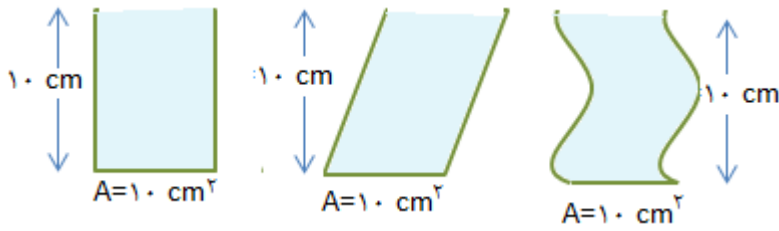


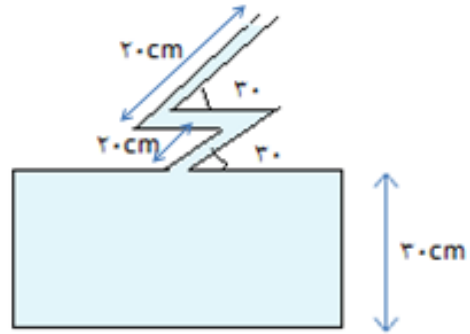
1- در سه ظرف مختلف آب میریزیم. تعیین کنید نیروی وارد بر کف کدام یک بیشتر است؟ (پریا کیانی)



2- یک جسم به جرم  $m$  را درون یک آسانسور که با شتاب ثابت رو به پایین در حال ترمز گرفتن است، قرار داده‌ایم. میزان فشار نسبت به زمانی که جسم بر روی زمین خارج از آسانسور می‌باشد، چگونه است؟ (توضیح دهید) (پریا کیانی)

3- ظرف مقابل از آب پر شده است: (کیانا اکبری)

الف) فشار وارد بر کف ظرف چند پاسکال است؟ ( $P_0 = 10^5 Pa$  و  $g=10$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{gr}{cm^3}$ )  
 ب) اگر سطح کف ظرف  $100cm^2$  باشد، نیروی وارد بر کف ظرف را محاسبه کنید.



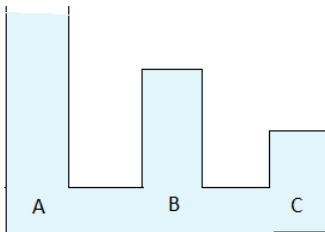
76 4- اگر در ظرفی به ارتفاع دو متر ابتدا تا ارتفاع 64 سانتیمتری جیوه ریخته و سپس تا لبه ظرف آب میریزیم. اگر فشار هوا

سانتیمتر جیوه فرض شود، فشار وارد بر کف ظرف چند  $cmHg$  می‌باشد؟ ( $g=10$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{gr}{cm^3}$ )  
 (نورا هاشمی)

5- اگر در سؤال قبل مجموعه را در آسانسوری که با شتاب  $2 \frac{m}{s^2}$  به سمت بالا حرکت میکند، قرار دهیم، چه اتفاقی برای فشار وارد بر کف ظرف میافتد؟ (  $g=10$  )  
(نورا هاشمی)

6- اگر چگالی سنگ، یک سنگ مخزن نفتی  $4 \frac{gr}{cm^3}$  باشد، اگر قطعه‌های به ابعاد  $20 \times 20 \times 20$  سانتیمتر دارای جرمی معادل  $28kg$  باشد، حجم فضای خالی درون سنگ چند  $cm^3$  است؟ (  $g=10$  )  
(مه‌دیس لندی)

7- در ظرفی به شکل روبه‌رو مقداری آب ریخته‌ایم. اگر فشار در نقاط  $A$  و  $B$  و  $C$  به ترتیب با  $\rho_A$  و  $\rho_B$  و  $\rho_C$  نمایش داده شود، کدام رابطه صحیح است؟ (شاداب کریم زاده)



- (1)  $\rho_A > \rho_B > \rho_C$
- (2)  $\rho_C > \rho_C > \rho_A$
- (3)  $\rho_A = \rho_B = \rho_C$
- (4) نمیتوان اظهار نظر قطعی کرد.

8- دو ظرف استوانه‌ای  $A$  و  $B$  را در اختیار داریم. اگر شعاع کف استوانه‌ی  $A$  دو برابر شعاع استوانه‌ی  $B$  باشد و ارتفاع مایع در  $A$  نصف ارتفاع مایع در  $B$  باشد، نیروی که بر کف  $A$  وارد می‌کند چند برابر نیروی است که مایع ظرف  $B$  بر کف وارد میکند؟  
(سرور سیاحی)

- (1)  $\frac{1}{2}$
- (2) 2
- (3) 1
- (4) 4

9- دو ظرف داریم. اگر سطح مقطع ظرف  $A$  3 برابر سطح مقطع ظرف  $B$  باشد و ارتفاع ظرف  $A$  نصف ارتفاع ظرف  $B$  باشد، در صورتی که هر دو از یک مایع پر شده باشند، نیروی که به کف ظرف  $A$  وارد میشود چند برابر نیروی است که به کف ظرف  $B$  وارد میشود؟  
(فاطمه خواجه موگمی)

10- جسمی با سطح مقطع  $400\text{cm}^2$  و جرم  $8\text{kg}$  را در نظر میگیریم. اگر فشاری که بر سطح افق وارد میکند، برابر 274 کیلوپاسکال باشد، محاسبه کنید، فشار محیط چند سانتیمتر جیوه است؟  $(g=10$  و  $\rho_{Hg} = 13/6 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ ) (فاطمه سیاحی)

11- جسمی در مایعی به چگالی  $1/5 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  فرو میرود و  $400\text{cm}^3$  از مایع بیرون میریزد. نیروی ارشمیدس را محاسبه کنید؟  $(g=10)$

(ندا لرزاده)

12- درون یک ظرف استوانهای شکل، مایعی با چگالی  $20 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  ریخته‌ایم و جسمی با جرم  $3\text{kg}$  را درون ظرف غوطه‌ور مینماییم. حجم درون ظرف  $8\text{cm}^3$  افزایش مییابد. اختلاف نیرو را محاسبه کنید؟  $(g=10)$  (سوگند صبوريفر)

13- در سؤال قبل، اگر جسم 3 کیلوگرمی را به نیروسنجی وصل کنیم، نیروسنج چند نیوتن را نشان میدهد؟  $(g=10)$  (سوگند صبوريفر)

14- جسمی مطابق شکل درون یک مایع غوطه‌ور است. ظرف را در آسانسور قرار میدهیم و آسانسور با شتاب ثابت کند شونده رو به پایین حرکت میکند. جسم نسبت به حالتی که خارج از آسانسور است..... (سوگند صبوريفر)

(1) درون مایع فرو میرود.

(2) از ظرف خارج میشود.

(3) ثابت میماند.

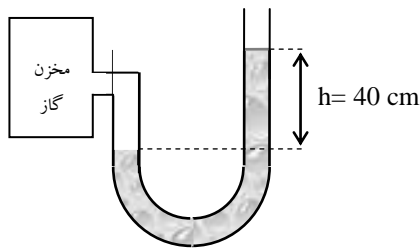
(4) هر سه حالت ممکن است.

15- مساحت کف استخری  $200\text{m}^2$  و ارتفاع آبی که در آن قرار دارد  $3\text{m}$  است. اگر چگالی آب  $1/1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  باشد، نیرویی که بر کف ظرف وارد میشود، چند کیلو نیوتن است؟  $(g=10)$  (ساغر طهماسبی)

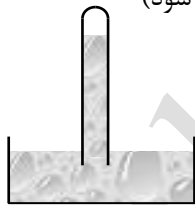
16- جسمی را به چگالی  $10 \frac{gr}{cm^3}$  و حجم  $5m^3$  را به نیروسنج متصل کرده و در مایعی به چگالی  $800 \frac{kg}{m^3}$  فروبرده‌ایم. نیروی ارشمیدس و نیرویی که نیروسنج نشان می‌دهد را محاسبه کنید؟ ( $g=10$ ) (ساغر طهماسبی)

17- نیروسنجی وزن جسمی را 4 نیوتن نشان می‌دهد. وقتی جسم را در مایعی فرو می‌بریم، نیروسنج  $2/5$  نیوتن را نشان می‌دهد. چگالی مایع چند گرم بر سانتیمتر مکعب می‌باشد؟ ( $\rho_{\text{جسم}} = 3000 \frac{gr}{cm^3}$  و  $g=10$ ) (پارمیدا حسین پور)

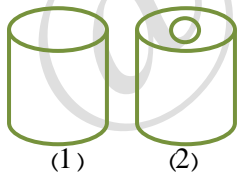
18- برای اندازه‌گیری فشار گاز داخل یک مخزن، در محیط خلا از یک لوله‌ی U شکل حاوی جیوه مطابق شکل استفاده می‌کنیم. اگر اختلاف ارتفاع بین سطح مایع در دو لوله  $40cm$  باشد، فشار گاز داخل لوله چند پاسکال است؟ ( $g=10$ ) (پارمیدا حسین پور)



19- ارتفاع ستون جیوه را در حالت‌های زیر بدست آورید؟ (فشار هوا  $76cmHg$  در نظر گرفته شود) (هانیه کلاهکج)  
الف) فشار ناشی از بخار جیوه ناچیز باشد.  
ب) فشار ناشی از بخار جیوه  $5cmHg$  باشد.



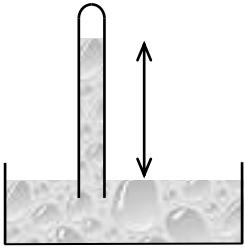
20- اگر درون استوانه‌های توپر، حفره‌ای به شکل استوانه ایجاد کنیم، به گونه‌ای که شعاع داخلی آن  $\frac{1}{3}$  شعاع خارجی آن باشد، چگالی استوانه چند برابر می‌شود؟ (هانیه کلاهکج)



21- با توجه به سؤال قبل نیروی وارد بر سطح از طرف استوانه‌ی (2) چند برابر نیروی وارد بر سطح از طرف استوانه‌ی (1) می‌باشد؟

22- اگر مجموعه‌ی روبه‌رو را در آسانسور قرار دهیم، فشار قسمت خالی بالای فشارسنج چند پاسکال خواهد بود؟ (آسانسور با شتاب

$$7\frac{m}{s^2} \text{ به صورت تندشونده رو به بالا حرکت میکند.} \left( \rho_{\text{مایع}} = 1 \frac{gr}{cm^3}, g = 10, P_0 = 76 \text{ cmHg} \right)$$



23- اگر چگالی آب دریا  $2000 \frac{kg}{m^3}$  باشد،  $(g=10)$

الف) فشار ناشی از آب بر بدن یک ماهی که در عمق 20 متری زیر آب شنا میکند چقدر است؟

ب) اگر مساحت کل بدن ماهی  $0.04 \text{ m}^2$  باشد، چه نیرویی به بدن آن وارد میشود؟ (مهندس گودرزی)

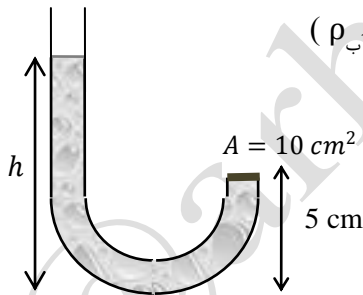
24- در عمق 4 متری آب، سوراخی به مساحت  $5 \text{ cm}^2$  در بدنه کشتی ایجاد شده است. حداقل نیرو برای جلوگیری از ورود آب به

کشتی چند نیوتن است؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{gr}{cm^3}, g = 10)$  (مهندس

گودرزی)

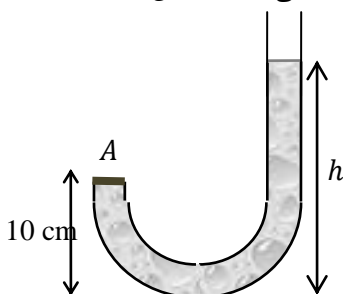
25- اگر لوله‌ی U شکلی به صورت زیر در اختیار داشته باشیم و سطح A حداکثر توان تحمل 170 نیوتن را داشته باشد، تعیین

کنید  $h$  حداکثر چند سانتیمتر میباشد؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{gr}{cm^3}$  و  $g=10$  و  $P_0 = 76 \text{ cmHg}$ )



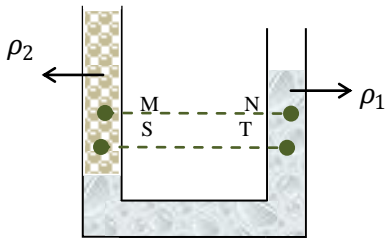
26- اگر در لوله‌ی U شکل مقابل مساحت سطح  $100A \text{ cm}^2$  و حداکثر نیروی قابل تحمل آن  $34N$  می باشد، تعیین کنید  $h$

حداکثر چند سانتیمتر میتواند باشد؟  $(\rho_{Hg} = 13/6 \frac{gr}{cm^3}, g = 10)$  (فاطمه ممینی)

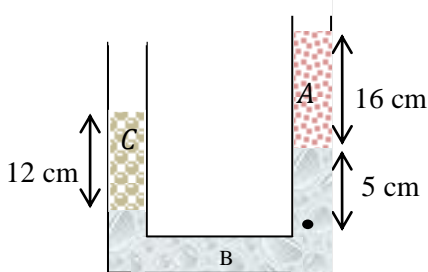


(مژده خضریان)

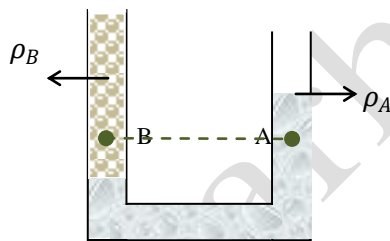
27- در شکل زیر، اختلاف فشار بین  $M$  و  $S$  چه رابطهای با اختلاف فشار بین  $T$  و  $N$  دارد؟



28- سه مایع مخلوط نشدنی را مطابق شکل روی هم میریزیم. اگر چگالی مایع  $A$  برابر  $800 \frac{kg}{m^3}$  و چگالی مایع  $B$   $120 \frac{kg}{m^3}$  باشد، چگالی مایع  $C$  چند  $\frac{kg}{m^3}$  میباشد؟ ( $g=10$ ) (مریم سلطانی)



29- در شکل روبه رو دو مایع مخلوط نشدنی در یک ظرف  $U$  شکل ریخته‌ایم. کدام گزینه مقایسه فشار در دو نقطه‌ی  $A$  و  $B$  است؟ (سرور سیاحی)

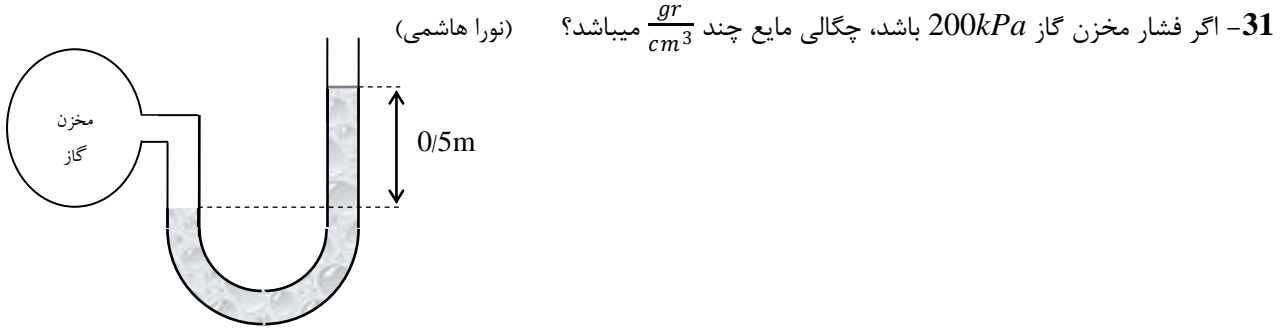


- (1)  $\rho_A = \rho_B$
- (2)  $\rho_A > \rho_B$
- (3)  $\rho_B > \rho_A$

(4) برای اظهار نظر باید حداقل نسبت ارتفاعها و چگالیها را داشته باشیم.

30- فشار وارد بر زیردریایی که در عمق  $h$  از سطح دریا قرار دارد  $416 \text{ cmHg}$  میباشد.  $h$  را محاسبه کنید. ( $P_0 = 76 \text{ cmHg}$ ) و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{gr}{cm^3}$  و  $g=10$

(نورا هاشمی)



32- در شهرهای بادخیز مشاهده میشود که اگر باد در عرض بام شیروانی بوزد، سقف یا همان شیروانی گنده میشود. دلیل این پدیده چیست؟ (مهدیس لندی)

33- آیا اگر در آب مایع ظرفشویی بریزیم باز هم حشره میتواند روی سطح آب بماند و در آب فرو نرود؟ (توضیح دهید) (پارمیدا حسین پور)

34- در ظرفی به ارتفاع  $236\text{ cm}$  تا ارتفاع  $100\text{ cm}$  جیوه روی آن آب میریزیم تا ظرف پر از آب شود. فشار وارد بر کف ظرف چند  $cmHg$  می‌باشد؟

35- اگر مجموعی بالا در آسانسوری که با شتاب  $2\frac{m}{s^2}$  به سمت بالا تندشونده حرکت کند، نیروی وارد بر کف ظرف را محاسبه کنید. ( $A = 100cm^2$ )

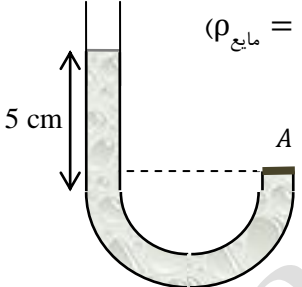
36- مخزنی استوانهای شکل که از مایعی با چگالی  $3\frac{gr}{cm^3}$  لبریز شده است. جسمی را درون ظرف غوطه‌ور میکنیم. در این صورت  $500cm^3$  مایع از ظرف بیرون میریزد. نیروی ارشمیدس را محاسبه کنید. (فاطمه سیاحی)

37- در یک ظرف استوانه‌ای شکل مقداری آب تا ارتفاع  $30\text{cm}$  ریخته‌ایم. اگر مساحت کف ظرف  $30\text{cm}^2$  باشد، فشار وارد بر کف ظرف را محاسبه کنید؟ ( $P_0 = 10^5\text{Pa}$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ ) (پریا کیانی)

38- اگر فشار هوای محیط  $75\text{cmHg}$  و فشار بخار جیوه  $3\text{cmHg}$  باشد، ارتفاع ستون جیوه چند سانتیمتر می‌باشد؟ و محاسبه کنید معادل چند پاسکال است؟ (هانیه کلاه کج)

39- فشار هوا در شهری برابر  $34000\text{Pa}$  می‌باشد. تعیین کنید فشار هوا در این ناحیه چند سانتیمتر جیوه است؟ (پارمیدا حسین پور)

40- با توجه به شکل محاسبه کنید نیروی وارد بر سطح  $A$  چند نیوتن است؟ ( $A = 12\text{cm}^2$  و  $\rho_{\text{مایع}} = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ )

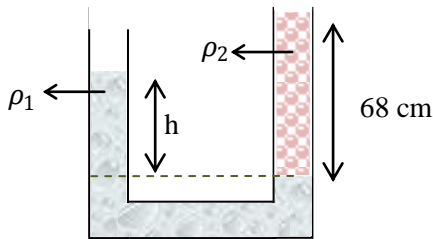


41- اگر در سؤال قبل  $60\text{cm}^3$  آب به لوله اضافه کنیم، نیروی وارد بر سطح  $A$  چند نیوتن می‌شود؟

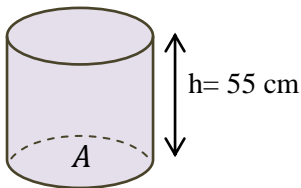
42- دو ظرف با سطح مقطعی برابر داریم. یکی را تا ارتفاع  $10\text{cm}$  و دیگری را تا ارتفاع  $30\text{cm}$  پر می‌کنیم. اگر در ظرف اول آب ریخته باشیم، ظرف دوم را با مایعی با چگالی چند  $\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  پر کنیم تا فشار وارد بر کف هر دو ظرف برابر باشد؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ )



43- با توجه به ظرف  $U$  شکل مقابل ارتفاع  $h$  را محاسبه کنید.  $(\rho_1 = 13/6 \frac{gr}{cm^3}, \rho_2 = 1 \frac{gr}{cm^3})$



44- اگر ظرف مقابل را در آسانسور قرار داده باشیم و باشتاب  $1 \frac{m}{s^2}$  به سمت بالا بفرستیم، چقدر باید از حجم آن کم یا به آن اضافه کنیم تا فشار وارد بر کف ظرف تغییر نکند؟  $(A = 100cm^2)$



45- استوانه‌ی پر از آبی را در آسانسوری قرار داده‌ایم. آن را با چه شتابی و در چه جهتی حرکت دهیم تا 25٪ بر فشار وارد بر کف ظرف افزوده شود؟  $(g \approx 10)$