

FISICA SPERIMENTALE I (MECC. TERM.)
AA 2022/2023 – Appello Completo – 28 Agosto 2023

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

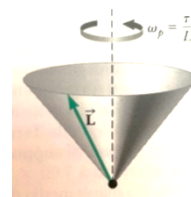
1) Un proiettile di piombo di 2.00 g a 35.0°C colpisce alla velocità di 250 m/s un blocco di ghiaccio a 0°C, rimanendovi conficcato. Quanto ghiaccio fonderà?

(Calore specifico del piombo: 128 J/(Kg °C))

(Calore latente dell'acqua: 3.33x10⁵ J/Kg)

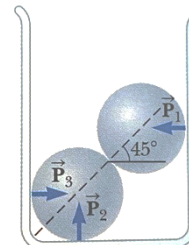
(8 punti) 2.15 10⁻⁴ Kg

2) Il momento angolare di un giroscopio nel moto di precessione spazza la superficie conica, mostrata in figura. Il modulo della sua velocità angolare è chiamata frequenza di precessione $\omega_p = \tau/L$, dove τ è il modulo del momento risultante agente sul giroscopio ed L il modulo del suo momento angolare. Nel moto chiamato *precessione degli equinozi*, l'asse di rotazione della Terra precede attorno alla perpendicolare al piano dell'orbita con un periodo di 2,58 * 10⁴ anni. Schematizzando la terra come una sfera uniforme, si calcoli il momento risultante delle forze agenti sulla Terra che è responsabile di questa precessione.



(8 punti) 5.44 10²² Nm

3) Il vaso di vetro in Figura 12.59 contiene due palline; i loro centri giacciono sulla stessa retta, che forma un angolo di 45° con l'orizzontale e la massa delle due palline è 170 g.



a) Supponendo che le pareti siano prive di attrito si determinano P₁, P₂ e P₃.

b) Si calcoli il modulo della forza esercitata dalla pallina di sinistra su quella di destra.

(8 punti) P₁=1.67N, P₂=3.33 N, F=2.36N

4) Un blocco di massa m =0.73 kg scivola (partendo da fermo) lungo un piano inclinato con un dislivello h=3.0 m tra il punto più alto e quello più basso. Raggiungendo l'estremità inferiore del piano inclinato, il blocco incontra una molla di costante elastica k=1200 N/m. Nelle ipotesi che gli attriti siano trascurabili e che la lunghezza a riposo della molla sia molto più piccola di quella del piano inclinato, determinare:

a) la velocità del blocco quando raggiunge la molla

b) di quanto è compressa la molla quando il blocco si arresta

(8 punti) v=7.67m/s; compressione 0.189m

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