



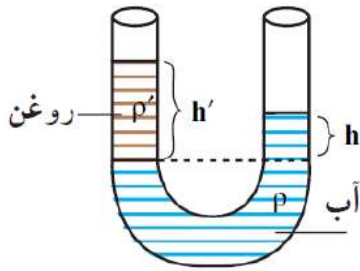
باسمه تعالی

## خلاصه نکات مبحث فشار – فیزیک ۲

۱. تعریف فشار:  $p = F/A$
۲. در تعریف فشار منظور از  $F$ ، نیروی عمودی بر سطح مورد نظر می‌باشد.
۳. کمیت فشار دارای واحدهای مختلفی است که استاندارد آن پاسکال Pa می‌باشد یعنی  $1N/1m^2$ . همچنین می‌توان به میلی‌متر جیوه mmHg و اتمسفر atm نیز اشاره کرد که به صورت زیر به هم تبدیل می‌شوند.  
 $10^5 Pa = 1 atm = 760 mmHg$
۴. فشار هوا در سطح زمین برابر  $1 atm$  می‌باشد.
۵. فشار یک کمیت نرده‌ای (غیر برداری-اسکالر) است؛ یعنی فقط مقدار آن مهم است و جهت ندارد.
۶. چون فشار یک کمیت نرده‌ای است، برای به دست آوردن فشار در یک نقطه کافی است فشارهای بالای آن را باهم جمع جبری کنیم.
۷. فشار در یک مایع ساکن، برابر است با  $\rho gh$ . چون در یک مایع  $\rho g$  ثابت است، فقط به ارتفاع بستگی دارد.
۸. نقاط هم ارتفاع در یک نوع مایع ساکن دارای فشار برابر هستند. از این نکته می‌توان برای به دست آوردن فشار گازها، چگالی برخی مایعات و ... با استفاده از لوله‌ی U شکل استفاده کرد.
۹. اصل پاسکال: فشار وارد بر سطح یک مایع محصور، عیناً و به همان اندازه به تمام نقاط مایع و نیز دیواره‌ی ظرف منتقل می‌شود.
۱۰. معادله‌ی برنولی برای سیستم سیالات صادق است، مثلاً آب درون لوله‌های یک ساختمان و منظور از سیستم شکلی است که مایع به همه جای آن می‌تواند برود.  $P + \rho gh + \frac{1}{2} \rho v^2 = \text{ثابت}$

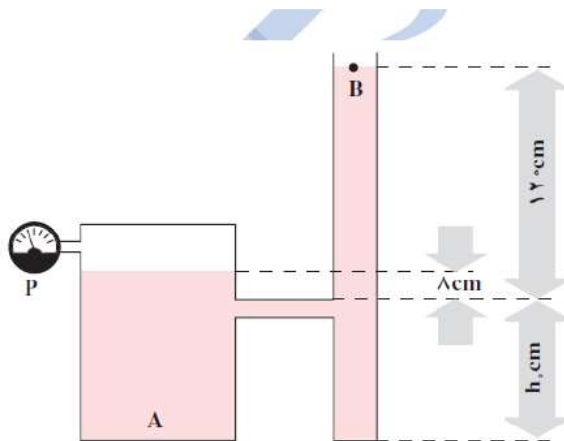
تمرین:

\* در لوله‌ی U شکل مقابل آب و روغن در تعادل اند. نشان دهید:

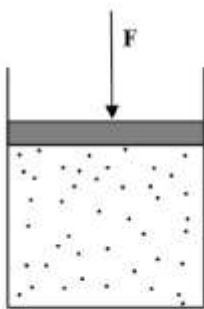


$$\frac{h'}{h} = \frac{\rho}{\rho'}$$

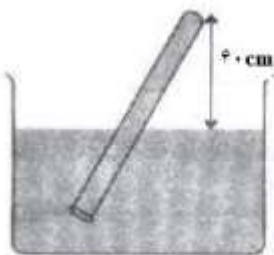
\* در شکل مقابل فشار پیمانه‌ای و فشار گاز محبوس را به دست آورید. مایع درون مخزن آب است.



\* در شکل مقابل فشار گاز را بر حسب وزن پیستون (W)، مساحت پیستون (A)، نیروی عامل خارجی (F) و فشار هوا ( $P_0$ ) به دست آورید. (پیستون می‌تواند آزادانه حرکت کند).

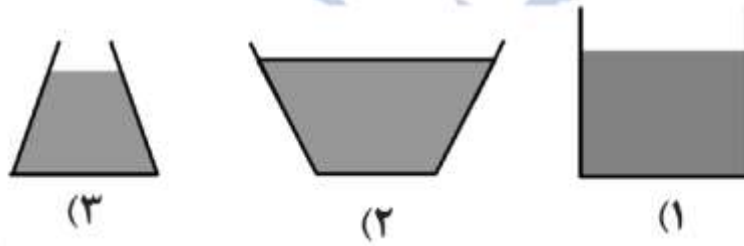


\* در شکل مقابل اگر مساحت مقطع لوله ۱۰ سانتی‌متر مربع باشد، نیروی وارد بر انتهای لوله چند نیوتن است؟

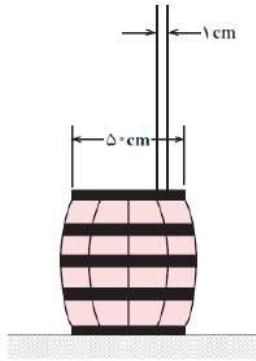


$g = 10 \text{ N/kg}$  و  $P_0 = 76 \text{ cmHg}$

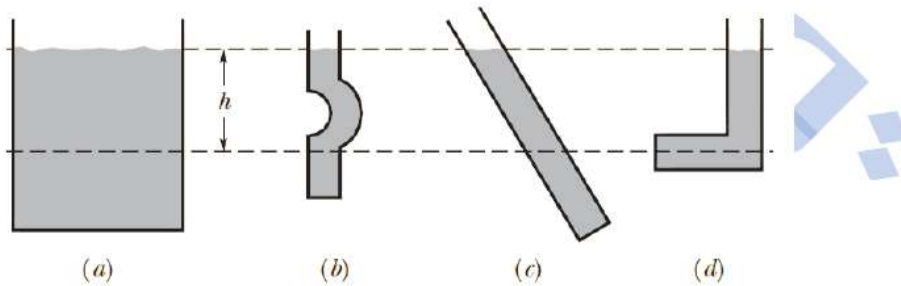
\* در هر یک از شکل‌های زیر نیروی وارد از طرف مایع بر کف ظرف ( $F$ ) را با وزن مایع درون آن ( $W=mg$ ) مقایسه کنید.



\* در لحظه‌ای که ارتفاع آب موجود در لوله‌ی متصل به بشکه برابر  $20\text{m}$  می‌شود، نیروی وارد به درپوش بشکه از طرف آب را به دست آورید.



\* هر چهار ظرف در شکل زیر از یک مایع پر شده‌اند، فشار در عمق  $h$  از سطح این ظروف را با یکدیگر مقایسه کنید.



\* مخروط ناقصی مطابق شکل روی سطح افقی قرار دارد و شعاع قاعده‌ی بزرگ  $2$  برابر شعاع قاعده‌ی کوچک است. اگر آن را روی قاعده بزرگ بگذاریم و بخواهیم فشار وارد بر سطح افقی تغییری نکند، وزنه‌ی چند برابر وزن مخروط باید روی آن بگذاریم.



۱(۴)      ۲(۳)      ۳(۲)      ۴(۱)

• این سؤالات از جزوه‌ی آقای انگوتی که در خود سایت نیز موجود می‌باشد، انتخاب شده است.