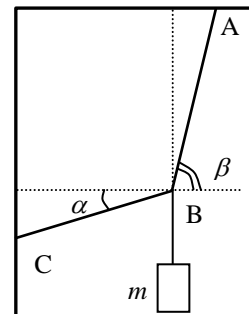


**2013 m. fizikos olimpiados II turo uždaviniai**  
**XI klasė**

**1.** Plonas netąsus siūlas galais pritvirtintas prie lubų ir sienos taškuose A ir C. Siūlo taške B pakabinta svarstis, kurio masė  $m$  (žiūr. pav.). Pusiausvyra nusistovi taip, kad siūlo CB dalis su horizontu sudaro kampą  $\alpha$ , o siūlo dalis AB – kampą  $\beta$ . Rasti siūlo įtempimo jėgas  $T_1$  ir  $T_2$  atitinkamai dalyse AB ir BC. Palyginkite kampus  $\alpha$  ir  $\beta$ .



**2.** Du absoliučiai tamprūs rutuliukai, kurių masės  $m_1$  ir  $m_2$ , juda tiese greičiais  $v_1$  ir  $v_2$ . Pirmasis rutuliukas prisiveja antrąjį ( $v_1 > v_2$ ). Susidūrus rutuliukams jie pradeda deformuotis, todėl dalis kinetinės energijos tenka deformacijos potencinei energijai. Po to deformacija mažėja, rutuliukai galiausiai išsiskiria, ir potencinė deformacijos energija virsta rutuliukų kinetine energija. Rasti didžiausią rutuliukų deformacijos potencinę energiją susidūrimo metu.

**3.** Uždarame 12,4 litro tūrio inde yra drėgnas oras, o ant indo dugno yra likę 2 g vandens, kai temperatūra lygi  $100^\circ\text{C}$  ir slėgis lygus 200 kPa. Reikia rasti oro kiekį inde.  $R = 8,31 \text{ J K}^{-1}\text{mol}^{-1}$ .

**4.** Ilgo apvalaus šviesolaidžio galinės plokštumos statmenos jo ašiai. Prie pat vieno iš šviesolaidžio galų šviesą visomis kryptimis skleidžia taškinis šviesos šaltinis taip, kad dalis jo spinduliuotės patenka į šviesolaidį ir juo sklinda. Kitas šviesolaidžio galas yra  $L = 2,0 \text{ cm}$  atstumu nuo statmeno šviesolaidžio ašiai ekrano. Kokio skersmens  $D$  šviesi dėmė dėl iš šviesolaidžio sklindančios šviesos atsiranda ekrane? Šviesolaidžio skersmuo žymiai mažesnis už atstumą iki ekrano, šviesolaidžio medžiaga vienalytė, turinti lūžio rodiklį  $n = 1,35$ .