



**FISICA MEDICA - LIBRETTO B**  
**FISICA MEDICA**

1) [CODICE DOMANDA: 6296] La resistenza di una lampadina a filamento spenta è di 6 Ohm. Se misurata durante l'accensione essa diventa:

A	minore di 5 Ohm
B	6 Ohm
C	Minore di 6 Ohm
D	nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/> maggiore di 6 Ohm

2) [CODICE DOMANDA: 6297] L'energia interna di un gas perfetto è:

A	la somma delle energie cinetiche e potenziali delle diverse molecole
B	la quantità di calore posseduta dal gas
C	la temperatura del gas
D	nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/> la somma delle energie cinetiche delle diverse molecole

3) [CODICE DOMANDA: 6383] Se raddoppiano sia la lunghezza che il raggio della sezione di un filo conduttore, la resistenza elettrica:

A	si riduce di un fattore 4
B	raddoppia
C	rimane costante
D	nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/> si dimezza

4) [CODICE DOMANDA: 6386] Un fascio di luce possiede una lunghezza d'onda di 640 nm quando si propaga in vetro con indice di rifrazione 1.5. Quanto vale la sua frequenza?

A	$4.69 \times 10^{14}$ Hz
B	$7.04 \times 10^{14}$ Hz
C	$1.28 \times 10^{19}$ Hz
D	nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/> $3.12 \times 10^{14}$ Hz

5) [CODICE DOMANDA: 6384] Se si aumenta la distanza fra le armature di un condensatore piano:

A	a parità di d.d.p. il campo elettrico non varia
B	a parità di d.d.p. il campo elettrico aumenta
C	la capacità aumenta
D	nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/> la capacità diminuisce

6) [CODICE DOMANDA: 6385] Un raggio di luce incide sulla superficie di separazione fra aria e vetro, provenendo dal vetro con un angolo di incidenza di  $60^\circ$  (indice di rifrazione del vetro relativo all'aria 1.6). Esso risulta:

A	Totalmente rifratto con angolo minore di $60^\circ$
B	Totalmente rifratto con angolo maggiore di $60^\circ$
C	Sia riflesso che rifratto
D	nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente riflesso

7) [CODICE DOMANDA: 6295] Due dischi di ugual peso e spessore sono fatti con metalli di diversa densità. Quale dei due dischi ha momento d'inerzia maggiore rispetto al suo asse centrale?

A	Hanno identico momento d'inerzia
B	I due dischi hanno ugual momento di inerzia
C	Il disco fatto di metallo di maggior densità



D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	Il disco fatto di metallo di minor densità

8) [CODICE DOMANDA: 6294] Nel moto stazionario di un liquido che scorre in un condotto orizzontale in regime bernoulliano, in corrispondenza di una strozzatura del condotto:

A		la velocità diminuisce
B		la portata aumenta
C		la portata diminuisce
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	la pressione diminuisce

9) [CODICE DOMANDA: 6293] Un uomo di massa 70 kg, all'interno di un ascensore, ha un peso apparente di 840 N. L'accelerazione dell'ascensore è:

A		Nulla
B		$12 \text{ m/s}^2$ orientata verso l'alto
C		$12 \text{ m/s}^2$ orientata verso il basso
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	$2.2 \text{ m/s}^2$ orientata verso l'alto

10) [CODICE DOMANDA: 6292] In quale dei seguenti moti l'accelerazione tangenziale è nulla?

A		moto parabolico
B		moto naturalmente accelerato
C		moto armonico
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	moto circolare uniforme

11) [CODICE DOMANDA: 6389] Su di un piano inclinato vengono lasciati andare, partendo da fermi dalla stessa distanza iniziale da un traguardo prefissato, una sfera ed un anello, che rotolano senza strisciare ed una scatola cubica, che scivola senza attrito. Chi arriva per ultimo?

A		tutti e tre arrivano nello stesso istante
B		la sfera
C		la sfera e l'anello arrivano insieme, dopo la scatola cubica
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	l'anello

12) [CODICE DOMANDA: 6387] Quando un fascio luminoso passa da un mezzo ad un altro di indice di rifrazione differente, viene deviato perché varia:

A		La sua ampiezza
B		La sua frequenza
C		Il suo periodo e la sua ampiezza
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	La sua velocità

13) [CODICE DOMANDA: 6388] Il lavoro compiuto durante un ciclo termodinamico è rappresentato dall'area racchiusa dal ciclo, quando esso è rappresentato graficamente nel piano:

A		P - T
B		U - T
C		U - V
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	P - V

14) [CODICE DOMANDA: 6286] Si hanno  $10^5$  nuclei di  $^{131}\text{I}$ , che ha un tempo di dimezzamento di 8 giorni. Dopo un mese saranno rimasti circa:

A		3125 nuclei di $^{131}\text{I}$ .
B		12500 nuclei di $^{131}\text{I}$ .



C		$10^5$ nuclei di $^{131}\text{I}$ ,
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	6250 nuclei di $^{131}\text{I}$ ,

15) [CODICE DOMANDA: 6284] Un contatore Geiger misura in un minuto un numero di conteggi per il fondo pari a 625. Qual è la precisione relativa associata (1 deviazione standard) alla misura?

A		non ci sono elementi per rispondere
B		0.8%
C		3.2%
D		16%
E	<input checked="" type="checkbox"/>	4%

16) [CODICE DOMANDA: 6283] Per elettroni da 80 keV che interagiscono in Tungsteno ( $Z=74$ ) il rapporto fra perdite radiative di energia e perdite collisionali è:

A		$\sim 0.07\%$
B		$\sim 70\%$
C		$\sim 7\%$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	$\sim 0.7\%$

17) [CODICE DOMANDA: 6282] Una data quantità di gas perfetto, contenuto in un recipiente a pareti rigide, viene riscaldata dalla temperatura di  $27^\circ\text{C}$  a quella di  $127^\circ\text{C}$ . La sua pressione è aumentata di un fattore

A		2
B		$3/2$
C		10
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	$4/3$

18) [CODICE DOMANDA: 6281] Un vetro per occhiali protettivi lascia passare  $1/5$  della luce incidente. Quale frazione della luce incidente passerà attraverso tre strati sovrapposti dello stesso vetro?

A		$3/5$
B		$1/15$
C		$5/3$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	$(1/5)^3$

19) [CODICE DOMANDA: 6276] Se privo un corpo solido omogeneo di  $1/4$  della sua massa, la sua densità :

A		aumenta di $1/4$ di quella iniziale
B		si riduce ad $1/4$ di quella iniziale
C		si riduce a $3/4$ di quella iniziale
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	rimane inalterata

20) [CODICE DOMANDA: 6277] Se percorro 1Km a 60Km/h ed il Km successivo a 70Km/h, posso affermare che complessivamente ho una velocità media di 65Km/h ?

A		Si' poiché lo spazio percorso è lo stesso nei due tratti
B		No, è superiore
C		Si' poiché il tempo di percorrenza dei due tratti è lo stesso
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	No, è inferiore

21) [CODICE DOMANDA: 6275] Quanto deve essere alto, all'incirca, un barometro ad acqua per essere utilizzabile al livello del mare?

A		13600 mm
---	--	----------



B		7.6 m
C		760 mm
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	10.3 m

22) [CODICE DOMANDA: 6274] E' possibile che il coefficiente di attrito statico valga 2 ?

A		No, poiché altrimenti il corpo si muoverebbe
B		No poiché per definizione è sempre inferiore o uguale all'unità
C		Sì ma solo se si è in presenza di rotolamenti
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	Sì

23) [CODICE DOMANDA: 6273] Gli astronauti della stazione spaziale internazionale (400Km di altezza) sono davvero in condizioni di peso nullo ?

A		Sì poiché nel loro sistema di riferimento il moto di caduta libera non avviene (ha accelerazione nulla)
B		Praticamente sì poiché il loro peso è circa il 6% di quello sulla terra a livello del mare
C		No: il loro peso, a quell'altezza, corrisponde a circa il 94% del loro peso sulla terra a livello del mare
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	No: il loro peso, a quell'altezza, corrisponde a circa l'88% del loro peso sulla terra a livello del mare

24) [CODICE DOMANDA: 6396] Una carica elettrica entra in una regione, in cui è presente un campo magnetico uniforme, con velocità perpendicolare al campo magnetico. Affinché la carica non venga deviata è necessario introdurre un campo elettrico:

A		Antiparallelo alla velocità e perpendicolare al campo magnetico
B		Perpendicolare alla velocità e parallelo al campo magnetico
C		Parallelo alla velocità e perpendicolare al campo magnetico
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	Perpendicolare alla velocità ed al campo magnetico

25) [CODICE DOMANDA: 6272] L'energia di legame media per nucleoni (protoni e neutroni) di elementi di peso intermedio (ferro, nichel, cromo, etc.) è dell'ordine di

A		2000 MeV
B		200 keV
C		30 eV
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	8 MeV

26) [CODICE DOMANDA: 6391] Dati i vettori:  $A = (-5, 1, 1)$  e  $B = (-1, 1, -2)$ , quanto vale il modulo di  $A-B$ ?

A		$211/2$
B		3
C		$371/2$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	5

27) [CODICE DOMANDA: 6392] Un disco, inizialmente fermo, ruota con accelerazione angolare costante di  $2 \text{ radianti/s}^2$ . Quanti giri compie in 20 s?

A		31.8
B		6.4
C		3.2
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	63.7

28) [CODICE DOMANDA: 6393] 3000 calorie equivalgono a:

A		30 kcal
---	--	---------



B		$3 \times 10^{15}$ kcal
C		$3 \times 10^{16}$ kcal
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	3 kcal

29) [CODICE DOMANDA: 6394] L'energia interna di una mole di gas perfetto dipende:

A		solo dal volume
B		dal volume e dalla temperatura
C		dalla temperatura e dalla pressione
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	solo dalla temperatura

30) [CODICE DOMANDA: 6266] Per un dato metallo l'effetto fotoelettrico avviene solo se la luce incidente è:

A		di intensità maggiore di un dato valore di soglia
B		di lunghezza d'onda maggiore di un dato valore di soglia.
C		di frequenza minore di un dato valore di soglia
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	di frequenza maggiore di un dato valore di soglia

31) [CODICE DOMANDA: 6265] Le forze che agiscono su una particella carica, dovute alla presenza di un campo elettrico e di un campo magnetico

A		sono entrambe diverse da zero solo se la particella carica è ferma
B		sono sicuramente entrambe diverse da zero se la particella carica è dotata di velocità
C		sono parallele se campo elettrico e campo magnetico hanno la stessa direzione
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	condizione necessaria affinché si possano compensare è che campo elettrico e campo magnetico siano ortogonali

32) [CODICE DOMANDA: 6264] Quali delle seguenti affermazioni è sbagliata?

A		la lunghezza d'onda nell'infrarosso è superiore alla lunghezza d'onda nel visibile
B		la frequenza delle microonde è inferiore alla frequenza dei raggi X
C		un fotone da 2 eV appartiene al visibile
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	un fotone da 20 keV appartiene al visibile

33) [CODICE DOMANDA: 6261] Nei semiconduttori di tipo n il drogaggio è fatto con:

A		aggiunta di protoni
B		impurezze trivalenti in un cristallo tetravalente
C		aggiunta di elettroni
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	impurezze pentavalenti in un cristallo tetravalente

34) [CODICE DOMANDA: 6262] In un rivelatore a gas che lavora in regime di camera a ionizzazione

A		l'intensità di corrente è indipendente dall'intensità della radiazione incidente
B		il numero di coppie di ioni che si formano è indipendente dall'energia rilasciata nel rivelatore
C		l'intensità di corrente è inversamente proporzionale alla ddp applicata
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	l'intensità di corrente è indipendente dalla ddp applicata

35) [CODICE DOMANDA: 6263] In un tubo a raggi X la frequenza massima dei raggi X emessi dipende:

A		dall'intensità del fascio di elettroni che attraversano il tubo
B		dalla temperatura del catodo



C		dalla densità del materiale di cui è costituito l'anodo
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	dalla differenza di potenziale tra catodo ed anodo

36) [CODICE DOMANDA: 6260] Nell'esperimento di Millikan una gocciolina di olio è mantenuta in equilibrio, bilanciando le forze gravitazionali ed elettrostatiche cui è soggetta quando è posta fra le armature piano e parallele di un condensatore. Se la gocciolina presenta una carica di  $1.6 \times 10^{-18}$  Coulomb e una massa di  $2 \times 10^{-10}$  grammi, e le armature del condensatore distano fra loro di 10 mm, quale differenza di potenziale deve essere applicata alle armature perché la gocciolina resti in equilibrio?

A		25000 Volt
B		1250 Volt
C		3800 Volt
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	12250 Volt

37) [CODICE DOMANDA: 6259] La resistenza R è attraversata da una corrente I. Ponendo in parallelo una resistenza uguale a R e lasciando la differenza di potenziale invariata ai capi delle due resistenze, la corrente attraverso ciascuna resistenza è:

A		2I
B		4I
C		I/2
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	I

38) [CODICE DOMANDA: 6258] In un conduttore di rame di sezione  $2 \text{ mm}^2$ , percorso da corrente continua di 1 A, a temperatura ambiente, la velocità di deriva degli elettroni è:

A		non esistono elementi sufficienti per rispondere
B		dello stesso ordine della velocità di agitazione termica
C		di un ordine di grandezza maggiore della velocità di agitazione termica
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	di vari ordini di grandezza inferiore alla velocità di agitazione termica

39) [CODICE DOMANDA: 6257] Se in una regione dello spazio esiste un campo elettrico uniforme  $\theta$ , la differenza di potenziale fra due punti A e B di quella regione è data dalla formula (s è lo spostamento orientato da A verso B e  $\theta$  è l'angolo fra  $\theta$  ed s):

A		$V_A - V_B = (E \times s \times \sin\theta)$
B		$V_A - V_B = (E \times \cos\theta)/s$
C		$V_A - V_B = (E \times \sin\theta)/s$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	$V_A - V_B = (E \times s \times \cos\theta)$

40) [CODICE DOMANDA: 6255] Il principio di funzionamento di un trasformatore elettrico si basa:

A		sul fenomeno dell'induzione elettrostatica
B		sull'effetto Joule
C		sul fenomeno della conduzione elettrica nei semiconduttori
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	sul fenomeno dell'induzione elettromagnetica

41) [CODICE DOMANDA: 6256] Il nucleo figlio, che si forma nel decadimento beta meno ha il numero di massa A, rispetto a quello del nucleo padre:

A		aumentato di uno
B		diminuito di uno
C		aumentato di due
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	uguale

42) [CODICE DOMANDA: 6395] Un raggio luminoso monocromatico si propaga in un mezzo di indice di rifrazione  $n_1$  ed incide sulla superficie di



separazione con un secondo mezzo di indice di rifrazione  $n_2 < n_1$ . L'angolo di rifrazione:

A		non può mai superare 45 gradi.
B		varia da 0 a 180 gradi.
C		è definito solo per angoli di incidenza superiori ad un valore limite.
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	è definito solo per valori dell'angolo di incidenza inferiori ad un valore limite.

43) [CODICE DOMANDA: 6235] Un uomo in ascensore sta salendo ai piani superiori con velocità costante di 2 m/sec. Se si pesasse in quel momento, quale sarebbe il suo peso se da fermo è 60 Kg peso ?

A		60,6 Kg peso
B		660 N
C		66 Kg peso
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	60Kg peso

44) [CODICE DOMANDA: 6236] Ad un corpo di massa 1Kg appoggiato sopra un tavolo orizzontale viene impressa una velocità iniziale di 4 m/s. Se il coefficiente di attrito cinetico è 0,5 dopo quanto tempo si arresterà il corpo ?

A		1 s
B		2 s
C		0,4 s
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	0,8 s

45) [CODICE DOMANDA: 6237] In un urto unidimensionale una sfera di massa  $m$  colpisce una seconda sfera (ferma) ancora di massa  $m$ . Se dopo l'urto le sfere rimangono unite, quanta frazione di energia cinetica è stata persa ?

A		2/3
B		1/4
C		0/0
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	1/2

46) [CODICE DOMANDA: 6254] La forza  $F$  che agisce su una particella di carica  $q$  in moto con velocità  $v$  in un campo magnetico uniforme  $B$  è data da  $F = q v B \sin(\alpha)$  dove  $\alpha$  è l'angolo fra il vettore  $v$  e il vettore  $B$ . Se  $q = 1 \text{ C}$ ,  $v = 1 \text{ m/s}$ ,  $B = 1 \text{ T}$ , risulta  $F = 1 \text{ N} \sin(\alpha)$ . Trovare il valore della forza agente sulla carica quando  $q = 1$  decimillesimo di  $\text{C}$ ,  $v = 3000 \text{ km/s}$ ,  $B = 0.2 \text{ T}$ , rispettivamente per  $\alpha = 90, 30$  o  $0$  gradi

A		$F(90) = 60 \text{ N}$ ; $F(30) = 52 \text{ N}$ ; $F(0) = 0 \text{ N}$
B		$F(90) = 60 \text{ N}$ ; $F(30) = 52 \text{ N}$ ; $F(0) = 30 \text{ N}$
C		$F(90) = 0 \text{ N}$ ; $F(30) = 52 \text{ N}$ ; $F(0) = 60 \text{ N}$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	$F(90) = 60 \text{ N}$ ; $F(30) = 30 \text{ N}$ ; $F(0) = 0 \text{ N}$

47) [CODICE DOMANDA: 6250] Se la temperatura di un corpo solido cambia, varia anche la sua densità assoluta. Vero o falso?

A		Falso, perché volume e massa variano della stessa quantità.
B		Falso, la densità assoluta non può variare con la temperatura
C		Vero, ma solo se il solido inizialmente è alla temperatura di $14,5^\circ\text{C}$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	Vero, perché varia il suo volume

48) [CODICE DOMANDA: 6251] L'Ossigeno liquido ha un punto di ebollizione di  $-183^\circ\text{C}$ , cioè di:

A		42 K
B		183 K
C		$-90 \text{ K}$



D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	90 K

49) [CODICE DOMANDA: 6252] Quale delle seguenti affermazioni è esatta?

A		In una trasformazione ciclica il lavoro è nullo
B		In una trasformazione ciclica l'energia interna aumenta
C		In una trasformazione ciclica il calore scambiato è nullo
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	In una trasformazione ciclica l'energia interna non cambia

50) [CODICE DOMANDA: 6253] Due resistenze,  $R_1=500$  ohm e  $R_2=1000$  ohm, sono connesse una volta in serie e una volta in parallelo. Quanto vale la resistenza equivalente nei due casi ?

A		$R_{serie} = 1000$ ohm; $R_{paral} = 667$ ohm
B		$R_{serie} = 1500$ ohm; $R_{paral} = 667$ ohm
C		$R_{serie} = 2000$ ohm; $R_{paral} = 500$ ohm
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	$R_{serie} = 1500$ ohm; $R_{paral} = 333$ ohm

51) [CODICE DOMANDA: 6249] Il calore specifico dell'acqua è  $1$  kcal/kg°C. Pertanto, la quantità di calore necessaria per aumentare di  $10$  °C la temperatura di  $10$  kg d'acqua è pari a

A		1000 kcal
B		100 cal
C		10 kcal
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	100 kcal

52) [CODICE DOMANDA: 6247] E' possibile aumentare la temperatura di ebollizione dell'acqua portandola a valori superiori a  $100$  °C ?

A		no, in nessun caso
B		sì, diminuendo la pressione cui è sottoposta
C		sì, aumentando la sua tensione di vapore
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	sì, aumentando la pressione cui è sottoposta

53) [CODICE DOMANDA: 6248] Le molecole di un gas perfetto monoatomico hanno una certa energia cinetica media a  $20$  °C. Esse avranno un'energia cinetica media doppia a:

A		$586$ °C
B		$80$ °C
C		$40$ °C
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	$313$ °C

54) [CODICE DOMANDA: 6244] Un bicchiere di vetro posto dentro un recipiente pieno d'acqua si distingue abbastanza bene, mentre non si nota affatto quando è immerso nel benzolo. Ciò avviene in quanto:

A		La luce diffusa dal bicchiere viene assorbita dal benzolo e non riesce a raggiungere l'occhio dell'osservatore
B		Il benzolo ha un indice di rifrazione molto minore del vetro ma anche dell'acqua,
C		L'indice di rifrazione del vetro e' maggiore di quello del benzolo e la luce emessa dal bicchiere subisce un processo di riflessione totale
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	Il benzolo e il vetro hanno relativamente all'aria lo stesso indice di rifrazione

55) [CODICE DOMANDA: 6245] La temperatura di un gas perfetto a  $273$  °C diminuisce a pressione costante in modo da dimezzare il volume. A





quale temperatura finale arriva il gas ?

A		Dobbiamo conoscere il numero di moli
B		136 °C
C		136 K
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	273 K

56) [CODICE DOMANDA: 6246] Un recipiente a pareti rigide (volume costante) contiene due moli di gas perfetto in un volume  $V_0$  a pressione  $P_0$  e temperatura  $T_0$ . Se iniettiamo nel recipiente altre due moli di gas perfetto operando in modo che la temperatura dello stato finale di equilibrio sia uguale a quello iniziale, la pressione finale sarà:

A		$P_f = P_0 + 1/2 P_0$
B		$P_f = 4 P_0$
C		$P_f = 1/2 P_0$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	$P_f = 2 P_0$

57) [CODICE DOMANDA: 6241] Nelle onde piane l'ampiezza:

A		diminuisce con la distanza al quadrato
B		aumenta con la distanza
C		diminuisce con la distanza
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	rimane costante

58) [CODICE DOMANDA: 6242] Una lente sottile biconvessa ha una distanza focale pari a 25 cm. L'immagine di un oggetto posto ad una distanza di 50 cm dalla lente:

A		è capovolta, di grandezza pari alla metà di quella dell'oggetto
B		è diritta, di grandezza pari a quella dell'oggetto
C		è capovolta, di grandezza doppia di quella dell'oggetto
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	è capovolta, di grandezza pari a quella dell'oggetto

59) [CODICE DOMANDA: 6243] Per ottenere un fascio di raggi paralleli per mezzo di una lente convergente e di una sorgente puntiforme, bisogna porre quest'ultima:

A		all'infinito
B		ad una distanza dalla lente uguale al doppio della distanza focale
C		in uno dei centri di curvatura delle calotte sferiche
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	in uno dei due fuochi della lente

60) [CODICE DOMANDA: 6240] Un cilindro di massa  $m = 5\text{Kg}$  e raggio  $r = 20\text{cm}$  è in rotazione con velocità angolare  $\omega(t=0) = 10\text{ rad/s}$  intorno al suo asse principale. Il cilindro è posto verticalmente (come il suo asse di rotazione) con momento di inerzia  $I = 0,5\text{ m}^2$  (rispetto all'asse di rotazione). Ad un certo istante viene applicata tangenzialmente alla superficie laterale una forza orizzontale costante  $F = 2\text{N}$  che ne aumenta la velocità angolare. Calcolare in quanto tempo la velocità angolare diventa  $\omega = 30\text{ rad/s}$

A		$t = 10\text{ s}$
B		$t = 20\text{ s}$
C		$t = 15\text{ s}$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	$t = 5\text{ s}$

61) [CODICE DOMANDA: 6238] Una molla elastica è appesa al soffitto. Ad essa viene attaccata un'ulteriore molla identica alla prima. Ambedue hanno coefficiente di elasticità di 40 N/m. Viene loro attaccata una massa di 1200g. Quanto sarà l'allungamento di ciascuna molla in condizioni di equilibrio?

A		60 cm
B		20 cm
C		30000 mm circa



D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	30 cm

62) [CODICE DOMANDA: 6233] A che differenza di potenziale devono essere portate le armature di un condensatore piano poste a una distanza di 5 mm per mantenere in equilibrio un corpuscolo di massa  $3.5 \times 10^{-10}$  g con una carica di  $1.6 \times 10^{-18}$  C?

A		10.7 MV
B		10.7 V
C		1.07 kV
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	10.7 kV

63) [CODICE DOMANDA: 6229] Una pallina carica di massa  $m$  è sospesa a riposo fra due lamine metalliche cariche, orizzontali. La lamina inferiore ha una carica positiva e la lamina superiore ha una carica negativa. Quale enunciato nelle risposte seguenti non è vero?

A		La forza elettrica che agisce sulla pallina è orientata verticalmente
B		L'intensità della forza elettrica sulla pallina è uguale a $mg$
C		Il campo elettrico fra le lamine è orientato verticalmente verso l'alto
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	La pallina è carica negativamente

64) [CODICE DOMANDA: 6230] Trovare la velocità dell'elettrone che ruota intorno al nucleo nell'atomo di idrogeno, dato il raggio dell'orbita pari a  $5.29 \times 10^{-11}$  m.

A		$4.31 \times 10^6$ m/s
B		$2.19 \times 10^3$ m/s
C		$2.19 \times 10^{-6}$ m/s
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	$2.19 \times 10^6$ m/s

65) [CODICE DOMANDA: 6232] Sia  $r_1$  il raggio delle D di un ciclotrone usato per accelerare protoni. A parità di campo magnetico, quale dovrebbe essere il raggio delle D per accelerare i protoni a un'energia cinetica dieci volte maggiore? (protoni non relativistici)

A		$r_1/10$
B		circa $r_1/3.16$
C		$100 r_1$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	circa $3.16 r_1$

66) [CODICE DOMANDA: 6227] Il campo elettrico nella cavità di un conduttore sferico cavo, carico con una carica  $q$ :

A		è uguale al campo elettrico all'esterno del conduttore.
B		è proporzionale al raggio del conduttore
C		è inversamente proporzionale al raggio del conduttore
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	è sempre nullo

67) [CODICE DOMANDA: 6228] Una resistenza da 400 ohm e un condensatore da 40  $\mu$ F sono collegati in serie ad una fem di 200 V. Qual è la carica finale sul condensatore? Quanto tempo è necessario perché la carica sul condensatore arrivi al 63% del valore finale?

A		5 mC; 10 ms
B		8 mC; 32 ms
C		2 mC; 16 ms
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	8 mC; 16 ms

68) [CODICE DOMANDA: 6221] Per portare 7 litri d'acqua da 30°C a 70°C occorrono circa:

A		490 cal
B		490 kcal



C		280 cal
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	280 kcal

69) [CODICE DOMANDA: 6222] Per un gas perfetto che si espande adiabaticamente:

A		la temperatura aumenta
B		la pressione rimane costante
C		la temperatura rimane costante
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	la temperatura diminuisce

70) [CODICE DOMANDA: 6223] In una qualsiasi trasformazione di un sistema termodinamico la quantità di calore scambiata con l'esterno del sistema è uguale:

A		alla variazione di energia interna del sistema
B		alla somma della variazione di entalpia del sistema e del lavoro da esso compiuto
C		a zero
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	alla somma della variazione di energia interna del sistema e del lavoro da esso compiuto

71) [CODICE DOMANDA: 6224] In un microscopio

A		L'oculare è una lente convergente e l'obiettivo una lente divergente
B		L'obiettivo è una lente convergente e l'oculare una lente divergente
C		L'obiettivo e l'oculare sono lenti divergenti
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	L'obiettivo e l'oculare sono lenti convergenti

72) [CODICE DOMANDA: 6225] Un oggetto è posto a 10 cm di distanza da uno specchio convesso di curvatura 30 cm. L'immagine è:

A		capovolta, reale, posta alla distanza di 30 cm
B		capovolta, virtuale, posta alla distanza di 6 cm
C		diritta, reale, posta alla distanza di 30 cm
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	diritta, virtuale, posta alla distanza di 6 cm

73) [CODICE DOMANDA: 6226] Quando un'onda luminosa monocromatica passa da un mezzo otticamente trasparente ad un altro, cambia

A		lunghezza d'onda e frequenza, ma non velocità
B		velocità, ma non frequenza e lunghezza d'onda
C		frequenza e velocità, ma non lunghezza d'onda
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	velocità e lunghezza d'onda, ma non frequenza

74) [CODICE DOMANDA: 6397] Il campo elettrostatico dovuto ad una distribuzione lineare indefinita con densità di carica uniforme:

A		è costante
B		varia come $1/r^2$
C		è nullo
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	<input checked="" type="checkbox"/>	varia come $1/r$

75) [CODICE DOMANDA: 6398] Indicando con P la potenza e con E la forza elettromotrice di una pila, il circuito attraversato dalla corrente più alta è quello per cui

A		$P=50W$ e $E=5V$
B		$P=48W$ e $E=4V$
C		$P=42W$ e $E=3V$



D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	$P=18W$ e $E=1V$

76) [CODICE DOMANDA: 6291] Le forze interne agenti su un insieme di particelle possono produrre:

A		una rotazione d'insieme
B		nessun movimento perché la loro risultante è nulla
C		il movimento del centro di massa dell'insieme di particelle
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	il moto delle singole particelle

77) [CODICE DOMANDA: 6285] Il  $^{22}Na$  radioattivo ha un periodo di dimezzamento di 2.60 anni. Qual è l'attività in Bq di un campione che contiene  $8.6 \times 10^{16}$  nuclei di  $^{22}Na$ ?

A		circa 0.7
B		circa $0.7 \times 10^{12}$
C		circa $10^6$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	circa $0.7 \times 10^9$

78) [CODICE DOMANDA: 6390] La ruota anteriore di una bicicletta immaginaria ha un raggio doppio di quello della ruota posteriore. Se si suppone che tutta la massa sia concentrata nel cerchione, supponendo che i 2 cerchioni abbiano la stessa massa per unità di lunghezza, il rapporto fra il momento d'inerzia della ruota anteriore e quello della ruota posteriore è uguale a

A		2
B		4
C		16
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	8

79) [CODICE DOMANDA: 6239] Una sostanza, nel compiere la trasformazione da A a B, aumenta la sua energia interna di  $3 \times 10^5 J$ . Quanto calore è assorbito dal sistema, se sul sistema è compiuto un lavoro di 8000 J?

A		Circa $3.24 \times 10^5 \text{ J atm}$
B		Circa $3.08 \times 10^5 \text{ m}^3 \text{ atm}$
C		Circa $2.92 \times 10^5 J$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	Circa $3.08 \times 10^5 J$

80) [CODICE DOMANDA: 6234] Una certa grandezza fisica vale  $x \pm \sigma_x$ : l'errore sul logaritmo di x in base e vale :

A		$\sigma_x / x^2$
B		$(\sigma_x / x)^2$
C		$x \sigma_x$
D		nessuna delle altre risposte è corretta
E	✓	$\sigma_x / x$