

# Ejercicios adicionales

**Estos ejercicios fueron tomados de parciales de cuatrimestres anteriores y son complementarios la guía de Ejercicios Propuestos de Fluidos Ideales. Se recomienda su realización, aunque no es obligatoria. Como siempre, las dudas que surjan pueden consultarse a través de los canales provistos en nuestra Aula Virtual.**

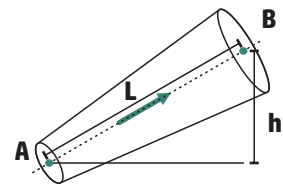
## A I

Si en el estrechamiento de una tubería dispuesta en forma horizontal el agua que circula disminuye su presión en 1500Pa y la velocidad es de 1m/seg en el lado grueso, ¿cuánto vale el cociente entre las áreas de los lados grueso y angosto? Suponga despreciables los efectos de la viscosidad

- a. 4
- b. 16
- c. 1,5
- d. 3
- e. 8
- f. 2

## A II

El conducto de la figura adjunta, de sección circular que se ensancha gradualmente, transporta agua (densidad  $103\text{kg/m}^3$ ) desde A hasta B con un caudal de  $100\text{lt/seg}$ . Se considera al agua como un fluido ideal. Los diámetros de las secciones A y B son de 200mm y 300mm, correspondientemente. La altura h del punto B es de 1,5m por encima del punto A



- a) Hallar la velocidad en las secciones A y B del conducto.
- b) Calcular la diferencia de presión entre A y B, indicando claramente dónde la presión es mayor.

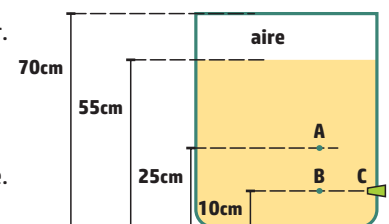
## A III

¿Con qué velocidad hay que soplar sobre una hoja de tamaño A4 ( $21\text{cm} \times 29,7\text{cm}$ ) que pesa 2,5 gramos fuerza para mantenerla horizontal en el aire sin que caiga? (densidad del aire  $1,3\text{kg/m}^3$ ).

- a. menos de  $1\text{km/h}$
- b. entre  $1\text{km/h}$  y  $3\text{km/h}$
- c. entre  $3\text{km/h}$  y  $5\text{km/h}$
- d. entre  $5\text{km/h}$  y  $7\text{km/h}$
- e. entre  $7\text{km/h}$  y  $9\text{km/h}$
- f. más de  $9\text{km/h}$

## A IV

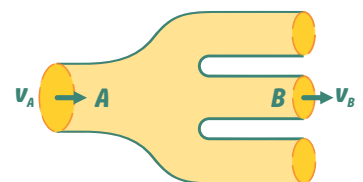
En este recipiente cerrado hay un líquido ideal en equilibrio con aire en su parte superior. Las presiones en A y B son  $2,4\text{atm}$  y  $2,6\text{atm}$  respectivamente.



- a) ¿Cuál es la densidad del líquido?
- b) ¿Cuál es la presión del aire encerrado sobre la superficie del líquido?
- c) El tapón en C, tapa un orificio de pequeña sección, respecto de la sección del tanque. ¿Con qué velocidad saldrá el chorro en el momento que se destape el orificio?

## A V

Por un tubo horizontal A de  $2\text{cm}^2$  de sección circular un líquido ideal en régimen estacionario, con velocidad  $v_A$ . Dicho tubo se ramifica en tres tubos B -horizontales y al mismo nivel que A- de  $1\text{cm}^2$  de sección cada uno (ver figura). Se sabe que la presión a la salida es la misma para los tres tubos. Entonces, llamando  $v_A$ ,  $p_A$  y  $v_B$ ,  $p_B$  a las velocidades y a las presiones en las secciones A y B respectivamente, se verifica:



- a.  $p_A > p_B$  y  $v_A > v_B$
- b.  $p_A > p_B$  y  $v_A = v_B$
- c.  $p_A > p_B$  y  $v_A < v_B$
- d.  $p_A < p_B$  y  $v_A > v_B$
- e.  $p_A < p_B$  y  $v_A = v_B$
- f.  $p_A < p_B$  y  $v_A < v_B$

**AVI**

Por un tubo cilíndrico horizontal de sección variable fluye un líquido de viscosidad insignificante de  $1\text{ g/cm}^3$  de densidad y velocidad de entrada de  $100\text{ cm/seg}$ . La sección transversal a la salida del tubo es la mitad que la de entrada por lo tanto la presión en el punto de salida del fluido es:

- a.  $15000\text{ Pa}$  superior a la de entrada
- b.  $15000\text{ Pa}$  inferior a la de entrada
- c.  $1500\text{ Pa}$  superior a la de entrada
- d.  $1500\text{ Pa}$  superior a la de entrada
- e. igual a la de entrada
- f. 0

**AVII**

Un fluido de viscosidad despreciable, y densidad  $1\text{ kg/l}$ , viaja a una velocidad de  $5\text{ m/seg}$  por el tramo inicial de un caño de  $4\text{ cm}^2$  de sección transversal. El caño desciende gradualmente  $9\text{ m}$  mientras que su sección transversal alcanza, en su tramo más bajo, los  $8\text{ cm}^2$ .

- a) ¿Cuál es la velocidad del fluido en el tramo más bajo del caño?
- b) Si la presión en el tramo más bajo es  $150\text{ kPa}$ . ¿Cuál es la presión en el interior del tramo inicial?

**AVIII**

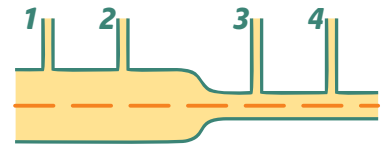
Una manguera de jardín está conectada a un rociador que posee 20 orificios idénticos. El agua fluye por la manguera con una velocidad de  $2\text{ m/seg}$  y el diámetro de cada orificio del rociador es la décima parte del diámetro de la manguera. La velocidad con que saldrá el agua por cada orificio del rociador es:

- a.  $1\text{ m/seg}$
- b.  $8\text{ m/seg}$
- c.  $10\text{ m/seg}$
- d.  $4\text{ m/seg}$
- e.  $40\text{ m/seg}$
- f.  $200\text{ m/seg}$

**AXI**

En la figura se simboliza un tramo de circuito hidráulico por el que fluye un líquido ideal. Los números indican manómetros y las alturas  $H$  correspondientes de líquido en ellos.  $E_c$  es la energía cinética. Marque la opción correcta:

- a.  $H_3 < H_2; E_{c1} < E_{c3}$
- b.  $H_1 < H_2; E_{c1} < E_{c4}$
- c.  $H_2 < H_3; E_{c1} < E_{c3}$
- d.  $H_4 < H_3; E_{c1} = E_{c3}$
- e.  $H_3 = H_1; E_{c1} > E_{c4}$
- f.  $H_4 < H_2; E_{c1} = E_{c4}$

**AX**

Un caño se bifurca en un número  $N$  de tubos idénticos. Un líquido fluye por el caño con una velocidad de  $2\text{ m/seg}$  y el diámetro de cada tubo es la décima parte del diámetro del caño. En cada tubo la velocidad del líquido es de  $10\text{ m/seg}$ .  $N$  vale:

- a. 5
- b. 10
- c. 15
- d. 25
- e. 20
- f. 50

# Respuestas

**AI**

f. 2

**AII**

a) 3,2m/seg y 1,4m/seg

b) 10,9kPa

**AIII**

b. entre 1km/h y 3km/h

**AIV**

a) 13507kg/m<sup>3</sup>.

b) 2Patm.

c) 4,9m/seg.

**AV**

d.  $p_A < p_B$  y  $v_A > v_B$

**AVI**

d. 1500Pa superior a la de entrada

**AVII**

a) 2,5m/seg.

b) 50625Pa.

**AVIII**

c. 10m/seg

**AVIX**

a.  $H_3 < H_2$ ;  $E_{c1} < E_{c3}$

**AX**

e. 20