

La legge di gravitazione universale – 2° Liceo Classico

SIMULAZIONE

nome e cognome: _____

data: _____

- 1) Enuncia la legge di gravitazione universale, quanto vale la costante G ? Come e da chi è stata misurata? Quali altri fenomeni fisici vengono spiegati dalla legge di gravitazione?
- 2) Con quale ragionamento e con quali calcoli Newton mostrò che la forza che fa cadere una mela sulla Terra è la stessa forza che tiene la Luna in orbita attorno alla Terra?
- 3) Perché pesiamo di più ai poli che all'equatore terrestre? Calcolare la differenza tra l'accelerazione di gravità che esiste ai poli e all'equatore terrestre per questo motivo
- 4) Ricava la legge per calcolare la velocità orbitale di un satellite e dimostra che questa non dipende dalla sua massa
- 5) Ricava la legge per calcolare l'altezza dal suolo di un satellite in orbita attorno ad un pianeta
- 6) Ricava la legge per calcolare il periodo di rivoluzione di un satellite in orbita attorno ad un pianeta
- 7) Come è possibile stimare la massa del Sole conoscendo il raggio medio dell'orbita terrestre ed il periodo di Rivoluzione attorno al Sole? (partendo dalle leggi di Newton e Keplero, eseguire tutti i passaggi necessari ad arrivare alla formula conclusiva)

- - -
- 8) Calcola l'intensità dell'attrazione gravitazionale tra due corpi di massa $m_1=5000kg$ e $m_2=24000kg$ posti a $2m$ di distanza → $F = 0,002N$
- 9) Calcola il valore dell'accelerazione di gravità g ad una altezza di $2000km$ rispetto alla superficie terrestre → $a_g = 5,68m / s^2$
- 10) Calcola l'accelerazione di gravità sul suolo di Venere → $g_{venere} = 8,89m / s^2$
- 11) Cos'è un satellite geostazionario? Calcola a quale altezza dal suolo terrestre si deve trovare? Calcola la velocità orbitale di un satellite geostazionario → $h = 3,59 \cdot 10^7 m$;
 $v = 3071,47m / s$
- 12) Quali sono le caratteristiche di un satellite GPS (Global Position System)? Calcola il loro periodo e la loro velocità orbitale sapendo che orbitano a circa $20.000km$ dal suolo terrestre → $v = 3888,44m / s$; $T = 42.626,39m / s$
- 13) Calcola il raggio medio dell'orbita di Io nel suo moto di rivoluzione attorno a Giove utilizzando come dati la massa di Giove e il periodo di Io → $R_{Io} = 4,21 \cdot 10^8 m$
- 14) Stima la massa di Marte utilizzando il periodo di rivoluzione e il raggio medio dell'orbita di Phobos → $m_{Marte} = 6,46 \cdot 10^{23} kg$