



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Física

UNED Acceso 25 y 45.

El examen literal de la convocatoria de Febrero 2023, con la solución más sencilla para aprobar y una breve explicación en cada apartado, tal y como se preguntó en el examen real.

3

problemas

Febrero 2023

convocatoria

PRIMER PARCIAL

tipo de examen

PRIMER PARCIAL

Convocatoria FEBRERO 2023

Material permitido: calculadora NO programable.

Puntuación: Cada respuesta correctamente calculada y explicada = puntuación máxima.

1

Dos estudiantes de física arrastran una caja de 75 kg sobre un suelo con coeficiente de rozamiento de 0,6, tirando con una palanca sujeta a un lateral. El estudiante A tira con la palanca formando un ángulo de $+30^\circ$ con la horizontal, y el estudiante B tira con la palanca formando un ángulo de -30° con la horizontal.

a) Dibuje el diagrama de fuerzas para los dos casos (0,5 pts)

Qué dibujar: Para cada caso: peso, normal, la fuerza de la palanca con su ángulo, y el rozamiento.

b) Calcule la fuerza necesaria para poner en movimiento la caja en los dos casos (3 pts)

Solución: A ($+30^\circ$): $F = \mu mg / (\cos\alpha + \mu \sin\alpha) \approx 378,2$ N. B (-30°): $F = \mu mg / (\cos\alpha - \mu \sin\alpha) \approx 779,1$ N.

Hacia arriba, la normal se reduce y con ella el rozamiento; hacia abajo aumenta la normal y el rozamiento.

c) Calcule el trabajo efectuado en los dos casos si arrastran la caja a lo largo de 10 m (1 pto)

Solución: A: $W = 378,2 \times 10 \times \cos 30^\circ \approx 3.275$ J. B: $W = 779,1 \times 10 \times \cos 30^\circ \approx 6.747$ J.

$W = F \cdot d \cdot \cos(\alpha)$.

2

Un lanzador de béisbol lanza la bola a 45 m/s con velocidad horizontal. El bateador está a 18,4 m del lanzador.

a) Calcule la distancia vertical que ha recorrido la bola cuando llega al bateador (2 pts)

Solución: $t = 18,4 / 45 \approx 0,409$ s. $y = \frac{1}{2} \times 9,8 \times 0,409^2 \approx 0,82$ m.

Tiro horizontal puro: la caída depende solo del tiempo de vuelo.

b) Calcule la velocidad, en módulo, que lleva la bola cuando llega al bateador (1 pto)

Solución: $v_y(t) = 9,8 \times 0,409 \approx 4,01$ m/s. Módulo total $= \sqrt{(45^2 + 4,01^2)} \approx 45,18$ m/s.

Se suma vectorialmente la velocidad horizontal (constante) con la vertical ganada por la gravedad.

c) Dibuje un esquema (0,5 pts)

Qué dibujar: Dibuja la trayectoria desde el lanzador hasta el bateador, con el vector velocidad horizontal inicial y el vector velocidad final (con su pequeña componente vertical).

3

Una bola de pintura de paintball impacta contra un jugador de 75 kg que está en reposo. Si la bola tiene una masa de 10 g y una velocidad de 150 m/s en el momento del impacto, calcule la velocidad con la que retrocede el jugador por el efecto del disparo.

(2 pts)

Solución: $v_{\text{jugador}} = m_{\text{bola}} \cdot v_{\text{bola}} / m_{\text{jugador}} = 0,010 \times 150 / 75 \approx 0,02 \text{ m/s} = 2,0 \text{ cm/s}$.

Conservación del momento lineal en un choque perfectamente inelástico (la bola queda pegada al jugador).

¿Quieres practicar tests como este?

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

Empezar test gratis