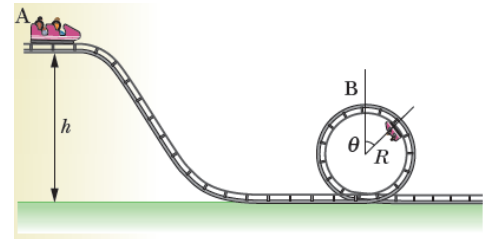


FISICA SPERIMENTALE I (MECC. TERM.)
AA 2023/2024 – Appello Completo - 1 Febbraio 2024

Nome	Cognome	Matricola	Orale rimandato	Esercizi	Tempo
			<input type="checkbox"/> sì	1+2+3+4	2 ore

1) Un carrello di massa m privo di motore parte da fermo da un'altezza h e compie un "giro della morte" di raggio R , come indicato in Figura. Calcoliamo quale deve essere il minimo valore di h affinché il carrello non si stacchi dalla rotaia lungo l'intero percorso.

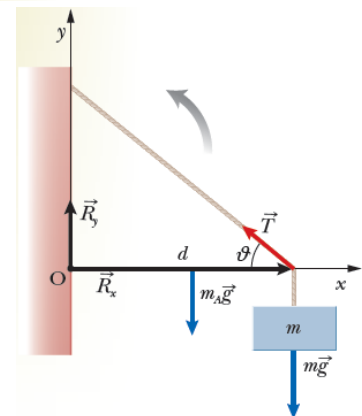
$$h = 5/2 R$$



8 punti

2) L'insegna di un negozio di massa $m = 30$ kg è mantenuta in equilibrio tramite un'asta omogenea orizzontale (massa $m_A = 20$ kg e lunghezza $d = 1$ m) incernierata al muro nel punto O e da una fune inclinata di un angolo $\vartheta = 45^\circ$ rispetto all'asta, come illustrato nella Figura.

Calcoliamo la reazione vincolare \vec{R} della cerniera sull'asta e la tensione \vec{T} della fune affinché il sistema sia in equilibrio.



10 punti

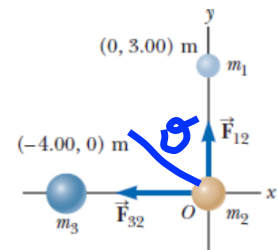
$$R_x = (0.5 m_A + m) g \cot \theta$$

$$R_y = 0.5 m_A g$$

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.

$$\text{modulo } 11.63 \cdot 10^{-11} \text{ N}$$

$$\text{theta } 59.34^\circ$$



8 punti

4) Un thermos contiene una massa $m_1 = 1$ kg di acqua a temperatura $T_1 = 100$ °C. Un corpo di materiale sconosciuto di massa $m_2 = 1$ kg, inizialmente a temperatura $T_2 = 25$ °C, viene introdotto nel thermos. Lasciato passare un tempo sufficientemente lungo, la temperatura all'interno del thermos è $T_f = 96.6$ °C. Il calore specifico dell'acqua è $c_{m,1} = 4186$ J/(kg °C). Calcolare il calore specifico della massa m_2

6 punti

$$\text{circa } 200 \text{ J/(Kg}^\circ\text{C)}$$

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