

## ÖVEGES JÓZSEF Fizikaverseny

### I. forduló

2012. február 27.

### VII. osztály

#### I. feladat

1. Határozd meg az állandó sebességgel haladó vonat sebességét a nyílt pályán, ha 1 perc alatt rendre 36 darab, vágány mentén levő oszlopot hagy el, és ha két oszlop közti távolság harminc méter. 2 p
2. Egy nyugalmi helyzetből kiinduló tehergépkocsi sebessége minden másodpercben  $2 \text{ m/s}$ -al növekszik. Az ezzel egyidőben, ugyancsak nyugalmi helyzetből induló személygépkocsi sebessége minden másodpercben  $7,2 \text{ km/h}$ -val nő. Hasonlítsd össze a két jármű sebességét elindulásuk utáni tizedik másodpercben. Válaszod indokold. 3 p
3. Vízszintes asztallapon levő kis gyűrűt hat, rendre egymással hatvan fokos szöget bezáró zsineggel húzzák. A húzó erők számértéke rendre:  $10\text{N}$ ,  $20\text{N}$ ,  $30\text{N}$ ,  $40\text{N}$ ,  $50\text{N}$ ,  $60\text{N}$ . Ábrázold az egy pontban ható erőket az adott sorrendben. Határozd meg azt az egyetlen erőt, amellyel a hat erő együttes hatása helyettesíthető. Milyen hatással lehet ez az erő a gyűrűre? Határozd meg azt az erőt, amellyel a gyűrű egy helyben, egyensúlyban tartható. Igazold állításod! 5 p

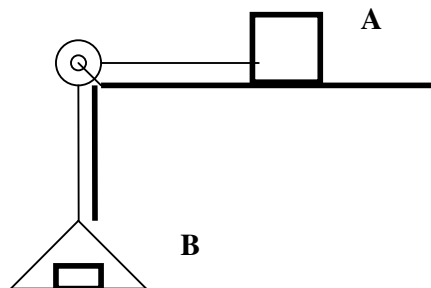
#### II. feladat

1. Ha két egyenlő térfogatú test sűrűsége közötti összefüggés:  $\rho_1 = 2\rho_2$ , akkor a két test súlya:  
a)  $G_1 = G_2$ ;  
b)  $G_1 = 2G_2$ ;  
c)  $G_1 = G_2/2$  2 p
2.  $10\text{N}$  súlyú testet függesztünk fel egy rugóra és az a rugót  $4 \text{ cm}$ -rel nyújtja meg. Mennyivel nyúlik meg ugyanaz a rugó ha a testet  $12\text{N}$  súlyú testtel helyettesítjük? 3 p
3. Az  $F$  erővel összenyomjuk a  $k$  rugalmassági állandójú rugót és ugyanakkora erővel kinyújtunk egy másik, ugyancsak  $k$  rugalmassági állandóval jellemezhető rugót. Így a két rugó az  $F$  erő hatására azonos  $l$  hosszúságúvá lesz. Határozd meg, mekkora a különbség a két rugó eredeti hossza között? 5 p

#### III. feladat

1. A  $200$  grammos A test vízszintes asztallapon halad a tányérkára helyezett  $50$  grammos B test hatására. A súrlódási erő az A test súlyának tíz százaléka. Határozd meg az A és B testre ható erőket. Ne felejtssd ábrázolni is azokat. Hány grammot kell levenni a tányérkáról, ha azt akarjuk hogy a mozgás állandó sebességgel történjen? ( $g = 10\text{N/kg}$ )

5 p



5p

2. Mekkora  $F$  erővel tartható vízszintes helyzetben a  $2000\text{N}$  súlyú gerenda, ha a falon támaszkodó  $a$  rész a gerenda hosszának 20%-a?

5 p

