

Compito di Esame di Fisica - Facolta` di Farmacia - A.A. 2006/07

Sede di: Bologna - parz2p Appello -

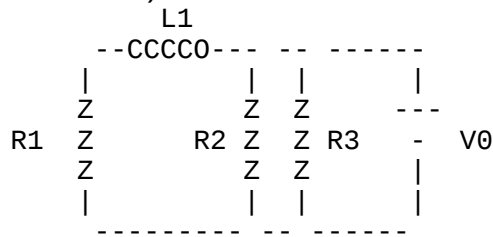
r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

1

1) Un condensatore da 9.72 microF e` usato per defibrillare il cuore. Se il suo potenziale e` 10.37 V, calcolare l'energia immagazzinata nel defibrillatore.

2) Si calcoli la corrente continua I che attraversa la batteria nel circuito in figura ($V_0 = 0.929E+02$ V, $R_1 = 0.5 \cdot R_2 = 0.25 \cdot R_3 = 0.135E+04$ ohm, $L_1 = 19.012$ mH).



3) Si calcoli il campo elettrico E tra le due placche di un condensatore distanti tra loro $d = 0.537E+00$ cm quando fra di esse ci sia una differenza di potenziale $V = 0.305E+00$ volts e il dielettrico sia l'aria.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16xE+07	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46xE+17	cm
1 parsec (pc).....	3.09xE+18	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50xE+13	cm
Raggio del Sole.....	6.96xE+10	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm
Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g
Massa della Terra.....	5.98xE+27	g
Massa della Luna.....	7.35xE+25	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98xE+06	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	c=2.998xE+10	cm/s
Carica dell'elettrone.....	e=4.80 xE-10	statC
	=1.60 xE-19	C
	e**2=1.44 xE-13	MeV cm
Costante di Planck.....	h=6.63 xE-27	erg x s
	=4.14 xE-15	eV x s
hc.....	1.240 xE-06	eV x m
Costante di Boltzmann.....	k=1.38 xE-16	erg/K
	=0.862xE-04	eV/K
Numero di Avogadro.....	N=6.022xE+23	1/mole
Massa dell'elettrone.....	me=9.11 xE-28	g
Massa del protone.....	mp=1.673xE-24	g
	=1836.11	me
Massa del neutrone.....	mn=1.675xE-24	g
Unita` di massa atomica.....	1 UMA=1.661xE-24	g
Costante di Rydberg.....	1.0974xE+05	1/cm
Costante gravitazionale.....	G=6.673xE-08	dyn x cm**2/(g**2)
	=6.673xE-11	N x m**2/(kg**2)
Accelerazione di gravita`.....	g=9.807xE+02	cm/s**2
Costante dei gas.....	R=1.986	cal / (mole x K)
	=8.314xE+07	erg / (mole x K)
	=0.0821	litrixatm/(mole x K)
Costante dielettrica del vuoto (Epsilon-zero).....	8.85 xE-12	Farad / m
Permeabilita` magnetica del vuoto (Mu-zero).....	12.566 xE-07	Wb / (A x m)
Costante di Stephan-Boltzmann.....	5.670 xE-08	W / (m**2 K**4)
Costante solare (media).....	1350	W / m**2
Costante di Wien.....	2.898	mm x K
Curie.....	1 Ci=3.7 xE+10	decadimenti/s
1 Rad.....	1 xE-02	J/kg
Gray.....	1 Gy=1.0	J/kg = 100 Rad
	=6.24xE+12	MeV/kg
Sievert.....	1 Sv=1 Gy x QF	
	QF=1(beta,gamma);10(n,p,alpha)	

Sede di: Bologna

- parz2p Appello -

r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

2

1) Una membrana di plasma di una cellula ha una carica superficiale per unità di area di circa 9.339 C/m^2 su un lato e una carica uguale e opposta sull'altro lato. Calcolare la forza agente su uno ione Ca^{+2} posto all'interno della membrana di plasma.

2) Fotoni con energia $W = 0.3137 \times 10^{-11} \text{ erg}$ ciascuno espellono degli elettroni da un materiale che ha un lavoro di estrazione $\phi = 0.2828 \times 10^{-18} \text{ joule}$. Si calcoli, in eV, l'energia cinetica massima degli elettroni espulsi.

3) Sull'armatura negativa di un condensatore che ha una capacità di $0.183 \times 10^{-2} \text{ uF}$, vengono accumulati 0.544×10^{12} elettroni. Qual è la differenza di potenziale che si genera fra le armature del condensatore?

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16xE+07	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46xE+17	cm
1 parsec (pc).....	3.09xE+18	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50xE+13	cm
Raggio del Sole.....	6.96xE+10	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm
Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g
Massa della Terra.....	5.98xE+27	g
Massa della Luna.....	7.35xE+25	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98xE+06	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

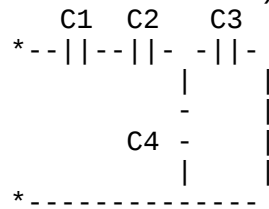
Velocita` della luce nel vuoto.....	c=2.998xE+10	cm/s
Carica dell'elettrone.....	e=4.80 xE-10	statC
	=1.60 xE-19	C
	e**2=1.44 xE-13	MeV cm
Costante di Planck.....	h=6.63 xE-27	erg x s
	=4.14 xE-15	eV x s
hc.....	1.240 xE-06	eV x m
Costante di Boltzmann.....	k=1.38 xE-16	erg/K
	=0.862xE-04	eV/K
Numero di Avogadro.....	N=6.022xE+23	1/mole
Massa dell'elettrone.....	me=9.11 xE-28	g
Massa del protone.....	mp=1.673xE-24	g
	=1836.11	me
Massa del neutrone.....	mn=1.675xE-24	g
Unita` di massa atomica.....	1 UMA=1.661xE-24	g
Costante di Rydberg.....	1.0974xE+05	1/cm
Costante gravitazionale.....	G=6.673xE-08	dyn x cm**2/(g**2)
	=6.673xE-11	N x m**2/(kg**2)
Accelerazione di gravita`.....	g=9.807xE+02	cm/s**2
Costante dei gas.....	R=1.986	cal / (mole x K)
	=8.314xE+07	erg / (mole x K)
	=0.0821	litrixatm/(mole x K)
Costante dielettrica del vuoto		
(Epsilon-zero).....	8.85 xE-12	Farad / m
Permeabilita` magnetica del vuoto		
(Mu-zero).....	12.566 xE-07	Wb /(A x m)
Costante di Stephan-Boltzmann.....	5.670 xE-08	W / (m**2 K**4)
Costante solare (media).....	1350	W / m**2
Costante di Wien.....	2.898	mm x K
Curie.....	1 Ci=3.7 xE+10	decadimenti/s
1 Rad.....	1 xE-02	J/kg
Gray.....	1 Gy=1.0	J/kg = 100 Rad
	=6.24xE+12	MeV/kg
Sievert.....	1 Sv=1 Gy x QF	
	QF=1(beta,gamma);10(n,p,alpha)	

Compito di Esame di Fisica - Facolta` di Farmacia - A.A. 2006/07
 Sede di: Bologna - parz2p Appello -
 r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

3

- 1) Qual è la capacità totale di un insieme di condensatori collegati fra di loro come mostrato nella figura ($C_1 = C_3 = 0.514 \text{E}+02 \text{ nF}$; $C_2 = C_4 = 0.303 \text{E}+02 \text{ nF}$)?



- 2) Quanti fotoni di frequenza $f = 0.5137 \text{E}+15 \text{ Hz}$ vengono emessi in media in un secondo da una lampadina monocromatica di potenza uguale a $0.1175 \text{E}+03 \text{ Watt}$?

- 3) Con luce monocromatica proveniente da due fenditure si osserva, su di uno schermo lontano dalle fenditure, una figura di interferenza. Sapendo che la distanza del punto di massimo di ordine 2 dalla prima fenditura è $d_1 = 236.87 \text{ cm}$ e dalla seconda fenditura è $d_2 = 236.87010950 \text{ cm}$, si calcoli la lunghezza d'onda λ della luce.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16xE+07	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46xE+17	cm
1 parsec (pc).....	3.09xE+18	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50xE+13	cm
Raggio del Sole.....	6.96xE+10	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm
Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g
Massa della Terra.....	5.98xE+27	g
Massa della Luna.....	7.35xE+25	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98xE+06	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	c=2.998xE+10	cm/s
Carica dell'elettrone.....	e=4.80 xE-10	statC
	=1.60 xE-19	C
	e**2=1.44 xE-13	MeV cm
Costante di Planck.....	h=6.63 xE-27	erg x s
	=4.14 xE-15	eV x s
hc.....	1.240 xE-06	eV x m
Costante di Boltzmann.....	k=1.38 xE-16	erg/K
	=0.862xE-04	eV/K
Numero di Avogadro.....	N=6.022xE+23	1/mole
Massa dell'elettrone.....	me=9.11 xE-28	g
Massa del protone.....	mp=1.673xE-24	g
	=1836.11	me
Massa del neutrone.....	mn=1.675xE-24	g
Unita` di massa atomica.....	1 UMA=1.661xE-24	g
Costante di Rydberg.....	1.0974xE+05	1/cm
Costante gravitazionale.....	G=6.673xE-08	dyn x cm**2/(g**2)
	=6.673xE-11	N x m**2/(kg**2)
Accelerazione di gravita`.....	g=9.807xE+02	cm/s**2
Costante dei gas.....	R=1.986	cal / (mole x K)
	=8.314xE+07	erg / (mole x K)
	=0.0821	litrixatm/(mole x K)
Costante dielettrica del vuoto		
(Epsilon-zero).....	8.85 xE-12	Farad / m
Permeabilita` magnetica del vuoto		
(Mu-zero).....	12.566 xE-07	Wb /(A x m)
Costante di Stephan-Boltzmann.....	5.670 xE-08	W / (m**2 K**4)
Costante solare (media).....	1350	W / m**2
Costante di Wien.....	2.898	mm x K
Curie.....	1 Ci=3.7 xE+10	decadimenti/s
1 Rad.....	1 xE-02	J/kg
Gray.....	1 Gy=1.0 J/kg	= 100 Rad
	=6.24xE+12	MeV/kg
Sievert.....	1 Sv=1 Gy x QF	
	QF=1(beta, gamma);10(n, p, alpha)	

Compito di Esame di Fisica - Facolta` di Farmacia - A.A. 2006/07

Sede di: Bologna - parz2p Appello -

r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

1) Un interruttore, in cui passa una corrente $i = 57.5 \text{ A}$, si surriscalda a causa di un contatto difettoso. Se la differenza di potenziale tra i capi dell'interruttore è 35.48 mV , si calcoli la potenza dissipata.

2) Si calcoli la frequenza minima, in Hertz, dell'onda sonora stazionaria che può essere generata tra due pareti distanti $d = 0.2202 \times 10^1 \text{ m}$ (si ricorda che la velocità del suono nell'aria è $v = 330 \text{ m/sec}$).

3) Si calcoli l'angolo limite (riflessione totale) per il passaggio della luce da un mezzo con indice di rifrazione $n = 1.96$ ad un mezzo con indice di rifrazione $n = 1.40$.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno..... $3.16 \times 10^7 \text{ s}$

1 anno luce (a.l.).....	9.46xE+17	cm
1 parsec (pc).....	3.09xE+18	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50xE+13	cm
Raggio del Sole.....	6.96xE+10	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm
Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g
Massa della Terra.....	5.98xE+27	g
Massa della Luna.....	7.35xE+25	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98xE+06	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	c=2.998xE+10	cm/s
Carica dell'elettrone.....	e=4.80 xE-10	statC
	=1.60 xE-19	C
	e**2=1.44 xE-13	MeV cm
Costante di Planck.....	h=6.63 xE-27	erg x s
	=4.14 xE-15	eV x s
hc.....	1.240 xE-06	eV x m
Costante di Boltzmann.....	k=1.38 xE-16	erg/K
	=0.862xE-04	eV/K
Numero di Avogadro.....	N=6.022xE+23	1/mole
Massa dell'elettrone.....	me=9.11 xE-28	g
Massa del protone.....	mp=1.673xE-24	g
	=1836.11	me
Massa del neutrone.....	mn=1.675xE-24	g
Unita` di massa atomica.....	1 UMA=1.661xE-24	g
Costante di Rydberg.....	1.0974xE+05	1/cm
Costante gravitazionale.....	G=6.673xE-08	dyn x cm**2/(g**2)
	=6.673xE-11	N x m**2/(kg**2)
Accelerazione di gravita`.....	g=9.807xE+02	cm/s**2
Costante dei gas.....	R=1.986	cal / (mole x K)
	=8.314xE+07	erg / (mole x K)
	=0.0821	litrixatm/(mole x K)
Costante dielettrica del vuoto		
(Epsilon-zero).....	8.85 xE-12	Farad / m
Permeabilita` magnetica del vuoto		
(Mu-zero).....	12.566 xE-07	Wb / (A x m)
Costante di Stephan-Boltzmann.....	5.670 xE-08	W / (m**2 K**4)
Costante solare (media).....	1350	W / m**2
Costante di Wien.....	2.898	mm x K
Curie.....	1 Ci=3.7 xE+10	decadimenti/s
1 Rad.....	1 xE-02	J/kg
Gray.....	1 Gy=1.0 J/kg	= 100 Rad
	=6.24xE+12	MeV/kg
Sievert.....	1 Sv=1 Gy x QF	
	QF=1(beta, gamma);10(n, p, alpha)	

Compito di Esame di Fisica - Facolta` di Farmacia - A.A. 2006/07

Sede di: Bologna - parz2p Appello -

r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

1) Quanti elettroni passano in 0.227×10^0 secondi attraverso la sezione avente un'area di $0.391 \times 10^0 \text{ cm}^2$ di un conduttore percorso da una corrente $I = 0.316 \text{ A}$?

2) Una resistenza R di $0.1419 \times 10^3 \text{ Ohm}$ è in serie con la resistenza r di una lampadina. Sapendo che attraverso le due resistenze passa una corrente di $0.1104 \times 10^1 \text{ Ampere}$ quando ai loro capi è applicata una differenza di potenziale $V = 257.4 \text{ Volt}$, calcolare il valore di r in ohm. Non si tenga conto della variazione della resistenza con la temperatura.

3) Si calcoli la velocità finale di un elettrone che, partendo da fermo, viene accelerato sotto l'effetto di una differenza di potenziale di $0.292 \times 10^0 \text{ V}$.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16×10^7	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46×10^{17}	cm
1 parsec (pc).....	3.09×10^{18}	cm

1) Si trovi il rapporto tra l'intensità della forza elettrica F_e e quella della forza gravitazionale F_g tra due elettroni posti nel vuoto ad una distanza fissa $r = 0.954 \times 10^{-9}$ dm fra di loro.

2) Si calcoli la velocità finale di un elettrone che, partendo da fermo, viene accelerato sotto l'effetto di una differenza di potenziale di 0.595×10^0 V.

3) Se attraverso la sezione di un conduttore passano $10^{(0.157 \times 10^2)}$ elettroni in 0.144×10^{-1} sec., qual è la corrente I (in Ampere) che attraversa il conduttore?

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16×10^7	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46×10^{17}	cm
1 parsec (pc).....	3.09×10^{18}	cm
1 Unità Astronomica (distanza T-S)....	1.50×10^{13}	cm
Raggio del Sole.....	6.96×10^{10}	cm

Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm
Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g
Massa della Terra.....	5.98xE+27	g
Massa della Luna.....	7.35xE+25	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98xE+06	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	c=2.998xE+10	cm/s
Carica dell'elettrone.....	e=4.80 xE-10	statC
	=1.60 xE-19	C
	e**2=1.44 xE-13	MeV cm
Costante di Planck.....	h=6.63 xE-27	erg x s
	=4.14 xE-15	eV x s
hc.....	1.240 xE-06	eV x m
Costante di Boltzmann.....	k=1.38 xE-16	erg/K
	=0.862xE-04	eV/K
Numero di Avogadro.....	N=6.022xE+23	1/mole
Massa dell'elettrone.....	me=9.11 xE-28	g
Massa del protone.....	mp=1.673xE-24	g
	=1836.11	me
Massa del neutrone.....	mn=1.675xE-24	g
Unita` di massa atomica.....	1 UMA=1.661xE-24	g
Costante di Rydberg.....	1.0974xE+05	1/cm
Costante gravitazionale.....	G=6.673xE-08	dyn x cm**2/(g**2)
	=6.673xE-11	N x m**2/(kg**2)
Accelerazione di gravita`.....	g=9.807xE+02	cm/s**2
Costante dei gas.....	R=1.986	cal / (mole x K)
	=8.314xE+07	erg / (mole x K)
	=0.0821	litrixatm/(mole x K)
Costante dielettrica del vuoto		
(Epsilon-zero).....	8.85 xE-12	Farad / m
Permeabilita` magnetica del vuoto		
(Mu-zero).....	12.566 xE-07	Wb / (A x m)
Costante di Stephan-Boltzmann.....	5.670 xE-08	W / (m**2 K**4)
Costante solare (media).....	1350	W / m**2
Costante di Wien.....	2.898	mm x K
Curie.....	1 Ci=3.7 xE+10	decadimenti/s
1 Rad.....	1 xE-02	J/kg
Gray.....	1 Gy=1.0	J/kg = 100 Rad
	=6.24xE+12	MeV/kg
Sievert.....	1 Sv=1 Gy x QF	
	QF=1(beta, gamma);10(n, p, alpha)	

Compito di Esame di Fisica - Facolta` di Farmacia - A.A. 2006/07

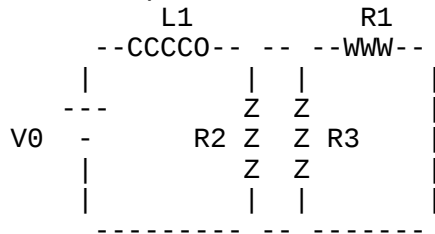
Sede di: Bologna - parz2p Appello -

r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

- 1) Si calcoli la corrente continua I che attraversa la batteria nel circuito in figura ($V_0 = 0.109E+03$ V, $R_1 = 0.5 \cdot R_2 = 0.25 \cdot R_3 = 0.118E+04$ ohm, L_1

= 30.428 mH).



2) Fotoni con energia $W = 0.2771E-11$ erg ciascuno espellono degli elettroni da un materiale che ha un lavoro di estrazione $0 = 0.1532E+01$ eV. Si calcoli, in joule, l'energia cinetica massima degli elettroni espulsi.

3) Due lamine Polaroid sono poste in contatto fra loro con un angolo di 1.045 radianti fra le loro direzioni di trasmissione. Un fascio di luce polarizzata linearmente con il piano di polarizzazione che forma un angolo di 1.220 radianti con la direzione di trasmissione del primo polaroid passa attraverso il sistema. Se l'ampiezza del fascio incidente è 420.2 volt/metro, qual è l'ampiezza del fascio emergente?

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16xE+07	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46xE+17	cm
1 parsec (pc).....	3.09xE+18	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50xE+13	cm
Raggio del Sole.....	6.96xE+10	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm

Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g
Massa della Terra.....	5.98xE+27	g
Massa della Luna.....	7.35xE+25	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98xE+06	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	c=2.998xE+10	cm/s
Carica dell'elettrone.....	e=4.80 xE-10	statC
	=1.60 xE-19	C
	e**2=1.44 xE-13	MeV cm
Costante di Planck.....	h=6.63 xE-27	erg x s
	=4.14 xE-15	eV x s
hc.....	1.240 xE-06	eV x m
Costante di Boltzmann.....	k=1.38 xE-16	erg/K
	=0.862xE-04	eV/K
Numero di Avogadro.....	N=6.022xE+23	1/mole
Massa dell'elettrone.....	me=9.11 xE-28	g
Massa del protone.....	mp=1.673xE-24	g
	=1836.11	me
Massa del neutrone.....	mn=1.675xE-24	g
Unita` di massa atomica.....	1 UMA=1.661xE-24	g
Costante di Rydberg.....	1.0974xE+05	1/cm
Costante gravitazionale.....	G=6.673xE-08	dyn x cm**2/(g**2)
	=6.673xE-11	N x m**2/(kg**2)
Accelerazione di gravita`.....	g=9.807xE+02	cm/s**2
Costante dei gas.....	R=1.986	cal / (mole x K)
	=8.314xE+07	erg / (mole x K)
	=0.0821	litrixatm/(mole x K)
Costante dielettrica del vuoto		
(Epsilon-zero).....	8.85 xE-12	Farad / m
Permeabilita` magnetica del vuoto		
(Mu-zero).....	12.566 xE-07	Wb /(A x m)
Costante di Stephan-Boltzmann.....	5.670 xE-08	W / (m**2 K**4)
Costante solare (media).....	1350	W / m**2
Costante di Wien.....	2.898	mm x K
Curie.....	1 Ci=3.7 xE+10	decadimenti/s
1 Rad.....	1 xE-02	J/kg
Gray.....	1 Gy=1.0	J/kg = 100 Rad
	=6.24xE+12	MeV/kg
Sievert.....	1 Sv=1 Gy x QF	
	QF=1(beta,gamma);10(n,p,alpha)	

Compito di Esame di Fisica - Facolta` di Farmacia - A.A. 2006/07

Sede di: Bologna - parz2p Appello -
r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

- 1) Una resistenza R di $0.1371\text{E}+03$ Ohm e` in serie con la resistenza  $r$  di una lampadina. Sapendo che attraverso le due resistenze passa una corrente di  $0.2207\text{E}+01$  Ampere quando ai loro capi e` applicata una differenza di potenziale $V = 517.1$ Volt, calcolare il valore di r in ohm. Non si

tenga conto della variazione della resistenza con la temperatura.

2) Si calcoli la frequenza f , in Hertz, di un'onda elettromagnetica che si propaga in un mezzo di indice di rifrazione $n = 0.2088E+01$ e avente una lunghezza d'onda $\lambda = 0.3828E+04$ Angstrom.

3) Si calcoli la resistenza di un conduttore cilindrico di rame lungo $0.971E+02$ metri e di diametro $d = 0.203E+01$ mm, sapendo che la resistività del rame è $1.80 \cdot 10^{-8}$ ohm*metro.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16xE+07	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46xE+17	cm
1 parsec (pc).....	3.09xE+18	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50xE+13	cm
Raggio del Sole.....	6.96xE+10	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm
Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g

2) Si calcoli la lunghezza d'onda λ , in cm, di un'onda elettromagnetica che si propaga nel vuoto con frequenza $f = 0.2160 \times 10^{15}$ Hz.

3) Due lamine Polaroid sono poste in contatto fra loro con un angolo di 1.349 radianti fra le loro direzioni di trasmissione. Se un fascio di luce non polarizzata di ampiezza 36.350 volt/metro passa attraverso il sistema, qual è l'ampiezza del fascio emergente?

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16×10^7	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46×10^{17}	cm
1 parsec (pc).....	3.09×10^{18}	cm
1 Unità Astronomica (distanza T-S)....	1.50×10^{13}	cm
Raggio del Sole.....	6.96×10^{10}	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84×10^{10}	cm
Raggio della Terra.....	6.38×10^8	cm
Raggio della Luna.....	1.74×10^8	cm
Massa del Sole.....	1.99×10^{33}	g
Massa della Terra.....	5.98×10^{27}	g
Massa della Luna.....	7.35×10^{25}	g

2) Il primo effetto osservabile dei danni dovuti alle radiazioni ultraviolette del sole è l'eritema (arrossamento della pelle). L'energia di soglia per l'insorgere dell'eritema è di 13 mJ per radiazione di lunghezza d'onda pari a 300 nm per una superficie della pelle pari a 1 cm². Qual è l'intensità luminosa minima in watt per m² che induce l'eritema durante l'esposizione alla radiazione della lunghezza d'onda data per un tempo di esposizione di 65.26 minuti?

3) Si trovi il rapporto tra la forza elettrica F_e e la forza gravitazionale F_g fra un protone ed un elettrone posti nel vuoto ad una distanza fissa $r = 0.523 \times 10^{-7}$ mm fra di loro.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16xE+07	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46xE+17	cm
1 parsec (pc).....	3.09xE+18	cm
1 Unità Astronomica (distanza T-S)....	1.50xE+13	cm
Raggio del Sole.....	6.96xE+10	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm
Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g
Massa della Terra.....	5.98xE+27	g
Massa della Luna.....	7.35xE+25	g
Velocità orbitale media della Terra...	2.98xE+06	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	c=2.998xE+10	cm/s
Carica dell'elettrone.....	e=4.80 xE-10	statC
	=1.60 xE-19	C
	e**2=1.44 xE-13	MeV cm
Costante di Planck.....	h=6.63 xE-27	erg x s
	=4.14 xE-15	eV x s
hc.....	1.240 xE-06	eV x m
Costante di Boltzmann.....	k=1.38 xE-16	erg/K
	=0.862xE-04	eV/K
Numero di Avogadro.....	N=6.022xE+23	1/mole
Massa dell'elettrone.....	me=9.11 xE-28	g
Massa del protone.....	mp=1.673xE-24	g
	=1836.11	me
Massa del neutrone.....	mn=1.675xE-24	g
Unita` di massa atomica.....	1 UMA=1.661xE-24	g
Costante di Rydberg.....	1.0974xE+05	1/cm
Costante gravitazionale.....	G=6.673xE-08	dyn x cm**2/(g**2)
	=6.673xE-11	N x m**2/(kg**2)
Accelerazione di gravita`.....	g=9.807xE+02	cm/s**2
Costante dei gas.....	R=1.986	cal / (mole x K)
	=8.314xE+07	erg / (mole x K)
	=0.0821	litrixatm/(mole x K)
Costante dielettrica del vuoto		
(Epsilon-zero).....	8.85 xE-12	Farad / m
Permeabilita` magnetica del vuoto		
(Mu-zero).....	12.566 xE-07	Wb / (A x m)
Costante di Stephan-Boltzmann.....	5.670 xE-08	W / (m**2 K**4)
Costante solare (media).....	1350	W / m**2
Costante di Wien.....	2.898	mm x K
Curie.....	1 Ci=3.7 xE+10	decadimenti/s
1 Rad.....	1 xE-02	J/kg
Gray.....	1 Gy=1.0	J/kg = 100 Rad
	=6.24xE+12	MeV/kg
Sievert.....	1 Sv=1 Gy x QF	
	QF=1(beta,gamma);10(n,p,alpha)	

Compito di Esame di Fisica - Facolta` di Farmacia - A.A. 2006/07

Sede di: Bologna - parz2p Appello -
r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

11

- 1) I dettagli piu` piccoli osservabili tramite l'uso di radiazione elettromagnetica come sonda hanno le dimensioni di una lunghezza d'onda della radiazione usata. Qual e` la dimensione del piu` piccolo dettaglio osservabile tramite raggi-X di energia 82.045 keV?

2) Si calcoli a quale distanza d , in cm, da un filo rettilineo percorso da una corrente $I = 157.14$ ampere, il campo magnetico vale 0.415×10^{-2} T ($1 \text{ T} = 10^4 \text{ Gauss}$).

3) Si trovi il rapporto tra l'intensità della forza elettrica F_e e quella della forza gravitazionale F_g tra due elettroni posti nel vuoto ad una distanza fissa $r = 0.958 \times 10^{-9}$ dm fra di loro.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16×10^7	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46×10^{17}	cm
1 parsec (pc).....	3.09×10^{18}	cm
1 Unità Astronomica (distanza T-S)....	1.50×10^{13}	cm
Raggio del Sole.....	6.96×10^{10}	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84×10^{10}	cm
Raggio della Terra.....	6.38×10^8	cm
Raggio della Luna.....	1.74×10^8	cm
Massa del Sole.....	1.99×10^{33}	g
Massa della Terra.....	5.98×10^{27}	g
Massa della Luna.....	7.35×10^{25}	g
Velocità orbitale media della Terra...	2.98×10^6	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

[illegible]

Compito di Esame di Fisica - Facolta' di Farmacia - A.A. 2006/07

Sede di: Bologna - parz2p Appello -

r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

12

1) I dettagli piu' piccoli osservabili tramite l'uso di radiazione elettromagnetica come sonda hanno le dimensioni di una lunghezza d'onda della radiazione usata. Qual e' la dimensione del piu' piccolo dettaglio osservabile tramite fotoni ultravioletti di energia 10.915 eV?

2) Se $F = 0.313 \times 10^{-16} \text{ N}$ è la forza tra il protone e l'elettrone in un atomo di idrogeno e se si assume che l'orbita dell'elettrone sia circolare con raggio $r = 0.265 \times 10^5 \text{ Angstrom}$, si calcoli la velocità dell'elettrone.

3) Un dottore esamina un neo usando una lente di ingrandimento di lunghezza focale pari a 0.1801 m . La lente viene tenuta ad una distanza di 0.1083 m dal neo. Calcolare la dimensione dell'immagine se il diametro del neo è $0.2597 \times 10^{-2} \text{ m}$.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16×10^7	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46×10^{17}	cm
1 parsec (pc).....	3.09×10^{18}	cm
1 Unità Astronomica (distanza T-S)....	1.50×10^{13}	cm
Raggio del Sole.....	6.96×10^{10}	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84×10^{10}	cm
Raggio della Terra.....	6.38×10^8	cm
Raggio della Luna.....	1.74×10^8	cm
Massa del Sole.....	1.99×10^{33}	g
Massa della Terra.....	5.98×10^{27}	g
Massa della Luna.....	7.35×10^{25}	g
Velocità orbitale media della Terra...	2.98×10^6	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159
---------------	---------

e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

```

Velocita` della luce nel vuoto.....c=2.998xE+10 cm/s
Carica dell'elettrone.....e=4.80 xE-10 statC
                             =1.60 xE-19 C
                             e**2=1.44 xE-13 MeV cm
Costante di Planck.....h=6.63 xE-27 erg x s
                             =4.14 xE-15 eV x s
hc.....1.240 xE-06 eV x m
Costante di Boltzmann.....k=1.38 xE-16 erg/K
                             =0.862xE-04 eV/K
Numero di Avogadro.....N=6.022xE+23 1/mole
Massa dell'elettrone.....me=9.11 xE-28 g
Massa del protone.....mp=1.673xE-24 g
                             =1836.11 me
Massa del neutrone.....mn=1.675xE-24 g
Unita` di massa atomica.....1 UMA=1.661xE-24 g
Costante di Rydberg.....1.0974xE+05 1/cm
Costante gravitazionale.....G=6.673xE-08 dyn x cm**2/(g**2)
                             =6.673xE-11 N x m**2/(kg**2)
Accelerazione di gravita`.....g=9.807xE+02 cm/s**2
Costante dei gas.....R=1.986 cal / (mole x K)
                             =8.314xE+07 erg / (mole x K)
                             =0.0821 litrixatm/(mole x K)

Costante dielettrica del vuoto
( Epsilon-zero).....8.85 xE-12 Farad / m
Permeabilita` magnetica del vuoto
( Mu-zero ).....12.566 xE-07 Wb /( A x m )
Costante di Stephan-Boltzmann.....5.670 xE-08 W / (m**2 K**4)
Costante solare (media).....1350 W / m**2
Costante di Wien.....2.898 mm x K
Curie.....1 Ci=3.7 xE+10 decadimenti/s
1 Rad.....1 xE-02 J/kg
Gray.....1 Gy=1.0 J/kg = 100 Rad
                             =6.24xE+12 MeV/kg
Sievert.....1 Sv=1 Gy x QF
                             QF=1(beta,gamma);10(n,p,alpha)

```

Compito di Esame di Fisica - Facolta` di Farmacia - A.A. 2006/07

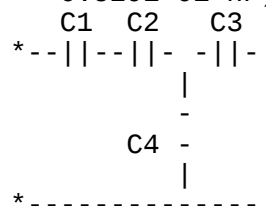
Sede di: Bologna - parz2p Appello -

r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

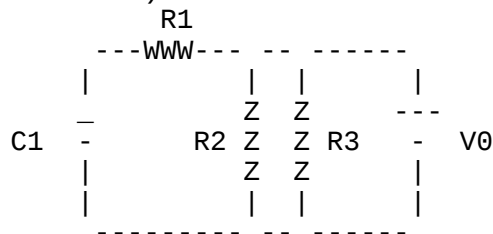
13

1) Qual è la capacità totale di un insieme di condensatori collegati fra di loro come mostrato nella figura ($C_1 = C_3 = 0.432 \times 10^2 \text{ nF}$; $C_2 = C_4 = 0.529 \times 10^1 \text{ nF}$)?



2) Quanti elettroni passano in 0.365×10^0 secondi attraverso la sezione avente un'area di $0.594 \times 10^0 \text{ cm}^2$ di un conduttore percorso da una corrente $I = 0.643 \text{ A}$?

3) Si calcoli la corrente continua I che attraversa la batteria nel circuito in figura ($V_0 = 0.614 \times 10^2 \text{ V}$, $R_1 = 0.5 \cdot R_2 = 0.25 \cdot R_3 = 0.791 \times 10^3 \text{ ohm}$, $C_1 = 13.666 \text{ nF}$).



TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16×10^7	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46×10^{17}	cm
1 parsec (pc).....	3.09×10^{18}	cm
1 Unità Astronomica (distanza T-S)....	1.50×10^{13}	cm
Raggio del Sole.....	6.96×10^{10}	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84×10^{10}	cm
Raggio della Terra.....	6.38×10^8	cm
Raggio della Luna.....	1.74×10^8	cm
Massa del Sole.....	1.99×10^{33}	g
Massa della Terra.....	5.98×10^{27}	g
Massa della Luna.....	7.35×10^{25}	g
Velocità orbitale media della Terra...	2.98×10^6	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi

2) Si calcoli la frequenza f , in Hertz, di un'onda elettromagnetica che si propaga nel vuoto e avente una lunghezza d'onda $\lambda = 0.4481 \times 10^3$ Angstrom.

3) Un condensatore da $10.40 \mu\text{F}$ è usato per defibrillare il cuore. Se il suo potenziale è 9.15 V , calcolare la carica immagazzinata nel defibrillatore.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16×10^7	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46×10^{17}	cm
1 parsec (pc).....	3.09×10^{18}	cm
1 Unità Astronomica (distanza T-S)....	1.50×10^{13}	cm
Raggio del Sole.....	6.96×10^{10}	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84×10^{10}	cm
Raggio della Terra.....	6.38×10^8	cm
Raggio della Luna.....	1.74×10^8	cm
Massa del Sole.....	1.99×10^{33}	g
Massa della Terra.....	5.98×10^{27}	g
Massa della Luna.....	7.35×10^{25}	g
Velocità orbitale media della Terra...	2.98×10^6	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

[illegible]

Compito di Esame di Fisica - Facolta' di Farmacia - A.A. 2006/07

Sede di: Bologna - parz2p Appello -
r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

15

1) Un condensatore da $10.40 \mu\text{F}$ è usato per defibrillare il cuore. Se il suo potenziale è 10.93 V e l'energia immagazzinata viene rilasciata in un tempo di 10 ms , calcolare la potenza del defibrillatore.

2) Due lamine Polaroid sono poste in contatto fra loro con un angolo di 0.581 radianti fra le loro direzioni di trasmissione. Se un fascio di luce non polarizzata di ampiezza 82.071 volt/metro passa attraverso il sistema, qual è l'ampiezza del fascio emergente?

3) Se attraverso la sezione di un conduttore passano 10^{22} (0.1505×10^{23}) elettroni in 0.140×10^{-1} sec., qual è la corrente I (in Ampere) che attraversa il conduttore?

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16×10^7	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46×10^{17}	cm
1 parsec (pc).....	3.09×10^{18}	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50×10^{13}	cm
Raggio del Sole.....	6.96×10^{10}	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84×10^{10}	cm
Raggio della Terra.....	6.38×10^8	cm
Raggio della Luna.....	1.74×10^8	cm
Massa del Sole.....	1.99×10^{33}	g
Massa della Terra.....	5.98×10^{27}	g
Massa della Luna.....	7.35×10^{25}	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98×10^6	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

2) Un condensatore da 10.18 microF è usato per defibrillare il cuore. Se il suo potenziale è 9.82 V , calcolare l'energia immagazzinata nel defibrillatore.

3) Si calcoli il campo elettrico E tra le due placche di un condensatore distanti tra loro $d = 0.512 \text{E}+00 \text{ cm}$ quando fra di esse ci sia una differenza di potenziale $V = 0.243 \text{E}+00 \text{ volts}$ e il dielettrico sia l'aria.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16×10^7	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46×10^{17}	cm
1 parsec (pc).....	3.09×10^{18}	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50×10^{13}	cm
Raggio del Sole.....	6.96×10^{10}	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84×10^{10}	cm
Raggio della Terra.....	6.38×10^8	cm
Raggio della Luna.....	1.74×10^8	cm
Massa del Sole.....	1.99×10^{33}	g
Massa della Terra.....	5.98×10^{27}	g
Massa della Luna.....	7.35×10^{25}	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98×10^6	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	$c = 2.998 \times 10^{10} \text{ cm/s}$
Carica dell'elettrone.....	$e = 4.80 \times 10^{-10} \text{ statC}$

```

=1.60 xE-19 C
e**2=1.44 xE-13 MeV cm
Costante di Planck.....h=6.63 xE-27 erg x s
=4.14 xE-15 eV x s
hc.....1.240 xE-06 eV x m
Costante di Boltzmann.....k=1.38 xE-16 erg/K
=0.862xE-04 eV/K
Numero di Avogadro.....N=6.022xE+23 1/mole
Massa dell'elettrone.....me=9.11 xE-28 g
Massa del protone.....mp=1.673xE-24 g
=1836.11 me
Massa del neutrone.....mn=1.675xE-24 g
Unita` di massa atomica.....1 UMA=1.661xE-24 g
Costante di Rydberg.....1.0974xE+05 1/cm
Costante gravitazionale.....G=6.673xE-08 dyn x cm**2/(g**2)
=6.673xE-11 N x m**2/(kg**2)
Accelerazione di gravita`.....g=9.807xE+02 cm/s**2
Costante dei gas.....R=1.986 cal / (mole x K)
=8.314xE+07 erg / (mole x K)
=0.0821 litrixatm/(mole x K)

Costante dielettrica del vuoto
( Epsilon-zero).....8.85 xE-12 Farad / m
Permeabilita` magnetica del vuoto
( Mu-zero ).....12.566 xE-07 Wb / ( A x m )
Costante di Stephan-Boltzmann.....5.670 xE-08 W / (m**2 K**4)
Costante solare (media).....1350 W / m**2
Costante di Wien.....2.898 mm x K
Curie.....1 Ci=3.7 xE+10 decadimenti/s
1 Rad.....1 xE-02 J/kg
Gray.....1 Gy=1.0 J/kg = 100 Rad
=6.24xE+12 MeV/kg
Sievert.....1 Sv=1 Gy x QF
QF=1(beta,gamma);10(n,p,alpha)

```

Compito di Esame di Fisica - Facolta` di Farmacia - A.A. 2006/07

Sede di: Bologna - parz2p Appello -

r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

17

- 1)Tra due pareti si possono generare onde sonore stazionarie. Si calcoli la distanza d tra le due pareti, sapendo che la minima frequenza possibile di queste onde sonore stazionarie e` di 246.14 Hz (si ricorda che la velocita` del suono nell'aria e` $V = 330$ m/sec).

- 2)Una membrana di plasma di una cellula ha una carica superficiale per unita` di area di circa 10.889 C/m**2 su un lato e una carica uguale e opposta sull'altro lato. Calcolare il campo elettrico all'interno

della membrana di plasma.

- 3) Si calcoli la frequenza f , in Hertz, di un'onda elettromagnetica che si propaga in un mezzo di indice di rifrazione $n = 0.1224 \times 10^1$ e avente una lunghezza d'onda $\lambda = 0.1276 \times 10^4$ Angstrom.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16xE+07	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46xE+17	cm
1 parsec (pc).....	3.09xE+18	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50xE+13	cm
Raggio del Sole.....	6.96xE+10	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm
Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g
Massa della Terra.....	5.98xE+27	g
Massa della Luna.....	7.35xE+25	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98xE+06	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	c=2.998xE+10	cm/s
Carica dell'elettrone.....	e=4.80 xE-10	statC
	=1.60 xE-19	C
	e**2=1.44 xE-13	MeV cm

Costante di Planck..... $h=6.63 \times 10^{-27} \text{ erg} \times \text{s}$
 $=4.14 \times 10^{-15} \text{ eV} \times \text{s}$
 $hc.....1.240 \times 10^{-6} \text{ eV} \times \text{m}$
 Costante di Boltzmann..... $k=1.38 \times 10^{-16} \text{ erg/K}$
 $=0.862 \times 10^{-4} \text{ eV/K}$
 Numero di Avogadro..... $N=6.022 \times 10^{23} \text{ 1/mole}$
 Massa dell'elettrone..... $m_e=9.11 \times 10^{-28} \text{ g}$
 Massa del protone..... $m_p=1.673 \times 10^{-24} \text{ g}$
 $=1836.11 \text{ } m_e$
 Massa del neutrone..... $m_n=1.675 \times 10^{-24} \text{ g}$
 Unità di massa atomica..... $1 \text{ UMA}=1.661 \times 10^{-24} \text{ g}$
 Costante di Rydberg..... $1.0974 \times 10^5 \text{ 1/cm}$
 Costante gravitazionale..... $G=6.673 \times 10^{-8} \text{ dyn} \times \text{cm}^2/(\text{g}^2)$
 $=6.673 \times 10^{-11} \text{ N} \times \text{m}^2/(\text{kg}^2)$
 Accelerazione di gravità..... $g=9.807 \times 10^2 \text{ cm/s}^2$
 Costante dei gas..... $R=1.986 \text{ cal / (mole} \times \text{K)}$
 $=8.314 \times 10^7 \text{ erg / (mole} \times \text{K)}$
 $=0.0821 \text{ litrixatm/(mole} \times \text{K)}$
 Costante dielettrica del vuoto
 (Epsilon-zero)..... $8.85 \times 10^{-12} \text{ Farad / m}$
 Permeabilità magnetica del vuoto
 (Mu-zero)..... $12.566 \times 10^{-7} \text{ Wb / (A} \times \text{m)}$
 Costante di Stephan-Boltzmann..... $5.670 \times 10^{-8} \text{ W / (m}^2 \text{ K}^4)$
 Costante solare (media)..... 1350 W / m^2
 Costante di Wien..... $2.898 \text{ mm} \times \text{K}$
 Curie..... $1 \text{ Ci}=3.7 \times 10^{10} \text{ decadimenti/s}$
 1 Rad..... $1 \times 10^{-2} \text{ J/kg}$
 Gray..... $1 \text{ Gy}=1.0 \text{ J/kg} = 100 \text{ Rad}$
 $=6.24 \times 10^{12} \text{ MeV/kg}$
 Sievert..... $1 \text{ Sv}=1 \text{ Gy} \times \text{QF}$
 $\text{QF}=1(\text{beta, gamma}); 10(\text{n, p, alpha})$

Compito di Esame di Fisica - Facoltà di Farmacia - A.A. 2006/07

Sede di: Bologna - parz2p Appello -

r30 05 2007

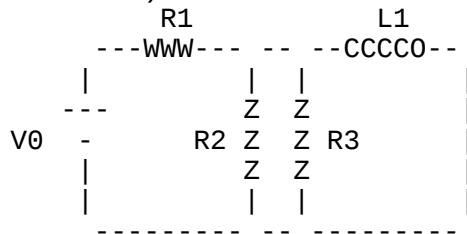
Cognome e Nome..... N.Matr.....

18

1) Si trovi il rapporto tra la forza elettrica F_e e la forza gravitazionale F_g tra due protoni posti nel vuoto ad una distanza fissa $r = 0.878 \times 10^{-10} \text{ m}$ fra di loro.

2) Quanti fotoni di frequenza $f = 0.6262 \times 10^{15} \text{ Hz}$ vengono emessi in media in un secondo da una lampadina monocromatica di potenza uguale a $0.8446 \times 10^2 \text{ Watt}$?

3) Si calcoli la corrente continua I che attraversa la batteria nel circuito in figura ($V_0 = 0.928 \times 10^2$ V, $R_1 = 0.5 \cdot R_2 = 0.25 \cdot R_3 = 0.141 \times 10^4$ ohm, $L_1 = 30.837$ mH).



TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16xE+07	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46xE+17	cm
1 parsec (pc).....	3.09xE+18	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50xE+13	cm
Raggio del Sole.....	6.96xE+10	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm
Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g
Massa della Terra.....	5.98xE+27	g
Massa della Luna.....	7.35xE+25	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98xE+06	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	c=2.998xE+10	cm/s
Carica dell'elettrone.....	e=4.80 xE-10	statC
	=1.60 xE-19	C
	e**2=1.44 xE-13	MeV cm
Costante di Planck.....	h=6.63 xE-27	erg x s
	=4.14 xE-15	eV x s

3) I dettagli più piccoli osservabili tramite l'uso di radiazione elettromagnetica come sonda hanno le dimensioni di una lunghezza d'onda della radiazione usata. Qual è la dimensione del più piccolo dettaglio osservabile tramite fotoni ultravioletti di frequenza 0.1453×10^{17} Hz?

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16×10^7	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46×10^{17}	cm
1 parsec (pc).....	3.09×10^{18}	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50×10^{13}	cm
Raggio del Sole.....	6.96×10^{10}	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84×10^{10}	cm
Raggio della Terra.....	6.38×10^8	cm
Raggio della Luna.....	1.74×10^8	cm
Massa del Sole.....	1.99×10^{33}	g
Massa della Terra.....	5.98×10^{27}	g
Massa della Luna.....	7.35×10^{25}	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98×10^6	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	$c = 2.998 \times 10^{10}$	cm/s
Carica dell'elettrone.....	$e = 4.80 \times 10^{-10}$	statC
	$= 1.60 \times 10^{-19}$	C
	$e^*2 = 1.44 \times 10^{-13}$	MeV cm
Costante di Planck.....	$h = 6.63 \times 10^{-27}$	erg x s
	$= 4.14 \times 10^{-15}$	eV x s
hc.....	1.240×10^{-6}	eV x m
Costante di Boltzmann.....	$k = 1.38 \times 10^{-16}$	erg/K

```

=0.862xE-04 eV/K
Numero di Avogadro.....N=6.022xE+23 1/mole
Massa dell'elettrone.....me=9.11 xE-28 g
Massa del protone.....mp=1.673xE-24 g
=1836.11 me
Massa del neutrone.....mn=1.675xE-24 g
Unita` di massa atomica.....1 UMA=1.661xE-24 g
Costante di Rydberg..... 1.0974xE+05 1/cm
Costante gravitazionale.....G=6.673xE-08 dyn x cm**2/(g**2)
=6.673xE-11 N x m**2/(kg**2)
Accelerazione di gravita`.....g=9.807xE+02 cm/s**2
Costante dei gas.....R=1.986 cal / (mole x K)
=8.314xE+07 erg / (mole x K)
=0.0821 litrixatm/(mole x K)

Costante dielettrica del vuoto
( Epsilon-zero).....8.85 xE-12 Farad / m
Permeabilita` magnetica del vuoto
( Mu-zero )..... 12.566 xE-07 Wb /( A x m )
Costante di Stephan-Boltzmann..... 5.670 xE-08 W / (m**2 K**4)
Costante solare (media)..... 1350 W / m**2
Costante di Wien..... 2.898 mm x K
Curie.....1 Ci=3.7 xE+10 decadimenti/s
1 Rad..... 1 xE-02 J/kg
Gray.....1 Gy=1.0 J/kg = 100 Rad
=6.24xE+12 MeV/kg
Sievert.....1 Sv=1 Gy x QF
QF=1(beta,gamma);10(n,p,alpha)

```

Compito di Esame di Fisica - Facolta` di Farmacia - A.A. 2006/07

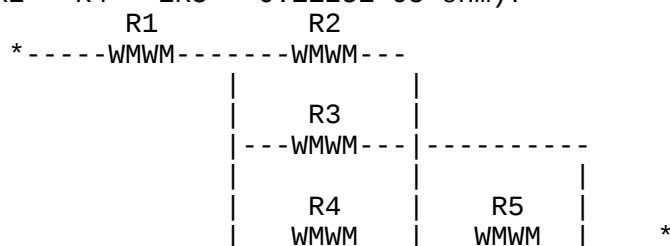
Sede di: Bologna - parz2p Appello -

r30 05 2007

Cognome e Nome..... N.Matr.....

20

- 1)Qual e` la resistenza equivalente ad un insieme di resistenze collegate fra di loro come mostrato nella figura ($R_1 = R_3 = 0.4993E+04 \text{ ohm}$; $R_2 = R_4 = 2R_5 = 0.1125E+05 \text{ ohm}$)?



- 2)I dettagli piu` piccoli osservabili tramite l'uso di radiazione elettromagnetica come sonda hanno le dimensioni di una lunghezza d'onda della radiazione usata. Qual e` la dimensione del piu` piccolo dettaglio osservabile tramite fotoni ultravioletti di frequenza $0.2269E+16 \text{ Hz}$?

3) Si trovi il rapporto tra la forza elettrica F_e e la forza gravitazionale F_g tra due protoni posti nel vuoto ad una distanza fissa $r = 0.825 \times 10^{-10}$ m fra di loro.

TABELLE

Dati Astronomici

1 anno.....	3.16xE+07	s
1 anno luce (a.l.).....	9.46xE+17	cm
1 parsec (pc).....	3.09xE+18	cm
1 Unita` Astronomica (distanza T-S)....	1.50xE+13	cm
Raggio del Sole.....	6.96xE+10	cm
Distanza Terra-Luna.....	3.84xE+10	cm
Raggio della Terra.....	6.38xE+08	cm
Raggio della Luna.....	1.74xE+08	cm
Massa del Sole.....	1.99xE+33	g
Massa della Terra.....	5.98xE+27	g
Massa della Luna.....	7.35xE+25	g
Velocita` orbitale media della Terra...	2.98xE+06	cm/s
Temperatura superficiale del Sole.....	5780.	K

Valori Numerici

Pi greco.....	3.14159	
e.....	2.718	
1 rad.....	57.296	gradi
1 grado.....	0.01745	rad

Costanti Fisiche

Velocita` della luce nel vuoto.....	c=2.998xE+10	cm/s
Carica dell'elettrone.....	e=4.80 xE-10	statC
	=1.60 xE-19	C
	e**2=1.44 xE-13	MeV cm
Costante di Planck.....	h=6.63 xE-27	erg x s
	=4.14 xE-15	eV x s
hc.....	1.240 xE-06	eV x m
Costante di Boltzmann.....	k=1.38 xE-16	erg/K
	=0.862xE-04	eV/K
Numero di Avogadro.....	N=6.022xE+23	1/mole

