

تدریس صفر تا صد فیزیک دهم

فصل دوم

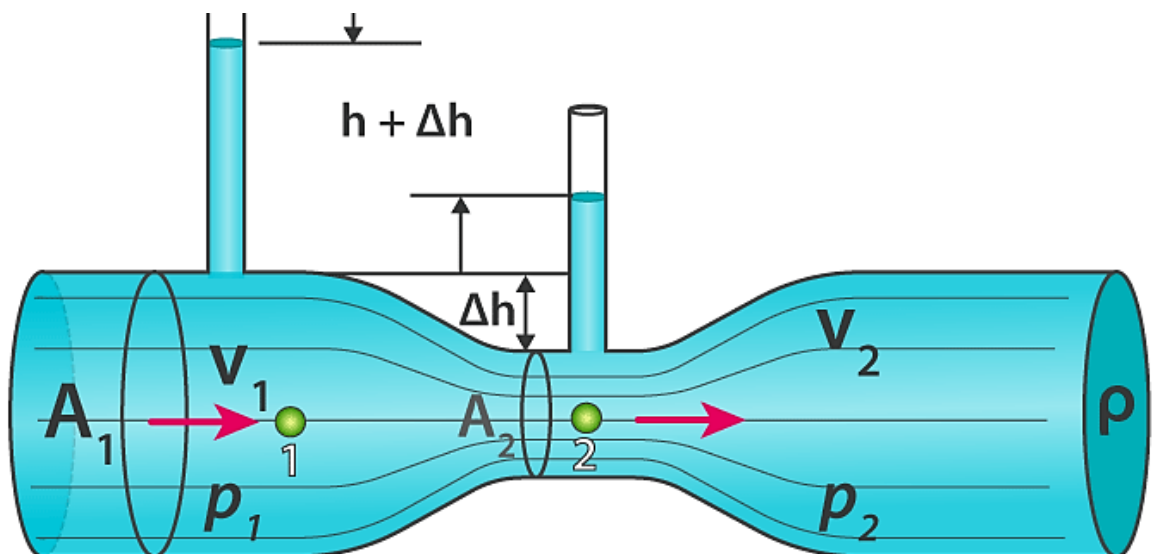
مدرس: شیمانعم

بررسی صفر تا صد کتاب درسی در قالب تست

تیپ بندی سوالات و در نگاه بر اساس
ضریب و تراز کنکور

 Shima_Naeem1

 WWW.shimaNaeem.com

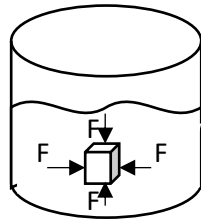


هر گونه کپی برداری توسط مدرس و موسسات یا استفاده به جز افراد ثبت نامی حرام و پیگرد قانونی دارد.

فشار در شاره ها

هنگامی که شاره ای ساکن باشد به هر سطحی که با آن تماس یابد نیروی عمودی وارد می

کند.



(a) محاسبه فشار در شاره های ساکن

هرچه از سطح یک مایع عمق پیدا کنیم فشار افزایش می یابد. اگر نقطه B پایین تر از A باشد:

فشار در نقطه پایینی (pa)

$$P_B = \rho gh + P_A$$

فشار در نقطه بالایی (pa)

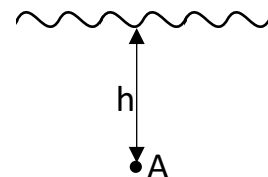
{ فشار ناشی از مایع = فشار پایانی / اختلاف فشار 2 نقطه از مایع }

ولی اگر فشار در هر نقطه را نسبت به سطح آزاد مایع بخواهیم

$$P_A = \rho gh + P_0$$

فشار هوای محیط (Pa)

فشار هوا در هر نقطه به ارتفاع h از سطح آزاد مایع



فشار مطلق

✳ هرگاه در سوالی نیروی ناشی از فشار را بخواهد از $F=PA$ استفاده می کنیم.

✳ P_0 در سطح آزاد دریاها $1.013 \times 10^5 \text{ pa}$ است که 1 اتمسفر (atm) یا 1 جو نام دارد.

✳ bar یکی دیگر از واحد های فشار است که مانند atm در هواشناسی کاربرد دارد.

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ pa}$$

$$1 \text{ atm} \sim 10^5 \text{ pa}$$

✳ روش حل این سوالات

(1) پایین ترین مرز در دو لوله را در نظر می گیریم و 2 نقطه روی آنها مشخص می کنیم.

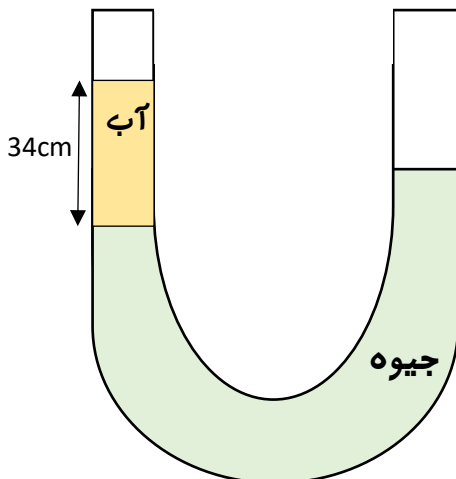
(2) فشار این 2 نقطه برابر است. فشار هریک را با توجه به شرایط مسئله می نویسیم. ($P_A = P_B$)

(3) چون دو سمت مساوی و هم واحد هستند، لزوماً SI مهم نیست.

✳ فشار در نقاط هم تراز از یک مایع با هم برابرند. در دو مایع متفاوت، نقطه در مایعی که بالاتر

است (ارتفاع بیشتری بالای نقطه مدنظر دارد) فشار بیشتری دارد.

(سراسری خارج 91): در شکل روبه رو اختلاف ارتفاع آب و جیوه چند Cm است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



27.5 (1)

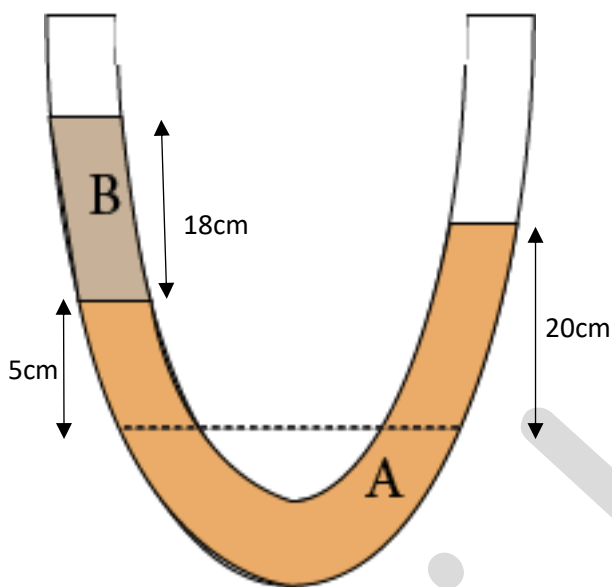
29 (2)

30 (3)

31.5 (4)

(سراسری 86 خارج): در شکل روبه رو دو مایع مخلوط نشدنی A و B به حالت تعادل قرار دارند.

چگالی مایع B چند برابر A است؟



(1) $\frac{5}{6}$

(2) $\frac{6}{5}$

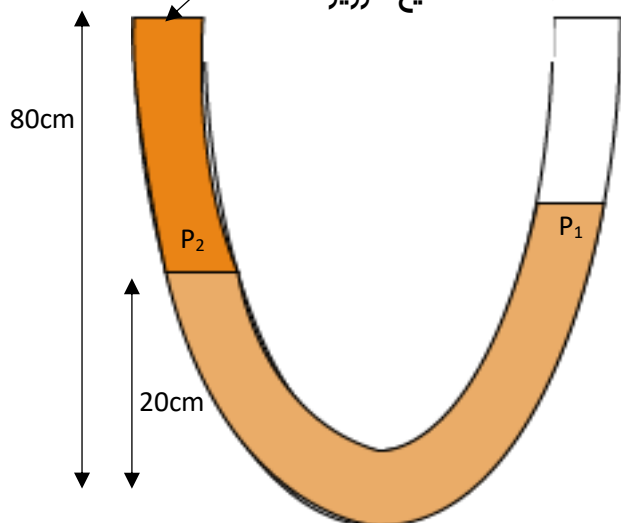
(3) $\frac{9}{10}$

(4) $\frac{10}{9}$

مثال: در شکل روبه رو چگالی مایع (1) چهار برابر چگالی مایع (2) است. اختلاف ارتفاع سطح

مایع سرریز شده است

آزاد دو مایع چند سانتی متر است؟



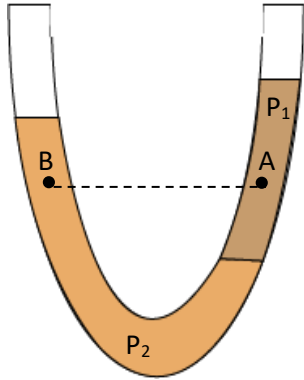
(1) 30

(2) 15

(3) 45

(4) 40

مثال: در شکل زیر درون لوله U شکل دو مایع مخلوط نشدنی داریم. کدام رابطه صحیح است؟



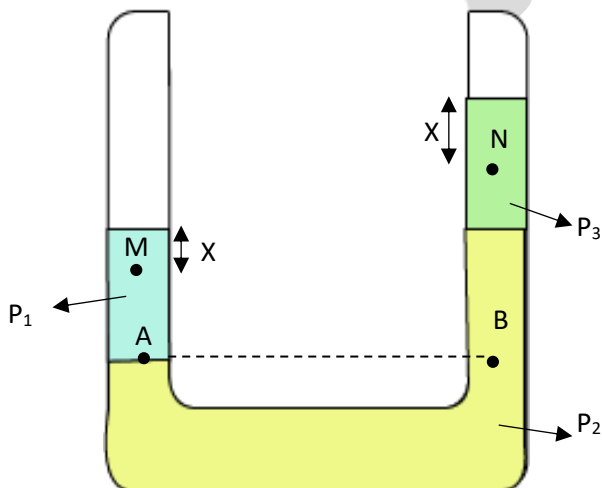
$$P_B < P_A, \rho_2 > \rho_1 \quad (1)$$

$$P_B > P_A, \rho_2 > \rho_1 \quad (2)$$

$$P_B > P_A, \rho_2 < \rho_1 \quad (3)$$

$$P_B < P_A, \rho_2 < \rho_1 \quad (4)$$

مثال: در شکل روبه رو سه مایع مخلوط نشدنی در حال تعادل اند. در مورد مقایسه فشار در نقاط



مشخص شده کدام مورد درست است؟

$$P_M > P_N, P_A = P_B \quad (1)$$

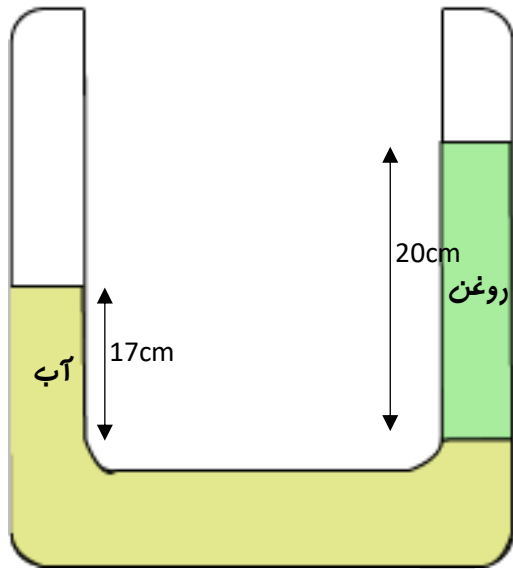
$$P_M < P_N, P_A = P_B \quad (2)$$

$$P_M > P_N, P_A < P_B \quad (3)$$

$$P_M < P_N, P_A > P_B \quad (4)$$

(سراسری 86): در شکل زیر آب و روغن در یک لوله U شکل به حالت تعادل اند. چگالی روغن

..... درصد از آب است.



15(1) - کمتر

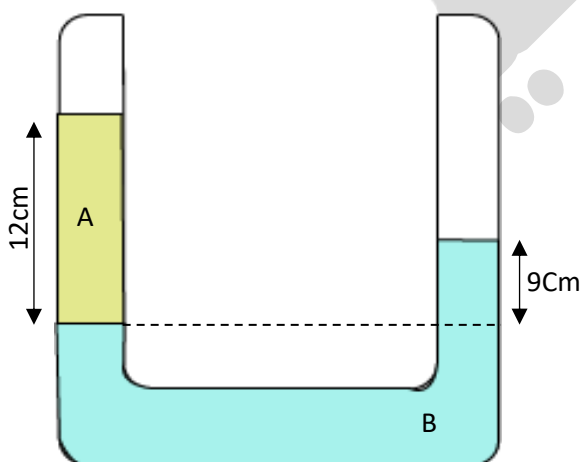
15(2) - بیشتر

85(3) - کمتر

85(4) - بیشتر

مثال: در شکل زیر دو مایع A و B درون لوله U شکل در حال تعادل است. چگالی مایع

A درصد از چگالی مایع B است.



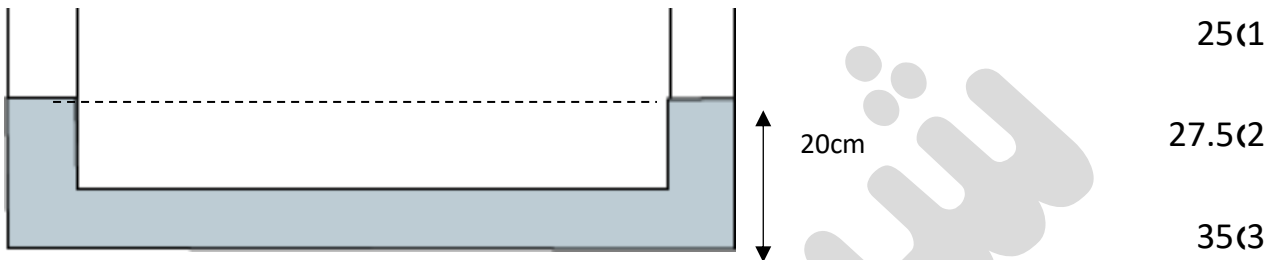
25(1) - کمتر

25(2) - بیشتر

75(3) - کمتر

75(4) - بیشتر

(سراسری 90 خارج): در شکل روبه رو ارتفاع آب در هر لوله 20cm است. درون یکی از شاخه ها روغن می ریزیم تا طول ستون روغن به 25cm برسد. در حالت تعادل ارتفاع آب در شاخه مقابل چند Cm می شود؟ ($\rho_{\text{روغن}} = 0.6 \frac{g}{cm^3}$ و قطر شاخه ها یکسان است)



25(1)

27.5(2)

35(3)

37.5(4)

(سراسری 90): در لوله لاشکل تا ارتفاع معینی جیوه وجود دارد. اگر در یکی از شاخه ها روی جیوه آب بریزیم و ستون آب به 21.6 سانتی متر برسد سطح جیوه در شاخه مقابل نسبت به وضعیت اولیه چند سانتی متر بالا می رود؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13,5 \frac{g}{cm^3}$)

0.8(1)

1.6(2)

0.4(3)

3.2(4)

تمرین (سراسری 91): در شکل مقابل در قسمت سمت راست روی آب به ارتفاع 5cm نفت می ریزیم. در لوله مقابل سطح آب چند سانتی متر از نقطه M بالاتر می رود؟

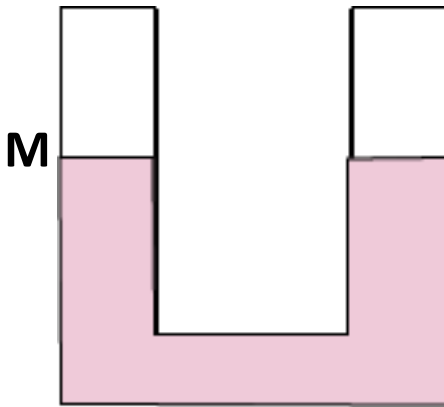
$$\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{g}{cm^3}$$

1(1)

2(پاسخ)

2.5(3)

4(4)



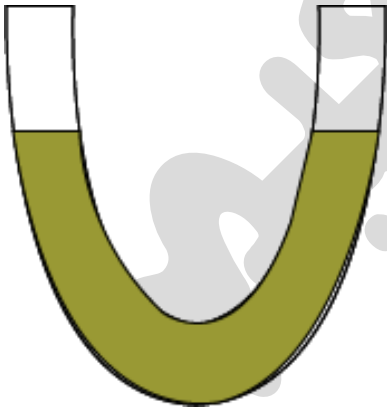
تمرین: مطابق شکل درون لوله U شکل مایعی به چگالی $\rho = 2 \frac{g}{cm^3}$ ریخته شده است. در طرف چپ لوله تا چه ارتفاعی مایع با چگالی $0.5 \frac{g}{cm^3}$ بریزیم تا سطح مایع اول در طرف چپ لوله 2cm پایین برود؟ (قطر لوله ها در دو طرف یکسان است)

14cm(1)

16cm(پاسخ)

8cm(3)

2cm(4)



یادداشت نکات مهم

شیما نعیم