

Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria (CLOPD)

Prova scritta di Fisica del 06/6/2017

Aula B, ore 14.30-16.30

Nome:

Cognome:

N. matricola:

Segnare con una x la risposta corretta, svolgere i problemi nei fogli allegati scrivendo le formule utilizzate ed esplicitando i calcoli:

1) Tenendo conto della precisione con cui sono dati i valori degli addendi come si dovrebbe scrivere il risultato della somma $3.1 + 4.22 + 10.021$?

a) 17.34 b) 17.3 c) 17.341 d) nessuna delle precedenti

2) Quando un blocco è posato sull'estremità superiore di una molla verticale la molla si comprime di 3.15 cm. Calcolare la massa del blocco sapendo che la costante elastica della molla è 1750 N/m.

a) 2.31 Kg b) 9.81 Kg, c) 5.62 Kg d) nessuna delle precedenti

3) In un moto circolare uniforme, quale è la relazione che lega la frequenza f al periodo T ?

a) $f = 2\pi T$ b) $f = \frac{2\pi}{T}$ c) $f = \frac{T}{2\pi}$ d) $f = \frac{1}{T}$

4) Determina l'accelerazione centripeta del fondo di una provetta posta in una centrifuga, sapendo che la distanza tra il fondo della provetta e l'asse della rotazione è 4.2 cm e che la sua velocità periferica ha modulo 77 m/s ?

a) $2.8 \cdot 10^5 \frac{m}{s^2}$ b) $0.7 \cdot 10^5 \frac{m}{s^2}$ c) $1.7 \cdot 10^5 \frac{m}{s^2}$ d) $1.4 \cdot 10^5 \frac{m}{s^2}$

5) Un gas ideale si espande a pressione costante da un volume di $0.74 m^3$ ad un volume di $2.3 m^3$ compiendo un lavoro di 93 J. Quale è la pressione del gas durante questa trasformazione?

a) 0.6 Pa b) 600 Pa c) 60 Pa d) nessuna delle precedenti

6) Se si sono forniti 535 J di calore a 45 moli di un gas ideale monoatomico, di quanto aumenterà la sua temperatura?

a) 0.95 K a) 2.35 K a) 1 K a) rimane invariata

7) Due cisterne sono riempite con acqua fino ad una altezza rispettivamente h_1 e $h_2 = 2h_1$. Se viene applicato un foro sul fondo delle cisterne quale è la relazione fra le velocità di efflusso v_1 e v_2 ?

- a) $v_1 = v_2$ b) $v_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} v_2$ c) $v_1 = \frac{1}{2} v_2$ d) $v_1 = \frac{1}{4} v_2$

8) Il coefficiente di viscosità di un fluido:

- a) è proporzionale alla velocità del fluido
b) è proporzionale al quadrato della velocità del fluido
c) è inversamente proporzionale alla velocità del fluido
d) è indipendente dalla velocità del fluido

9) La corda di una chitarra di lunghezza 66 cm vibra con una onda fissa che ha due nodi oltre a quelli alle estremità. Quale è la sua lunghezza d'onda?

- a) $\lambda = 22 \text{ cm}$ b) $\lambda = 44 \text{ cm}$ c) $\lambda = 66 \text{ cm}$ d) $\lambda = 88 \text{ cm}$

10) La frequenza di una onda che si propaga alla velocità di 1000 m/s è di 25 Hz . Quale è il suo periodo?

- a) 20 s b) 0.05 s c) 25 s d) 0.04 s

11) La capacità di un condensatore è $5 \mu\text{F}$. Quando una lastra di vetro viene inserita tra le armature, la differenza di potenziale si riduce di $\frac{1}{8}$ dal suo valore iniziale. Quanto vale la costante dielettrica relativa del vetro?

- a) $\epsilon_r = 1.6$ a) $\epsilon_r = 5$ a) $\epsilon_r = 8$ a) $\epsilon_r = 40$

12) Nel tubo catodico di un televisore scorre una corrente di 15 A . Quanti elettroni colpiscono lo schermo ogni secondo?

- a) $15 \cdot 10^{19}$ b) $9.4 \cdot 10^{19}$ c) $47 \cdot 10^{19}$ d) $6.02 \cdot 10^{23}$

13) In uno spettrometro di massa si determina la massa di ioni (che supponiamo di carica e), accelerandoli con una differenza di potenziale V , prima di farli entrare in una regione in cui è presente un campo magnetico B , perpendicolare alla velocità v degli stessi. Se il raggio di curvatura degli ioni è R , la loro massa vale:

a) $m = \frac{eB^2R^2}{2V}$ b) $m = \frac{eBR^2}{2V}$ a) $m = \frac{eB^2R}{2V}$ a) $m = \frac{eB^2R^2}{2V^2}$

14) L'energia di un elettrone nello stato fondamentale dell'atomo di idrogeno di Bohr è -13.6 eV . Quale dei seguenti valori può essere quello di uno stato eccitato:

a) $+6.8 \text{ eV}$ a) -4.2 eV a) -6.8 eV a) -3.4 eV

15) Quali delle seguenti energie potrebbe essere un valore ragionevole per il lavoro di estrazione dell'effetto fotoelettrico di un dato metallo?

1) 5.0 eV 2) 5.0 GeV 3) 5.0 MeV 4) 5.0 J

Problemi

1) All' aeroporto stai tirando una valigia di 18 Kg lungo un pavimento con una cinghia che forma un angolo di 45° con l' orizzontale. Se la valigia si muove con velocità costante ed il coefficiente di attrito dinamico tra valigia e pavimento vale 0.38 , determinare:

a) Il modulo della reazione vincolare del pavimento;

b) Il modulo della tensione della fune.

2) Durante una trasformazione adiabatica la temperatura di 3.92 moli di gas perfetto monoatomico si abbassa da 485°C a 205°C . Determina: a) Il lavoro compiuto; b) il calore scambiato con l' ambiente c) la variazione di energia interna.

3) In un processo di decadimento quale è la relazione fra vita media τ e tempo di dimezzamento $t_{\frac{1}{2}}$?