



Olimpiada de Astronomie
Etapa pe județ
10 martie 2007
Subiecte

Astro
Juniori&Seniori

- 1) **6p (J)** In tabelul de mai jos ai 7 tipuri de radiație și proprietăți asociate lor. Asociază numărul de ordine al radiației, cu litera corespunzătoare proprietății ce o caracterizează.

<i>Tip radiație</i>	<i>Proprietăți</i>
1. Radiatiile Gamma	a. Au cea mai mare energie
2. Radiatiile X	b. Au cea mai mare lungime de unda
3. Ultraviolet	c. Este percepută de ochiul uman
4. Lumina vizibila	d. Adesea este folosita pentru a găti
5. Infra-roșu	e. Nu este percepută de ochiul uman dar poate determina încălzirea corpurilor
6. Microunde	f. Ne ajuta sa „vedem” oasele fracturate.
7. Undele radio pe care le „prinzi” cu ajutorul radioului pe scala UL, sau UM.	g. Poate produce bronzarea.

- 2) **10p (S+J)** Care este intervalul de timp, exprimat in zile solare marțiene, între doua culminații consecutive ale lui Phobos observate de pe Marte? Perioada de rotație a lui marte în jurul propriei axe este de 24h34m(solare medii). Perioada siderala a lui Phobos este de 7h39m(solare medii).
- 3) **5p (S+J)** Observand cerul in 18 noiembrie ora 4am, un astronom amator observa un meteor din curentul Leonide, avand o viteza unghiulara de $\omega = 0.0009$, aflat la distanta $r = 80500km$ de observator si la distanta unghiulara $\psi = 14.2$ fata de radiant. Determinati viteza liniara a meteorului.
- 4) **2p (J)** Atunci când distanța unghiulară dintre Soare și Luna este de 450 cum apreciază un observator terestru imaginea Lunii proiectată pe sfera cerească:
- un disc circular cu o margine îngustă, în formă de seceră, luminată, iar restul discului este întunecat;
 - un disc cu o margine îngustă, în forma de seceră, întunecată, iar restul discului este luminat;
 - un disc circular cu o jumătate luminată și cu cealaltă jumătate întunecată. Justifică răspunsul corect.
- 5) **5p (S)** Magnitudinea aparentă a stelei Vega este $m_1 = 0.03$. Ce magnitudine aparentă va avea steaua dacă s-ar afla la o distanță de 1000 de ori mai mare față de Pământ.
- 6) **5p (J)** În data de 23 septembrie la amiază, $12^h, 00^m 00^s$ lungimea umbrei unui stâlp vertical este egală cu lungimea sa. Determinați latitudinea locului.
- 7) **8p (S)** Să se determine perioada de rotație a unei planet X, pe o orbită circulară în jurul Soarelui, știind că magnitudinea aparentă a Soarelui privit de pe planeta X este egală cu magnitudinea aparentă a Lunii, în faza în jurul Soarelui. Se cunosc: magnitudinile aparente ale Lunii respectiv ale Soarelui privite de pe Pământ $m_{L,p} = -12,7$ $m_{S,p} = -26,8$, perioada de rotație a Pământului în jurul Soarelui, $T_p = 1$ an terestru.

- Elevii înscriși la categoria juniori vor rezolva subiectele cu indicativul (J) si (S +J)
- Elevii înscriși la categoria seniori vor rezolva subiectele cu indicativul (S) si (S +J)
- Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine.
- Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
- Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
- Punctajul final reprezintă suma punctajelor pentru fiecare problemă în parte.din oficiu se acordă 2p.