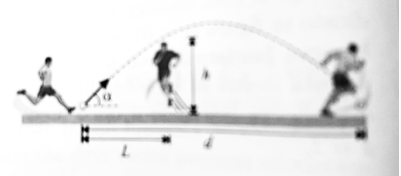


FISICA SPERIMENTALE I (MECC. TERM.)
AA 2022/2023 – Completo – 12 Giugno 2023

Nome	Cognome	Matricola	Esercizi	Tempo
			1+2+3+4	2 ore

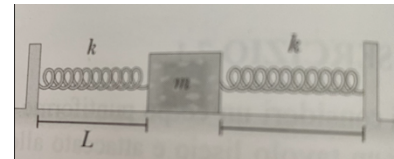
- 1) Il terzino di una squadra di calcio vuole passare la palla al centravanti, che si trova ad una distanza $d=50$ m, con una traiettoria parabolica che termini sul piede del compagno. Sapendo che l'angolo di partenza rispetto all'orizzontale è $\alpha=45^\circ$ e trascurando ogni attrito:



- Si determini la velocità iniziale che deve imprimere al pallone per riuscirci
- Si verifichi che l'avversario, distante $L=3$ m dal terzino, non possa intercettare la palla pur saltando fino a raggiungere un'altezza $h=2$ m

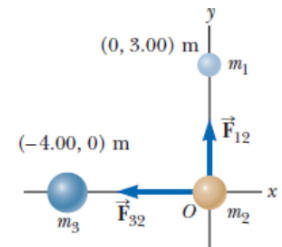
(8 punti)

- 2) Si consideri un corpo puntiforme di massa m posto su un tavolo liscio orizzontale e attaccato alle estremità di due molle di costante elastica e lunghezza a riposo poste nello stesso piano ad una distanza L dal punto di ancoraggio delle molle al tavolo, come mostrato in figura. Trovare la forza a cui è sottoposto se spostato in direzione perpendicolare all'asse congiungente gli estremi fissi delle due molle. Trovare la frequenza con la quale vibra intorno alla posizione di equilibrio.



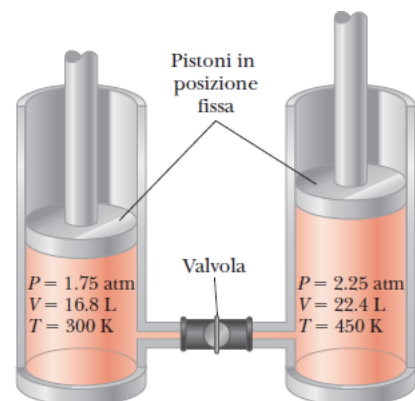
(8 punti)

- 3) Tre sfere uniformi di masse $m_1 = 2.00$ kg, $m_2 = 4.00$ kg, ed $m_3 = 6.00$ kg si trovano nei vertici di un triangolo rettangolo, come in Figura P13.6. Si trovino il modulo e la direzione della forza gravitazionale risultante sulla massa m_2 , facendo l'ipotesi che le sfere siano isolate dal resto dell'Universo.



(8 punti)

- 4) Due recipienti termicamente isolati comunicano tra loro mediante un tubicino munito di rubinetto inizialmente chiuso, come mostrato in Figura. Uno dei recipienti, di volume 16.8 litri, contiene ossigeno alla temperatura di 300 K e alla pressione di 1.75 atm. L'altro recipiente, di volume 22.4 litri, contiene ossigeno alla temperatura di 450 K e alla pressione di 2.25 atm. Quando si apre il rubinetto, i gas nei due recipienti si mescolano e il gas risultante raggiunge uno stato di equilibrio con definite pressione e temperatura.



- Qual è la temperatura finale? (5 punti)
- Qual è la pressione finale? (3 punti)

(La massa atomica dell'ossigeno è 16 u)

(8 punti)

Istruzioni		
COMPILARE la tabella e RESTITUIRE il testo dello scritto	Indicare NOME, COGNOME e MATRICOLA in ogni foglio, indicare il TIPO DI ESAME	Utilizzare SOLO calcolatrice e tavole matematiche
NON E' CONSENTITO l'uso del formulario	Scrivere esclusivamente con penna blu o nera	Cancellare le parti in brutta copia