



FISICA

Ingegneria Informatica e Automatica
18.07.2013-A.A. 2012-2013
C.Sibilia

1. Un lanciatore di giavellotto lancia l'attrezzo al massimo a 90 m, avendo come angolo di lancio rispetto all'orizzontale quello della massima gittata. Quale altezza massima raggiungerebbe il giavellotto se l'atleta lo lanciasse con un angolo di 90° , cioè verticalmente? Si trascuri la resistenza dell'aria.
2. Un uomo trascina una cassa su un pavimento orizzontale con velocità costante, tirando una fune assicurata alla cassa. La massa della cassa è di 45 kg e l'angolo tra la fune e l'orizzontale è di 33° , con un coefficiente di attrito dinamico tra la cassa e il pavimento di 0.63. Determinare la tensione della fune.
3. Un cannone di massa $M=1200$ Kg spara un proiettile di massa $m= 64$ kg con una velocità v di uscita rispetto al cannone di 62m/s. Subito dopo lo sparo quale è la velocità V del cannone e la velocità del proiettile rispetto al terreno. Quanto vale l'energia liberata dalle polveri da sparo ?
4. In un cilindro di motore Diesel, l'aria inizialmente alla pressione atmosferica e alla temperatura di 310 K occupa un volume di 0.42 l. Essa viene compressa in modo quasi statico (trasformazione reversibile) e adiabatico fino a raggiungere un volume di 0.028 l (rapporto di compressione pari a 15). Determinare i valori finali di pressione e temperatura. Determinare inoltre il lavoro compiuto dall'aria e la variazione di energia interna (si assuma $\gamma=1.4$ per l'aria).
5. La Terra può essere considerata all'incirca una sfera di raggio $R= 6370$ Km; inoltre può essere considerata un buon conduttore. Determinare 1) la capacità della terra ; 2) quale carica bisogna fornire ad una sfera di tale capacità elettrica, affinché il potenziale vari di $1\mu\text{V}$.
6. Un disco di raggio R è percorso da una densità di carica superficiale σ . Il disco ruota intorno al proprio asse con una velocità angolare ω . Determinare il campo magnetico nel centro del disco.

SOLO per gli studenti del MODULO II:

- 7 Una carica elettrica è distribuita su una sfera di Raggio R con una densità di volume $\rho(r) = A / r$ Determinare il valore del campo in un punto interno alla sfera.