



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: bops02000d@istruzione.it PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

Prova comune di fisica classi terze

Data: 7 Marzo 2023

Durata della prova: 55 minuti

Nome e Cognome: _____

Classe 3 Sezione ____

Svolgi i seguenti esercizi:

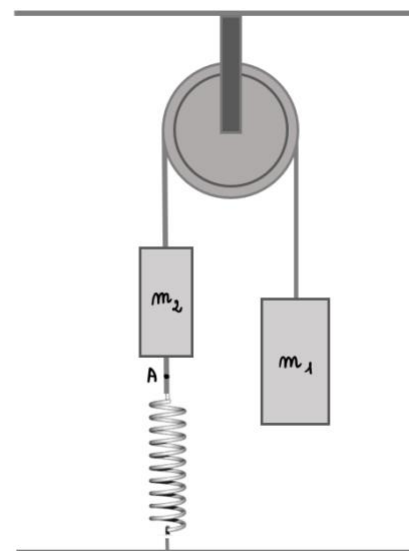
Esercizio 1

Due blocchetti di massa m_1 e m_2 sono collegati attraverso una fune inestensibile di massa trascurabile come mostrato in figura. Il blocchetto m_2 di massa uguale a 0,150 kg è legato tramite un filo ad una molla fissata a terra. La molla, di costante elastica $k = 196$ N/m e massa trascurabile, è allungata di 0,0500 m.

- a) Sapendo che il sistema è in equilibrio, calcola la massa m_1 e la tensione della fune.

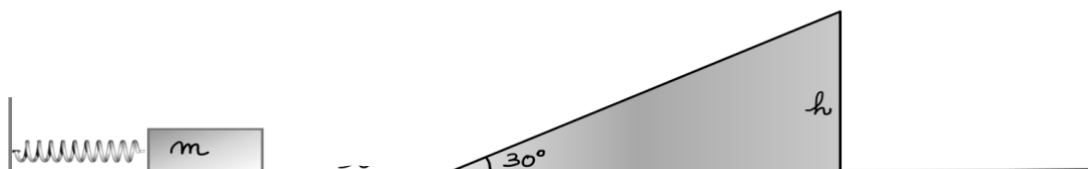
Ad un certo istante il filo che lega il blocchetto m_2 alla molla viene tagliato nel punto A e il sistema si mette in moto come una macchina di Atwood:

- b) supposto che la massa m_1 valga 1,15 kg, calcola l'accelerazione dei blocchi e la tensione della fune dopo che il filo è stato tagliato.



Esercizio 2

Una massa $m = 0,50$ kg viene spinta, per mezzo di una molla compressa di 10 cm ed avente costante elastica $k = 800$ N/m lungo il percorso indicato in figura, costituito da un tratto orizzontale e da un piano inclinato di 30° rispetto all'orizzontale e avente altezza $h=70$ cm.



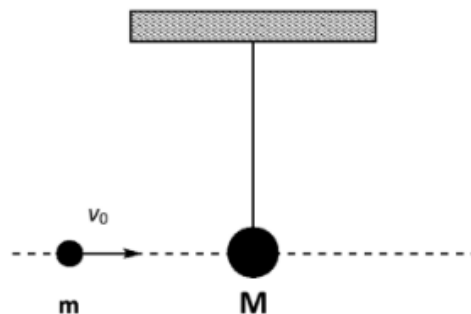
- a) Trascurando ogni forma di attrito lungo tutto il percorso, calcola il modulo della velocità con cui la massa raggiunge la sommità del piano inclinato;
- b) Nell'ipotesi che lungo il piano inclinato il coefficiente di attrito dinamico fra la massa e il piano sia 0,20 il corpo arriva in cima al piano? Motiva adeguatamente la risposta.

Esercizio 3

Un proiettile di massa $m = 72 \text{ g}$ e velocità $v_0 = 5,2 \text{ m/s}$ urta orizzontalmente una massa M inizialmente ferma e appesa ad un filo di massa trascurabile.

L'urto avviene su un piano verticale e lungo la direzione tratteggiata.

Analizza l'urto nei due seguenti casi distinti:



CASO 1

La massa M è il doppio di quella del proiettile e l'urto è totalmente anelastico:

- calcola la velocità del sistema massa-proiettile subito dopo l'urto;
- calcola l'energia dissipata durante l'urto.

CASO 2

La massa M è il triplo di quella del proiettile e l'urto è elastico:

- verifica che la velocità della massa M dopo l'urto è pari a $v_0/2$
- calcola la massima altezza raggiunta dalla massa M dopo l'urto.

Non scrivere nulla nella tabella sottostante.

	E1	E2	E3	Punteggio totale	Voto
Punteggio massimo	30	30	40	100	
Punteggio ottenuto					

Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza della risoluzione degli esercizi, nonché alle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine, struttura).