

Nome _____ Cognome _____

matricola _____ anno _____ CCS _____

Data _____

Esercizio 1

Una coppia di protoni ($q = 3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$) attraversa una regione di spazio in cui è presente un campo magnetico uniforme di intensità 750 GT. La velocità della particella è 1250 km/s e forma un angolo con il campo magnetico di 90° . Calcolare modulo, direzione e verso della forza agente sull'elettrone. Quale traiettoria assume l'elettrone? Quanto vale il lavoro svolto dalla forza per uno spostamento pari a 15 m?

Esercizio 2

Una macchina termica di Carnot lavora scambiando calore con due termostati a 850° e 20° C . Calcolare il rendimento. Se in un ciclo produce 2500 J di lavoro quanto vale il calore assorbito e ceduto dalla macchina? Quanto vale la variazione di entropia relativa al primo e al secondo termostato? Quale quella complessiva nel ciclo?

Esercizio 3

Un corpo di massa 50 Kg scivola senza attrito lungo un piano orizzontale con velocità di 6 m/s. Il corpo incontra una rampa in salita, priva di attrito, sale e lascia la rampa con direzione del moto verticale ad una velocità di 4 m/s. Calcolare l'altezza della rampa e l'altezza raggiunta dal corpo.

Esercizio 4

Due condensatori sono collegati in serie in un circuito alimentato da una ddp di 250 V. Se l'area delle armature dei condensatori è 650 e 350 mm^2 e se le armature distano 15 e 6 mm rispettivamente, calcolare per ciascun condensatore la capacità, la carica, la differenza di potenziale ed il campo fra le armature.

Nome _____ Cognome _____

matricola _____ anno _____ CCS _____

Data _____

Una forza si dice conservativa se:

- a) la forza è costante
- b) la forza si conserva
- c) il lavoro svolto dalla forza in un percorso chiuso è zero
- d) il lavoro svolto dalla forza dipende dal percorso

L'energia potenziale si può definire:

- a) solo per forze costanti
- b) solo per la forza peso
- c) solo per la forza elastica
- d) solo per le forze conservative

Il prodotto vettoriale tra due vettori ha per risultato:

- a) un vettore perpendicolare al piano formato dai due vettori di partenza
- b) un vettore parallelo al primo vettore
- c) un vettore parallelo al secondo vettore
- d) uno scalare

Il lavoro è definito come:

- a) il prodotto vettoriale tra forza e velocità
- b) il prodotto scalare tra forza e spostamento
- c) il prodotto vettoriale tra forza e spostamento
- d) il prodotto scalare tra forza e accelerazione

Una superficie equipotenziale è una superficie lungo la quale

- a) la potenza rimane costante
- b) il potenziale elettrostatico è costante
- c) l'energia potenziale magnetica è costante
- d) la carica è costante

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- a) Esistono i monopoli elettrici e non esistono i monopoli magnetici
- b) Esistono i monopoli elettrici ed esistono i monopoli magnetici
- c) Non esistono i monopoli elettrici e non esistono i monopoli magnetici
- d) Non esistono i monopoli elettrici ed esistono i monopoli magnetici

Se una particella carica attraversando una regione di spazio in cui è presente un campo magnetico uniforme procede di moto rettilineo uniforme possiamo sicuramente affermare che:

- a) La velocità della particella è perpendicolare al campo magnetico
- b) La velocità della particella è parallela al campo magnetico
- c) La velocità della particella forma un angolo di 45° con il campo magnetico
- d) La traiettoria è indipendente dal verso della velocità e dal verso del campo magnetico

Se un conduttore carico di forma qualunque è in equilibrio elettrostatico possiamo affermare che:

- a) la carica in eccesso è distribuita uniformemente nel volume
- b) la carica in eccesso è distribuita uniformemente sulla superficie
- c) non può esserci carica in eccesso
- d) le cariche elettriche si muovono lungo le superfici equipotenziali

Se due resistenze sono collegate in parallelo quale delle seguenti grandezze resta costante per ogni resistenza?

- a) Carica
- b) Corrente
- c) Differenza di potenziale

d) Campo elettrico

L'energia meccanica totale si conserva:

- a) sempre
- b) se il sistema è isolato e agiscono solo forze conservative
- c) se il sistema è aperto
- d) se sono presenti forze dissipative

Il secondo principio della termodinamica afferma che:

- a) il rendimento di una macchina termica è sempre inferiore a zero
- b) il rendimento di una macchina termica è sempre positivo e inferiore a uno
- c) il calore ceduto al termostato a temperatura inferiore può essere zero
- d) il secondo termostato può trovarsi alla temperatura dello zero assoluto

Una trasformazione adiabatica è una trasformazione in cui

- a) il volume non cambia
- b) non viene scambiato calore
- c) la temperatura non cambia
- d) non viene scambiato lavoro

La spinta di Archimede rappresenta:

- a) una pressione
- b) una forza per unità di volume
- c) una forza
- d) una energia per unità di superficie

In un'onda meccanica in una corda il periodo rappresenta:

- a) la distanza tra due punti che vibrano in fase
- b) il tempo tra un massimo ed un minimo
- c) la distanza tra due punti ad ampiezza nulla
- d) il tempo necessario a compiere un'oscillazione completa

Le onde elettromagnetiche sono trasversali perché:

- a) il campo elettrico è perpendicolare al campo magnetico
- b) il campo elettrico è parallelo al campo magnetico
- c) il campo elettrico e il campo magnetico sono perpendicolari alla direzione di propagazione
- d) il campo elettrico e il campo magnetico sono paralleli alla direzione di propagazione