



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Física

UNED Acceso 25 y 45.

El examen literal de la convocatoria de Junio 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	Junio 2024	EXAMEN TOTAL
problemas	convocatoria	tipo de examen

EXAMEN TOTAL

Convocatoria JUNIO 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

Un avión despegue y asciende con un ángulo de 2° respecto a la horizontal a una velocidad constante de 800 km/h.

a) Calcule la distancia horizontal recorrida por el avión durante 1/2 hora **(1 pto)**

Solución: $v=800 \text{ km/h}=222,22 \text{ m/s}$. $d=v \cdot \cos 2^\circ \cdot t=222,22 \times \cos 2^\circ \times 1.800 \approx 399.756 \text{ m} \approx 399,76 \text{ km}$.

La distancia horizontal es la componente horizontal de la velocidad multiplicada por el tiempo.

b) Calcule cuántos minutos tarda en alcanzar una altura de 10.000 metros **(1 pto)**

Solución: $v_y=222,22 \times \sin 2^\circ \approx 7,76 \text{ m/s}$. $t=10.000/7,76 \approx 1.289 \text{ s} \approx 21,49 \text{ min}$.

El tiempo para subir 10.000 m es la altura entre la componente vertical de la velocidad.

c) Sabiendo que el avión tiene una masa de 115 toneladas, calcule qué fuerza imprimen los motores para conseguir que suba a velocidad constante **(1,5 ptos)**

Solución: $F=mg \cdot \sin 2^\circ=115.000 \times 9,8 \times \sin 2^\circ \approx 39.332 \text{ N}$.

A velocidad constante, la fuerza de los motores a lo largo de la trayectoria iguala a la componente del peso en esa dirección.

d) Dibuje un esquema con todas las magnitudes vectoriales que intervienen **(0,5 ptos)**

Qué dibujar: Dibuja el avión ascendiendo con la velocidad v (2° sobre la horizontal), el peso mg , la fuerza de los motores F a lo largo de la trayectoria, y sus componentes horizontal y vertical.

2

Una pareja de patinaje artístico se mueve en sentidos contrarios, uno hacia el otro, hasta colisionar. El chico tiene una masa de 75 kg y se mueve a una velocidad de 10 m/s; la chica tiene una masa de 50 kg y se mueve a una velocidad de 43 km/h. Después de la colisión continúan abrazados como un único objeto.

(2 puntos)

Solución: Tomando el sentido del chico como positivo: $v_{\text{chica}} = -43/3,6 \approx -11,94$ m/s. Por conservación del momento: $v_f = (75 \times 10 - 50 \times 11,94) / (75 + 50) \approx 1,22$ m/s, en el sentido del chico. La energía cinética antes (≈ 7.317 J) es mucho mayor que después (≈ 93 J): NO se conserva, porque al quedar abrazados es una colisión perfectamente inelástica.

Se conserva el momento lineal (no la energía cinética) en cualquier choque; que queden pegados es la señal de que es perfectamente inelástico, donde parte de la energía se pierde en la deformación/calor del impacto.

3

Una partícula cargada con $q = 2\mu\text{C}$ y masa $m = 4$ 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 $d(\text{AB}) = 15$ 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 tiene el mismo sentido que el campo.

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

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

$W = F \cdot d = (qE) \cdot d$.

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

Teorema trabajo-energía: $W = \frac{1}{2}mv^2$.

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: Dibuja las dos cargas positivas con las líneas de fuerza entre ellas apuntando en sentidos opuestos.

¿Quieres practicar tests como este?

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

Empezar test gratis