

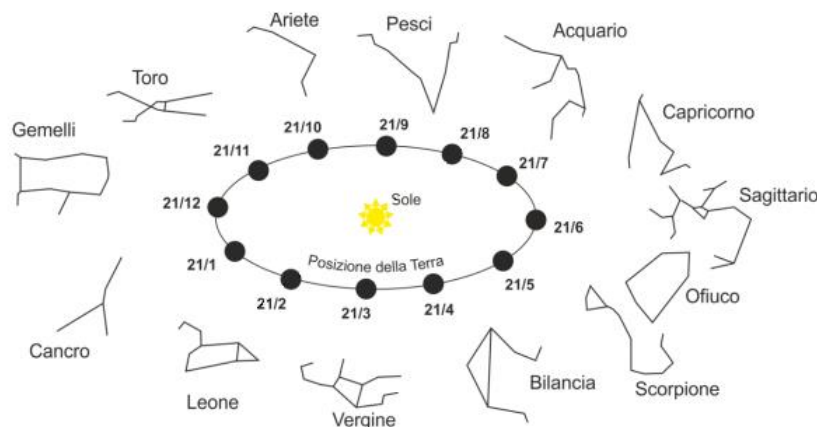
Campionati Italiani di Astronomia

Corso di preparazione alla Gara Interregionale

Categoria Junior 2 - Lezione 2



- Un osservatore misura per il Polo Nord celeste un'altezza sull'orizzonte pari a 37° . A che latitudine si trova l'osservatore?
- 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?
- 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?
- 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.
- Osservato da quali tra le seguenti località il Sole passa allo zenith?
 - Equatore ($\varphi = 0^\circ$);
 - Tropico del Cancro ($\varphi = 23^\circ 26'$);
 - Circolo Polare Artico ($\varphi = 66^\circ 34'$).
 Nella soluzione si trascurino le dimensioni angolari del Sole.
- Quanto valgono, in gradi, le distanze minime e massime dell'equatore celeste e dell'eclittica?
- Calcolate l'ascensione retta del Sole ai solstizi e agli equinozi.
- 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.
- 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?
- 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 stella 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).