

Zadania 2. série zimnej časti

Milá kamarátka, milý kamarát!

Prinášame Ti zadania 2. série zimnej časti. Prajeme veľa šťastia pri riešení 😊

Úloha 1: Čas sú peniaze ★ 7S

Dodávka prepravnej firmy má spotrebu 6,5 litra benzínu na 100 km pri jazde po ceste prvej triedy. Na diaľnici je spotreba na 100 km o 2,3 litra vyššia. Vodič dodávky sa rozhoduje, či pôjde do cieľa 160 km po diaľnici alebo 190 km po ceste prvej triedy.

Kedy spotrebuje menej benzínu?

Prepravná firma však neplatí len benzín, ale aj vodiča, ktorý ju stojí 5€ za hodinu.

Ktorou cestou má firma svojho vodiča poslať, aby ju to stálo čo najmenej?

Po diaľnici ide rýchlosťou 130 km/h, po ceste prvej triedy 90 km/h. Cenu benzínu zisti na čerpacej stanici alebo na internete.



Úloha 2: Špagety a 7 trpaslíkov ★ 78ST

Snehulienka chce pre seba a 7 trpaslíkov na večeru po namáhavom dni uvariť špagety. Jeden trpaslík ich zje 210 g a Snehulienka 150 g. Hustota takýchto špagiet je $1,2 \text{ g/cm}^3$, a aby boli dobre uvarené, treba dať do hrnca 0,9 litra vody na každých 100 g. Snehulienka má rôzne hrnce, so šírkou väčšou, ako je dĺžka špagiet. Do hrnca chce dať toľko vody, aby mali špagety pri varení dostatok vody a boli všetci najedení.

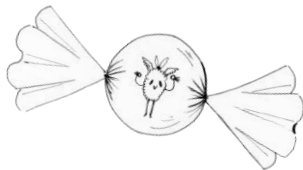
Aký minimálny objem má mať hrniec, v ktorom môže Snehulienka variť špagety?

Úloha 3: Maškrtenie ★ 789STK

Boris je veľký maškrtník, a keď je sám doma, chodieval vyjedať cukríky. Jeden mu však nestačí, a zakaždým si ich dá viac a viac. Raz cukríky nestihol docmúľať a mama ho pristihla pred obedom s plnými ústami cukríkov. Bolo to preto, že ich cmúľal veľa naraz?

Ako závisí čas vycmúľania cukríkov od ich počtu?

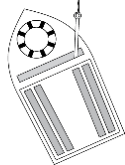
Urob meranie pre jeden, dva až päť cukríkov naraz. Nakresli graf závislosti času potrebného na vycmúľanie od počtu cukríkov a urči priemerný čas, za ktorý vycmúľaš jeden cukrík v závislosti od ich počtu.



Úloha 4: Samochodná loď ★ 789STK

Loď je priviazaná lanom, ktoré má na konci oko. Toto oko sa môže voľne hýbať po lane natiiahnutom z jedného brehu na druhý. Vďaka tomu loď neodpláva, ale môže sa pohybovať krížom cez rieku od jedného brehu k druhému. Loď nemá motory, veslá ani plachtu, no dokáže sa sama prejsť od jedného brehu k druhému, podľa toho, ako prievozník nastaví páku v prednej časti lode (ako na obrázku).

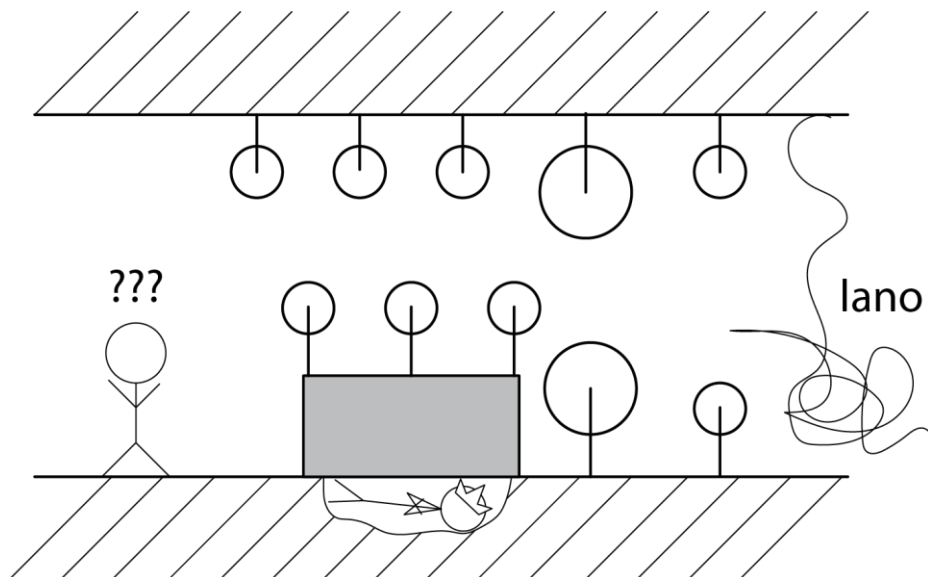
Ako je to možné? Ktorým smerom sa bude loď pohybovať v situácii na obrázku?



Úloha 5: Archeologická ★ 789STK

Pri archeologických vykopávkach v Egypte sa našiel sarkofág s múmiou. Bol vyrobený z množstva drahých a ťažkých kovov, a tak archeológovia narazili na problém, ako ho zdvihnúť. Postavili si takýto kladkostroj, no nevedeli, kadiaľ majú natahnuť lano, aby sa namáhali čo najmenej.

Okolo ktorých kladiek má archeológ natahnuť lano, aby musel ťahať najmenšou silou? Nakresli do obrázku.



Úloha 6: Kockatá pyramída

★ 89TK

Na jednom z minulých Kockatých víkendov urobili účastníci takúto trojposchodovú ľudskú pyramídu. Každý z účastníkov má 50kg a opiera sa človeku pod sebou o stred chrbta. Svoju hmotnosť rozkladá medzi ľudí pod sebou rovnomerne.

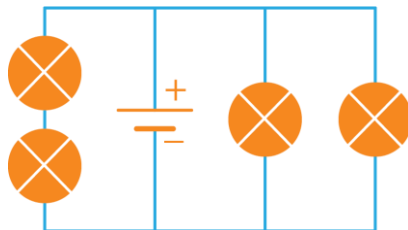
Akou silou tlačí chlapec v oranžovom tričku (vpravo dole) na zem? Akú hmotnosť nesie chlapec dole v strede na svojom chrbte?



Úloha 7: Odporné žiarovky ★ 9K

Janko bol zvedavý ako vyzerá svetlo v chladničke. Jedného dňa to už nevydržal, tak ju rozmontoval a našiel v nej takéto zapojenie. Na zdroji bolo napísané napätie 20V a na každej žiarovke bolo 10Ω . Janko bol veľmi šetrný a zdalo sa mu, že chladnička má príliš veľkú spotrebu. Aby si to overil, potreboval spočítať, aký prúd preteká zdrojom.

Aký prúd ním tečie?



Veľa zábavy pri riešení Ti prajú

Tvoji organizátori :)

Svoje riešenia najneskôr **6.11 2017**:

- nahraj do **24:00** na **www.pikofyz.sk** vo formáte PDF alebo JPG (návod nájdeš na stránke)

ALEBO

- pošli poštou na **PIKOFYZ, P-MAT, n.o. Ambroseho 2, 851 04 Bratislava 5**

Rozhoduje čas nášho servera, prípadne dátum na pečiatke pošty. Neskoro doručené riešenia nemusíme akceptovať! Ak Ti niečo nie je jasné, neváhaj a spýtaj sa nás na **pikofyz@p-mat.sk**. Riešenia nám však, prosím, e-mailom neposielaj. Tešíme sa na Tvoje riešenia!



p - mat

Organizátor korešpondenčného
seminára PIKOFYZ