

Nome _____ Cognome _____

matricola _____ anno _____ CCS _____

Data _____

Esercizio 1

Un cubo di lato 10 cm e massa 35.0 kg è posto a contatto con una molla compressa di 2 m e di costante elastica 4000 N/m. Il blocco e la molla si trovano sul fondo di un recipiente pieno di acqua. Quando la molla viene rilasciata il blocco sale verso la superficie del recipiente che si trova 10 m sopra e quando la raggiunge possiede velocità nulla. Calcolare il coefficiente di attrito tra la superficie del cubo ed il fluido (si assuma $|g|$ pari a 10 m/s^2).

Esercizio 2

Una bolla di 5 moli di un gas ideale monoatomico si trova alla profondità di 10 m in acqua. L'acqua e la bolla subiscono una variazione di temperatura di $20.0 \text{ }^\circ\text{C}$ a pressione costante. La bolla si espande. Calcolare il calore ed il lavoro scambiato tra il sistema e l'ambiente durante la trasformazione. Determinare la variazione di energia interna e la variazione di volume.

Esercizio 3

Due condensatori sono collegati in parallelo 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 25 e 15 mm rispettivamente, calcolare per ciascun condensatore la capacità, la carica, la differenza di potenziale ed il campo fra le armature.

Esercizio 4

Un magnete viene avvicinato rapidamente ad una spira quadrata di lato 50 cm. Se l'intensità del campo magnetico attraverso la bobina passa da -550 mT a 550 mT in 0.5 s quanto vale la forza elettromotrice indotta? Sapendo che la corrente che attraversa la bobina è 15 mA calcolare la resistenza e la potenza dissipata.

Nome _____ Cognome _____

matricola _____ anno _____ CCS _____

Data _____

1) Se raddoppia la distanza tra le armature di un condensatore piano, a parità di ddp l'intensità della carica sulle armature:

- 1) raddoppia
- 2) si dimezza
- 3) aumenta 4 volte
- 4) diminuisce 4 volte

2) 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

3) Se una particella carica attraversando una regione di spazio in cui è presente un campo magnetico uniforme percorre una traiettoria circolare possiamo 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 nel volume
- b) la superficie del conduttore è equipotenziale
- c) non può esserci carica in eccesso
- d) le cariche elettriche si muovono lungo le superfici equipotenziali

5) La legge di Stevino afferma che la pressione è proporzionale

- e) alla superficie
- f) alla velocità
- g) alla profondità
- h) alla forza peso

6) Se due vettori sono perpendicolari 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 perpendicolari il prodotto scalare è

- e) massimo
- f) zero
- g) pari al prodotto dei moduli
- a) 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 compressione adiabatica in cui un gas ideale dimezza il suo volume

- a) La temperatura rimane costante e la pressione aumenta
- b) La temperatura aumenta e la pressione aumenta
- c) La temperatura diminuisce e la pressione diminuisce
- d) La temperatura aumenta e la pressione aumenta

11) Il secondo principio della termodinamica afferma che:

- a) La variazione di entropia del sistema è sempre minore di zero
- b) La variazione di entropia dell'ambiente è sempre uguale a zero
- c) La variazione di entropia del sistema più ambiente è sempre uguale a zero
- d) 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:

- 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

13) 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

14) L'energia trasportata da un'onda è sempre proporzionale a

- a) quadrato dell'intensità
- b) quadrato della velocità
- c) quadrato del periodo
- d) quadrato dell'ampiezza

15) L'effetto Doppler prevede che se sorgente emittitrice di onde e osservatore sono in moto relativo fra di loro dell'onda osservata varia:

- a) la frequenza
- b) la lunghezza d'onda
- c) l'ampiezza
- d) l'intensità