

Corso di Laurea Ing. EA – ESERCIZI DI FISICA GENERALE – nr. 7

1. Un protone (massa m_p , carica elettrica q_p) si muove liberamente con una velocità v_0 e quindi entra in una regione in cui è presente un campo elettrico costante ed uniforme orientato in modo tale da rallentarlo.

a) Quale differenza di potenziale V (in modulo) occorre per arrestare il protone?

$V = \dots\dots\dots$

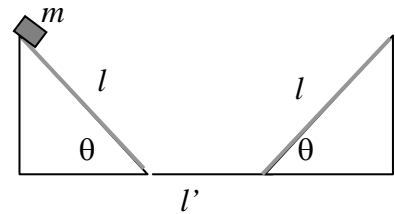
b) Quanto vale il lavoro L_E che le forze elettriche compiono per fermare il protone? (indicate anche il **segno!**)

$L_E = \dots\dots\dots$

c) Sapendo che il protone si arresta dopo aver percorso una distanza d , quanto vale il modulo del campo elettrico E responsabile del rallentamento?

$E = \dots\dots\dots$

2. Un corpo di massa $m = 100$ g è in grado di strisciare senza rotolare all'interno della guida di cui una sezione è mostrata in figura; essa è costituita da due piani inclinati "affrontati", con angolo $\theta = 45^\circ$ e lunghezza $l = 14.4$ cm, uniti da un tratto orizzontale di lunghezza $l' = 10.0$ cm. La superficie dei due piani inclinati è scabra, con coefficiente di attrito dinamico $\mu_D = 0.072$, mentre il tratto orizzontale è liscio, cioè ha attrito trascurabile.



a) Quanto vale il lavoro L_P che la forza peso compie per far scendere il corpo lungo un piano inclinato (partendo dalla sua sommità, cioè come in figura)? (usate il valore $g = 9.81$ m/s² ed indicate anche il segno del lavoro)

$L_P = \dots\dots\dots = \dots\dots$ J

b) Quanto vale **in modulo** la forza di attrito dinamico F_A che agisce sul corpo durante la discesa per il piano inclinato?

$F_A = \dots\dots\dots = \dots\dots$ N

c) Quanto vale il lavoro L_A che le forze di attrito dinamico compiono durante la discesa del piano inclinato da parte del corpo m ? (esprimate anche il segno)

$L_A = \dots\dots\dots = \dots\dots$ J

d) Come si scrive il bilancio dell'energia meccanica che descrive il processo di discesa lungo il piano inclinato?

$\dots\dots\dots$

e) Supponendo di lasciare andare da fermo il corpo lungo il piano inclinato dalla posizione iniziale considerata (la sommità di un piano inclinato), quanto vale la sua velocità v alla base del piano?

$v = \dots\dots\dots = \dots\dots$ m/s

f) Una volta giunto alla base del piano inclinato, il corpo prosegue il suo movimento lungo il tratto orizzontale e quindi sale lungo l'altro piano inclinato; quanto vale la distanza d percorsa sull'altro piano inclinato prima di arrestarsi?

$d = \dots\dots\dots = \dots\dots$ m

g) Stando ai dati del problema, dopo essersi arrestato il corpo cosa fa?

