

## Serie 2 Presión Física IV A1

1. La presión que puede soportar una columna de agua de 60 cm de altura, la soporta también una columna de una solución salina de 1.2 de densidad relativa. Hallar la altura de dicha solución.

2. Un depósito cerrado, contiene 60 cm de Hg, 150 cm de agua, 240 cm de un aceite de densidad relativa 0.75 y conteniendo aire la parte superior. Si la presión en el fondo del depósito es de 3 bar, ¿cuál será la presión del aire?



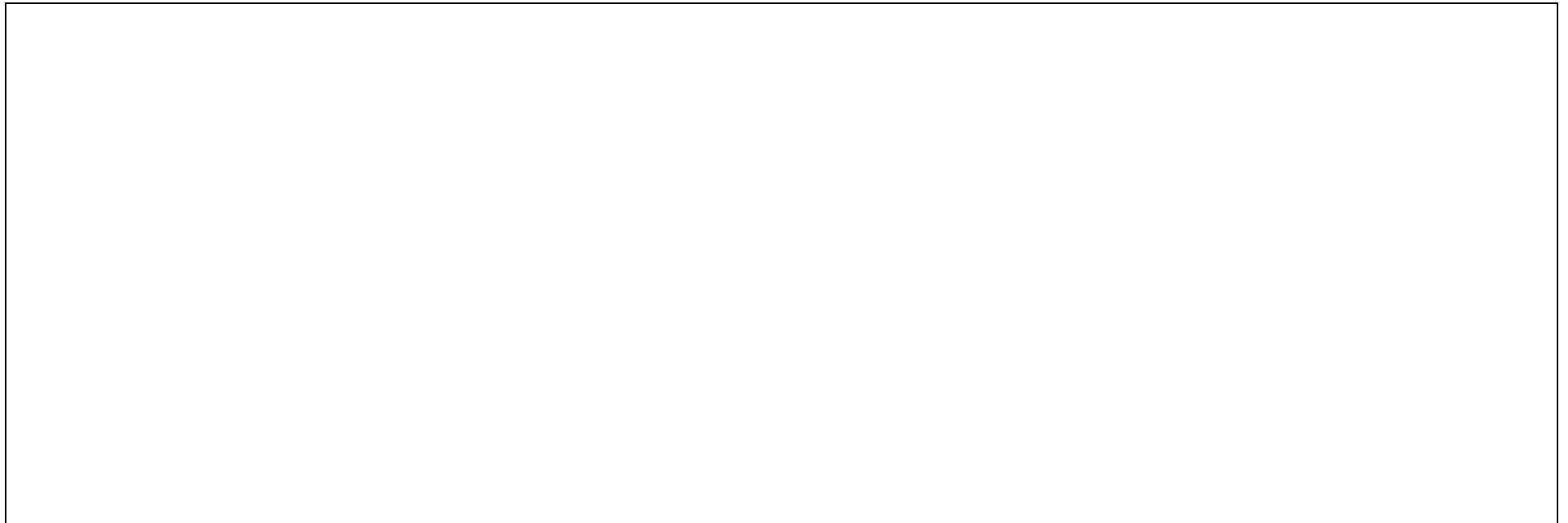
3. En un edificio la presión del agua en la planta baja es de  $7 \times 10^5$  Pa y en el tercer piso es de  $5.8 \times 10^5$  Pa. ¿Cuál es la distancia entre ambos pisos?

4. El último piso de un edificio se encuentra a 90 m sobre el nivel de las tuberías de agua, en la calle. La presión del agua en las mismas es  $4.25 \times 10^5$  Pa. ¿Subirá el agua a ese nivel? y si utiliza una bomba, ¿cuál será la presión de salida de la bomba?

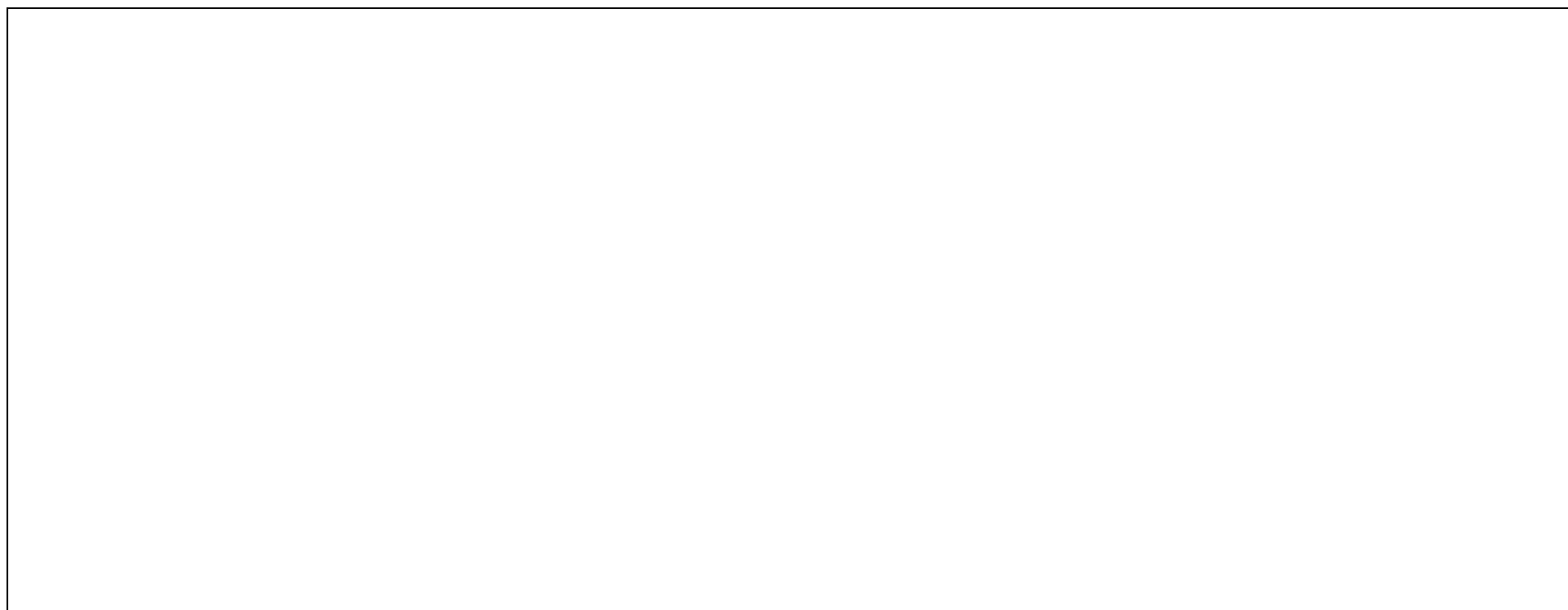


5. Un submarino se encuentra situado a 120 m de profundidad, ¿De qué presión, sobre la atmosférica, debe disponer para poder expulsar el agua de los tanques de lastrado?. La densidad relativa del agua del mar es 1.03.

6. El petróleo de un pozo a 2000 m de profundidad tiene una presión de  $200 \text{ kp/cm}^2$ , determinar la altura de la columna de lodo de perforación necesaria para taponar y compensar esta presión, sabiendo que  $1 \text{ m}^3$  de lodo pesa 2500 kp.



7. Un tanque lleno de agua tiene forma cúbica de 2 m de arista, y en su cara superior lleva un orificio de donde se eleva un tubo vertical de  $100 \text{ cm}^2$  de sección recta. El agua alcanza 3 m de altura en el tubo, hallar la fuerza que se ejerce sobre el fondo y en la tapa del tanque, debido al agua del tubo.



8. Mediante un tanque hidroneumático que contiene 3 m de agua y que funciona con aire a presión, se pretende distribuir agua por una tubería. Si el tubo se encuentra a 23 m con respecto al tanque de agua y se requiere que salga con una presión de 1.47 bar, ¿cuál debe ser la presión sobre la superficie del agua en el tanque?

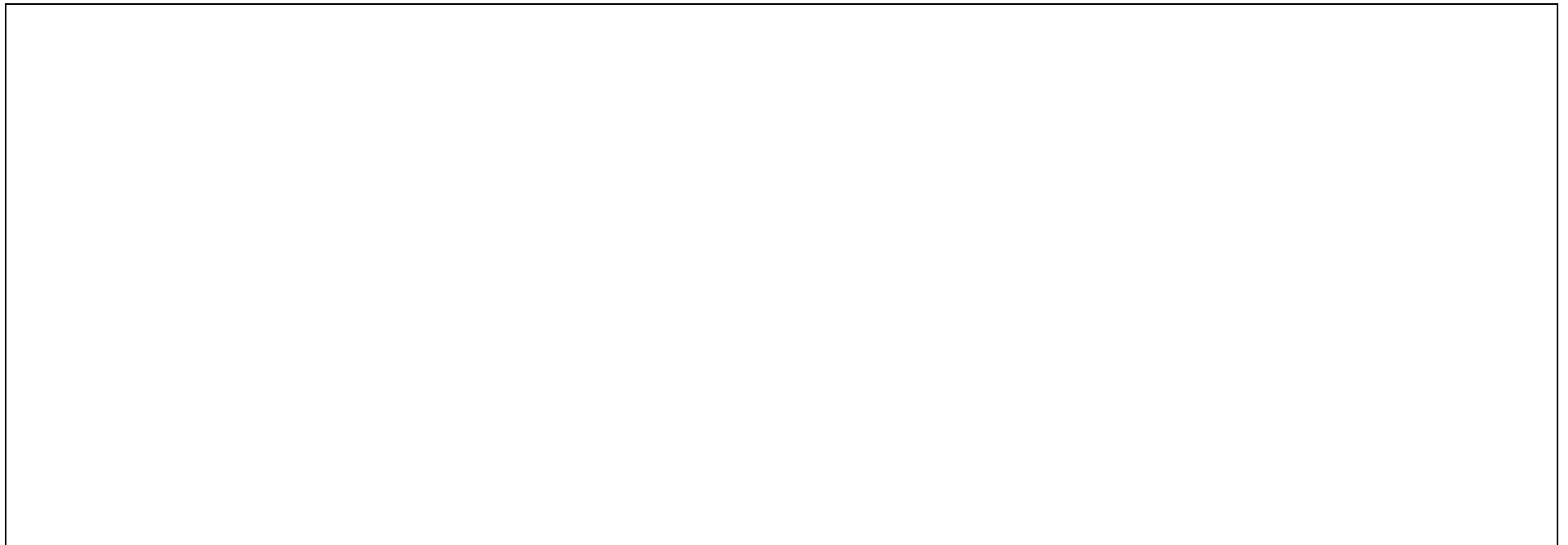


9. Los émbolos pequeño y grande de una prensa hidráulica tienen diámetros de 4 y 38 in, respectivamente, a) ¿Qué fuerza de entrada se requiere para desarrollar una fuerza de levantamiento de 40 000 lb<sub>f</sub> en el émbolo más grande? b) ¿Qué tanto debe moverse el émbolo pequeño para levantar 5 in el émbolo grande?



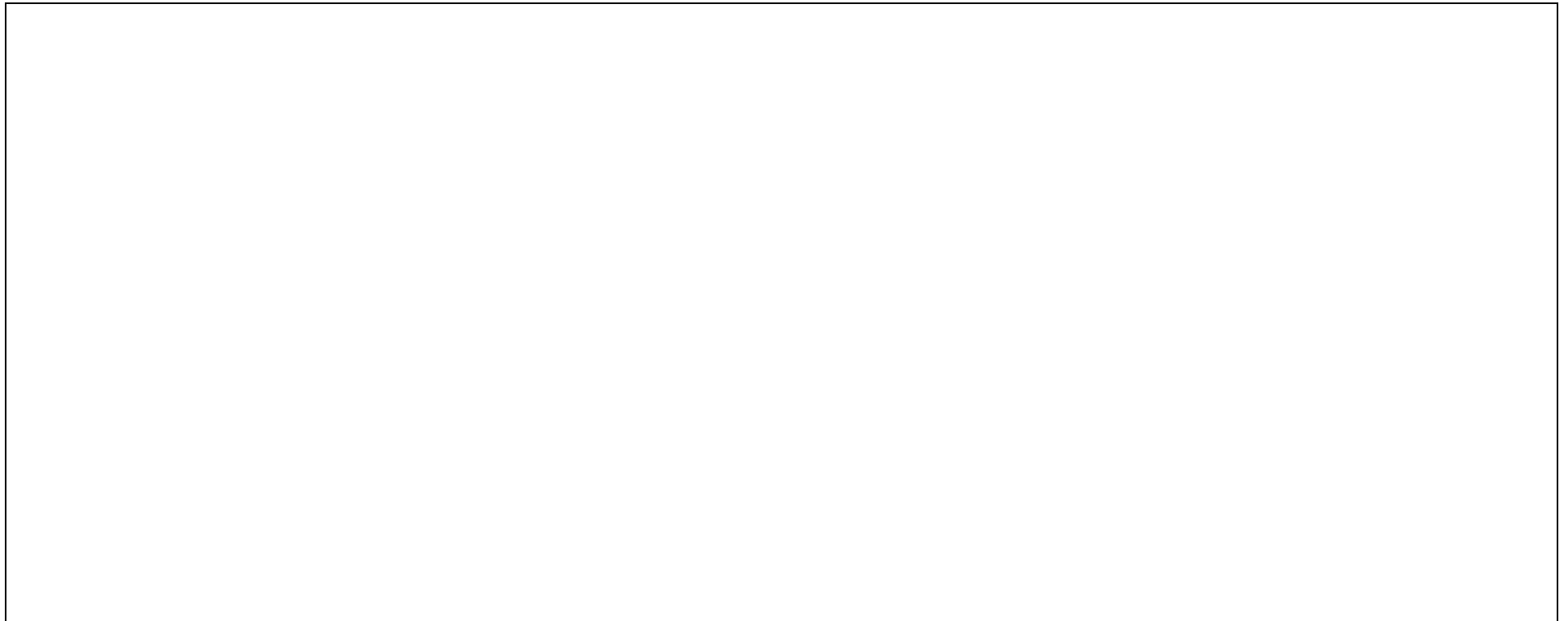
10. Las áreas de los émbolos pequeño y grande de una prensa hidráulica son de 122 y 448 mm<sup>2</sup>, respectivamente. ¿Cuál es la ventaja mecánica ideal de la prensa? ¿Qué fuerza debe ejercerse para levantar una masa de 150 kg? Si la masa se levanta una distancia de 200 mm, ¿qué distancia se mueve el émbolo de entrada?

11. En un elevador de automóviles, el aire comprimido ejerce una fuerza sobre un émbolo cuyo radio es de 5 cm. Esta presión se transmite a un segundo émbolo de 15 cm de radio. ¿Qué fuerza debe ejercer el aire comprimido para levantar un auto que pesa  $1.33 \times 10^4$  N y qué presión de aire produce esta fuerza? (no tome en cuenta el peso de los émbolos).

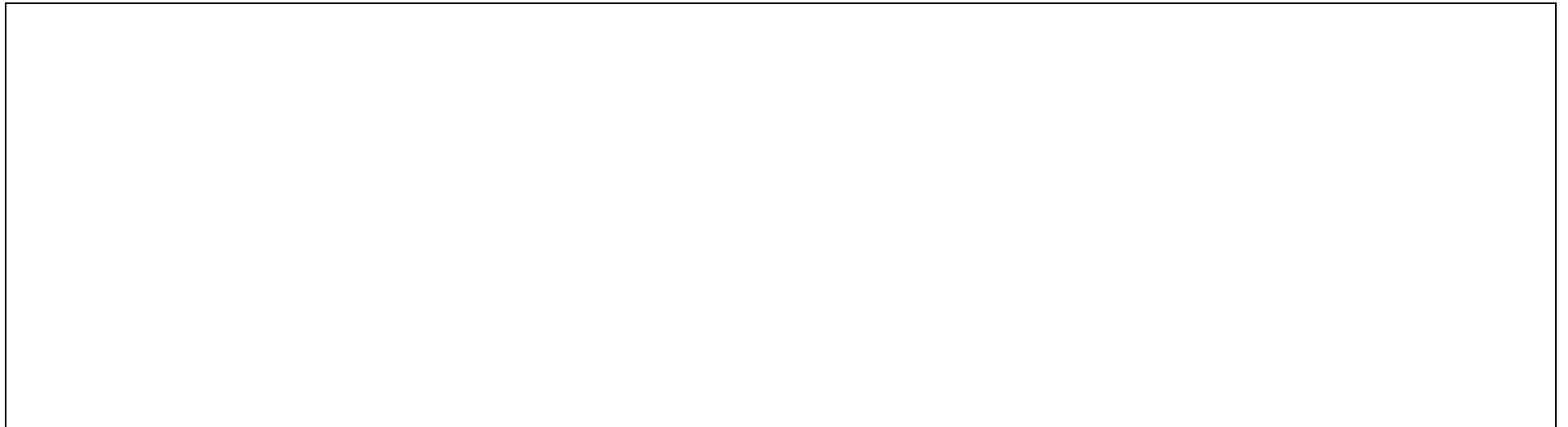


12. Para levantar una plataforma de 10 ton, se utiliza un gato hidráulico. Si en el pistón actúa una presión de 12 bar y es transmitida por un aceite de densidad 0.81 que está contenido en el gato, ¿qué diámetro debe tener este cilindro? (desprecie la fricción).

13. Un hombre de masa igual a 75 kg se para sobre un arreglo plataforma - émbolo, que tiene  $900 \text{ cm}^2$  de superficie, conectado a un tubo en forma de ele con agua. ¿Qué presión se aplica y a qué altura subirá el agua en el tubo vertical?

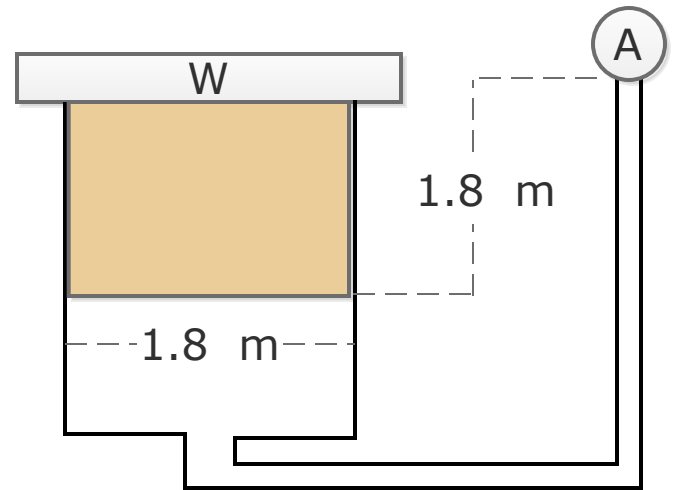


14. Un pistón colocado verticalmente invertido, tiene un manómetro en su parte superior y de su émbolo se sostiene una masa de 50 kg. Si el área del émbolo es de  $200 \text{ cm}^2$  (de peso y fricción despreciable), determine que lectura marcará el manómetro.



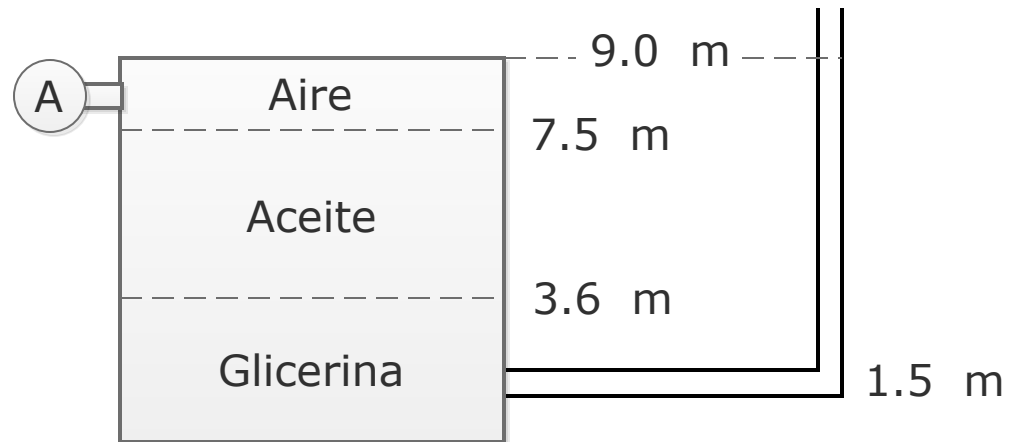
15. En un depósito se tiene glicerina, siendo su densidad de  $1260 \text{ kg/m}^3$ , ¿qué presión de succión se requerirá para hacerla subir mediante un tubo de 12.5 mm de diámetro, hasta una altura de 22 cm?

16. El cilindro y el tubo contienen aceite de 0.902 de densidad relativa. Para una lectura de 2.2 bar en el manómetro A, ¿cuál es el peso total del conjunto émbolo y placa W?. (desprecie la fricción).

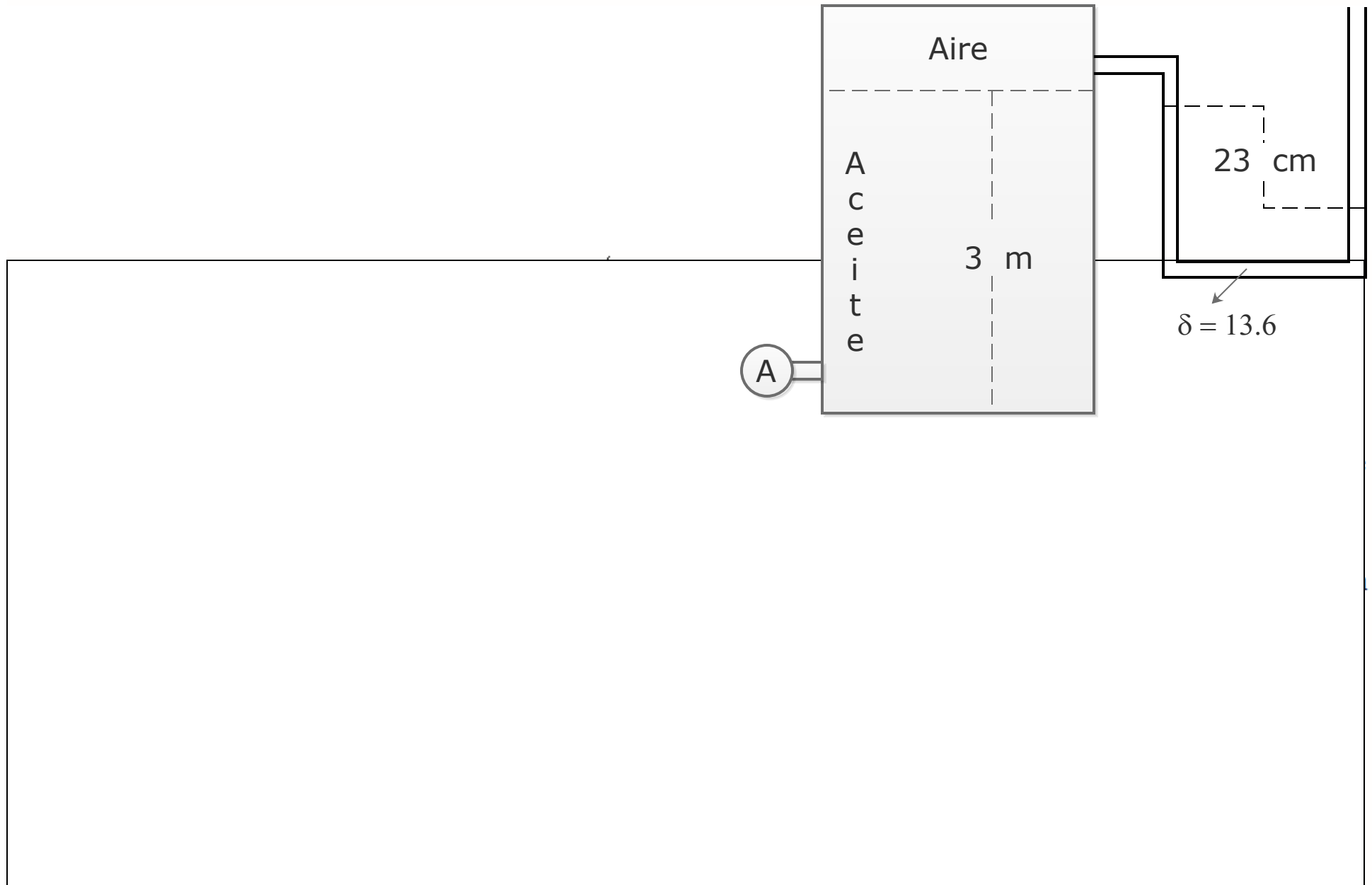




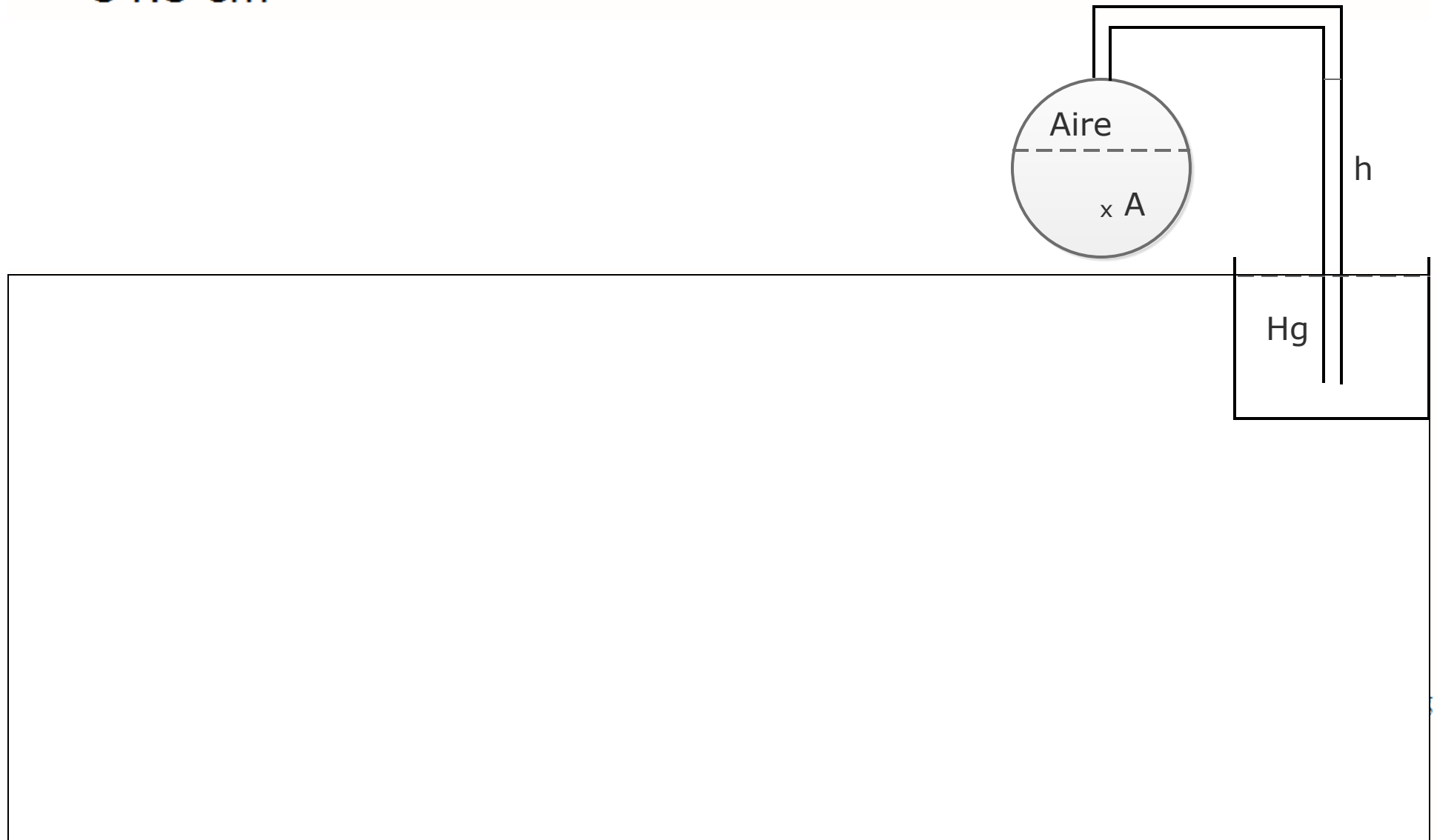
17. ¿Qué presión manométrica de A, hará que la glicerina suba hasta el nivel B?. Los pesos específicos del aceite y la glicerina son 832 y 1250 kg/m<sup>3</sup> respectivamente



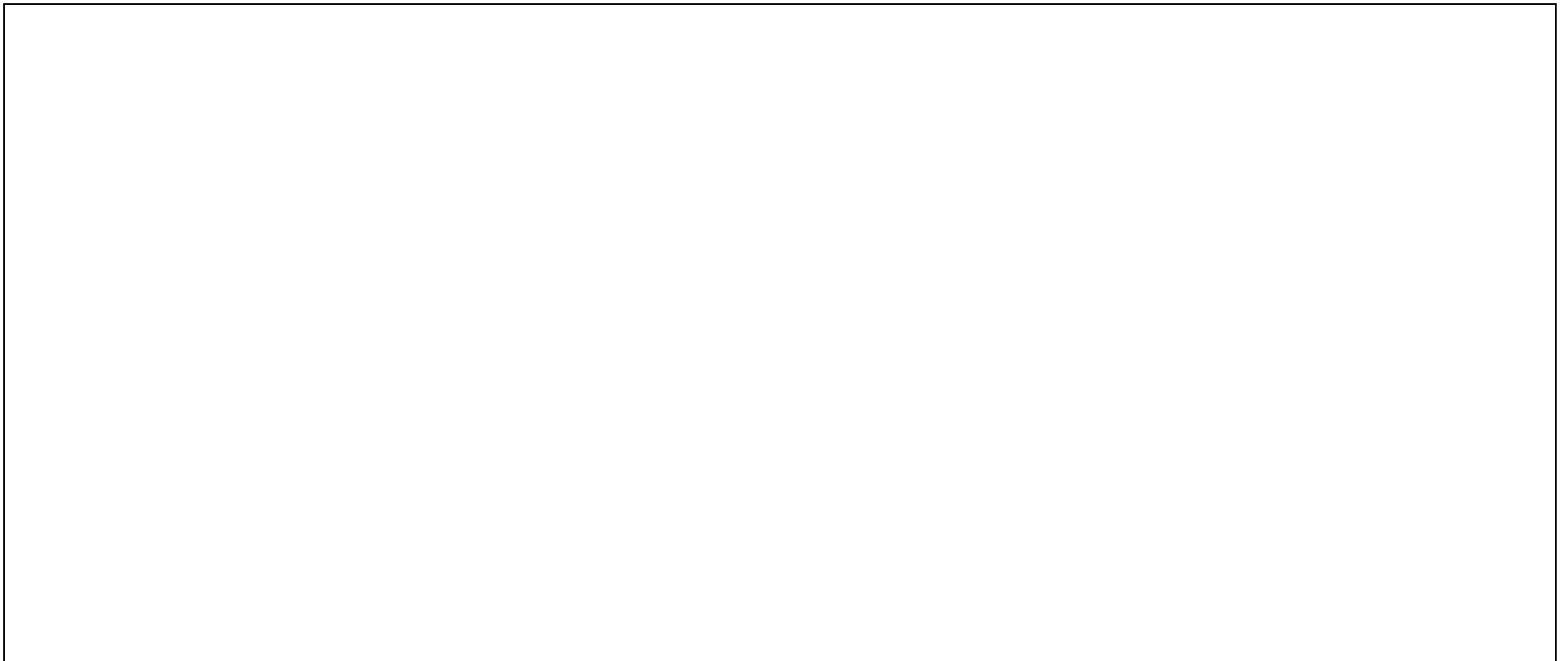
18. El depósito contiene un aceite cuya densidad relativa es 0.75. Determine la lectura del manómetro A en  $\text{kp/cm}^2$ .



19. De la siguiente figura, el punto A se encuentra ubicado a 53 cm por debajo del líquido cuya densidad relativa es 1.25, ¿cuál es la presión del punto A, si el Hg asciende por el tubo 34.3 cm



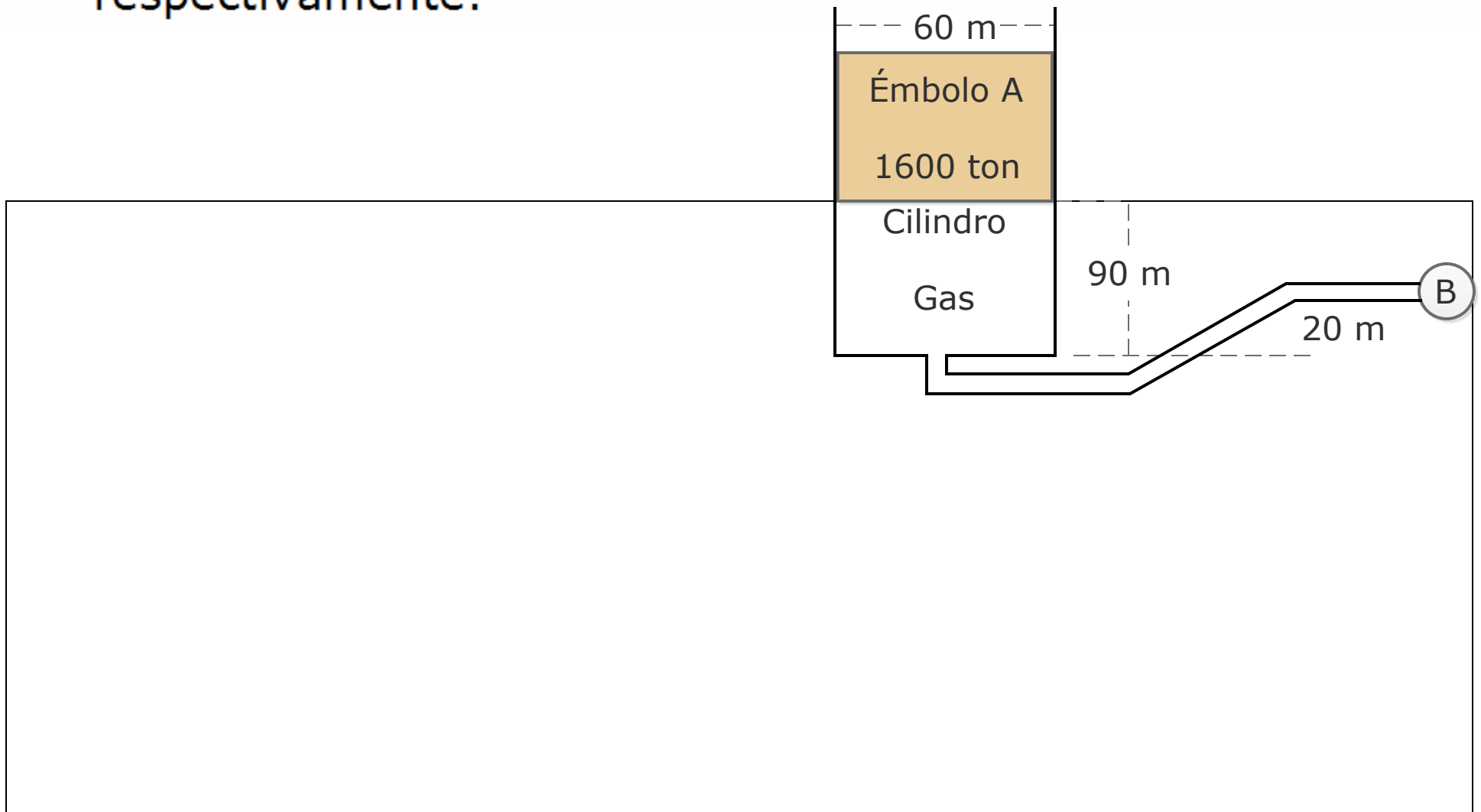
20. Dos depósitos A y B, contienen aceite y glicerina de densidades 0.78 y 1.25 respectivamente, están conectados mediante un manómetro diferencial, donde el mercurio se encuentra a una altura de 50 cm del lado A y del lado B a 35 cm. Si la altura de la glicerina es de 6.4 m, ¿qué altura tendrá el aceite en A?.



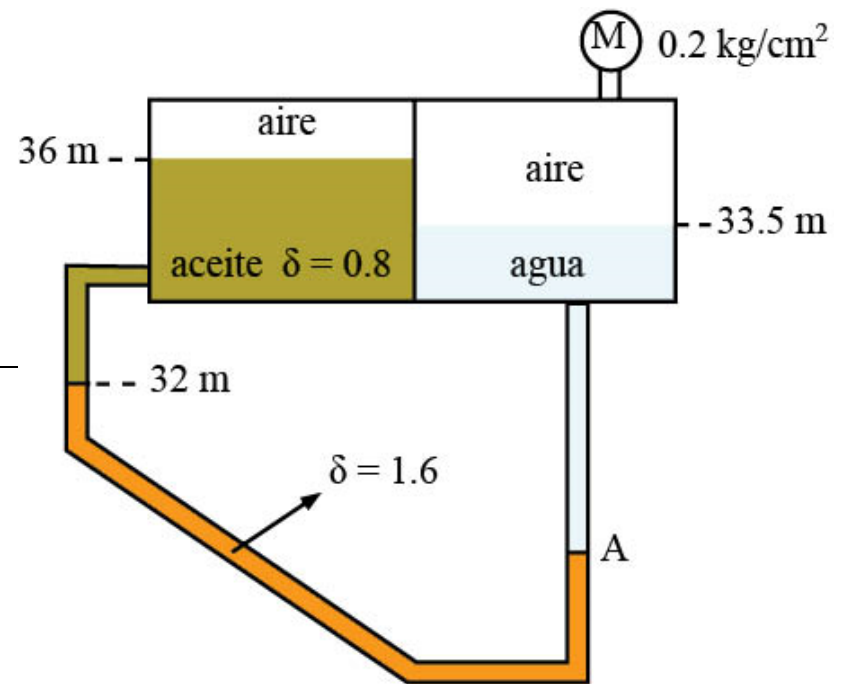
21. Un depósito A de 2.5 m de altura, contiene agua a una presión de 1.05 bar. Otro depósito B de 3.7 m de altura, contiene un líquido a una presión de 0.7 bar. La lectura de un manómetro diferencial conectado entre A y B es de 30 cm de Hg, estando la parte más baja a una cota de 30 cm de la base de A, determine la densidad relativa del líquido en B.



22. Despreciando el rozamiento entre el émbolo A y el cilindro que contiene el gas, determinar la presión manométrica en B en cm de agua. Supóngase que el gas y el aire tienen pesos específicos constantes e iguales a  $0.56$  y  $1.2 \text{ kg/m}^3$  respectivamente.



23. El aire en el recipiente de la izquierda, está a una presión vacuométrica de 23 cm de mercurio. Determine la altura del líquido manométrico en la parte derecha, en A.



24. Los compartimientos A y B están cerrados y la lectura barométrica en el interior es de  $1.02 \text{ kg/cm}^2$ , ¿qué valor tendrá "x" en el manómetro del compartimiento B?. Los manómetros diferenciales contienen mercurio.

$$p_{\text{bar}} = 1.02 \text{ bar}$$

$$x = ?$$

