

Liceo Scientifico “L. Cremona” - Milano.		Classe: _____
Test di Fisica. Dinamica newtoniana.		Docente: M. Saita
Cognome:	Nome:	Febbraio 2016

*Rispondere per iscritto ai seguenti quesiti sul foglio protocollo.*¹

Esercizio 1. Scrivere la seconda legge della dinamica in funzione della quantità di moto, motivando la risposta.

Esercizio 2. La legge che esprime la forza esercitata da una molla è espressa dalla legge di Hooke

$$\mathbf{F} = -k\mathbf{x}$$

dove k è la costante di elasticità della molla e \mathbf{x} è il vettore spostamento.

Determinare il lavoro compiuto dalla molla quando essa viene allungata da $\mathbf{x}_1 = 0$ (posizione di riposo) a \mathbf{x} .

Esercizio 3. Enunciare e dimostrare il teorema dell'energia cinetica.

Esercizio 4. Che cosa si intende per campo di forze conservativo? La forza peso, in prossimità della superficie terrestre, è conservativa? In caso affermativo si scriva l'energia potenziale associata alla forza peso di un corpo di massa m che si trova a altezza h da terra.

Esercizio 5. Enunciare il principio di conservazione dell'energia meccanica spiegando per quali tipi di forze esso è valido.

Esercizio 6. La lunghezza della corda di un pendolo semplice è di 0,50 m e la sfera collegata a un estremo della corda ha massa $m = 0,10$ kg. Se la sfera viene sollevata fino a disporre il filo orizzontalmente, qual è la velocità della sfera quando il filo si trova in posizione verticale? (Trascurare gli attriti).

Esercizio 7. Un fucile di massa 3 kg spara un proiettile di 10 g alla velocità (iniziale) di 600 m/s. Utilizzando il principio di conservazione della quantità di moto, determinare la velocità di rinculo del fucile.

Esercizio 8. Si consideri un urto elastico (in una dimensione) tra due corpi di masse m_1 e m_2 . Dimostrare che se le due masse sono uguali, dopo l'urto i due corpi si sono scambiati le velocità.

¹File tex: test03_qdm_lavoro_2016.tex

Soluzioni.

Esercizio 1.

Esercizio 2.

Esercizio 3.

Esercizio 4.

Esercizio 5.

Esercizio 6.

Esercizio 7.

Esercizio 8.