

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. Legyen a Merkúr, a Vénusz, a Föld és a Mars szoláris állandója S^{Mer} , S^{V} , S^{F} és S^{Mar} . Állítsuk nagyság szerinti sorrendbe (akár növekedő, akár csökkenő) az állandókat! Magyarázzuk meg a sorrendet! Miért pont olyan, amilyen?
2. Írjunk le legalább három mértékegységet a gyengítés hatáskeresztmetszetére vonatkozóan!
3. A légkör tetején a napsugárzás a felszínt θ_0 zenit szög alatt éri. Fejezzük ki a felszínre jutó sugárzási áramsűrűséget (F) a θ_0 függvényében! Nevezzük meg a tagokat!
4. A napsugárzást szemléljük a légkör tetején és Wm^{-2} mértékegységben gondolkodunk. a) Mekkora lenne az évi sugárzási áramsűrűség érték a légkör tetején, ha a napsugár mindig merőlegesen érkezne az egységnyi felszínre? b) Mekkora az egyenlítő tájékán érkező évi sugárzási áramsűrűség érték, ha a napsugár a felszínt tetszőleges θ_0 zenit szög alatt éri? c) Mekkora a visszavert sugarak évi maximális/maximális közeli sugárzási áramsűrűség értékei?
5. A légkör tetején a visszavert évi maximális sugárzási áramsűrűség érték (Wm^{-2} -ben kifejezve) a) összemérhető Szahara és Grönland fölött, b) sokkal nagyobb Grönland, mint Szahara fölött, c) sokkal nagyobb Szahara, mint Grönland fölött.

6. Írjuk le a légkör tetején levő, egységnyi felszínre jutó napi besugárzás képletét! Nevezzük meg a képletben szereplő tagokat!
7. Írjunk le le egy ózongyártó fotokémiai folyamatot a Chapman (1930) elméletéből! Írjuk le a reakció sebességi állandó mértékegységét!
8. Chapman (1930) módosított elméletében
- a) ózongyártó,
 - b) ózonnyelő
- folyamatokat iktatott be a megfigyelt sztratoszférikus ózon-koncentráció profil közelítése végett.
9. Tegyük fel, hogy a Nap delez ($\theta_0 = 0^\circ$) és a felszín albedója $\alpha = 0,15$. Rajzoljuk le a szoláris melegedés mértékének [$^\circ\text{C}/24$ óra] magasság [km] szerinti változását a troposzférában, amikor a levegő vízgőztartalma a) nagy (trópus) és b) kicsi (pl. a mérsékeltövi sivatagokban)!
10. Tegyük fel, hogy kb. 5 km-es magasságban a Föld légkörének hőmérséklete T_E ! Szemléltessük (az ábra bemutatása), valamint magyarázzuk meg az üvegházhatás jelenségét a T_E hőmérsékletű légkör sugárzási egyenlegének felírásával!