

Soluciones y guía

Física y Química · 2.º de Bachillerato

F01 · Potencial, energía y trabajo eléctrico

1. Desplazar una carga positiva

a) $V_B - V_A = 10 - 30 = -20$ V. Cambio de energía potencial: $(+0,002) \cdot (-20) = -0,040$ J. La energía potencial disminuye para esta carga positiva. No se toma el valor absoluto del potencial ni se pierde el signo del cambio.

b) Trabajo del campo = $-(-0,040) = +0,040$ J. No basta para una velocidad final: faltan masa, velocidad inicial y condiciones sobre otros trabajos. Un trabajo positivo del campo es compatible con pérdida de energía potencial; no son la misma magnitud con el mismo signo.

2. Cambiar la carga o el recorrido

c) Cambio de energía potencial = $(-0,002) \cdot (-20) = +0,040$ J; trabajo del campo = $-0,040$ J. Los signos se invierten respecto a la carga positiva, aunque V_A y V_B no cambien. El potencial pertenece al campo; la energía también depende de la carga de prueba.

d) No: entre A y B el campo electrostático conservativo realiza $-0,040$ J para la carga negativa en ambas rutas. Solo importan carga y diferencia de potencial. Esto no determina el trabajo de rozamiento u otras fuerzas, que el caso no incluye ni permite calcular.

F02 · Deducir una ley de velocidad

1. Comparar ensayos controlados

a) 1→2: [A] se duplica con [B] fija y v se duplica; $m=1$. 1→3: [B] se duplica con [A] fija y v no cambia; $n=0$. Ley: $v=k[A]$. El orden cero en B corresponde al intervalo y condiciones de los datos.

b) $k = 0,002/0,10 = 0,020$ 1/s. Unidades: mol/(L·s) dividido por mol/L da 1/s. Ensayo2: $0,020 \cdot 0,20 = 0,004$ mol/(L·s), coincide. No se multiplica por [B] porque su exponente deducido es cero.

2. Predecir sin inventar un mecanismo

c) $v = 0,020 \cdot 0,30 = 0,006$ mol/(L·s). [B]=0,40 no cambia el resultado en el intervalo donde se declara válida la ley, porque $n=0$. No se extrapola a otras temperaturas: k puede cambiar aunque las concentraciones sean las mismas.

d) Orden cero en B significa que variar su concentración no modifica v en estas condiciones; no implica que B no reaccione. La reacción global lo consume. Los datos de velocidad no revelan por sí solos todo el mecanismo ni autorizan a igualar órdenes y coeficientes estequiométricos.

Acepta respuestas equivalentes que cumplan los criterios. Revisa la justificación.