



EXAMEN FINAL FÍSICA I

30/07/2015

Apellido y nombres:.....

D.N.I.....

- 1- Velocidad relativa: deduzca las expresiones que relacionan la posición, velocidad y aceleración determinadas respecto de dos sistemas de referencia que se mueven relativamente con M.R.U. uno respecto del otro. Explique el concepto de velocidad de arrastre. Defina en qué casos son válidas estas relaciones.
- 2- Ondas mecánicas en cuerda tensa: Deduzca la expresión que permite calcular la velocidad de propagación de una onda mecánica en una cuerda tensa. Indique de qué factores depende dicha propagación. Explique los conceptos de velocidad de propagación, pulsación, número de onda indicando además en qué unidades se mide cada una de estas magnitudes en el Sistema Internacional.
- 3- Dos esferas uniformes de masa y radio idénticos se colocan sobre planos inclinados a una misma altura h y ángulo de inclinación θ . Uno de los planos es rugoso y provoca que una esfera ruede plano abajo sin resbalar, mientras que el otro es completamente liso y la esfera desliza por la pendiente. a) Encuentre la razón entre las energías cinéticas de ambas esferas cuando llegan al pie de cada plano. b) Encuentre la razón entre los tiempos que tarda cada una en llegar al pie del plano. c) Determine la razón entre las velocidades de los centros de masa de ambas esferas cuando llegan al pie del plano.

Dato: Momento de inercia de una esfera maciza y homogénea con respecto al eje que atraviesa su centro de masa: $I_{CM} = \frac{2}{5}mR^2$

- 4- Para comprobar si una corona está hecha o no de oro puro, se la sujeta de un dinamómetro y se la suspende del mismo. Cuando la corona está en el aire, el dinamómetro acusa una tensión T ; cuando la misma se sumerge completamente en agua, la indicación del dinamómetro es $0,872T$. Conociendo que la densidad del oro es de $\rho_{Au} = 19,3 \times 10^3 \frac{kg}{m^3}$, indique si la misma esta confeccionada en oro puro o no, justificando adecuadamente su respuesta.