

Astronomia Fonamental

Astronomia esfèrica: qüestions

V.J. Martínez, J.A. Miralles, E. Marco i D. Galadí-Enríquez

1. Els cercles menors paral·lels a l'horitzó astronòmic s'anomenen
 - Almuncantarats
 - Cercles verticals
 - Paral·lels celestes
 - Equadors celestes
2. Assenyala la frase que és certa:
 - En el solstici d'hivern el Sol es troba en Càncer.
 - En l'equinocci de la Tardor l'ascensió recta del Sol es de 18h.
 - En el solstici d'estiu la declinació del Sol es de -23.5°
 - En el equinocci de primavera la declinació del Sol passa d'esser negativa a esser positiva.
3. Un estel amb $\alpha = 10\text{h}$ i $\delta = -50^\circ$ culmina superiorment. A quina altura estarà en l'esfera celeste en un lloc de latitud $\Phi = 40^\circ$.
 - -90°
 - 0°
 - 90°
 - En el punt Aries.
4. En el Pol Nord ($\Phi = 90^\circ$), entre quins dies el Sol està sempre per davall de l'horitzó.
 - Del 21 de juny al 22 de setembre.
 - Del 22 de setembre al 21 de març.
 - Del 21 de març al 22 de setembre.
 - En el pol Nord el Sol està sempre per davall de l'horitzó.
5. En el moment de la culminació superior de β UMa ($\alpha = 10\text{ h } 55\text{ min } 48\text{ s}$) un rellotge de temps sideri defectuós va marcar les 10 h 55 min 32 s. Quina correcció cal fer-li al rellotge?.
 - Avançar-lo 16 s.
 - Retrassar-lo 16 s.
 - No cal corregir-lo.
 - Retrassar-lo 10 h 55 min 32 s
6. La paral·laxi diürna del centre del Sol és p radians, mentre que l'angle subtendit pel radi visible del Sol observat des de la Terra és igual a β radians. Sabent que per a un angle ω petit, $\tan \omega \approx \sin \omega \approx \omega$ en radians, quina és l'expressió que dóna quantes voltes és més gran el radi del Sol que el radi de la Terra.
 - β/p
 - p/β
 - $p \cdot \beta$
 - $p + \beta$

7. Si mirem passar l'estrella Sírius pel meridià avui a les 22 hores, a quina hora passarà demà pel meridià?
- A les 22 hores.
 - A les 21 h 56 min.
 - A les 22 h 4 min.
 - Necessitem conèixer l' α de l'estrella.
8. La intersecció de l'eix del món amb l'esfera celeste defineix
- El Pol Nord i el Pol Sud celestes
 - El zenit i el nadir
 - El meridià local
 - El punt Aries
9. On ha d'estar situat un observador per tal que els paral·lels celestes coincideixen amb els almucantarats?
- En l'equador
 - En el tròpic de Capricorn
 - En el cercle polar àrtic
 - En el Pol Nord terrestre
10. Que val l'hora sidèria a migdia en el solstici d'hivern?
- 0 h
 - 6 h
 - 12 h
 - 18 h
11. Quina d'aquestes frases NO és veritat?
- Com a conseqüència del moviment de precessió l'inclinació de l'eclíptica varia
 - Com a conseqüència del moviment de precessió el punt Aries retrograda
 - Com a conseqüència del moviment de precessió l'estrella més pròxima al Pol Nord celeste canvia
 - Com a conseqüència del moviment de precessió hi ha variacions en les coordenades equatorials dels astres.
12. Que val un dia solar en unitats de temps sideral?
- 24 h.
 - 24 h. 3 m. 56.56 s.
 - 23 h. 56 m. 4.09 s.
 - 25 h.
13. El calendari gregorià es basa en cicles de 400 anys. Quants dies solars (en mitjana) dura un any gregorià?
- 365.25
 - 365.2422
 - 365.2564
 - 365.2425

14. En l'equinocci de la tardor el Sol es posa exactament per l'oest. Que val el seu azimut en el moment de la posta?
- 0°
 - 90°
 - 180°
 - 270°
15. A migdia l'altura del Sol és de $30^\circ 15'$ i la seua declinació de $-19^\circ 45'$, Quina serà la latitud del lloc?
- 45°
 - -50°
 - 40°
 - 55°
16. En quin lloc de la Terra el dia del solstici d'estiu el Sol culmina superiorment en el zenit?
- Tròpic de Càncer
 - Tròpic de Capricorn
 - Cercle polar àrtic
 - Cercle polar Antàrtic
17. Quina d'aquestes frases NO és veritat en el equinocci de primavera?
- L'ascensió recta del Sol és 12h.
 - La declinació del Sol és 0 graus.
 - El dia i la nit duren el mateix en tots els punts de la Terra (excepte en els pols).
 - El Sol està en Aries.
18. En l'equinocci de la tardor un estel amb ascensió recta 6h i declinació 0° surt a les x hores de temps solar vertader.
- $x = 6$
 - $x = 12$
 - $x = 18$
 - $x = 24$
19. Les constel·lacions que no són circumpolars disten del Pol Nord Celeste
- menys que la latitud del lloc
 - més que la latitud del lloc
 - menys que l'obliquïtat de l'eclíptica
 - més que l'obliquïtat de l'eclíptica
20. Quina és la latitud d'una ciutat si des d'ella s'observa que l'estel Sirius ($\delta = -16^\circ 43'$) culmina superiorment quan la seua altura sobre l'horitzó és de $25^\circ 17'$?
- 48°
 - 54°
 - 75°
 - 83°

21. Un observador en el cercle polar àrtic ($\Phi = 66.5^\circ$) nota que el Sol està sobre l'horitzó al voltant de 30 minuts al dia. En quin mes de l'any està?
- Març
 - Juliol
 - Desembre
 - Juny
22. Quina és l'altura màxima que assoleix el Sol en Tallin (Estonia)? (La latitud de Tallin és 59.5°)?
- 7°
 - 41°
 - 54°
 - 90°
23. A quina distància en pc es troba l'estel Altair si la seua paral.laxi és de $0.197''$?
- 4.17 pc.
 - 8.91 pc
 - 5.08 pc.
 - 0.195 pc.
24. Estem al solstici d'estiu i és mitjanit. L'estel Etamin (γ Draconis) culmina superiorment. Què val la seua ascensió recta?
- 0 h.
 - 6 h.
 - 12 h.
 - 18 h.
25. En el Pol Sud (latitud $\phi = -90^\circ$), entre quins dies el Sol està sempre sota l'horitzó?
- Del 21 de Juny al 22 de Septiembre.
 - Del 22 de Septiembre al 21 de Març.
 - Del 21 de Març al 22 de Septiembre.
 - En el Pol Sud el Sol està sempre sota l'horitzó.
26. Quina és l'altura del Pol Nord celeste en un punt de la Terra de latitud $\phi = 40^\circ$ i longitud $\ell = 50^\circ$ E?
- 40°
 - 50°
 - -40°
 - 0°
27. Quan un astre culmina superiorment la seua/el seu
- ascensió recta val 0° .
 - declinació val 90° .
 - altura val 90° .
 - angle horari vale 0° .

28. L'1 de desembre a les 22 h. s'observa que l'estrella Proció ix per l'horitzó, a quina hora eixirà aproximadament el 15 de desembre?
- 22 h
 - 21 h
 - 23 h
 - 21:30 h
29. Quina és l'altura del Sol sobre l'horitzó a migdia del dia del solstici d'hivern a València (latitud $\phi = 40^\circ$)?
- 26.5°
 - -26.5°
 - 73.5°
 - 23.5°
30. Quina és l'ascensió recta d'una estrella que creua el meridià local a mitjanit en l'equinocci de tardor?
- 18 h
 - 12 h
 - 6 h
 - 0 h
31. Plutó es troba a 39.53 ua del Sol. Quantes vegades més lluny del Sol que Plutó es troba l'estel Pròxima Centauri si presenta una paral·laxi de 0.76 segons d'arc? (Pròxima Centauri és l'estel més pròxim a la Terra llevat del Sol).
- 6866 vegades
 - 76891 vegades
 - 3953 vegades
 - 131 vegades
32. En l'equinocci de la tardor un estel amb ascensió recta 6h i declinació 0° surt a les x hores de temps solar vertader.
- $x = 6$
 - $x = 12$
 - $x = 18$
 - $x = 24$
33. Quina es la longitud de l'ombra més curta que pot fer un pal vertical d'un metre d'alçada durant el dia a València ($\Phi = 40^\circ$)?
- 0 cm
 - 10 cm
 - 20 cm
 - 30 cm
34. Si el centre del Sol es troba a 150 milions de quilòmetres, què val la seua paral·laxi diürna? (el radi de la Terra mesura 6400 km)
- $8.8''$
 - $7.7''$
 - $9.9''$

- 6.6''
35. En quina latitud ens trobem si Vega ($\delta = 38^\circ 46'$) culmina en el zenit?
- $\Phi = 90^\circ$
 $\Phi = 66.5^\circ$
 $\Phi = 51^\circ 14'$
 $\Phi = 38^\circ 46'$
36. En el tròpic de Cancer ($\Phi = 23.5^\circ$), quina és l'altura màxima que assoleix el Sol sobre l'horitzó en el solstici d'hivern?
- 23.5°
 43°
 47°
 90°
37. Que val l' hora sidèria a migdia en el solstici d'hivern?
- 0 h
 6 h
 12 h
 18 h
38. Les constel.lacions circumpolars són les que disten del Pol Nord del món
- Menys que la latitud del lloc
 Més que la latitud del lloc
 Menys que l'obliquïtat de l'eclíptica
 Més que l'obliquïtat de l'eclíptica
39. L'altura del Pol Nord celeste (pol del món) en un lloc de la Terra és de 55° . Quina és la latitud Φ del lloc?
- 35°
 45°
 55°
 65°
40. L'ombra que fa un pal vertical a migdia en València és màxima
- El 21 de juny
 El 21 de març
 El 22 de setembre
 El 21 de desembre
41. Quina és l'altura del Sol quan culmina superiorment el solstici d'hivern per a un observador amb latitud $\Phi = 50^\circ$?
- 73.5°
 23.5°
 40°
 16.5°

42. Quina d'aquestes frases NO és veritat en el equinocci de la tardor?
- L'ascensió recta del Sol és 12h.
 - La declinació del Sol és 0 graus.
 - El dia i la nit duren el mateix en tots els punts de la Terra (excepte en els pols).
 - El Sol està en Aries.
43. Una persona a nivell del carrer observa que el Micalet de la Seu de València (68 m d'alçada) subtendeix un angle de 6° . A quina distància es troba de la base del famós campanari octogonal?
- 647 m.
 - 765 m.
 - 408 m.
 - 1 km.
44. En quin lloc de la Terra el Pol Nord celeste està en l'horitzó?
- En l'equador
 - En el tròpic de Capricorn
 - En el cercle polar àrtic
 - En el cercle polar antàrtic
45. Que val l'hora sidèria quan el punt Àries surt per l'horitzó?
- 0 h
 - 6 h
 - 12 h
 - 18 h
46. Un astronauta de camí a la Lluna observa que el seu diàmetre de 3500 km subtendeix un angle de 5.7 graus. Aleshores la distància de l'astronauta a la Lluna és aproximadament de
- 350000 km
 - 35000 km
 - 70000 km
 - 19950 km
47. Un dia, el Sol, la Lluna i una estrella creuen el meridià local al mateix temps. Al dia següent el creuaran seguint l'ordre:
- Sol, Lluna, estrella
 - Estrella, Sol, Lluna,
 - Lluna, estrella, Sol
 - També al mateix temps.
48. Quin dels anys següents és bixest?
- 1902
 - 1986
 - 1976
 - 2100

49. L'estel α Lyrae és
- L'estel més brillant del cel.
 - L'estel anomenat Lyra en la constel.lació Alfa.
 - L'estel situat més al nord en la constel.lació de la Lira.
 - L'estel més brillant de la constel.lació de la Lira.
50. En quin lloc de la Terra el Pol Nord celeste està en el zenit?
- En l'equador.
 - En el tròpic de Capricorn.
 - En el cercle polar àrtic.
 - En cap dels anteriors.
51. Que val l'hora sidèria quan el punt Balança culmina superiorment?
- 0 h
 - 6 h
 - 12 h
 - 18 h
52. Quina d'aquestes frases NO és veritat en el solstici d'hivern?
- L'ascensió recta del Sol és 18h.
 - La declinació del Sol és de 23.5° .
 - La nit dura més que el dia en l'hemisferi nord.
 - El Sol està en el punt Capricorn.
53. Quina és l'altura d'un estel amb declinació $\delta = 30^\circ$ en el moment de la seua culminació superior observat des d'un indret de la Terra amb latitud $\Phi = 60^\circ$?
- 30°
 - 45°
 - 60°
 - 75°
54. A quina distància hauria d'estar el Sol per a que l'angle subtendit pel seu radi (697000 km) fora de 0.5 graus?
- 80 millones de km
 - 150 millones de km
 - 100 millones de km
 - 50 millones de km
55. Quina és l'ascensió recta d'un estel que culmina superiorment a mitjanit en l'equinocci de primavera?
- 0 h
 - 6 h
 - 12 h
 - 18 h

56. La paral·laxi anual de l'estel de Kaptein és de 0.258 segons d'arc, a quina distància es troba?
- 3.88 pc
 - 25.8 pc
 - 2.58 pc
 - 8.33 pc
57. Quina és la latitud de Vetusta (ciutat inventada on es desenvolupa la història de *La Regenta*) si des d'ella s'observa l'estel Aldebaran ($\delta = +16^{\circ}25'$) culmina superiorment quan la seua altura sobre l'horitzó és de $61^{\circ}25'$?
- 35°
 - 45°
 - 55°
 - 65°
58. Si observem passar l'estel Sirius avui pel meridià local a les 22 hores, a quina hora va passar ahir pel meridià?
- A les 22 hores.
 - A les 21 h 56 min.
 - A les 22 h 4 min.
 - No es pot saber, necessitem conèixer l'ascensió recta de l'estel.
59. Assenyala la frase que és certa:
- En el solstici d'hivern el Sol es troba en Càncer.
 - En l'equinocci de la tardor l'ascensió recta del Sol és de 18h.
 - En el solstici d'estiu la declinació del Sol és de 23.5°
 - En el equinocci de primavera la declinació del Sol passa d'ésser positiva a ésser negativa.
60. A quina distància en pc es troba l'estel de Barnard si la seua paral·laxi és de 0.552''?
- 5.52 pc
 - 1.81 pc
 - 1.31 pc
 - 0.552 pc
61. A quina latitud ens troben si Sirius ($\delta = -16^{\circ}43'$) culmina en el zenit?
- 90°
 - 0°
 - $-16^{\circ}43'$
 - $73^{\circ}19'$
62. En el Pol Nord ($\Phi = 90^{\circ}$), entre quins dies el Sol està sempre per damunt de l'horitzó.
- Del 21 de juny al 22 de setembre.
 - Del 21 de setembre al 21 de març.
 - Del 21 de març al 22 de setembre.
 - En el pol Nord el Sol està sempre per damunt de l'horitzó.

63. Si l'estel de Barnard té una paral·laxi anual de $0.552''$, a quina distància es troba del Sol? Recorda que la distància de la Terra al centre del Sol és de 150 milions de km.
- 6.5×10^{13} km
 - 5.6×10^{13} km
 - 5.6×10^{12} km
 - 10^6 ua
64. A quina latitud ens troben si Betelgeuse ($\delta = 7^\circ 24'$) culmina en el zenit?
- $7^\circ 24'$
 - $-7^\circ 24'$
 - $82^\circ 36'$
 - $-82^\circ 36'$
65. Quina part del cel és circumpolar per a un observador que es trobe a l'equador?
- Cap
 - El 50
 - Estels amb $\delta < 0^\circ$
 - Estels amb $\delta > 0^\circ$
66. Quan una estrella de declinació δ es pon per a un observador amb latitud Φ , l'angle horari H verifica que
- $\cos H = \cos \Phi \sin \delta$
 - $\sin H = \tan \Phi \sin \delta$
 - $\cos H = -\tan \Phi \tan \delta$
 - $\tan H = \tan \Phi \tan \delta$
67. *Quan el Nautilus arribà al Pol Sud, en el zenit brillava la Creu del Sud, l'estrella polar de les regions antàrtiques.* (Jules Verne, 2000 llegües de viatge submarí). Sabent que la constel·lació de la creu del Sud es troba entre les declinacions $-64^\circ \leq \delta \leq -55^\circ$,
- (a) pot trobar-se en el zenit la Creu del Sud en el Pol Sud?
- (b) si els tripulants observaven la Creu del Sud en el zenit, en quina latitud es trobaven?
- Sí, $\Phi = -90^\circ$
 - No, $-64^\circ \leq \Phi \leq -55^\circ$
 - No, $\Phi = -90^\circ$
 - Si, $-64^\circ \leq \Phi \leq -55^\circ$
68. A que és igual el temps sideri en el moment de la culminació d'un astre?
- a la seua altura
 - al seu angle horari
 - al seu azimut
 - a la seua ascensió recta
69. Si ens trobem situats a l'equador terrestre el 21 de juny, dia del solstici d'estiu, on trobarem el Sol a migdia?
- Justament en el zenit
 - En direcció nord, a $23^\circ 27'$ del zenit
 - En direcció sud, a $23^\circ 27'$ del zenit

- En direcció sud, a $90^\circ - 23^\circ 27'$
70. Uns viatgers observen que un eclipse de Lluna comença a les 5 h 13 min de temps local mentre que, d'acord amb l'anuari astronòmic, aquest eclipsi hauria tingut lloc a les 3 h 51 min de temps universal. Quina és la longitud de l'observació?
- 1 h 30 min
- $20^\circ 30'$
- $15^\circ 22'$
- $1^\circ 22'$