

# DOMANDE FISICA ORALI

(Ad ogni domanda inserita, aggiungete il commento dell'autore)

I ringraziamenti per la collaborazione vanno a:

- *Cristina Maria Rita Lombardo*
- *Simone Caló*
- *Federico Nardi*
- *Alessio Meini*
- *Francesco Taverna*
- *Tommaso Califano*
- *Federico Frati*
- *Silvia Lucchesi*
- *Iacopo Stracca*
- *Samuele Marchi*
- *Lorenzo Chesi*
- *Emanuele Respino*
- *Chang Liu*

## TONELLI

### Dinamica/Meccanica:

1. esercizio con un'asta vincolata al soffitto ad una estremità e una sfera all'altra estremità, entrambe hanno una massa. Una massa  $m$  puntiforme urta il sistema nel centro della sfera.
2. esercizio dove c'era un'asta con varie sfere attaccate che era incernierata al muro e si manteneva in equilibrio grazie ad un filo che la collegava al tetto. Calcolare il momento di inerzia. Immagina che il filo si rompa e calcola il tempo per arrivare a toccare il muro. Con che angolo tocca il muro?
3. esercizio partendo dalla parte che avevo fatto peggio allo scritto. Mi fece fare uno sulla conservazione del momento.
4. Dato un urto tra una pallina e un disco, un corpo rigido, dire che cosa si conserva e trovare il centro di massa e la velocità del centro di massa (insicuro)
5. urto elastico e anelastico di due sfere con stessa massa con traiettoria della velocità di una massa di angolo  $\alpha$  rispetto al segmento congiungente i centri di massa delle due sfere, e calcolo dell'energia dissipata nel caso dell'urto anelastico

## Elettromagnetismo:

1. il circuito RL con risoluzione dell'equazione differenziale.
2. un elettrone che entra in un campo magnetico con una certa velocità. Che traiettoria fa?(troppo generica)
3. chiese di ricavare qualche formula di elettromagnetismo (ma non si ricorda di preciso)
4. Corrente, resistività di un filo
5. Circuito RC, risolvere equazione differenziale( Mi raccomando, sulle equazioni differenziali Tonelli ci picchia abbastanza)
6. Campo elettrico di un cavo di diametro 'r' a distanza '2r' dal centro, e energia potenziale a distanza '2r'

## CIOCCI

---

## Dinamica/Meccanica:

1. data un'asta incernierata e poi tenuta ferma al muro con una corda quali sono le condizioni per l'equilibrio (*quindi somma forze = 0 e somma momenti = 0*)
2. Data un'asta incernierata in un estremo, qual è la posizione di equilibrio? Il momento angolare si conserva?
3. Data una massa legata ad una corda (simile ad uno yoyo) al soffitto, scende giù e calcolare l'energia cinetica, la velocità di caduta, le forze che si conservano
4. Data un'asta con pivot con una carrucola, una molla e un filo in mezzo calcolare l'equilibrio "statico e dinamico"

## Elettromagnetismo:

1. Il campo magnetico generato da un piano infinito percorso da corrente (e l'idea era vederlo come tanti singoli fili percorsi da corrente, e poi sfruttando la simmetria del campo ci si ricavava direzione e verso del campo, mentre usando il th di ampere ci si ricavava il modulo)
2. L'unità di misura della permeabilità magnetica del vuoto
3. Parlami della corrente alternata, cariche e campi elettromagnetici
4. Forza di Lorentz
5. Calcolare la capacità di un condensatore cilindrico

## PALMARO

---

### Dinamica/Meccanica:

1. Velocità angolare nel moto circolare uniforme
2. Differenza di potenziale elettrostatico tra 2 punti
3. Particella puntiforme che si muove con legge oraria  $x, y(t) = (-5t^2, 5)$  [m/s].  
Calcolare il momento angolare in funzione di  $t$  rispetto all'origine

### Elettromagnetismo

1. Momento angolare per una particella e per un sistema di particelle
2. Scarica di un circuito RC
3. Campo magnetico generato da un quarto di circonferenza di filo percorso da corrente nel centro della circonferenza

4. Un elettrone entra in una regione di campo magnetico uniforme con un certo angolo  $\alpha$  e una velocità iniziale  $v_0$ . Descrivere il moto dell'elettrone [Moto elicoidale] + calcolo del passo dell'elica