

LM In Metodologie per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali

Corso: *Fisica e Metodologie Fisiche per la Conservazione dei Beni Culturali*

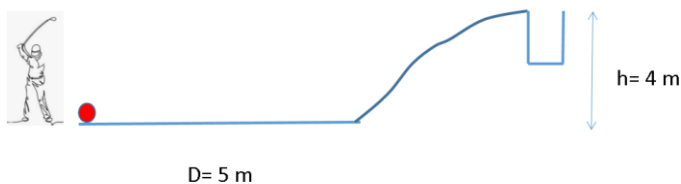
Prova di esame del 26/07/2022 - NOME _____ n. matricola _____

1) Grandezze Fisiche, unità ed errori di misura, calcolo vettoriale (max 5 punti)

La misura della distanza tra due punti viene ripetuta più volte ottenendo come valore medio finale: $L = (175 \pm 4) \text{ m}$. Con quale precisione è quindi nota la distanza? Che errore assoluto ci si deve aspettare misurando con la stessa procedura una distanza dieci volte superiore?

$[\sigma_r = 2.3\%, \sigma_a = 40.25 \text{ m}]$

2) Meccanica (max 12 punti)



In un circuito di minigolf, costruito con un materiale innovativo privo di attrito, un giocatore deve mandare in buca la pallina seguendo il percorso indicato in figura:

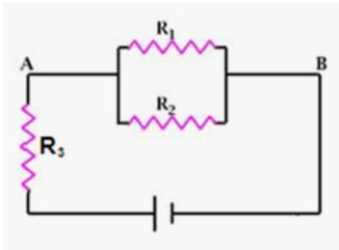
- Quale deve essere la velocità iniziale della pallina?
- Dopo quanto tempo la pallina arriva ai piedi della collinetta?
- Con i dati a disposizione è possibile calcolare il tempo di arrivo in buca? Perché?

$[v = 8.85 \text{ m s}^{-1}; t = 0.56 \text{ s}; \text{no, manca la distanza tra piede e cima della collinetta}]$

3) Elettromagnetismo (max 8 punti)

Nel circuito in figura il generatore di forza elettromotrice mantiene ai suoi morsetti una d.d.p $V = 20 \text{ V}$ (continua), inoltre $R_1 = 2R_2 = 10 \ \Omega$, $R_3 = 15 \ \Omega$. Calcolare

- Il valore dell'intensità di corrente che scorre nel punto B.
- La differenza di potenziale tra i punti A e B.



[I ~ 1.1 A; V ~ 3.64 V]

4) Termodinamica (max 5 punti)

Un blocchetto ceramico di massa $m = 5 \text{ g}$, inizialmente alla temperatura ambiente di $T_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, viene posto all'interno di un forno ed assorbe un'energia di $6.2 \cdot 10^2 \text{ J}$. Tenendo conto che il calore specifico della ceramica è $c = 0.7 \text{ kJ Kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ calcolare la temperatura finale raggiunta dal blocchetto.

[Tf = 202 °C]

5) Ottica geometrica (max 2 punti)

Un oggetto è posto lungo l'asse di uno specchio sferico concavo di apertura piccola, ad una distanza $p = 6 \text{ m}$ dal vertice. Se l'immagine dell'oggetto di forma ad una distanza $q = 1.5 \text{ m}$ dal vertice dello specchio qual'è la distanza focale?

[f = 1.2 m]