

ESERCIZI SVOLTI DURANTE IL TUTORATO

GIOVEDÌ 14 MARZO 2013

1) Trovare la gittata massima d_{max} di un cannone appoggiato al suolo, che spara un proiettile con $v_0=320$ m/sec

[la gittata massima si ha in corrispondenza di un angolo di alzo pari a $\alpha=45^\circ$, e vale $d_{max}=v_0^2/g=10.45$ Km]

2) Un'auto viaggia da Torino a Mantova per metà tempo a $v_1=55$ Km/h e per l'altra metà tempo a $v_2=90$ Km/h. Durante il viaggio di ritorno percorre metà della distanza a v_1 e l'altra metà della distanza a v_2 . Calcolare:

- velocità scalare media all'andata
- velocità scalare media al ritorno
- velocità scalare media per tutto il percorso
- velocità vettoriale media in tutto il percorso

[a) $v_{sa} = (v_1+v_2)/2=72.5$ km/h ; b) $v_{sb}=2 v_1 v_2 / (v_1+ v_2)=68.3$ km/h ; c) $v_{sc} = 2 v_{sa}v_{sb} / (v_{sa}+v_{sb})=70.3$ km/h ;

d) $\langle v \rangle = 0$]

3) Una pallina descrive una traiettoria circolare di raggio $R=1$ m con accelerazione angolare $\alpha = -2$ rad/sec² e con una velocità angolare iniziale $\omega_0=10$ rad/sec. Dopo quanto tempo la pallina si ferma, e dopo quanti giri?

[$t_f = -\omega_0/\alpha = 5$ sec ; $N_f = -1/2 \omega_0^2 / (\alpha 2\pi) = 3.98$ giri]

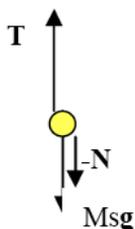
4) Calcolare l'accelerazione di un punto sull'equatore terrestre dovuto al moto di rotazione della Terra attorno al suo asse. Si consideri come raggio terrestre $R_t=6000$ km.

[$a = \omega^2 R_t = 0.032$ m/s² dove : $\omega = 2\pi/T$ $T=24$ h]

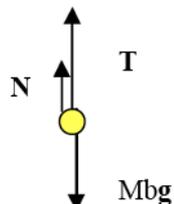
5) Problema svolto 5.3 Halliday – Resnick 5° edizione

6) Esercizio 39cap 4 Serway terza edizione

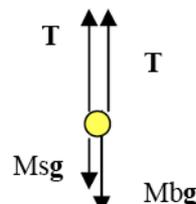
SEDILE



BAMBINO



SEDILE + BAMBINO



[accelerazione del sistema sedile+bambino $a = [2T - (M_s+M_b)g] / (M_s+M_b) = 0.408$ m/s²

Reazione vincolare $N = T (M_b - M_s) / (M_s + M_b) = 83.3$ N]