

Materia: **FÍSICA. 2018** El alumno deberá contestar a una de las dos opciones propuestas **A o B**. Las cuestiones teóricas puntúan 2 puntos cada una y los problemas puntúan 3 puntos cada uno. Se valorará prioritariamente la aplicación razonada de los principios físicos así como el planteamiento, desarrollo y una exposición clara y ordenada acompañada de los diagramas o esquemas necesarios para el desarrollo del ejercicio. Se podrá utilizar calculadora y regla.

OPCIÓN A

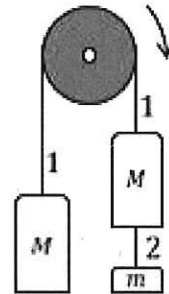
CUESTIONES TEORICAS (Puntuación máxima: 2 puntos cada una)

- 1.- Trabajo y energía. Energía cinética y potencial. Conservación de la energía mecánica.
- 2.- Equilibrio térmico: temperatura. Calorimetría: calor específico y calor latente. Cambios de estado.

PROBLEMAS (Puntuación máxima: 3 puntos cada uno)

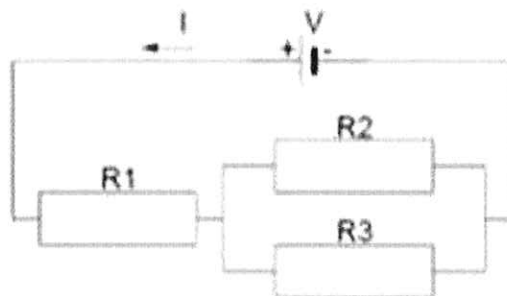
3.- Tres masas, dos ellas iguales $M = 1.6 \text{ kg}$ y la tercera distinta $m = 0.8 \text{ kg}$, cuelgan de una polea sin rozamiento sujetas por hilos inextensibles, de modo que al estar desequilibrado el sistema, las tres masas se mueven en el sentido indicado. Tomaremos $g = 10 \text{ m s}^{-2}$.

- a) Calcular la aceleración del movimiento.
- b) Calcular la tensión del hilo en los tramos señalados 1.
- c) Calcular la tensión del hilo en el tramo señalado 2.



4.- Consideremos el circuito de la figura. De acuerdo con los datos que aparecen en ella, calcular:

- a) La resistencia equivalente del circuito.
- b) La intensidad que recorre el circuito.
- c) La diferencia de potencial en los extremos de cada resistencia y la corriente que atraviesa cada una.



Datos

$$V = 27.5 \text{ V}$$

$$R1 = 10 \Omega$$

$$R2 = 5 \Omega$$

$$R3 = 15 \Omega$$

OPCIÓN B

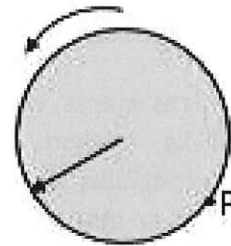
CUESTIONES TEORICAS (Puntuación máxima: 2 puntos cada una)

- 1.- Cinemática y dinámica del movimiento vibratorio armónico simple. Péndulo simple.
- 2.- Fuerza de Lorenz: fuerza magnética sobre una carga móvil.

PROBLEMAS (Puntuación máxima: 3 puntos cada uno)

3.- Un disco de radio 20 cm gira en torno a su eje a 120 revoluciones por minuto. Se pide:

- a) Determinar la velocidad del punto P situado en su periferia.
- b) Calcular la aceleración del punto P. Explicar hacia donde está dirigida.
- c) En cierto instante el disco empieza a frenar y se detiene completamente al cabo de 25 s. Calcular su aceleración angular.



4.- Tenemos dos cargas eléctricas del mismo valor (10^{-6} C) pero distinto signo, que están situadas fijas en sus posiciones y separadas 10 cm una de otra.

- a) Calcular el campo eléctrico en el punto medio del segmento que une las cargas. ¿Cuál es su dirección y su sentido?
- b) Calcular el potencial en el punto del segmento que las une situado a 6 cm de la carga positiva y 4 cm de la carga negativa.
- c) ¿Qué trabajo se requiere para trasladar una tercera carga de -10^{-8} C desde el infinito hasta el punto que se indica en el apartado b)?

Dato: constante de la ley de Coulomb $k = 9 \cdot 10^9$ N m² C⁻².