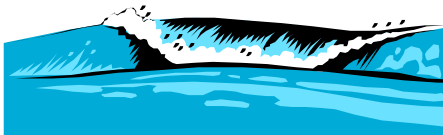


⑤

Bója plávajúca v mori pri pláži váži 2 kilogramy a pri pokojnom počasí sú nad hladinou $\frac{3}{4}$ jej objemu. Bója je ku dnu priviazaná lanom. To je za normálnych okolností voľné - o niečo dlhšie ako hĺbka vody, v ktorej bója pláva. Občas sa však stáva, že sa bója celým svojím objemom ponorí pod vodu. Z bezpečnostných dôvodov však lano musí vydržať 5-krát väčšiu silu, akou by bolo namáhané, ak by bola celá bója ponorená.



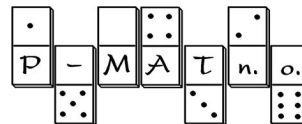
Autor úlohy: Jakub Závodný

a) Akú silu musí udržať lano?

Odpoveď: Lano musí udržať silu _____N.

b) Koľko percent objemu bóje bude ponorených pri pokojnom počasí, ak by plávala v sladkej vode?

Odpoveď: Ak by bója plávala v sladkej vode, pri pokojnom počasí by bolo ponorených _____% objemu bóje.



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

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

6. ročník, školský rok 2004/2005

2. séria pre žiakov kvarty OG

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

Riešenia úloh odovzdajte vyučujúcemu fyziky najneskôr
vo štvrtok 18.11. 2004.

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.

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

$g = 10 \text{ N/kg}$ $\rho_{\text{sladká voda}} = 1000 \text{ N/kg}^3$ $\rho_{\text{morská voda}} = 1020 \text{ kg/m}^3$

Veľa šťastia!

①

Autor úlohy: Mgr. Irina Malkin Ondík

Na stavbe Fero musí dvíhať vrece s cementom. Používa na to špeciálnu páku. Dĺžka páky je 5 m. Páka je podopretá vo vzdialenosti 1 m od konca, na ktorom je vreca s cementom. Fero pôsobí na voľný koniec páky.

a) Akou silou musí Fero pôsobiť, aby zdvihol 20 kg vreca pomocou páky?

Odpoveď: Fero musí pôsobiť silou _____ N.

b) Ktoré z nasledujúcich výrokov sú pravdivé? Zakrúžkujte všetky správne odpovede.

A: Dvíhaním vreca pomocou páky ušetrí Fero svoju prácu.

B: Dvíhaním vreca pomocou páky skráti Fero dráhu, po ktorej musí pôsobiť.

C: Dvíhaním vreca pomocou páky zmenší Fero silu, ktorou musí pôsobiť.

②

Autor úlohy: Ing. Peter Halák

Eskalátor (pohyblivé schody) v nákupnom centre prepraví ľudí medzi prízemím a prvým poschodím za 18 sekúnd. Výškový rozdiel, ktorý pri tom ľudia prekonajú, je 5 m. Na prízemí nastúpili na prázdny eskalátor dvaja ľudia s celkovou hmotnosťou 125 kg. Eskalátor sa pohybuje konštantnou rýchlosťou.

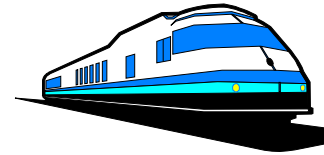
a) O koľko väčšiu prácu musí vykonať motor eskalátora pri preprave týchto dvoch ľudí oproti tomu, keď je eskalátor prázdny?

Odpoveď: Motor eskalátora musí vykonať prácu o _____ kJ väčšiu oproti tomu, keď je eskalátor prázdny.

b) O koľko sa zväčší výkon motora eskalátora pri ceste s cestujúcimi oproti tomu, keď je eskalátor prázdny?

Odpoveď: Výkon motora eskalátora sa zväčší o _____ kW oproti tomu, keď je eskalátor prázdny.

③



Autor úlohy: Ing. Peter Halák

Na trati majú rýchliky plánovanú rýchlosť 120 km/h. Vlak mešká 10 minút. Preto na úseku dlhom 15 km, kde už je rekonštruovaná trať na maximálnu rýchlosť vlaku 160 km/h pôjde vlak touto rýchlosťou.

a) O koľko sekúnd sa zmenší menší meškanie vlaku?

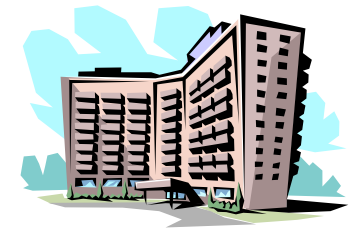
Odpoveď: Meškanie vlaku sa zmenší o _____ s.

b) Ako dlho by musel ísť vlak rýchlosťou 160 km/h, aby dobehol celé meškanie 10 minút?

Odpoveď: Aby vlak dobehol celé meškanie, musel by ísť rýchlosťou 160 km/h počas _____ minút.

④

Janko býva na 16. poschodí v činžaku s prízemím. Ponáhľa sa do školy, a preto privolá výťah, ktorý stojí na prízemí, na 16. poschodie. Nechce ale čakať, kým výťah príde, ale rozbehne sa mu naproti rýchlosťou 0,2 poschodia za sekundu. Výťah pritom ide nahor rýchlosťou 1 poschodie za 2 sekundy. Ak ho Janko na niektorom poschodí privolá ešte predtým, ako tam výťah príde, výťah tam zastaví.



Autor úlohy: Ing. Peter Halák

a) Na ktorom poschodí môže Janko najneskôr zastaviť výťah privolaním tak, aby sa predtým neminuli? Predpokladáme, že sa výťah hneď vybral nahor.

Odpoveď: Janko môže zastaviť výťah najneskôr na _____ poschodí.

b) Koľko sekúnd ušetril Janko tým, že sa vybral výťahu naproti?

Odpoveď: Tým, že sa Janko vybral výťahu naproti, ušetril _____ s.