

**VI. TALENTUM természettudományok és informatika verseny/ Döntő**

**Concursul interjudețean și euroregional interdisciplinar de științele naturii și informatică**

**“TALENTUM” - ediția a VI-a**

**Tantárgy: Fizika / Disciplina: Fizică**

**Osztály: IX. / Clasa: a IX-a**

**Változat: 1 /Varianta: 1**

- ◆ Minden tétel kidolgozása kötelező./Toate subiectele sunt obligatorii.
- ◆ Hivatalból 10 pont jár./ Se acordă 10 puncte din oficiu.

**I-es TÉTEL**

**15 PONT**

Az őserdőben, egy 20 m magas fa ágáról éppen akkor válik le egy érett gyümölcs, amikor egy állat 1,5 m/s sebességgel elsétál alatta. Mennyivel mögötte ér földet a gyümölcs?

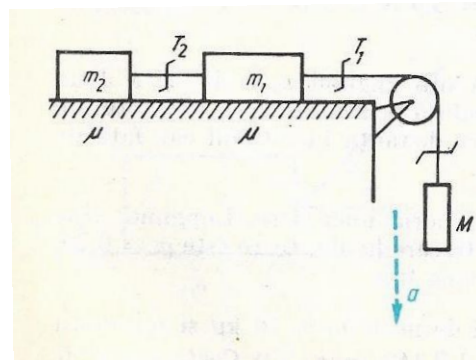
**II-es TÉTEL**

**40 PONT**

Egy asztallapon két,  $m_1=5$  kg és  $m_2=3$  kg tömegű test található, egy fonállal egymáshoz kötve. Az 1-es testhez egy  $M=2$  kg tömegű testet kötünk egy hosszabb fonállal, amelyet átvetünk az asztal szélén található ideális csigán (lásd az ábrát). A súrlódási együttható 0,2.

Határozzátok meg:

- a) a rendszer gyorsulását;
- b) a fonalakban fellépő feszítőerőket;
- c) mekkora nyomóerő hat a csiga tengelyére?



**III-as TÉTEL**

**35 PONT**

Hány fokkal kell megemelni a vízszinteshez képest az autópályát a külső részét egy 20 m sugarú kanyarban, hogy a megengedett 40 km/h sebességgel haladó autók ne sodródjanak ki, amikor a súrlódási együttható 0,3? Maximum mekkora sebességgel haladhatnak ebben a kanyarban az autók, ha jéges az út, és a súrlódási együttható 0,1? Készíts rajzot és jelöld be az erőket!