

Olimpiai szakköri feladatok 2021. február 22-re

1. Hogyan lehet *megmérni* a Naprendszer következő adatait?

a) A Föld, a Hold, a Nap (és a bolygók) sugara vagy átmérője; A Föld - Hold és a Nap - Föld (átlagos, minimális, maximális) távolsága.

b) A Föld, a Hold, a Nap (és a bolygók) tömege.

2. Síkok és szögek a Naprendszerben: egyenlítő, ekliptika, a Hold (és a bolygók) keringési síkja. Tavaszpont. A keringések és forgások iránya. Precesszió (és nutáció), a tavaszpont elmozdulása. Mit tudsz ezekről? Nézz utána!

Fogyatkozások. Miért látunk sokkal gyakrabban (teljes) holdfogyatkozást, mint (teljes) napfogyatkozást? Miért nincsenek minden hónapban?

3. Mit látunk az égen? Hogyan mozognak (látszólag) a csillagok (az „állócsillagok”), a Nap, a Hold és a bolygók?

Mit látunk egy nap vagy egy éjszaka alatt? Mit figyelhetünk meg egy hónap (Hold), egy év (Nap), évek (bolygók) alatt? Milyen változások lennének több ezer év alatt?

4. Időtartamok: egy *nap*, egy *hónap*, egy *év* – jól ismert időtartamok. De ha utánaolvasol, mindegyikből többféle is van. Miért?

5. Az eddigiek voltak a bevezető kérdések. A fő feladat most következik:

Közismert, hogy december 22. az év legrövidebb napja. Ugyanakkor a zsebnaptárak (okostelefonok, GPS-ek, internetes táblázatok) adatai szerint december 11-én nyugszik le a Nap a legkorábban (Budapesten 15 óra 53 perckor), viszont január 2-án kel fel a legkésőbb (7 óra 32 perckor).

Naptár nélkül is megfigyelhető, hogy Vízkeresztig (január 6.) a délutánok már negyed órát hosszabbodnak, a reggelek pedig még szinte semmit nem változnak.

Magyarázzuk meg a jelenséget!

Megjegyzés: Az alapoktól induljunk! a Föld pályájának és forgásának adataiból kiindulva *vezessük le* a jelenséget. Az elméleti úton kapott eredményeket hasonlítsuk össze a tapasztalattal. A légkör hatásával ne foglalkozunk.

Vankó Péter