

Ignorare il fatto che dati **non** sono presentati con le corrette cifre significative. I numeri sono spesso in rappresentazione scientifica. Il numero di Avogadro è fissato pari a  $6.023 \cdot 10^{23}$  ed è il numero di molecole nel volume di una gammomolecola. Si assuma che la densità dell'acqua sia  $1000 \text{ kg/m}^3$ . La costante nella legge di Coulomb è  $K = 1/(4\pi\epsilon) = 1/(12.5664 \cdot 8.854210^{-12})$ . Questa costante è nel SI e non ha errore. Si assuma che la velocità della luce vale  $300000 \text{ km/s}$ . La velocità del suono si assuma pari a  $340 \text{ m/s}$ . I risultati vanno presentati con **quattro** cifre significative (es.  $1/5 = 0.2000$  e non  $0.2$  oppure  $1/3000 = 3.333\text{E-}04$ ).

**Domanda numero 1.** Il peso è 1.0

Le due cariche elettriche date in C sono disposte uniformemente su due sfere. Le due sfere si trovano ad una distanza data in cm. Determinare la forza in N che agisce fra di esse.

**Dati** 0.80590E-04 0.25916E-04 15.618

**Risposta** 769.6

**Domanda numero 2.** Il peso è 2.0

Un conduttore ha la resistività che viene data in  $\Omega \text{ m}$ . Esso ha la sezione che viene data in  $\text{mm}^2$  e la lunghezza data in m con il suo errore. Dire qual è l'errore sulla resistenza del conduttore in  $\text{k}\Omega$ .

**Dati** 0.10961E-06 2.2517 53.148 0.45860

**Risposta** 0.2232E-04

**Domanda numero 3.** Il peso è 2.0

Alla resistenza data in  $\text{k}\Omega$  viene applicata la differenza di potenziale data in V con il suo errore. Dire l'errore sulla potenza dissipata per effetto Joule in kW.

**Dati** 7.6777 450.61 1.4343

**Risposta** 0.1684E-03

**Domanda numero 4.** Il peso è 2.0

Un elettrone (carica  $-1.6\text{E-}19 \text{ C}$  e massa  $0.9\text{E-}30 \text{ kg}$ ) si trova alla distanza data in  $\mu\text{m}$  da un protone (stessa carica, ma positiva) e poi in un secondo tempo si trova alla distanza data in nm dal protone. Determinare la velocità che l'elettrone ha nel secondo punto sapendo che la velocità nel primo punto era quella data in m/s.

**Dati** 0.42460E-05 0.43350E-02 0.22147E+08

**Risposta** 0.2209E+08

**Domanda numero 5.** Il peso è 0.5

Un solenoide ha il numero di spire indicato ed è lungo come indicato in m. Determinare l'induzione magnetica che produce in T quando è nota la sua resistenza in  $\Omega$  e la differenza di potenziale applicata in kV.

**Dati** 9200.0 0.64010E-01 0.49361 0.12300

**Risposta** 45.01

**Domanda numero 11.** Il peso è 2.0

È data la distanza in m fra due punti A e B tra i quali è presente un campo elettrico costante. Sapendo che tra i due punti vi è una differenza di potenziale data in V con il suo errore, determinare l'errore sul campo elettrico in mV/m.

**Dati** 2.2844 142.26 0.57483

**Risposta** 251.6

**Domanda numero 12.** Il peso è 1.0

Il kWh (1 kW per un'ora) è un'unità di energia che corrisponde a 3600 kJ. In un impianto, in 24 ore viene impiegata l'energia data in kWh. Sapendo che la differenza di potenziale dell'impianto è quella data in V, dire qual è la corrente in mA che ha circolato nell'impianto.

**Dati** 90.329 221.90

**Risposta** 0.1696E+05

**Domanda numero 13.** Il peso è 0.5

Un solenoide ha il numero di spire indicato ed è lungo come indicato in m. Determinare l'induzione magnetica che produce in T quando è percorso dalla corrente data in mA.

**Dati** 8500.0 0.93370E-01 827.61

**Risposta** 0.9468E-01

**Domanda numero 14.** Il peso è 3.0

Sapendo che l'obiettivo di un microscopio ha la focale data in mm e sapendo che un oggetto illuminato si trova alla distanza data in mm con il suo errore, dire l'errore sulla posizione dell'immagine.

**Dati** 0.14855 0.34371 0.59460E-02

**Risposta** 0.3445E-02

**Domanda numero 15.** Il peso è 3.0

Due resistenze hanno i valori e gli errori che vengono dati in  $\Omega$ . Dire l'errore in  $\Omega$  sul valore della resistenza totale, quando le due resistenze sono disposte in parallelo.

**Dati** 0.10562E+06 127.45 0.12181E+07 177.53

**Risposta** 109.1

**Domanda numero 26.** Il peso è 3.0

In una centrale idroelettrica si ha il flusso di acqua dato in  $\text{m}^3/\text{s}$ , mentre l'altezza da cui cade l'acqua è anche data in m. Sapendo che la frazione di energia che viene trasformata in energia elettrica è quella indicata, dire qual è la potenza elettrica in W prodotta dalla centrale.

**Dati** 171.17 173.29 0.44769

**Risposta** 0.1302E+09

**Domanda numero 27.** Il peso è 2.0

Due resistenze hanno i valori e gli errori che vengono dati in  $\Omega$ . Dire l'errore in  $\text{k}\Omega$  sul valore della resistenza totale, quando le due resistenze sono disposte in serie.

**Dati** 1391.9 9.5665 7834.7 1.1754

**Risposta** 0.1074E-01

**Domanda numero 28.** Il peso è 1.0

Un'onda elettromagnetica si propaga da un aereo che si muove verso un ricevitore con la velocità data in  $\text{m/s}$  e con frequenza anche essa data in Hz. Determinare la frequenza ricevuta dal ricevitore in Hz.

**Dati** 332.12 0.34749E+09

**Risposta** 0.3475E+09

**Domanda numero 29.** Il peso è 0.5

Quattro resistenze hanno i valori che vengono dati in  $\Omega$ . Dire il valore della resistenza totale in  $\Omega$  quando esse vengono disposte in parallelo.

**Dati** 1296.9 10087. 6734.9 15647.

**Risposta** 923.7

**Domanda numero 30.** Il peso è 2.0

Una carica puntiforme data in C si trova alla distanza data in m da un'altra carica data in C ed in posizione fissa. Determinare la velocità con cui arriva la prima carica alla distanza di 1 nm dalla seconda se la sua massa è quella data in g, le due cariche sono di segno opposto e la prima carica è inizialmente ferma.

**Dati** 0.36360E-04 0.28579E-02 0.17314E-03 0.24000E-09

**Risposta** 0.6867E+12

**Domanda numero 36.** Il peso è 1.0

Una lampadina avente la resistenza indicata in  $\Omega$  viene alimentata con la differenza di potenziale alternata di 220 V efficaci. Sapendo che la frazione indicata della potenza viene trasformata in luce, dire qual è la potenza (W) della luce prodotta.

**Dati** 315.04 0.75291

**Risposta** 115.7

**Domanda numero 37.** Il peso è 3.0

Una centrale idroelettrica deve produrre la potenza elettrica indicata in MW. Sapendo che l'altezza della caduta d'acqua è quella indicata in m e che la frazione di energia trasformata in energia elettrica è quella indicata, determinare il flussod'acqua in  $\text{m}^3/\text{s}$  necessario al funzionamento della centrale.

**Dati** 68.834 63.733 0.77214

**Risposta** 142.6

**Domanda numero 38.** Il peso è 2.0

La resistenza data in  $\Omega$  con il suo errore, viene attraversata dalla corrente data in A. Dire l'errore sulla potenza dissipata in kW per effetto Joule.

**Dati** 75.024 0.14579E-01 13.667

**Risposta** 0.2723E-02

**Domanda numero 39.** Il peso è 1.0

Due conduttori hanno la stessa resistività che viene data in  $\Omega \text{ m}$ . Essi hanno anche la stessa sezione che viene data in  $\text{mm}^2$ . Essi hanno le lunghezze indicate in m. Dire qual è la resistenza totale in  $\text{k}\Omega$  quando essi vengono collegati per una estremità (in serie).

**Dati** 0.16964E-06 1.6211 107.48 95.392

**Risposta** 0.2123E-01

**Domanda numero 40.** Il peso è 2.0

Due sfere sono cariche e le due cariche sono date in C. I centri si trovano alla distanza anch'essa data in m con l'errore. Determinare l'errore sulla forza in N.

**Dati** 0.71523E-04 0.20900E-04 0.20341 0.28423E-02

**Risposta** 9.075

**Domanda numero 41.** Il peso è 1.0

Una lampadina avente la resistenza indicata in  $\Omega$  viene alimentata con la differenza di potenziale alternata di 220 V efficaci. Sapendo che la frazione indicata della potenza viene trasformata in luce, dire qual è la potenza in W che viene trasformata in calore.

**Dati** 219.31 0.68566

**Risposta** 69.37

**Domanda numero 42.** Il peso è 1.0

Un'onda sonora si propaga da un treno che si muove verso un ricevitore con la velocità data in m/s e con frequenza anche essa data in Hz. Determinare la frequenza ricevuta dal ricevitore in Hz.

**Dati** 45.760 3207.7

**Risposta** 3588.

**Domanda numero 43.** Il peso è 3.0

Una lente si trova alla distanza data in cm da un oggetto illuminato. Sapendo che l'immagine si trova alla distanza data, anch'essa in cm, con il suo errore, dire quanto è l'errore sull'ingrandimento della lente.

**Dati** 5.5333 75.031 0.14318

**Risposta** 0.2588E-01

**Domanda numero 44.** Il peso è 1.0

Un generatore produce la differenza di potenziale che viene data in V. Esso ha la resistenza interna che viene data in  $\Omega$ . Dire il valore della differenza di potenziale in kV agli estremi della resistenza data in  $\Omega$  che viene posta all'uscita del generatore.

**Dati** 8994.4 0.15440E+06 0.18184E+07

**Risposta** 8.290

**Domanda numero 45.** Il peso è 1.0

Il valore efficace, dato in V, della differenza di potenziale applicata agli estremi della resistenza data in  $\Omega$  fa passare in essa una corrente. Determinare il valore *massimo* della corrente in A.

**Dati** 14.050 0.57540E+06

**Risposta** 0.3453E-04

**Domanda numero 56.** Il peso è 0.5

Alla resistenza data in  $k\Omega$  viene applicata la differenza di potenziale data in V. Dire la potenza dissipata in essa per effetto Joule, in W.

**Dati** 3.2854 752.76

**Risposta** 172.5

**Domanda numero 57.** Il peso è 2.0

Un trasformatore ha il numero dato di spire sul primario e sul secondario. Sapendo che la differenza di potenziale in V sul primario ha il valore indicato con il suo errore, dire l'errore sulla differenza di potenziale sul secondario in kV.

**Dati** 3860.0 28400. 2193.2 2.3228

**Risposta** 0.1709E-01

**Domanda numero 58.** Il peso è 0.5

Un oggetto illuminato si trova sul vetrino di un microscopio. Sapendo che l'obiettivo si trova alla distanza indicata in mm e che l'immagine si forma alla distanza anch'essa data in mm, dire qual è la focale dell'obiettivo.

**Dati** 0.45316 0.38810

**Risposta** 0.2091

**Domanda numero 59.** Il peso è 3.0

Un generatore produce la differenza di potenziale che viene data in V. La resistenza interna è data in  $\Omega$  con il suo errore. Determinare l'errore sulla differenza di potenziale in kV agli estremi della resistenza data in  $\Omega$  che viene disposta in uscita.

**Dati** 9634.3 0.12748E+07 1843.7 0.19122E+06

**Risposta** 0.1580E-02

**Domanda numero 60.** Il peso è 0.5

Tra due punti A e B la cui distanza è data in m è presente un campo elettrico costante dato in V/m. Determinare la differenza di potenziale in mV fra i due punti.

**Dati** 2.5971 55.071

**Risposta** 0.1430E+06

**Domanda numero 61.** Il peso è 2.0

Un elettrone (carica  $-1.6E-19$  C e massa  $0.9E-30$  kg) si trova alla distanza data in  $\mu\text{m}$  da un protone (stessa carica, ma positiva) con una velocità data in m/s. Dopo un certo tempo si trova in un secondo punto con la velocità data in m/s. Determinare a che distanza dal protone in nm si trova nel secondo punto.

**Dati** 0.10226E-05 0.22684E+08 0.14148E+08

**Risposta** 0.2755E-02

**Domanda numero 62.** Il peso è 1.0

Tra due punti A e B la cui distanza è data in m è presente un campo elettrico costante. Sapendo che tra i due punti vi è una differenza di potenziale data in V, determinare il campo in mV/m.

**Dati** 5.9887 564.88

**Risposta** 0.9432E+05