



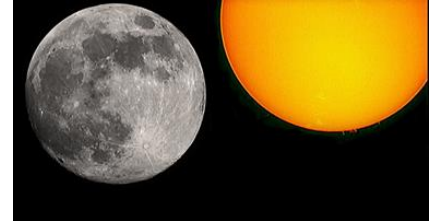
OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA 2018

Finale Nazionale – 19 aprile

Prova Teorica - Categoria Junior 1

1. Eclisse o non eclisse?

La Pasqua cattolica viene festeggiata nella prima domenica che segue la prima Luna piena dopo l'equinozio di primavera. Sapendo che il periodo sinodico medio della Luna è di 29.53 giorni, è possibile osservare un'eclisse di Luna durante la settimana che precede la Pasqua? È possibile osservare un'eclisse di Sole durante la settimana che precede la Pasqua?



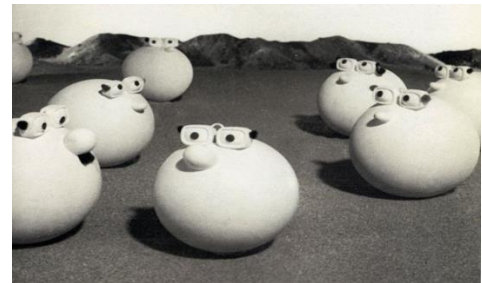
2. Sollevamento pesi su Marte



Due astronauti su Marte stanno cercando di sollevare la loro marsmobile, la cui massa è di 255 kg, rimasta senza energia. Che forza totale devono applicare per sollevare il veicolo?

3. L'anno luce sul pianeta Papalla

Il pianeta Papalla ruota, su un'orbita circolare, attorno a una stella esattamente uguale al Sole. La sua distanza dalla stella è di $230.7 \cdot 10^6$ km. Gli astronomi di Papalla misurano il tempo e le distanze con unità di misura fondamentali (il secondo e il metro) identiche a quelle degli astronomi della Terra e anche loro chiamano "anno" il tempo impiegato dal loro pianeta per compiere una rivoluzione completa attorno alla stella. Quanto vale, in km, un anno luce per gli astronomi del pianeta Papalla?



4. Il moto della Luna



Calcola di quanto si sposta nel cielo la Luna in un'ora, in un minuto e in un secondo. Esprimi il risultato in gradi/ora, in gradi/minuto e in gradi/secondo. Quanto tempo impiega la Luna per percorrere una distanza pari al doppio del suo diametro apparente? Considera l'orbita della Luna circolare, trascurando la sua inclinazione sull'equatore celeste. Per il diametro apparente medio della Luna assumi il valore $\beta = 0^\circ.518$.

5. L'altezza del Sole

Calcola la massima altezza sull'orizzonte del Sole all'equinozio d'autunno per un osservatore posto a Bari (latitudine $41^\circ 07' N$) e uno posto al Polo Sud, nei seguenti casi:

- situazione attuale: eclittica inclinata di $\epsilon = 23^\circ 27'$ rispetto all'equatore celeste;
- asse terrestre perpendicolare all'eclittica;
- asse terrestre parallelo all'eclittica.

Completa la soluzione con un disegno di ciascuna configurazione. Trascura gli effetti della rifrazione

