

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش

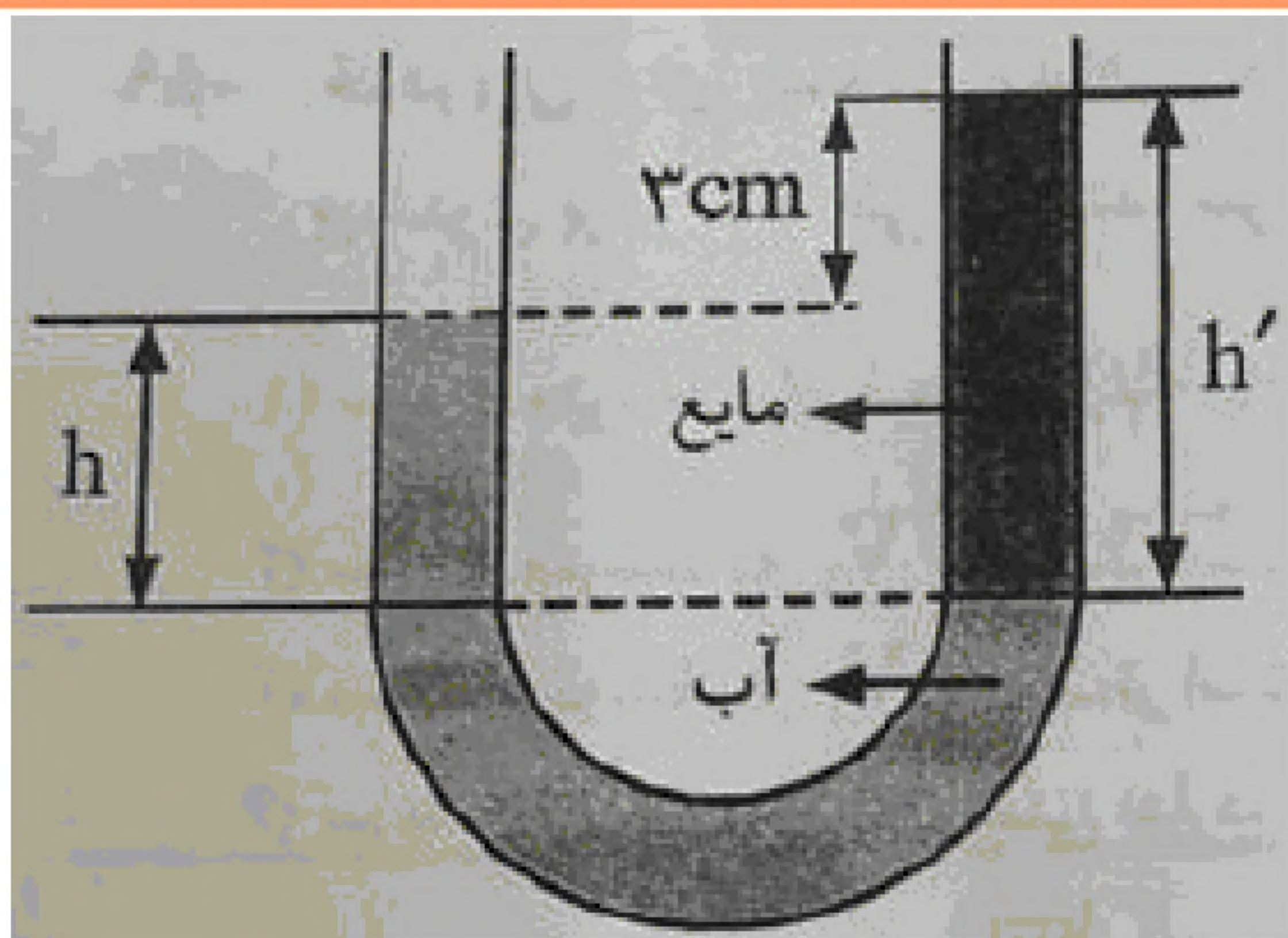


راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- در شکل مقابل، مایعی به چگالی $\frac{800}{3} \frac{kg}{m^3}$ که با آب مخلوط نمی‌شود در حال تعادل است. h' برابر با چند cm است؟

$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{dm^3} \right)$$

(۲) ۱۲/۵

(۱) ۱۵

(۴) ۹

(۳) ۱۲

۲- مقدار فشار در عمق ۵۰ m دریاچه‌ای با چگالی آب $\frac{1000}{3} \frac{kg}{m^3}$ برابر با چند mHg است؟

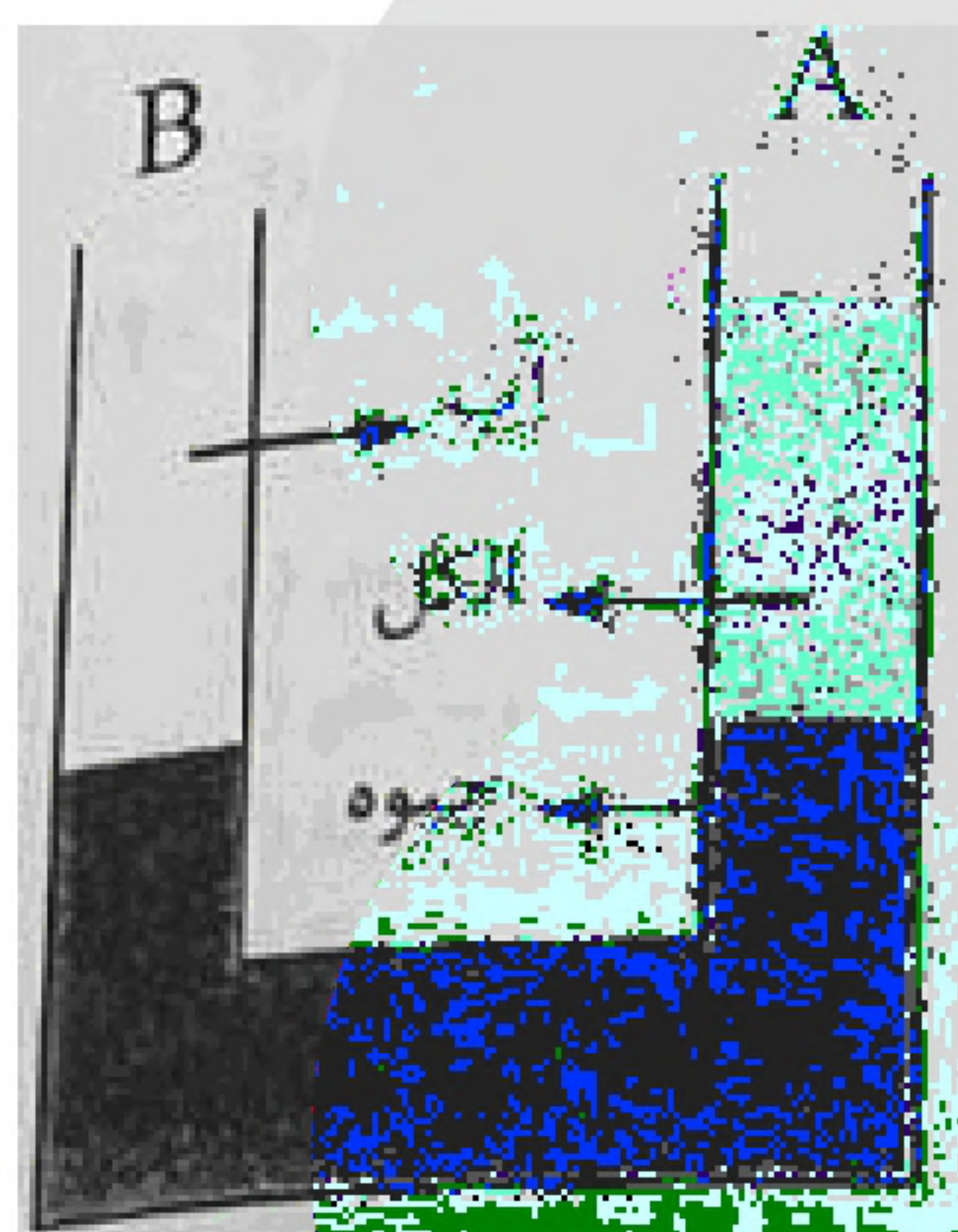
$$\left(P_0 = 76 \text{ cmHg}, g = 10 \frac{m}{s^2} \right)$$

(۴) ۴۵/۶

(۳) ۴/۵۶

(۲) ۴

(۱) ۵



۳- مطابق شکل مقابل، مقداری الکل در شاخه A تا ارتفاع ۳۰ cm ریخته‌ایم. در شاخه B تا چه ارتفاعی آب بریزیم تا جیوه در دو شاخه در یک سطح قرار بگیرد؟

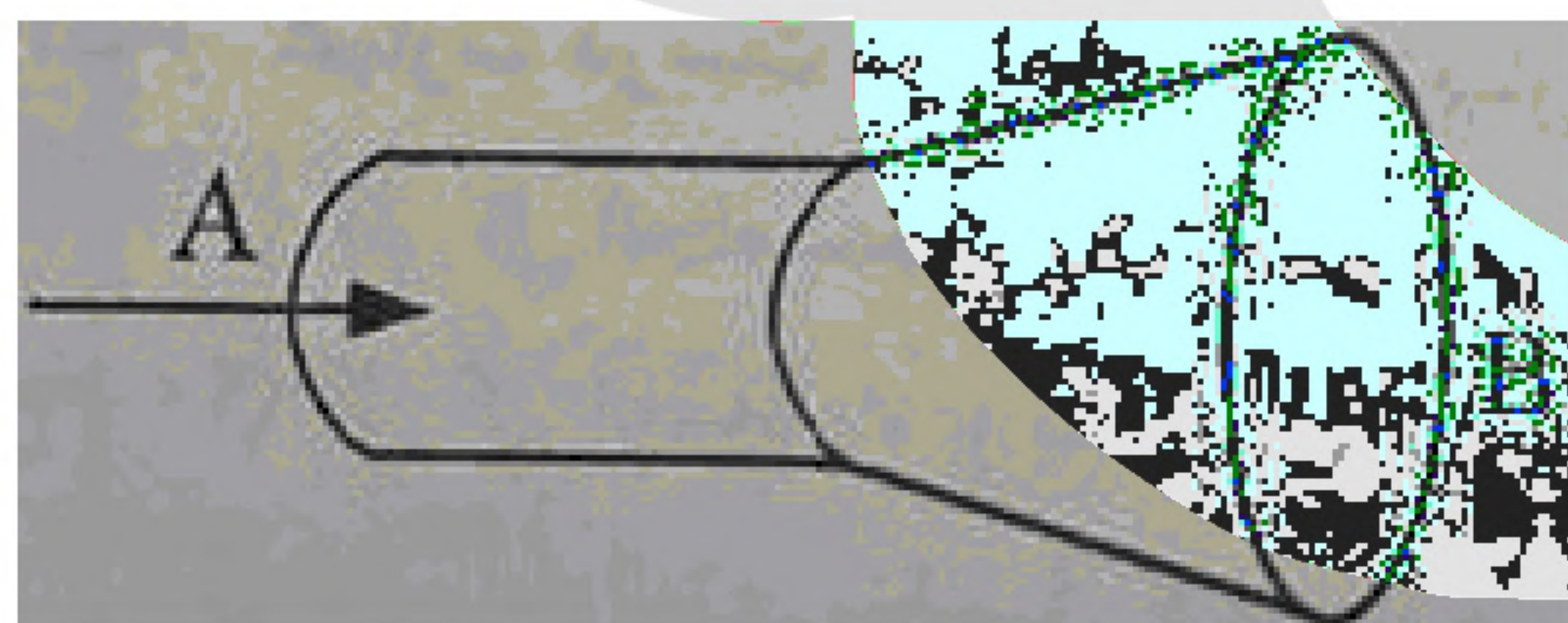
(۱) ۰/۲۴ m

(۲) ۲/۴ m

(۳) ۰/۲۴ cm

(۴) ۳۰ cm

۴- در شکل زیر آب با تندی $8 \frac{m}{s}$ از دهانه A عبور می‌کند. اگر قطر دهانه B برابر $\sqrt{16}$ و قطر دهانه A برابر $\sqrt{4}$ باشد، تندی آب در دهانه B چند متر بر ثانیه است؟



(۴) ۰/۲۵

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) $\frac{1}{2}$

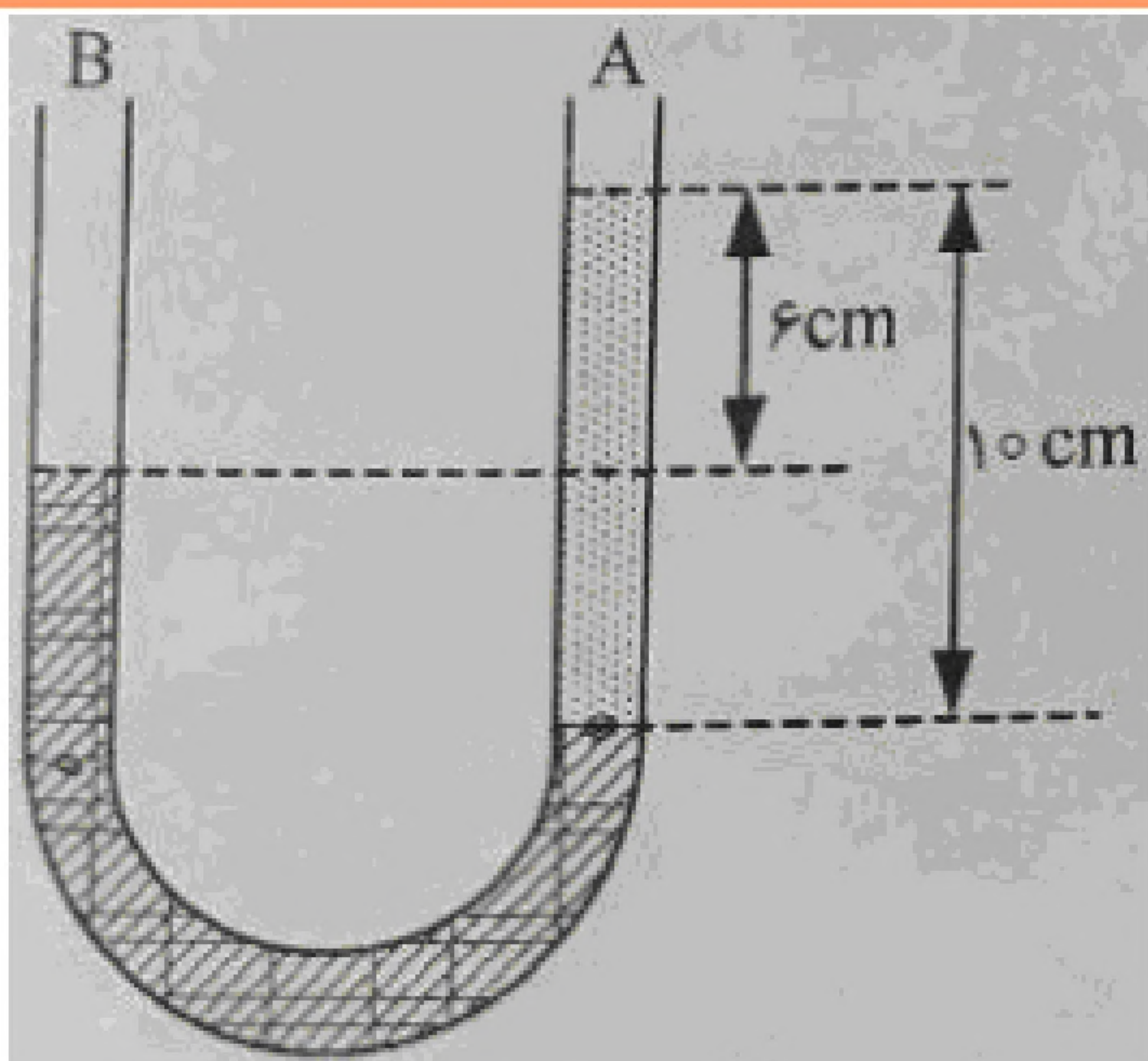
۵- نسبت قطر دهانه بزرگ به قطر دهانه کوچک لوله‌ای برای انتقال سیالی، $\frac{3}{2}$ است. تندی سیال از دهانه کوچک چند برابر تندی سیال در دهانه بزرگ لوله است؟

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{4}{9}$

(۲) $\frac{9}{4}$

(۱) $\frac{3}{2}$



۶- نسبت چگالی مایع A به مایع B با توجه به شکل داده شده

کدام گزینه است؟ $\left(\rho_B = \frac{1}{5} \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}\right)$

(۱) $\frac{2}{5}$

(۲) $\frac{3}{5}$

(۳) ۱

(۴) $\frac{2}{3}$

۷- قطعه‌ای تا نیمه در آب فرو رفته است. اگر شتاب جاذبه محیط دو برابر شود کدام عبارت درست است؟

(۱) کل قطعه در داخل آب فرو خواهد رفت.

(۲) وضعیت هیچ تغییری نخواهد کرد.

(۳) کمتر از نصف قطعه در آب فرو خواهد رفت.

(۴) بیشتر از نصف و کمتر از تمام قطعه فرو خواهد رفت.

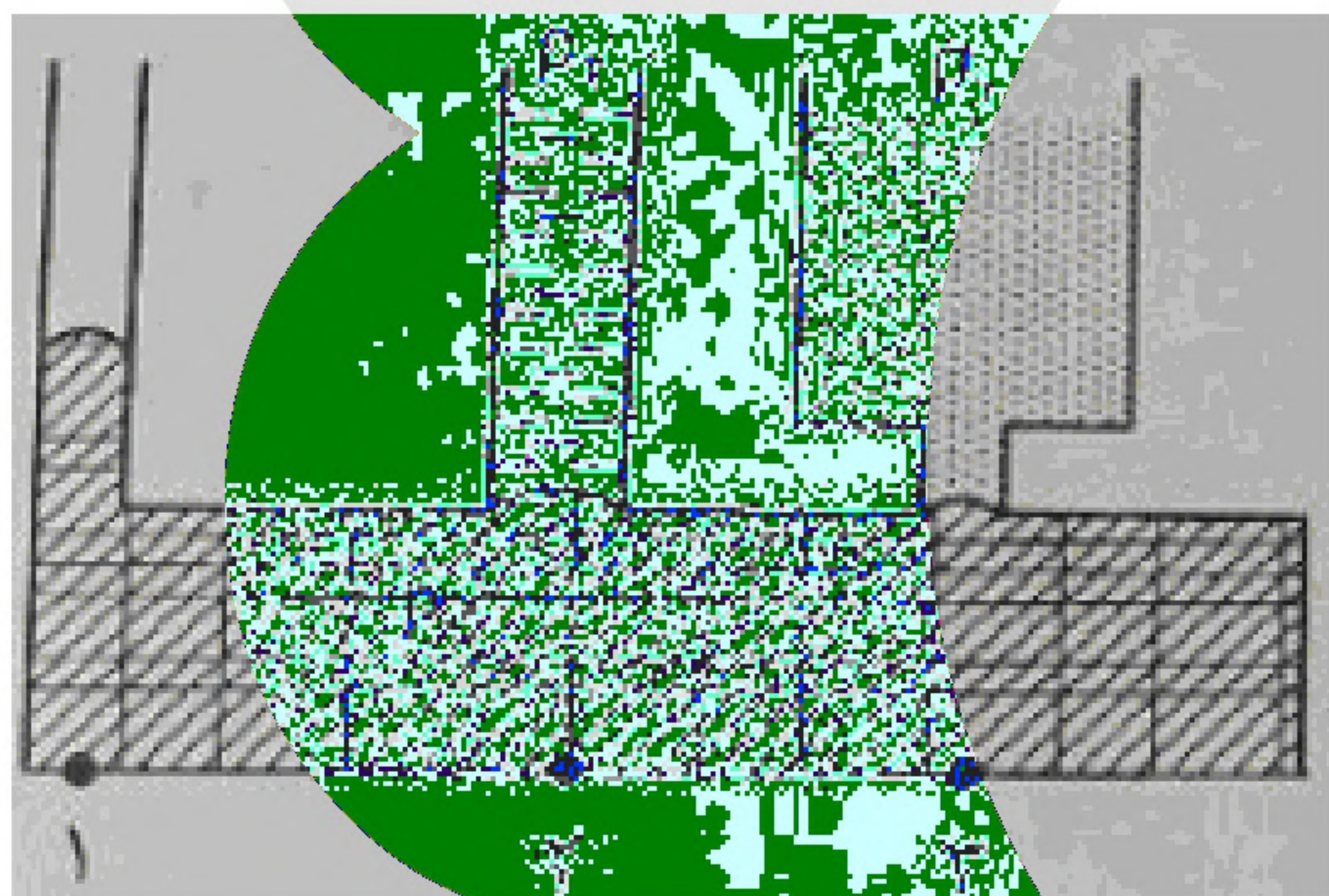
۸- به کمک یک تلمبه فشاری دستی، حدوداً تا چه ارتفاعی می‌توان آب را به سمت بالا فرستاد؟

(۱) ۱۰۰ m

(۲) ۱۵ m

(۳) ۱۰ m

(۴) بستگی به نیروی دست و ابعاد تلمبه دارد.



۹- در شکل مقابل، اگر $\rho_1 = \frac{1 \text{ gr}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_2 = \frac{1}{1} \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$

و $\rho_3 = \frac{13}{6} \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ باشد، چه رابطه‌ای بین فشارهای

وارد بر نقاط ۱ و ۲ و ۳ وجود دارد؟

(۱) $P_1 < P_2 < P_3$

(۲) $P_1 > P_2 > P_3$

(۳) $P_1 = P_2 > P_3$

(۴) $P_1 = P_2 = P_3$

۱۰- در محلی که فشار هوا ۷۰ cmHg است، در عمق ۲/۷۲ متری آب، فشار چند سانتی‌متر جیوه است؟

(۱) ۲۰

(۲) ۹۶

(۳) ۹۰

(۴) ۱۲۰

۱۱- دو استوانه با سطح مقطع یکسان به جرم‌های حجمی ρ و 2ρ و به طول‌های L و $2L$ از طرف قاعده بر روی سطح

افقی قرار دارند. اگر فشار آن‌ها بر تکیه‌گاه به ترتیب P و P' باشد، کدام رابطه بین آن‌ها درست است؟

(۱) $P = P'$

(۲) $P = 2P'$

(۳) $P' = 4P$

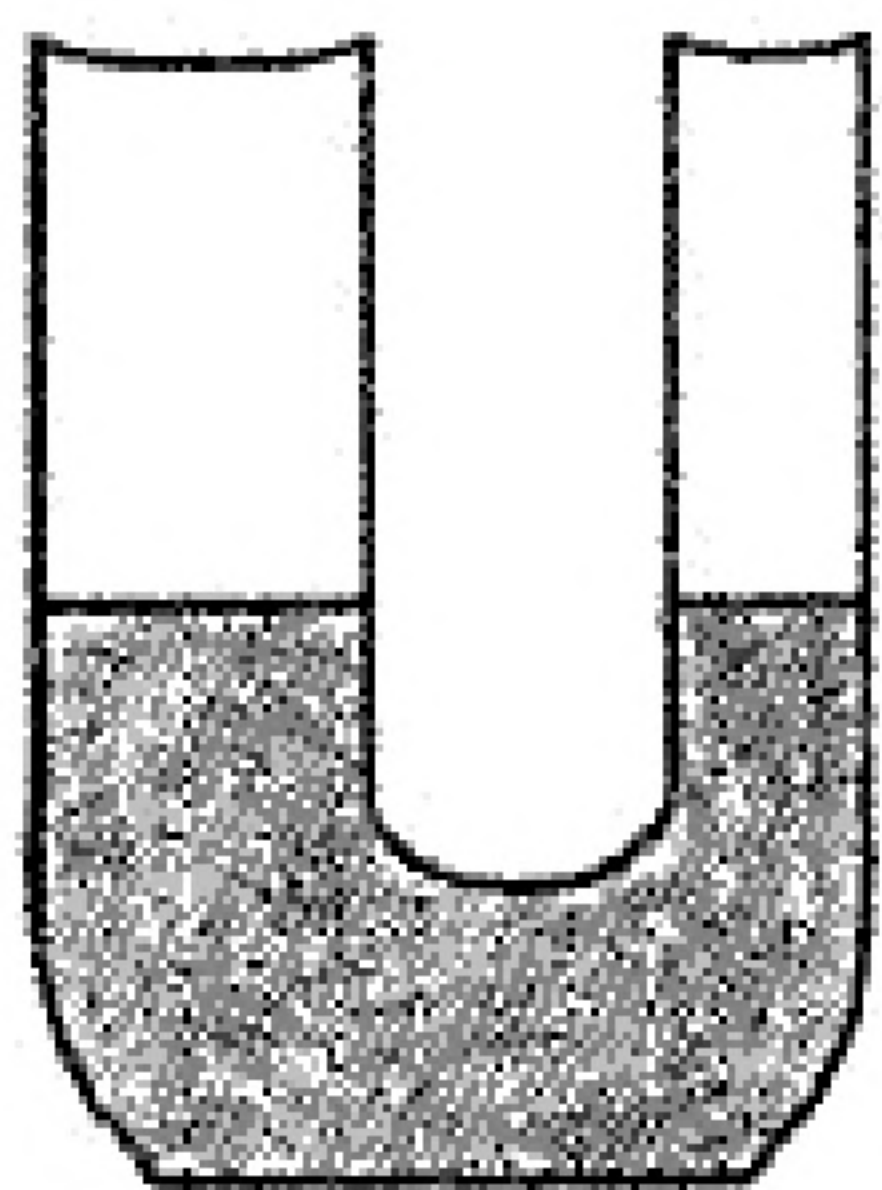
(۴) $P' = \frac{P}{4}$

۱۲- افزایش دمای آب و افزودن شوینده به آب به ترتیب باعث و نیروهای بین‌مولکولی می‌شود.

(۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - کاهش



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»



۱۳- در لوله u شکل مقابل در ابتدا فقط آب وجود دارد. قطر شاخه‌های لوله u شکل ۱ cm و ۲ cm است. از شاخه نازک‌تر آنقدر روغن اضافه می‌کنیم تا ارتفاع روغن به ۲۰ cm برسد. سطح آب در شاخه دیگر نسبت به قبل چند cm بالاتر می‌رود؟

$$\left(\rho = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \text{ آب}, \rho = 0.75 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \text{ روغن} \right)$$

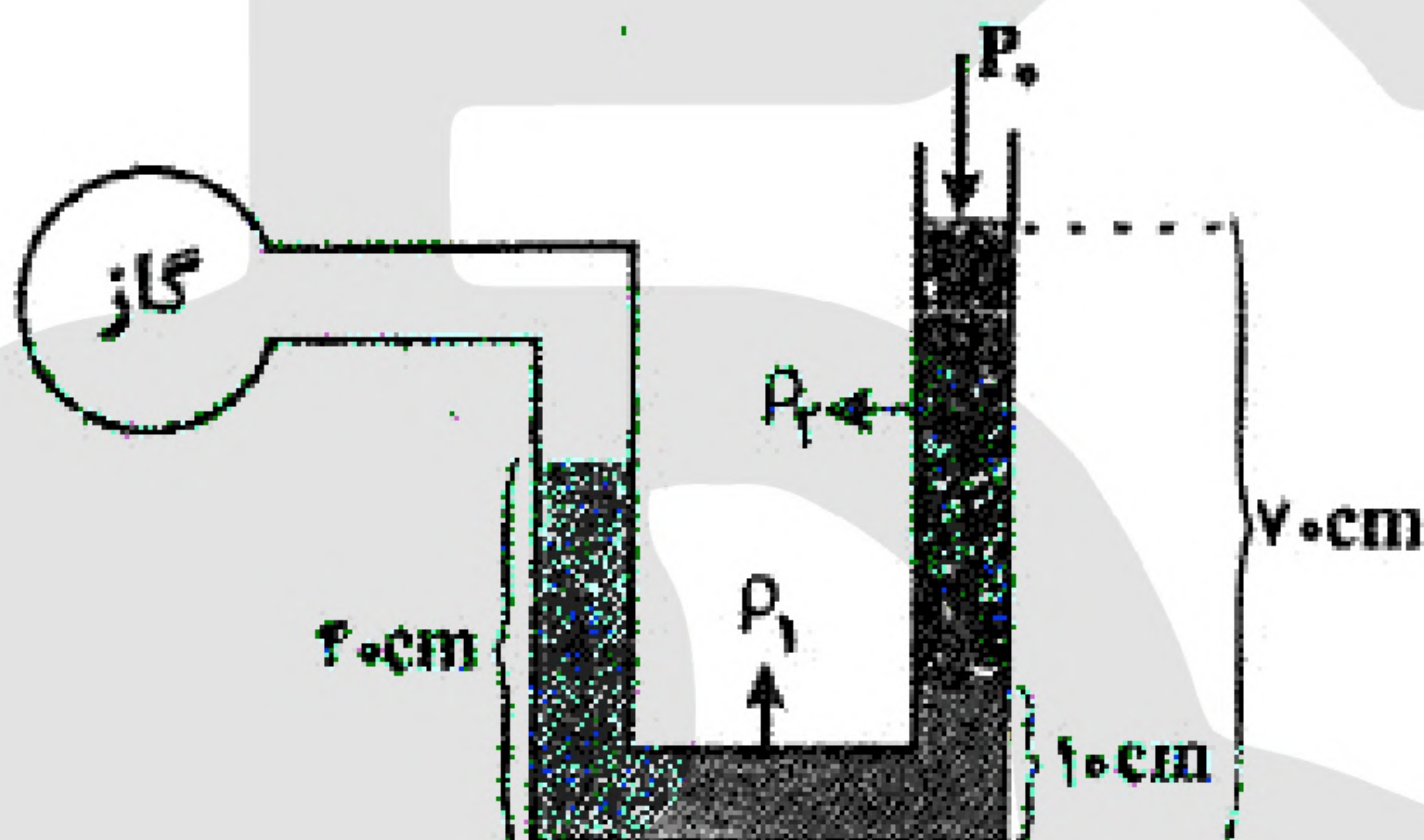
(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

(۲) ۵

(۱) ۳

۱۴- در شکل زیر چگالی $\rho_1 = 6/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_2 = 3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. فشار پیمانه‌ای گاز بر حسب پاسکال برابر است با:



$$P_g = 76 \text{ cmHg}$$

$$\rho = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ جیوه}$$

(۴) صفر

(۳) ۹۶۰۰

(۲) ۳۸۰۰

(۱) ۱۲۰۰

۱۵- سه لوله به قطرهای $D_1 = 20 \text{ cm}$ و $D_2 = 10 \text{ cm}$ و $D_3 = 5 \text{ cm}$ و طول‌های ۳۰ cm و ۲۰ cm و ۳۰ cm از مایعی به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر شده‌اند.

نیرویی که مایع بر کف لوله وارد می‌نماید، بر حسب نیوتن برابر است با:

(۱) ۲۴۰

(۲) ۴۸۰

(۳) ۳۶۰

(۴) ۱۲۰



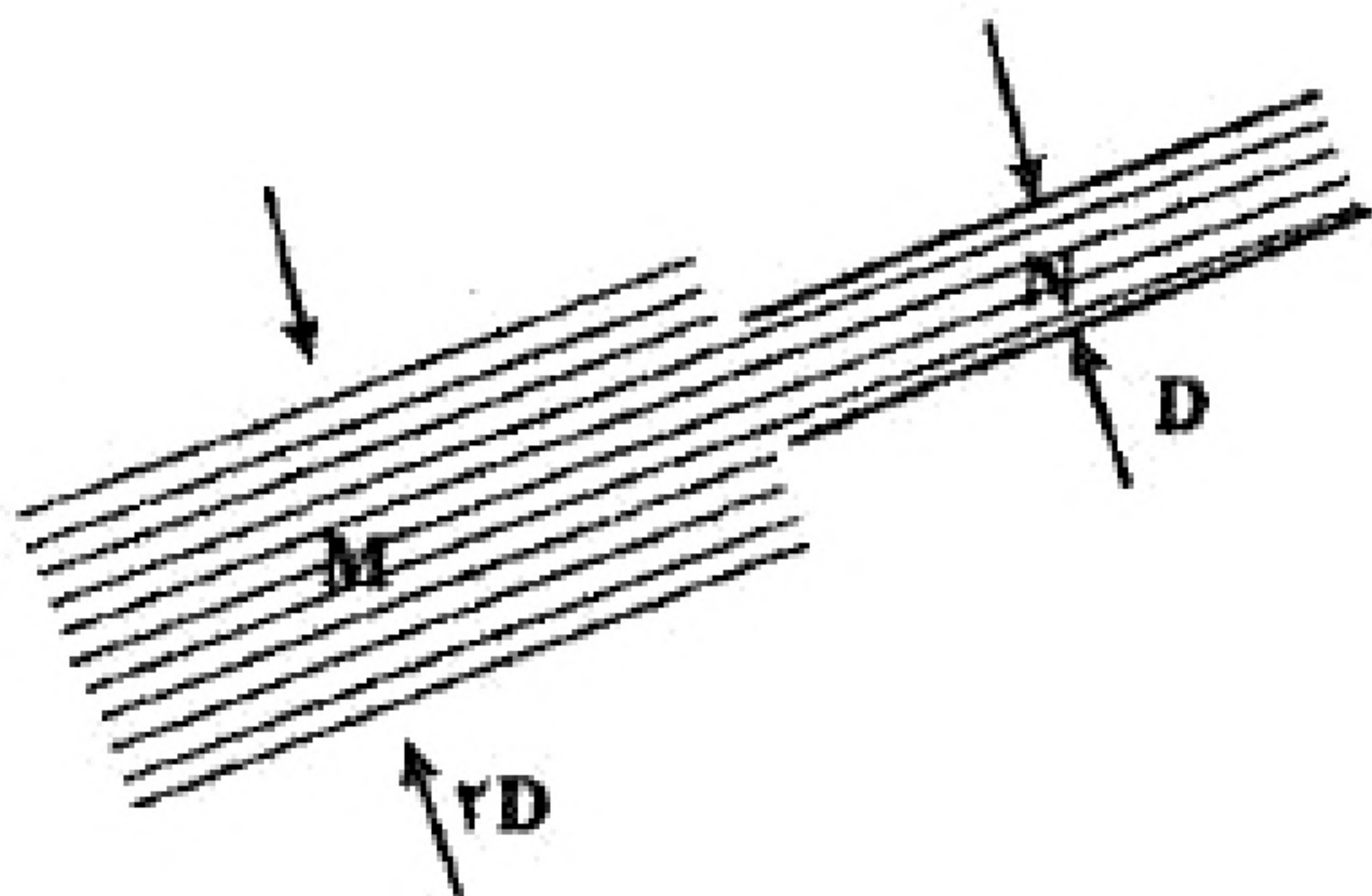
۱۶- جریان آب از داخل دو لوله به قطر D و ۲D می‌گذرد. آهنگ شارش آب در نقطه N چند برابر آهنگ شارش در نقطه M است؟

(۱) ۴

(۲) ۳

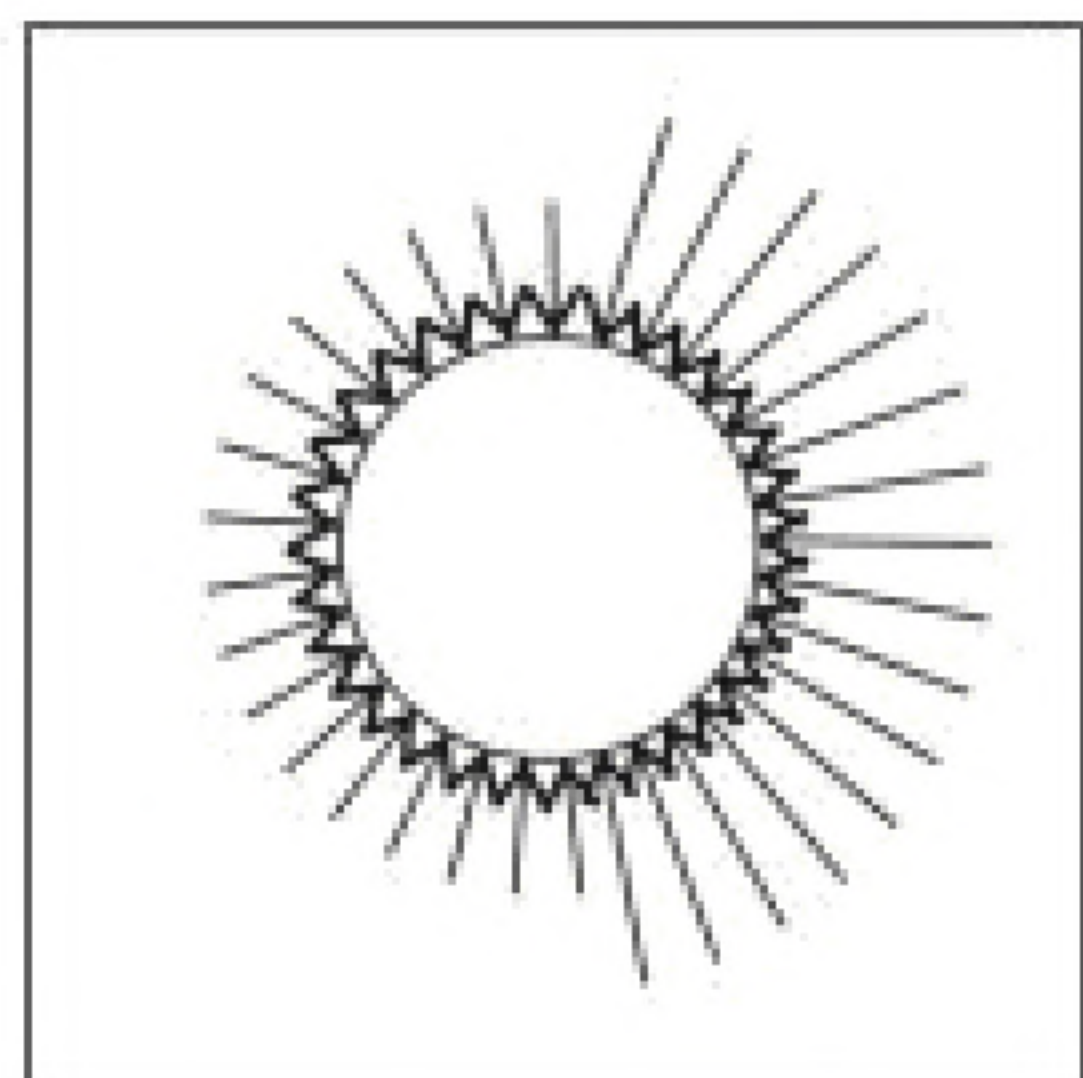
(۳) ۲

(۴) ۱

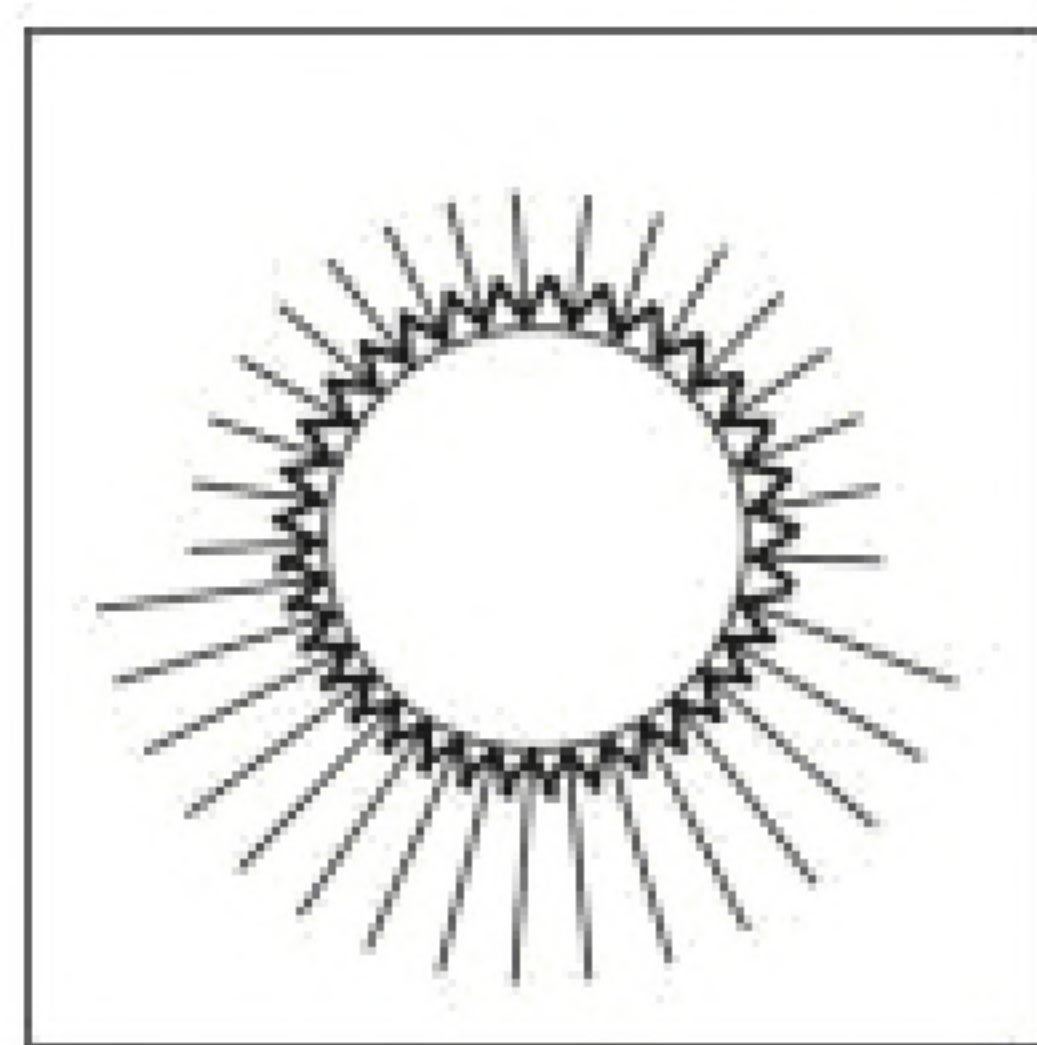




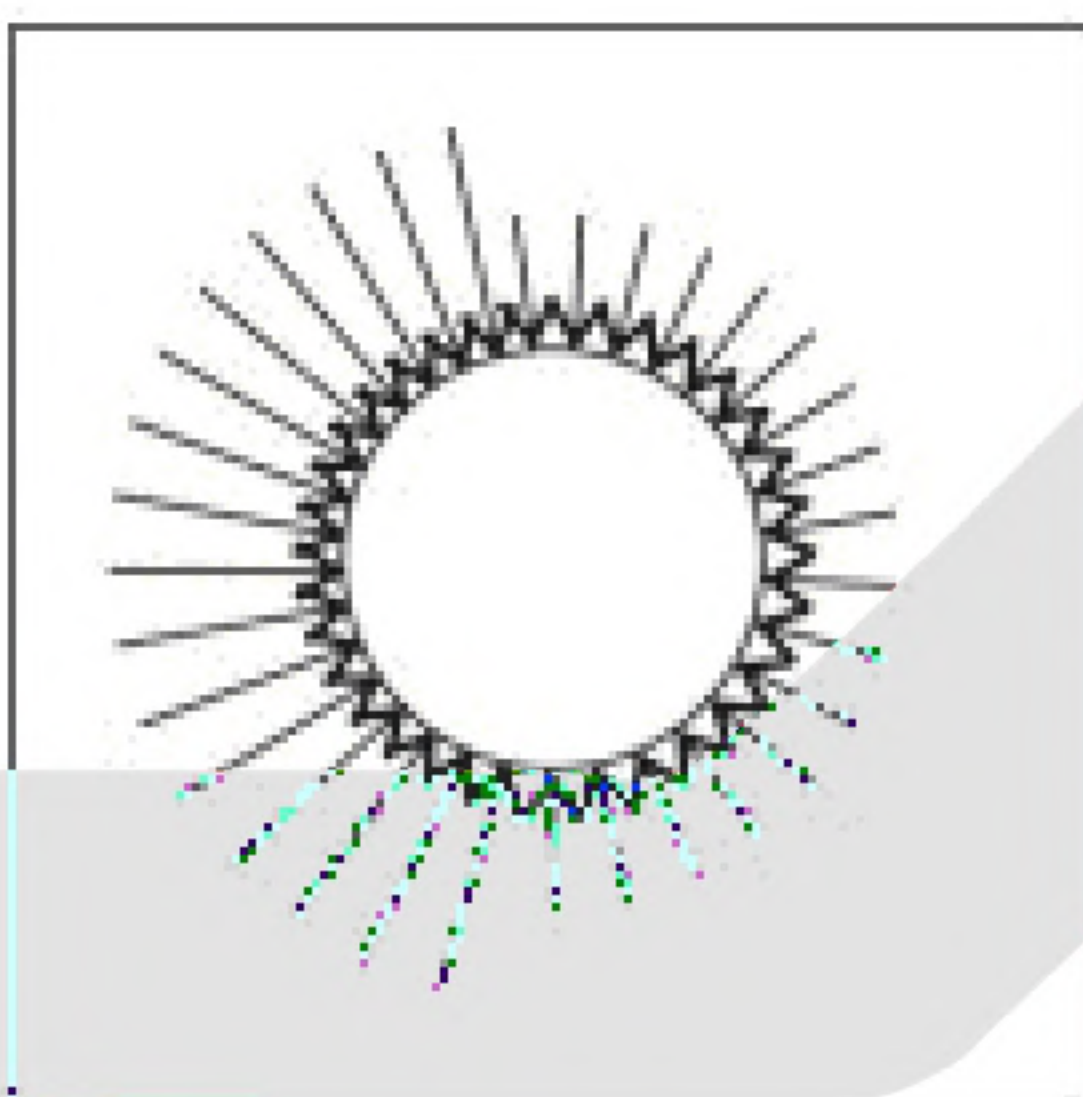
۱۷- کدام یک از شکل‌های زیر، نمایش درستی برای نیروی شناوری است؟



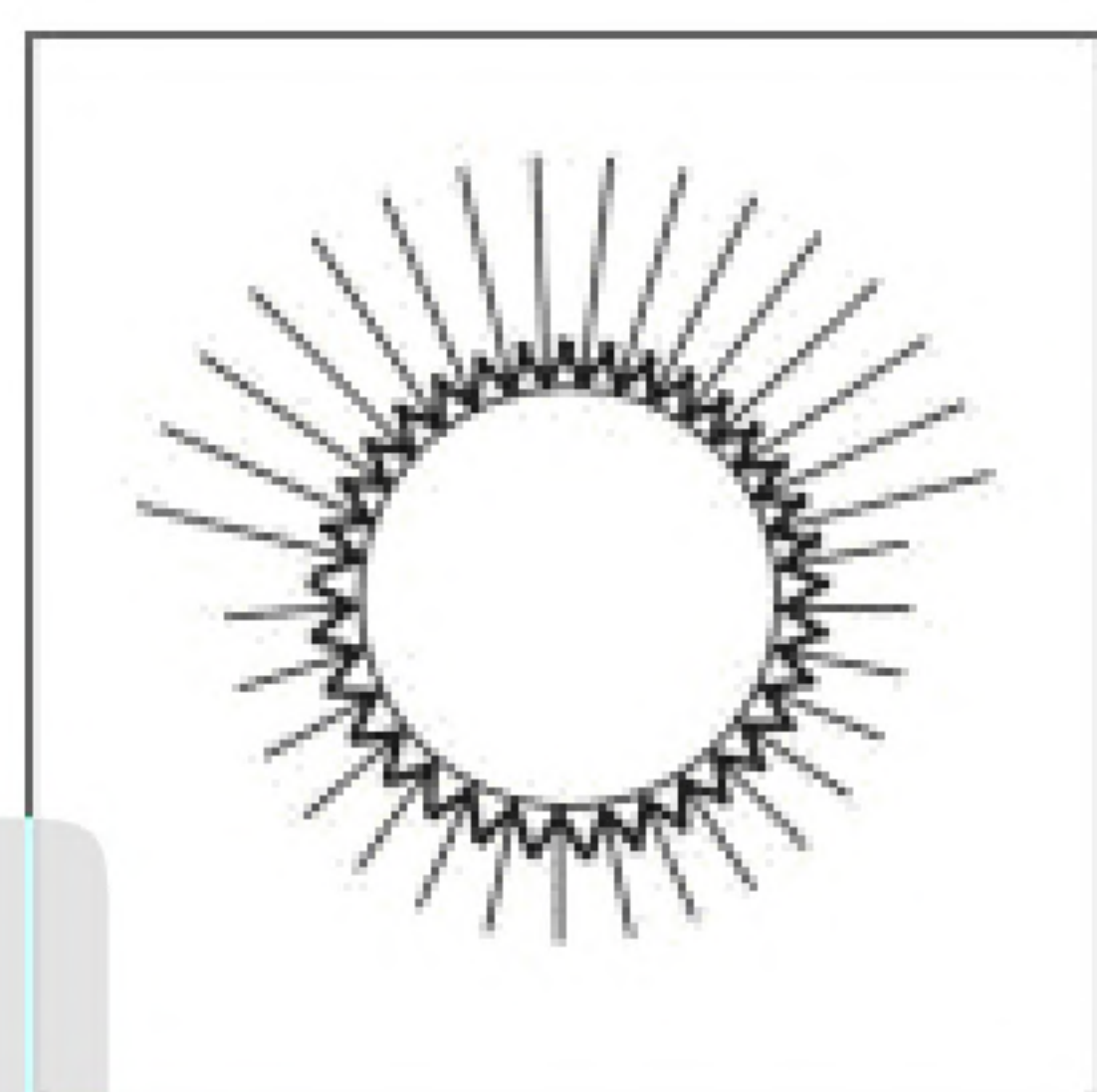
(۲)



(۱)



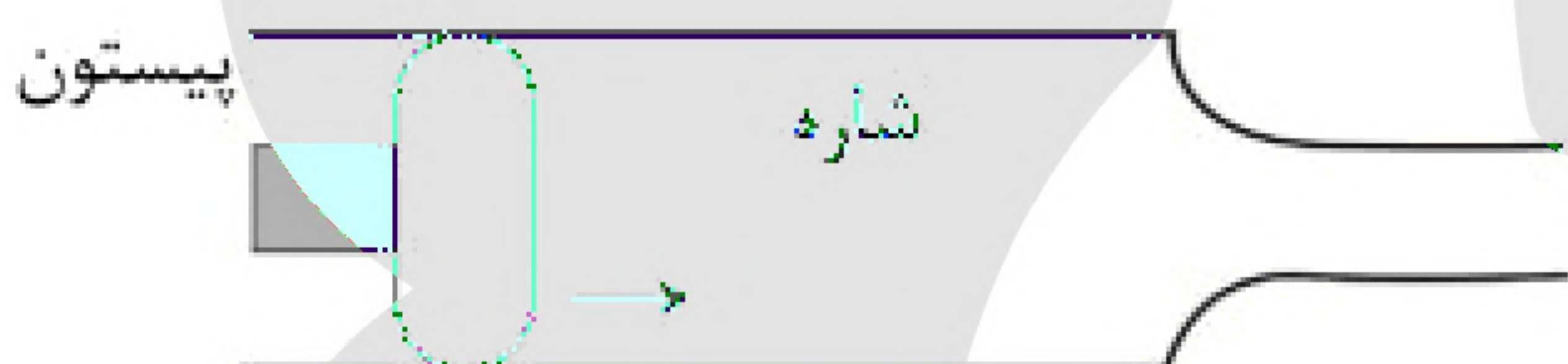
(۴)



(۳)

۱۸- در شکل زیر شعاع پیستون 20 cm است و پیستون با سرعت $25 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ بر تائیه به طرف راست می‌آید. پس از 2 s چند

کیلوگرم شاره از لوله خارج می‌شود؟ ($\pi = 3$ ، $\rho_{\text{مایع}} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



(۱) ۶۰

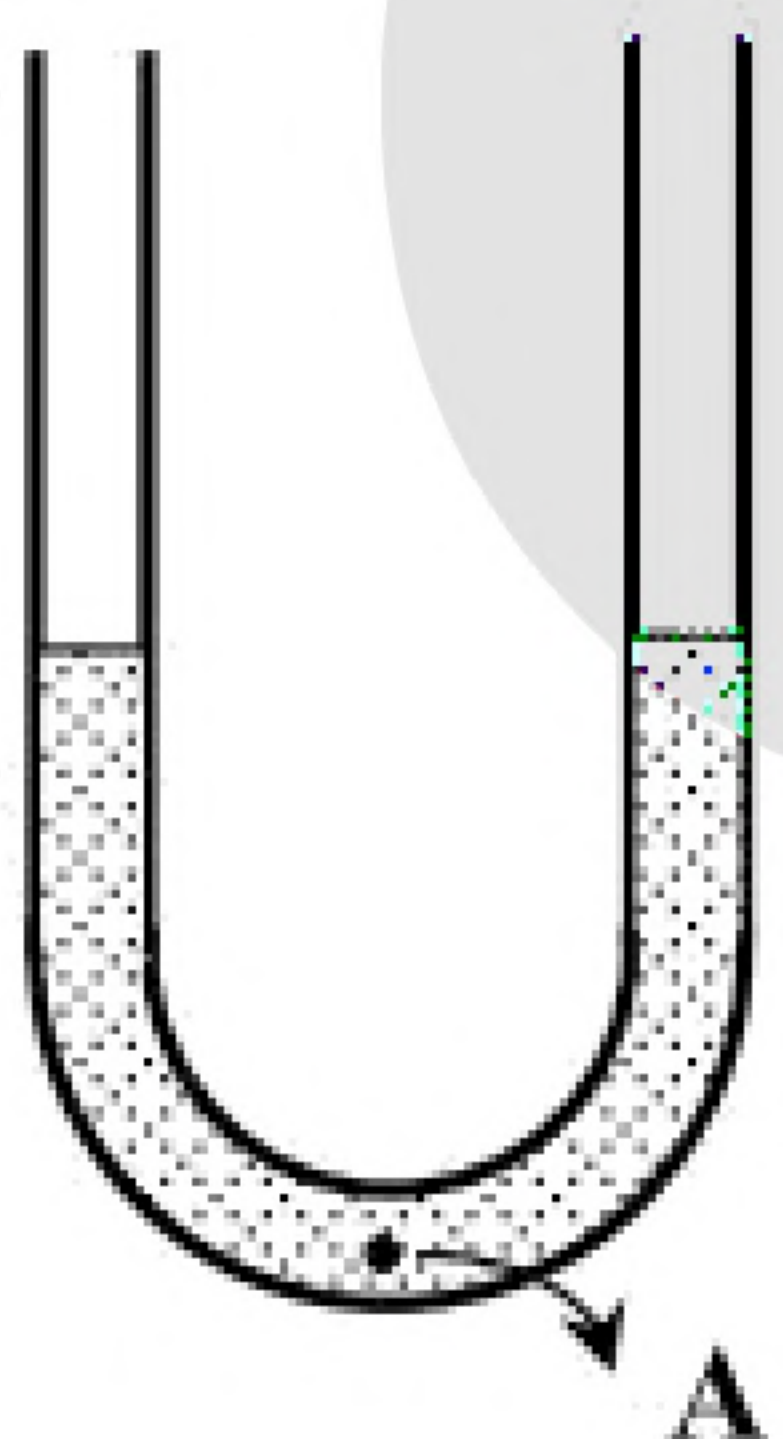
(۲) ۹۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۲۱۰

۱۹- در شکل مقابل، مقداری از یک مایع در حالت تعادل قرار دارد. در شاخه‌ی سمت راست تا ارتفاع 10 cm روغن (با چگالی کمتر از مایع فعلی) می‌ریزیم. بعد از ایجاد تعادل، فشار در نقطه‌ی A چند پاسکال افزایش می‌یابد؟

(سطح مقطع لوله در دو طرف یکسان است، $\rho = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ روغن و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۲) ۸۰۰

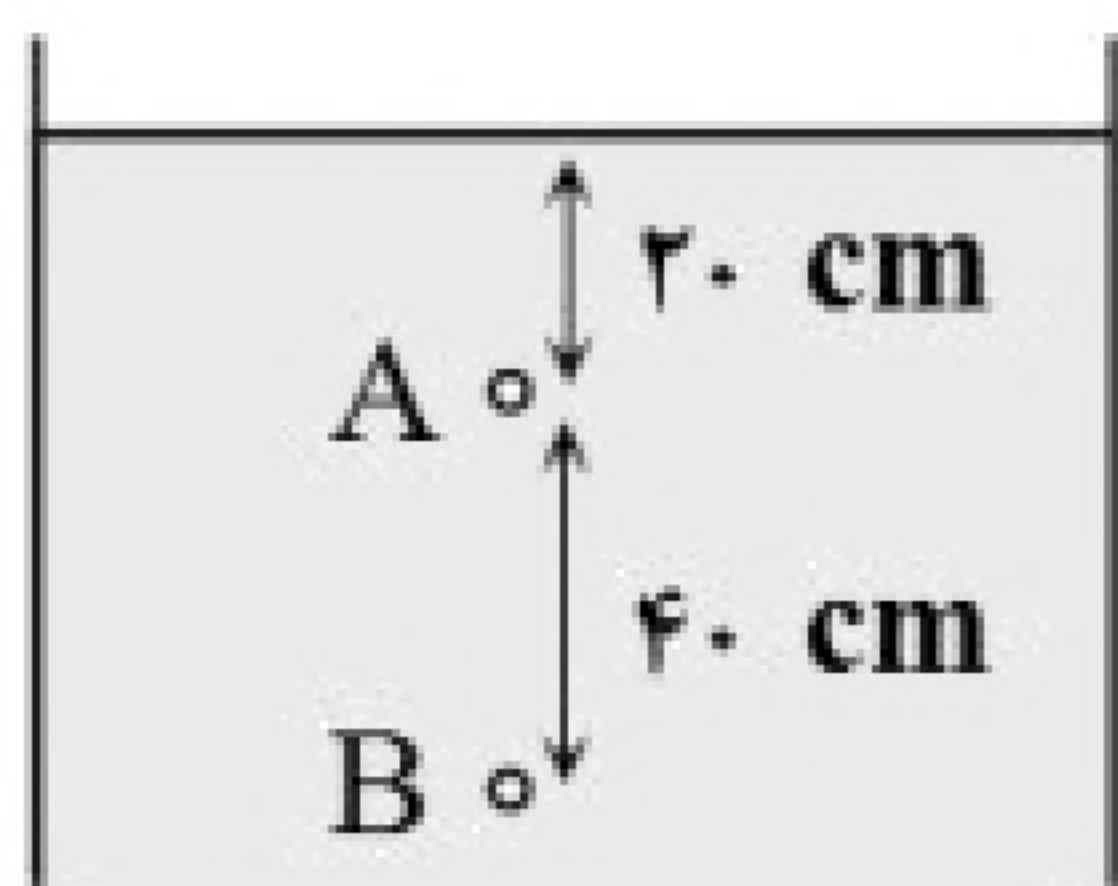
(۱) ۴۰۰

(۴) به مقدار چگالی مایع اولیه وابسته است.

(۳) ۱۶۰۰

۲۰- در شکل زیر، اگر فشار در عمق A از سطح مایع برابر $P_A = 10^5 \text{ pa}$ باشد، فشار در عمق B برابر چند کیلوپاسکال

است؟ ($P_0 = 9/8 \times 10^4 \text{ pa}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) ۱۰۲

(۲) ۱۰۴

(۳) ۱۰۶

(۴) به چگالی مایع وابسته است.



۲۱- در شکل زیر جریان شاره با سرعت $18 \frac{m}{s}$ از قسمت باریک لوله به شعاع ۱ cm وارد قسمت ضخیم لوله با شعاع



۳ cm می‌شود. سرعت شاره در قسمت ضخیم لوله چند متر بر ثانیه است؟

۲ (۴)

۶ (۳)

۹ (۲)

۱۲ (۱)



۲۲- ستونی از هوا به سطح مقطع $1 m^2$ و چگالی متوسط $1.2 \frac{kg}{m^3}$ از سطح زمین تا بالاترین نقطه جو

مطابق شکل مقابل داریم. اگر فشار وارد به کف ستون یک اتمسفر باشد، ارتفاع جو چند متر بوده

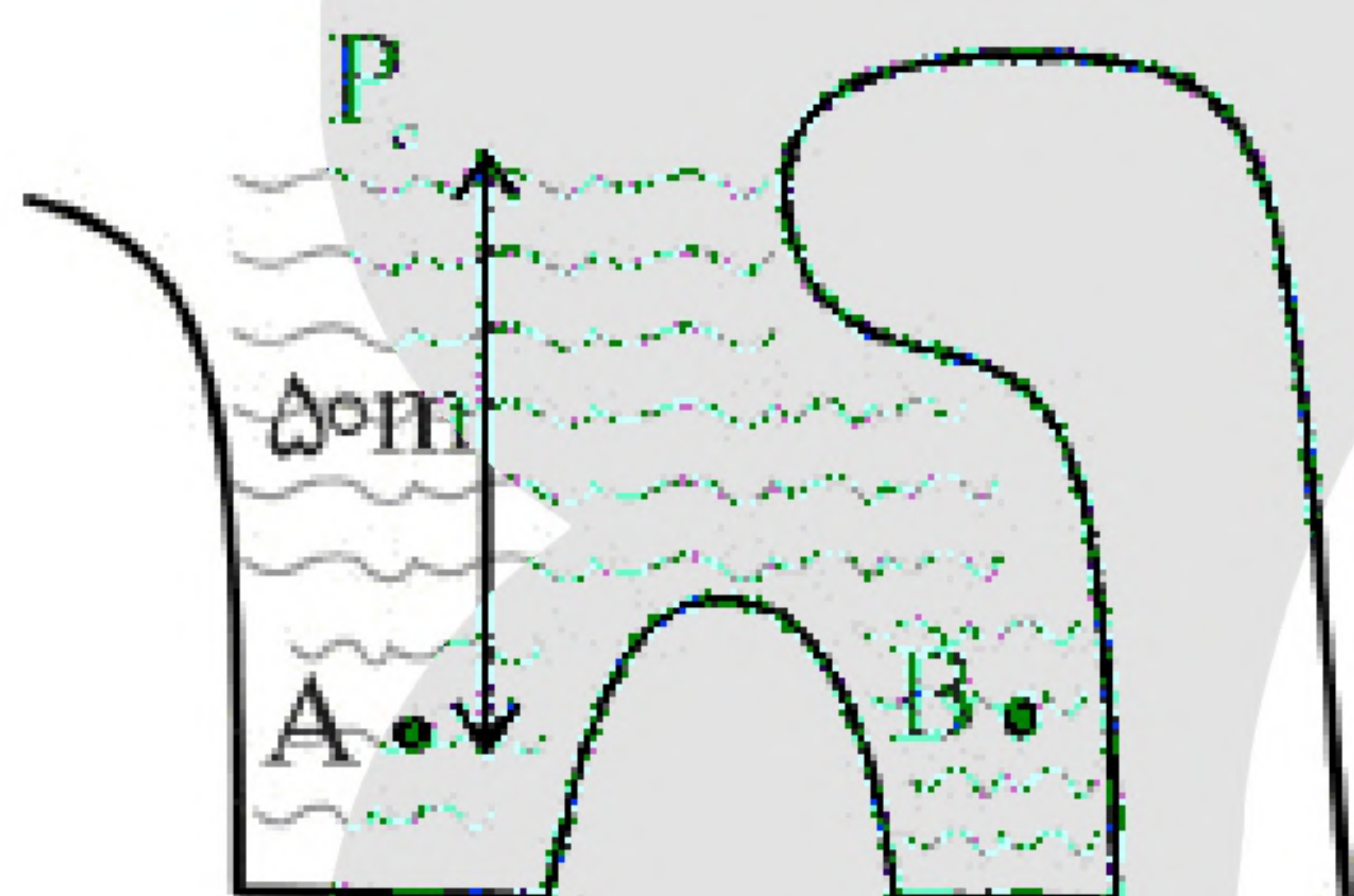
است؟ $(P_0 = 10^5 Pa, g = 10 \frac{N}{kg})$

۲/۴ × ۱۰^۵ (۲)

۵ × ۱۰^۴ (۱)

۱/۵ × ۱۰^۴ (۴)

۲ × ۱۰^۵ (۳)



۲۳- در شکل مقابل نقاط A و B در عمق یکسان دریاچه قرار دارند. از راست به

چپ فشار در نقاط A و B چند کیلوپاسکال است؟

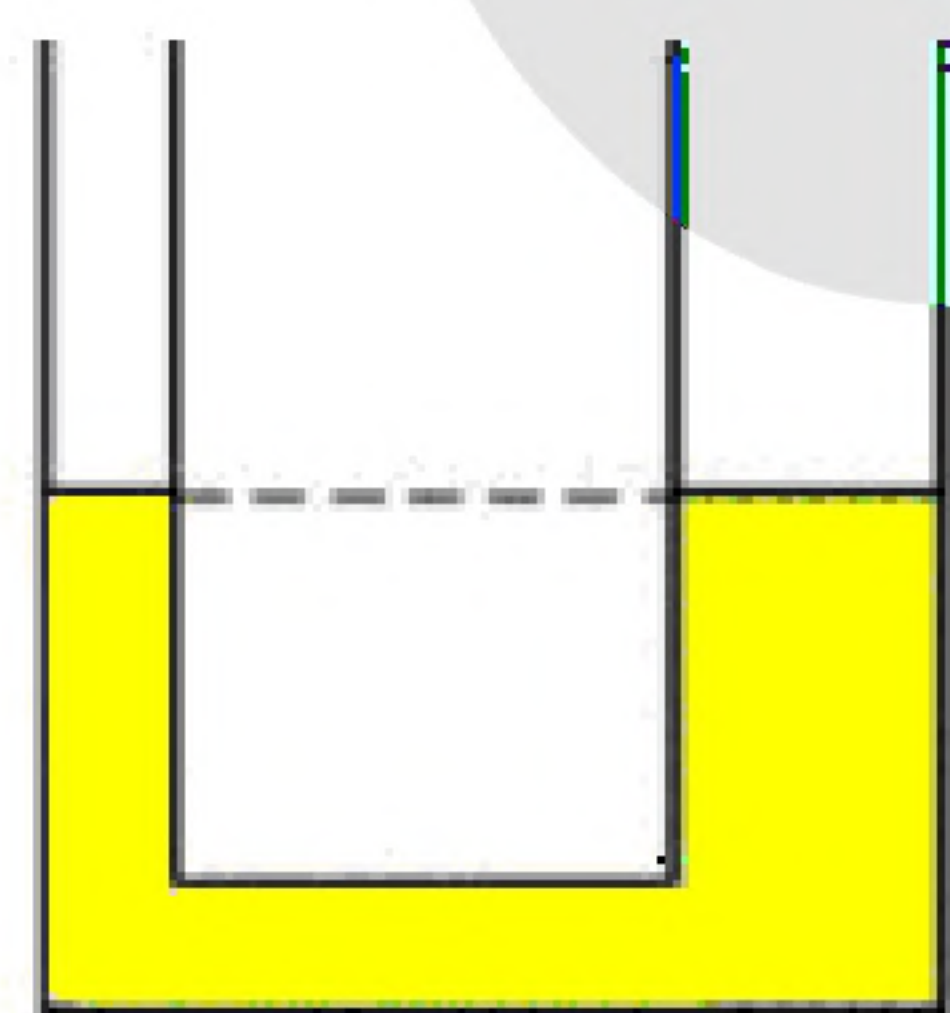
$(P_0 = 10^5 Pa, \rho = 1040 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{N}{kg})$

۶۲۰ و ۶۲۰ (۲)

۶۲۰ و ۲۶۰ (۱)

۲۶۰ و ۶۲۰ (۴)

۲۶۰ و ۲۶۰ (۳)



۲۴- در یک لوله U شکل که مساحت قاعده لوله سمت راست و چپ آن به ترتیب $5 cm^2$ و

$3 cm^2$ است، مطابق شکل مقابل آب وجود دارد. در لوله سمت راست چند سانتی‌متر

مکعب روغن بریزیم تا سطح آب در لوله سمت چپ ۱۰ cm بالا رود؟

$(g = 10 \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{g}{cm^3})$

۱۰۰۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۵۰ (۲)

۲۰ (۱)

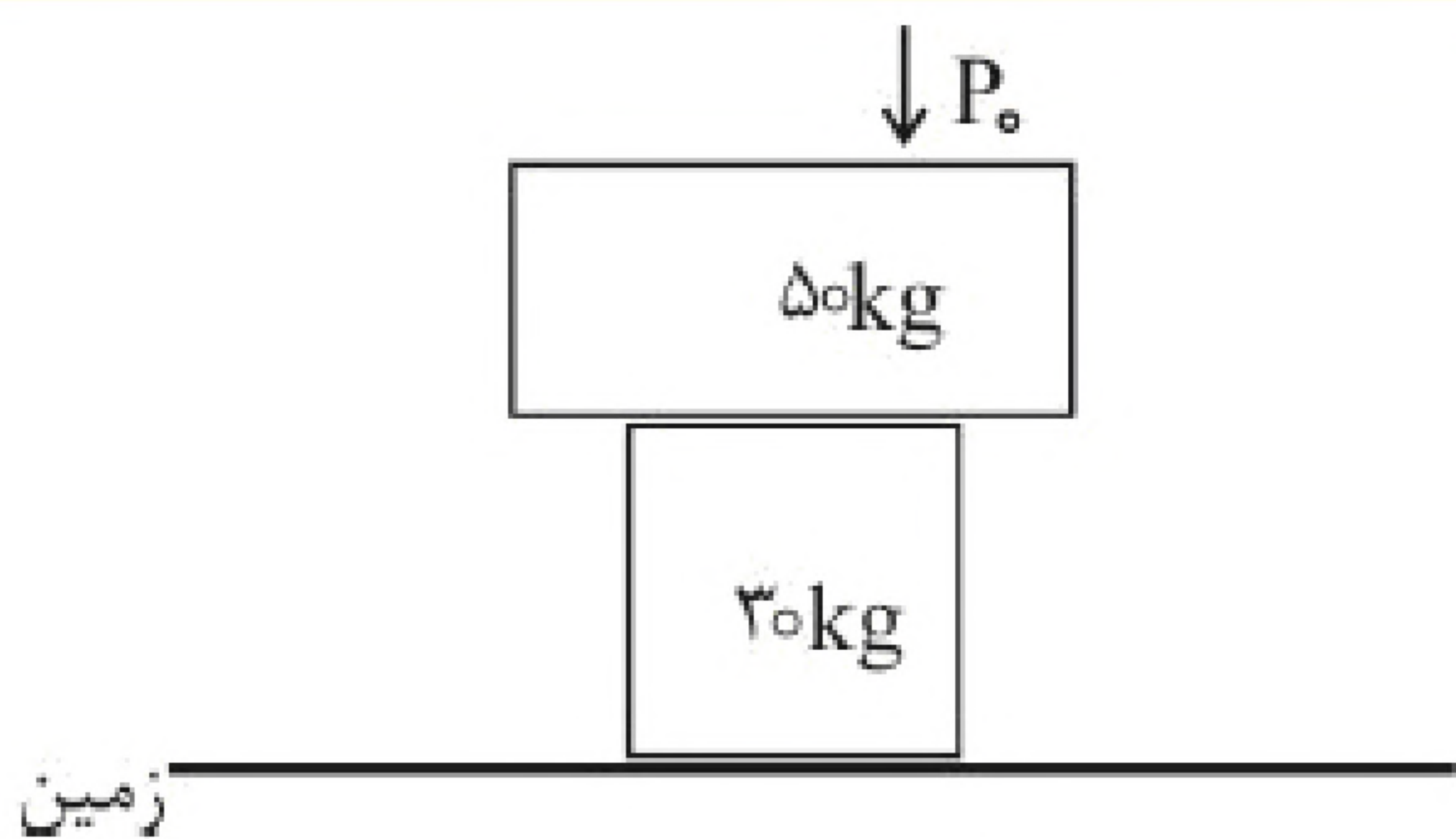
۲۵- کدام رابطه زیر مربوط به فشار پیمانه‌ای است؟

$\frac{P_0}{P}$ (۴)

$\frac{P}{P_0}$ (۳)

$P + P_0$ (۲)

$P - P_0$ (۱)



۲۶- در شکل مقابل سطح تماس جرم کوچک با زمین (20×25) سانتی متر است. فشار کل وارد بر زمین چند پاسکال است؟

$$\left(P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

- (۱) ۱۱۲۰۰۰
(۲) ۱۰۵۰۰۰
(۳) ۱۰۸۰۰۰
(۴) ۱۱۶۰۰۰

۲۷- فشار وارد به کف دریاچه‌ای 532 kPa است. اگر چگالی آب دریاچه $1080 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و فشار هوا در سطح دریاچه یک

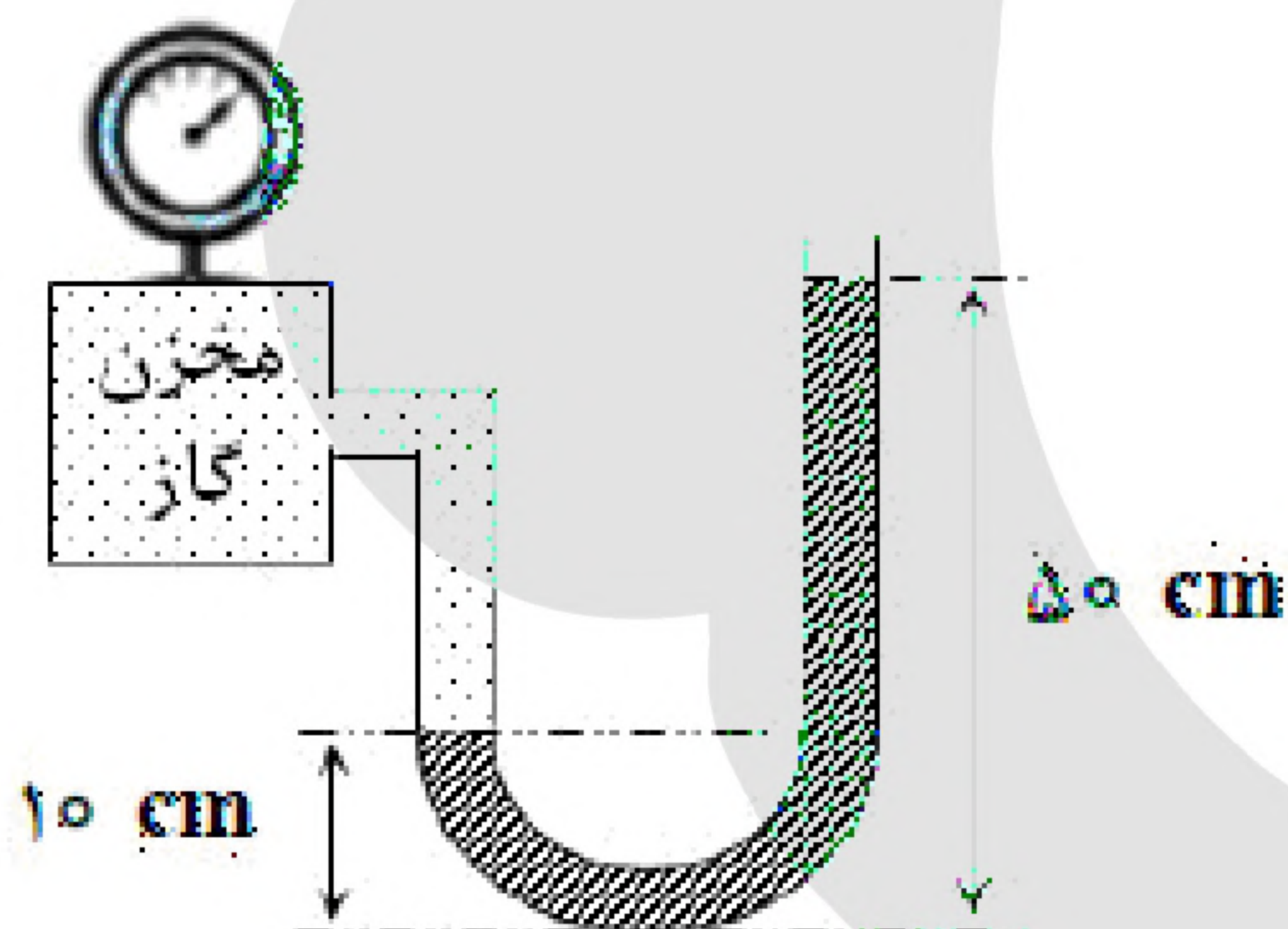
اتمسفر باشد، عمق دریاچه چند متر است؟ $\left(P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$

- (۱) ۳۰
(۲) ۳۵
(۳) ۴۰
(۴) ۵۵

۲۸- دو مکعب فلزی و توخالی، یکی از آلومینیوم به جرم ۶۰۰ گرم بر روی سطح آب و دیگری از یک آلیاژ با چگالی ۳ برابر آلومینیوم و به جرم ۲۰۰ گرم، روی سطح مایعی با چگالی ۲ برابر آب، شناور هستند. نیروی شناوری وارد بر مکعب آلومینیومی چند برابر نیروی شناوری وارد بر مکعب دیگر است؟

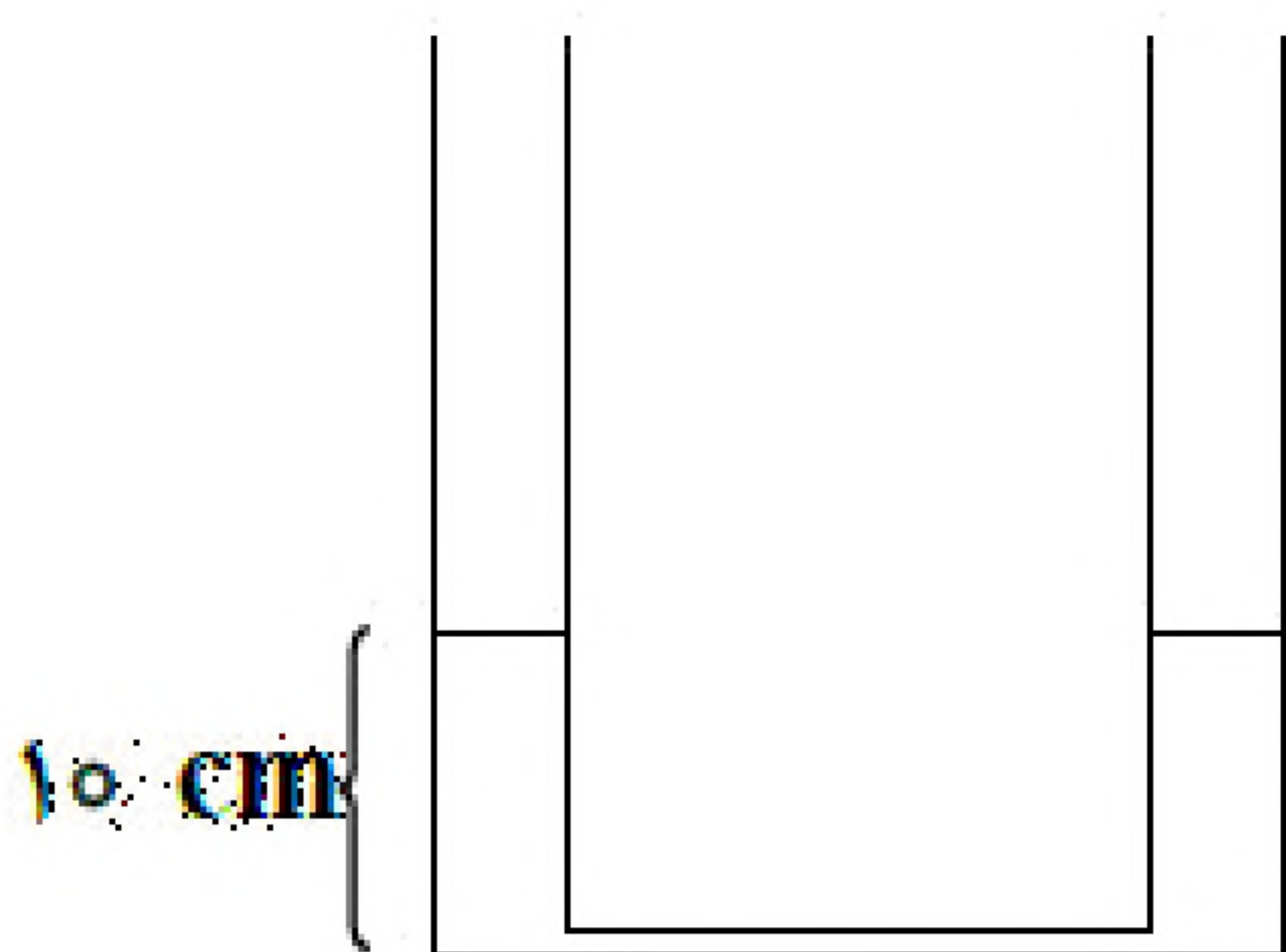
$$\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho = 2/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ آلومینیوم}, \rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ آب} \right)$$

- (۱) ۱
(۲) ۳
(۳) ۶
(۴) ۹



۲۹- در شکل مقابل، چگالی مایع درون فشارسنج چند برابر چگالی جیوه باشد تا فشارسنج مقدار ۱۰ سانتی متر جیوه را نشان دهد؟ (فشار هوا در محل ۷۵ سانتی متر جیوه است.)

- (۱) $\frac{1}{10}$
(۲) $\frac{2}{25}$
(۳) $\frac{1}{5}$
(۴) $\frac{1}{4}$

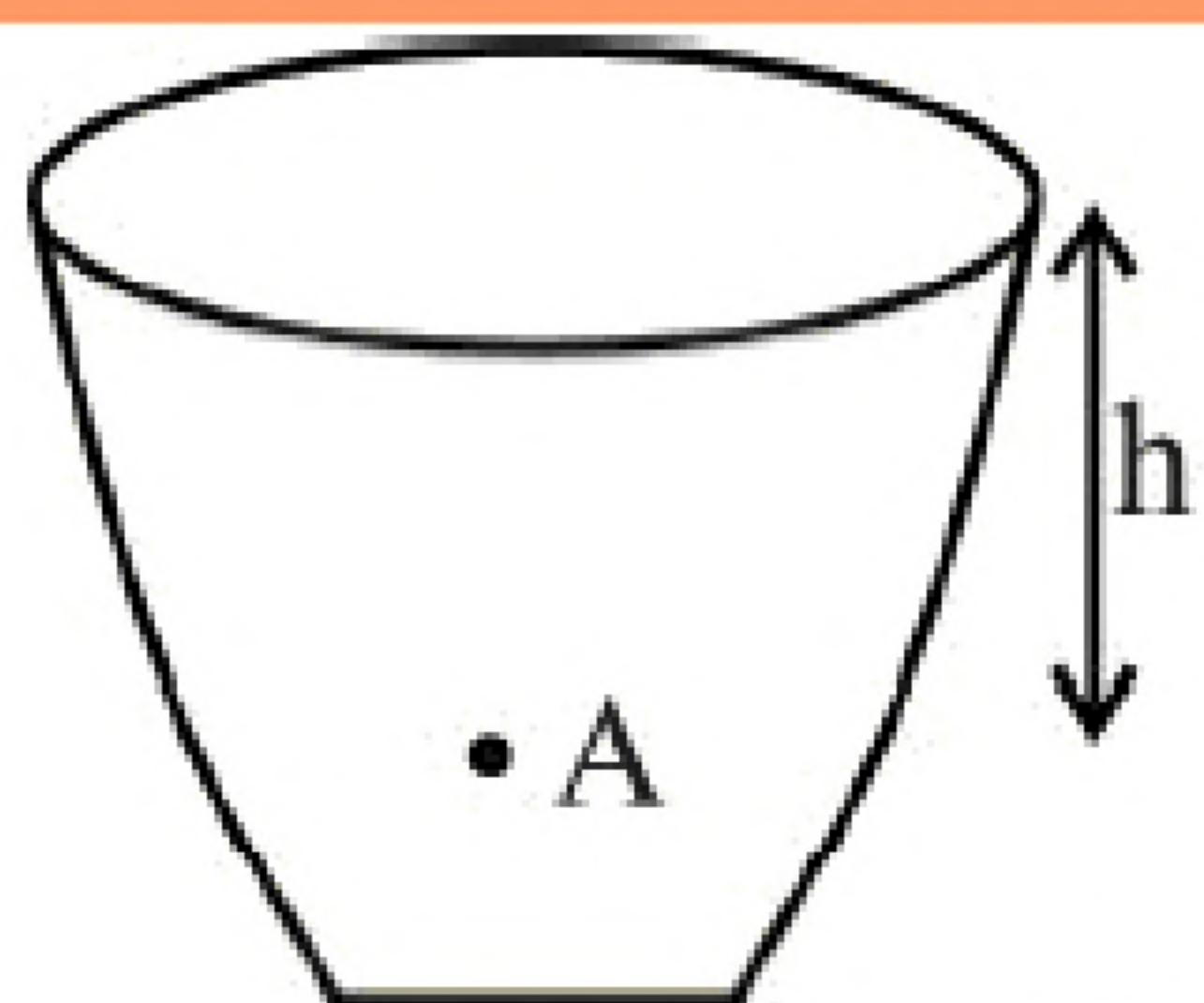


۳۰- در لوله U شکل متقارن مقابل، روغن با چگالی $800 \frac{\text{g}}{\text{L}}$ قرار دارد. اگر از

سمت راست به ارتفاع ۲۰ سانتی متر آب اضافه کنیم، ارتفاع سطح آزاد روغن در لوله سمت چپ نسبت به راستای اولیه چند سانتی متر بالاتر قرار می‌گیرد؟ (دو مایع با هم مخلوط یا در هم داخل نمی‌شوند. حجم بخش

پایینی لوله ناچیز بوده و $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ آب)

- (۱) ۲۶
(۲) ۲۲
(۳) ۱۶
(۴) ۱۲



۴۵ (۴)

۳۱- در ظرف مقابل فشار کل در نقطه A برابر $104/2 \text{ KPa}$ است. اگر چگالی مایع $1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و فشار هوا یک اتمسفر باشد، عمق نقطه A چند سانتی متر است؟

$$\left(1 \text{ at} = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

۳۵ (۳)

۲۵ (۲)

۱۵ (۱)

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۲- به هر نقطه از جسمی غوطه‌ور در شاره نیرویی وارد می‌شود.

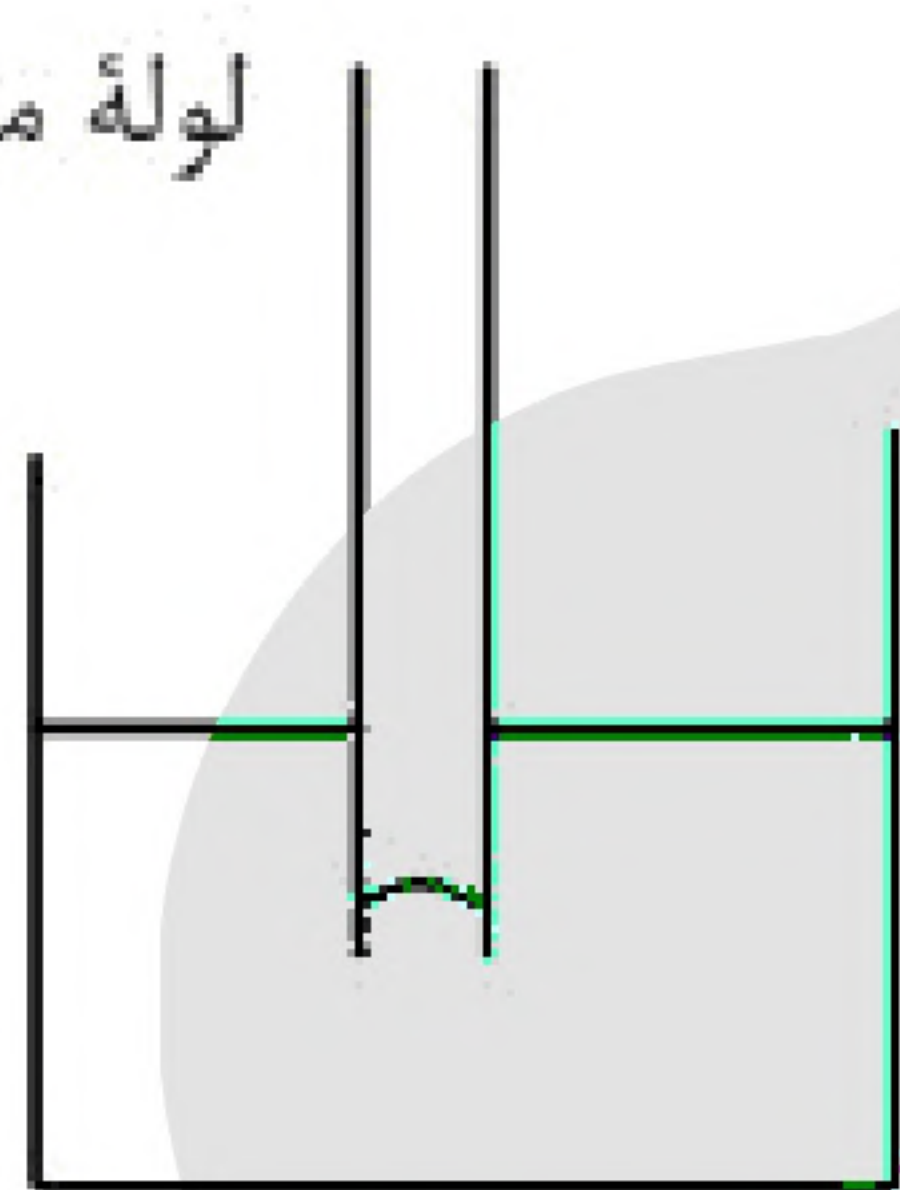
(۴) رو به بالا

(۳) موازی با سطح

(۲) عمودی

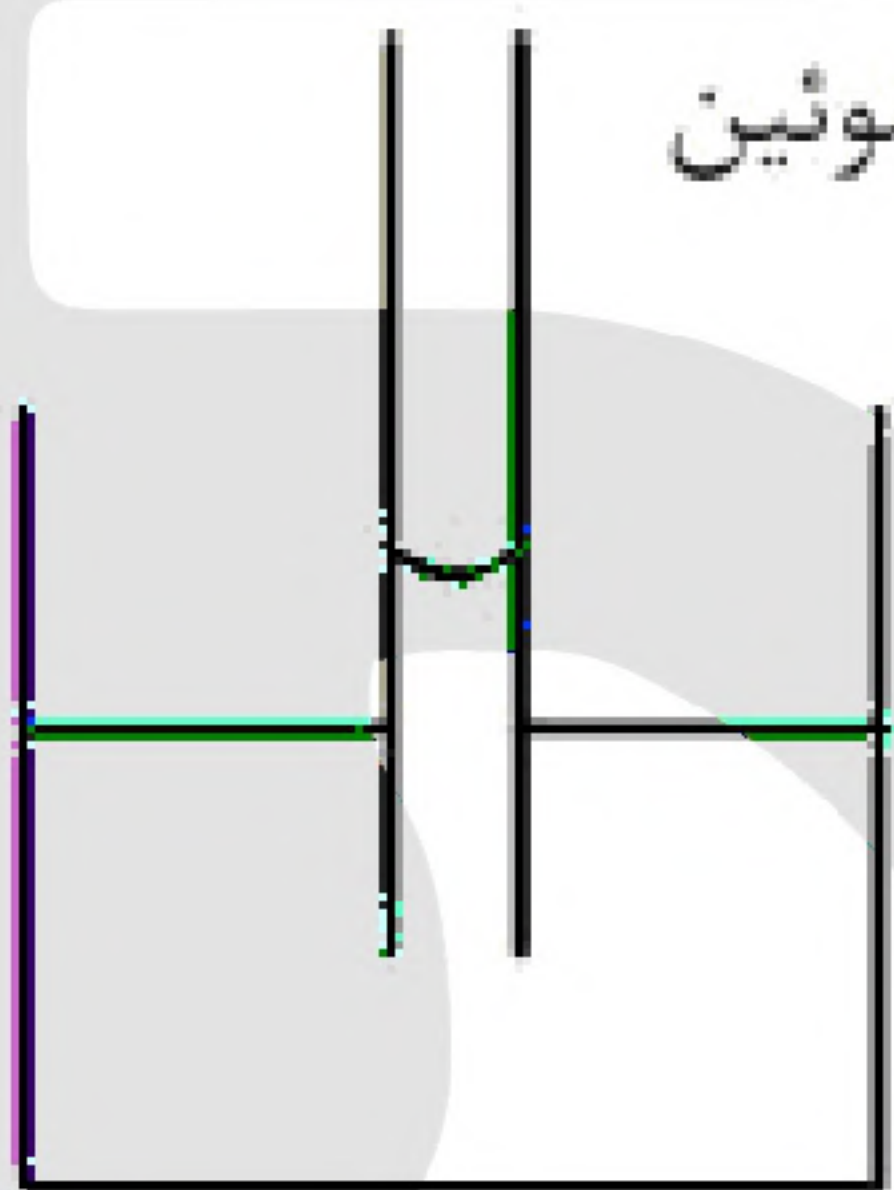
(۱) مساوی

لوله موئین



الف

لوله موئین



ب

۳۳- در شکل مقابل در ظرف الف و در ظرف ب داریم؛ زیرا نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های بیشتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های است.

(۱) آب - جیوه - آب - شیشه و آب

(۲) آب - جیوه - جیوه - جیوه و آب

(۳) جیوه - آب - آب - آب و شیشه

(۴) جیوه - آب - جیوه - جیوه و شیشه

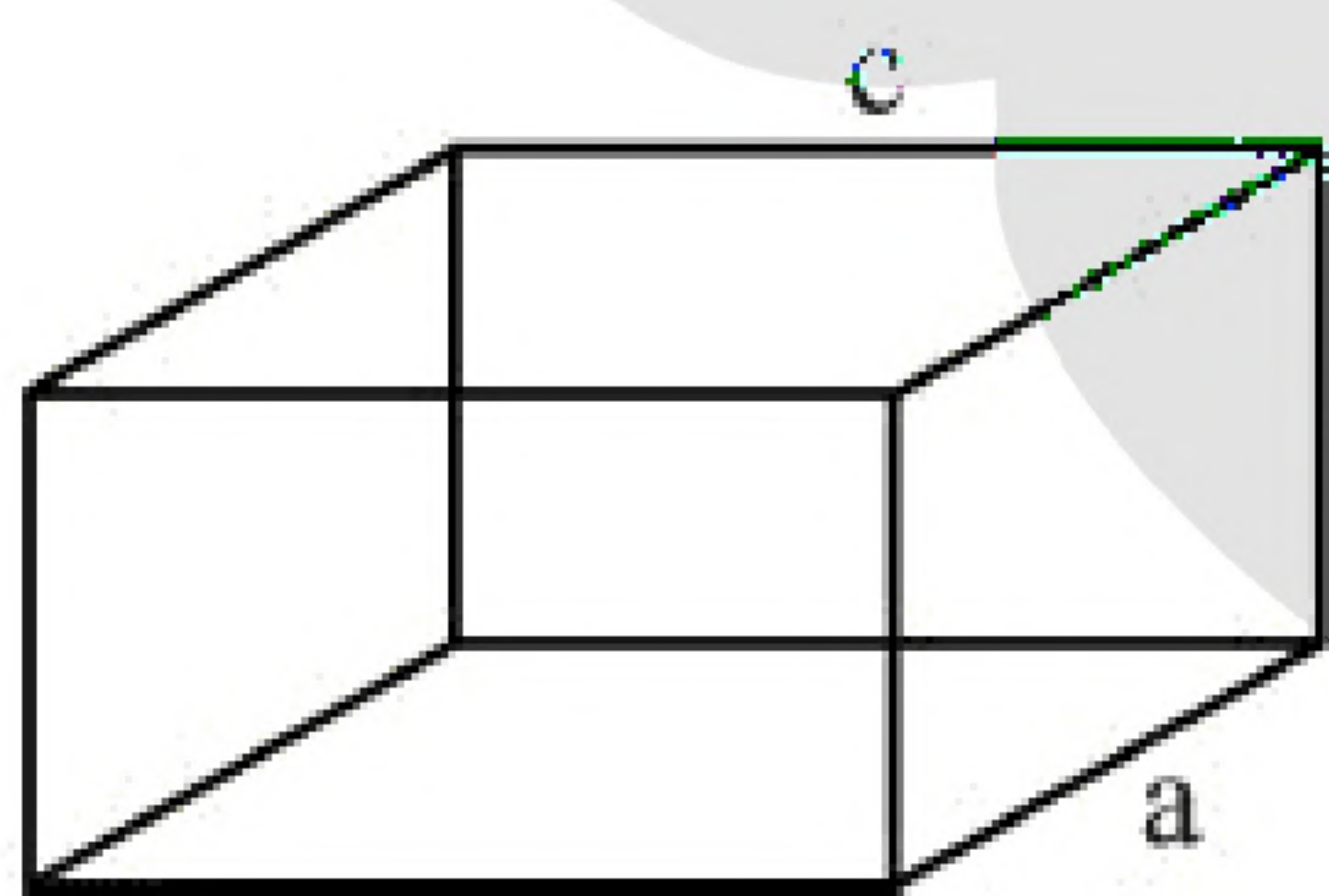
۳۴- قطر خارجی یک توپ تنیس 7 cm و قطر داخلی آن 6 cm است. حجم پوسته توپ چند سانتی متر مکعب است؟ ($\pi = 3$)

۹۹/۵ (۴)

۹۵/۵ (۳)

۵۵/۹ (۲)

۶۳/۵ (۱)



۳۵- ابعاد یک جعبه $a = 150 \text{ mm}$ و $b = 20 \text{ cm}$ و $c = 0/3 \text{ m}$ است.

حجم این جعبه چند لیتر است؟

۳ (۱)

۶ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

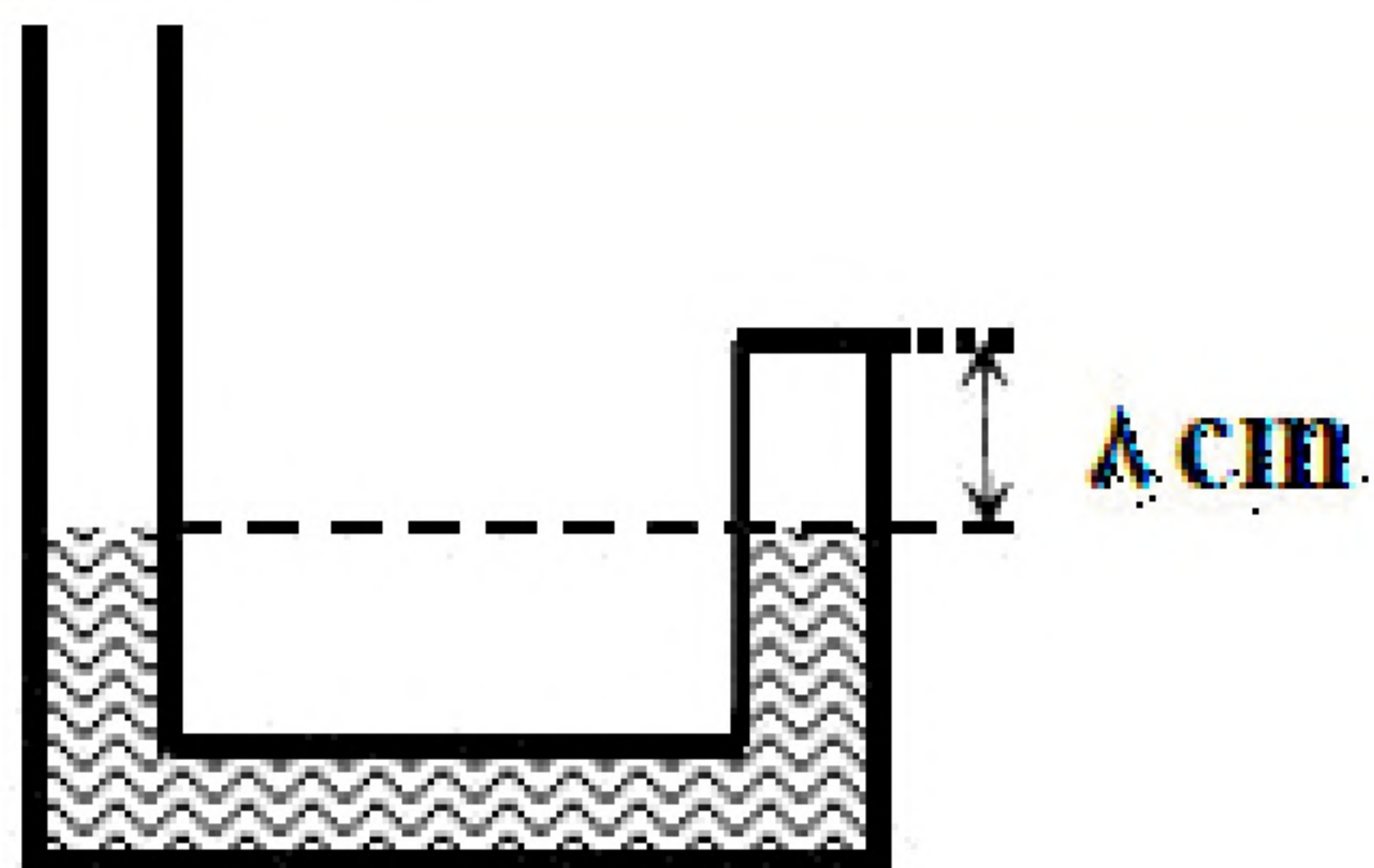
۳۶- در یک روز زمستانی، می‌خواهیم لاستیک اتومبیل به حجم 20 لیتر را از هوای 27°C ، تحت فشار 4 اتمسفر پر کنیم. برای این منظور از یک تلمبه پایی کمک می‌گیریم. اگر در هر تلمبه زدن 400 cm^3 هوای 3°C - با فشار 1 اتمسفر وارد لاستیک گردد، برای باد کردن لاستیک چند بار باید تلمبه بزنیم؟

۲۱۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۱۸۰ (۲)

۱۷۰ (۱)



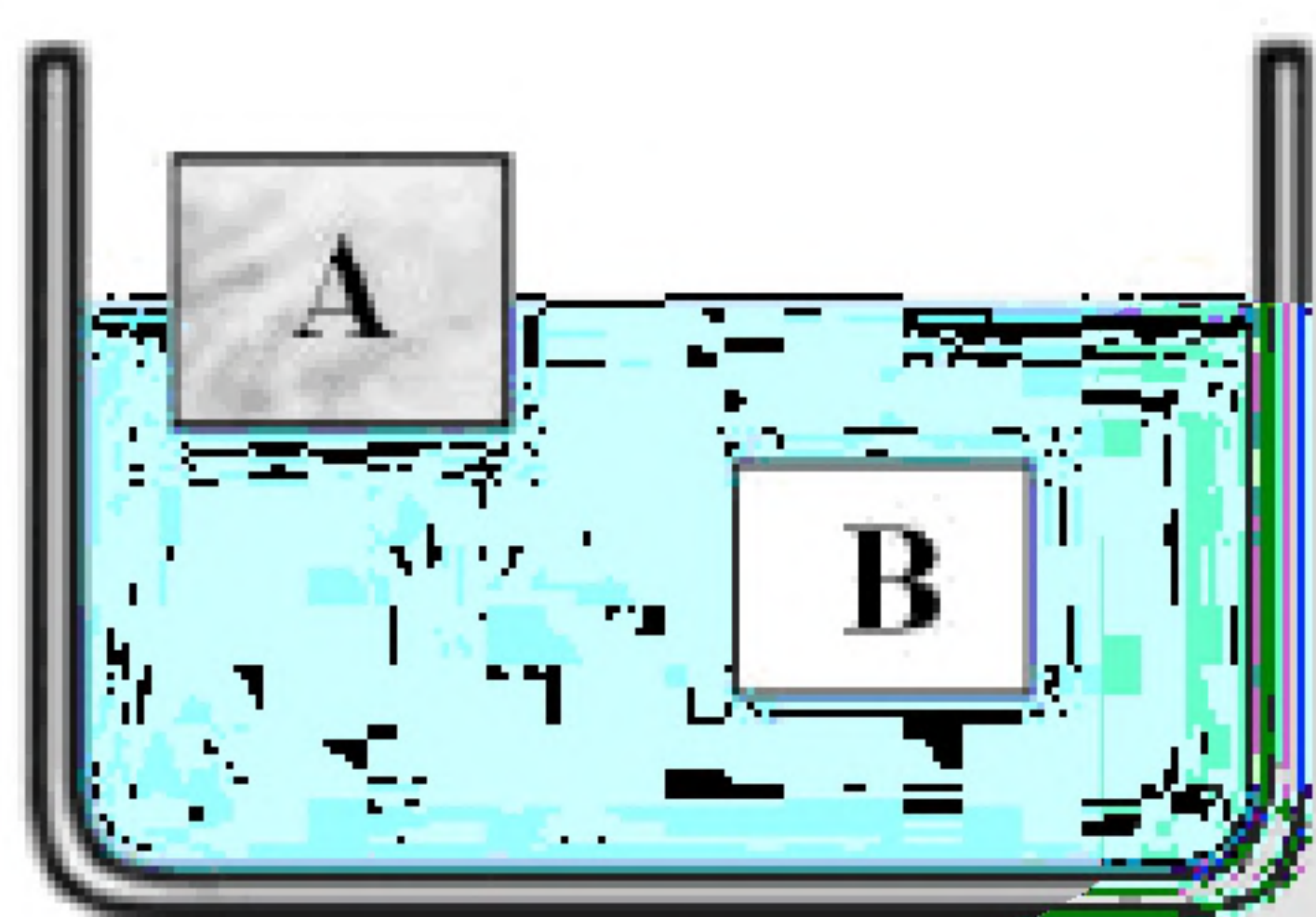
۳۷- در شکل مقابل، دمای هوای محبوس بالای جیوه 27°C است. دمای هوای آن محفظه را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا اختلاف ارتفاع دو سطح جیوه ۴ سانتی متر شود؟ (سطح مقطع لوله در دو طرف یکسان است.) (فشار هوای خارج لوله $P_0 = 75\text{ cmHg}$ است.)

(۲) ۱۱۵

(۱) ۳۷۵

(۴) ۹۵

(۳) ۷۵



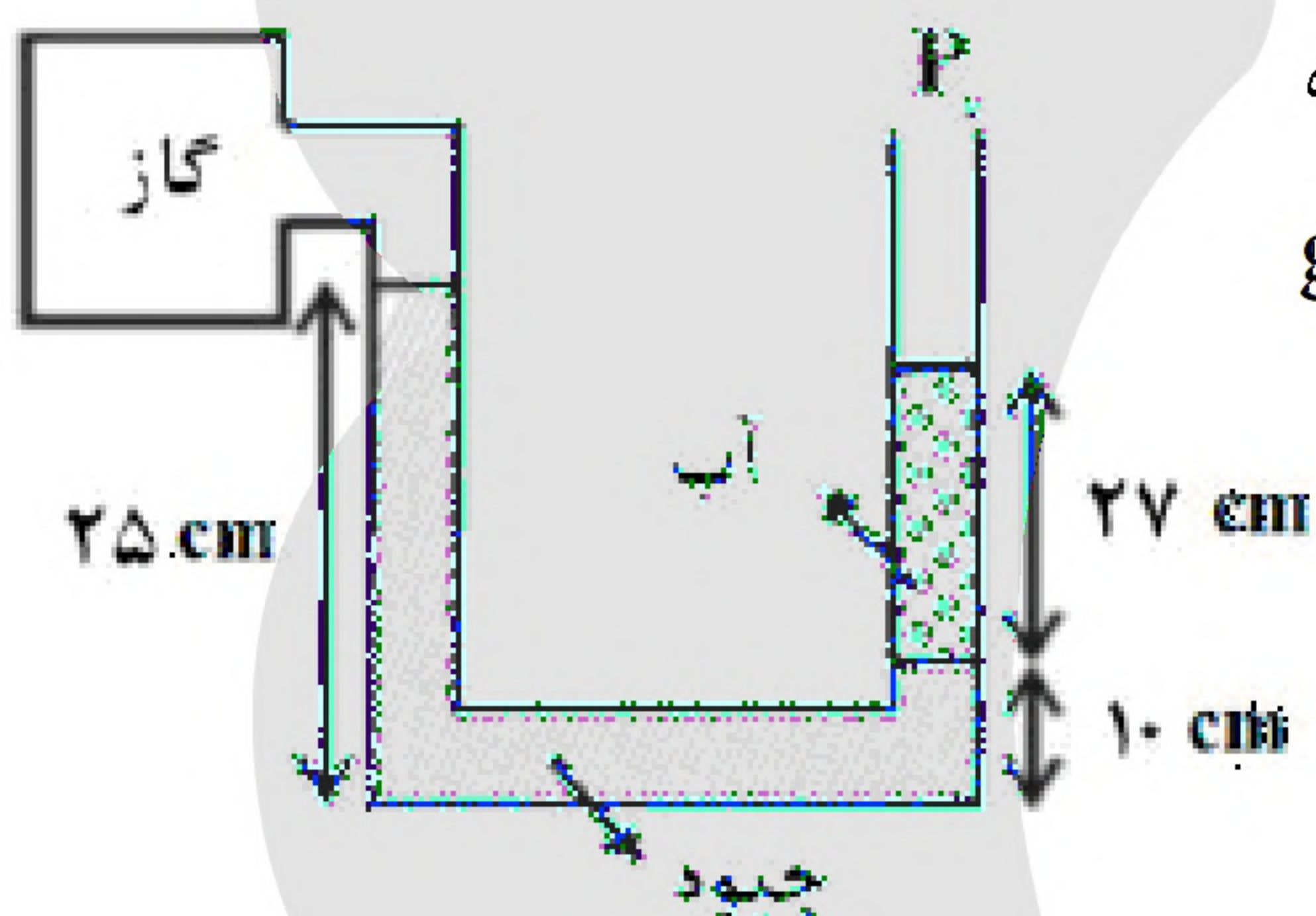
۳۸- در شکل مقابل جسم A در حالت شناور و جسم B غوطه‌ور است. اندازه نیروی شناوری نسبت به وزن هر جسم به ترتیب برای دو جسم A و B چگونه است؟

(۱) برای A بزرگ‌تر و برای B کوچک‌تر

(۲) برای A بزرگ‌تر و برای B برابر

(۳) برای هر دو بزرگ‌تر

(۴) برای هر دو برابر



۳۹- در شکل مقابل، قدرمطلق فشار پیمان‌های گاز بر حسب سانتی متر جیوه کدام است؟ ($\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ آب و $\rho = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ جیوه و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

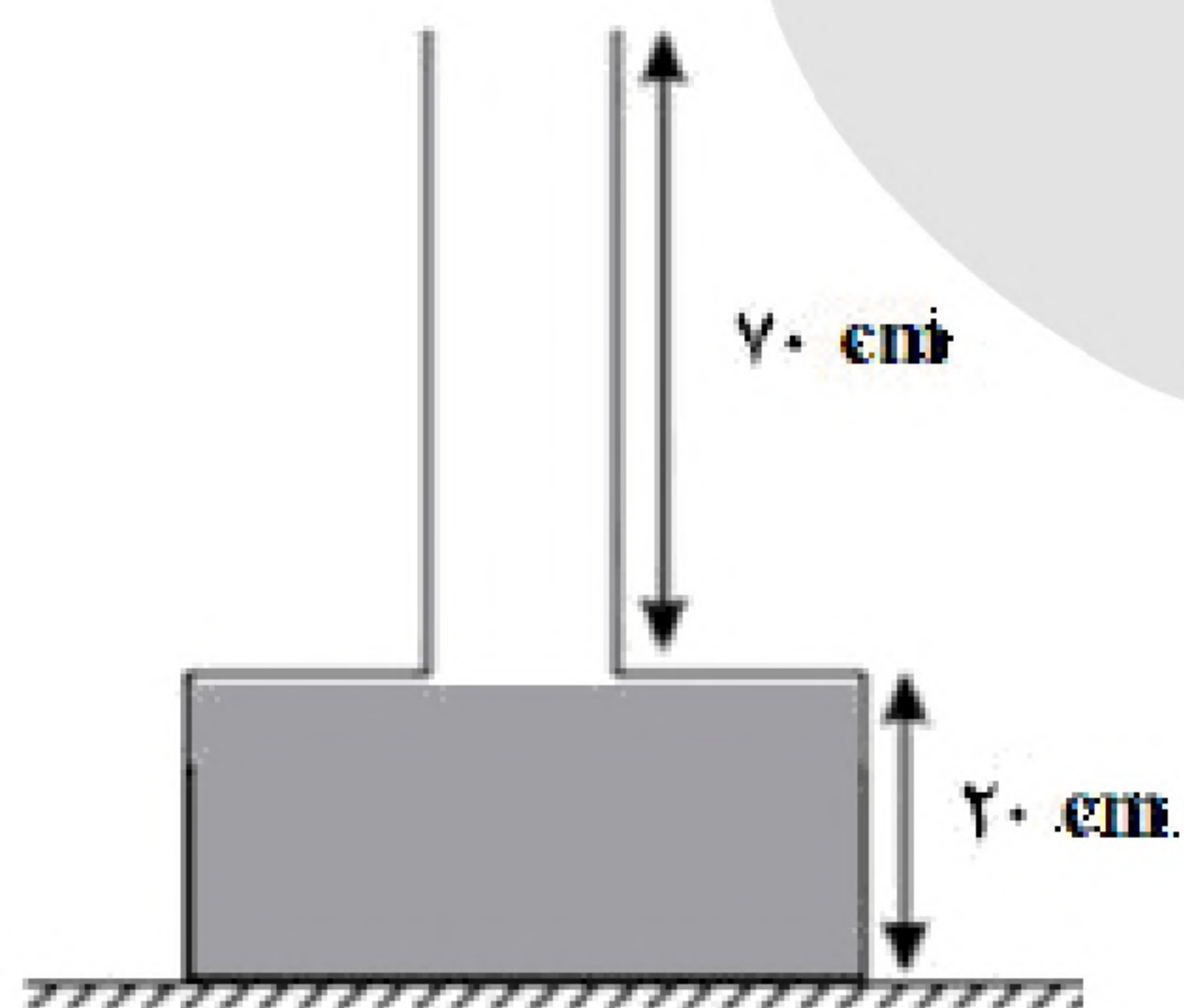
(و $P_0 = 75\text{ cmHg}$)

(۲) ۲۳

(۱) ۶۲

(۴) ۵۰

(۳) ۱۳



۴۰- در شکل مقابل، مساحت درب (لوله) و کف ظرف به ترتیب 10 cm^2 و 50 cm^2 است و بخش پایینی به طور کامل از روغن با چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر شده است. اگر ۰/۵ لیتر آب به ظرف اضافه کنیم، فشار وارد بر کف ظرف

چند پاسکال افزایش می‌یابد؟ ($\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ آب، $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۲) ۳۶۰۰

(۱) ۴۲۰۰

(۴) ۲۸۰۰

(۳) ۱۰۰۰