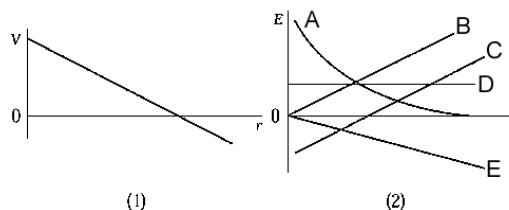


Apellidos:	Nombre:	
Tel.:	Centro:	Población:

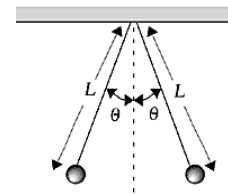
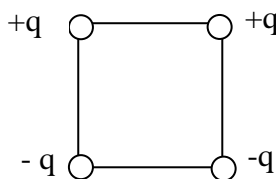
- Se tienen dos cargas puntuales  $q_1$  y  $q_2=2q_1$  que se encuentran fijas a una distancia  $d$ . Si la fuerza que actúa sobre la carga  $q_2$  es  $F$ , la fuerza que actúa sobre la carga  $q_1$  es:  
 a)  $2F$     b)  $-2F$     c)  $-F$     d)  $-F/2$     e) ninguna anterior
- Se tiene una carga  $+q$  en el punto  $(-1,-1)$  m ¿qué valor deberían tener otras dos cargas  $q'$  iguales entre sí, que se sitúen en los puntos  $(1,0)$  m y  $(0,1)$  m, de forma que el campo electrostático sea nulo en el origen?  
 a)  $q$     b)  $2^{-3/2}q$     c)  $q/2$     d)  $-2q$     e) ninguna anterior

- Si el potencial electrostático tiene la dependencia con la distancia que aparece en la figura, (1) ¿Qué curva de la figura (2) representa el campo eléctrico frente a la distancia, a lo largo de las líneas de campo?  
 a) A    b) B    c) C    d) D    e) E

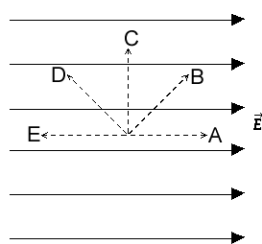


- Un electrón se mueve hacia el Sur y entra en una zona de campo eléctrico uniforme dirigido hacia el Este. La fuerza eléctrica sobre el electrón está dirigida hacia el:  
 a) Norte    b) Sur    c) Este    d) Oeste    e) ninguna anterior
- En los vértices de un cuadrado se encuentran cuatro cargas fijas, como indica la figura inferior derecha ¿Cómo es el campo eléctrico  $E$  en el centro del cuadrado?

- nulo
- horizontal
- vertical
- diagonal
- Ninguno de los anteriores



- Dos pequeñas esferas de masa 5 g y carga  $q$  positiva están suspendidas de un hilo de longitud  $L=0,1$  m, en equilibrio y formando un ángulo  $\theta = 10^\circ$  con la vertical (ver figura superior derecha). La carga que se debe aportar a las bolas para que  $\theta = 0^\circ$  es:  
 a)  $-3,6 \cdot 10^{-14} C$     b)  $-1,9 \cdot 10^{-7} C$     c)  $1,9 \cdot 10^{-7} C$     d)  $3,4 \cdot 10^{-8}$     e)  $-34$  nC



- La figura representa un campo eléctrico uniforme. A lo largo de qué dirección no hay cambio en el potencial eléctrico?  
 a) A    b) B    c) C    d) D    e) E
- Un protón tiene una energía cinética de  $3,2 \cdot 10^{-14}$  J, y se le aplica un potencial de frenado de  $-32$  kV. Luego pasa a tener una energía cinética de  
 a)  $2,7 \cdot 10^{-14}$  J    b)  $37 \cdot 10^{-14}$  J    c)  $-32 \cdot 10^{-18}$  J    d)  $-32 \cdot 10^{-18}$     e) 32 kV

- Se tienen cuatro condensadores en serie, de capacidades  $C_1 < C_2 < C_3 < C_4$ . La capacidad equivalente  $C$  es:

- $C < C_1$     b)  $C > C_4$     c)  $C_1 < C < C_4$     d)  $C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$     e) ninguna anterior

- Se frota una varilla de plástico con un trapo de lana, por lo que la varilla adquiere una carga de  $0,4 \mu C$ . ¿Cuántos electrones se han transferido del trapo a la varilla?  
 a)  $2,5 \cdot 10^{12}$     b)  $8 \cdot 10^6$     c)  $1,28 \cdot 10^{19}$     d)  $5 \cdot 10^{24}$     e) ninguna anterior

**RESPUESTAS: indicar en cada casilla la letra de la respuesta correcta.**

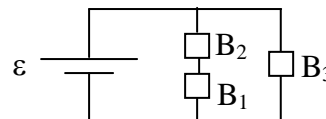
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

**Las respuestas incorrectas sustraen 2 puntos sobre 10.**

**11.** Un cuerpo tiene una carga inicial de  $100 \mu\text{C}$ . y hay una corriente de  $10 \mu\text{A}$  saliente. ¿Cuál es la carga del cuerpo al cabo de 5 segundos?

- a)  $150 \mu\text{C}$     b)  $100 \mu\text{C}$     c)  $50 \mu\text{C}$     d)  $110 \mu\text{C}$     e) ninguna anterior

**12.** En la figura se representa un circuito eléctrico en el que hay conectadas varias bombillas (cuadrados) cuya resistencia eléctrica  $R$  es la misma en todos los casos. ¿Cuál ellas producirá menor intensidad de luz?



- a)  $B_1$     b)  $B_2$     c)  $B_3$     d)  $B_1$  y  $B_2$     e) las tres igual

**13.** El cable A tiene la misma longitud y es del mismo material que el cable B, pero su diámetro es el doble. Luego La resistencia eléctrica  $R_B$  es, respecto a la resistencia  $R_A$

- a)  $R_B = R_A$     b)  $R_B = 2R_A$     c)  $R_B = R_A/2$     d)  $R_B = 4R_A$     e)  $R_B = R_A/4$

**14.** Según la hipótesis de Avogadro:

- a) Todos los gases ideales medidos en las mismas condiciones de presión y temperatura, ocupan el mismo volumen  
b) Muestras de gases ideales diferentes en las mismas condiciones de presión y temperatura contienen el mismo número de moléculas  
c) El número de moléculas contenido en dos volúmenes iguales de gases ideales es siempre el mismo  
d) Volúmenes iguales de gases medidos en las mismas condiciones de presión y temperatura contienen el mismo número de moléculas  
e) La hipótesis de Avogadro solamente sirve para gases ideales que se encuentren en condiciones normales

**15.** La densidad de un gas ideal a  $25^\circ\text{C}$  y a determinada presión es  $1.5 \text{ g/litro}$ . Si se duplica la presión  $P$ , manteniendo constante la temperatura, la densidad será:

- a)  $1.5 \text{ g/litro}$     b)  $3.0 \text{ g/litro}$     c)  $0.75 \text{ g/litro}$     d) depende de  $V$ , no de  $P$     e) ninguna anterior

**16.** Se tiene un recipiente de  $2.0 \text{ litros}$  lleno de  $\text{N}_2$  a una presión  $P = 2.0 \text{ atm}$  y otro recipiente de  $3.0 \text{ litros}$  lleno de  $\text{O}_2$  a  $1.0 \text{ atm}$ , ambos a la misma temperatura  $T$ . Si se comunican ambos recipientes, la  $P$  final será:

- a) Haría falta  $T$     b)  $3.0 \text{ atm}$     c)  $1,5 \text{ atm}$     d)  $1,4 \text{ atm}$     e) Ninguna anterior

**17.** Para calentar  $250 \text{ g}$  de un líquido desde  $20^\circ\text{C}$  hasta  $35^\circ\text{C}$  se necesitan  $7500 \text{ J}$  en forma de calor. El calor específico de dicho líquido es

- a)  $0.48 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$     b)  $2000 \text{ J/kg}$     c)  $2000 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$     d)  $2090 \text{ J/mol K}$     e) Ninguna anterior

**18.** Un recipiente contiene  $5 \text{ kg}$  de alcohol a una temperatura de  $60^\circ\text{C}$  ¿Qué cantidad de alcohol a  $18^\circ\text{C}$  habrá que añadir para que la temperatura de la mezcla sea de  $36^\circ\text{C}$ ?:

- a)  $5 \text{ kg}$ .    b)  $1,5 \text{ kg}$     c)  $6,7 \text{ kg}$ .    d)  $12 \text{ kg}$     e) Falta calor específico del alcohol

**19.** Se introduce una barra de aluminio de  $0.2 \text{ kg}$  a  $80^\circ\text{C}$  en un vaso con  $0.25 \text{ kg}$  de agua a  $20^\circ\text{C}$ . Suponiendo que no se transfiere calor al ambiente, la temperatura final será:

- a)  $20^\circ\text{C}$     b)  $7,9^\circ\text{C}$     c)  $28,6^\circ\text{C}$     d)  $40,2^\circ\text{C}$     e) Ninguna anterior

**20.**  $200 \text{ g}$  de hielo a  $-15^\circ\text{C}$  se transforman en agua líquida a  $20^\circ\text{C}$ . La energía en forma de calor necesaria para ello es:

- a)  $89.8 \text{ kJ}$     b)  $21,6 \text{ kcal}$     c)  $375,4 \text{ kcal}$     d)  $96.1 \text{ kJ}$     e) Ninguna anterior

## Algunos datos útiles:

Velocidad de la luz en el vacío  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s

Constante de Planck  $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$  J s

Carga elemental  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C

Masa del electrón  $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31}$  kg

Masa del protón  $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}$  kg

Masa molar del carbono: 12 g/mol

Número atómico del nitrógeno: 14

Velocidad de las ondas acústicas en el aire  $v_a = 340$  m/s

Aceleración de la gravedad  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>

Número de Avogadro  $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$

Constante de la ley de Coulomb:  $K = (4\pi\epsilon_0)^{-1} = 9 \cdot 10^9$  NC<sup>-2</sup>m<sup>2</sup>

Constante universal de los gases  $R = 0,082$  atm·litro·mol<sup>-1</sup> ·K<sup>-1</sup> = 8.32 J/°C·mol

Equivalente mecánico del calor: 4,186 J/cal

Calor de fusión del hielo  $L_f = 80$  cal/g = 334 kJ/kg

Calor de ebullición del agua = 2260 kJ/kg

Calor específico del agua  $c_{\text{agua}} = 1$  cal·K<sup>-1</sup>·g<sup>-1</sup> = 4,180 kJ/kg

Calor específico del hielo  $c_{\text{hielo}} = 0.5$  cal/g °C = 2,100 kJ/kg K

Calor específico del oxígeno  $c_{\text{oxígeno}} = 0.65$  J/g°C

Calor específico del hierro  $c_{\text{hierro}} = 0.47$  kJ/kg·K

Calor específico del plomo  $c_{\text{plomo}} = 130$  J/kg·K

Calor específico del aluminio  $c_{\text{Al}} = 878$  J/kg·K