

ELTE, Meteorológiai Tanszék
Tudásfelmérő Légekőrfizika 1-ből

Pontozás: helyes válasz = 1 pont, helytelen válasz vagy válasz nélkül = 0 pont.

Értékelés: 5,5 pontig elégtelen, 6 – 6,5 pontig elégséges, 7 – 8 pontig közepes, 8,5 – 9 pontig jó, 9,5 – 10 pontig jeles

Név:

Évfolyam:

1. Írjuk le a térszög definícióját! Fejezzük ki képlet formájában azt a térszöget, amely alatt látható a napkorong a Földről!
2. Rajzoljuk le Planck függvényét a T_1 és T_2 hőmérsékletekre vonatkozóan, ha $T_2 > T_1$! Legyen T_1 és T_2 5000 és 7000 °C! Tüntessük fel az x és y tengelyek mérettartományát és mértékegységeit!
3. Szemléljük egy T_1 és T_2 hőmérsékletre vonatkozó Planck függvényt, ahol λ_{m1} és λ_{m2} a T_1 és T_2 hőmérsékletre vonatkozó Planck függvény maximumához tartozó hullámhossz. Hogyan fejezhető ki a λ_{m2} és a λ_{m1} aránya, ha $T_2 = 2 \cdot T_1$?
4. Vezessük le az irradiancia [W m^{-2}] és a radiancia [$\text{W m}^{-2} \text{sr}^{-1}$] közötti kapcsolatot izotróp sugárzás esetén. Nevezzük meg a tagokat!

5. A vibrációs átmenetek során emittált sugárzás hullámhossza
- az UV,
 - a látható,
 - a távoli infravörös,
 - a közeli infravörös tartományba esik.
6. Tegyük fel, hogy a fotoszféra hőmérséklete 6000 K. Mennyi ebben az esetben a sugárzási áramsűrűség a Nap felszínén? Ha úgy gondoljuk, hogy kell a Stefan-Boltzmann állandó, akkor értéke $5,67 \cdot 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$.
7. Fejezzük ki a Nap felszínén levő sugárzási áramsűrűséget (F) a szoláris állandó függvényében! Nevezzük meg a képletben szereplő tagokat! Számoljuk ki az F-t, ha ismerjük a tagok értékeit!
8. Melyik szélességi körön delel a Nap az északi félteke téli napfordulójának napján?
9. Fejezzük ki képlet formájában és számítsuk ki a Mars szoláris állandóját ha a Mars és a Nap közötti átlagos távolság 228 millió km!
10. Rajzoljuk le a napsugárzás spektrumát a légkör tetején és a földfelszínen! A földfelszíni spektrumnál csak a szórásból eredő gyengítést vegyük számításba! Ne felejtjük el feltüntetni az x és az y tengelyek mértékegységeit!