

Verifica di Matematica 4^aA Classico 17/01/2017

Nome e cognome _____

Punteggio di partenza: 2/10. Ogni esercizio vale 1,33/10.

Esercizio 1. Sapendo che Venere ha una massa di $4,87 \cdot 10^{24}$ kg e un'accelerazione di gravità pari a $8,9 \text{ m/s}^2$, si determini il raggio del pianeta venusiano.

Esercizio 2. Con quale velocità orbita un satellite artificiale che si trova a 600 km rispetto alla superficie della Luna? Qual è il suo periodo di rivoluzione attorno alla Luna? ($R_L \approx 1740 \text{ km}$; $M_L \approx 7,3 \cdot 10^{22} \text{ kg}$)

Esercizio 3. I satelliti geostazionari sono detti così perché sono fermi rispetto alla superficie terrestre; essi sono utilizzati per telecomunicazioni intercontinentali o per osservazioni meteorologiche. Per ottenere questo comportamento, i satelliti geostazionari si devono trovare in orbita equatoriale ad una distanza dalla Terra tale che il loro periodo orbitale risulti esattamente uguale al periodo di rotazione terrestre (23 h 56 min 4 s).

a) A quale distanza dalla Terra si devono trovare questi satelliti?

b) Qual è la loro velocità?

c) Qual è la loro accelerazione?

($R_T = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$; $M_T = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$)

Esercizio 4. Galileo, grazie al suo cannocchiale, scoprì alcuni satelliti di Giove: Io, Europa, Ganimede e Callisto. Supponendo che le loro orbite siano circolari, completa la seguente tabella.

Satellite	Distanza media da Giove (km)	Periodo di rivoluzione (giorni)
Io	$4,22 \cdot 10^5$	1,77
Europa	$6,71 \cdot 10^5$...
Ganimede	$1,07 \cdot 10^6$...
Callisto	...	16,7

Esercizio 5. Un corpo viene lanciato verticalmente dalla superficie della Terra con una velocità iniziale uguale a quella di fuga. Si calcoli la velocità del proiettile quando si trova a un'altezza, rispetto alla superficie, uguale al raggio terrestre. ($R_T = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$; $M_T = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$)

Esercizio 6. Un satellite artificiale è messo in orbita radente a Marte, cioè si muove su una traiettoria circolare di raggio $= R_{\text{Marte}}$. Sapendo che il suo periodo di rivoluzione è (circa) pari a 1 ora e 40 minuti, si determini la densità di Marte.

Punteggio esercizi:

(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

1	2	3	4	5	6	Voto