

# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



## INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS



### FÍSICA B

### I Evaluación IIT 2011

Nombre: \_\_\_\_\_ Paralelo \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

**Nota: todos los temas deben tener justificación.**

**Los 10 primeros temas valen 2 puntos c/u**

- 1) Las áreas de las secciones transversales de dos varillas de aluminio son iguales, pero la longitud de la varilla A es el doble de la longitud de la varilla B. Al aplicar la mismas fuerzas de tracción en los extremos de cada una de estas varillas:
- El alargamiento de la varilla A será el doble de la de la varilla B.
  - El alargamiento de la varilla A será la mitad de la de la varilla B.
  - Ambas varillas experimentan el mismo alargamiento.
  - Los esfuerzos aplicados a cada varilla son diferentes.

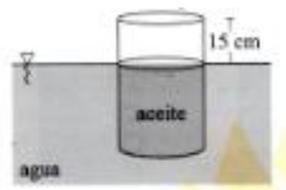
**FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ**

**PAGINA 236 PROBLEMA 7.18 -EDITORIAL PEARSON 2006**

- 2) Un tubo de vidrio de 100g y sección  $10 \text{ cm}^2$ , que contiene aceite, se mantiene en reposo tal como se muestra en la figura. Determine la longitud de dicho tubo.

( $\rho_{\text{aceite}} = 0,8 \text{ g/cm}^3$ )

- 65 cm
- 50 cm
- 40 cm
- 30 cm

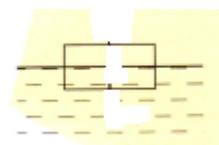


**FÍSICA Y FRANCISCO RAMOS Tt, PAGINA 438 PROBLEMA 25 -EDITORIA EIRL 2008**

- 3) Un enorme bloque de hielo flota en el mar. Calcule la fracción que está bajo la superficie del agua.

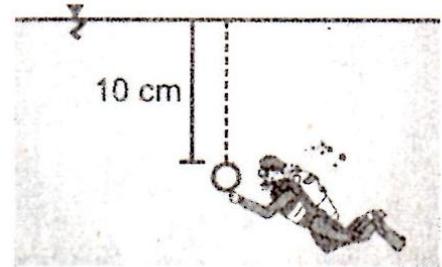
( $\rho_{\text{agua}} = 1028 \text{ kg/m}^3$ ,  $\rho_{\text{hielo}} = 917 \text{ kg/m}^3$ )

- 89.21%
- 79.21%
- 69.21%
- 59.21%



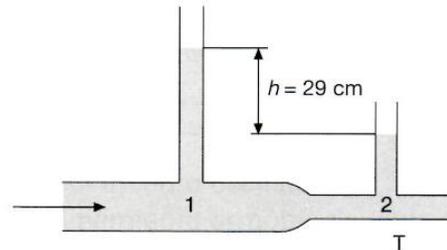
**FÍSICA Y FRANCISCO RAMOS Tt, PAGINA 410 PROBLEMA 13 -EDITORIA EIRL 2008**

- 4) Un buzo suelta una pelota cuya densidad es  $\frac{2}{3} \rho_{\text{liquido}}$  con la intención de indicar su posición. Determinar la aceleración de subida de la pelota. **Trabajar con  $(g = 10\text{m/s}^2)$**
- a)  $0.5 \text{ m/s}^2$       b)  $1.5 \text{ m/s}^2$       c)  $1.5 \text{ m/s}^2$       d)  $5 \text{ m/s}^2$



**COMPENDIO DE FÍSICA , PAGINA 512, EJERCICIO 7, PERÚ, EDITORIAL SAN MARCOS 2008.**

- 5) Un venturímetro está formado por un tubo en forma de T de sección 10 veces menor que la de tubería, como indica la figura. Se coloca también en el punto 1 de la tubería un tubo manométrico. La diferencia de alturas del líquido manométrico, que es agua, en los tubos 1 y 2 es de 29 cm. ¿Cuál es la diferencia de presiones entre 1 y 2 de la tubería?



- a)  $2842 \text{ N/m}^2$       b)  $842 \text{ N/m}^2$       c)  $1842 \text{ N/m}^2$       d)  $1920 \text{ N/m}^2$

**FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 341 PROBLEMA 18 -EDITORIAL PEARSON 2006**

- 6) Una manguera lanza un chorro horizontal de agua que cae a una distancia de 40 cm del pie de la vertical que pasa por la boca de la manguera. Si el orificio de salida tiene una sección de área  $1,9 \text{ dm}^2$  y se encuentra a una altura del suelo de 25 cm, ¿Cuál es el caudal a la salida de la manguera. la velocidad a la salida de la manguera?

a)  $5.44 \times 10^{-6} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$     b)  $5.44 \frac{\text{L}}{\text{s}}$     c)  $4.5 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$     D)  $3.44 \frac{\text{L}}{\text{s}}$

**FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José  
LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ**

**PAGINA 340 PROBLEMA 16 -EDITORIAL PEARSON 2006**

- 7) Una placa metálica de  $0,24 \text{ m}^2$  de área se desliza sobre una superficie recubierta de una capa de aceite de 3,0 mm de espesor. ¿Qué fuerza es necesaria para mantener una velocidad constante de 0,10 m/s? viscosidad de aceite 0,010 Pa.S.

a) 0.016 N    b) 0.08 N    c) 0.04 N    d) 0.02 N

**FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José  
LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ**

**PAGINA 333 PROBLEMA 10.15 -EDITORIAL PEARSON 2006**

- 8) El aceite de un motor pasa por un tubo de 0,90 mm de radio y una longitud de 55 mm, siendo  $4,0 \times 10^3 \text{ Pa}$  la diferencia de presión entre los extremos del tubo. ¿Cuál es el caudal de este tubo? Viscosidad del aceite 0,20 Pa. S

a)  $4.7 \times 10^{-8} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$

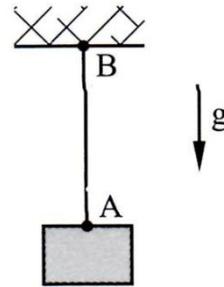
b)  $2.4 \times 10^{-8} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$

c)  $7.4 \times 10^{-8} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$

d)  $9.4 \times 10^{-8} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$

9) se muestra una cuerda homogénea de 100g y 2m de longitud. Si en un extremo se suspende de un bloque de 10 kg, determine el tiempo que tarda un pulso dado en A para llegar a B. ( $g= 10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 0,446s
- b) 0,4046s
- c) 0,00446s
- d) 0,046s
- e) 0,0446s



**FÍSICA Y FRANCISCO RAMOS Tt, PAGINA 392 PROBLEMA 2 -EDITORIA EIRL 2008**

10) Una boya que flota en el mar da 10 oscilaciones en 12 segundos. Se observa además que las olas se desplazan con una velocidad de 5 m/s. halle su longitud de onda

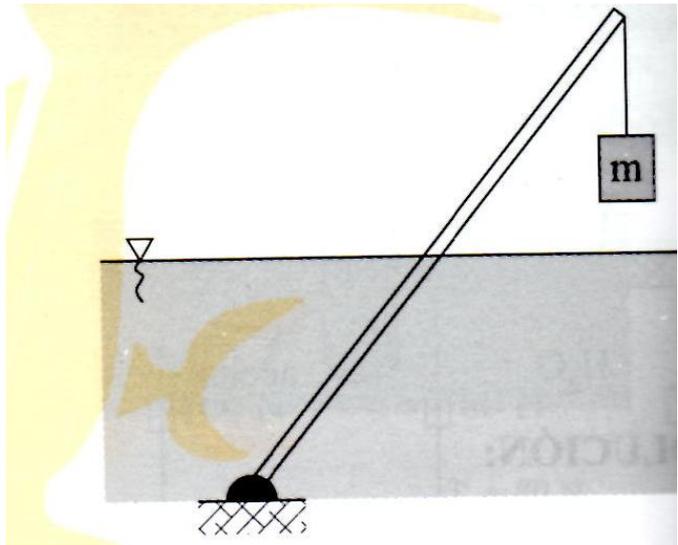
- a) 4 m
- b) 6 m
- c) 8 m
- d) 10 m
- e) 12 m

**FÍSICA Y FRANCISCO RAMOS Tt, PAGINA 393 PROBLEMA 3 -EDITORIA EIRL 2008**

### PROBLEMAS DE DESARROLLO

Valor 15 puntos.

- 1) Una barra homogénea de 12 kg de masa y  $200 \text{ kg/m}^3$  de densidad es sumergida hasta la mitad en agua debido al bloque de masa "m". Se pide:
  - a) Calcular el valor de la masa **nota: usar en este problema ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )**

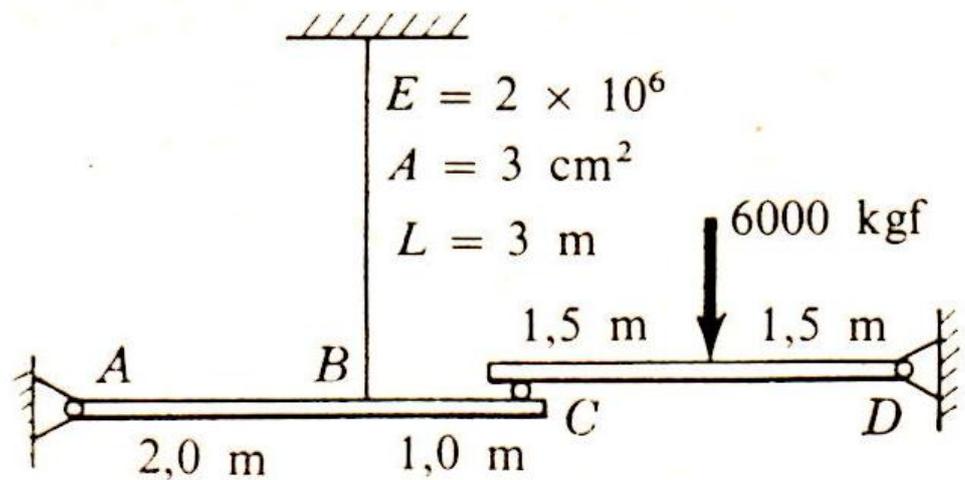


FÍSICA Y FRANCISCO RAMOS Tt, PAGINA 428 PROBLEMA 46 -EDITORIA EIRL  
2008

Vale 10 puntos

- 2) Dos barras **AC** y **CD** que se suponen absolutamente rígidas están articuladas en A y en D y separadas en C mediante un rodillo, como indica la fig. En B una varilla de acero ayuda a soportar la carga de 6000 kgf. Determine el desplazamiento vertical del rodillo situado en C.

$$E_{acero} = 2 \times 10^6 \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$$



Resistencia de Materiales, Ferdinand L. Singer, pag 56, ejercicio 211, Ediciones Castillo, Madrid, 1991.

Vale 15 puntos.

- 3) Cuál es la velocidad del gas de densidad  $\rho = 1.36 \frac{kg}{m^3}$  que fluye en el tubo A si la altura del mercurio en D es de 16 cm. **El aire descarga a la atmosfera.**

**Nota: El flujo del gas de de A a C**

