

GRILLA

Reservado para la corrección										NOTA	Corrigió	B1
Preguntas de opción múltiple				Problemas de desarrollo								
1	2	3	4	5.a	5.b	6.a	6.b	7.a	7.b			

ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar. El examen consta de 4 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadradito que la acompaña, y de 3 problemas con dos ítems cada uno, que debe desarrollar en hoja aparte aclarando el procedimiento seguido para obtener los resultados que se solicitan. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, escriba las consideraciones que crea necesarias. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2 horas. Tome: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $1 \text{ atm} = 101300 \text{ Pa}$

PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE

1) Una ducha está compuesta por una flor de 20 orificios circulares de 1 mm^2 y es alimentada por un caño de 1 cm^2 de sección. Si el agua circula por el caño a 10 cm/s , a qué velocidad (en cm/s) sale por los orificios de la flor?

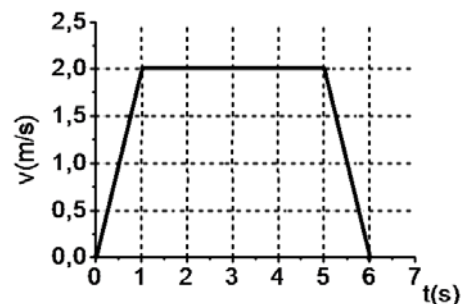
<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 20	<input checked="" type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 200	<input type="checkbox"/> 500
-----------------------------	-----------------------------	--	------------------------------	------------------------------	------------------------------

2) Por un caño horizontal de longitud L circulan 20 l/min de un líquido de viscosidad η en régimen laminar y estacionario. En cierto momento es necesario remplazar el caño por otro de longitud $L' = 2L$. Si se mantiene la misma diferencia de presión, el caudal que circulará por el nuevo caño será (en l/min):

<input type="checkbox"/> 4,5	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 40	<input type="checkbox"/> 80	<input type="checkbox"/> 400
------------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------

3) En la figura se muestra el gráfico de velocidad en función del tiempo correspondiente a un ascensor que parte del reposo desde la planta baja de un edificio. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

<input type="checkbox"/> En $t = 3 \text{ s}$ el ascensor está en reposo
<input type="checkbox"/> La aceleración en $t = 2 \text{ s}$ es 2 m/s^2
<input type="checkbox"/> La velocidad media en todo el trayecto es nula
<input checked="" type="checkbox"/> La aceleración en $t = 0,5 \text{ s}$ es 2 m/s^2
<input type="checkbox"/> En $t = 6 \text{ s}$ el ascensor está nuevamente en planta baja
<input type="checkbox"/> La aceleración en $t = 5,5 \text{ s}$ es -1 m/s^2



4) Dos recipientes que contienen soluciones acuosas, a la misma temperatura, se encuentran separados por una membrana semipermeable. El recipiente de la derecha contiene cloruro de sodio y el de la izquierda sacarosa. Si inicialmente ambas soluciones tienen la misma concentración molar:

<input type="checkbox"/> Pasará soluto de izquierda a derecha para que el sistema tienda al equilibrio
<input checked="" type="checkbox"/> Pasará agua de izquierda a derecha para que el sistema tienda al equilibrio
<input type="checkbox"/> Pasará soluto de derecha a izquierda para que el sistema tienda al equilibrio
<input type="checkbox"/> Pasará agua de derecha a izquierda para que el sistema tienda al equilibrio
<input type="checkbox"/> Pasarán agua y soluto en ambos sentidos hasta alcanzar el equilibrio
<input type="checkbox"/> No ocurrirá nada, ya que el sistema se encuentra inicialmente en equilibrio

PROBLEMAS A DESARROLLAR

5) Una pileta de lona de 1 m de ancho, 2 m de largo y 60 cm de profundidad se encuentra totalmente llena de agua ($\delta_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$). En el fondo tiene un tapón de 5 cm de diámetro.

a) ¿Cuál es el módulo de la fuerza ejercida solo por el agua sobre el tapón? **Rta: ~ 11,8 N**

b) Si se retira el tapón, ¿a qué velocidad sale inicialmente el agua por el agujero de desagote? Considere al agua como un fluido ideal. **Rta: ~ 3,5 m/s**

6) Un niño empuja horizontalmente su caja de juguetes por el piso. La caja tiene una masa de 2 kg y parte del reposo acelerando a razón $1,5 \text{ m/s}^2$. Despreciando el rozamiento entre la caja y el piso, calcule:

a) El módulo de la fuerza que hace el niño. **Rta: F = 3 N**

b) La velocidad que tiene la caja luego de recorrer 3 m. **Rta: 3 m/s ($\Delta t = 2 \text{ s}$)**

7) Un cuerpo de 10 kg parte del reposo desde una altura de 5 m y cae por un plano inclinado. El cuerpo tarda 2,5 s en llegar a la base del plano con una velocidad de 8 m/s. Determine:

a) El trabajo realizado por las fuerzas no conservativas. **Rta: - 180 J**

b) La potencia media desarrollada por la fuerza peso. **Rta: 200 w**