

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

Sede di: Bologna - parzi Appello -

24 04 2007

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

1

1) Calcolare la compressione di un albero dovuta alla forza di gravita` se l'albero si puo` approssimare con un cilindro alto 56.78 m e di diametro 2.907 m. La densita` del legno e` 0.4250 g/cm**3 e il modulo di Young e` 0.1022E+11 N/m**2.

2) Una serie di misure del volume di un gas eseguita con diversi metodi da` i seguenti valori: $V_1 = 4.940 \text{ m}^3$, $V_2 = 0.4725E+07 \text{ cm}^3$, $V_3 = 4.845 \text{ m}^3$, $V_4 = 0.4635E+04 \text{ litri}$, $V_5 = 4.796 \text{ m}^3$. Si trovi il valore medio V delle misure in dm^3 .

3) Una serie di misure del calore specifico di una sostanza eseguita con metodi diversi da` i seguenti valori: $c_1 = 0.2029E+01 \text{ J/(g*grado}^\circ\text{C)}$, $c_2 = 2.050 \text{ J/(g*K)}$, $c_3 = 0.4954E+00 \text{ cal/(g*K)}$, $c_4 = 0.2049E+04 \text{ J/(kg*K)}$. Si trovi il valore medio c delle misure di calore specifico nel SI.

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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

2

1) Una molla ha costante elastica $K = 0.3892E+06$ dyne/cm. Si calcoli, in newton, la forza necessaria per allungarla di $0.5941E+00$ cm rispetto alla sua lunghezza di riposo.

2) Una sfera di piombo di raggio 3.114 cm appesa ad un filo e` immersa in un recipiente contenente olio (densita` relativa = 0.785). Qual e` la forza (in dyne) che deve esercitare il filo per sostenere la sfera? La densita` relativa del piombo e` 11.35 .

3) L'area della sezione trasversale delle vertebre toraciche di un uomo adulto e` data approssimativamente da $A(\text{mm}^2) = 350 + 20 \cdot n + 3 \cdot n^2$, con n compreso tra 1 e 12. Si misura l'area della sezione trasversale di una vertebra trovando $7.03 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$. Di quale vertebra presumibilmente si tratta?

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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

3

- 1) Attraverso un tubo orizzontale di sezione $S_1 = 9.68 \text{ dm}^2$ scorre un liquido con velocita` $v_1 = 0.146 \text{E}+02 \text{ cm/sec}$. Qual e` la velocita` v_2 , in cm/sec , del liquido in un tubo verticale di sezione $S_2 = 0.197 \text{ m}^2$ connesso con il primo? Si assume il liquido ideale e il moto stazionario.

- 2) Una sfera di legno cava del diametro di 71.93 cm e di spessore 3.363 mm e` riempita di acqua bollente a pressione atmosferica. Se la conducibilita` termica del legno e` $0.150 \text{ W/(m*grado)}$ e la temperatura esterna e` di -5.51 C , qual e` il flusso di calore per conduzione? Si ignori la convezione nell'aria.

- 3) Diverse misure dello sforzo applicato a un capello, e della deformazione che ne deriva, forniscono le seguenti coppie di valori:
($0.1749 \text{E}+06 \text{ N*m}^{-2}$, 0.869%), ($0.2284 \text{E}+06 \text{ N*m}^{-2}$, 1.152%),
($0.3522 \text{E}+06 \text{ N*m}^{-2}$, 1.772%). Calcolare il valor medio del modulo di Young del capello.

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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

4

1) Un corpo di massa m_1 posto ad una distanza $d = 0.970E-01$ km da un altro corpo di massa $m_2 = 0.226E+06$ g e` sottoposto ad una forza $F = 0.01016$ dyne. Qual e` la massa m_1 del corpo nel sistema SI?

2) Qual e` l'energia cinetica media delle molecole di un gas perfetto, monoatomico, che si trovi ad una temperatura di $0.1778E+04$ gradi C?

3) Si calcoli il periodo T di un pendolo semplice di lunghezza $l = 0.1282E+01$ cm posto sulla superficie terrestre.

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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

5

1) Un oggetto di massa 1.295 kg si muove lungo una retta con velocita` costante pari a 1.051 m/s , ed e` soggetto a due forze uguali e contrarie F_1 e F_2 di modulo 19.55 N . La forza F_1 forma un angolo di 116 gradi con la velocita`. Trovare la potenza di F_1 in un intervallo di tempo di 23.99 s .

2) Un corpo di massa $m = 339.5 \text{ g}$ soggetto ad una forza elastica compie oscillazioni armoniche. Se impiega 0.0157 min a passare dalla posizione di equilibrio alla massima elongazione ($x_{\text{max}} = 29.25 \text{ cm}$), qual e` l'energia totale (cinetica + potenziale) del corpo?

3) Qual e`, al livello del mare, il peso di un corpo (nel sistema CGS) la cui massa e` $m = 0.207\text{E}+05 \text{ kg}$?

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 - parzi Appello -

24 04 2007

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

6

1) Una mosca vola in un vagone largo 3.100 m ortogonalmente al vagone con una velocita` costante di 1.142 m/s. Il treno procede in linea retta con velocita` costante di 60.91 km/h. Qual e` la distanza totale percorsa dalla mosca quando attraversa il vagone, rispetto alle rotaie?

2) Due forze parallele di intensita` $F_1 = 216.77$ N e $F_2 = 3274.3$ dyne, agenti in versi opposti, sono applicate in due punti che distano rispettivamente $d_1 = 3.63$ cm e $d_2 = 67.17$ cm dall'estremo di una sbarra di lunghezza $l = 0.911$ m. Calcolare il modulo del momento risultante di queste due forze rispetto all'estremo della sbarra, sapendo che la direzione delle forze e` ortogonale alla sbarra.

3) La temperatura della pelle di una persona e` di 35 °C quando si trova in una stanza la cui temperatura e` 20.13 °C. La superficie totale dell'individuo e` 1.486 m². Assumendo l'emissivita` pari a 0.75, calcolare la perdita netta di potere radiante dal corpo.

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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

7

1) Trovare l'innalzamento dell'acqua a 20 gradi C in un tubo capillare cilindrico di raggio $r = 0.1218E-02$ m sapendo che la tensione superficiale dell'acqua e` 72.8 dyne/cm e che l'angolo di contatto e` $\theta = -0$ gradi.

2) Un corpo sottoposto ad una forza $F = 0.157E+02$ kN (chilonewton) raggiunge una accelerazione $a = 0.185E+09$ dm/h**2. Qual e` la sua massa m in kg?

3) Due pesi, uno di 8.57 N e l'altro di 6.74 N, sono appesi alle estremita` di un'asta rigida pesante lunga 1.122 m, che ha una densita` lineare di massa $\rho = 2.132$ kg/m. Se si appende l'asta ad un filo in modo che sia in equilibrio, quale forza deve esercitare il filo per sostenere l'asta?

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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

8

1) Calcolare la compressione di un albero dovuta alla forza di gravita` se l'albero si puo` approssimare con un cilindro alto 56.34 m e di diametro 2.880 m. La densita` del legno e` 0.5147 g/cm**3 e il modulo di Young e` 0.9794E+10 N/m**2.

2) Il calore specifico dell'aria e` 0.17 cal/g °C. Quanti erg sono necessari per innalzare di 0.1519E+01 °C la temperatura di 0.1929E+04 kg di aria?

3) Una serie di misure della tensione superficiale di acqua saponata in aria a 20°C da i seguenti valori: $\gamma_1 = 0.1974E-01$ N/m, $\gamma_2 = 19.93$ dyne/cm, $\gamma_3 = 0.2049E-05$ J/cm**2, $\gamma_4 = 0.2022$ erg/mm**2. Si trovi il valore medio γ delle misure nel SI.

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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

9

1) Si trovi l'energia interna di 107.99 l di Ar (si assuma un gas perfetto) alla temperatura di 29.39 gradi°C e alla pressione di 1.006 atm. La massa atomica dell'Ar e` 39.948 uma.

2) Una serie di misure di un gradiente di temperatura attraverso il vetro di una finestra da i seguenti risultati: $G_1 = 1.9538 \text{ K/mm}$, $G_2 = 0.1995E+04 \text{ }^\circ\text{C/m}$, $G_3 = 0.1992E+02 \text{ }^\circ\text{C/cm}$, $G_4 = 0.1959E+03 \text{ K/dm}$, $G_5 = 1.9048 \text{ }^\circ\text{C/mm}$. Si trovi il valore medio G nel SI.

3) Il coefficiente di diffusione dell'emoglobina in acqua e` $D = 6.32 \cdot 10^{-7} \text{ cm}^2 \text{sec}^{-1}$ a temperatura ambiente (20 gradi C). Calcolare quanta emoglobina diffondera` lungo un tubo orizzontale con sezione di raggio 4.95 cm in 2629.5 ore sotto un gradiente di concentrazione di 7.861 g/litro al 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
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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

10

- 1) Una serie di misure di un gradiente di temperatura attraverso il vetro di una finestra da i seguenti risultati: $G_1 = 0.9355 \text{ K/mm}$,
 $G_2 = 0.9418\text{E}+03 \text{ }^\circ\text{C/m}$, $G_3 = 0.9399\text{E}+01 \text{ }^\circ\text{C/cm}$, $G_4 = 0.9217\text{E}+02 \text{ K/dm}$,
 $G_5 = 0.9465 \text{ }^\circ\text{C/mm}$. Si trovi il valore medio G nel SI.

- 2) Trovare il numero di Reynolds di particelle di polvere che cadono in aria. Il diametro di una particella di polvere e` 0.0743 mm , il coefficiente di viscosita` dell'aria a 20 gradi Celsius e` $1.80 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}\cdot\text{s}$, la densita` relativa delle particelle e` 2.00, quella assoluta dell'aria e` 1.20 kg/m^3 e la velocita` a regime delle particelle e` 0.3342 m/s .

- 3) Un meteorite di massa $m = 2.387$ tonnellate proviene dallo spazio con una velocita` $v = 4172.5 \text{ m/sec}$ e passa a una distanza minima dalla Terra $r_0 = 0.6123\text{E}+05 \text{ km}$. Determinare la forza di attrazione F_0 che esso subisce da parte della Terra nel punto di minima distanza.

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 - parzi Appello -

24 04 2007

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

11

- 1) Un giaguaro puo` raggiungere la velocita` di 98.91 km/h. L'uomo piu` veloce puo` raggiungere la velocita` di 35 km/h. Se un uomo e un giaguaro sono ad una distanza di 0.5585 km l'uno dall'altro e possono correre entrambi ad una velocita` costante pari alla loro velocita` massima, quanto tempo impiega il giaguaro a raggiungere l'uomo?

- 2) In un condotto con portata $Q = 10.36$ litri/sec, un liquido ha velocita` $v = 0.448E+01$ m/sec. Si trovi la sezione S del condotto in cm^2 assumendo il liquido ideale e il moto stazionario.

- 3) Il coefficiente di diffusione dell'emoglobina in acqua e` $D = 6.32 \cdot 10^{-7}$ $\text{cm}^2 \text{sec}^{-1}$ a temperatura ambiente (20 gradi C). Calcolare quanta emoglobina diffondera` lungo un tubo orizzontale con sezione di area 3.38 cm^2 in 3644.3 sec sotto un gradiente di concentrazione di 3.948 kg/m^3 al 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
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 - parzi Appello -

24 04 2007

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

12

1) Un corpo di massa $m = 408.1$ g, assimilabile ad un punto materiale, si muove di moto circolare uniforme con periodo $T = 0.886$ min su una circonferenza di diametro $d = 74.87$ cm. Trovare l'accelerazione centripeta del corpo.

2) Un recipiente sferico di diametro $d = 0.8847E+01$ m e` riempito di gas perfetto ad una temperatura di $0.1148E+03$ gradi "C a pressione atmosferica. Si riscalda il gas di $0.9097E+01$ kelvin a volume costante, qual e` il modulo della forza esercitata dal gas sull'1.095% della superficie della sfera?

3) Una pattinatrice ruota a 0.6659 rivoluzioni al secondo. Se raccoglie le braccia in modo da ridurre il momento di inerzia di $1/3$, qual e` la sua velocita` angolare finale? Si trascurino gli attriti.

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 - parzi Appello -

24 04 2007

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

13

1)Quanta energia bisogna fornire per aumentare di 17.72 K la temperatura di 11.02 dl di acqua che si trova inizialmente a temperatura ambiente e a pressione atmosferica?

2)Il flusso di sangue aumenta durante l'esercizio fisico grazie alla dilatazione dei vasi sanguigni e all'aumento della pressione. Supponendo che il flusso aumenti di un fattore 4.472 e che la pressione sanguigna aumenti del 39.96%, calcolare di quanto deve aumentare il raggio di ciascun vaso sanguigno per produrre questo cambiamento di flusso. La viscosita` del sangue e` $4.00 \cdot 10^{-3} \text{ N}\cdot\text{s}/\text{m}^2$.

3)Qual e` la massa m (nel sistema CGS) di un corpo che cadendo da una altezza $h = 0.126 \text{E}+01 \text{ km}$ raggiunge il suolo con una energia cinetica $E_c = 0.139 \text{E}+02 \text{ kJoule}$? Si trascuri la resistenza dell'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)	

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

Sede di: Bologna - parz1 Appello -

24 04 2007

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

14

1) Trovare l'innalzamento dell'acqua a 20 gradi C in un tubo capillare cilindrico di raggio $r = 0.8346E-03$ m sapendo che la tensione superficiale dell'acqua e` 72.8 dyne/cm e che l'angolo di contatto e` $\theta = -0$ gradi.

2) Una serie di misure della pressione di un gas eseguita con diversi metodi da` i seguenti valori: $p_1 = 2.699$ atm, $p_2 = 0.1969E+04$ mmHg, $p_3 = 2.790$ atm, $p_4 = 0.2689E+07$ dyne/cm**2, $p_5 = 2089.8$ mmHg. Si trovi il valore medio p delle misure nel SI.

3) Due forze di uguale direzione, concordi e di intensita` $F_1 = 241.72$ N e $F_2 = 374.3$ dyne, sono applicate rispettivamente a $d_1 = 0.03$ cm e a $d_2 = 93.74$ dm dall'estremo di una sbarra di lunghezza $l = 9.441$ m. Calcolare il modulo del momento risultante di queste due forze rispetto al punto estremo suddetto, sapendo che la direzione delle forze e` ortogonale alla sbarra.

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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

15

1) Il calore specifico dell'aria e` 0.17 cal/g °C. Quanti erg sono necessari per innalzare di 0.2781E+01 °C la temperatura di 0.1619E+04 kg di aria?

2) In una scatola sono contenute $N = 181$ palline di cui $N_b = 18$ bianche e $N_n = 88$ nere. Qual e` la probabilita` che estraendo a caso una pallina questa sia nera?

3) Calcolare la velocita` di sedimentazione degli eritrociti (densita` relativa = 1.11) nel sangue (densita` relativa = 1.05; coefficiente di viscosita` = $4.00 \cdot 10^{-3}$ N*s/m**2) sotto l'azione della forza di gravita`; si assumano eritrociti sferici con un diametro $D = 0.3681E+01$ micron.

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 - parzi Appello -

24 04 2007

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

16

1) Una sfera di legno cava del diametro di 124.99 cm e di spessore 1.132 mm e` riempita di acqua bollente a pressione atmosferica. Se la conducibilita` termica del legno e` 0.0350 cal/(s*m*grado) e la temperatura esterna e` di -19.61 C, qual e` il flusso di calore per conduzione? Si ignori la convezione nell'aria.

2) Una sferetta di raggio 0.3934E-02 cm si muove in un fluido che ha una viscosita` di 0.2862E-02 kg/(m*sec), trascinata da una forza di 0.00232 dyne. Sapendo che la risultante delle forze applicate alla pallina e` nulla, dire con quale tipo di moto si muove e calcolare il modulo della velocita`.

3) Il calore specifico dell'alluminio e` 0.220 cal/g °C. Quante calorie sono necessarie per innalzare da -0.8563E+00 °C a 0.1314E+01 °C la temperatura di una sfera di alluminio di diametro $d = 167.5$ cm (densita` dell'Al 2.7 g/cm³)?

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 - parzi Appello -

24 04 2007

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

17

1) Una serie di misure di un momento di inerzia eseguita con diversi metodi da` i valori: $2.233 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$, $0.2220\text{E}+08 \text{ g}\cdot\text{cm}^2$, $0.2195\text{E}+07 \text{ kg}\cdot\text{mm}^2$, $0.2189\text{E}+04 \text{ g}\cdot\text{m}^2$. Si trovi il valor medio delle misure nel SI.

2) Si riscaldano 296.2 g di piombo di 9.057 gradiC , fornendo una quantita` di calore $Q = 0.0839 \text{ kcal}$. Trovare il calore specifico del piombo.

3) Un corpo pesa 0.3811 N nell'acqua e 0.4208 N nell'alcool a $20 \text{ }^\circ\text{C}$ (densita` relativa alcool = 0.7893). Calcolare la densita` del corpo.

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 - parz1 Appello -
24 04 2007

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

18

1) Un oggetto di massa 0.876 kg si muove lungo una retta con velocita` costante pari a 1.724 m/s , ed e` soggetto a due forze uguali e contrarie F_1 e F_2 di modulo 17.79 N . La forza F_1 forma un angolo di 107 gradi con la velocita`. Trovare il lavoro compiuto dalla risultante delle due forze in un intervallo di tempo di 12.44 s .

2) La velocita` media di scorrimento del sangue nell'aorta di un soggetto a riposo e` 20.34 cm/s . Il raggio dell'aorta e` 1.201 cm . Il numero di capillari aperti e` circa $12 \cdot 10^9$. Questi hanno lunghezza media $l = 0.75 \text{ mm}$ e raggio $r = 3 \text{ micrometri}$. Qual e` la velocita` di scorrimento del sangue nei capillari?

3) Due forze di uguale direzione, concordi e di intensita` $F_1 = 155.31 \text{ N}$ e $F_2 = 1185.3 \text{ dyne}$, sono applicate rispettivamente a $d_1 = 6.48 \text{ cm}$ e a $d_2 = 51.42 \text{ dm}$ dall'estremo di una sbarra di lunghezza $l = 5.396 \text{ m}$. Calcolare il modulo del momento risultante di queste due forze rispetto al punto estremo suddetto, sapendo che la direzione delle forze e` ortogonale alla sbarra.

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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

19

1) Una bilia di massa $m_1 = 0.108E+01$ kg, che scorre su di un piano liscio orizzontale, urta una seconda bilia, di massa $m_2 = 0.131E+04$ g, che le viene incontro con una velocita` $v_2 = 20.5$ km/h, avente la stessa direzione della velocita` della prima bilia, ma verso opposto. Nell'urto le due biglie si fermano. Calcolare la velocita` v_1 , in cm/sec, della prima bilia.

2) Due pesi, uno di 9.96 N e l'altro di 12.17 N, sono appesi alle estremita` di un'asta rigida pesante lunga 0.942 m, che ha una densita` lineare di massa $\rho = 1.860$ kg/m. In che punto l'asta va sospesa, affinche` rimanga orizzontale?

3) Il calore latente di vaporizzazione dell'acqua alla temperatura corporea (37.0 °C) e` $2.42 \cdot 10^6$ J/kg. Per raffreddare di 1.606 °C il corpo di una persona di massa 77.08 kg che fa jogging ed ha un calore specifico medio pari a 3500 J/kg °C, quanti kg di acqua devono essere evaporati sotto forma di sudore?

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 - parz1 Appello -

24 04 2007

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

20

- 1) Una bolla d'aria sferica di diametro $D = 0.0982$ cm si muove sotto l'azione della forza di gravita` in un fluido di densita` relativa $d = 0.834$ e avente un coefficiente di viscosita` $0.3391E+02$ kg/(m*s). Trovare la velocita` limite. Si assuma la densita` dell'aria uguale a 1.29 kg/m**3.

- 2) L'aria all'interno di una stanza ha una temperatura di $0.6883E+02$ °C mentre la temperatura esterna e` di $0.2504E+01$ °C. La finestra della stanza ha un'area di 73.50 dm**2 e uno spessore di 11.84 cm. Trascurando altri effetti, calcolare il flusso di calore per conduzione attraverso la finestra, sapendo che la conducibilita` termica del materiale di cui essa e` costituita e` 1.03 W*m**-1*gradi**-1.

- 3) La pressione di vapor saturo dell'etere dipende fortemente dalla temperatura. Una parametrizzazione approssimata in funzione della temperatura e` $p_s(T) = C * e^{X(1-T_0/T)}$ dove T e` la temperatura assoluta, T_0 la temperatura del ghiaccio fondente a pressione atmosferica, $C = 25380$ Pa, $X = 12.18$. Trovare p_s nel sistema internazionale ad una temperatura di 6.364 °C.

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)	

ULTIMO N. ESTRATTO 1046312960