



Dipartimento di Ingegneria e
Scienza dell'Informazione

ESAME SCRITTO DI FISICA[145011]

Prof. R. Iuppa, Dott. A. Di Luca
Esempio prova scritta - 26 Maggio 2022

Nome: _____

Matricola: _____

Codice: AIAJ804

Tempo a disposizione: **90 minuti**.

I punti vengono assegnati in base alla risposta data.
Risposta corretta: viene assegnato il 100% del punteggio.
Risposta errata: viene sottratto il 60% del punteggio.
Risposta non data: non viene assegnato nessun punto.

Collegarsi al seguente link per la consegna:

<https://forms.gle/nwZXaWQhuiGX9Hy4A>

Nel form di consegna dovreste riportare:

1. Numero di matricola
2. Foto del foglio con le vostre risposte firmato
3. Codice d'esame (parte numerica)
4. Le vostre risposte

**N.B. Siate pronti per la consegna 10 minuti prima del termine della prova.
Le sottomissioni oltre il termine della prova non verranno accettate.**

1. **(2 punti)** L'unità di misura della resistività è:
A. Ω/m
B. $\Omega \cdot \text{m}$
C. Ω/m^2
D. $\Omega \cdot \text{m}^3$
2. **(2 punti)** Due lampadine di resistenza elettrica $R_1 < R_2$ vengono alimentate in parallelo dalla stessa linea elettrica. Qual è la relazione tra le potenze dissipate dalle due lampadine?
A. $P_1 > P_2$
B. $P_1 = P_2$
C. $P_1 < P_2$
D. Non è possibile saperlo senza sapere la differenza di potenziale della linea elettrica
3. **(2 punti)** È noto che sulla Luna l'accelerazione di gravità è circa $1/6$ di quella sulla Terra. Se un corpo raggiunge il suolo con velocità v cadendo da fermo da un'altezza h sulla Terra, da quale altezza dovrebbe cadere sulla Luna per giungere al suolo con la stessa velocità?
A. $h/6$
B. $6h$
C. $36h$
D. $h/36$
4. **(4 punti)** Due sfere di massa m (kg) e carica Q (mC) sono appese allo stesso chiodo con due fili entrambi lunghi L (m). Nella condizione di equilibrio tali fili formano un angolo $\theta = 60^\circ$. Dati: $Q = 2.4$, $L = 2.7$, trovare m .
A. 0.5×10^3
B. 3.2×10^3
C. 1.2×10^3
D. 5.5×10^3
5. **(2 punti)** Un proiettile lanciato da una certa altezza h con velocità v_0 diretta orizzontalmente, raggiunge il suolo dopo un tempo t . Raddoppiando la velocità iniziale, dopo quanto tempo tocca il suolo?
A. t
B. $2t$
C. $4t$
D. $t/2$
6. **(2 punti)** Consideriamo un sistema termodinamico in cui ΔU rappresenta l'aumento di energia interna e W il lavoro fatto dal sistema. Quale delle seguenti affermazioni è vera?
A. $\Delta U = -W$ in un processo adiabatico
B. $\Delta U = W$ in un processo adiabatico
C. $\Delta U = -W$ in un processo isoterma
D. $\Delta U = W$ in un processo isoterma
7. **(2 punti)** La capacità termica di un oggetto è infinita. Questo comporterà che:
A. La temperatura dell'oggetto non cambia
B. L'oggetto può solo cedere calore
C. L'oggetto può solo ricevere calore
D. Il corpo riceve calore, ma subito lo cede
8. **(4 punti)** In un lab di chimica una bombola di volume V (l) è riempita con O_2 (gas biatomico, $c_v = \frac{5}{2}R$) a pressione P_i (atm = $1.013 \cdot 10^5$ Pa). La bombola è inizialmente termalizzata con la stanza alla temperatura T_i ($^\circ\text{C}$). Viene però poi lasciata al sole: scaldandosi, il gas riceve una quantità di energia termica pari a Q (J). La temperatura finale del gas dopo essere stato scaldato è T_f (K). Si ricordi che $1 \text{ J} = 1 \text{ Pa} \cdot 1 \text{ m}^3$. Dati: $P_i = 0.83$, $V_i = 45.0$, $T_i = 23.0$, $T_f = 420.0$, trovare Q .

**ESAME SCRITTO DI FISICA[145011]**

Prof. R. Iuppa, Dott. A. Di Luca

Esempio prova scritta - 26 Maggio 2022

Nome: _____

Matricola: _____

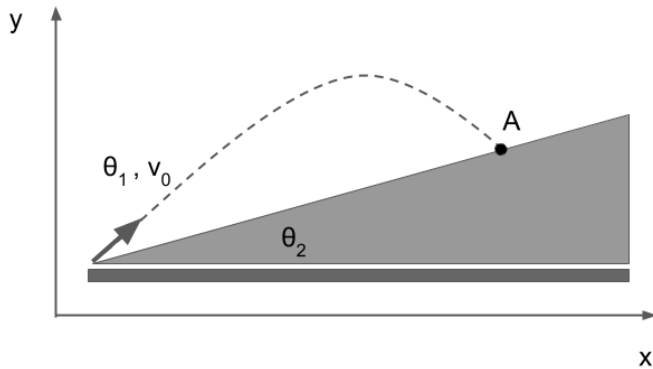
Codice: AIAJ804

Dipartimento di Ingegneria e
Scienza dell'Informazione**A. 4.0×10^3** B. 1.1×10^4 C. 9.2×10^3 D. 4.7×10^3

9. (2 punti) Se un corpo giunge a terra con velocità v cadendo da fermo da un'altezza h , con che velocità vi giunge cadendo dall'altezza $9h$?

A. $81v$ **B. $3v$** C. $9v$ D. v

10. (4 punti) Un proiettile viene sparato verso con angolo di alzo θ_1 (deg) e velocità iniziale v_0 (m/s). Dopo un tempo t (s), il proiettile incontra il piano inclinato di angolo θ_2 (deg) nel punto A, come rappresentato in figura.

Dati: $t = 35.0$, $\theta_2 = 17.0$, $\theta_1 = 23.0$, trovare v_0 .A. 1.4×10^3 B. 2.0×10^3 **C. 1.6×10^3** D. 2.3×10^3

11. (6 punti) Sapendo che le nuvole più basse si trovano ad una distanza L (km) dal suolo, è possibile approssimare il sistema nuvola-superficie terrestre con un condensatore a facce piane parallele. In questo modello un fulmine scocca quando viene superata la rigidità dielettrica (il valore limite di campo elettrico, oltre il quale si produce una scarica elettrica attraverso il materiale dielettrico) dell'aria $E_{\max} = 3 \cdot 10^6$ V/m. La carica che la parte inferiore di una nuvola di superficie S (km²) deve contenere perché ciò avvenga è Q (C) Dati: $S = 0.42$, trovare Q .

A. 31.0

B. 20.2

C. 17.5

D. 11.2