



**Prova Scritta di FISICA I- INFORMATICA DEL 16/07/2012**

**esercizio n. 1**

Nel grattacielo Burj Dubai, alto  $h=800$  m, gli ascensori impiegano 1 min e 20 secondi per salire dal piano terra fino in cima, muovendosi di moto rettilineo uniforme

- a) calcolare la velocità  $v_0$  degli ascensori in km/h
- b) Supponiamo che la cabina+ passeggeri abbia una massa complessiva  $m=1$  ton, calcolare la tensione della fune che solleva l'ascensore
- c) calcolare la potenza sviluppata dal motore che solleva l'ascensore
- d) supponiamo che arrivato a meta' grattacielo, la fune si rompa. Si scriva la legge oraria della cabina, dopo che si e' rotta la fune.

**[Tutti i risultati vanno espressi nel sistema MKS, salvo diversamente indicato nel testo dell'esercizio]**

Cognome:.....

n.matricola:.....

Nome: .....

Firma:.....

**esercizio n. 2**

Un elettrone si muove lungo l'asse x con velocità iniziale  $v_0=3.7 \cdot 10^6$  m/s nel punto O.

La velocità si riduce a  $v_B=1.4 \cdot 10^5$  m/s nel punto B a distanza  $d=2$  cm da O.

Sull'elettrone agisce la sola forza dovuta al campo elettrico.

- a) Calcolare la differenza di potenziale  $V_O-V_B$ .
- b) Quale punto si trova a potenziale maggiore?

c) Supponendo che il campo elettrico sia uniforme, diretto come l'asse x, calcolare il modulo del campo elettrico e indicare il verso del campo elettrico

Si ricorda che l'elettrone ha carica  $q=-e=-1.6 \cdot 10^{-19}$  C e massa  $m=9.1 \cdot 10^{-31}$  kg.

**[Tutti i risultati vanno espressi nel sistema MKS, salvo diversamente indicato nel testo dell'esercizio]**

Cognome:.....

n.matricola:.....

Nome: .....

Firma:.....

Prova Scritta di FISICA I- INFORMATICA DEL 16/07/2012

## Soluzioni

### esercizio 1

$$t=1\text{min e } 20\text{ sec}= 80\text{ sec}$$

$$v_0=s/t=800/80=10\text{m/sec}= 36\text{ km/h}$$

$$T=mg=1000*9.8= 9800\text{ N}$$

$$P=Tv=9800*10=98\text{ kW}$$

indico con  $y$  l'asse verticale diretto verso l'alto. Allora la legge oraria e'

$$y(t)= h/2 + v_0 t - 1/2 g t^2$$

### esercizio 2

$$V_0 - V_b = m (v_0^2 - v_b^2) / (2e) = 39\text{ V},$$

O e' a potenziale maggiore,

$$E=(V_0 - V_b)/d=1.95\text{ kV/m}$$

il campo elettrico e' diretto da O a B

Cognome:.....

n.matricola:.....

Nome: .....

Firma:.....

Prova Scritta di FISICA I- INFORMATICA DEL 16/07/2012

Cognome:.....

n.matricola:.....

Nome: .....

Firma:.....

Prova Scritta di FISICA I- INFORMATICA DEL 16/07/2012



**Prova Scritta di FISICA I valida con orale- INFORMATICA DEL 16/07/2012**

**Domanda 1**

Si enuncino le tre Leggi di Keplero.

Si dimostri la terza legge nel caso di moto circolare.

Nel caso dell'orbita terrestre attorno al sole, e' maggiore la velocita' al perielio o all'afelio?

**Domanda 2**

Si scriva la definizione di Flusso del campo elettrico

Si enunci il Teorema di Gauss

Si applichi il Teorema di Gauss per il caso del piano infinito isolante uniformemente carico

Cognome:.....

n.matricola:.....

Nome: .....

Firma:.....