

1.- Un cilindre de plàstic de 2 cm de radi i 5 cm d'alt pesa 1,7 N en l'aire i 1 N quan se submergeix totalment en un líquid. Calcula:

- a) La força d'empenyiment.
- b) La densitat del líquid

Sol: 0,7 N; 133,8 kg/m³

2.- Quan s'introdueix un cilindre de suro blanc de 2 cm de radi i 5 cm d'alt en un líquid de densitat 1,2 g/cm³, s'observa que només se submergeix 3 cm. Calcula:

- a) La força d'empenyiment.
- b) La densitat del suro blanc.

Sol: 0,44 N; 723,8 kg/m³

3.- Per seure, en Marc, que té una massa de 50 kg, pot utilitzar una cadira de 4 potes de base quadrada de 2 cm de costat, o bé un tamboret de 5 potes de base circular de 2 cm de diàmetre. Si la cadira i el tamboret tenen la mateixa massa, en quin dels dos casos en Marc exerceix més pressió sobre el terra?

4.- En un tub en U, la columna d'oli és de 10 cm i la columna d'aigua que hi ha sobre un punt que hi ha a la mateixa altura que la interfase de separació de tots dos líquids és de 8,8 cm. Si la densitat de l'aigua és de 1.000 kg/m³, quant valdrà la densitat de l'oli?

Sol: 880 kg/m³

5.- Si Torricelli hagués fet la seva experiència per mesurar la pressió atmosfèrica amb un tub ple d'aigua, quina altura assoliria l'aigua a l'interior del tub invertit?

Sol 10,3 m

6.- Un objecte de 100 kg pesa 900 N submergit en l'aigua.

- a) Calcula l'empenyiment que experimenta.
- b) Quin volum té el cos?
- c) Quina densitat tindrà el cos?

Sol 80N, 8,2 10⁻³ m³, 12 195,1 kg/m³

7.- A Grenlàndia és fàcil veure icebergs. Són illes de glaç que poden causar greus problemes a la navegació, ja que per sobre del nivell del mar només sobresurt una vuitena part del volum total del bloc de glaç.

Tenint en compte que la densitat del glaç és de 900 kg/cm³, calcula el valor de la densitat de l'aigua del mar de Grenlàndia.

Sol 1.028,6 kg/ m³

8.- Un batiscaf està submergit a 100 m de profunditat al mar.

- a) Quina pressió total està suportant?
- b) Si una escotilla té una superfície de 0,5 m², quina força mínima caldrà exercir per obrir-la sota l'aigua?

Sol 1.110.725 Pa; 555.362,5 Pa

9.- Una premsa elevadora de cotxes està formada per un pistó petit, de 100 cm² i un altre de gran, de 10 m².

Per aixecar un cotxe de dues tones:

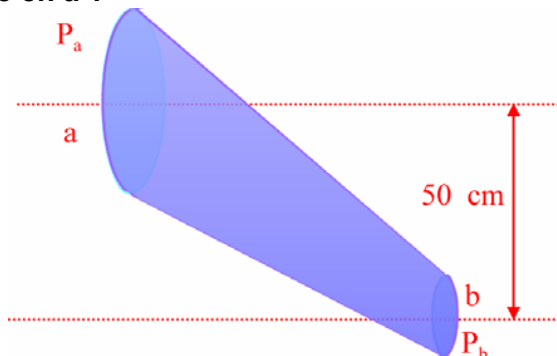
- a) Quina força s'ha d'aplicar?
- b) En quin pistó s'ha d'exercir la força?
- c) Quina pressió s'exerceix sobre el pistó gran? I sobre el petit?

Elabora un esquema senzill que doni suport a la teva resposta.

Sol 19,6N; 1960 Pa

10)- Consideri una mànega de secció circular de diàmetre interior de 2,0 cm, per la qual flueix aigua a una taxa de 0,25 litres per cada segon. Quina és la velocitat de l'aigua en la mànega ? L'orifici del filtre de la mànega és de 1,0 cm de diàmetre interior. Quina és la velocitat de sortida de l'aigua ?
Sol 79,6 cm/s;316,5 cm/s

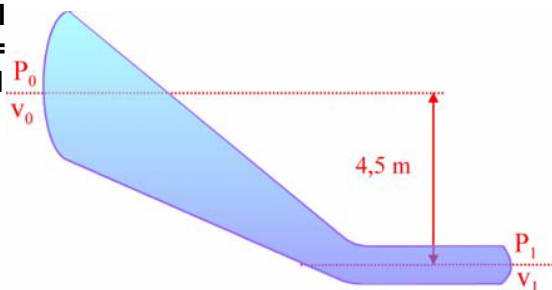
11)-Per una canonada inclinada circula aigua a raó de $9 \text{ m}^3 / \text{min}$, com es mostra a la figura : En a el diàmetre és 30 cm i la pressió és d' 10 N/cm^2 . Quina és la pressió en el punt b sabent que el diàmetre és de 15 cm i que el centre de la canonada es troba 50 cm més baix que en a ?



⁴
Sol 7,2 10 Pa

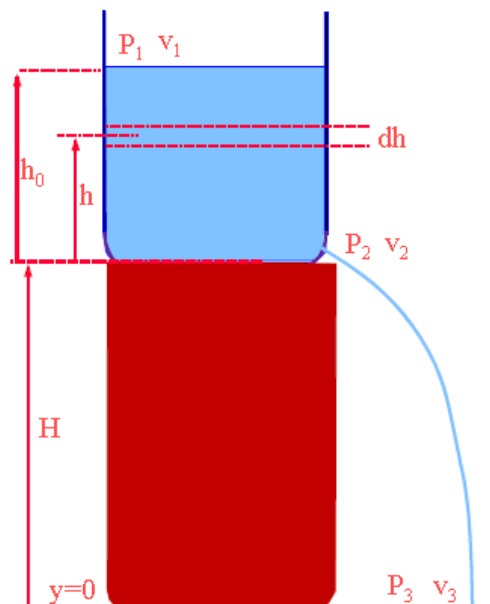
12)- Un tub que condueix un fluid incompressible la densitat és $1,30 \times 10^3 \text{ Kg/m}^3$ és horitzontal en $h_0 = 0 \text{ m}$. Per evitar un obstacle , el tub s'ha de doblegar cap amunt, fins aconseguir una altura de $h_1 = 1,00 \text{ m}$. El tub té àrea transversal constant. si la pressió en la secció inferior és $P_0 = 1,50 \text{ atm}$,calculi la pressió P_1 a la part superior.
Sol 1,38 at

13)-Un fluid incompressible flueix d'esquerra a dreta per un tub cilíndric com el que es mostra a la figura. La densitat de la substància és de 105 kg/m^3 . La seva velocitat en el extrem d'entrada és $v_0 = 1,5 \text{ m/s}$, i la pressió allà és de $P_0 = 1,75 \text{ N/cm}^2$, i el radi de la secció és $r_0 = 20 \text{ cm}$. L'extrem de sortida està 4,5 m avall de l'extrem de entrada i el radi de la secció allà, és $r_1 = 7,5 \text{ cm}$. Trobar la pressió P_1 en aquest extrem.



Sol 16237,9 Pa

14)-Un tanc cilíndric de 1,80 m de diàmetre descansa sobre una plataforma d'una torre a 6 m d'alçada, com es mostra a la figura. Inicialment , el tanc està ple d'aigua, fins a la profunditat $h_0 = 3 \text{ m}$. D'un orifici que està al costat del tanc i en la part baixa del mateix , es treu un tap que tanca l'àrea de l'orifici , de 6 cm^2 . Amb quina velocitat flueix inicialment l'aigua de l'orifici ?.Amb quina velocitat arriba l'aigua al terra ?



Sol 7,7 m/s; 13,3 m/s