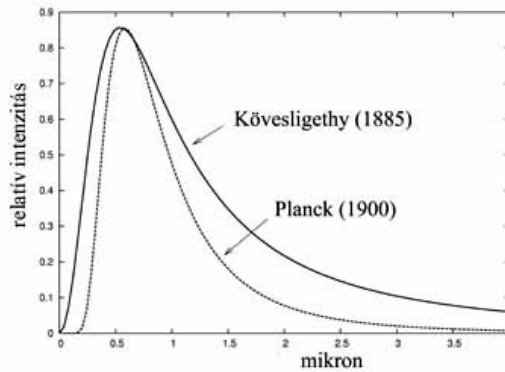

1.) 2019. február. 6.

1. A Planck féle sugárzási törvény szerint a következő eloszlási függvénnyel írhatjuk le a fekete test sugárzását:

$$u(\nu, T) = \frac{8\pi h}{c^3} \frac{\nu^3}{\exp\left(\frac{h\nu}{k_B T}\right) - 1} .$$

Mutassuk meg, hogy

- $\nu \rightarrow 0$ esetén $u(\nu, T) \approx k_B T \nu^2$ (Rayleigh–Jeans sugárzási törvény),
- $\nu \rightarrow \infty$ esetén $u(\nu, T) \approx \nu^3 \exp\left(-\frac{h\nu}{k_B T}\right)$ (Wien-féle sugárzási törvény),
- $\lambda_{max} T = \text{const.}$ (Wien-féle eltolódási törvény),
- $E = \int_0^\infty u(\nu, T) d\nu \approx T^4$ (Stefan–Boltzmann törvény) !



2. Relativisztikusan tárgyalva vezessük le a Compton szórásra vonatkozó

$$\Delta\lambda = \lambda_0(1 - \cos\vartheta)$$

összefüggést!

3. Bohr modell
4. A Bohr–Sommerfeld kvantumfeltétel felhasználásával határozzuk meg a harmonikus oszcillátor energia spektrumát!

HF: A Bohr–Sommerfeld kvantumfeltétel felhasználásával határozzuk meg egy homogén gravitációs térben rugalmasan pattogó m tömegű tömegpont energiáját!