



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

FISICA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE
šk. god. 2022./2023.

Fascicolo d'esame 2

FIZ.50.IT.R.K2.16



51588

Come correggere gli errori nel libretto d'esame:

		
La risposta sbagliata barrata e messa tra parentesi	La risposta esatta	Parafa (firma breve)

INDICAZIONI GENERALI

Leggi attentamente tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare pagina e non iniziare a risolvere i quesiti senza il permesso dell'insegnante di servizio.

Incolla gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame che hai ricevuto nella busta sigillata.

L'esame dura **180** minuti senza interruzioni.

I quesiti si trovano in due libretti d'esame. Puoi decidere da solo con quale dei due iniziare.

Utilizza al meglio il tempo a tua disposizione, in modo da risolvere tutti i quesiti.

Davanti a ciascun gruppo di quesiti trovi le indicazioni per la loro risoluzione. Leggile attentamente.

Nella seconda pagina di questo libretto d'esame è indicato il modo di contrassegnare le risposte e il modo di correggere gli errori. Nel correggere gli errori è necessario apporre una paraфа (firma esclusivamente breve, non il nome e cognome completo).

Per fare i calcoli puoi utilizzare **il libretto delle formule** e **il foglio per la brutta copia** che però non verrà valutato.

Puoi utilizzare solo la penna a sfera blu o nera.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Buona fortuna!

Questo libretto d'esame ha 16 pagine di cui 1 vuota.

Il Quesiti a risposta lunga

Nei seguenti quesiti svolgi il procedimento e poi scrivi la risposta negli spazi appositi.
La risposta esatta porta due, tre o quattro punti.

- 25.** La pressione del vapore sul liquido nella pentola a pressione a temperatura $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ è di 10^5 Pa . Supponi che il vapore acqueo si comporti come un gas ideale a volume costante. Durante il riscaldamento la pressione del vapore acqueo arriva a $1,26 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Qual è la temperatura raggiunta nella pentola a pressione?

Procedimento:

Risposta: _____

(2 punti)

- 26.** Una fibra ottica di rifrazione 1,55 è immersa nell'acqua di indice di rifrazione 1,33. Qual è l'angolo massimo sotto il quale si può piegare la fibra ottica affinché la luce non esca dalla fibra ottica nell'acqua?

Procedimento:

Risposta: _____

(2 punti)

Fisica

27. Un Pallone di diametro 3,5 metri è pieno d'elio. La massa complessiva del pallone e dell'elio è di 9,2 kg. Il pallone è fissato a terra con una fune. La densità dell'aria è $1,23 \text{ kg/m}^3$. Quant'è la forza di tensione della fune?

Procedimento:

Risposta: _____

(3 punti)

- 28.** Quant'è il rendimento di una macchina termica che compie un lavoro utile di 4800 J e alla sorgente fredda cede 2200 J di calore?

Procedimento:

Risposta: _____

(3 punti)

- 29.** Nel modello semplificato dell'atomo di idrogeno l'elettrone ruota intorno al protone su un'orbita di raggio $2,12 \cdot 10^{-10}$ m. Quant'è la velocità di rotazione dell'elettrone intorno al protone nel modello elencato?

Procedimento:

Risposta: _____

(3 punti)

- 30.** Un microscopio elettronico usa una differenza di potenziale di 1 kV per accelerare gli elettroni in quiete. L'effetto relativistico è trascurabile. Quant'è la lunghezza d'onda dell'elettrone nel fascio elettronico generato?

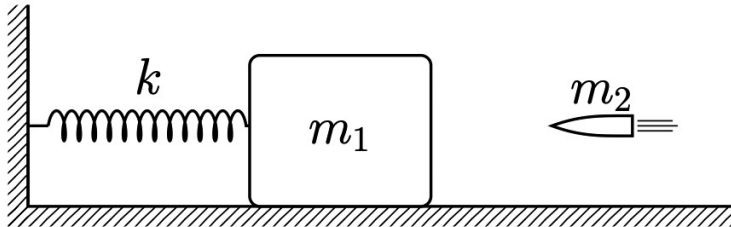
Procedimento:

Risposta: _____

(3 punti)

Fisica

31. Un corpo di massa $m_1 = 2 \text{ kg}$ è in quiete su un piano orizzontale ed è collegato mediante una molla di costante elastica $k = 1000 \text{ N/m}$ ad un sostegno fisso come nella figura. L'attrito tra il corpo e il piano d'appoggio è trascurabile. All'istante dell'urto la pallottola di massa $m_2 = 60 \text{ g}$ possiede velocità $v = 600 \text{ m/s}$ in senso orizzontale e si conficca nel corpo, dove rimane.



Quant'è l'ampiezza dell'oscillazione del corpo dopo la penetrazione della pallottola?

Procedimento:

Risposta: _____

(4 punti)

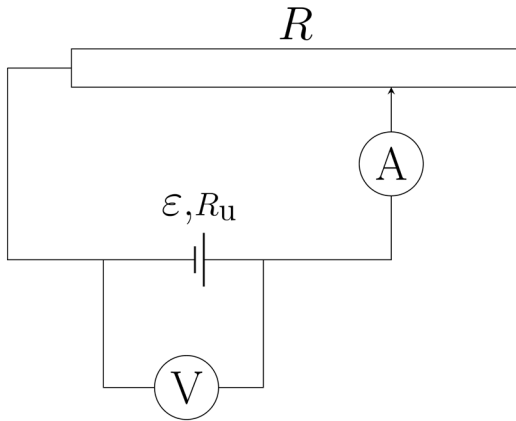
- 32.** Per fermare un corpo spinto lungo un piano inclinato senza attrito, con velocità iniziale $v_0 = 3 \text{ m/s}$ serve un secondo. Quanto spazio ha percorso il corpo prima di fermarsi?

Procedimento:

Risposta: _____

(4 punti)

33. Un alunno deve calcolare la tensione elettromotrice ε della sorgente e la sua resistenza interna R_U . Ha a disposizione il voltmetro, l'amperometro, il reostato e la sorgente. Ha collegato il circuito elettrico come nella figura.



Per calcolare ε e R_U l'alunno deve fare due misurazioni. Nella prima misurazione l'amperometro segna 2 A, e il voltmetro 4,5 V. Nella seconda misurazione dopo aver cambiato la resistenza del reostato l'amperometro indica 1,5 A e il voltmetro 6 V. Quant'è la resistenza interna della tensione elettromotrice della sorgente?

Procedimento:

Risposta: _____

(4 punti)

- 34.** Un lungo filo sottile è situato in un solenoide infinito con 1000 spire per metro di lunghezza in parallelo all'asse di solenoide. Attraverso il filo passa una corrente di intensità $I = 1$ A. La distanza del filo dall'asse del solenoide è di 1 mm. Quant'è l'intensità complessiva del campo magnetico sull'asse del solenoide?

Procedimento:

Risposta: _____

(4 punti)

35. Una pallina è appesa ad un filo sottile e anelastico del quale gli alunni devono misurare la lunghezza con l'esperimento.

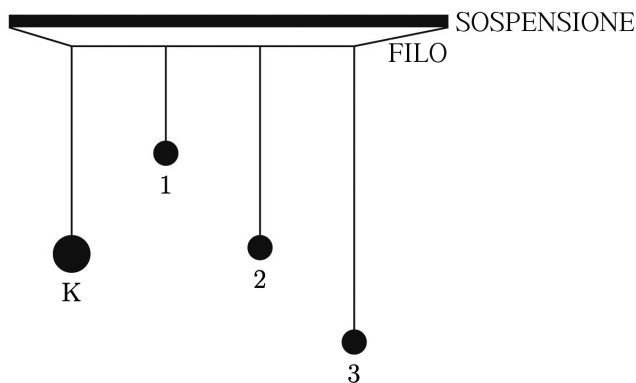
35.1. Sono indicati gli insiemi degli strumenti a disposizione per svolgere l'esperimento.

1. Filo, pallina piedestallo, bilancia
2. Filo, pallina, piedestallo, dinamometro
3. Filo, due palline di massa diversa, piedestallo, bilancia
4. Filo, pallina, piedestallo, cronometro

Sulla riga scrivi il numero d'ordine dell'insieme degli strumenti necessario agli alunni per calcolare la lunghezza incognita del filo.

(1 punto)

35.2. Quattro palline mediante fili di lunghezze diverse sono appese come nella figura. L'oscillazione di una singola pallina si trasmette alle altre palline attraverso il filo al quale sono appese. L'alunno sposta solo la pallina **K** dalla posizione di equilibrio, e precisamente in senso verticale al piano di osservazione e la lascia oscillare.



Sono elencate le varie possibili osservazioni riguardanti le oscillazioni delle palline.

1. La pallina **1** oscillerà, la pallina **2** e **3** non oscilleranno affatto.
2. La pallina **1** oscillerà con ampiezza massima e le palline **2** e **3** con ampiezza minore.
3. La pallina **2** oscillerà con ampiezza massima e le palline **1** e **3** con ampiezza minore.
4. La pallina **3** oscillerà con ampiezza massima e le palline **1** e **2** con ampiezza minore.

Sulla riga scrivi il numero d'ordine della frase che descrive esattamente quello che succederà.

(1 punto)

- 35.3.** Una sfera di massa 15 g è appesa ad un filo anelastico sottile di una certa lunghezza ed oscilla con moto armonico in modo che la velocità massima sia di 12 cm/s. Quant'è l'energia totale del pendolo?

Procedimento:

Risposta: _____

(2 punti)

Pagina vuota