

Prova scritta di Fisica e Statistica

PARTE DI FISICA

11 febbraio 2000

ATTENZIONE: QUESTO TESTO CONSISTE DI DUE PAGINE !

I problemi 1 e 2 sono per TUTTI i DU.

1. Dell'acqua esce da un tubo orizzontale alla velocità di 15 m/s. Il tubo ha, in ingresso, una sezione di diametro 5 cm che si restringe, prima dell'uscita, a 3 cm.

(a) Qual è il volume d'acqua che esce dal tubo in 10 minuti ?

(b) Qual è la velocità dell'acqua in ingresso ?

2. Il coseno di un angolo vale 0.2. Quanto vale l'angolo, in gradi e in radianti ?

Il problema 3 è solo per i Tecnici di Laboratorio

3. Un condensatore di capacità uguale a $2.4 \mu\text{F}$ viene connesso in serie ad un condensatore $3.1 \mu\text{F}$ ed il sistema viene caricato da una batteria da 6.1 V.

(a) Qual è la capacità equivalente del sistema?

(b) Qual e' la carica su ciascuno dei condensatori?

(c) Nel circuito viene ora inserita una resistenza da $100\ \Omega$ e la batteria viene rimossa. Se i condensatori sono inizialmente carichi, si calcoli quanto vale la corrente che passa nel circuito all'istante iniziale.

Il problema seguente è per tutti ECCETTO i Tecnici di Laboratorio

4. Un campione d'osso di sezione 1 cm^2 ha un carico di rottura di 10^7 N/m^2 , a cui corrisponderebbe una variazione di lunghezza di 0.2% (supponendo comportamento elastico fino alla rottura). Trovare:

(a) il modulo di Young;

(b) la forza applicata;

(c) la variazione percentuale di lunghezza con una forza ridotta del 20% .