

a) Aký bol výkon ťažného zariadenia výťahu pri tejto jazde, ak sa pri nej kabína výťahu pohybovala zvislo nahor rovnomerným pohybom rýchlosťou 2 m/s ?

Odpoveď: Výkon ťažného zariadenia výťahu pri tejto jazde bol _____ kW.

b) Aká je výška jedného poschodia v budove riaditeľstva VZB? (Predpokladajte, že všetky poschodia v tejto budove majú rovnakú výšku.)

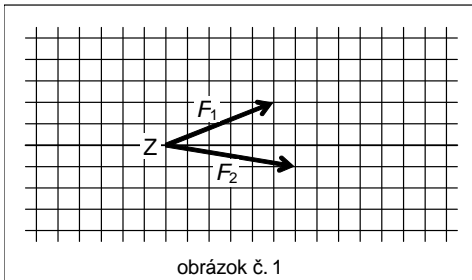
Odpoveď: Výška jedného poschodia v budove riaditeľstva VZB je _____ m.

⑤

Autori úlohy: **Peter Beňa** a **Mgr. Daniel Pastor**

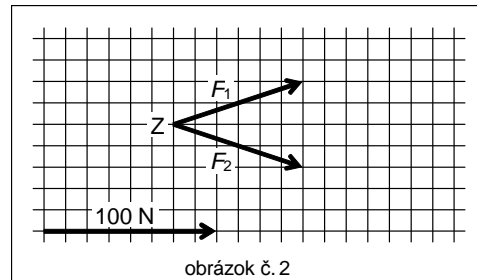
Niekoľko by si možno predstaval, že ak má auto na autosalóne napísané na skle, že výkon jeho motora je 100 konských síl, tak že jeho motor má rovnaký výkon ako záprah 100 koní, ktorý by to auto ťahal. Žiaľ, zistilo sa, že to nie je pravda. Kone si totiž v takom dlhom záprahu zavadzajú a svoje „sily“ často využívajú viac na riešenie sporov so svojimi „kolegami“, čo ich ťahajú do zlej strany, než na ťahanie auta.

Predstavme si (kvôli zjednodušeniu), že auto by ťahali len dva kone zapriahnuté v jednom záprahu.



obrázok č. 1

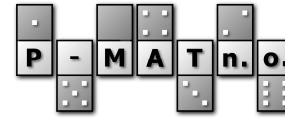
a) Na obrázku č. 1 sú v štvorcovej sieti znázornené sily, ktorými v určitom okamihu pôsobia tieto dva kone na záprah. Znázorníte do tohto obrázku výslednú silu, ktorou tieto dva kone spolu pôsobia na záprah v tomto okamihu, a to tak, aby jej pôsobisko bolo tiež v bode Z.



obrázok č. 2

b) Na obrázku č. 2 sú v štvorcovej sieti znázornené sily, ktorými pôsobia na záprah tie isté dva kone o niečo neskôr. Okrem toho je na ňom znázornená sila veľkosti 100 N. Akú veľkosť má výsledná sila, ktorou pôsobia tieto dva kone spolu na záprah v tomto prípade? (Pri riešení využite obrázok.)

Odpoveď: Výsledná sila, ktorou tieto dva kone spolu pôsobia na záprah, má v tomto prípade veľkosť _____ N.



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

e-mail: fyziq@p-mat.sk

telefón: 02 / 5564 5733

kategória **K**

fyziQ

7. ročník, školský rok 2005/2006

3. séria pre žiakov kvarty OG

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

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

Riešenia úloh odovzdajte vyučujúcemu fyziky najneskôr
v pondelok 19. 12. 2005.

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:

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

Veľa šťastia!

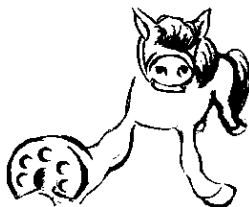
①

Autor úlohy: **PaedDr. Ľubomír Konrád**

Počas osláv 250. výročia založenia obce zorganizovali obyvatelia Poníkova veľké dostihy. Napriek očakávaniam domácich fanúšikov, nezvítazil miestny favorit Nolan, ktorý prebehol celú trať dlhú 4800 m za rovných 5 minút. Porazil ho pretekár Monti z konkurenčného Dostihova, ktorý sa dostal do cieľa o 3 sekundy skôr. Predpokladajte, že všetci pretekári vyštartovali naraz z toho istého miesta.

a) O koľko väčšou priemernou rýchlosťou prebehol celú trať víťaz pretekov Monti než miestny favorit Nolan?

Odpoveď: Monti prebehol celú trať o _____ km/h
väčšou priemernou rýchlosťou než Nolan.



b) V akej vzdialenosti pred cieľom by sa nachádzal Nolan v okamihu, keď Monti prebehol cieľom, ak by sme predpokladali, že obaja prebehli celú trať rovnomerným pohybom?

Odpoveď: Nolan by sa vtedy nachádzal vo vzdialenosti _____ m pred cieľom.

②

Autor úlohy: **PaedDr. Ľubomír Konrád**

Janka sa v lete dostala s rodičmi počas dovolenky až k brehom Bodamského jazera. Tam sa okrem iného dozvedela, že voda z povrchu priehradného jazera padá do rieky pod priehradou z výšky 45 m.

a) Ako sa pri tom mení polohová energia padajúcej vody v gravitačnom poli Zeme? Zakružujte správnu odpoveď.

Odpoveď: A: Polohová energia padajúcej vody sa znižuje.



B: Polohová energia padajúcej vody sa zväčšuje.

C: Polohová energia padajúcej vody sa pri páde z výšky 45 m nemení.



b) O koľko sa zmení (zmenší alebo zväčší) polohová energia vody s objemom 10 m^3 pri páde z výšky 45 m?



Odpoveď:

Polohová energia 10 m^3 vody sa pri páde z výšky 45 m zmení o _____ kJ.

③

Autor úlohy: **Mgr. Daniel Pastor**

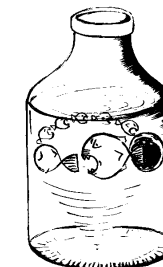
V jednu veternú bezmesačnú noc stroskotala pri brehoch istého pustého ostrova v Tichom Oceáne plachetnica. Niekoľko ľudí z nej sa zachránilo, no ani zďaleka nemali vyhraté. Našťastie vlny vyvrhli na breh s troskami lode aj časť zásob, medzi iným aj fľašu vína. Keď stroskotanci po nejakom čase víno vypili, uzavreli do fľaše správu o sebe a pustili ju na širé more. Ktovie, možno raz niekto fľašu nájde a príde im na pomoc. Zazátkovaná fľaša, v ktorej je uzavretý vzduch a dva listy papiera, je teleso s hmotnosťou 500 g, ktorého objem je $0,95 \text{ dm}^3$. Predpokladajte, že hustota morskej vody je 1020 kg/m^3 .

a) Aká časť z celkového objemu fľaše je ponorená vo vode?

Odpoveď: Vo vode je ponorených _____ % z celkového objemu fľaše.

b) Žiaľ, zátka, ktorou bola fľaša uzavretá, dobre netesnila. Tak sa do fľaše začala dostávať voda z okolitého mora. Najviac koľko morskej vody sa môže dostať do fľaše, aby fľaša ešte plávala na hladine mora?

Odpoveď: Aby fľaša plávala na hladine mora, môže sa do nej dostať najviac _____ ml vody.



④

Autor úlohy: **PaedDr. Ľubomír Konrád**

V mrakodrapoch sa na dopravu medzi jednotlivými poschodiami používajú veľkokapacitné rýchlovýtahy. Po uvedení nového výtahu do prevádzky sa z bezpečnostných dôvodov istý čas sleduje výkon ťažného zariadenia výtahu, ako aj rýchlosť a zaťaženie kabíny pri jednotlivých jazdách. V novej budove riaditeľstva VZB (Veľkej Zlatej Banky) sa pri jednej jazde zistilo toto: Keď sa viezlo vo výtahu osem osôb s priemernou hmotnosťou $67,5 \text{ kg}$ z 13. na 29. poschodie, vykonal ťažné zariadenie výtahu mechanickú prácu 594 kJ . Predpokladajte, že hmotnosť prázdnej kabíny výtahu je 450 kg . Hmotnosť lán, na ktorých je kabína zavesená, a straty energie spôsobené trením zanedbajte.