

Esempio esame per Fisica (Medicina)

Tempo per svolgere il compito 1h

Esercizi: 4 punti x ciascun esercizio

- 1) Una automobile che viaggia a 85 Km/h sbatte contro un albero. Il fronte dell'automobile si accartocchia e il guidatore si ferma dopo aver percorso 0.8 m. Quale è stata l'accelerazione media del guidatore durante la collisione? Date la risposta in termini di g ($g=9.8 \text{ m/s}^2$).
- 2) Una bottiglia ha una massa di 35.00 g da vuota e 98.44 g quando riempita con acqua. Quando viene riempita con un altro liquido la massa è di 88.78 g. Quale è la densità di questo altro liquido?
- 3) Un blocco su un piano inclinato privo di attrito con inclinazione di 30.0° possiede una velocità iniziale parallela al piano e verso l'alto di 5.0 m/s. Quale tratto percorre in salita il blocco lungo il piano prima di arrestarsi?
- 4) Un signore che vuole dimagrire solleva per 1000 volte una massa di 10 kg per un'altezza di 0.5 m. Quanto lavoro compie? Sapendo che il grasso fornisce circa $3.8 \times 10^7 \text{ J}$ e si trasforma in energia meccanica con una efficienza del 20%, quanto grasso consumerà? (2 punti per ciascuna domanda)
- 5) Aumentando la tensione ai capi di un condensatore da 97 V a 121 V, la carica sul condensatore si incrementa di $18 \mu\text{C}$. Calcolare la capacità del condensatore.

QUIZ: 1 punto per ciascuna domanda (nessuna penalizzazione per risposte sbagliate):

- 1) Il kWh ($=1\text{kW} \times 1\text{h}$) è una unità di misura di energia o di potenza?
 - a) Di entrambe
 - b) Di potenza
 - c) Di energia
 - d) Di nessuna delle due
 - e) Non si può rispondere
- 2) Una lattina di coca cola immersa in acqua affonda, mentre una lattina di coca cola light galleggia (provare per credere). Cosa potete affermare?
 - a) La densità della coca cola light è maggiore di quella della coca cola.
 - b) La coca cola light e la coca cola hanno la stessa densità.
 - c) La densità della coca cola light è minore di quella della coca cola.
 - d) La coca cola light galleggia perché si chiama light.
 - e) Non si può rispondere
- 3) Un cubo di roccia poggia su una delle sue basi. Se il cubo misura 10 cm di lato e ha una massa di 1 Kg, che pressione esercita sulla sua base di appoggio?
 - a) 980 Pa
 - b) 12000 mmHg
 - c) 9.8 Pa
 - d) 760 mmHg
 - e) Non si può rispondere
- 4) L'unità di misura della forza nel sistema cgs è il dine. A quanti dine equivale una forza di 1 Newton?
 - A) $1 \text{ N} = 10^3 \text{ dine}$

- B) $1 \text{ N} = 10^7 \text{ dine}$
- C) Non ci sono dati sufficienti per rispondere
- D) $1 \text{ N} = 10^5 \text{ dine}$
- E) $1 \text{ N} = 1 \text{ dine}$

5) Una pallina si muove, vincolata da un binario, di un tratto di 10 m lungo l'asse x (verso+) sotto l'azione di una forza che ha componente 2 N lungo l'asse x (verso +) e 2 N lungo l'asse y (verso -). Quanto vale il lavoro fatto dalla forza?

- A) 40 J
- B) 20 N
- C) Non ci sono dati sufficienti per rispondere
- D) 20 J
- E) 40 N

6) L'unità di misura del lavoro nel sistema MKS è il Joule. Nel sistema cgs (cm, g, s) è l'erg. A quanti erg equivale 1 joule di lavoro?

- a) 1 erg
- b) 10^3 erg
- c) 10^5 erg
- d) 10^7 erg
- e) Non si può rispondere

7) Nel sistema internazionale l'unità di misura della pressione è il Pa. Tuttavia in medicina è ampiamente usato l'unità di misura mmHg. A quanti Pa equivale 1 mmHg?

- a) 760 Pa
- b) 421 Pa
- c) 133 Pa
- d) 1 Pa
- e) Non si può rispondere.

8) Due motociclette accelerano rispettivamente da 80 a 90 Km/h e da 0 Km/h a 10 km/h nello stesso intervallo di tempo. Assumendo accelerazione costante, quale delle due ha accelerato di più?

- A) quella che ha raggiunto la maggior velocità finale.
- B) quella che è partita da fermo.
- C) Hanno avuto entrambe la stessa accelerazione
- D) Nessuna delle due ha accelerato
- E) Non si può rispondere

9) Una corrente di 1 A entra in un nodo A da cui si dipartono 2 rami che contengono ciascuno 1 resistore di 100 kOhm. I due rami si congiungono poi in un nodo B. Quale è la caduta di potenziale tra il punto A e il punto B?

- A) 50 V
- B) 50 kV
- C) 100 V

- D) 100 kV
- E) Non si può rispondere

10) Si considerino due cariche elettriche puntiformi, positive e uguali poste ad una certa distanza. Esiste un punto sulla loro congiungente in cui il campo elettrico è nullo? E se esiste dove si trova?

- A) Non esiste
- B) Esiste e si trova nel punto medio.
- C) Esiste e si trova vicino alla carica di destra.
- D) Esiste e si trova vicino alla carica di sinistra.
- E) Non si può rispondere