

## تمرین

۹- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

- الف) هنگامی که فاصله مولکولها چند برابر فاصله بین مولکولی شود، نیروی بین مولکولی به بیشترین مقدار خودش می‌رسد.  
ب) به ازای حجم معینی، کره نسبت به هر شکل هندسی دیگری، بزرگ‌ترین مساحت سطح را دارد.  
پ) هر چه دما کم شود، نیروی هم‌چسبی افزایش می‌یابد.  
ت) نیروی دگرچسبی محلول آب و مایع ظرفشویی با شیشه از نیروی دگرچسبی آب با شیشه بیشتر است.  
۱۰- در جمله‌های زیر جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

- الف) وقتی سعی می‌کنیم، فاصله بین مولکولهای مایع را کم کنیم، نیروی دافعه بزرگی بین آنها ظاهر می‌شود که از ..... مایع جلوگیری می‌کند.  
ب) نیروی ..... ، جاذبه بین مولکولهای مشابه و ..... جاذبه بین مولکولهای نامشابه است.  
پ) لوله‌هایی که قطر دهانه آنها حدود ..... میلی‌متر باشد، معمولاً لوله موئین نامیده می‌شوند.  
ت) برای جلوگیری از تراوش آب به دیوارهای بتونی، این دیوارها را معمولاً با مواد ..... می‌پوشانند.  
۱۱- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) کشش سطحی ناشی از نیروی (دگرچسبی - هم‌چسبی) مولکولهای سطح مایع است.

ب) اگر نیروی هم‌چسبی بین مولکولهای مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکولهای مایع و جامد بیشتر باشد، می‌گوییم مایع جامد را تر (می‌کند - نمی‌کند).

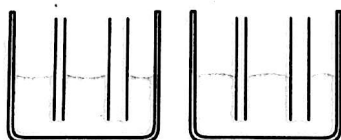
پ) جیوه سطح داخلی لوله موئین شیشه‌ای تمیز را خیس (می‌کند - نمی‌کند) و در نتیجه سطح جیوه در لوله (پایین تر - بالاتر) از سطح جیوه درون ظرف قرار می‌گیرد.

۱۲- نیروی هم‌چسبی را تعریف کنید.

۱۳- کوتاه‌برد بودن نیروهای بین مولکولی به چه معناست؟

۱۴- چرا قطره‌هایی که آزادانه سقوط می‌کنند، کروی‌اند؟

۱۵- نحوه قرار گرفتن سطح و ارتفاع مایع را در لوله‌های موئین داده‌شده مشخص کنید.



(الف)

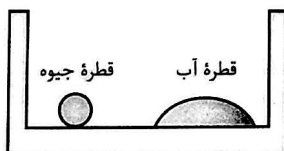
(ب)

۱۶- هر کدام از عبارات‌های ستون A را با عبارات‌های مناسب آن در ستون B کامل کنید.

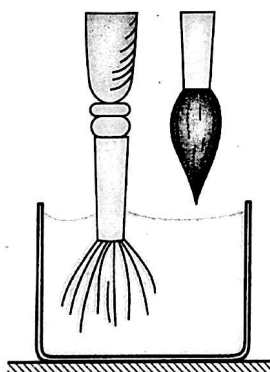
### ستون B

### ستون A

- |                       |                         |                       |   |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | آب                      | <input type="radio"/> | الف) ایستادن حشرات روی سطح آب به دلیل ..... است.  |
| <input type="radio"/> | کشش سطحی                | <input type="radio"/> | ب) تراکم‌ناپذیری مایعات به دلیل ..... است.  |
| <input type="radio"/> | نیروی دافعه بین مولکولی | <input type="radio"/> | پ) علت بالا رفتن نفت از فیتيله ..... است.   |
| <input type="radio"/> | خاصیت موئینگی           | <input type="radio"/> | ت) سطح ..... در لوله موئین فرورفته است.   |
| <input type="radio"/> | جیوه                    | <input type="radio"/> | ث) نیروی دگرچسبی میان مولکول‌های ..... و شیشه کم‌تر از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آن است. |



- ۱۷- مطابق شکل روبه‌رو، یک قطره آب و یک قطره جیوه روی سطح خشک و تمیز شیشه‌ای قرار داده می‌شوند. قطره آب روی سطح شیشه پخش می‌شود و شکل خود را از دست می‌دهد؛ اما قطره جیوه به صورت کره باقی می‌ماند و شکل خود را حفظ می‌کند. چرا؟
- ۱۸- وقتی قلم‌مویی را از آب بیرون می‌کشیم، موهای آن مطابق شکل روبه‌رو به هم می‌چسبند. این پدیده را با توجه به کشش سطحی توضیح دهید.



- ۱۹- چرا بادهای بسیار ضعیف در بیابان‌ها باعث می‌شوند توفان‌شن ایجاد شود ولی توفان‌های شدید در دریاها تنها مقدار بسیار کمی از آب را به صورت قطره‌های بسیار ریز از سطح دریا جدا می‌کنند؟

۲۷- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

الف) نیرویی که توسط شاره به اجسام در تماس با آن وارد می‌شود، ناشی از برخورد مولکول‌های شاره با سطح اجسام است.  
ب) فشار حاصل از مایع به جنس مایع بستگی دارد.

پ) فشار مایع به شتاب گرانشی بستگی ندارد.

ت) فشار مایع به شکل ظرفی که مایع در آن قرار دارد، بستگی ندارد.

۲۸- در جمله‌های زیر جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

الف) وقتی شاره ساکن است، به هر سطحی که با آن در تماس باشد، نیرویی ..... وارد می‌کند.

ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، چگالی هوا به شدت ..... می‌یابد.

پ) نیروی جاذبه زمین سبب می‌شود که لایه‌های زیرین هوا نسبت به لایه‌های بالایی ..... شوند.

ت) در هواشناسی و روی نقشه‌های آب و هوا، معمولاً از یکای ..... برای فشار هوا استفاده می‌کنند.

۲۹- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

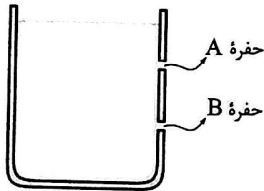
الف) با افزایش عمق، فشار ناشی از شاره (افزایش - کاهش) می‌یابد.

ب) فشار هوا در ارتفاع‌های بالاتر (کم‌تر - بیشتر) از فشار سطح دریاست.

پ) هر چه به سطح زمین نزدیک‌تر می‌شویم، چگالی هوا (افزایش - کاهش) می‌یابد.

ت) یک بار (1 bar) معادل  $(10^4 - 10^5)$  پاسکال است.

۳۰- در بدنه ظرفی که در شکل روبه‌رو نشان داده شده است، دو حفره ایجاد شده است. آب از کدام یک از حفره‌ها با سرعت بیشتری خارج می‌شود؟ فشار آب در محل کدام حفره بیشتر است؟

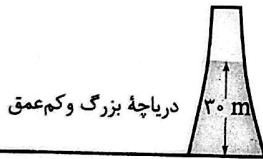


۳۱- چرا بادکنکی که از گاز هیدروژن پر شده است، در ارتفاعات می‌ترکد؟

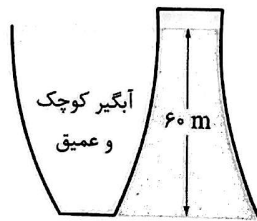
۳۲- مقدار آبی که در پشت سد شماره (۱) جمع شده است  $45 \times 10^6 \text{ m}^3$

و مقدار آبی که پشت سد شماره (۲) جمع شده است،  $20 \times 10^6 \text{ m}^3$  است.

فشار در کف کدام سد بیشتر است؟ چرا؟



(۱)



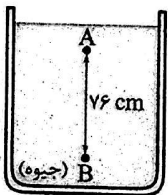
(۲)

۳۳- یک زهنگ در عمق ۱۰۰ متری اقیانوس است و حرکت نمی‌کند. اگر فشار متوسط آب بر روی باله آن  $10^6 \text{ Pa}$  باشد، بزرگی

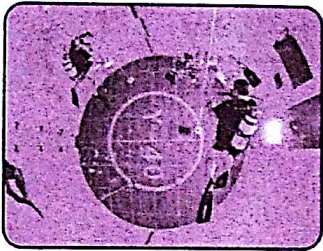
نیروی عمودی‌ای که آب به باله به مساحت  $1200 \text{ cm}^2$  وارد می‌کند، چند نیوتون است؟

۳۴- اختلاف فشار دو نقطه A و B را در شکل روبه‌رو به دست آورید.

$$(g = 9.8 \text{ m/s}^2, \rho_{\text{Hg}} = 13600 \text{ kg/m}^3)$$



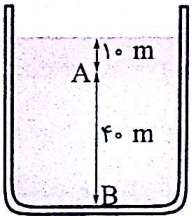
۳۵- در یک کارخانه شکلات‌سازی طول حوضچه شیر ۱۵ m و عرض آن ۵ m و عمق آن ۲ m است. اگر  $\rho_{\text{شیر}} = 1/05 \text{ kg/L}$  باشد، چه فشاری بر حسب بار از طرف شیر بر کف حوضچه وارد می‌شود؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



۳۶- عمیق‌ترین استخر جهان Y40 نام دارد. اگر فشار در کف این استخر ۵ bar باشد، عمق آن چند متر است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$  ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$  ,  $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ )

۳۷- اگر فشار جو  $10^5 \text{ Pa}$  باشد، در چه عمقی از سطح دریا، فشار سه برابر فشار جو است؟

( $g = 10 \text{ m/s}^2$  ,  $\rho_{\text{آب دریا}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ )



۳۸- در شکل روبه‌رو، فشار در نقطه B چند برابر فشار در نقطه A است؟

( $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$  ,  $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$  ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

۳۹- ارتفاع برج پیزا (برج کج) ۵۶ m است. اختلاف فشار هوای بالا و پایین این برج چند

پاسکال است؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$  ,  $\rho_{\text{هوای}} = 1 \text{ kg/m}^3$ )

