

بانک سوال رایگان

+ پاسخ
تشریحی

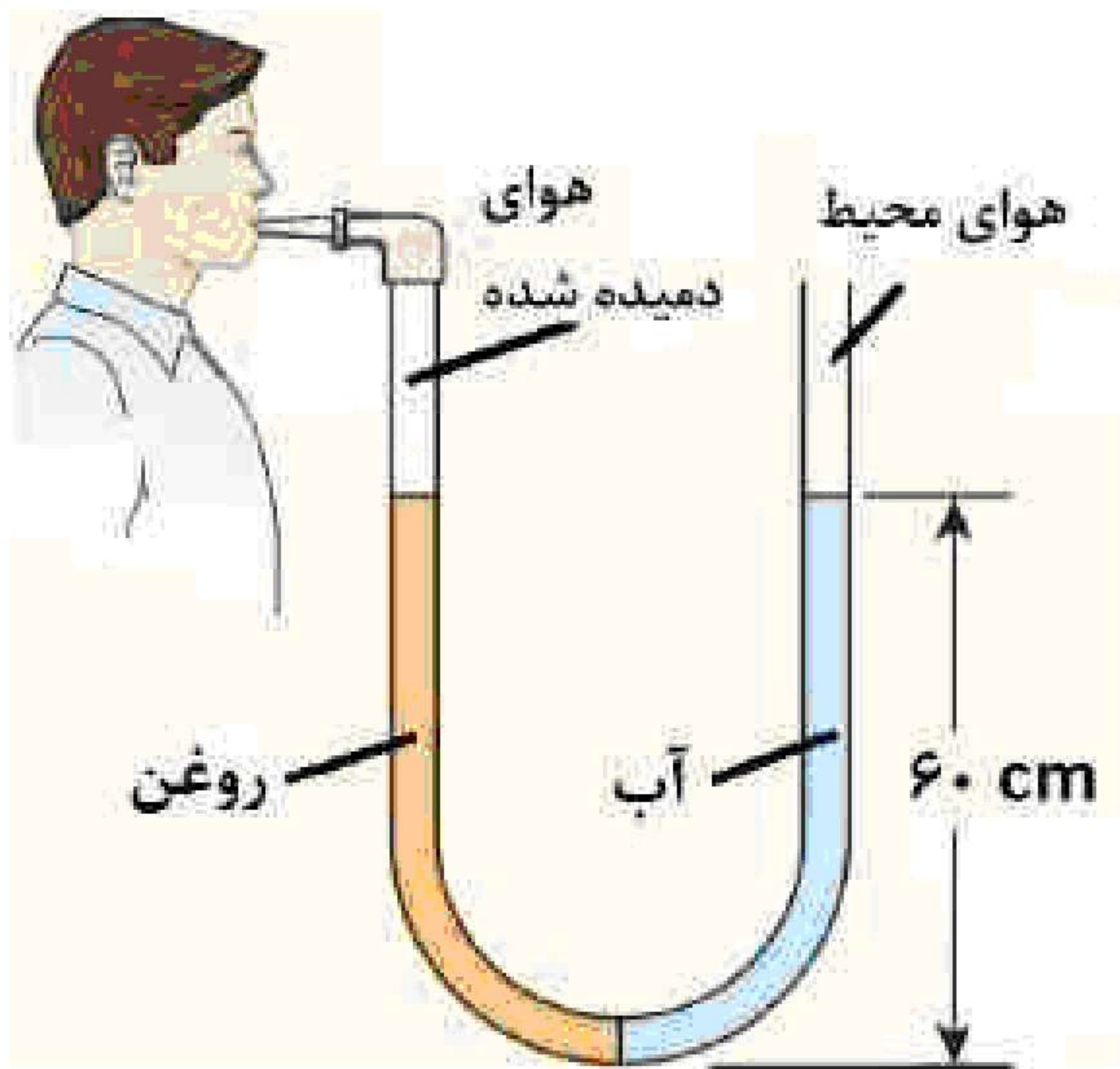
یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰



۱- لوله U شکلی را مطابق شکل در نظر بگیرید که محتوی حجم مساوی از آب و روغن است. فشار پیمانه‌ای هوای درون ریه شخصی که از شاخه سمت چپ لوله درون آن دمیده، چقدر است؟

چگالی آب را $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و چگالی روغن را $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

در نظر بگیرید. $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

۲- یک دریچه به مساحت 0.7 m^2 در زیر آب قرار دارد. اگر فشار آب در محل این دریچه برابر 1200 kPa باشد، بزرگی نیروی عمودی که آب بر سطح دریچه وارد می‌کند، چند نیوتون است؟

۳- برای شاره‌ای که به طور لایه‌ای در امتداد افق حرکت می‌کند، اصل برنولی را بنویسید.

۴- آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان نیروی دگرچسبی را نشان داد.

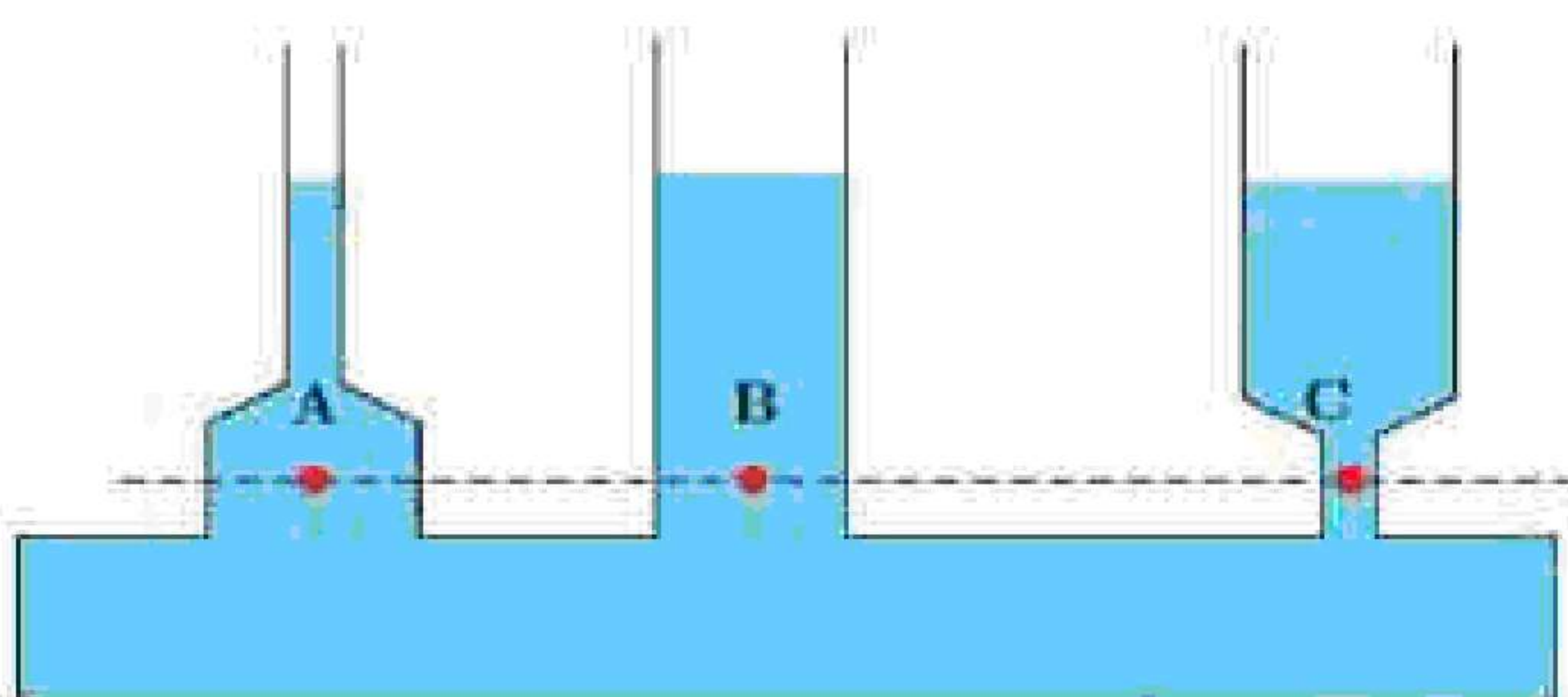
۵- در هریک از جمله‌های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.

(الف) این ماده جزو جامدهای بی‌شکل است. (شیشه - نمک طعام)

(ب) سطح جیوه در یک لوله موئین (فرورفته - برآمده) است.

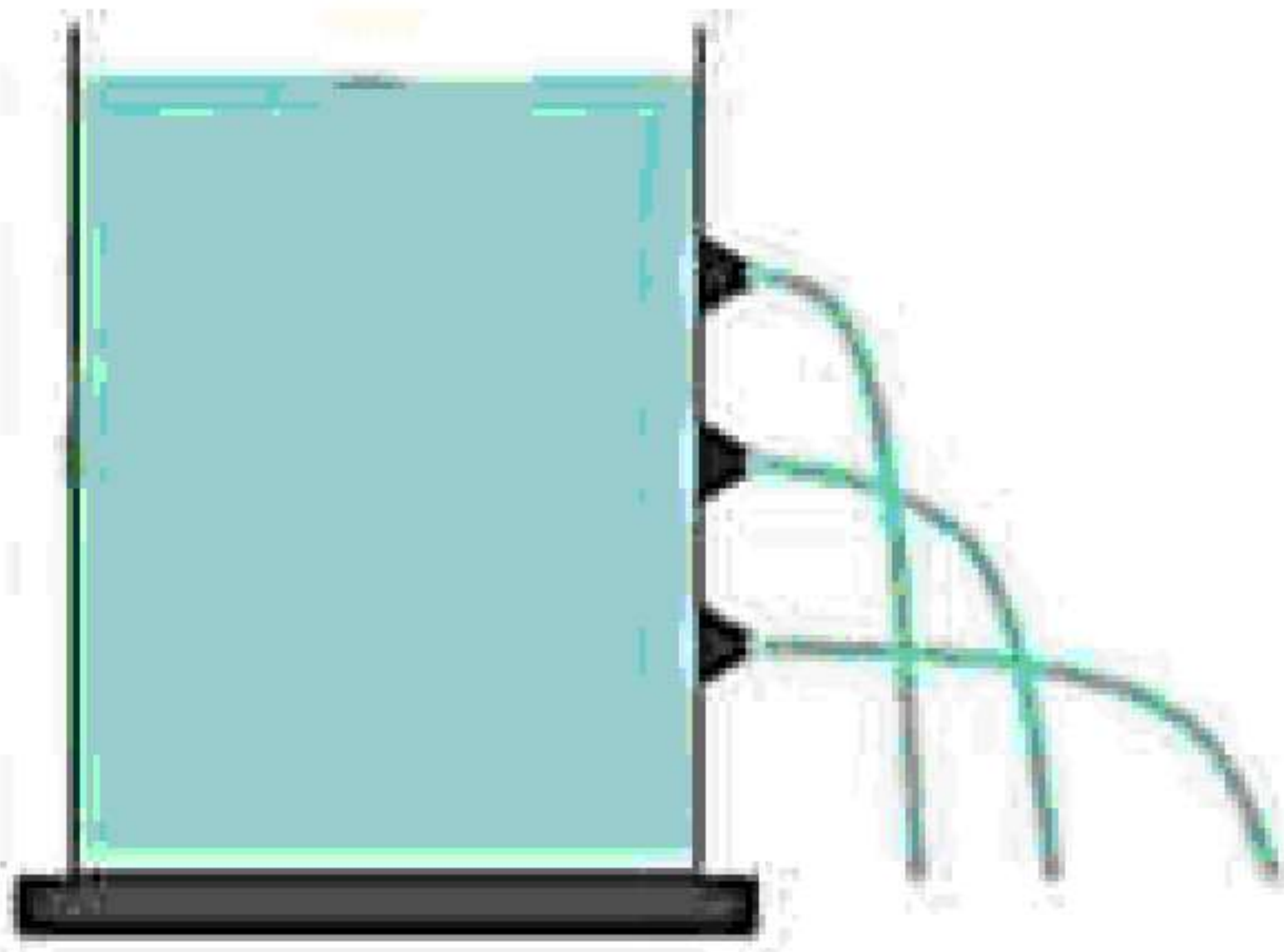
(پ) اگر نیروی شناوری وارد بر جسم از نیروی وزن آن (کمتر - بیشتر) باشد، جسم به طرف بالا حرکت می‌کند.

۶- آب با تندی $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از قسمت ورودی یک لوله آتش‌نشانی به قطر $8/6 \text{ cm}$ وارد می‌شود. اگر قطر قسمت خروجی لوله $2/15 \text{ cm}$ باشد، تندی خروجی آب را از آن پیدا کنید.



۷- دو نتیجه‌گیری از مشاهده شکل مقابل بنویسید.

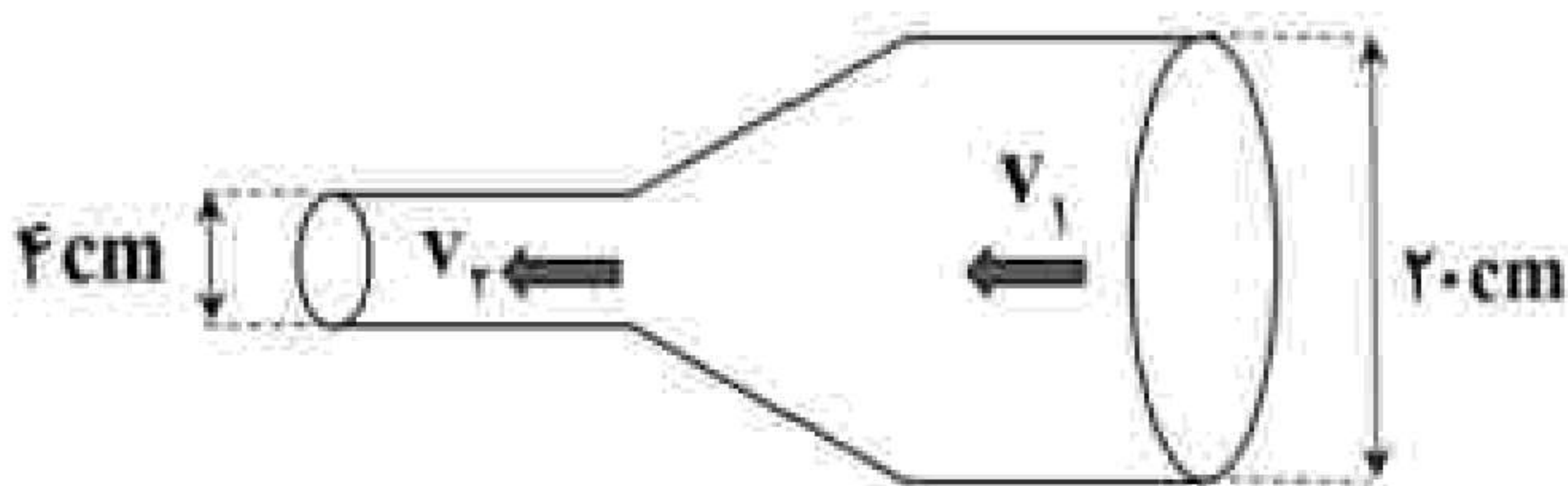
۸- یک زیردریایی در اعماق اقیانوسی حرکت می‌کند. این زیردریایی تعدادی پنجره کوچک دایره‌ای شکل به شعاع 0.2 m دارد. اگر فشار آب در محل هریک از این پنجره‌ها برابر $9 \times 10^5 \text{ Pa}$ باشد، بزرگی نیروی عمودی که آب بر سطح خارجی یکی از این پنجره‌ها وارد می‌کند، چقدر است؟ $(\pi \approx 3)$



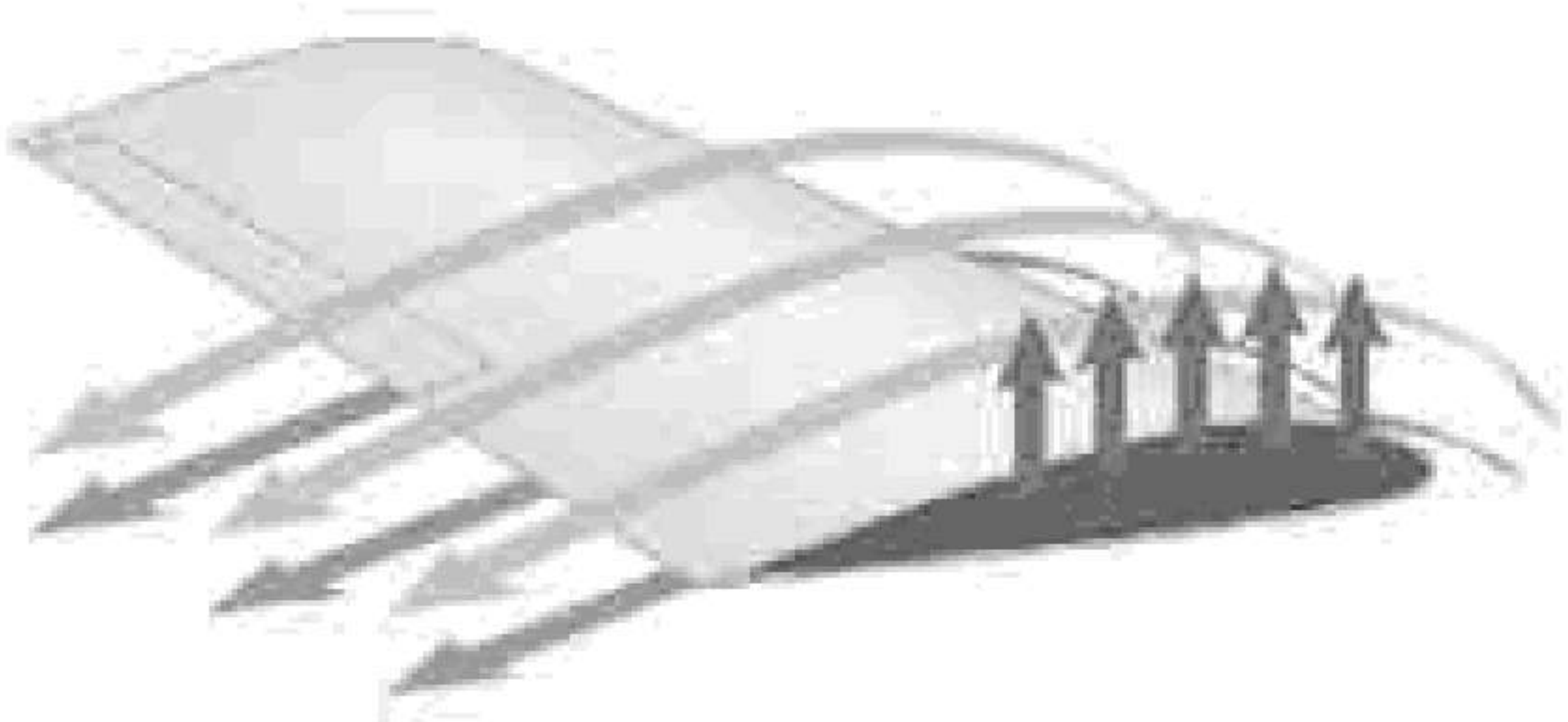
- ۹- شکل مقابل، آزمایشی را با یک ظرف پر از آب و دارای سه سوراخ نشان می دهد.
الف) سرعت خروج آب از کدام سوراخ بیشتر است؟
ب) از انجام این آزمایش چه نتیجه ای می گیریم؟

- ۱۰- در جمله های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.
الف) معمولاً وقتی مایعی را به آهستگی سرد کنیم، جامدهای (بلورین - بی شکل) تشکیل می شود.
ب) نیروی بین مولکول های مایع (مانع از - باعث) تراکم پذیری مایع می شود.
پ) نیروی بین مولکول های همسان را نیروهای (دگرچسبی - هم چسبی) می نامیم.
ت) هر چه قطر لوله موئین کمتر باشد، ارتفاع ستون آن در آن (بیشتر - کمتر) است.

«بانک سوال یاوران دانش»



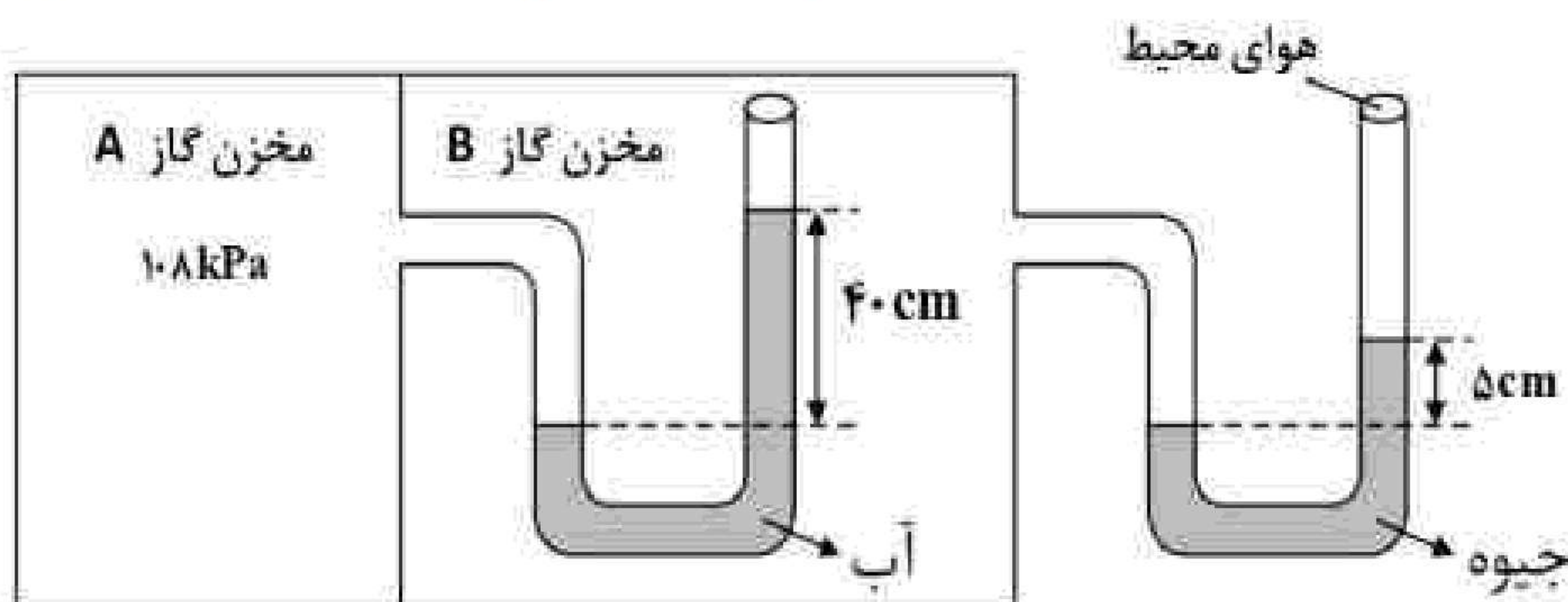
- ۱۱- در شکل مقابل شاره ای با جریان لایه ای تمام لوله را پر کرده است. اگر تندی شاره در عبور از سطح بزرگ $5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ باشد، تندی شاره در عبور از سطح کوچک تر را به دست آورید.



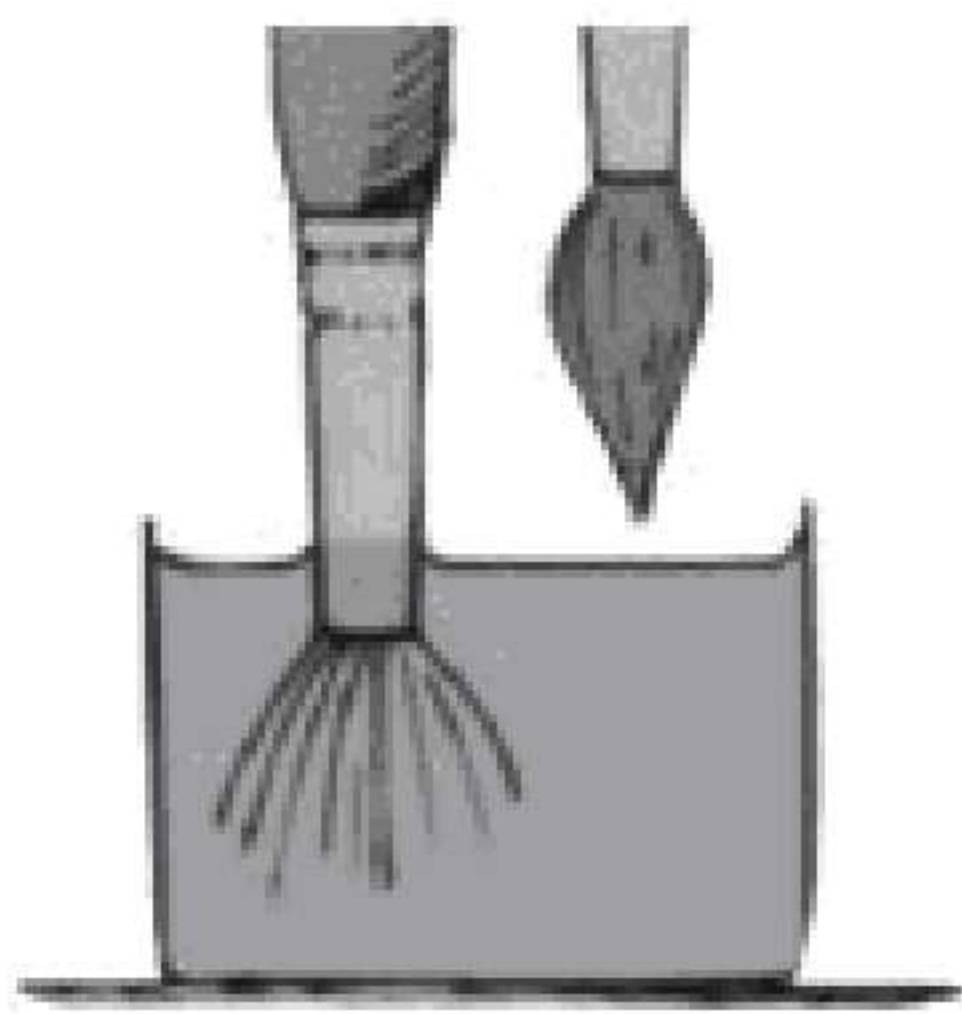
- ۱۲- شکل مقابل قسمتی از بالای هواپیما را نشان می دهد. با توجه به شکل جاهای خالی را با واژه های مناسب پر کنید.
الف) تندی هوا در بالای بال از زیر آن است.
ب) فشار هوای بالای بال از فشار هوای زیر آن است.

- ۱۳- در شکل زیر فشار هوای محیط چند پاسکال است؟

$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$



- ۱۴- چرا نیروی شناوری برای جسمی که درون یک شاره قرار دارد روبه بالاست؟



۱۵- مطابق شکل یک قلم‌مویی را وارد آب کرده و بیرون می‌آوریم؛ چرا وقتی قلم‌مویی را از آب بیرون می‌کشیم موهای آن به هم می‌چسبند؟

۱۶- چرا وقتی در شیشه عطری را در گوشه‌ای از اتاق بازمی‌کنید، پس از چند ثانیه ذرات عطر در همه جای اتاق پخش و بوی آن حس می‌شود؟

۱۷- عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.
هر چه قطر لوله موئین (بیشتر - کمتر) باشد ارتفاع ستون جیوه در آن کمتر است.

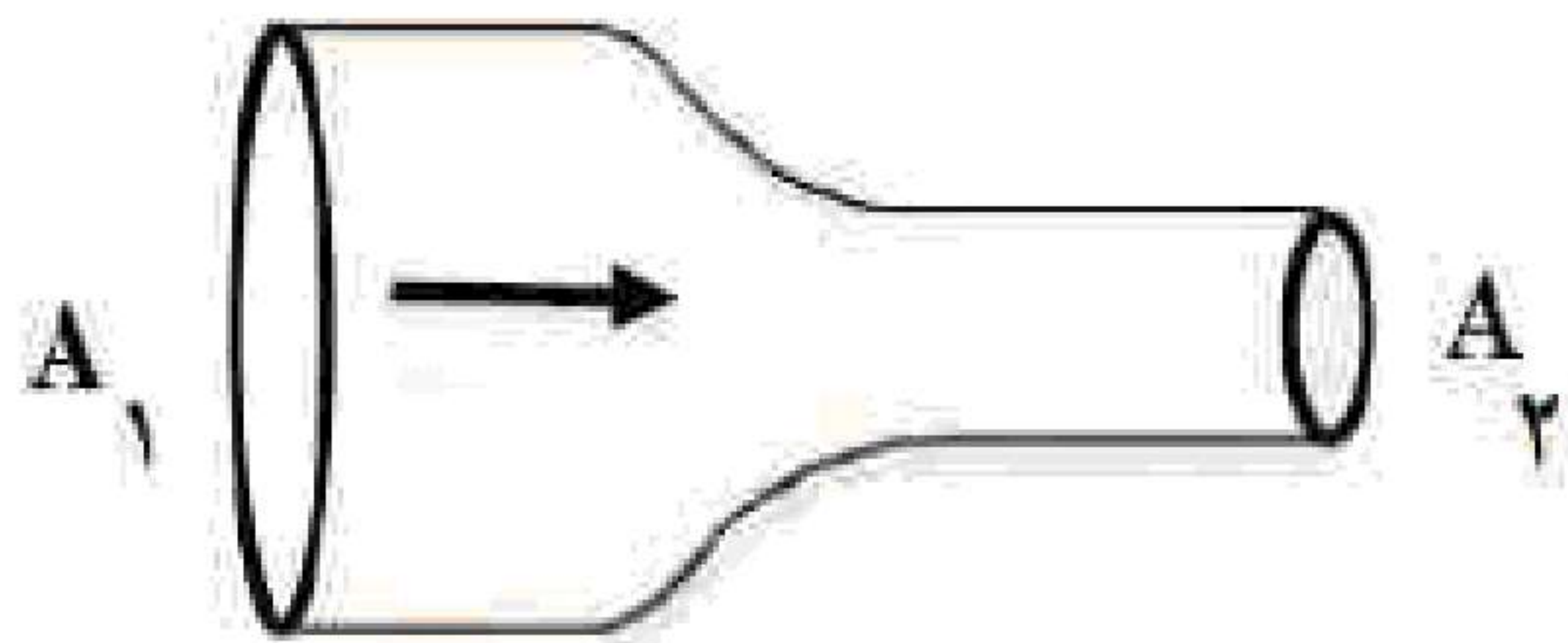
۱۸- درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
- با افزایش ارتفاع از سطح زمین، چگالی و فشار هوا افزایش می‌یابد.

۱۹- درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
- یخ و بیشتر مواد معدنی جزو جامدهای بی‌شکل هستند.

۲۰- درستی یا نادرستی هریک از گزاره‌های زیر را مشخص کنید.
الف) اگر چند لوله موئین شیشه‌ای را وارد آب کنیم، هر چه قطر لوله موئین کوچک‌تر باشد، ارتفاع آب در آن کم‌تر است.

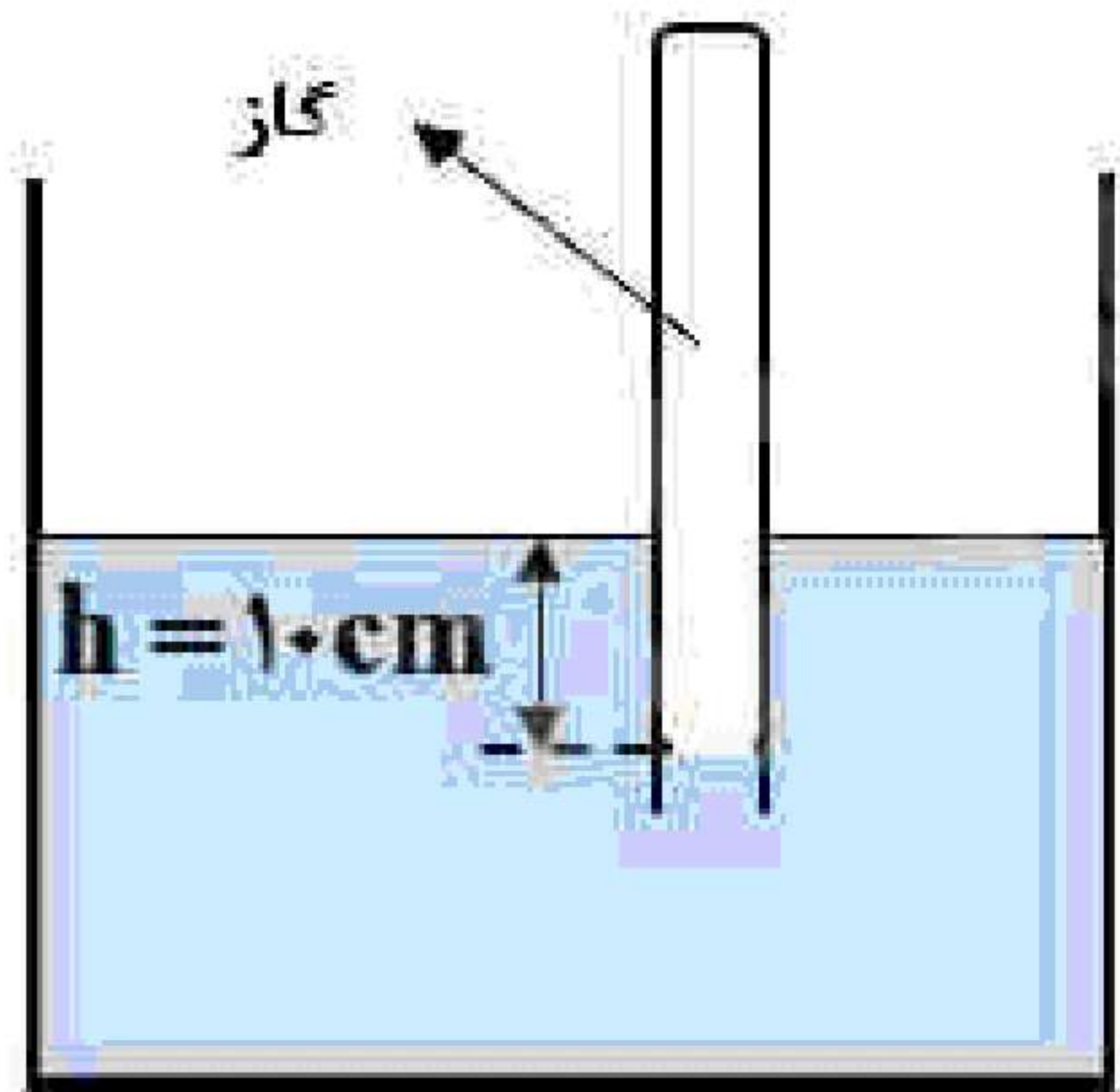
ب) فشار در یک عمق معین از مایع به جهت‌گیری سطحی که فشار به آن وارد می‌شود، بستگی دارد.
پ) در خلأ نسبی و شاره‌ای که فشار آن کم‌تر از فشار جو است، فشار پیمانه‌ای منفی است.
ت) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه تمیز از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب بیشتر است.

۲۱- شاره‌ای تراکم‌ناپذیر با جریان لایه‌ای در لوله‌ای با دو سطح مقطع متفاوت و در امتداد افق از چپ به راست در حرکت



است. اگر $A_1 = 10 \text{ cm}^2$ ، $v_1 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $v_2 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد:

الف) سطح مقطع قسمت باریک (A_2) چند سانتی‌متر مربع است؟
ب) فشار شاره در کدام قسمت این لوله، کم‌تر است؟ چرا؟



۲۲- در ظرف شکل روبه‌رو، اگر چگالی مایع $\frac{3000 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ باشد،

فشار گاز محبوس درون لوله چند پاسکال است؟

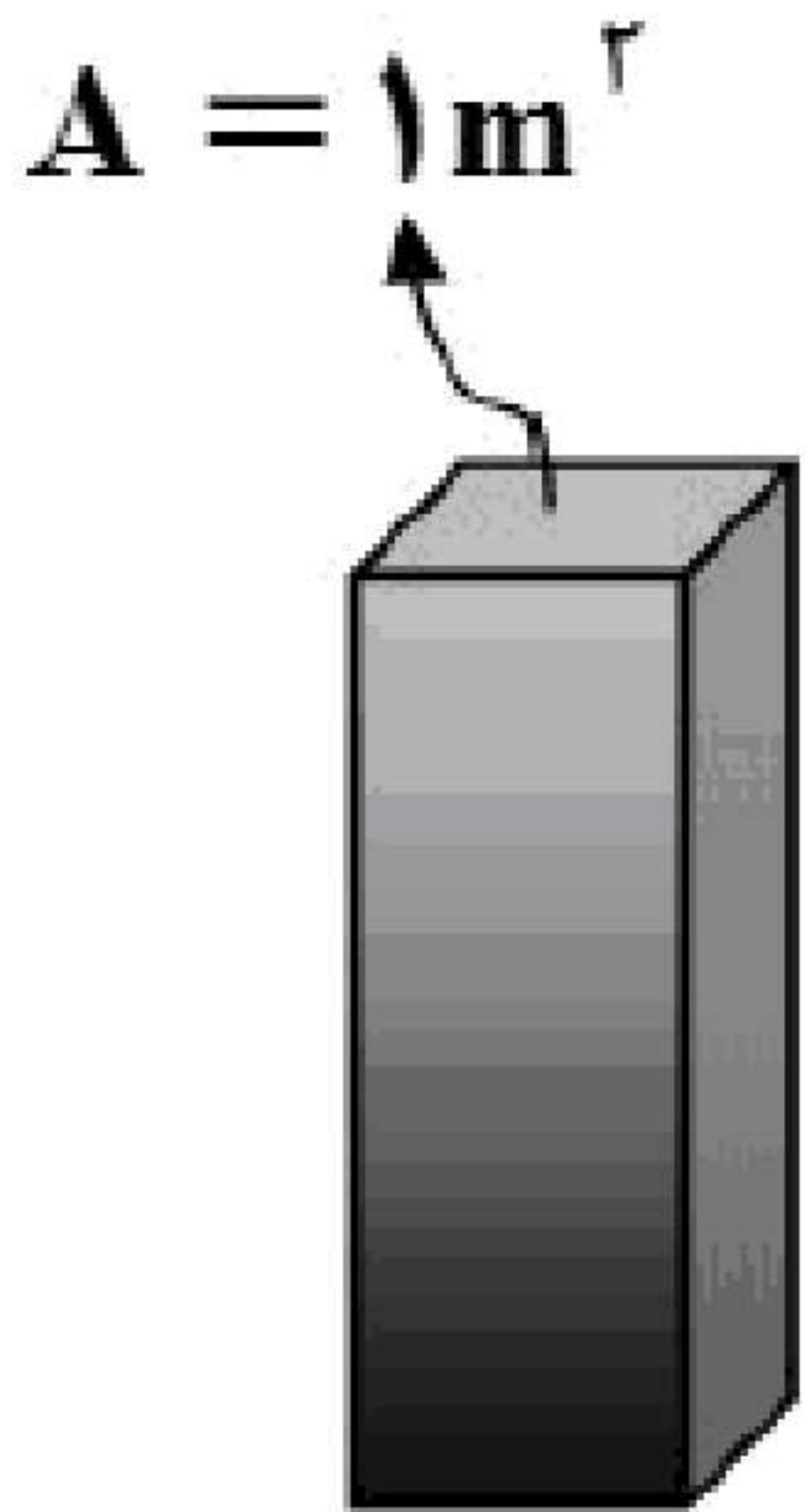
$$\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, P_0 = 10^5 \text{ Pa} \right)$$



«بانک سوال یاوران دانش»

۲۳- نیروی بالاسوی خالصی که از طرف شاره به جسم غوطه‌ور درون شاره وارد می‌شود، چه نام دارد؟

۲۴- نام یک نوع فشارسنج که معمولاً برای اندازه‌گیری فشار باد لاستیک وسایل نقلیه به کار می‌رود را بنویسید.



۲۵- یک ستون به سطح مقطع $A = 1 \text{ m}^2$ در نظر بگیرید که از سطح دریای آزاد تا بالاترین بخش جو زمین ادامه می‌یابد (شکل روبه‌رو). اگر فشار هوا در

سطح دریا $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ باشد، چند کیلوگرم هوا در این ستون فرضی وجود

دارد؟ $\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$

۲۶- برای هریک از گزاره‌های زیر، واژه مناسب را انتخاب کنید و بنویسید. (یک مورد اضافه است).

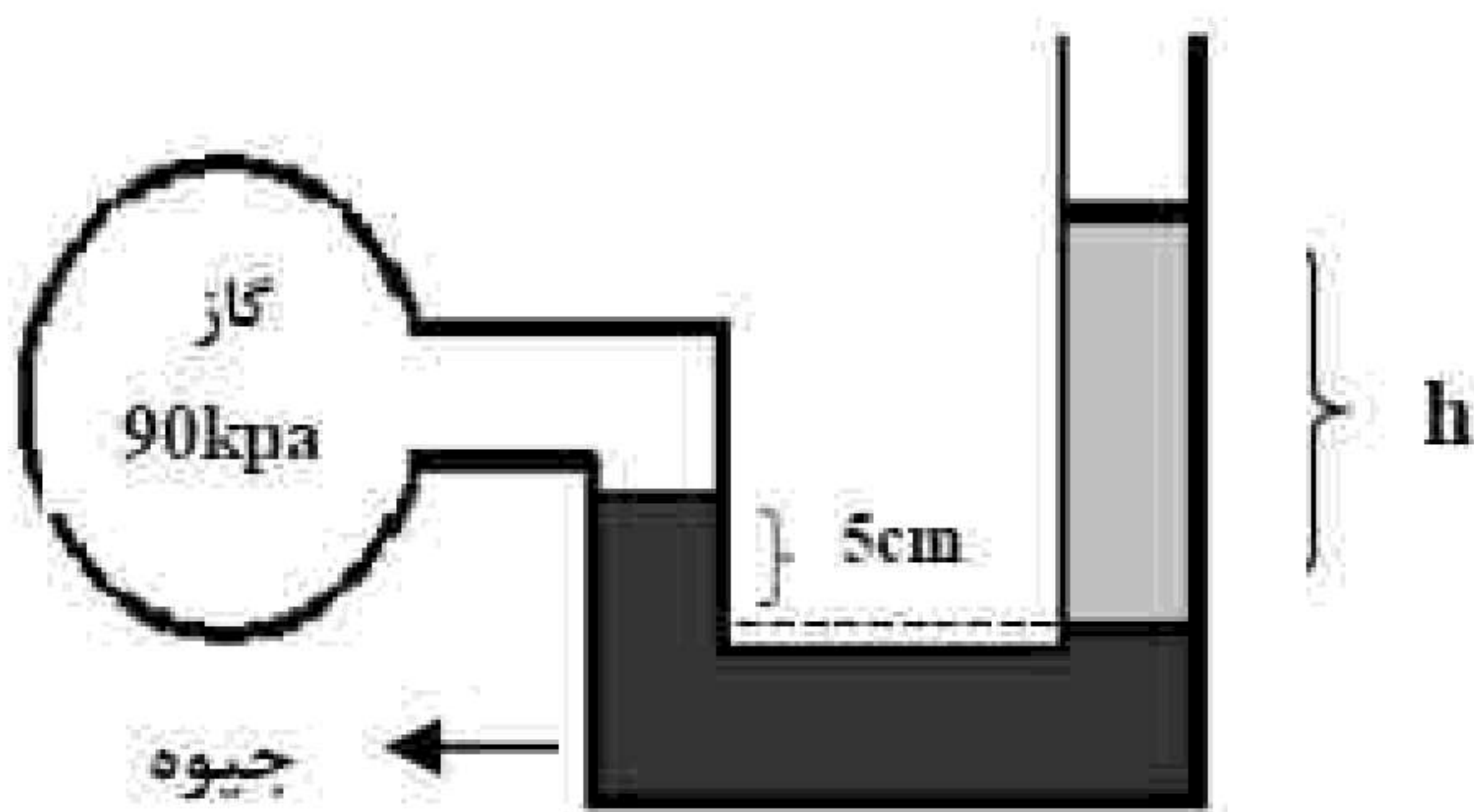
«پلاσμα - مایع - هوا - جامد بلورین - جامد بی‌شکل»

الف) الماس مثالی از است.

ب) کشش سطحی ناشی از هم‌چسبی مولکول‌های سطح است.

پ) ماده درون ستارگان و آذرخش از تشکیل شده است.

ت) پدیده پخش در، سریع‌تر از آب رخ می‌دهد.



۲۷- درون یک لوله U شکل که به مخزن گاز متصل است، جیوه با

چگالی $13/6 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ و مایعی با چگالی $5/2 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ ریخته‌ایم.

اگر فشار هوای محیط 10^5 باشد، ارتفاع h چند سانتی‌متر

است؟ $\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}\right)$

۲۸- در یک لوله به قطر $9/6$ سانتی‌متر آب با تندی $0/5$ متر بر ثانیه حرکت می‌کند. جریان آب به صورت پایا وارد

قسمتی از لوله می‌شود که قطر آن $2/4$ سانتی‌متر است. تندی آب در این قسمت چقدر است؟

۲۹- وقتی یک ورق کاغذ را جلوی دهانتان می‌گیرید و در سطح بالای آن می‌دمید، کاغذ به طرف بالا حرکت می‌کند. علت

این پدیده را توضیح دهید.

۳۰- درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.

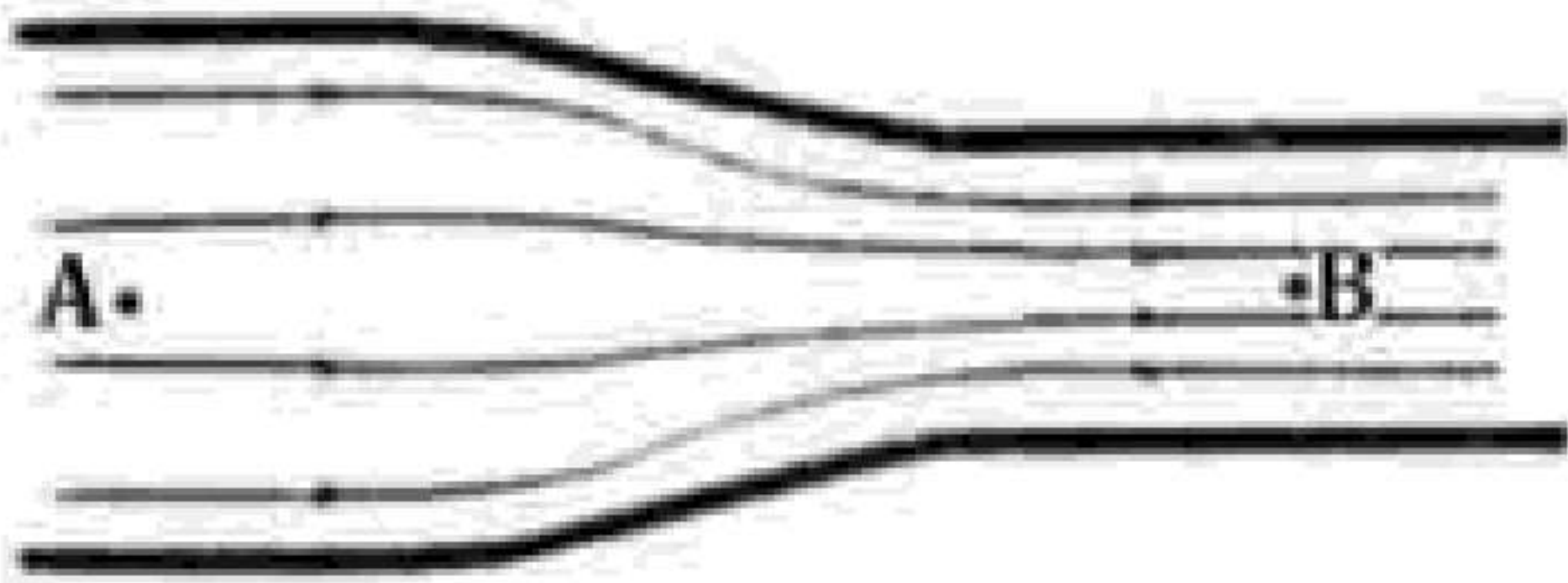
- هر چه قطر لوله معین کمتر باشد ارتفاع ستون جیوه در آن بیشتر است.



۳۱- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

اگر نیروی وزن جسم بیشتر از نیروی شناوری باشد، جسم در آب (تشنین می شود - شناور می ماند).

۳۲- در لوله زیر آب جریان دارد. شعاع قسمت A، دو برابر شعاع قسمت B است. اگر تندی حرکت شاره در قسمت B

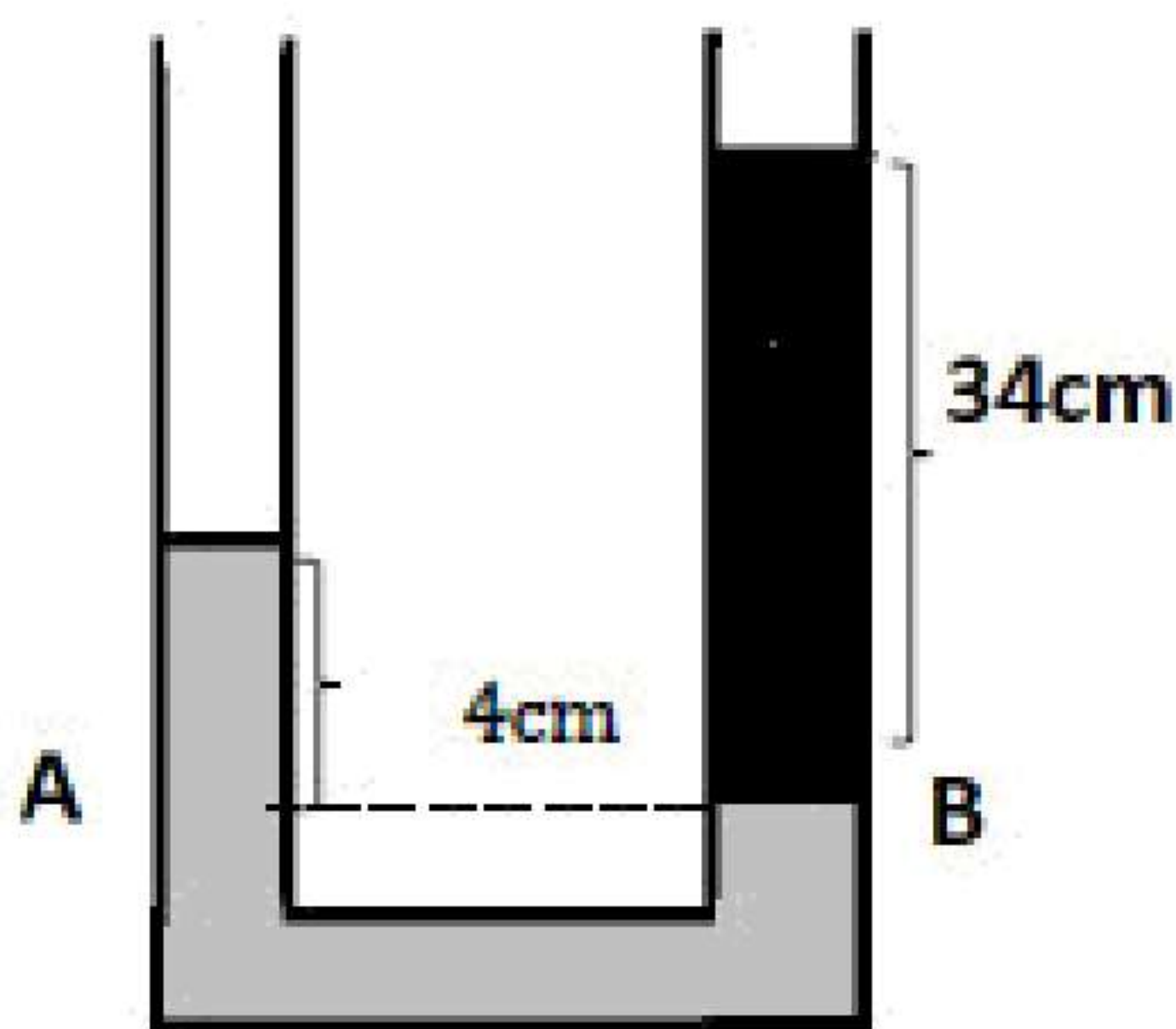


برابر $12 \frac{m}{s}$ باشد، تندی حرکت شاره در قسمت A چند $\frac{m}{s}$ است؟



۳۳- مساحت روزنه خروج بخار آب، روی درب یک زودپز $4 mm^2$ است. جرم وزنه ای که روی روزنه باید گذاشت چقدر باشد تا فشار داخل آن در ۲ اتمسفر نگه داشته شود؟ (فشار بیرون زودپز

$$1 \text{ اتمسفر است}) \left(g = 10 \frac{m}{s^2} \right)$$



۳۴- در یک لوله U شکل مقداری جیوه قرار دارد. در شاخه سمت راست ۳۴ cm مایعی می ریزیم تا اختلاف ارتفاع جیوه در دو طرف به ۴ cm برسد. چگالی

$$\text{مایع چند } \frac{g}{cm^3} \text{ است؟} \left(\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{m}{s^2} \right)$$

«بانک سوال یاوران دانش»

۳۵- چرا سطح جیوه در لوله موئین پایین تر از سطح جیوه درون ظرف قرار می گیرد؟

۳۶- توضیح دهید چرا وقتی کامیون در حال حرکت است، پوشش برزنتی آن پف می کند.

۳۷- درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.

- فاصله ذرات سازنده در جامد و مایع تقریباً برابر است.