Liceo "F. Buonarroti" Pisa - Prof. Francesco Daddi

Verifica di Fisica 4^{a}D Scienze Applicate 25/10/2017

Nome e cognome _____

Punteggio di partenza: 2/10. Ogni esercizio vale $2/10$*. Si scelga* **un** *esercizio tra il n.*1 *e il n.*2**,** **un** *esercizio tra il n.*3 *e il n.*4**,** **un** *esercizio tra il n.*5 *e il n.*6*. Il n.*7 *è* **obbligatorio.**

Esercizio 1. Qual è la velocità di un corpo che orbita su una traiettoria circolare a 560 km **dalla superficie** della Luna? ($R_{\text{Luna}} = 1740$ km; $M_{\text{Luna}} = 7,3 \cdot 10^{22}$ kg)

Esercizio 2. Il satellite Encelado (massa $= 8,60 \cdot 10^{19}$ kg) del pianeta Saturno (massa $= 5,68 \cdot 10^{26}$ kg) percorre un'orbita circolare con un periodo pari a 32 ore e 53 minuti.

Si determini il raggio della sua orbita.

Esercizio 3. Due satelliti A e B ruotano attorno al pianeta P su orbite circolari aventi raggi rispettivamente r_A e r_B. Sapendo che il satellite A ha velocità quadrupla rispetto a B, si determini:

a) il rapporto dei raggi $\dfrac{r_A}{r_B}$;

b) il rapporto dei periodi $\dfrac{T_A}{T_B}$.

Esercizio 4. Un satellite di massa 20 kg è in orbita circolare, con periodo $38,0$ ore, attorno ad un pianeta di cui conosciamo il raggio, uguale a $4,0 \cdot 10^3$ km, e l'accelerazione di gravità, pari a $5,0$ m/s^2. Qual è il raggio della traiettoria descritta dal satellite?

Esercizio 5. Un asteroide sta puntando dritto dritto verso la Terra con velocità di $3,00$ km/s rispetto al nostro pianeta, quando la sua distanza dal centro della Terra è 4 volte il raggio terrestre. Ignorando gli effetti dell'atmosfera sull'asteroide, si determini la sua velocità quando raggiunge la superficie terrestre.
($R_{\text{Terra}} = 6,37 \cdot 10^6$ m ; $M_{\text{Terra}} = 5,97 \cdot 10^{24}$ kg)

Esercizio 6. Un corpo viene lanciato verticalmente dalla superficie di un pianeta (massa $= M_P$, raggio $= R_P$) con una velocità iniziale uguale a $\dfrac{7}{9} \cdot v_{\text{fuga}}$.

Indicando con d_{max} la distanza massima raggiunta dal corpo rispetto al centro del pianeta, si determini il rapporto $\dfrac{d_{\text{max}}}{R_P}$.

Esercizio 7. Sulla Terra, un pendolo di lunghezza ℓ oscilla con periodo pari a T.
Un pendolo di lunghezza doppia viene portato su un pianeta che ha diametro uguale a $1/3$ rispetto alla Terra; sapendo che il suo periodo è pari a $5\,T$, si determini il rapporto delle densità $\dfrac{d_{\text{Terra}}}{d_{\text{pianeta}}}$.

Punteggio esercizi:

(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

1	2	3	4	5	6	7	Voto