



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

FIZ

FISICA

Fascicolo d'esame 2

ESAME CAMPIONE

DRŽAVNA MATURA 2021./2022.

FIZ.00.IT.R.K2.16



45340

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.

Scrivi in modo leggibile. Le risposte illeggibili verranno valutate con zero (0) punti. Nella pagina 2 di questo libretto d'esame trovi la spiegazione di come correggere gli errori. Alla correzione segue la sigla della tua firma. **È vietato firmarsi con nome e cognome completi.**

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.

II. 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.** Un pallone pieno d'elio a temperatura $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ e pressione $2p$ ha volume 3 m^3 . Quant'è il volume del pallone ad una altezza dove la temperatura è di $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e la pressione $p/2$? Supponi che l'elio si comporti come un gas ideale.

Procedimento:

Risposta: _____

(2 punti)

- 26.** Un oggetto dista 20 cm dal centro di uno specchio divergente di raggio di curvatura di 40 cm. Quant'è la distanza dell'immagine dell'oggetto dallo specchio?

Procedimento:

Risposta: _____

(2 punti)

Fisica

27. Un uomo sta in piedi sulla tavola SUP di volume 185 litri. Una metà del volume della tavola si trova sulla superficie dell'acqua di densità 1030 kg/m^3 . Quant'è il peso totale dell'uomo e della tavola?

Procedimento:

Risposta: _____

(3 punti)

- 28.** In un recipiente chiuso munito di pistone mobile si trovano 2 mol di gas ideale a temperatura $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e volume 25 l . Il gas si riscalda in modo isobaro e contemporaneamente compie un lavoro di 3 kJ . Qual è la variazione del volume del gas durante tale processo?

Procedimento:

Risposta: _____

(3 punti)

Fisica

29. Una carica q di 1 nC è fissata nell'origine. Un'altra carica uguale si trova nel punto dove il potenziale elettrico della prima carica risulta 2 V. Se lasciamo che questa carica si muova liberamente, quale sarà la sua energia cinetica dopo aver percorso 4,5 m?

Procedimento:

Risposta: _____

(3 punti)

30. Una luce di lunghezza d'onda 400 nm colpisce una lastra metallica di un certo materiale il cui lavoro di estrazione è di 2 eV. Quant'è l'energia cinetica degli elettroni emessi dal metallo?

Procedimento:

Risposta: _____

(3 punti)

Fisica

31. Un corpo di massa 10 kg sta in quiete in fondo ad un piano inclinato di 60° e lungo 20 metri. Sul corpo inizia ad agire una forza trainante di 120 N, parallela al piano. Il coefficiente di attrito tra il corpo ed il piano è 0,2. Dopo quanto tempo il corpo arriverà in cima al piano inclinato?

Procedimento:

Risposta: _____

(4 punti)

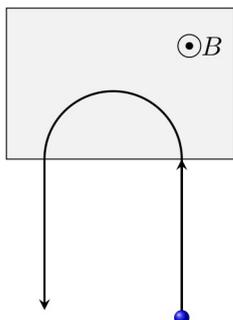
- 32.** Una moneta viene spinta lungo il piano orizzontale di un tavolo alto 80 cm con velocità iniziale 10 m/s. La moneta percorre 1 m scivolando sul tavolo, poi prosegue oltre l'orlo del tavolo e cade sul pavimento. Il coefficiente di attrito tra la moneta ed il tavolo è 0,2. Trascura la resistenza dell'aria. Qual è la velocità della moneta al momento dell'impatto con il pavimento?

Procedimento:

Risposta: _____

(4 punti)

34. Una particella carica entra nel campo magnetico omogeneo di intensità $0,5\text{ T}$, perpendicolarmente alle sue linee di forza che escono dal foglio, descrivendo una traiettoria semicircolare, come nella figura. La massa della particella è $2,7 \cdot 10^{-30}\text{ kg}$ mentre la sua carica è $9,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$.



La particella possiede carica positiva o negativa? Per quanto tempo la particella si trova in questo campo magnetico?

Procedimento:

Risposta: _____

(4 punti)

Fisica

35. L'alunno deve scoprire come il periodo di oscillazione di un corpo, appeso ad una molla elastica, dipende dalla costante elastica della molla.

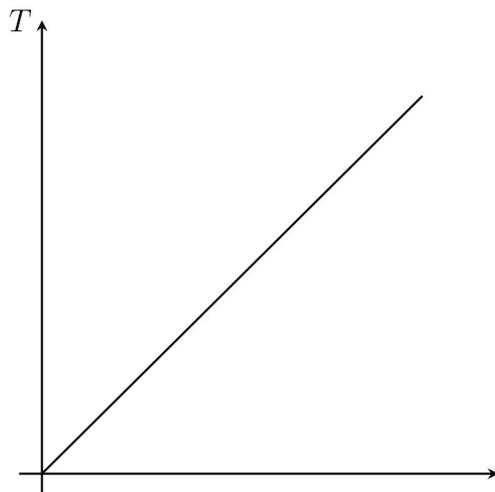
35.1. L'alunno deve scegliere tra gli strumenti a disposizione l'occorrente per svolgere le misurazioni:

1. un corpo di massa m , cinque molle elastiche di costanti elastiche k_1, k_2, k_3, k_4 e k_5 , piedistalli e cronometro
2. un corpo di massa m , una molla elastica di costante k , piedistalli e cronometro
3. cinque corpi di masse m_1, m_2, m_3, m_4 e m_5 , una molla elastica di costante elastica k , piedistalli e cronometro
4. cinque corpi di masse m_1, m_2, m_3, m_4 e m_5 , un filo elastico di lunghezza l , piedistalli e cronometro
5. un corpo di massa m , cinque fili elastici di lunghezze l_1, l_2, l_3, l_4 e l_5 , piedistalli e cronometro
6. un corpo di massa m , un filo elastico di lunghezza l , piedistalli e cronometro

Sulla riga scrivete il numero d'ordine del materiale occorrente per determinare il periodo dell'oscillazione in funzione della costante elastica.

(1 punto)

35.2. I risultati delle misurazioni sono rappresentati graficamente.



Quale grandezza fisica si trova sull'asse delle ascisse? _____

(1 punto)

35.3. Quando nell'esperimento gli alunni sostituiscono la prima molla con la seconda, la frequenza dell'oscillazione raddoppia. Qual è il rapporto tra le costanti elastiche della prima e della seconda molla?

Procedimento:

Risposta: _____

(2 punti)

Pagina vuota