

Examen-Introducción a la Física Fil0a

Profs: M. Clerc, R. Garreaud, P. Martens, A. Meza, S. Rica y C. Romero

Tiempo 3: 15 horas

Todas sus respuestas deben estar debidamente justificadas.

Pregunta 1 (2 pts) Un avión comercial Boeing 777 vuela horizontalmente a diez mil metros de altura a una velocidad de 900 km/hr .

1-a ¿Cuál es la trayectoria que debería realizar el piloto para que los pasajeros puedan experimentar ingravidez? \rightarrow cambio trayectoria

1-b ¿Estime cuánto tiempo duraría dicha experiencia para los pasajeros ?

puerta que permite aislar el interior del exterior. Sobre la compuerta se han colocado 180lts de agua; mientras que, al interior del sistema se ha hecho vacío. En un cierto instante, se abre la compuerta y el agua fluye hacia el interior del sistema alcanzando una configuración de equilibrio. Durante este proceso no entra aire.

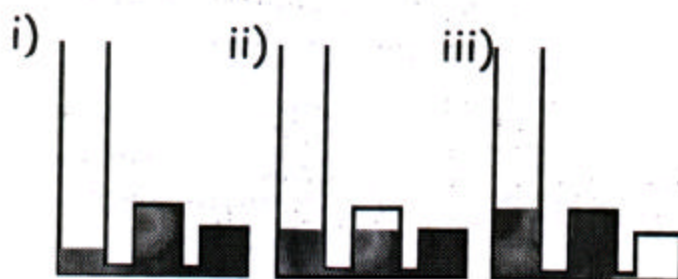
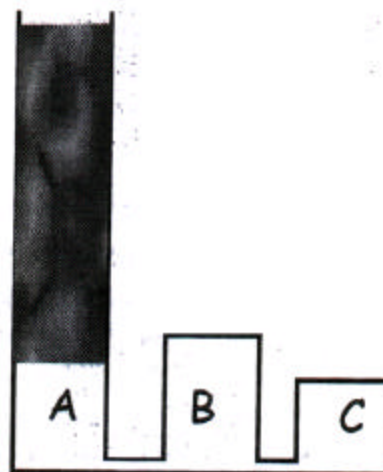
Pregunta 2 (2 pts) ¿En qué condiciones se conserva la energía mecánica de un sistema ? Demuestre explícitamente la ley de conservación de energía para el caso de una partícula en una dimensión.

Pregunta 3 (2 pts) ¿Qué entiende por el momento de Inercia de un sólido rígido?.

Pregunta 4 (2 pts) ¿Por qué al mirar al fondo de una piscina llena con agua, ésta se ve menos profunda de lo que es en realidad?

Pregunta 5 (3 pts) Se lanza un objeto de masa m formando un ángulo de 45° con la horizontal. La fricción entre el aire y el objeto es importante. Si el objeto toma dos segundos en alcanzar el punto más alto. ¿Tomará un tiempo más largo, más corto o igual en volver a caer al piso?

Pregunta 6 (3 pts) Tres tubos de vidrio, A, B y C, de sección transversal constante, 0.03m^2 y largo 10 m, 3 m y 2 m respectivamente, están dispuestos verticalmente y unidos entre sí por la base, mediante un tubo de volumen despreciable (ver figura). Las ramas B y C están selladas en el extremo superior y la rama A posee una com-



6-a Decida Usted, ¿cuál es la configuración de equilibrio?

6-b Indique, en qué punto del sistema la presión alcanza su valor mínimo y calcúlelo.