

# A

## Ingegneria Informatica e Automatica

### Esame scritto di Fisica del 03 giugno 2019

#### Ordinamento 2014 corso 26653

- 1) Un cilindro pieno di massa  $m$  e raggio  $R$  rotola lungo un piano inclinato senza slittare. Trovare la velocità del centro di massa quando raggiunge il fondo partendo da una quota  $h$ .
  - 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  $\tau$  esercitata dalla fune ha modulo 100 N.
  - 3) E' data una distribuzione di carica a simmetria sferica  $\rho=ar$  contenuta in una sfera di raggio  $R$ . Trovare la differenza di potenziale tra il punto centrale e un punto a distanza  $2R$ .
  - 4) Un condensatore piano ad armature circolari di area  $A$ , scarico è collegato in serie a una resistenza  $R$  e un generatore  $f$ . Trovare l'espressione (modulo, direzione e verso) nel tempo del vettore induzione magnetica  $\mathbf{B}$  tra le armature del condensatore.
- A) Impostare l'equazione e ricavare la soluzione e le caratteristiche del moto armonico forzato.  
B) Ricavare la relazione tra i vettori  $\mathbf{B}$ ,  $\mathbf{H}$  e  $\mathbf{M}$  e discutere i modelli di magnetizzazione per le sostanze diamagnetiche, paramagnetiche e ferromagnetiche