



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Física

UNED Acceso 25 y 45.

El examen literal de la convocatoria de Septiembre 2024, con la solución más sencilla para aprobar y una breve explicación en cada apartado, tal y como se preguntó en el examen real.

3	Septiembre 2024	EXAMEN TOTAL
problemas	convocatoria	tipo de examen

EXAMEN TOTAL

Convocatoria SEPTIEMBRE 2024

Material permitido: calculadora NO programable.

Puntuación: Cada respuesta correctamente calculada y explicada = puntuación máxima. No escribir las unidades en el resultado resta 0,1 puntos.

- 1** El golpe récord en la historia del golf: el británico Paul Slater hizo volar la bola a una distancia de 808 metros, una cifra jamás alcanzada en este deporte. Si el ángulo de salida de la bola fue de 45° , calcule:

- a) ¿Qué velocidad inicial llevaba la bola? Calcule sus dos componentes (1,5 ptos)

Solución: $v_0 = \sqrt{dg} = \sqrt{(808 \times 9,8)} \approx 88,99 \text{ m/s}$. Con $\theta = 45^\circ$, $v_x = v_y = v_0 \cdot \cos 45^\circ \approx 62,92 \text{ m/s}$.

Del alcance $d = v_0^2 \sin(2\theta) / g$ con $\sin 90^\circ = 1$, se despeja v_0 .

- b) ¿Cuál fue la celeridad inicial? (0,75 ptos)

Solución: $v_0 \approx 88,99 \text{ m/s}$.

La celeridad es el módulo del vector velocidad inicial, ya calculado en el apartado a).

- c) ¿Qué altura máxima alcanzó la bola? (0,75 ptos)

Solución: $h_{\text{max}} = v_y^2 / (2g) = 62,92^2 / (2 \times 9,8) \approx 202,0 \text{ m}$.

Para un ángulo de 45° , la altura máxima es un cuarto del alcance total ($808/4 = 202$).

- d) Dibuje un esquema de la trayectoria y todas las magnitudes vectoriales en el inicio, punto medio y final de la misma (0,5 ptos)

Qué dibujar: Dibuja la parábola de tiro con los vectores velocidad en el inicio (v_0 con componentes v_x y v_y), en el punto más alto (solo v_x , $v_y = 0$) y al final (v_x y $-v_y$).

- 2** El tendón de Aquiles se puede considerar como un muelle ideal. En un experimento ex-vivo se cuelgan 125 kg de un tendón de Aquiles y se comprueba que se elonga 2,6 mm. Calcule la constante del muelle para el tendón.

(2,5 ptos)

Solución: $k = mg/x = (125 \times 9,8) / 0,0026 \approx 471.154 \text{ N/m}$.

En equilibrio, la fuerza del peso iguala a la del muelle ($mg = kx$).

3

Una partícula cargada con $q = 2\mu\text{C}$ y masa $m = 4\text{ mg}$ se mueve del punto A al punto B en el seno de un campo eléctrico de 500 N/C a lo largo de una línea recta paralela a la dirección del campo. Si la distancia $d(\text{AB}) = 15\text{ cm}$, calcule:

Dato: $k = 8,99 \cdot 10^9\text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$

a) En qué sentido se mueve la partícula, en el sentido del campo o en sentido contrario? ¿Por qué? (1 pto)

Solución: En el sentido del campo.

La fuerza eléctrica sobre una carga positiva ($F=qE$) tiene el mismo sentido que el campo E , así que la partícula se desplaza en ese sentido.

b) La magnitud del trabajo realizado por el campo en el desplazamiento AB (1 pto)

Solución: $W=qEd=2 \cdot 10^{-6} \times 500 \times 0,15=1,50 \cdot 10^{-4}\text{ J}$.

El trabajo del campo eléctrico es $W=F \cdot d=(qE) \cdot d$.

c) Si la partícula se libera desde el reposo en el punto A ¿qué velocidad llevará al pasar por el punto B? (1 pto)

Solución: $v=\sqrt{(2W/m)}=\sqrt{(2 \times 1,50 \cdot 10^{-4}/4 \cdot 10^{-6})} \approx 8,66\text{ m/s}$.

Por el teorema trabajo-energía, $W=\Delta E_c=\frac{1}{2}mv^2$.

d) Si dejamos la carga q en el punto A y colocamos otra carga igual en el punto B, calcule la fuerza que se ejerce entre ellas. Haga un diagrama en el que se representen las cargas y las líneas de fuerza como vectores (1 pto)

Qué dibujar: Además del cálculo, dibuja las dos cargas positivas en A y B con las líneas de fuerza entre ellas apuntando en sentidos opuestos (repulsión).

¿Quieres practicar tests como este?

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

Empezar test gratis