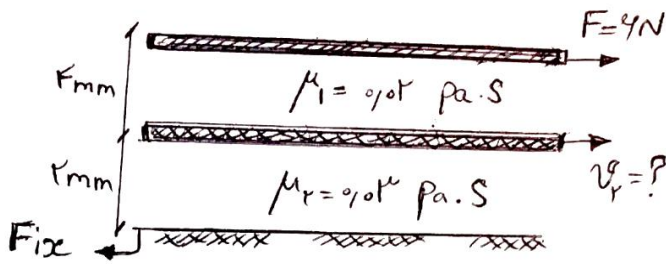


مبحث خواص سیال

- ۱- دو صفحه با مساحت‌های  $1m^2$  به فاصله  $4mm$  از هم می باشند و آزادانه حرکت می نمایند. صفحه ثابت پایینی در فاصله  $2mm$  از صفحه میانی قرار دارد. اگر نیروی  $6N$  به صفحه بالایی وارد شود. سرعت حرکت صفحه وسط چند متر بر ثانیه است؟ (مشابه سراسری ۹۱)



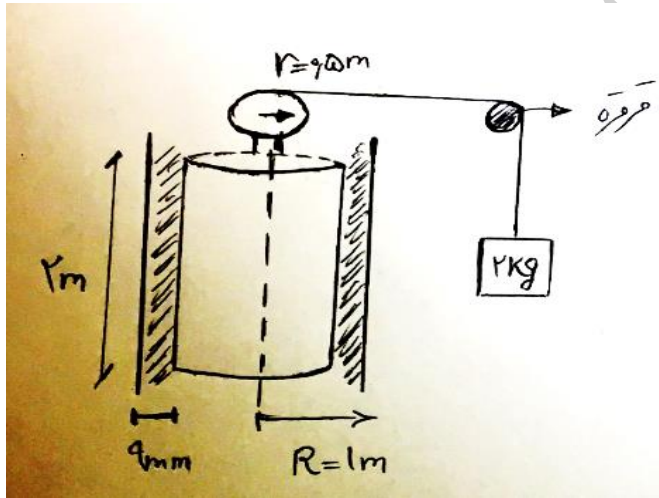
(۱) ۰,۴

(۲) ۰,۲

(۳) ۰,۸

(۴) ۰,۹

- ۲- یک لزجت سنج با استوانه های هم مرکز با سقوط وزنه ای به جرم  $2kg$  و سرعت حد سقوط  $0.15 \frac{m}{s}$  دوران می نماید. مایع تحت آزمایش فضای بین  $2$  استوانه به پهنای  $9mm$  و ارتفاع  $20$  را پر کرده است. مقدار لزجت سیال بر حسب  $(pa.s)$  کدام است؟ ( $\pi = 3$ )



(۱)  $7.5 \times 10^{-3}$

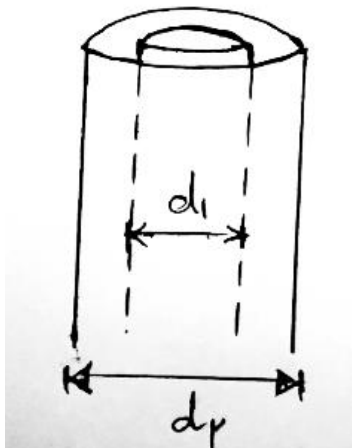
(۲)  $2.5 \times 10^{-3}$

(۳)  $5 \times 10^{-3}$

(۴)  $10^{-2}$

- ۳- دو لوله تو خالی به صورت هم محور داخل ظرف آبی قرار دارد. در اثر کشش سطحی، آب در داخل لوله باریک تر و نیز بین دو لوله موبین می شود. اگر بخواهیم آب در بین لوله ها، ارتفاعی دو برابر ارتفاع آب در لوله داخلی داشته

باشد. نسبت  $\frac{d_2}{d_1}$  را حساب کنید.



(۴) ۳

(۳) ۲

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۱)  $\frac{3}{2}$

۴- یک ساچمه با چگالی ویژه ۲,۵ در سطح مشترک آب - هوا تا نیمه شناور است. با چشم پوشی از اثرات نیروی

شناوری قطر ساچمه را به دست آورید.  $(\sigma = 0.006 \frac{N}{m})$

- (۱) ۰,۳ mm      (۲) ۰,۶ mm      (۳) ۱,۲ mm      (۴) ۲,۴ mm

۵- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) پمپاژ آب گرم نسبت به آب سرد به انرژی کمتری نیاز دارد.

(۲) پمپاژ آب سرد نسبت به آب گرم به انرژی کمتری نیاز دارد.

(۳) صعود آب در لوله موئین با افزایش دما، افزایش می یابد.

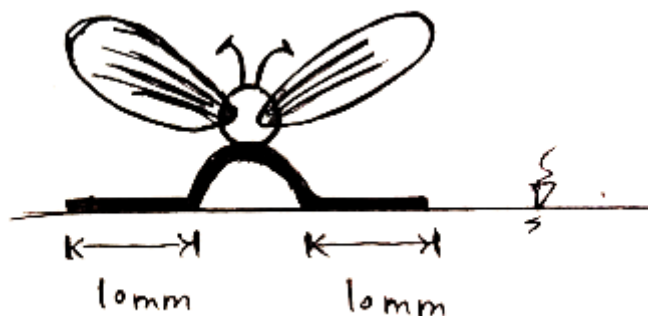
(۴) صعود آب در لوله موئین به دما وابسته نیست.

۶- یک سنجاک به کمک کشش سطحی توانسته بر روی سطح آب قرار بگیرد. سنجاک دارای شش عدد پا است که مطابق

شکل طول ناحیه تماس هر کدام از پاها با آب ۱۰ mm است. اگر کشش سطحی آب  $0.06 \frac{N}{m}$  باشد، جرم سنجاک چند گرم

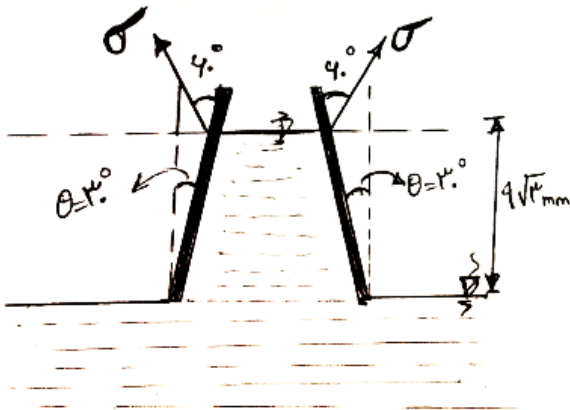
باشد تا در آب فرو نرود؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۰,۷۲      (۲) ۰,۳۶      (۳) ۳,۶      (۴) ۱,۴۴



۷ - مطابق شکل زیر دو ورق نازک تخت با عرض عمود بر صفحه  $b$  تحت زاویه  $30^\circ$  با راستای عمود، در آب قرار دارد. در صورتی که زاویه تماس آب با ورق نازک  $60^\circ$  باشد. مقدار کشش سطحی آب را بر حسب نیوتون بر متر بدست آورید.

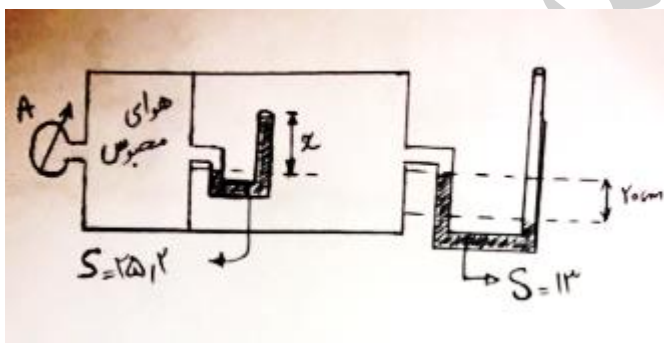
- (۱)  $0.3\sqrt{3}$  (۲)  $0.3$  (۳)  $0.9\sqrt{3}$  (۴)  $0.99$



مبحث فشار و روش های اندازه گیری آن

۸ - با توجه به شکل زیر مقدار  $(x)$  را به گونه ای بیابید تا فشارسنج A فشار مطلق را معادل  $200 \text{ KPa}$  نشان دهد.

- (۱)  $0.5$  (۲)  $1$  (۳)  $1.5$  (۴)  $0.25$



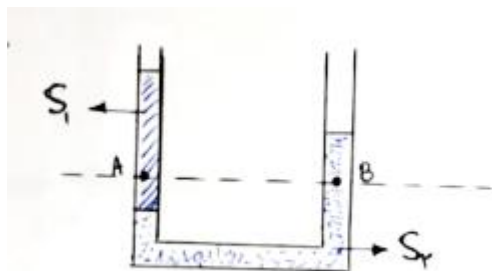
۹ - کدام یک از گزینه های زیر در مورد فشار در نقطه A و B صحیح است؟

(۱)  $P_A > P_B$

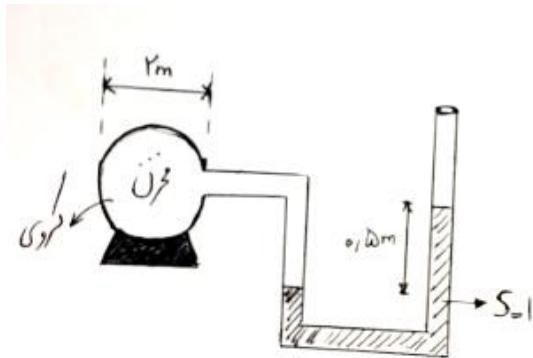
(۲)  $P_B > P_A$

(۳)  $P_A = P_B$

(۴) نمی توان اظهار نظر کرد.



۱۰- یک مخزن جدار نازک با هوای فشرده پر شده است و ضخامت دیواره مخزن ۰/۱ میلی متر می باشد. مقدار تنش قائم



ایجاد شده در جداره مخزن چقدر است؟

(۱)  $2.5 \times 10^{-4} \text{ KPa}$

(۲)  $5 \times 10^{-4} \text{ KPa}$

(۳)  $2.5 \times 10^{-3} \text{ KPa}$

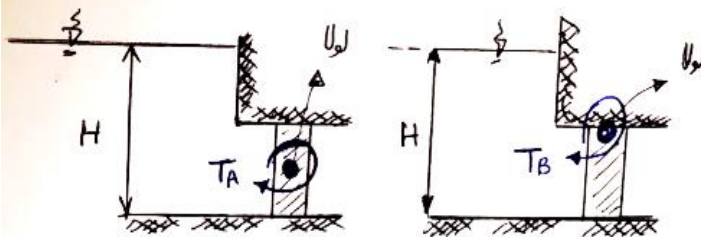
(۴)  $5 \times 10^{-3} \text{ KPa}$

مبحث نیروی هیدروستاتیک

۱۱- دو دریچه مستطیلی به ابعاد مساوی در شکل زیر در نظر بگیرید. دریچه A در مرکز دریچه و دریچه B در قسمت فوقانی

لولا شده است. به منظور بسته نگه داشتن دریچه به لنگر T نیاز است. اگر H افزایش یابد کدام عبارت صحیح است؟

(۱)  $T_A$  و  $T_B$  با افزایش H ثابت است.



(۲)  $T_A$  با افزایش H کاهش و  $T_B$  با افزایش H افزایش می یابد.

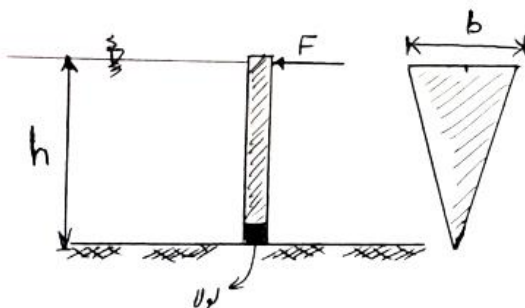
(۳)  $T_A$  با افزایش H ثابت و  $T_B$  با افزایش H افزایش می یابد.

(۴)  $T_A$  و  $T_B$  با افزایش H افزایش می یابد.

۱۲- یک دریچه مثلثی در جلوی یک مخزن مثلثی شکل قرار گرفته است. براساس هندسه دریچه، مقدار نیروی F را به گونه

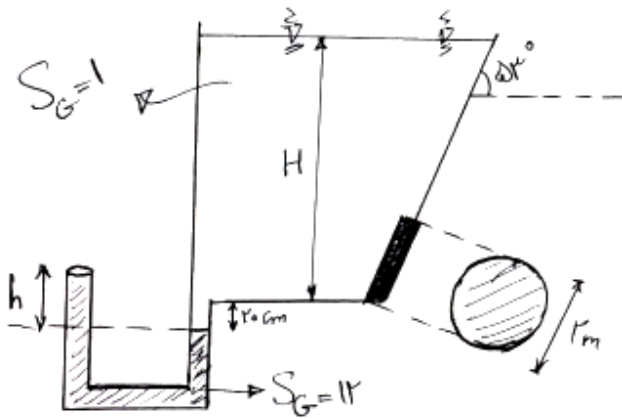
ای تعیین نمایید تا دریچه مثلثی در حال تعادل باشد.

(۱)  $\frac{\gamma b h^2}{12}$  (۲)  $\frac{\gamma b h^2}{36}$  (۳)  $\frac{\gamma b h^2}{3}$  (۴)  $\frac{\gamma b h^2}{72}$



۱۳- قطر دریچه دایره ای نشان داده شده در شکل زیر معادل ۲ m است. اگر نیروی هیدرواستاتیکی مؤثر بر این دریچه معادل

۲۴۰ KN باشد، آنگاه مقدار h را به دست آورید. ( $\pi = 3$  و  $\gamma_{water} = 10 \frac{KN}{m^3}$ )



(۱) ۰.۷۵ m

(۲) ۰.۲۵ m

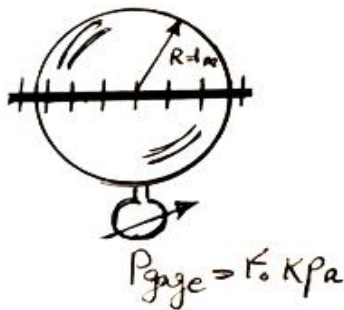
(۳) ۰.۵ m

(۴) ۱ m

۱۴- یک مخزن کروی را با آب پر می کنیم، این مخزن از قسمت تحتانی به یک فشارسنج متصل شده است و فشارسنج عدد

۴۰ KPa را نشان میدهد. صد پیچ نیمکره بالایی را به نیمکره پایینی متصل کرده است. در صورتی که وزن هر نیمکره معادل

۱۰ KN باشد، نیروی وارد بر هر پیچ را به دست آورید؟ ( $\pi = 3$ )



(۱) ۷۵۰ N

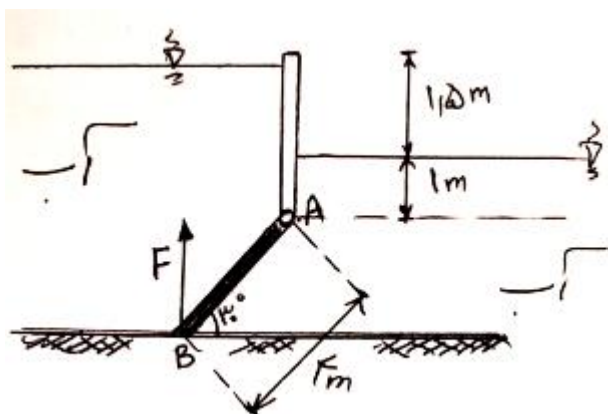
(۲) ۶۹۰ N

(۳) ۹۰ N

(۴) ۶۰۰ N

۱۵- مطابق شکل زیر دریچه دایره ای شکل AB به قطر ۴ m در نقطه A لولا شده است. نیروی لازم (F) برای تعادل دریچه را

محاسبه نمایید. ( $\gamma_w = 10 \cdot p_a, \pi = 3$ )



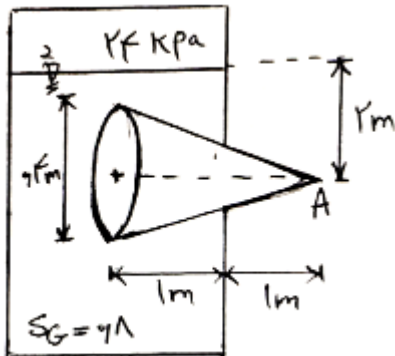
(۱) ۱۸۰ KN

(۲)  $60\sqrt{3}$  KN

(۳)  $20\sqrt{3}$  KN

(۴) ۶۰ KN

۱۶- دریچه مخروطی  $ABC$  شکل زیر را در نظر بگیرید. الف) نیروی قائم وارد بر دریچه مخروطی را به دست آورید. -



ب) نیروی افقی دریچه مخروطی را بیابید.

(۱)  $1.2 \text{ KN} - 0.56 \text{ KN}$

(۲)  $1.5 \text{ KN} - 1.12 \text{ KN}$

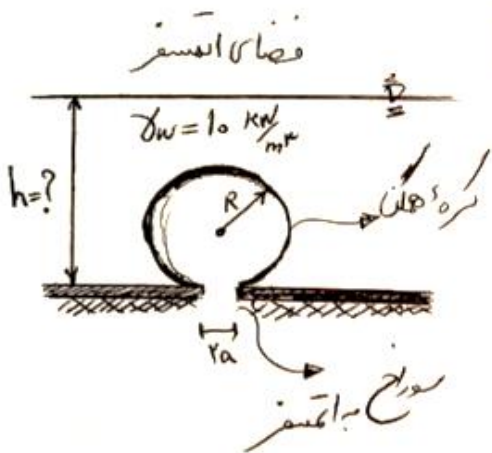
(۳)  $0.6 \text{ KN} - 0.56 \text{ KN}$

(۴)  $1.2 \text{ KN} - 1.12 \text{ KN}$

۱۷- یک کره همگن مطابق شکل زیر، در زیر سطح سیال با وزن مخصوص  $\gamma$  قرار دارد. در زیر این کره سوراخ کوچک به

قطر  $2a$  واقع است که به اتمسفر راه دارد. وزن مخصوص کره  $0.9\gamma$  و شعاع آن  $R$  می باشد. حداقل ارتفاع سیال چقدر باشد

تا کره در زیر سیال بماند و بالا نیاید ( $a \ll R$ )



(۱)  $\frac{4R^3}{15a^2}$

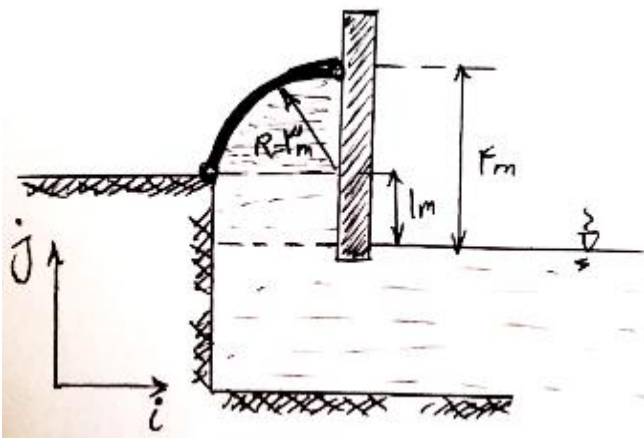
(۲)  $\frac{1R^3}{5a^2}$

(۳)  $\frac{2R^3}{15a^2}$

(۴)  $\frac{7R^3}{15a^2}$

۱۸- سطح منحنی شکل فلزی نشان داده شده را در نظر بگیرید، حجم زیرین این سطح کاملاً از سیال پر شده است. بردار نیروی

وارد بر سطح در واحد عرض برحسب کیلونیوتن چقدر است؟



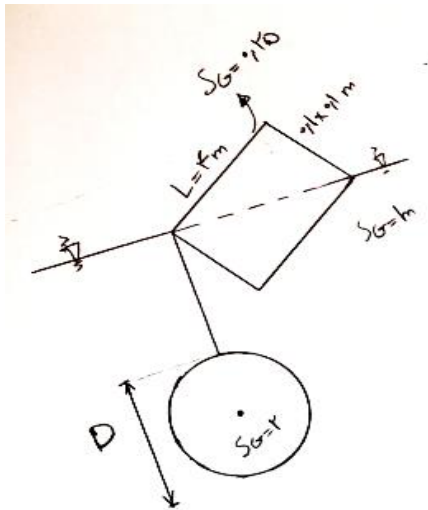
(۱)  $-97.5\vec{j}$

(۲)  $97.5\vec{i} + 75\vec{j}$

(۳)  $75\vec{i} - 97.5\vec{j}$

(۴)  $-75\vec{i} - 97.5\vec{j}$

۱۹- تیر یکنواخت نشان داده شده در مایعی شناور است به طوری که قطر آن روی سطح مایع قرار دارد. عرض تیر در امتداد عمود بر صفحه  $0.1 \text{ m}$  می باشد. کره یکنواختی به انتهای تیر متصل است. با فرض آنکه مقدار چگالی ویژه تیر برابر  $0.25$  می باشد، قطر کره را به دست آورید.



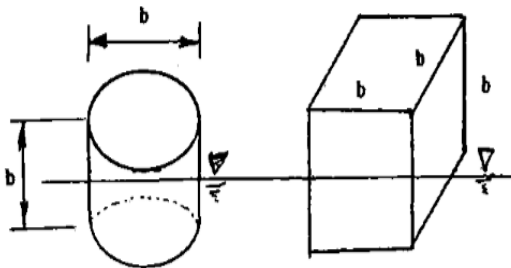
(۱)  $\sqrt{0.02} \text{ m}$

(۲)  $2\sqrt{0.02} \text{ m}$

(۳)  $\sqrt{0.04} \text{ m}$

(۴)  $2\sqrt{0.04} \text{ m}$

۲۰- مکعبی به ابعاد  $b$  و استوانه ای به ارتفاع و قطر  $b$  مانند شکل زیر در آب شناور است. در صورتی که ماده تشکیل دهنده هر دو یکسان باشد، کدام شرط درباره چگالی نسبی دو جسم ( $S$ ) به منظور پایداری در هر دو حالت صحیح است؟



(۱)  $S(1 - S) > \frac{1}{6}$

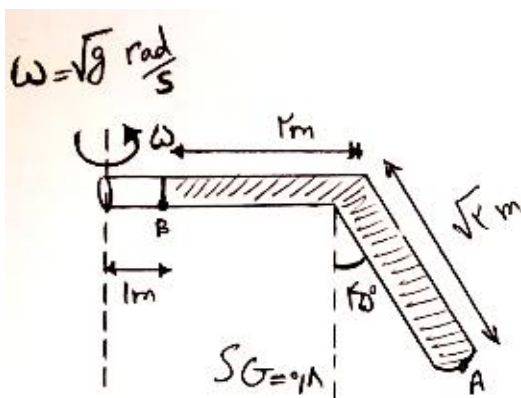
(۲)  $S(1 - S) < \frac{1}{6}$

(۳)  $S(1 - S) > \frac{1}{8}$

(۴)  $S(1 - S) < \frac{1}{8}$

مبحث تعادل نسبی

۲۱- یک لوله باریک شکل نشان داده شده از روغن پر شده است و با سرعت دوران  $\sqrt{g}$  برادیان بر ثانیه حول محور قائم



دوران می نماید، فشار در نقطه  $A$  را محاسبه کنید.

(۱)  $68 \text{ kPa}$

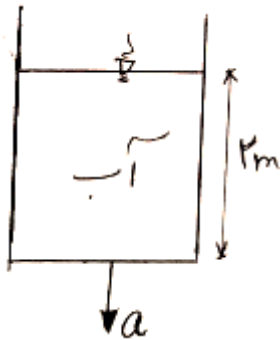
(۲)  $34 \text{ kPa}$

(۳)  $17 \text{ kPa}$

۱۳۴ kpa (۴)

۲۲- لوله قائمی از آب با جرم مخصوص  $\frac{kg}{m^3}$  ۱۰۰۰ تا ارتفاع ۲ متر از آب پر شده است. شتاب حرکت رو به پایین بر حسب

$\frac{m}{s^2}$  چقدر باشد تا پدیده کاویتاسیون در کف لوله رخ دهد؟ ( فشار تبخیر  $P_v$  معادل  $10^4$  پاسکال است . )



(۱) ۵۵

(۲) ۲۷,۵

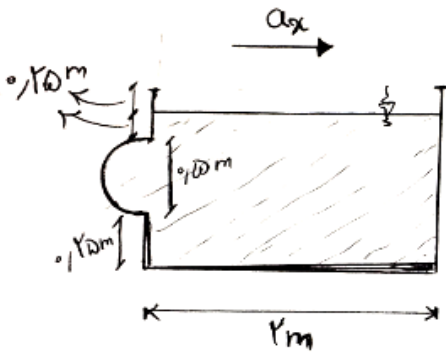
(۳) ۱۱۰

(۴) کاویتاسیون رخ نمی دهد.

۲۳- مکعبی به ابعاد  $1.25 \times 2 \times 1 \text{ m}^3$  که تا ارتفاع ۱ متر از سیال با  $\gamma = 8000$  پر شده و بر وجه پشت آن

یک نیمکره به شعاع  $0.25 \text{ m}$  مطابق شکل تعبیه شده، مورد نظر است. اگر ظرف با شتاب ثابت  $a_x = \frac{g}{4}$  در جهت نشان داده

شده حرکت کند. نیروی افقی و قائم وارد بر نیمکره به ترتیب چند درصد افزایش می یابند ؟



(۱) ۰٪ - ۲۵٪

(۲) ۰٪ - ۵۰٪

(۳) ۲۵٪ - ۲۵٪

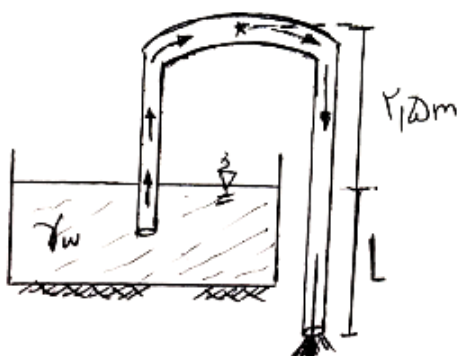
(۴) ۵۰٪ - ۵۰٪

مبحث معادل انرژی ( برنولی )

۲۴- برای سیفون نشان داده شده در شکل زیر، با صرف نظر از تلفات انرژی، حداکثر مقدار طول  $L$  چقدر باشد تا در این سیستم

هیدرولیکی پدیده کاویتاسیون اتفاق نیافتد. فشار مطلق بخار آب معادل ۱ متر ستون آب و فشار اتمسفر معادل  $10^5$  پاسکال

است.



(۱) ۸,۵ متر

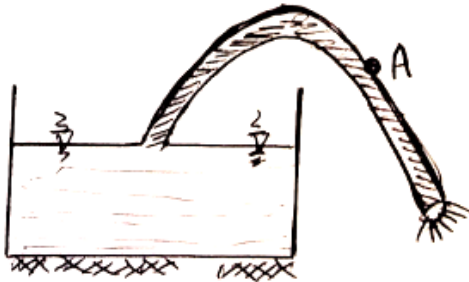
(۲) ۶,۵ متر



(۳) ۶ متر

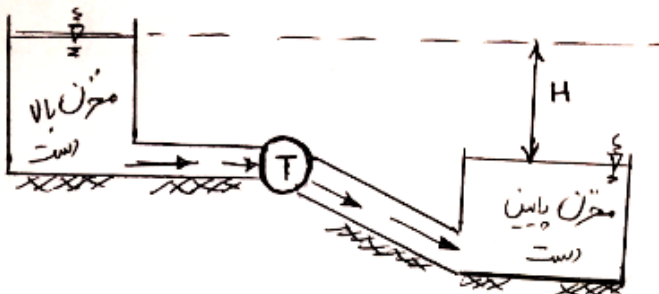
(۴) ۷,۵ متر

۲۵- آب از یک مخزن توسط یک شیلنگ مطابق شکل سیفون می شود، اگر در نقطه A که در ترازى بالاتر از تراز سطح آب در مخزن است سوراخى ایجاد شود، آنگاه:



- (۱) حتماً آب نشت می کند .
- (۲) هوا به داخل لوله مکیده می شود .
- (۳) بستگی به موقعیت سوراخ دارد تا نشت رخ دهد .
- (۴) نشت به قطر سوراخ و طول لوله بستگی دارد .

۲۶- جریان آب با دبی نامشخص  $Q$  و وزن مخصوص  $\gamma_w$  یک لوله با تلفات  $H_f = KQ^2$  عبور و از توربین ( $T$ ) می گذرد. برای ارتفاع ثابت ( $H$ )، حداکثر توان تولیدی توربین  $P_{max}$  کدام است؟ ( $k$  ضریب ثابت است .)

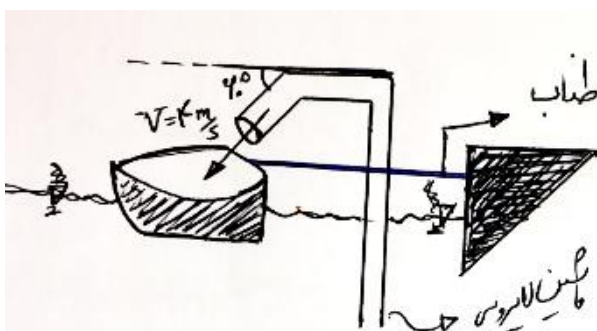


- (۱)  $0.5\gamma QH$
- (۲)  $2\gamma QH$
- (۳)  $0.67\gamma QH$
- (۴)  $\gamma QH$

مبحث تئوری اندازه حرکت

۲۷- شن با دبی وزنی ۴۵۰ نیوتون در ثانیه، توسط ماشین لایروبی به داخل یک قایق تخلیه می شود. سرعت شن هنگام خروج از دستگاه ۴ متر بر ثانیه است. نیروی کشش طناب برای مهار قایق و بستن آن به اسکله چقدر است؟ ( چگالی ویژه شن ۲,۵ و

$g = 10 \frac{m}{s^2}$  فرض شود . )

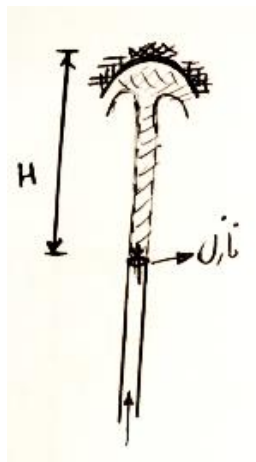


- (۱) ۴۵ N
- (۲) ۹۰ N
- (۳) ۱۸۰ N

۶۰ N (۴)

۲۸- یک فواره قائم آب می تواند تا ارتفاع ۲۰ متر صعود کند. یک کاسه نیمکره ای به وزن  $W$  را مطابق شکل روی فواره قرار می دهیم. کاسه در ارتفاع  $H_1 = ۱۵$  می ایستد. اگر وزن کاسه ۱,۵ برابر شود. ارتفاع تعادل آن  $(H_2)$  چند متر می شود؟ (از

اصطکاک و وزن آب داخل کاسه صرف نظر شود)



۸.۷۵ m (۱)

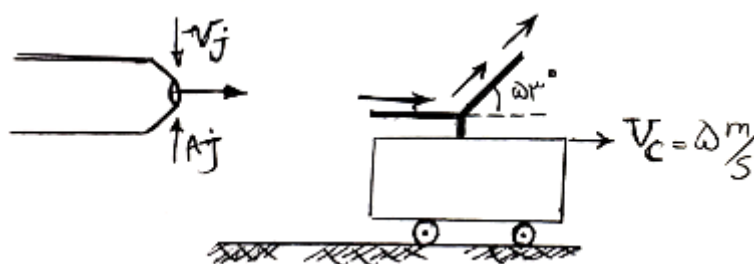
۱۰.۵ m (۲)

۹.۷۵ m (۳)

۶.۲۵ m (۴)

۲۹- مطابق شکل یک جت مایع با  $SG = ۰,۸$  و دبی ۷۵۰ لیتر بر ثانیه از یک نازل خارج می شود و به یک پره برخورد می کند. این پره بر روی اربابه ای قرار دارد که با سرعت ۵ متر بر ثانیه در حرکت است. با چشم پوشی از اصطکاک، توان داده شده

به اربابه چقدر است؟ (  $A_j = 0.05 \text{ m}^2$  )



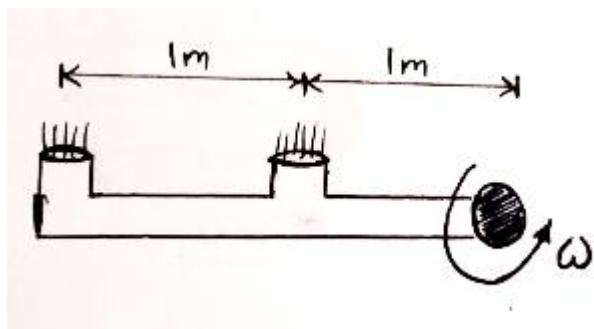
۴ kW (۱)

۸ kW (۲)

۱۰ kW (۳)

۱۶ kW (۴)

۳۰- پلان یک آبیاش گردان مطابق شکل زیر است. آب با دبی  $100 \frac{lit}{s}$  از لوله قائم در وسط آن وارد و با دبی ۵۰ از هر یک از نازل ها خارج می شود. اگر مساحت دهانه هر نازل  $10 \text{ cm}^2$  باشد، سرعت زاویه ای آبیاش چقدر است؟ (گشتاور مقاوم وارد بر آبیاش معادل صفر است.)



(۱)  $30 \text{ rad/s}$

(۲)  $60 \text{ rad/s}$

(۳)  $120 \text{ rad/s}$

(۴)  $15 \text{ rad/s}$

مبحث آنالیز ابعادی و تشابه

۳۱- دبی عبوری از یک سر ریز ( $Q$ ) به ارتفاع ( $H$ )، جرم مخصوص ( $\rho$ )، ویسکوزیته سیال ( $\mu$ )، کشش سطحی ( $\sigma$ ) و زاویه رأس سهمی ( $\theta$ ) و شتاب ثقل ( $g$ ) وابسته است. فرم عمومی  $Q$  کدام است؟

(۱)  $Q = g^{1/2} H^{1/2} f \left[ \frac{\rho g \mu}{\sigma}, \theta \right]$

(۲)  $Q = g^{1/2} H^{5/2} f \left[ \frac{\rho g^{1/2} H^{3/2}}{\mu}, \frac{\rho g H^2}{\sigma}, \theta \right]$

(۳)  $Q = g H^2 f \left[ \frac{\rho g H^2}{\sigma}, \theta \right]$

(۴)  $Q = g H^2 f \left[ \frac{\rho g^{1/2} H^{3/2}}{\mu}, \frac{\rho g H^2}{\sigma}, \theta \right]$

۳۲- در یک مطالعه آزمایشگاهی افت انرژی مربوط به یک دریچه بررسی می شود. اگر نسبت مدل ۱/۱۰۰ باشد و سیال مورد

استفاده در آزمایشگاه و مدل یکسان باشد، در صورتی که توان تلف شده در نمونه آزمایشگاهی  $0.002 \frac{J}{s}$  باشد، توان تلف

شده در مدل واقعی چند  $\frac{KJ}{s}$  است؟

(۴) ۲۰۰

(۳) ۲

(۲) ۲۰

(۱) ۰.۲

۳۳- برای مطالعه آنگذری در یک لوله، مدل آزمایشگاهی با مقیاس  $\frac{1}{4}$  ساخته شده است، اگر سیال مورد آزمایش در مدل و واقعیت یکسان باشد، نسبت تنش برشی روی جداره لوله واقعی به نمونه آزمایشگاهی و همچنین نسبت دبی ها به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟

(۱) ۴۰ ، ۱/۱۶۰۰

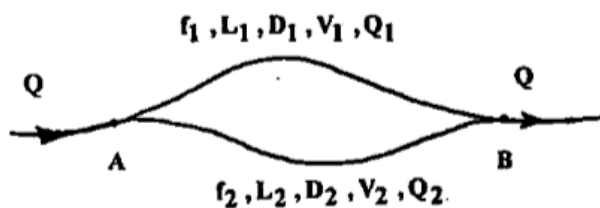
(۲)  $\sqrt{40}$  ،  $\frac{1}{4.1.5}$

(۳)  $\sqrt{40}$  ،  $\frac{1}{40}$

(۴) ۱۶۰۰ ،  $\frac{1}{40}$

مبحث جریان لزج و هیدرولیک لوله ها

۳۴- دو لوله موازی مطابق شکل برای انتقال آب استفاده میشود. مشخصات هر لوله در کنار آن نوشته شده است. کل توان اتلاف انرژی بین نقاط A و B برحسب ژول بر ثانیه چقدر است؟



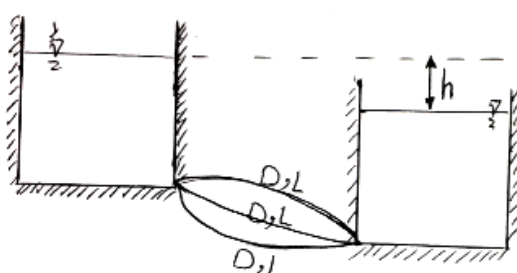
$$\gamma Q_1 \left( \frac{f_1 L_1}{D_1} \frac{V_1^2}{2g} + \frac{f_2 L_2}{D_2} \frac{V_2^2}{2g} \right) \quad (1)$$

$$\gamma Q \left( \frac{f_1 L_1}{D_1} \frac{V_1^2}{2g} + \frac{f_2 L_2}{D_2} \frac{V_2^2}{2g} \right) \quad (2)$$

$$\gamma Q \left( \frac{f_1 L_1}{D_1} \frac{V_1^2}{2g} \right) \quad (3)$$

$$\gamma Q_1 \left( \frac{f_1 L_1}{D_1} \frac{V_1^2}{2g} \right) \quad (4)$$

۳۵- طبق شکل مقابل، دو مخزن توسط سه لوله با قطر و طول یکسان به هم متصل شده است. اختلاف ارتفاع سطح آب بین دو مخزن (H) است. در صورتی که سه لوله با یک لوله به قطر ۲ و با همان طول جایگزین شود، با فرض یکسان بودن ضریب دارسی و ایسباخ در چه ارتفاعی بین مخازن، همان دبی کل قبلی بین دو مخزن برقرار می شود؟



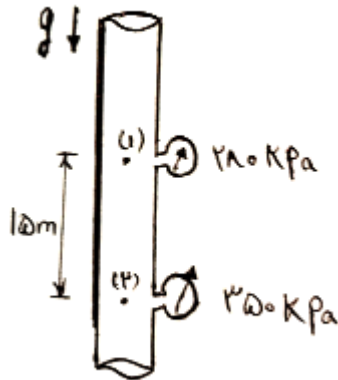
(۱)  $\frac{9}{16} H$

(۲)  $\frac{9}{32} H$

(۳)  $\frac{1}{32} H$

$$\frac{4}{9}H \quad (4)$$

۳۶- سیال با  $\gamma = 2000 \text{ N/m}^3$  در لوله قائم نشان داده شده در شکل از بالا به پایین در جریان است. فشار در نقاط ۱ و ۲ به ترتیب  $280 \text{ kPa}$  و  $350 \text{ kPa}$  اندازه گیری شده است. اختلاف ارتفاع بین دو نقطه ۱۵ متر می باشد. در صورتی که با وزن مخصوص سیال به نصف تقلیل یابد اما فشارهای قرائت شده بدون تغییر باقی بمانند. در رابطه با جریان داخل و لوله گزیننه صحیح کدام است؟



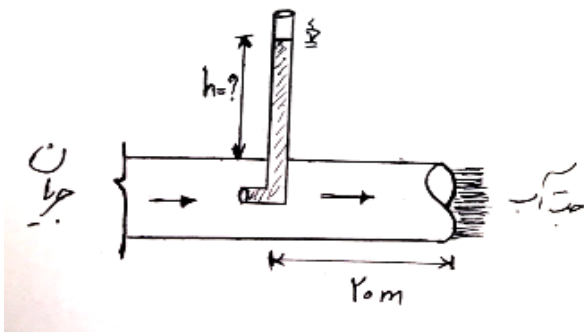
(۱) دبی جریان در جهت بالا به پایین دو برابر می شود

(۲) دبی جریان در جهت بالا به پایین لطف می شود.

(۳) دبی جریان بدون تغییر اما با حرکت از پایین به بالا برقرار خواهد بود.

(۴) دبی جریان بدون تغییر در جهت بالا به پایین خواهد ماند .

۳۷- جریان آب با سرعت ۲ متر بر ثانیه در لوله افقی شکل زیر که قطر آن  $4 \text{ cm}$  است به صورت جت از انتها خارج می شود. اگر تنش برشی در جداره لوله برابر  $22.5 \text{ N/m}^2$  باشد، ارتفاع آب در لوله باریکی که مطابق شکل در مسیر جریان قرار گرفته ( $h$ ) چند متر است؟ ( $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ) و ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



(۱) ۲,۴۵

(۲) ۴,۳

(۳) ۴,۵

(۴) ۴,۷

### مبحث سینماتیک سیالات

۳۸- یک میدان جریان دارای تابع  $\vec{V} = 4x\vec{i} - y\vec{j}$  است. معادله خط جریان را در صورتی بیابید که نقطه  $(1, e^2)$

یکی از آن نقاط باشد.

$$\frac{x^{0.25}}{y} = e \quad (1)$$

$$x^{0.25}y = e \quad (2)$$

$$\frac{x^{0.25}}{y} = e^2 \quad (3)$$

$$x^{0.25}y = e^2 \quad (۴)$$

۳۹- معادله جریان دو بعدی غیر ماندگار، به صورت  $u=x(1+2t), v=y$  است. معادله خط مسیر ذره که در زمان

شروع ( $t = 0$ ) در مکان ( $x=1$  و  $y=1$ ) قرار دارد، کدام است؟

$$x = e^{\ln y(1+\ln y)} \quad (۱)$$

$$y = e^{\ln x(1+\ln x)} \quad (۲)$$

$$x = y^{\frac{1}{1+2t}} \quad (۳)$$

$$y = x^{\frac{1}{1+2t}} \quad (۴)$$

۴۰- لوله افقی با مساحت مقطع  $0.8 \text{ m}^2$  در یک سیال تراکم ناپذیر قرار دارد. در یک فاصله زمانی کوتاه داریم:

$Q(t)=0.8 + 0.008 t$  که در آن  $Q$  بر حسب  $\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$  و  $t$  بر حسب ثانیه است. در صورتی که توزیع سرعت در مقطع جریان

یکنواخت فرض گردد، شتاب ذره سیال در زمان  $t=10 \text{ s}$  برابر است با:

$$0.01 \text{ m/s}^2 \quad (۱)$$

$$0.08 \text{ m/s}^2 \quad (۲)$$

$$0.88 \text{ m/s}^2 \quad (۳)$$

$$0.008 \text{ m/s}^2 \quad (۴)$$

۴۱- جریان سیلاب در حال فروکش کردن در مسیر پر پیچ و خم رودخانه دارای کدام ویژگی است؟

(۱) جریان ناپایدار - غیریکنواخت - آشفته

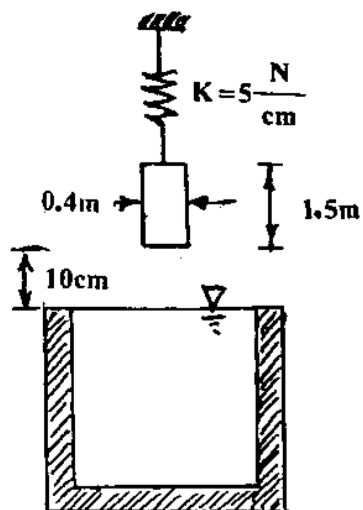
(۲) جریان پایدار - غیریکنواخت - آرام

(۳) جریان پایدار - یکنواخت - آشفته

(۴) جریان ناپایدار - یکنواخت - آرام

۴۲- استوانه ای به قطر  $0.4\text{ m}$  و وزن  $500\text{ N}$  در فاصله  $10\text{ cm}$  از یک ظرف لبریز از سیال نگه داشته شده و به آرامی رها

می شود. این استوانه چند متر در آب فرو می رود؟



(۱)  $\frac{4.5}{40 - 0.5}$

(۲)  $\frac{4.5}{40 + 0.5}$

(۳)  $\frac{4.5}{50 - 4}$

(۴)  $\frac{4.5}{40 + 5}$