

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

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

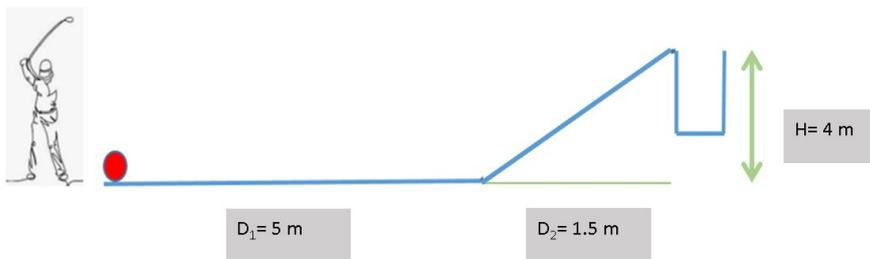
Prova di esame del 13/06/2023 - NOME _____ n. matricola _____

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

Dato il vettore $A(5,5)$, che giace in un piano cartesiano $x-y$, calcolare il modulo e la direzione del prodotto vettoriale con un vettore B posto nell'origine, che giace sull'asse x e di modulo $|B| = 3$

[[C] = 15; C è diretto perpendicolarmente al piano $x-y$ ovvero lungo l'asse z]

2) Meccanica (max 12 punti)



In un circuito di minigolf, costruito con un materiale innovativo privo di attrito, un giocatore deve mandare in buca una pallina di massa $m = 5 \text{ g}$, seguendo il percorso indicato in figura:

- Quale deve essere la velocità minima iniziale della pallina?
- In quanto tempo la pallina arriva in buca se viene lanciata con la velocità minima?
- Quanto lavoro esegue la forza peso?

[[$v = 8.85 \text{ m s}^{-1}$; $\Delta t \approx 2.63 \text{ s}$; $L_p = 1.96 \cdot 10^{-1} \text{ J}$]

3) Elettromagnetismo (max 8 punti)

Un sbarra di rame di sezione quadrata, lungo $L = 30$ cm e di lato $l = 2$ mm, è sottoposto ad una differenza di potenziale $V = 0.1$ V. Sapendo che la resistività del rame è $\rho = 1.7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$, calcolare

- a) Il valore dell'intensità di corrente che scorre lungo il cilindro.
- b) La potenza dissipata per effetto Joule.

[$I = 78.4$ A, $W = 7.84$ W]

4) Termodinamica (max 5 punti)

Una macchina termica opera tra due serbatoi di calore con una temperatura di 130 °C e 25 °C. Qual'è il massimo rendimento teoricamente possibile?

[$\epsilon_{\max} = 26\%$]

5) Ottica geometrica (max 2 punti)

Un oggetto è posto lungo l'asse di uno specchio sferico concavo di apertura piccola, ad una distanza $p = 5$ m dal vertice. Se l'immagine dell'oggetto di forma ad una distanza $q = 3$ m dal vertice dello specchio, quale è la distanza focale?

[$f = 1.875$ m]