

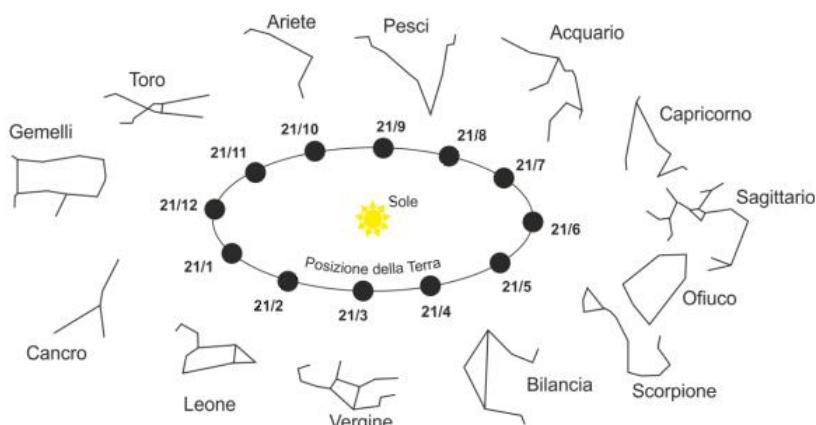
Campionati Italiani di Astronomia

Corso di preparazione alla Gara Interregionale



Categoria Junior 2 - Lezione 3

1. Un osservatore misura per il Polo Nord celeste un'altezza sull'orizzonte pari a 37° . A che latitudine si trova l'osservatore?
2. Un osservatore posto nell'emisfero nord misura per l'equatore celeste un'altezza massima sull'orizzonte pari a 30° . A che latitudine si trova l'osservatore?
3. Quali delle seguenti stelle:
 α Boo ($\delta = +19^\circ 11'$), α Lyr ($\delta = +38^\circ 47'$) e α UMa ($\delta = +61^\circ 45'$) risultano circumpolari a Catania, la cui latitudine è $\varphi = +37^\circ 31'$? Quali delle stesse stelle sono circumpolari al Polo Nord?
4. Un osservatore si trova alla latitudine 75° Nord e vuole sapere se può osservare una cometa che ha declinazione 30° Sud.
 Vuole sapere inoltre se la cometa ha un'orbita ellittica ($e < 0$), parabolica ($e = 0$) o iperbolica ($e > 0$), sapendo che ha una massa di $6.0 \cdot 10^{10}$ kg e che possedeva una velocità di 0.90 km/s alla distanza di 36 UA dal Sole.
5. Osservato da quali tra le seguenti località il Sole passa allo zenith?
 1. Equatore ($\varphi = 0^\circ$);
 2. Tropico del Cancro ($\varphi = 23^\circ 26'$);
 3. Circolo Polare Artico ($\varphi = 66^\circ 34'$).
 Nella soluzione si trascurino le dimensioni angolari del Sole.
6. Quanto valgono, in gradi, le distanze minime e massime dell'equatore celeste e dell'eclittica?
7. Calcolate l'ascensione retta del Sole ai solstizi e agli equinozi.
8. Un osservatore nota che la stella Canopo ($\delta = -52^\circ 41'$, $m = -0.74$) non cambia la sua altezza sull'orizzonte nel corso delle 24 ore. Stimate la latitudine a cui si trova l'osservatore e il periodo dell'anno in cui quest'osservazione è stata fatta.
9. La notte del 22 dicembre 2015 il cielo a Milano ($\varphi = 45^\circ 28'$) rimase coperto per tutta la notte. Circa a mezzanotte fu possibile osservare vicino al meridiano in direzione sud, in mezzo alle nuvole, solo una stella molto luminosa. Quale tra le seguenti stelle: Sirio ($\alpha_{2000} = 6h\ 45m$, $\delta_{2000} = -16^\circ 42'$), Vega ($\alpha_{2000} = 18h\ 37m$, $\delta_{2000} = 38^\circ 47'$), Arturo ($\alpha_{2000} = 14h\ 15m$, $\delta_{2000} = 19^\circ 11'$), Canopo ($\alpha_{2000} = 6h\ 23m$, $\delta_{2000} = -52^\circ 41'$) e Antares ($\alpha_{2000} = 16h\ 29m$, $\delta_{2000} = -26^\circ 25'$), poteva essere quella osservata?
10. La figura riportata in basso rappresenta la posizione della Terra, durante il suo moto di rivoluzione attorno al Sole il 21 di ogni mese, rispetto alle costellazioni dello zodiaco.



Se oggi è il 21 febbraio (21/2):

- a) In quale costellazione dello zodiaco appare il Sole?
 - b) Quale costellazione dello zodiaco passerà al meridiano in direzione sud a mezzanotte?
 - c) Quale costellazione dello zodiaco si troverà questa sera verso ovest appena dopo il tramonto del Sole?
11. All'osservatorio di Greenwich una stella passa al meridiano a UT = 0h. Lo stesso giorno osservata dall'*Isola che non c'è* la stessa passa al meridiano a UT = 2h. Determinate la longitudine dell'*Isola che non c'è*.
12. Due osservatori, i cui orologi funzionano perfettamente, si trovano alla stessa latitudine e a pochi metri di distanza l'uno dall'altro. Osservano contemporaneamente il passaggio del Sole al meridiano in direzione sud. Eppure l'orologio del primo segna le 11:30, mentre l'orologio del secondo segna le 12:30. Dove si trovano i due osservatori?
13. Due osservatori si trovano alla stessa latitudine sul fuso orario di Roma (= UT + 1). Il primo osserva il Sole passare al meridiano alle 12:05, mentre il secondo osserva il passaggio del Sole al meridiano alle 12:15. Trascurando la variazione in ascensione retta del Sole, quanto distano in longitudine i due osservatori? Chi dei due si trova più a ovest?
14. Considerate un osservatore che abita a Messina ($\lambda = 15^\circ 33' 19''.54$; $\varphi = 38^\circ 11' 09''.80$) e uno che abita a Reggio Calabria ($\lambda = 15^\circ 39' 00''.42$; $\varphi = 38^\circ 06' 53''.00$) dotati entrambi di un orologio a tempo siderale e di uno a Tempo Universale. Di quanto differisce il tempo siderale dei due osservatori? Quale dei due orologi è "più avanti"? Di quanto differisce il Tempo Universale dei due osservatori?
15. Un osservatore dispone di un orologio a tempo universale e di un orologio a tempo siderale. In un certo istante i due orologi segnano entrambi t = 0. Che tempo segnerà l'orologio a tempo siderale quando quello a tempo universale segnerà t = 16 h?
16. Abbiamo osservato una stella sorgere alle ore 22:00 UT del 3 febbraio 2012. In una data successiva abbiamo osservato la stessa stella sorgere alle 19:58 UT. In che giorno è stata fatta la seconda osservazione? Assumiamo per il giorno siderale una durata di 23h 56m 4.1s (=86164.1 s).