

B

Ingegneria Informatica e Automatica

Esame scritto di Fisica del 03 giugno 2019

Ordinamento 2019 corso 29931

- 1) Due ruote di momento di inerzia I_1 e I_2 sono poste in rotazione con velocità angolari ω_1 e ω_2 . Messe a contatto faccia a faccia, per attrito finiscono per ruotare alla stessa velocità angolare ω . Trovare a) ω e b) il lavoro L fatto dalle forze di attrito.
 - 2) Sul fondo di una piscina colma d'acqua è ancorata con una fune una sfera cava di massa $m=25\text{kg}$, che resta completamente immersa nell'acqua. Si chiede quale sia il raggio della sfera, sapendo che la forza τ esercitata dalla fune ha modulo 100 N.
 - 3) Un circuito in cui scorre una corrente I e' costituito da due archi circolari con centro comune che individuano un settore di angolo θ . a) Trovare l'espressione del vettore \mathbf{B} al centro. b) Se il raggio $R_2=3R_1$ trovare l'angolo θ affinché il campo sia $\frac{1}{4}$ di quello prodotto dal solo filo di raggio R_1 .
 - 4) Una bacchetta di massa m e lunghezza L e' libera di scorrere senza attrito a contatto con due guide metalliche che si chiudono con una resistenza R fino a formare un circuito rettangolare. Il circuito e' inclinato di un angolo θ rispetto all'orizzontale e un campo magnetico verticale uniforme \mathbf{B} attraversa la superficie del circuito. Fissato il verso del campo e individuato il verso della corrente nel circuito a) trovare la velocità limite della sbarretta. b) Verificare quindi che la potenza dissipata nella resistenza sia fornita dalla forza di gravità'.
-
- A) Impostare l'equazione e ricavare la soluzione e le caratteristiche del moto armonico smorzato.
 - B) Discutere le condizioni di non validità' della legge di Ampere e ricavare la legge di ampere-Maxwell in forma integrale e differenziale