

Esercizi: dinamica

1. Un punto materiale di massa 250 g si muove su un piano inclinato liscio con velocità iniziale nulla, vincolato all'estremità di una molla come mostrato in figura. Determinare le equazioni del moto sapendo che inizialmente la molla assume la sua lunghezza a riposo pari a 120 cm, che la sua costante elastica è 0.3 N/cm e l'angolo α è 30°. Determinare anche la lunghezza minima assunta dalla molla durante il moto.

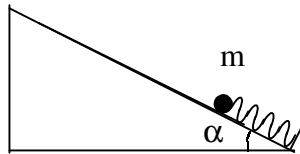


Figura 1

2. Un punto materiale di 250 g si muove su un piano orizzontale scabro con velocità iniziale di 100 cm/s, determinare le equazioni del moto e il tempo impiegato a fermarsi sapendo che percorre una distanza D pari a 15 m.

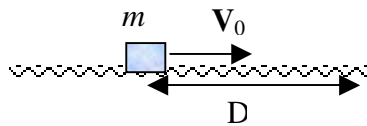


Figura 1

3. Determinare la posizione di equilibrio del sistema in figura 1. Determinare le equazioni del moto sapendo che inizialmente la molla assume la sua lunghezza a riposo pari a 100 cm, che la sua costante elastica è 0.2 N/cm, che la massa m è 300 g e all'istante iniziale ha velocità nulla. Determinare inoltre la distanza minima tra la massa e il pavimento durante il moto.

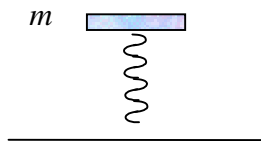


Figura 1

4. Determinare il moto della massa in figura sapendo che il piano è scabro con coefficiente di attrito dinamico 0.5 e di attrito statico 0.8, l'angolo di inclinazione del piano è 30°, la velocità iniziale è 15 m/s e la massa è 500 g. Determinare inoltre lo spazio percorso dalla massa per fermarsi.

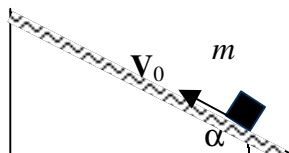


Figura 1

5. Determinare le equazioni del moto nel caso che la massa appesa sia 10 volte la massa sul piano inclinato. Si considerino note tutte le grandezze indicate (massa, angolo, coefficiente di attrito, velocità iniziale nulla) e il filo inestensibile e di massa trascurabile e il piano scabro.

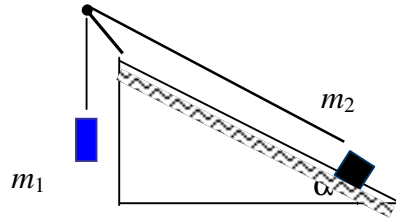


Figura 1

6. Un punto materiale di massa 750 g si muove su un piano inclinato liscio con velocità iniziale nulla, vincolato all'estremità di una molla come mostrato in figura. Determinare le equazioni del moto sapendo che inizialmente la molla assume la sua lunghezza a riposo pari a 60 cm, che la sua costante elastica è 0.5 N/cm e l'angolo α è 20° . Determinare anche la lunghezza massima assunta dalla molla durante il moto.

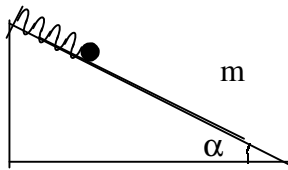


Figura 1