

PROBLEMAS VISUALES DE FÍSICA

PVF31-1**. Movimiento acelerado de una bola de acero.

La imagen es una fotografía de una bola de acero cayendo en el campo gravitatorio terrestre. La bola se dejó caer sin velocidad inicial desde un lugar por encima de la posición de la bola 1, lugar que no aparece en la fotografía.

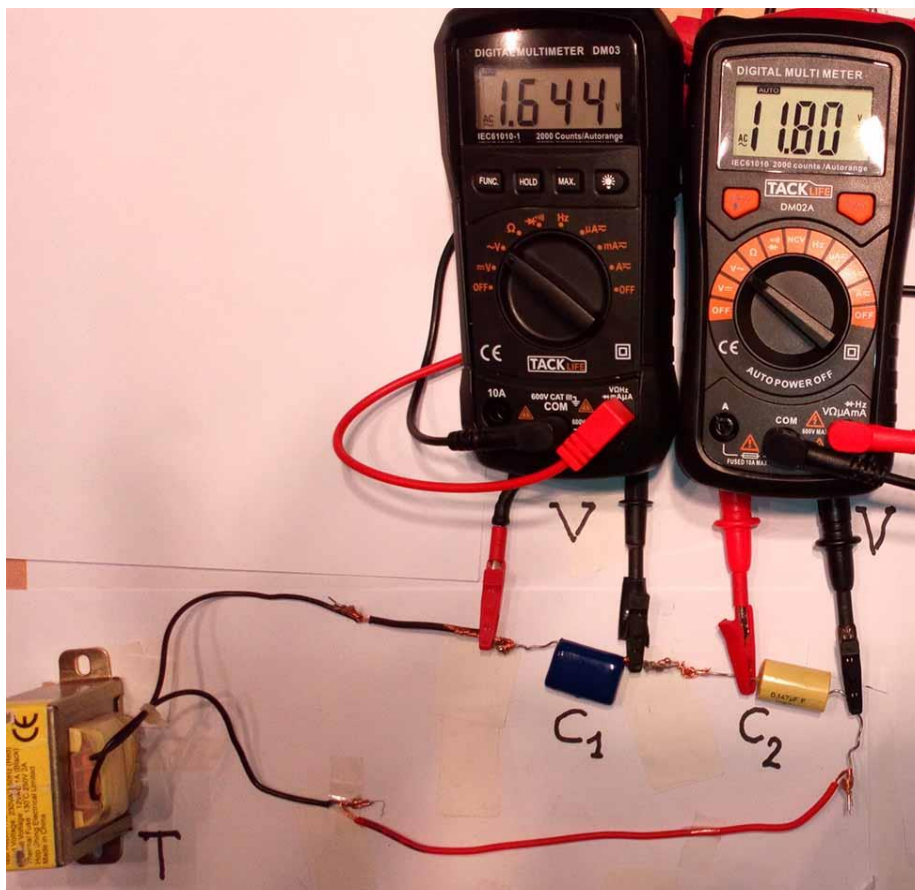
La bola en la posición 1 tiene una velocidad v_1 y en la posición 2 una velocidad v_2 . En la realidad cada cuadrado que aparece en la fotografía tiene una longitud de 10 cm. El tiempo que empleó la bola en pasar de la posición 1 a la 2, es 0,1865 segundos.

- Calcula la distancia real h en metros que existe entre las dos posiciones de la bola.
- Calcula la velocidad v_1
- Calcula la velocidad v_2
- Determina la altura H que existe entre la posición inicial de la bola cuando se dejó caer sin velocidad inicial y la posición 1 de la fotografía.
- La distancia entre la posición 1 y el suelo es 2,00 metros. Calcular el tiempo que emplea la bola desde que sale sin velocidad inicial hasta que choca con el suelo.

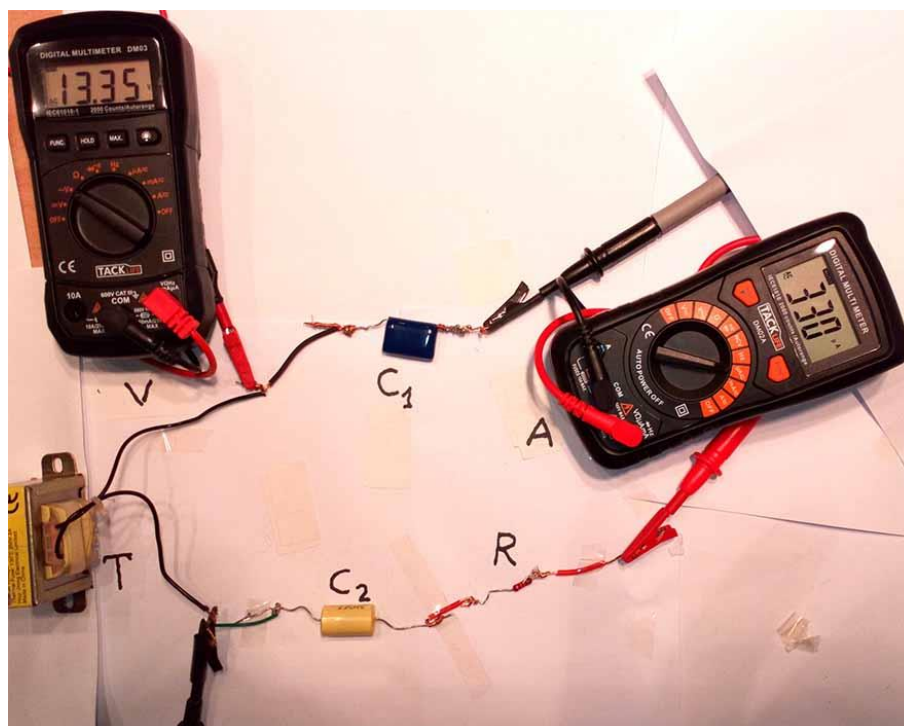
Dato. La aceleración de la gravedad vale $9,8 \text{ m/s}^2$



PV31-2**.Circuito con dos condensadores diferentes



Fotografía 1



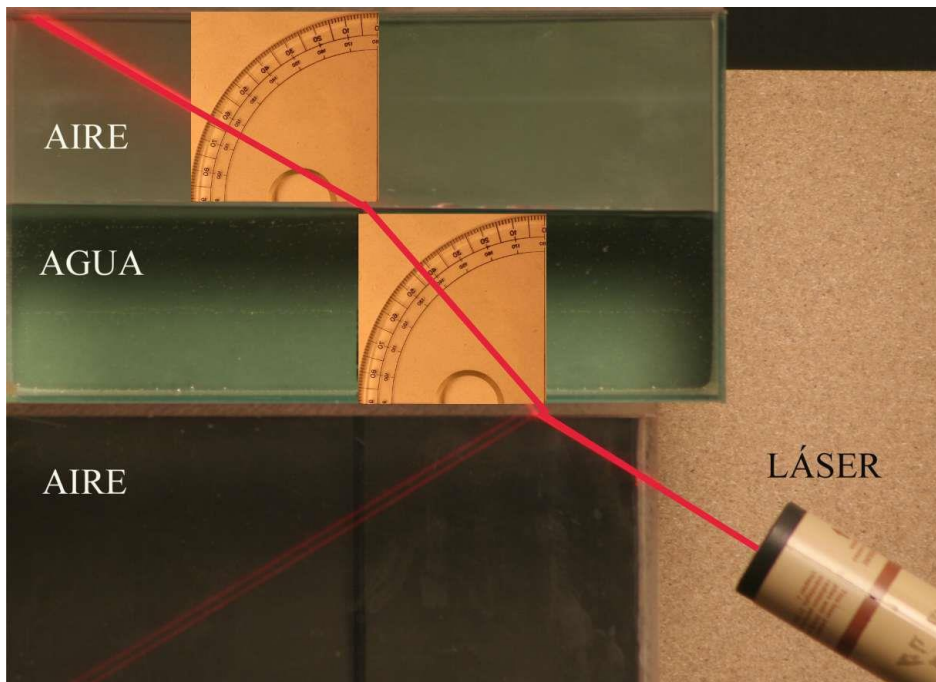
Fotografía 2

En la fotografía 1, T es un transformador de baja cuya frecuencia es de 50 Hz, C₁ y C₂ son dos condensadores, las dos V designan sendos voltímetros en la escala de voltios.

En la fotografía 2, T, C_1 y C_2 son los mismos que en la fotografía 1, V es un voltímetro (escala en voltios) y A es un amperímetro en la escala de los microamperios. R es una resistencia.

- a) Con la información que proporciona la fotografía 1 calcular la capacidad del condensador C_2 sabiendo que la del condensador C_1 es $1,00 \mu F$.
- b) Con el valor de C_2 obtenido en a) y la información de la fotografía 2 determinar el valor de la resistencia R
- c) Calcular la diferencia de potencial en los condensadores y en la resistencia
- d) A partir de los valores obtenidos en el apartado c) calcular la tensión eficaz en el transformador

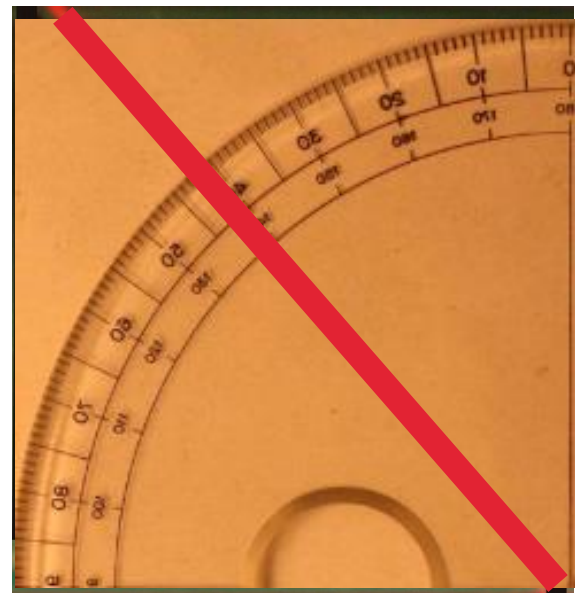
PVF31-3. Índice de refracción del agua



Fotografía1



Detalle del rayo refractados en el aire



Detalle del rayo incidente en el agua

En la fotografía dada y sus ampliaciones detalladas se observa la marcha de un rayo láser He-Ne, a través de una cubeta con agua. Con los datos aportados por la foto, calcula:

- El índice de refracción del agua
- La velocidad de la luz en el agua

DATOS:

Velocidad de la luz en el aire $3 \cdot 10^8$ m/s

