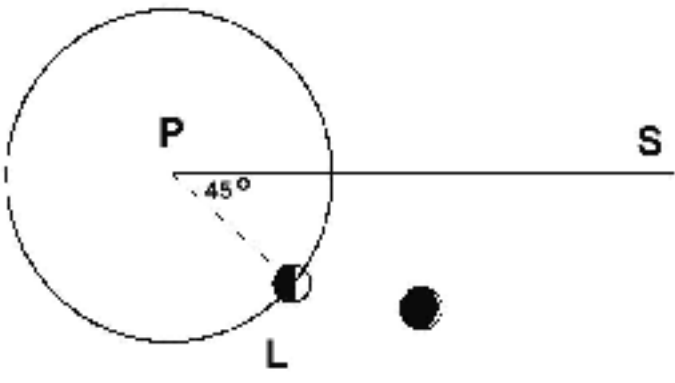


Olimpiada Nationala de Astronomie
Cluj Napoca – Aprilie 2004
Barem - Juniori

Problema 1

	Rezolvare: <i>Raspuns corect – a</i>
---	--------------------------------------

Problema 2

Cerul la zenit - juniori	
numar pe harta zenit	denumire constelatie
1-	Leo / Leul
2-	Hydra / Hidra
3-	Cancer / Racul
4-	Leo Minor / Leul Mic
5-	Ursa Major / Ursa mare
6-	Lynx / Linxul
7-	Draco / Dragonul
8-	Cameleopardis / Girafa
9-	Ursa Minor / Ursa mica

Problema 3

Teoretic vorbind, in timpul unei eclipsei, stralucirea unuia dintre sateliti ramane constanta, in timp ce stralucirea celuilalt (cel eclipsat) scade (adica magnitudinea lui creste). Din grafic se observa ca diferenta de magnitudine dintre Io si Europa creste, atingand valoarea maxima in momentul fazei de totalitate a fenomenului (in jurul secundeii 700 pe axa x). Singura posibilitate in acord cu ambele afirmatii de mai sus este cazul in care magnitudinea lui Io creste in timp ce magnitudinea lui Europa ramane constanta. Asta inseamna ca Europa eclipseaza pe Io, adica Io trece prin conul de umbra al lui Europa.

Problema 4

24h.....360 grade
 t (ore).....(l/R)*x

 $t \text{ (ore)} = 24 * (l/R) * x / 360$
 $t \text{ (min)} = t \text{ (ore)} * 60$

2 pi (rad) 360 grade
1 rad..... x (grade)

1 rad = 57.32 grade

ex.: l=8 mm; R=90 mm rezulta t~20 min

Problema 6

18 aprilie:	19 aprilie:
7 00 PM apusul Soarelui	0 45 AM apune Saturn
9 00 PM sfarsitul crepusculului	2 35 AM rasare Neptun
9 00 PM tranzit Jupiter	2 50 AM inceputul crepusculului
11 00 PM rasare steaua Antares	3 20 AM rasare Uranus
11 30 PM apune Venus	3 45 AM apune Jupiter
11 30 PM apune Marte	4 45 rasare Mercur
12 00 PM miezul noptii	5 00 rasare Soarele

Problema 9

I. Fenomenul se poate observa numai la planetele interioare (Mercur si Venus). In timpul lui planeta interioara se afla intre Soare si Pamant, orbita aparenta a planetei proiectandu-se pe discul Soarelui. El este similar unei eclipse de Soare si poate fi vazut numai dintr-o restransa a Pamanului. Planeta Venus are o atmosfera groasa de aceea pata lui Venus o sa fie difuza si nu o sa aiba margini ferme ca ale planetei Mercur (planeta lipsita de atmosfera).

II

a) Se considera imaginea ca fiind a doua cercuri. Diametrul vizibil al lui Mercur poate fi masurat cu rigla direct pe imagine. Diametrul Soarelui trebuie calculat din arcul de cerc care se vede. Se poate folosi in acest scop o relatie care leaga lungimea unei corzi (a), de inaltimea dusa de pe coarda (h) si de raza cercului din care face parte (r):

$$h = r - \sqrt{r^2 - \frac{a^2}{4}}$$

Se iau astfel doua puncte cat mai distantate pe circumferenta Soarelui si se gaseste al trei-lea punct tot pe circumferenta la egala distanta de cele doua puncte initial alese. Se deseneaza coarda si se deseneaza inaltimea dusa din centrul corzii pe arcul de cerc. Se masoara a si h (in mm) si se obtine r (in mm).

De aici se obtine raportul razelor celor doua cercuri.

b) Discul lui Mercur sau al lui Venus pe suprafata Soarelui este un disc negru foarte bine conturat si circular. Petele solare sunt neregulate si diferite nuante de gri la margine (denumita "penumbra").