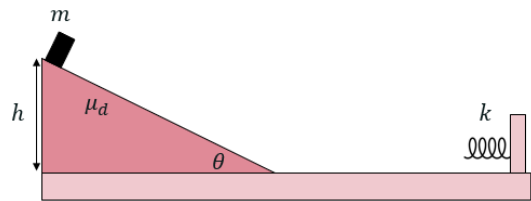


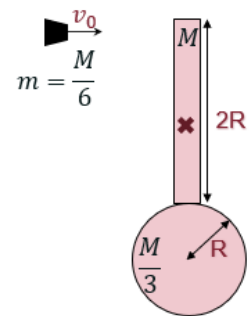
Ingegneria Elettronica e Ingegneria delle Comunicazioni 15 Gennaio 2025 – prova scritta di Fisica 1

1. Un punto materiale di massa m parte da fermo dal punto più alto di quota h di un piano inclinato; il piano è scabro di coefficiente d'attrito μ_D , inclinato di un angolo θ rispetto all'orizzontale. Dopo il piano inclinato, il corpo percorre un tratto rettilineo privo di attrito, al termine del quale è posizionata una molla a riposo di costante elastica k . Il tratto di piano dove è poggiata la molla è senza attrito. Calcolare di quanto si deve comprimere la molla per fermare il corpo.



2. Un corpo è poggiato sulla superficie interna di un cono scabro che ruota intorno al proprio asse con una velocità angolare costante ω ; l'angolo tra la verticale e un lato del cono è α , la distanza del corpo dal suolo è h . Trovare il valore del coefficiente di attrito statico μ_s che consente l'equilibrio (noti: ω , α e h).

3. Un corpo rigido è formato da un'asta lineare omogenea di massa M e lunghezza $2R$, posta verticalmente, e unita ad un disco di massa $M/3$ e raggio R . Il corpo può ruotare senza attrito attorno a un asse fisso, posto ad una distanza di R da uno degli estremi dell'asta, come in figura. Un proiettile di piccole dimensioni e di massa $M/6$ si muove nello stesso piano in direzione perpendicolare all'asta a velocità costante v_0 . Il proiettile urta l'asta perpendicolarmente in un estremo rimanendo agganciato. Calcolare la velocità angolare con cui si mette in rotazione il sistema.



4. Una macchina termica reversibile, che lavora fra due sole sorgenti, ha un rendimento di 25%. Quando la temperatura del dissipatore viene diminuita di 70°C , il rendimento raddoppia. Determinare le temperature della sorgente calda e del dissipatore.