

ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΔΕ ΦΥΣΙΚΑ 2005

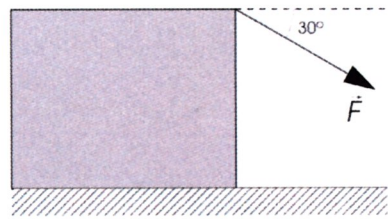
FASE LOCAL. UNIVERSIDAD DE LEON

1ª Parte (90 minutos)

Nombre: Apellidos:

1. Un bloque de masa 10 kg es arrastrado por una fuerza \mathbf{F} que forma un ángulo de 30° con la horizontal, como se indica en la figura adjunta. El bloque se mueve con una aceleración de 1 m/s^2 , siendo el coeficiente de rozamiento 0.25. Se pide:

- El valor del módulo de la fuerza \mathbf{F} .
- El trabajo de la fuerza \mathbf{F} cuando ha recorrido 10 m.
- La energía cinética del bloque en ese momento.



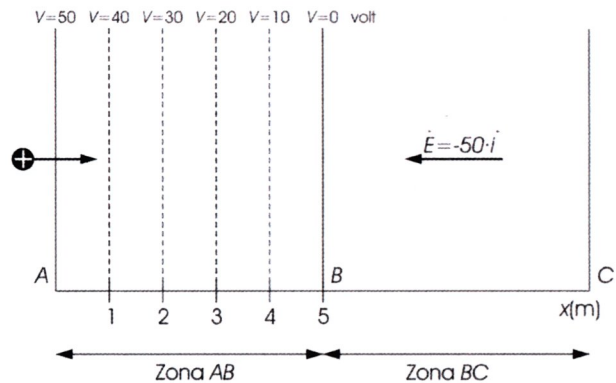
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΔΕ ΦΥΣΙΚΑ 2005

FASE LOCAL. UNIVERSIDAD DE LEON

1ª Parte (90 minutos)

Nombre: Apellidos:

2. Una esfera cargada con una carga $q = +10^{-15}$ C y masa $m = 10^{-20}$ kg penetra horizontalmente con velocidad $v = 50$ m/s en una zona del espacio AB donde existe un campo eléctrico que la acelera (en la figura se muestran las superficies equipotenciales de dicho campo). A continuación alcanza otra zona (zona BC), donde existe otro campo eléctrico de valor $\mathbf{E} = -50 \mathbf{i}$ V/m.



- A la vista de las superficies equipotenciales de la figura ¿cuánto vale el campo eléctrico en la zona AB?
- ¿Con qué velocidad penetrará la carga en la zona BC?
- ¿Qué distancia recorrerá la partícula en la zona BC antes de detenerse?

ΟΛΙΜΠΙΑΔΑ ΔΕ ΦΥΣΙΚΑ 2005

FASE LOCAL. UNIVERSIDAD DE LEON

2ª Parte (90 minutos)

Nombre:..... **Apellidos:**.....

3. Una onda armónica de frecuencia 100 Hz y amplitud 0,5 m se propaga con una velocidad de 10 m/s en el sentido positivo del eje OX. En el instante inicial, la elongación en el origen de coordenadas es de 0,5 m. Hallar:
- a) La ecuación de la onda.
 - b) La diferencia de fase entre dos puntos separados 0,2 m.
 - c) La ecuación de otra onda idéntica a la anterior que se propague en sentido contrario a la dada.

ΟΛΙΜΠΙΑΔΑ ΔΕ ΦΥΣΙΚΑ 2005

FASE LOCAL. UNIVERSIDAD DE LEON

2ª Parte (90 minutos)

Nombre:..... **Apellidos:**.....

4. Cuando elevamos un objeto desde el nivel del mar hasta una altura h sobre la superficie terrestre, su peso se reduce al 80%. Calcule:

a) el valor de h ;

b) el trabajo necesario para elevar 1 kg de masa desde el suelo hasta h .

Datos: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$; $R_T = 6370 \text{ km}$