



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Física

UNED Acceso 25 y 45.

Convocatoria de Septiembre 2026 resuelta pregunta a pregunta, con la respuesta correcta señalada y una explicación breve de cada una.

4
preguntas

Septiembre 2026
convocatoria

Examen total — Original

- 1 Estamos diseñando una autopista de manera que la aceleración centrípeta en una curva no sea mayor que $1,0 \text{ m/s}^2$. Calcule el radio de curvatura mínimo que permite una celeridad máxima de 100 km/h .

a. $r \approx 771,6 \text{ m}$ (convirtiendo 100 km/h a $27,78 \text{ m/s}$ y aplicando $r = v^2/a_c = 27,78^2/1,0$).

✓ CORRECTA

b. $r \approx 100 \text{ m}$, tomando directamente la velocidad en km/h como si estuviera en m/s .

c. $r \approx 27,78 \text{ m}$, confundiendo el radio con la propia velocidad en m/s .

Por que: La aceleración centrípeta en un movimiento circular es $a_c = v^2/r$, así que el radio mínimo que garantiza que a_c no supere $1,0 \text{ m/s}^2$ es $r = v^2/a_c$. Primero se convierte la velocidad a unidades del SI: $100 \text{ km/h} = 100.000 \text{ m} / 3.600 \text{ s} = 27,78 \text{ m/s}$. Sustituyendo: $r = (27,78)^2/1,0 \approx 771,6 \text{ m}$. Sobre el coche en la curva actúan: el peso (vertical, hacia abajo), la normal de la calzada (vertical, hacia arriba, igual y opuesta al peso si la carretera es horizontal) y la fuerza de rozamiento entre neumáticos y asfalto, que es la que proporciona la fuerza centrípeta necesaria (dirigida horizontalmente hacia el centro de la curva) para que el coche no derrape hacia el exterior de la curva.

- 2 Un lanzador de béisbol lanza la bola a 45 m/s con velocidad horizontal. El bateador está a $18,4 \text{ m}$ del lanzador. Calcule la distancia vertical que ha recorrido la bola cuando llega al bateador, y la velocidad (en módulo) con que llega.

a. Cae aproximadamente $0,82 \text{ m}$ y llega con una velocidad de módulo $\approx 45,18 \text{ m/s}$.

✓ CORRECTA

b. Cae aproximadamente $1,84 \text{ m}$ y llega con una velocidad de módulo de exactamente 45 m/s (sin componente vertical).

c. Cae aproximadamente $4,0 \text{ m}$ y llega con una velocidad de módulo $\approx 49 \text{ m/s}$.

Por que: Es un tiro horizontal (movimiento parabólico): en el eje horizontal la velocidad es constante ($v_x=45 \text{ m/s}$), y en el eje vertical la bola cae libremente por acción de la gravedad, partiendo con $v_y=0$. Primero se halla el tiempo de vuelo con el movimiento horizontal: $t = x/v_x = 18,4/45 = 0,409 \text{ s}$. La caída vertical es $y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot (0,409)^2 \approx 0,82 \text{ m}$. La componente vertical de la velocidad al llegar es $v_y = g \cdot t = 9,8 \cdot 0,409 \approx 4,01 \text{ m/s}$. El módulo de la velocidad total es $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{45^2 + 4,01^2} \approx 45,18 \text{ m/s}$. El esquema debe mostrar la trayectoria parabólica, el vector v_0 horizontal en el lanzamiento, y en el punto de llegada los vectores v_x (horizontal), v_y (vertical, hacia abajo) y su resultante v .

- 3 Dos placas paralelas separadas 6,5 mm tienen una diferencia de potencial de 250 V entre ellas. Calcule el campo eléctrico entre las placas y la fuerza que experimenta un electrón situado entre ellas ($q_e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C).

a. $E \approx 3,85 \times 10^4$ V/m y $F \approx 6,15 \times 10^{-15}$ N.

✓ CORRECTA

b. $E \approx 1.625$ V/m (multiplicando en vez de dividir) y $F \approx 2,6 \times 10^{-16}$ N.

c. $E \approx 3,85 \times 10^4$ V/m, pero $F = 0$ N porque el electrón está en el vacío entre placas.

Por que: El campo eléctrico entre dos placas paralelas es uniforme y se calcula como $E = V/d$, donde d es la distancia entre placas expresada en metros: $E = 250/0,0065 \approx 38.461,5$ V/m $\approx 3,85 \cdot 10^4$ V/m. La fuerza que ese campo ejerce sobre una carga es $F = q \cdot E$, así que sobre un electrón: $F = 1,6 \cdot 10^{-19} \times 38.461,5 \approx 6,15 \cdot 10^{-15}$ N. En el montaje, el campo eléctrico apunta de la placa cargada positivamente hacia la negativa (perpendicular a ambas placas); como el electrón tiene carga negativa, la fuerza que sufre tiene sentido contrario al campo, es decir, hacia la placa positiva.

- 4 Se tiene una carga $+q$ en el punto $A=(0,0)$, una carga $+2q$ en $B=(0,d)$, y otra carga $+q$ en $C=(d,d)$. Calcule el vector del campo eléctrico creado por las tres cargas en el punto $D=(d,0)$ y su módulo (datos: $d=4$ mm, $q=8$ μ C, $k=9 \times 10^9$ N·m²/C²).

a. $E = kq/d^2 \cdot (1+1/\sqrt{2}, -1-1/\sqrt{2})$, con módulo $|E| \approx 1,086 \times 10^{10}$ N/C.

✓ CORRECTA

b. $E = kq/d^2 \cdot (1, -1)$, con módulo $|E| \approx 6,36 \times 10^9$ N/C, ignorando la contribución de la carga en B.

c. $E = 0$ N/C, ya que las tres cargas son positivas y se cancelarían entre sí por simetría.

Por que: Se calcula el campo que crea cada carga en $D=(d,0)$ por separado y se suman vectorialmente (principio de superposición). La carga $+q$ en $A=(0,0)$ está a distancia d de D , en dirección $+x$: su campo es $E_A = (kq/d^2, 0)$. La carga $+2q$ en $B=(0,d)$ está a distancia $d\sqrt{2}$ de D ; el vector unitario de B a D es $(1/\sqrt{2}, -1/\sqrt{2})$, y su módulo es $k(2q)/(d\sqrt{2})^2 = kq/d^2$, dando $E_B = kq/d^2 \cdot (1/\sqrt{2}, -1/\sqrt{2})$. La carga $+q$ en $C=(d,d)$ está a distancia d de D , justo por encima, en dirección $-y$: su campo es $E_C = (0, -kq/d^2)$. Sumando componentes: $E_x = kq/d^2 \cdot (1 + 1/\sqrt{2})$, $E_y = kq/d^2 \cdot (-1/\sqrt{2} - 1) = -kq/d^2 \cdot (1+1/\sqrt{2})$. Con los datos numéricos, $kq/d^2 = 9 \cdot 10^9 \times 8 \cdot 10^{-6} / (0,004)^2 = 4,5 \cdot 10^9$ N/C, y el factor $(1+1/\sqrt{2}) \approx 1,707$, así que $E_x \approx 7,68 \cdot 10^9$ N/C y $E_y \approx -7,68 \cdot 10^9$ N/C. El módulo es $|E| = \sqrt{E_x^2 + E_y^2} = E_x \cdot \sqrt{2} \approx 1,086 \cdot 10^{10}$ N/C. El esquema debe representar las tres cargas, el punto D , y los tres vectores de campo individuales (E_A horizontal, E_C vertical hacia abajo, E_B diagonal) junto con su resultante.

¿Quieres practicar tests como este?

Entra gratis en cazaplazas.es y sigue preparando Física con preguntas reales de exámenes anteriores.

Empezar test gratis