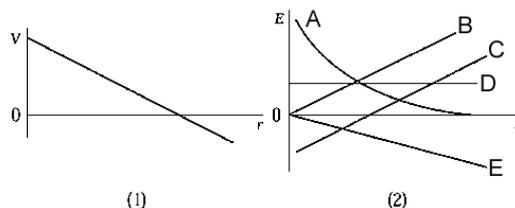


Apellidos:	Nombre:	
Tel.:	Centro:	Población:

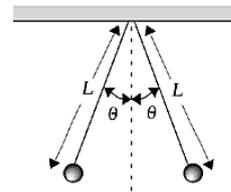
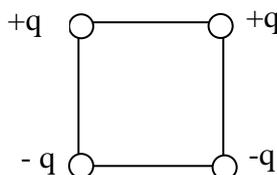
- Se tienen dos cargas puntuales q_1 y $q_2=2q_1$ que se encuentran fijas a una distancia d . Si la fuerza que actúa sobre la carga q_2 es F , la fuerza que actúa sobre la carga q_1 es:
 a) $2F$ b) $-2F$ c) $-F$ d) $-F/2$ e) ninguna anterior
- Se tiene una carga $+q$ en el punto $(-1,-1)$ m ¿qué valor 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

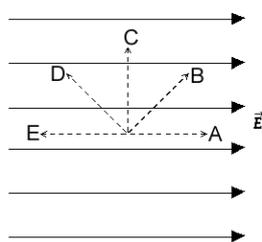


- Un electrón se mueve hacia el Sur y entra en una zona de campo eléctrico uniforme dirigido hacia el Este. La fuerza eléctrica sobre el electrón está dirigida hacia el:
 a) Norte b) Sur c) Este d) Oeste e) ninguna anterior
- En los vértices de un cuadrado se encuentran cuatro cargas fijas, como indica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

- $2,5 \cdot 10^{12}$ 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.

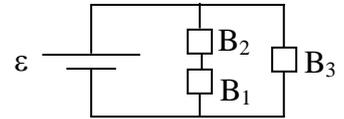
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

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°C y a determinada presión es 1.5 g/litro . Si se duplica la presión P , manteniendo constante la temperatura, la densidad será:

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

16. Se tiene un recipiente de 2.0 litros lleno de N_2 a una presión $P = 2.0 \text{ atm}$ y otro recipiente de 3.0 litros lleno de O_2 a 1.0 atm , ambos a la misma temperatura T . Si se comunican ambos recipientes, la P final será:

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

17. Para calentar 250 g de un líquido desde 20°C hasta 35°C se necesitan 7500 J en forma de calor. El calor específico de dicho líquido es

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

18. Un recipiente contiene 5 kg de alcohol a una temperatura de 60°C ¿Qué cantidad de alcohol a 18°C habrá que añadir para que la temperatura de la mezcla sea de 36°C ?:

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

19. Se introduce una barra de aluminio de 0.2 kg a 80°C en un vaso con 0.25 kg de agua a 20°C . Suponiendo que no se transfiere calor al ambiente, la temperatura final será:

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

20. 200 g de hielo a -15°C se transforman en agua líquida a 20°C . La energía en forma de calor necesaria para ello es:

- a) 89.8 kJ b) $21,6 \text{ kcal}$ c) $375,4 \text{ kcal}$ d) 96.1 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/s²

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⁻²m²

Constante universal de los gases $R = 0,082$ atm·litro·mol⁻¹ ·K⁻¹ = 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⁻¹·g⁻¹ = 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