

Nome.....Cognome.....Matricola.....

Corso di laurea.....Firma.....

Compito numero 1

- 1) Un solido ha una massa volumica di $\rho \text{ Kg/m}^3$. Trovare la massa volumica in gr/cm^3 .
 $\rho = 1840.18$
- 2) Due vettori di lunghezza u e v hanno prodotto scalare s . trovare l'angolo, in radianti, tra i due vettori.
 $u = 4.97 \quad v = 11.91 \quad s = 31.4823$
- 3) Un proiettile viene sparato ad un angolo θ rispetto all'asse orizzontale e raggiunge un'altezza massima h , dopo di che atterra ad una distanza d dal luogo dove è stato sparato. Trovare il modulo della velocità iniziale.
 $h = 6.73 \quad d = 5.39$
- 4) Un'automobile di massa $m \text{ Kg}$ accelera da 0 a 100 Km/h in t secondi. Trovare la forza che viene esercitata sull'automobile (in Newton)
 $m = 1670.44 \quad t = 17.68$
- 5) Una palla di massa m cade, partendo da ferma, da un'altezza di h metri sopra il livello del terreno. Dopo il rimbalzo, raggiunge al massimo un'altezza a . Calcolare quanta energia meccanica è andata persa nel rimbalzo.
 $h = 10.55 \quad a = 6.76 \quad m = 2.43$
- 6) In un tubo a sezione circolare di raggio R scorre un fluido che, in un certo punto, ha velocità di $v \text{ m/s}$. Se il tubo si restringe poi fino ad avere un raggio $R/3$, calcolare come cambia la velocità.
 $v = 1.36$
- 7) Un tappo di sughero galleggia sulla superficie del mare. All'istante iniziale si trova nel punto più alto dell'onda, mentre dopo un tempo di t secondi si trova in quello più basso. Trovare il periodo delle onde del mare.
 $t = 2.08$
- 8) Un corpo rigido ruota con velocità di ω radianti/secondo. La sua energia cinetica vale K Joule. Calcolare il momento d'inerzia
 $\omega = 6.1 \quad K = 77.13$
- 9) Un elettrone di energia cinetica K Joule, massa $m = 9.11 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$ e carica $-e = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ Coulomb}$ entra in un campo elettrico costante di $E \text{ milliVolt/m}$ parallelo alla sua velocità. Se l'elettrone si ferma dopo un tempo di t millisecondi, calcolare quale era la sua velocità iniziale.
 $E = 2.83 \quad t = 0.415$
- 10) Due cariche elettriche identiche di $q_1 \text{ Coulomb}$ sono poste ad una distanza di d metri e si respingono con una forza di $F \text{ Newton}$. Mettendo una carica opposta di $q_2 \text{ Coulomb}$ in mezzo a queste due ad uguale distanza da entrambe, la forza totale F' che ogni carica agisce su ogni carica q_1 vale $x \cdot F$. Trovare il valore della carica q_2
 $q_1 = 0.58 \quad x = 0.45$
- 11) Una radiolina produce musica con una potenza pari a $P \text{ Watt}$. Trovare a che distanza (in Km) la musica non è più udibile, cioè sotto la soglia di $10^{-12} \text{ Watt/m}^2$.
 $P = 8.03$
- 12) Due sbarre di metallo, con resistività una doppia dell'altra, uguale lunghezza di L metri e sezione di S millimetri quadri, vengono messe in serie. Calcolare la resistenza totale (in milliOhm) se la resistività della prima sbarra è $\rho \text{ Ohm} \cdot \text{metro}$.
 $L = 1.01 \quad S = 12.42 \quad \rho = 1.27 \times 10^{-9}$
- 13) N condensatori identici sono messi in serie. Se la capacità di ciascuno è di $x \text{ pF}$, trovare la capacità equivalente degli N condensatori
 $N = 843 \quad x = 3.78$
- 14) Due lampadine di uguale potenza luminosa ma costruite in modo diverso, hanno diversa resistenza elettrica. Una ha resistenza di $R \text{ Ohm}$, tripla dell'altra. Trovare il risparmio energetico (in Joule) dopo un'ora di uso della lampadina più ecologica se la corrente che passa nelle lampadine è di 1 Ampere .
 $R = 5.2$
- 15) Per un'angolo della luce incidente di 45° , un raggio luminoso proveniente dall'aria (indice di rifrazione 1.00) viene in parte trasmesso e in parte riflesso dalla superficie di un liquido. L'angolo tra la luce riflessa e quella trasmessa è di ϕ radianti. Trovare l'indice di rifrazione del liquido.
 $\phi = 1.69$