

VII. DR. TORÓ LÁSZLÓ TALENTUM VERSENY/ Döntő
CONCURSUL TALENTUM "dr. TORÓ LÁSZLÓ" - ediția a VII-a
Anul școlar 2020 – 2021 -es tanév

Tantárgy/ Disciplina: Fizika
Osztály/ Clasa: XII

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

I-es TÉTEL **30 PONT**

Egy $l_0=1$ m saját hosszú rúd $\theta_0=45^\circ$ -ot zár be a sajátrendszerének az Ox tengelyével. Számítsátok ki a rúd l hosszát és azt a θ dőlésszöget, amely alatt a rudat látja az Ox tengely irányában $v=c/2$ sebességgel haladó vonatkoztatási rendszerben levő megfigyelő!

II-es TÉTEL **40 PONT**

Egy magnézium lapot $p=5\cdot 10^{-27}$ kg·m/s impulzusú fotonokból álló sugárzás ér. Tudva, hogy a fotoelektronoknak ebből a fémből való kilépési munkája $L=3,46$ eV és az elektron nyugalmi tömege $m_0=9,1\cdot 10^{-31}$ kg, számítsátok ki:

- a küszöbfrekvenciát a magnézium esetében;
- a fotonok energiáját;
- a fotoelektronok mozgási energiáját;
- a fotoelektronok mozgási tömegét;
- a fotoelektronokhoz hozzárendelt hullám hullámhosszát!

III-as TÉTEL **20 PONT**

Egy $E_0=250$ keV energiájú foton Compton-hatás következtében $\theta=120^\circ$ -os szög alatt szóródik. Számítsátok ki a szórt foton energiáját!