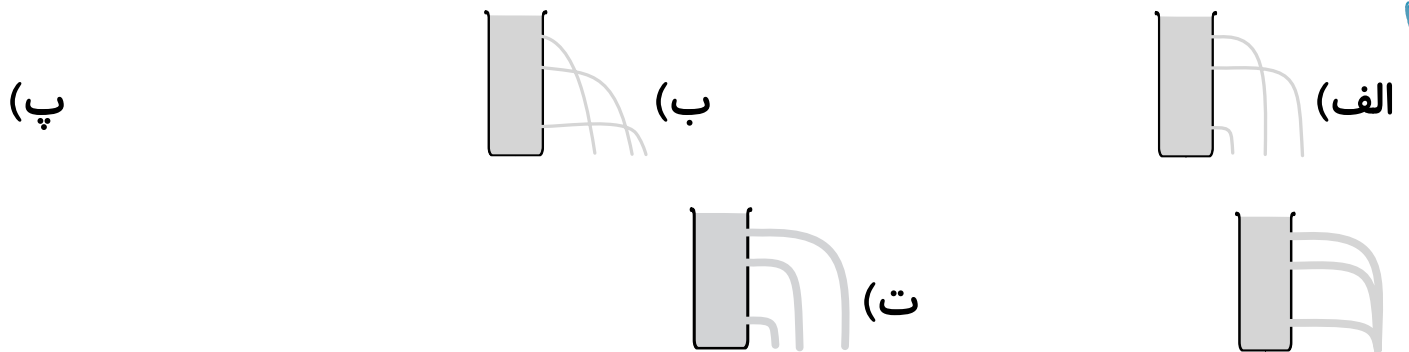




۱) کدام شکل زیر خروج آب را از سه سوراخ موجود در ظرف درست نشان

می‌دهد؟



۲) هر چه شناگر به کف استخر نزدیک‌تر می‌شود، فشار وارد بر آن

..... می‌شود.

۳) چگالی مایع  $200 \frac{kg}{m^3}$  است. فشار این مایع در نقطه‌ای به عمق  $25m$  از

سطح آزاد آن چه قدر است؟  $g = 10 \frac{m}{s^2}$

۴) فشار در عمق ۱۲ متری آب درون یک پارچ، چه مقدار از فشار در عمق ۲

متری آن بیشتر است؟ ( $\rho = 1000 \frac{kg}{m^3}$  آب و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



۵) یک بادکنک مقاوم را در ارتفاع یک کیلومتری از سطح زمین پر از هوا می‌کنیم و آن را تا عمق یک کیلومتری داخل آب اقیانوس فرو می‌بریم. در شرایط دمایی یکسان، کدام شکل تغییرات اندازه بادکنک را در طول این مسیر درست نشان می‌دهد؟

|     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
| هوا |   |   |   |   |
| آب  |   |   |   |   |
|     | A | B | C | D |

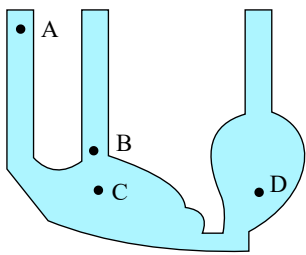
A ۱

B ۲

C ۳

D ۴

۶) ظرفی مشابه شکل زیر در اختیار داریم که درون آن را از آب پُر کرده‌ایم. اگر سوراخ‌های مشابهی در نقاط مشخص شده ایجاد کنیم، در کدام نقطه آب خارج شده، در کمترین فاصله از ظرف به زمین برخورد می‌کند؟



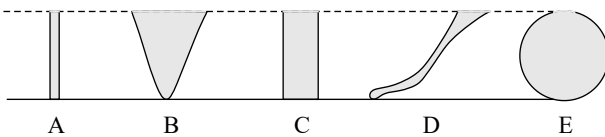
B ۲

A ۱

D ۴

C ۳

۷) فرض کنید ظرف‌های زیر را از یک مایع مشخص پر کرده‌ایم. فشار ناشی از این مایع در کف کدام ظرف از همه بیش‌تر است؟



۴) فشارها با هم برابر است.

۳) A و C

۲) D و A

۱) فقط E

۸) درون ظرفی استوانه‌ای شکل که روی سطحی افقی قرار دارد، مقداری مایع می‌ریزیم، فشار ناشی از این مایع ساکن به ته ظرف، با ارتفاع مایع و مساحت کف ظرف به ترتیب از راست به چپ چه نسبتی دارد؟

۴) مستقیم - بستگی ندارد.

۳) معکوس - بستگی ندارد.

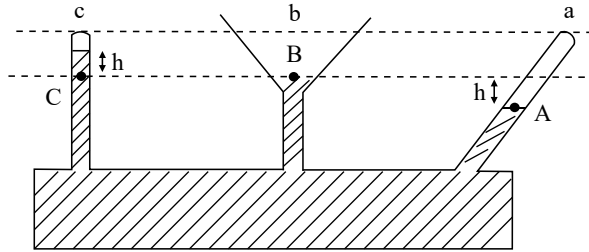
۲) معکوس - مستقیم

۱) مستقیم - مستقیم



۹ ظرف‌های مرتبط شکل زیر را در هوای آزاد قرار می‌دهیم و درون آن آب می‌ریزیم. مشاهده می‌کنیم سطح آب در ظرف‌های مختلف مانند شکل، بالا می‌آید.

کدام گزینه مقایسه فشار در نقاط A، B و C را به درستی نشان می‌دهد؟



$P_A > P_B > P_C$  ①

$P_A = P_B = P_C$  ②

$P_A > P_C > P_B$  ③

$P_A > P_C = P_B$  ④

۱۰ دو ظرف پر از آب مکعبی شکل A و B را در اختیار داریم. اگر ابعاد ظرف A دو برابر ظرف B باشد، آن‌گاه وقتی مایع‌ها در حالت تعادل‌اند، فشار در عمق ۱۵ سانتی متری از سطح آب ظرف A چند برابر فشار در عمق ۱۵ سانتی متری از

سطح آب ظرف B است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

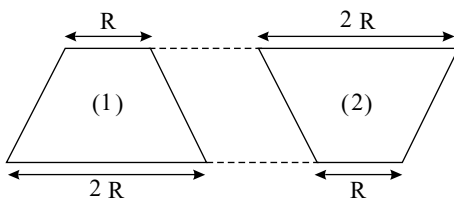
۲ ④

۱/۲ ③

۱ ②

1/۲ ①

۱۱ دو ظرف مشابه مطابق شکل‌های زیر داریم که هر دو را از آب پر می‌کنیم. نسبت فشار ناشی از آب بر کف ظرف، در حالت (۱) به (۲) کدام است؟



۲ ②

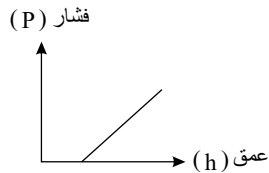
۴ ④

1/۲ ①

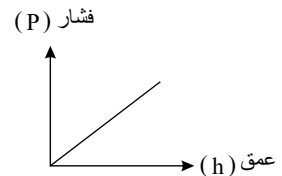
۱ ③



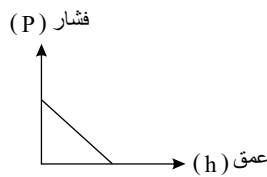
۱۲ غواصی بر روی سطح دریاچه‌ای در حال شنا کردن است. اگر غواص تصمیم بگیرد به عمق ۱۰ متری دریاچه برود، کدام نمودار زیر می‌تواند فشار کل وارد بر بدن غواص را به درستی نشان دهد؟



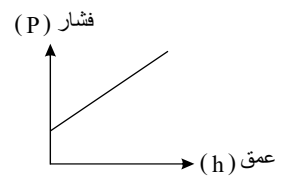
۲



۱

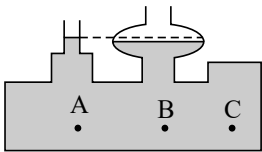


۴



۳

۱۳ در ظرف مقابل کدام رابطه بین فشار نقاط A, B, C برقرار است؟



$P_A = P_B > P_C$  ۲

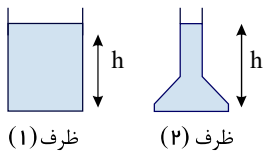
$P_A = P_B = P_C$  ۱

$P_A > P_B > P_C$  ۴

$P_C > P_B = P_A$  ۳

۱۴ در دو ظرف به شکل‌های (۱) و (۲) با سطح قاعده مساوی تا ارتفاع مساوی

از یک مایع موجود است. اگر فشار و نیروی وارد بر کف ظرف (۱) را با  $P_1$  و  $F_1$  و بر کف ظرف (۲) را با  $P_2$  و  $F_2$  نشان دهیم کدام گزینه زیر درست است؟



$P_1 < P_2$  و  $F_1 = F_2$  ۲

$P_1 < P_2$  و  $F_1 > F_2$  ۱

$P_1 = P_2$  و  $F_1 > F_2$  ۴

$P_1 = P_2$  و  $F_1 = F_2$  ۳

۱۵ آب داخل سد نزدیک شهر ۱۰ متر بالاتر از سطح شهر است. برای

آبرسانی به مناطق مسکونی، کدام ساختمان و کدام طبقه نیاز به پمپ آب دارد؟

(ارتفاع کف تا سقف هر طبقه ۲۸۰ cm است.)

ساختمان ۳ طبقه - طبقه بالا ۲

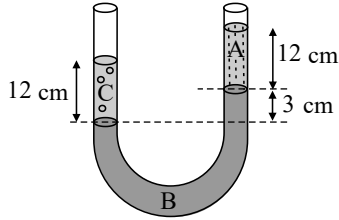
ساختمان ۵ طبقه - طبقه بالا ۱

همه طبقات نیاز به پمپ آب دارند. ۴

ساختمان ۴ طبقه - طبقه پایین ۳



۱۶ سه مایع مخلوط‌نشده را مانند شکل روی هم می‌ریزیم. اگر چگالی مایع (A) برابر با  $800 \frac{kg}{m^3}$  و چگالی مایع (B)  $1200 \frac{kg}{m^3}$  باشد، چگالی مایع (C) چند  $\frac{kg}{m^3}$  است؟



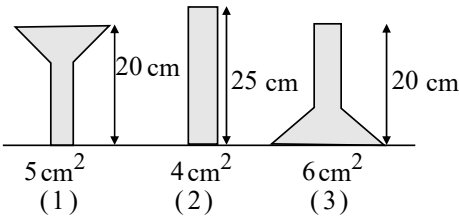
۱۱۰۰ (۲)

۸۰۰ (۴)

۱۴۶۶,۶ (۱)

۱۷۳۳,۳ (۳)

۱۷ در ظرف‌های شکل زیر آب وجود دارد. اگر نیروی وارد بر کف ظرف‌های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب  $F_1, F_2, F_3$  باشد کدام رابطه درست است؟

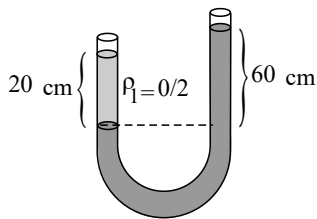


$F_1 = F_2 < F_3$  (۱)

$F_1 > F_2 > F_3$  (۲)

$F_1 = F_2 < F_3$  (۳)

$F_1 = F_2 > F_3$  (۴)



۱۸ در شکل مقابل چگالی  $\rho_2$  چه قدر است؟

$\frac{1}{4}$  (۲)

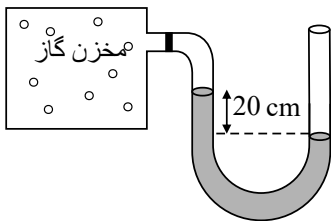
$\frac{2}{15}$  (۴)

$\frac{1}{6}$  (۱)

$\frac{1}{15}$  (۳)

۱۹ مطابق شکل مخزن گازی را به فشارسنجی متصل کرده‌ایم. فشار گاز درون مخزن ..... پاسکال ..... از فشار هوای محیط است. (چگالی مایع درون فشارسنج  $4 \frac{g}{cm^3}$  است)

درون فشارسنج  $4 \frac{g}{cm^3}$  است)



۸۰۰، بیشتر (۲)

۸۰۰۰، بیشتر (۴)

۸۰۰، کمتر (۱)

۸۰۰۰، کمتر (۳)

۲۰ استخری به ابعاد  $4 \times 5 \times 6$  متر و به ارتفاع ۴ متر پر از آب است. فشاری که از طرف آب بر کف استخر وارد می‌شود، چند کیلو پاسکال است؟

۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

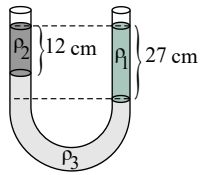
۴۰۰۰۰ (۲)

۵۰۰۰۰ (۱)



۲۱) در شکل مقابل، سه مایع در حال تعادل هستند. اگر چگالی

$\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}$  و  $\rho_3 = 1,24 \frac{g}{cm^3}$  باشد،  $\rho_2$  چند گرم بر سانتی‌متر مکعب



است؟

۰,۷ (۴)

۱ (۳)

۱,۲ (۲)

۱,۷ (۱)

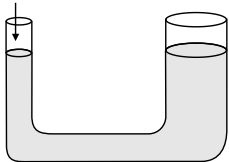
۲۲) در شکل مقابل یک مکعب هیدرولیکی نشان داده شده است. اگر نیروی ۲۰

نیوتون بر پیستون کوچک وارد شود، در صورتی که شعاع سطح کوچک  $20\text{ cm}$  و

شعاع سطح بزرگ  $1,5$  متر باشد، نیروی وارد بر پیستون بزرگ‌تر چقدر خواهد

بود؟

$F = 20\text{ N}$



$1251\text{ N}$  (۲)

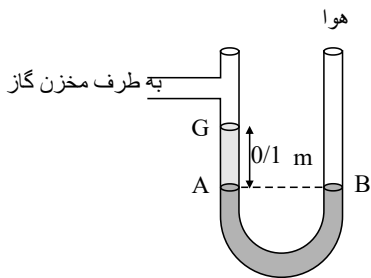
$1211\text{ N}$  (۱)

$1125\text{ N}$  (۴)

$1350\text{ N}$  (۳)

۲۳) اگر فشارسنج فوق به مخزن گاز دیگری متصل شود، به طوری که مایع درون

لوله فشارسنج به صورت مقابل قرار بگیرد، فشار گاز درون مخزن چه قدر خواهد



بود؟ ( و  $P_0 = 10^5\text{ Pa}$  )،  $(P_0 = 100 \frac{kg}{m^2})$

$99200\text{ Pa}$  (۲)

$992000\text{ Pa}$  (۱)

$89400\text{ Pa}$  (۴)

$98400\text{ Pa}$  (۳)

۲۴) بادکنکی را در استوانه‌ای پر از آب فرو می‌بریم. باتوجه به مفهوم فشار

مایعات، وضعیت بادکنک در کدام یک از گزینه‌های زیر، به درستی نشان داده

شده است؟



(۴)



(۳)



(۲)

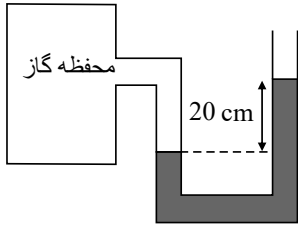


(۱)



۲۵ در فشارسنج شکل مقابل، اگر چگالی مایع درون لوله  $2 \frac{g}{cm^3}$  باشد، اختلاف

فشار گاز درون محفظه با فشار هوای بیرون (فشار پیمانه‌ای) چند پاسکال است؟



۱ ۱۲۰۰۰

۲ ۴۰۰۰

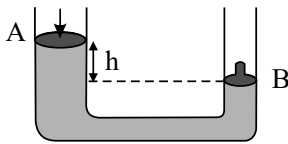
۳ ۲۴۰۰۰

۴ ۳۰۰۰

۲۶ در شکل روبه‌رو فشار مایع در زیر پیستون بزرگ تر  $P_A$  و فشار مایع در زیر

پیستون کوچک تر  $P_B$  نامیده می‌شود. اگر چگالی مایع برابر  $P$  باشد، کدام رابطه

صحیح است؟



۲  $P_B = P_A + \rho gh$

۱  $P_A = P_B = \rho gh$

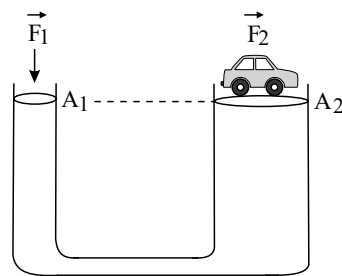
۴  $P_A = P_B$

۳  $P_A = P_B + \rho gh$

۲۷ با توجه به شکل، توسط نیروی قائم  $F_1$ ، اتومبیلی به وزن ۵۰۰۰ نیوتون در

ارتفاع معینی از سطح زمین ثابت شده است. در صورتی که مساحت سطح مقطع

پیستون بزرگ، ۴ برابر پیستون کوچک باشد، مقدار نیروی  $F_1$  چند نیوتون است؟



۱ ۱۲۵

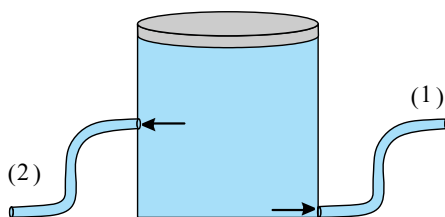
۲ ۲۰۰۰۰

۳ ۱۲۵۰

۴ ۲۰۰۰

۲۸ مطابق شکل زیر به ظرفی پر از آب دو لوله کاملاً یکسان متصل می‌کنیم

سرعت خروج آب از کدام لوله بیشتر است؟



۱ لوله ۱

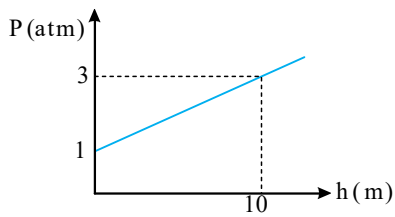
۲ لوله ۲

۳ هر دو با هم برابرند.

۴ باید ارتفاع آب در ظرف مشخص باشد.



۲۹) نمودار فشار درون مایعی بر حسب عمق، مطابق شکل است. چگالی مایع چند

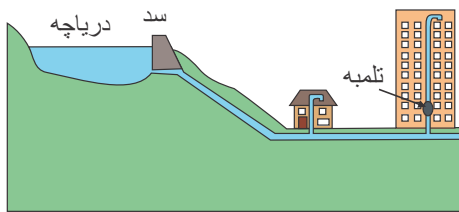


واحد SI است؟

- ۳ (۲)  
۳۰۰۰ (۴)

- ۲ (۱)  
۲۰۰۰ (۳)

۳۰) شکل روبه‌رو طرحی از سامانه آب‌رسانی یک منطقه مسکونی را نشان می‌دهد. با توجه به آنچه تاکنون در این فصل فرا گرفته‌اید، نقش تلمبه (پمپ) را در

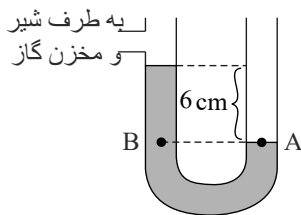


ساختمان چندین طبقه توضیح دهید.

۳۱) اگر فشار هوا ۷۶ سانتیمتر جیوه باشد، با توجه به شکل، فشار مخزن گاز

چند کیلو پاسکال است؟ (چگالی جیوه  $13600 \frac{kg}{m^3}$ ،  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  است)

(آزمون تیزهوشان)







۳۲ در لوله‌ای به شکل مقابل سه مایع مخلوط نشدنی وجود دارد اگر

$$\rho_1 = 13,6 \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_2 = 0,8 \frac{g}{cm^3} \text{ باشد } \rho_3 \text{ چقدر است؟}$$

