

Nome _____ Cognome _____

matricola _____ anno _____ CCS _____

Data _____

Esercizio 1

Un blocco di 50.0 kg è posto a contatto con una molla compressa di 2 m. Partendo da fermo scivola lungo un piano orizzontale scabro ($\mu_d = 0.3$) per 2 m e successivamente sale lungo un piano inclinato liscio fino ad una altezza di 6 m. Determinare la costante elastica della molla.

Esercizio 2

Una mole di gas ideale monoatomico racchiuso all'interno di un cilindro munito di pistone privo di attrito si comprime da un volume iniziale di 4500 l ad un volume finale di 1500 l alla pressione costante di 3,2 atm. Calcolare, nel SI, il lavoro fatto dal gas. Quanta energia sotto forma di calore deve scambiare per ritornare alla temperatura iniziale mediante una trasformazione a volume costante? E' calore ceduto o assorbito dal sistema? Quanto vale la variazione di energia interna complessiva?

Esercizio 3

Due condensatori sono collegati in serie in un circuito alimentato da una ddp pari a 200 V. Se entrambi i condensatori hanno armature di area pari a 40 cm^2 e distano 4 mm, a quale distanza devono essere poste le armature di un condensatore di capacità pari a quella del condensatore equivalente le cui armature hanno un' area pari a 500 cm^2 ?

Esercizio 4

Due conduttori rettilinei di lunghezza indefinita sono percorsi da correnti opposte e modulo pari a 40 mA e 20 mA rispettivamente. I conduttori si trovano alla distanza di 50 cm. Calcolare il modulo del campo magnetico in un punto equidistante dai due conduttori, indicare mediante un disegno, la direzione e il verso del campo magnetico.

Nome _____ Cognome _____

matricola _____ anno _____ CCS _____

Data _____

- 1) 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
- 2) 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
- 3) Se una particella neutra 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
- 4) 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
- 5) Le forze conservative sono forze:
 - a) costanti
 - b) variabili
 - c) che non producono lavoro indipendentemente dallo spostamento
 - d) che non producono lavoro lungo un percorso chiuso
- 6) Se due vettori sono paralleli il prodotto vettoriale è
 - a) massimo
 - b) zero
 - c) pari al prodotto dei moduli
 - d) pari al rapporto dei moduli
- 7) Se due vettori sono paralleli il prodotto scalare è
 - a) pari al prodotto dei moduli
 - b) pari alla differenza dei moduli
 - c) pari alla somma dei moduli
 - d) pari al rapporto dei moduli
- 8) La variazione di energia cinetica di un corpo:
 - a) è zero per forze conservative;
 - b) è pari al lavoro svolto dalle forze non conservative;
 - c) è zero per forze non conservative;
 - d) è pari al lavoro svolto da tutte le forze agenti sul corpo;
- 9) Il primo principio della termodinamica afferma che:
 - a) L'energia interna di un sistema dipende dal lavoro svolto su di esso
 - b) L'energia interna di un sistema dipende dal calore assorbito
 - c) L'energia interna dipende dalla differenza fra calore assorbito e lavoro svolto
 - d) L'energia totale dell'universo si conserva

- 10) In una espansione adiabatica in cui un gas ideale raddoppia il suo volume
- La temperatura rimane costante e la pressione aumenta
 - La temperatura aumenta e la pressione diminuisce
 - La temperatura diminuisce e la pressione diminuisce
 - La temperatura aumenta e la pressione aumenta
- 11) Il secondo principio della termodinamica afferma che:
- La variazione di entropia del sistema è sempre minore di zero
 - La variazione di entropia dell'ambiente è sempre uguale a zero
 - La variazione di entropia del sistema più ambiente è sempre uguale a zero
 - La variazione di entropia del sistema più ambiente è sempre maggiore o uguale a zero
- 12) In un'onda meccanica in una corda la lunghezza d'onda rappresenta:
- la distanza tra due punti che vibrano in fase
 - il tempo tra un massimo ed un minimo
 - la distanza tra due punti ad ampiezza nulla
 - il tempo necessario a compiere un'oscillazione completa
- 13) Le onde elettromagnetiche sono trasversali perché:
- il campo elettrico è perpendicolare al campo magnetico
 - il campo elettrico è parallelo al campo magnetico
 - il campo elettrico e il campo magnetico sono perpendicolari alla direzione di propagazione
 - il campo elettrico e il campo magnetico sono paralleli alla direzione di propagazione
- 14) Il vettore di Poynting rappresenta:
- l'ampiezza dell'onda e.m.
 - la lunghezza d'onda di un'onda e.m.
 - il periodo di un'onda e.m.
 - l'energia trasportata da un'onda e.m.
- 15) In un'onda meccanica in una corda il periodo rappresenta:
- la distanza tra due punti che vibrano in fase
 - il tempo tra un massimo ed un minimo
 - la distanza tra due punti ad ampiezza nulla
 - il tempo necessario a compiere un'oscillazione completa