

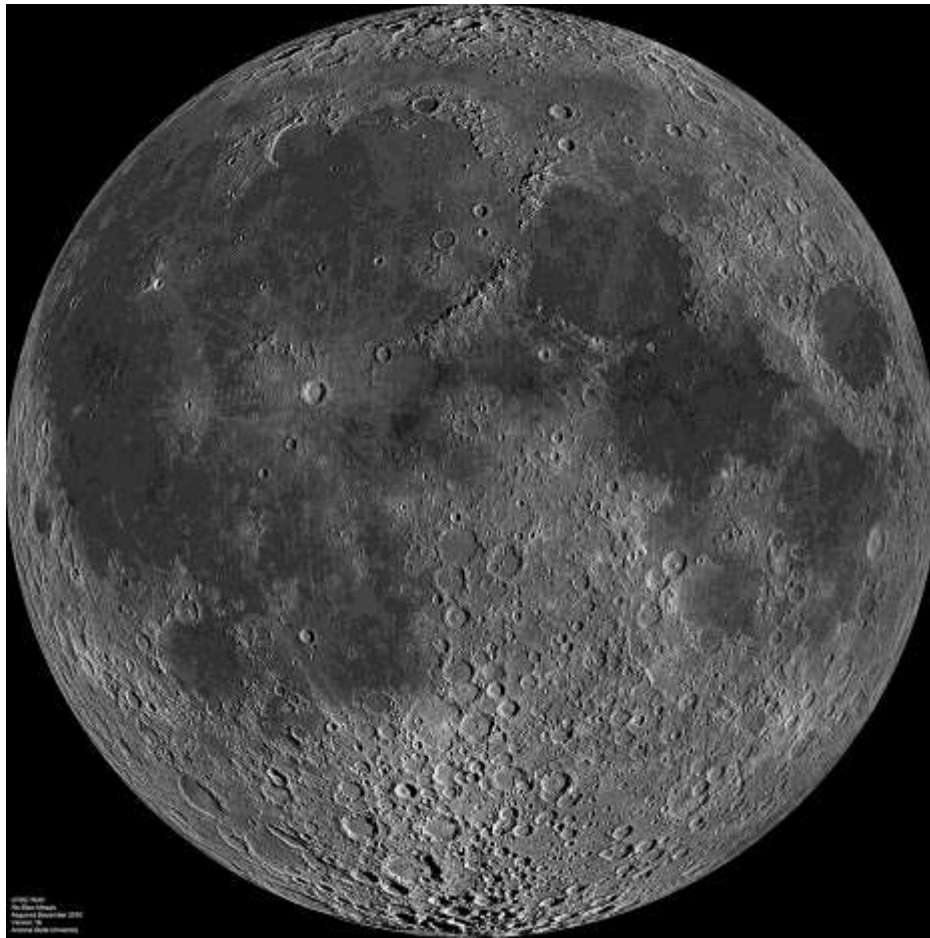
Olimpiada de Astronomie și Astrofizică  
Etapa Națională, Brașov 2014  
Proba Observațională  
Juniori și Seniori

Subiectul I

1. Descrieți cu propriile cuvinte efectul pe care aberația cromatică îl are asupra imaginii obținute prin instrumentele astronomice optice.
2. Care este planeta față de care Pământul s-a aflat la conjuncție inferioară la începutul lunii aprilie 2014?
3. Ce reprezintă fiecare dintre termenii meteor, meteorit și meteoroid?
4. În care constelație se află radiantul curentului major de meteori care are maximum de activitate în jurul mijlocului lunii decembrie?
5. Calculați diametrul unghiular al lui Venus pe cerul Terrei la data de 12 aprilie 2014 (elongație vestică  $45^\circ$ ). Raza lui Venus este  $R_V=6052$  km, iar semiaxa mare a orbitei sale este  $a_V=108,2 \cdot 10^6$  km.

Subiectul II

Marcați pe fotografia de mai jos următoarele detalii vizibile pe suprafața Lunii: craterele Copernic (notați pe hartă "L1"), Tycho (L2), Kepler (L3) și Platon (L4); Montes Carpatus (L5), Mare Imbrium (L6), Mare Crisium (L7).



### Subiectul III

Se oferă spre analiză Harta 1 (Paris, 13 aprilie 2014).

1. Estimați timpul universal la momentul observației.
2. Marcați pe hartă:
  - a) punctele cardinale (notate N, E, S, V de-a lungul orizontului).
  - b) planetele vizibile (notate cu P1, P2, P3, etc. ) și scrieți pe foaia de concurs cum se numește fiecare.
  - c) almucantaratul stelei  $\alpha$  Per (indicat de litera A)
  - d) Ecuatorul Ceresc, Ecliptica (notate EC, respective ECL)
  - e) două arcuri orientate (notate V1 și V2) pentru coordonatele orare ale stelei Vega. Scrieți lângă hartă numele celor două coordonate și valorile lor estimate pentru Vega.
  - f) constelațiile Sagitta, Libra, Sagittarius (notate C1, C2, respectiv C3)
  - g) stelele  $\beta$  Lib,  $\alpha$  Her și  $\delta$  Cep (notate S1, S2, respectiv S3)
  - h) obiectele deep-sky Messier 4, Messier 92, Messier 81 (notate DS1, DS2, respectiv DS3).
  - i) Cum se numește cea mai strălucitoare stea din triunghiul format de Regulus, Saturn și Vega? Din ce clasă spectrală face parte?

Harta 1.



Olimpiada de Astronomie și Astrofizică  
Etapa Națională, Brașov 2014  
Proba Observațională  
Juniori și Seniori  
Barem

Subiectul I (Total 5,50p)

1. (1p) Aberația cromatică se manifestă prin apariția unor franje colorate de-a lungul graniței dintre o zonă întunecată și una luminată dintr-o fotografie.

2.(1p) Planeta este Marte.

3. (3x0,5=1,5p)

Meteoroizii reprezintă corpuri cerești mici (în general sub 1m diametru) care călătoresc prin Sistemul Solar.

Când meteoroidul intră în atmosferă (la viteze foarte mari), acesta arde în urma frecării cu aerul.

Fenomenul rezultat se numește meteor sau stea căzătoare.

Obiectul ajuns la sol (dacă a mai rămas ceva din el în urma arderii) se numește meteorit.

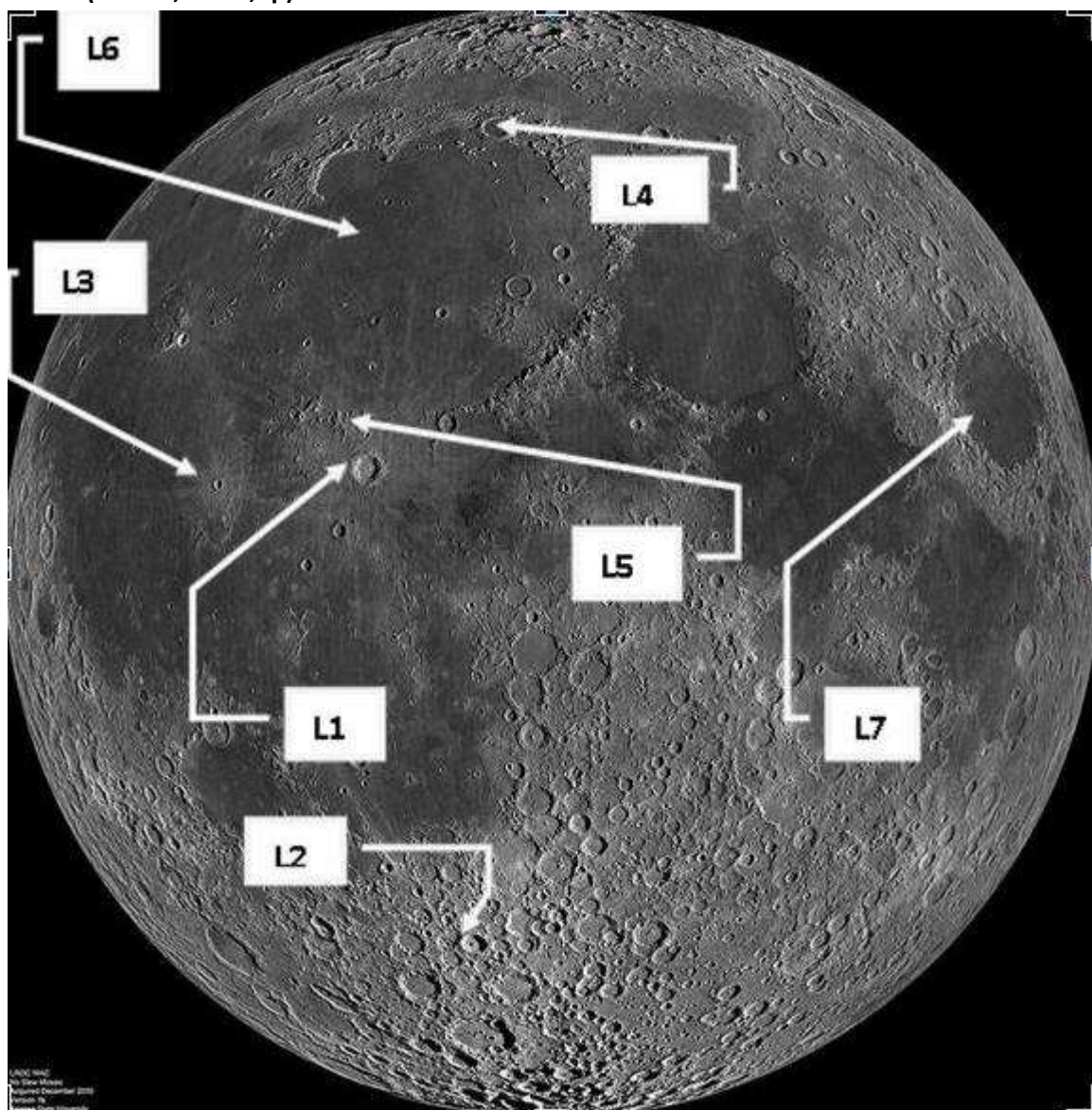
4. (1p) În Gemeni.

5. (1p) Considerăm Venus la elongație vestică maximă. Triunghiul format de cele trei corpuri cerești este dreptunghic isoscel => distanța Pământ-Venus = distanța Soare-Venus.

Cum  $\alpha$  este foarte mic:  $D/d = \alpha/206265 \Rightarrow \alpha=23''$

unde  $D$ =diametrul lui Venus,  $d$ =distanța Pământ-Venus,  $\alpha$ = diametrul unghiular al lui Venus.

Subiectul II (Total 0,5x7=3,5p)



Subiectul III (**Total 11p.**)

Se oferă spre analiză Harta 1 (București, 13 aprilie 2014).

1. **(1p)** Ora 02 :30 UT

2.

a) **(1p)** punctele cardinale (notate N, E, S, V de-a lungul orizontului).

b) **(2x0,5p=1p)** planetele vizibile Marte și Saturn (notate cu P1, P2 )

c) **(0,5p)** almucantaratul stelei  $\alpha$  Per (indicat de litera A)

d) **(2x0,5p=1p)** Ecuatorul Ceresc, Ecliptica (notate EC, respective ECL)

e) **(2x0,5p=1p)** două arce orientate (notate V1 și V2) pentru coordonatele orare ale stelei Vega.

Unghi orar Vega: 21h27m; declinație Vega: 38gr. 47'

f) **(3x0,5p=1,5p)** constelațiile Sagitta, Libra, Sagittarius (notate C1, C2, respectiv C3)

g) **(3x0,5p=1,5p)** stelele  $\beta$  Lib,  $\alpha$  Her și  $\delta$  Cep (notate S1, S2, respectiv S3)

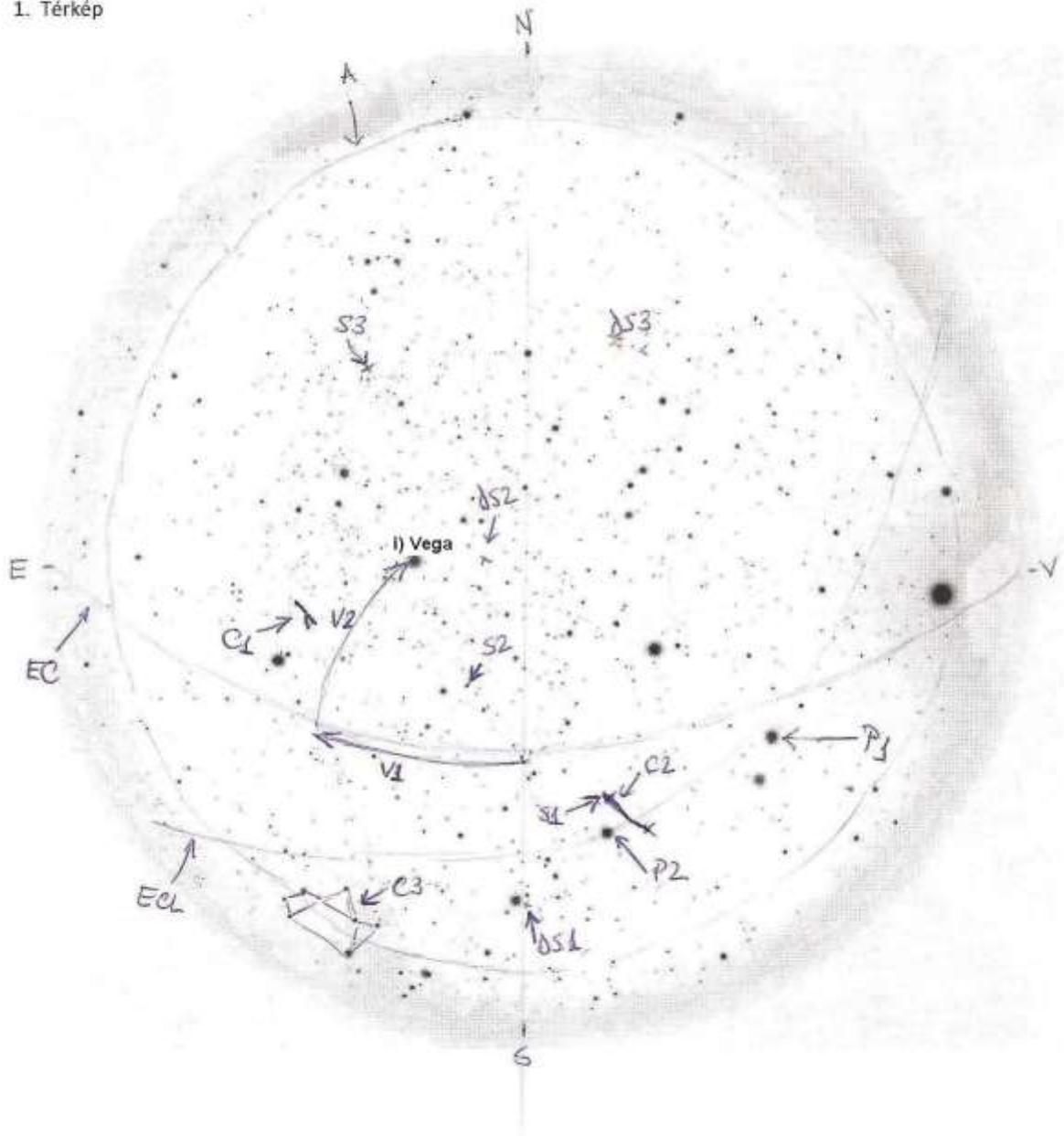
h) **(3x0,5p=1,5p)** obiectele deep-sky Messier 4, Messier 92, Messier 81 (notate DS1, DS2, respectiv DS3).

i)

**(0,8p)** Steaua este Vega.

**(0,2p)** Clasa spectrala este A.

1. Térkép



Erata: unghiul orar V1 este masurat corect de la Sud catre Vest de-a lungul Ecuatorului. Evaluarea s-a efectuat oricum dupa varianta corecta.