

Lezione #1

17/10/2024

Appunti Lezioni

1) LIBRO (TEORIA + ESERCIZI)

↳ Halliday Resnick

"Fondamenti di Fisica"

CEA

→ FISICA BIOMEDICA

Scamicallo

EDISES

Applicazioni
biomediche

Modalità esame:

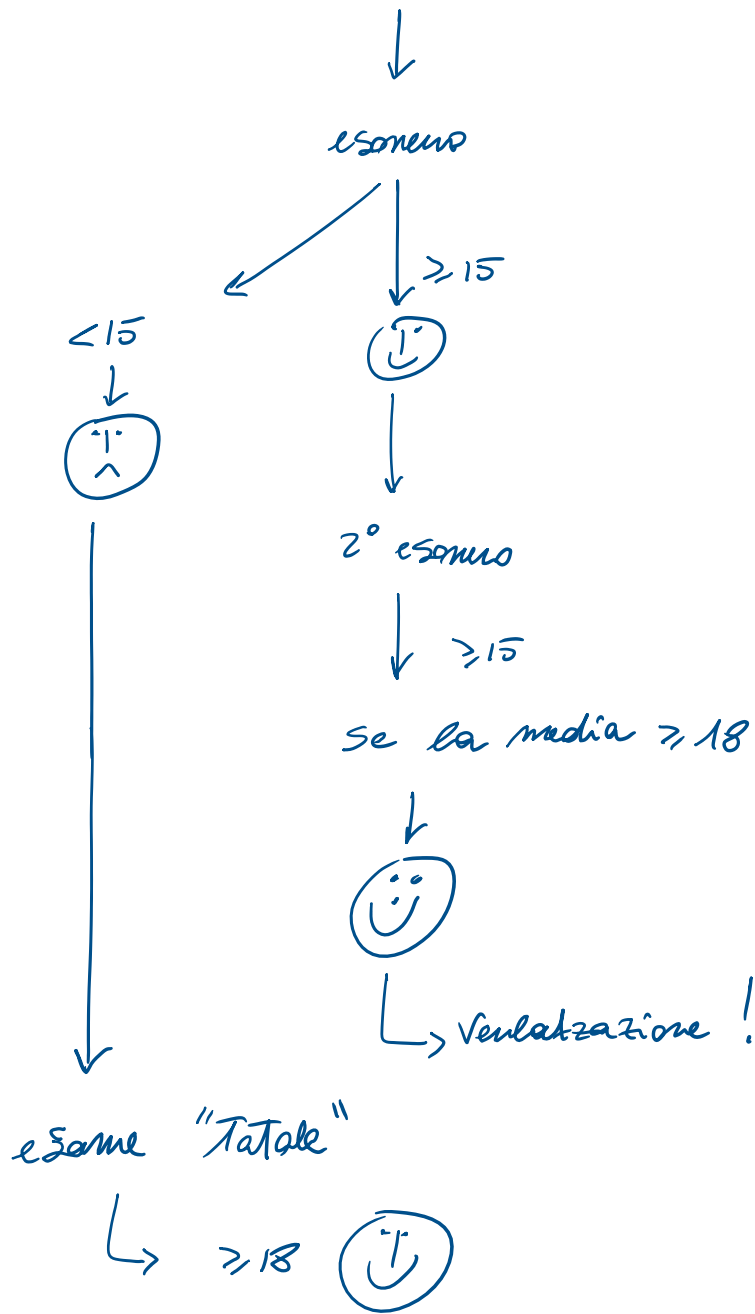
esame ufficiale

+

Verbalizzazione entro il I° appello succ.

Esami:

Lezione ↓



Contatti:

fdepasquale@unife.it

FISIKA

PROGRAMMA

CINEMATICA
MECCANICA } 1° ESONERO

L → Biomeccanica → equilibrio
deambulazione
leve biomeccaniche

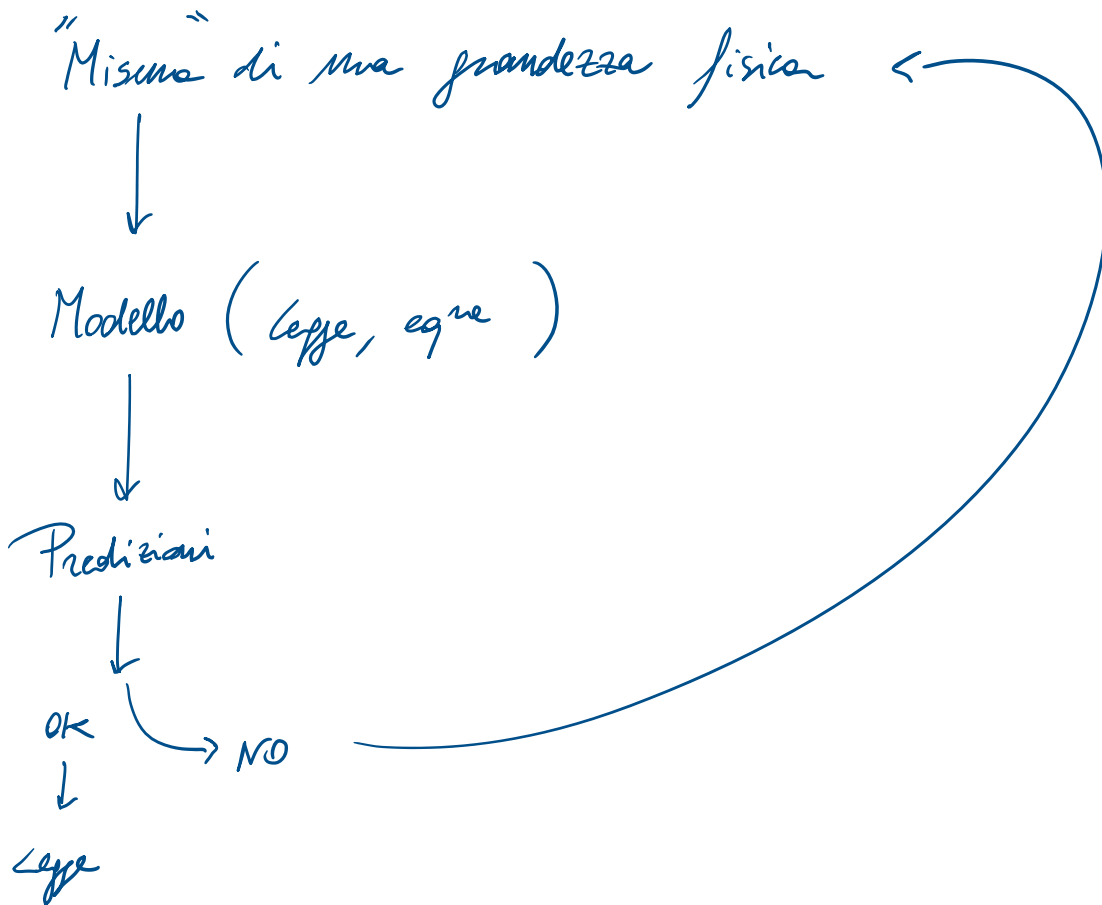
FLUIDODINAMICA } pressione
sangue
galleggiamento } 2° esonero

ELETTROMAGNETISMO

L → elettrofisiologia
Diagnostica } RMN
TC
Ecografia

FISICA

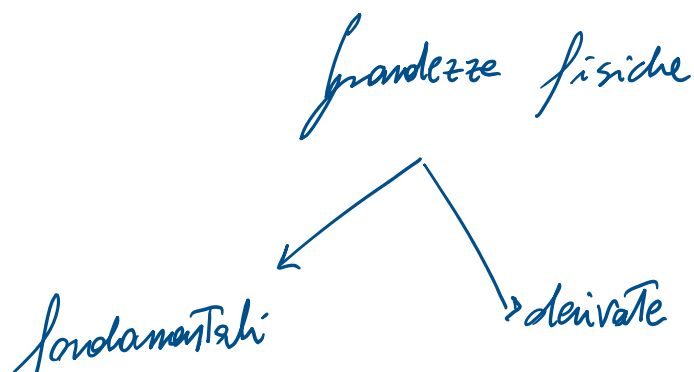
L → LEGGI DEL MONDO NATURALE (A. Einstein)
↓



→ Misura nasce dal confronto tra la grandezza e la sua unità di misura

S.I.

{	m	lunghezza	metro
	Kg	masse	Kg
	s	tempo	secondo



fondamentali

↳ derivate

m, s

$$[\vec{v}] = m/s$$

$$[\vec{a}] = m/s^2$$

Unità misura \rightarrow adatte all'ordine di grandezza delle
misura

Se misuro le distanze Terra - α centauri



$$d = 4,23 \text{ a.u.}$$

in metri

$$d = 4,23 \cdot 9,46 \cdot 10^5 \text{ m}$$



fattori di scala

$$10^9 \quad G$$

$$10^6 \quad M$$

$$10^3 \quad K$$

$$10^{-3} \quad m$$

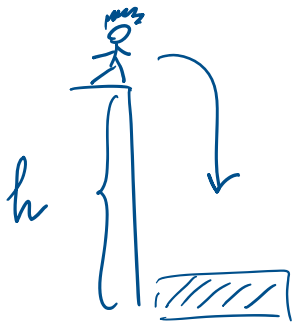
$$10^{-6} \quad \mu \quad \text{micrometro}$$

10^{-6}	μ	micro
10^{-9}	n	nano
10^{-12}	p	pico
10^{-15}	f	femto

Check dimensionale

$$[] = [] \quad \checkmark$$

Esercizio:



$$v = \sqrt{2gh}$$

$$h = 21 \text{ m}$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

ma questa espressione è dimensionalmente corretta?

$$[v] = \text{m/s}$$

$$v = \sqrt{zgh}$$

$$[v] = [\sqrt{zgh}]$$

$$= \sqrt{[g][h]}$$

$$= \sqrt{\frac{m}{s^2} m}$$

$$= \sqrt{\frac{m^2}{s^2}} = \frac{m}{s}$$

$$\frac{m}{s} = \frac{m}{s} \quad \checkmark$$

CIFRE SIGNIFICATIVE

1) tutte le cifre diverse da zero

2) gli zeri? \rightarrow se sono compresi da # diversi da 0
 \Rightarrow sono significativi

10013
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$

\rightarrow in un # con la virgola se:
 del mismo # diverso da zero

a) sono a sin. $\sqrt{\hspace{1cm}}$ non sono mai sign.
 b) " " dx sono sempre sign. $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$

1,000
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$

1,000

Regole:

Quando riportiamo un risultato dobbiamo approssimarlo SEMPRE al # di c.s. del dato "peggiore".

↳ dato con il # c.s. + basso.

Esercizio:

Maratona di Berlino Eliud Kipchuyi vince con un tempo pari a $\Delta t = 2h \ 1min \ 39s$ coprendo una distanza pari a $d = 42,195010 \text{ Km}$

1) Calcolare $v_M = \frac{d}{\Delta t}$ in SI

2) riportare il risultato con il corretto # di c.s.

1) ci poniamo in SI $[d] = m$
 $[\Delta t] = s$

$$\Delta t = \underbrace{(2 \cdot 60 \cdot 60)}_{\substack{\uparrow \quad \uparrow \\ \text{min} \quad s}} + \underbrace{(1 \cdot 60)} + \underbrace{39} = \underbrace{7299}_{\substack{\uparrow \\ \text{c.s.}}} s \quad 4 \text{ c.s.}$$

$$d = 42,195010 \text{ Km} = 42195010$$

$$m = 42,195010 \cdot 10^3 \text{ m}$$

↑↑ ↑↑↑↑↑↑

8 c.s.

⇒ dato peggiore Δt ⇒ 4 c.s.

$$2) \quad v = \frac{42,195010 \cdot 10^3}{7299} = 5,7809312 \text{ m/s}$$

$$\boxed{v = 5,7809312 \approx 5,781 \text{ m/s}} \quad 4 \text{ c.s.}$$

Esempi:

$$\underbrace{0,010}_{10} \quad \uparrow \quad \uparrow \quad 2 \text{ c.s.}$$

$$0,00312010 \quad 6 \text{ c.s.}$$

$$10370001,001010 \quad 14 \text{ c.s.}$$

CINEMATICA

Descrizione di un moto trascurandone le cause

Ipotesi fondamentale:

- punto materiale: • nessuna estensione spaziale
 $S = V = 0$
- massa $\neq 0$

grandezze fondamentali:

\vec{r} = vettore posizione

$[r] = m$

↑
grandezze vettoriale

grandezze vettoriali

e scalari

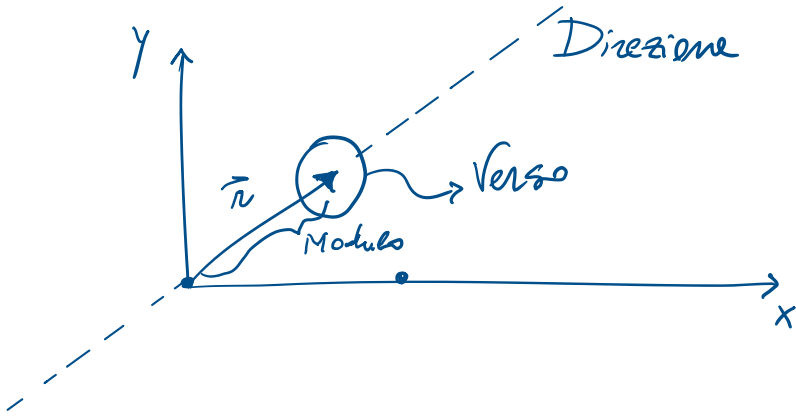
- Tempo
- Pressione
- Temperatura

u.d.m.

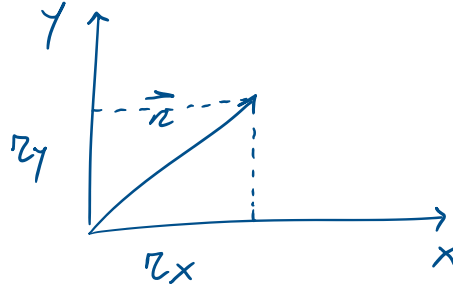
Vettore

Modulo
Direzione

Vettore $\left\{ \begin{array}{l} \text{Direzione} \\ \text{Verso} \end{array} \right.$



a) Componenti di un vettore:



$$\text{Modulo di } \vec{r} \Rightarrow |\vec{r}| = r = \sqrt{r_x^2 + r_y^2}$$