



## Segundo examen parcial 2020-2

fisica1 (Universidad de San Carlos de Guatemala)

Pregunta **1**

Sin contestar

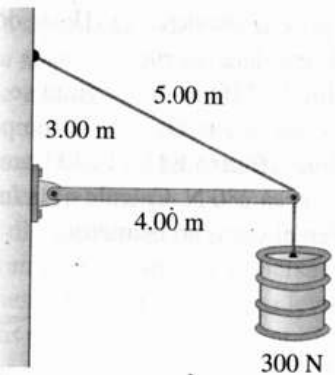
Puntaje de 10.00

Código V4

La viga horizontal de la figura pesa W, y su centro de gravedad está en su centro.

Encuentre la magnitud en N de la reacción en el apoyo (fuerza ejercida por la pared sobre la viga).

Eje X a lo largo de la viga y el eje Y a lo largo de la pared.



Dato	Unidad	Magnitud
W	N	250.0

Respuesta:

La respuesta correcta es: 580.3

Pregunta **2**

Sin contestar

Puntaje de 10.00

Código S1

Una tubería de plástico transporta agua para llenar un depósito. La tubería transporta un caudal Q en litros por segundo, dados los datos de dos puntos en la tubería.

Encontrar la altura que tiene la sección 2 con respecto al nivel de referencia.

Considerar que una 1 atmósfera =  $1.015 \times 10^5$  Pa,  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$  y densidad del agua de  $1,000.0 \text{ kg/m}^3$ .

Dato	Unidad	Punto 1	Punto 2
Altura respecto nivel de referencia	metros	15.0	H?
Presión interior absoluta	Atmósferas	3.0	2.0
Sección	cm <sup>2</sup>	10.0	25.0
Caudal	lt/s	8.0	8.0

Respuesta:

La respuesta correcta es: 28.1

Pregunta **3**

Sin contestar

Puntaje de 10.00

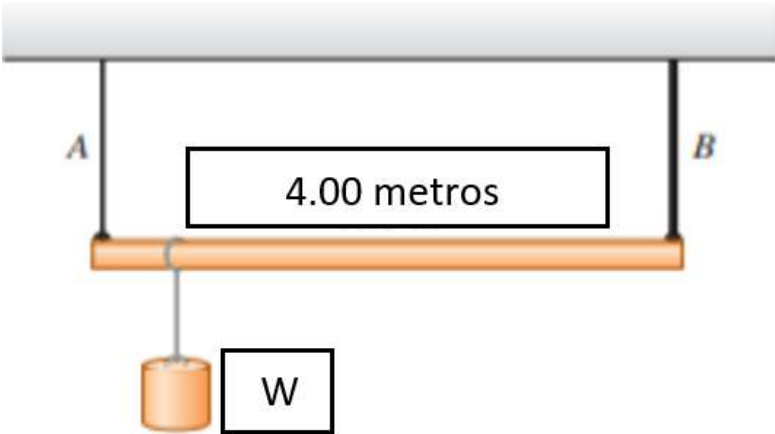
**Código X2**

Una varilla de 4.00 m de longitud con peso despreciable está sostenida en sus extremos por dos cables A y B de igual longitud  $L$ . La longitud, áreas y módulos de las varillas están en la tabla. El peso de  $W$  que soporta la viga esta localizado a 1.00 m de A.

Encontrar la deformación en m que tiene el cable B.

Utilizar  $W = 60,000.0\text{ N}$

Dato	Unidad	Cable A	Cable B
L	m	1.5	1.5
Área	cm <sup>2</sup>	0.045	0.020
Módulo de elasticidad	N/m <sup>2</sup>	$2 \times 10^{11}$	$1.5 \times 10^{11}$



Respuesta:

La respuesta correcta es: 0.075

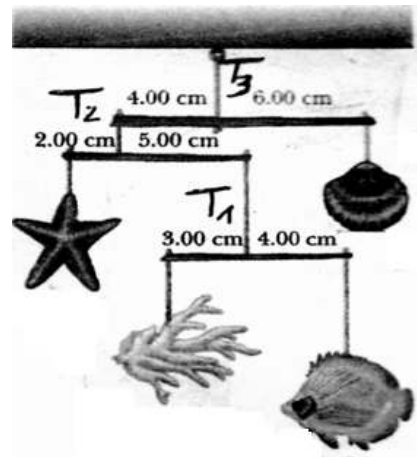
Pregunta **4**

Sin contestar

Puntaje de 10.00

**Código Z2**

Un objeto decorativo está construido de varillas ligeras, cuerdas ligeras y recuerdos de playa, como se muestra en la figura. Determine la tensión  $T_3$  en N en la cuerda que está colgando del techo, si el peso del pescado en el extremo inferior es  $W = 18.0\text{ N}$



Respuesta:

La respuesta correcta es: 245

Pregunta **5**

Sin contestar

Puntaje de 10.00

### Código P3

Un trozo de hierro pesa **W1** en el aire y **W2** en el agua. Encuentre el volumen en  $m^3$  de las cavidades dentro del trozo de hierro.

$g = 9.8m/s^2$

<b>W1</b>	52,500.0	<i>N</i>
<b>W2</b>	40,000.0	<i>N</i>
<b>Densidad del hierro</b>	5,750.0	$kg/m^3$
<b>Densidad del agua</b>	1,000.0	$kg/m^3$

Respuesta:

La respuesta correcta es: 0.3438

Pregunta **6**

Sin contestar

Puntaje de 10.00

### Código W3

Se emplea un cable de acero de longitud L y sección de  $2\text{ cm}^2$ , para subir una carga de W de peso. Si la carga se sube con una aceleración de  $1.5\text{ m/s}^2$ . Hallar la longitud en m que se estira el cable. No considerar el peso del cable.

$g = 9.8\text{ m/s}^2$

Dato	Unidad	Magnitud
L	<i>m</i>	100.0
W	<i>N</i>	25,000.0
Módulo de elasticidad del acero	$N/m^2$	$2 \times 10^{11}$

Respuesta:

La respuesta correcta es: 0.072

Pregunta **7**

Sin contestar

Puntaje de 10.00

### Código Q1

Un globo de aire caliente tiene un volumen **V**. La tela del globo (la envoltura) pesa **W1**. La canasta con su equipo y tanques de propano llenos pesan **W2**, los pasajeros, el desayuno y champán pesan **W3**. El globo está flotando sin bajar o subir a una altura de 100.0 m. Calcule la densidad media en  $kg/m^3$  de los gases calientes en el interior del globo.

<b>V</b>	2,500.0	$m^3$
<b>W1</b>	1,000.0	<i>N</i>
<b>W2</b>	1,500.0	<i>N</i>
<b>W3</b>	3,500.0	<i>N</i>
<b>Densidad del aire exterior</b>	1.25	$kg/m^3$

Respuesta:

La respuesta correcta es: 1.01

Pregunta **8**

Sin contestar

Puntaje de 10.00

Código Y2

En el fondo de un tanque de agua, está completamente sumergido un cubo de madera de **L** de lado, encontrar la densidad del cubo en  $kg/m^3$ , si para evitar que flote hay un cable con una tensión **T**.

$g = 9.8\ m/s^2$

Dato	Unidad	Magnitud
L	<i>m</i>	0.30
T	<i>N</i>	40.0
Densidad del agua	$kg/m^3$	1,000.0

Respuesta:

La respuesta correcta es: 848.828

Pregunta **9**

Sin contestar

Puntaje de 10.00

Código T2

Un tanque cilíndrico lleno de agua, cerrado, muy grande, tiene una presión interior de **P** atmósferas de presión absoluta, presión interna entre la parte superior del tanque y la superficie de agua. Se le hace un orificio de  $2.0\ cm^2$  en la pared lateral, si por este sale agua la cual llena un tonel de  $0.5\ m^3$  en un de tiempo **t** en segundos.

Encontrar la altura **H** en m, medida a partir de la superficie de agua a la posición donde está el orificio.

Considerar que una 1 atmósfera =  $1.015 \times 10^5\ Pa$ ,  $g = 9.8\ m/s^2$  y densidad del agua de 1,000.0  $kg/m^3$ .

<b>P</b>	1.5	Atmósferas
<b>t</b>	150.0	<i>s</i>
Densidad del agua	1,000.0	$kg/m^3$

Respuesta:

La respuesta correcta es: 8.99

Pregunta 10

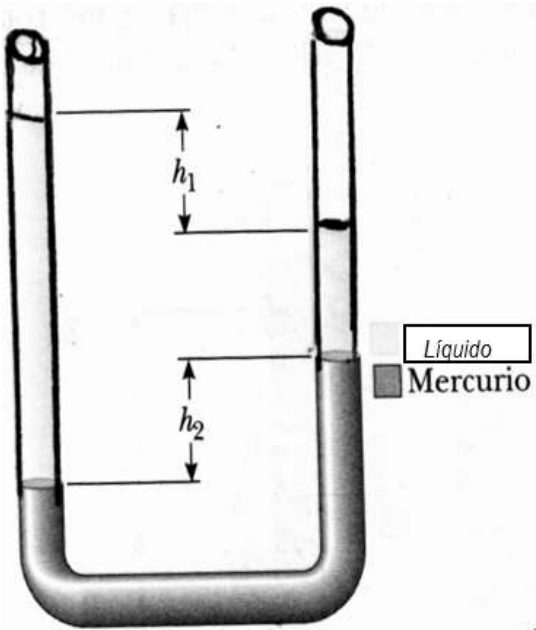
Sin contestar

Puntaje de  
10.00

Código R4

Un tubo U de área de sección transversal uniforme, abierto a la atmósfera, se encuentra parcialmente lleno de mercurio. Se vierte líquido en ambos extremos. Si la configuración de tubo es como se muestra en la figura, si tenemos la altura  $H_2$ , encontrar en metros el valor de la altura  $H_1$ .

$g = 9.8m/s^2$



$H_2$	0.06	$m$
Densidad del mercurio	13,600.0	$kg/m^3$
Densidad del líquido	1,250.0	$kg/m^3$

Respuesta:

La respuesta correcta es: 0.59

Pregunta  
Sin contestar  
Puntaje de  
15.00

Código  
F.1

15 puntos

Un planeta tiene una masa  $M_p$  y un radio  $R_p$ , se tiene un satélite de masa de **3,745.88 kg**, que gira a una altura de **1,000.00 km** sobre superficie del planeta. El satélite tiene una energía mecánica de  $-1.250 \times 10^{11}$  Joules. Determine:

- a) La velocidad tangencial en m/s del satélite (3 puntos)
- b) La energía potencial gravitacional en J que tiene el satélite (3 puntos)
- c) El periodo en segundos que tiene el satélite alrededor del planeta (3 puntos)
- d) El valor del campo gravitacional ejercido por el planeta a la altura de órbita. (3 puntos)
- e) Si se le proporciona al satélite una cantidad energía igual a la cuarta parte de la energía cinética que tiene inicialmente, cuántos kilómetros sobre la superficie tendrá la nueva altura de órbita. (3 puntos)

Masa planeta ( $M_p$ )	$5.00 \times 10^{24}$	kg
Radio planeta ( $R_p$ )	4,000.0	km

- a)
- b)   $\times 10^{11}$
- c)
- d)
- e)

Pregunta  
Sin contestar  
Puntaje de  
15.00

Código  
H.3

15 puntos

En una línea recta tenemos a lo largo del eje X tenemos 3 masas puntuales. Encontrar:

- a) La fuerza gravitacional en N sobre la masa 1 en dirección X, por la acción de las M2 y M3 (respuesta: sería el coeficiente antes de  $10^{-11}$ ). (5 puntos)
- b) La energía necesaria en J para separar las tres masas una distancia infinita. (respuesta: sería el coeficiente antes de  $10^{-10}$ ). (5 puntos)
- c) La posición x en metros de una cuarta masa M4, para que la fuerza neta resultante por la acción de las 3 masas sobre la masa M1, sea nula: (5 puntos)

Partícula	masa (kg)	x (m)
M1	2.00	1.0
M2	6.00	-3.0
M3	1.00	3.0
M4	2.00	?

- a)   $\times 10^{-11}$
- b)   $\times 10^{-10}$
- c)