

EXAMEN FINAL de FISICA I

Marzo-2017

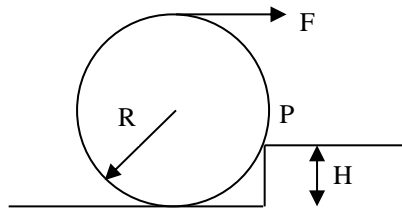
03/03/2017

Apellido(s):Nombre(s):

Nº de Legajo:Año de cursado:

1 a b c	2 a b c d	3 a b	4 a b c	Calificación

- 1.- a) Indique qué se entiende por sistema de partículas. Defina fuerzas interiores y exteriores a un sistema de partículas.
b) Demuestre que para un sistema de partículas, el momento total de las fuerzas exteriores es igual a la variación del momento cinético total con respecto al tiempo.
c) ¿Qué Principio de Conservación surge de lo demostrado en (b)? Enúncielo.
- 2) Sistemas de unidades. Definición. Indique las unidades fundamentales de los tres sistemas vistos en la asignatura. Indique cuáles son las unidades del momento de una fuerza y del momento cinético. ¿Tienen estas unidades un nombre especial?
- 3) Un cilindro de masa $M=5$ kg y radio $R= 15$ cm se va a levantar en un escalón de altura $H = 10$ cm, como se muestra en la figura. Se enrolla una cuerda alrededor del cilindro y se jala horizontalmente. Suponiendo que el cilindro no desliza sobre el escalón, encuentre:
a) la fuerza F mínima necesaria para levantar el cilindro
b) las fuerzas horizontal y vertical de reacción en P , ejercidas por el escalón sobre el cilindro.



- 4) Un satélite sincrónico, que se mantiene siempre sobre un mismo punto sobre el ecuador planetario, se pone en órbita alrededor de Júpiter para estudiar la famosa Mancha Roja. Júpiter gira una vez cada 9,9 horas. Con los datos indicados abajo, encuentre:
a) la altura a la que se encuentra el satélite sincrónico.
b) la densidad de Júpiter, suponiendo que es una esfera.
c) el período de traslación de Júpiter alrededor del Sol, suponiendo que la órbita que describe es una circunferencia perfecta.

DATOS $m_{\text{satélite}} = 2$ toneladas $M_J = 1,90 \times 10^{27}$ kg $R_J = 6,99 \times 10^7$ m
Distancia Júpiter-Sol = $7,78 \times 10^{11}$ m $M_{\text{Sol}} = 1,98 \times 10^{30}$ kg $G = 6,67 \times 10^{-11}$ N.m²/kg²