

VII. Dr.TORÓ LÁSZLÓ TALENTUM VERSENY/ Döntő  
**CONCURSUL TALENTUM "dr.TORÓ LÁSZLÓ"- ediția a VII-a**  
**Anul scolar 2020 -2021 -es tanév**

Tantárgy/ Disciplina: Fizika  
Osztály/ Clasa: IX

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

**I-es TÉTEL**

**35 PONT**

- A. Két testet egyszerre hajítanak függőlegesen felfele, az egyiket a Föld felszínéről,  $v_1= 15$  m/s sebességgel, a másikat első test feletti pontból indítják,  $h=10$  m magasból,  $v_2=5$  m/s sebességgel. Mennyi idő múlva és milyen magasságban találkoznak a testek? Mi a feltétele annak, hogy a levegőben találkozzanak? ( $g=9,8$  m/s<sup>2</sup>)
- B. Mekkora a gravitációs gyorsulás a Föld felszínétől 10 km távolságra, ha a Föld sugara megközelítőleg 6400 km?

**II-es TÉTEL**

**25 PONT**

Egy kamion 90 km/h sebességgel halad egy megyei úton. A sofőr kabinjában egy 25 cm-es zsinóron egy 30 g tömegű kabala-figura lóg. A sofőr észreveszi, hogy egy őz akar átkelni az úton és hirtelen fékezni kezd, sebességét 5 s alatt 10 km/h-ra csökkenti, így időt ad az állatnak, hogy átérjen a túloldalra.

- Mekkora távolságot tett meg fékezés közben a kamion?
- Mekkora a kabala-figura zsinogjének a kitérése fékezés közben a függőlegeshez viszonyítva? (Feltételezzük, hogy nem ütközik semminek.)

**III-as TÉTEL**

**30 PONT**

Ha egy  $m=50$  g tömegű testet egy  $l_0=15$  cm hosszú rugóra akasztanak, a rugó 4 cm-rel nyúlik meg. Ezután a rugó egyik végét egy vízszintes korong tengelyéhez kötik, a másik végét pedig a testhez. A testet sugárirányban ráhelyezik a korongra úgy, hogy a hozzákötött rugó vízszintes legyen és nyújtatlan. Tudva, hogy a test és a felület között a csúszó súrlódási együttható  $\mu=0,2$ , határozzátok meg, mekkora szögsebességgel kell forognia a korongnak ahhoz, hogy a rugó megnyúlása 1 cm legyen? Készítsetek rajzot, és rajzoljátok be a testre ható erőket!