

OLIMPIADA DE ASTRONOMIE – SENIORI  
FAZA JUDEȚEANĂ – 26 FEBRUARIE 2005

- 1 (2 pct). O planetă se găsește la distanța unghiulară de  $100^\circ$  de Soare. Este o planetă exterioară sau una interioară?
- 2 (2 pct). De ce perioada de alternanță a anotimpurilor anului (adică anul tropic) este cu aproximativ 20 de minute mai scurtă decât perioada de revoluție a Pământului în jurul Soarelui (adică anul sideral)?
- 3 (4 pct). O eclipsă totală se produce în a doua jumătate a lunii iunie, aproape de amiaza locului. Precizați pozițiile planetelor și a celor mai strălucitoare stele ce se vor putea vedea pe cer în timpul fazei de totalitate a eclipsei, știind că Venus se află la elongație vestică maximă, Mercur – la conjuncția inferioară și Marte – la opoziție.
- 4 (3 pct). Raza unghiulară maximă a Soarelui este  $\theta_{max} = 16'17.33''$  și se observă la 3 ianuarie, iar cea minimă este  $\theta_{min} = 15'45.34''$  și se observă la 3 iulie. În ce puncte ale orbitei sale se găsește în aceste momente Pământul? Determinați diferența dintre distanțele de la Pământ la Soare când Pământul se află în cele două puncte, știind că distanța medie de la Soare la Pământ este de 149,6 milioane de km.
- 5 (2 pct). Ar mai exista pe Pământ alternanța zi-noapte, dacă el nu s-ar mai roti în jurul axei sale? Explicați răspunsul dat.
- 6 (3 pct). Cometa Halley, care s-a apropiat la 0,42 unități astronomice de Pământ în anul 1986, execută o revoluție în jurul Soarelui în 76 de ani, iar planeta Neptun, care se mișcă pe o orbită aproape circulară, în 165 de ani. Care dintre ele este mai îndepărtată de Soare la afeliul orbitei sale?
- 7 (3 pct). În romanul lui Jules Verne *Hector Servadac* este descrisă cometa Gallia a cărei distanță la afeliu este de 820 milioane de km, iar perioada revoluției sale este de doi ani. Poate exista o astfel de cometă?
- 8 (2 pct). Se pot observa meteori pe Mercur? Pot cădea meteoriți pe suprafața acestei planete?
- 9 (2 pct). Se poate observa o eclipsă de Soare prin hubloul stației orbitale internaționale? Dacă nu, de ce? Dacă da, explicați modul de producere a fenomenului.
- 10 (3 pct). Magnitudinea aparentă a unei planete la opoziție este cu  $3.43^m$  mai mică decât la conjuncție. Cum se numește această planetă? Argumentați răspunsul.
- 11 (3 pct). Presupunem că astăzi Jupiter și Saturn ar fi simultan la opoziție. Care dintre aceste planete va ajunge prima din nou la opoziție, știind că perioada de revoluție a lui Jupiter este de 11,87 ani, iar a lui Saturn de 29,46 ani?
- 12 (3 pct). Cum va apărea Soarele unui cosmonaut care îl privește de pe Neptun, ca un punct sau ca un disc? Se știe perioada de revoluție a lui Neptun în jurul Soarelui (165 de ani) și că orbita lui este practic circulară. Diametrul Soarelui este de 1,392 milioane de km.
- 13 (3 pct). În ce fază poate fi Luna în momentul în care ea ocultează planeta Venus?
- 14 (3 pct). Acum Jupiter se găsește în constelația Fecioara iar Saturn în constelația Gemenii. Pot fi văzute cele două planete simultan pe cer după apusul Soarelui în seara aceasta? Presupunând că vor rămâne în granițele acestor constelații vor putea fi văzute simultan după apusul Soarelui peste două luni? Dar peste patru?
- 15 (2 pct). În ce constelație se află acum planeta Marte?

**Notă:** Timp de lucru – 3 ore.