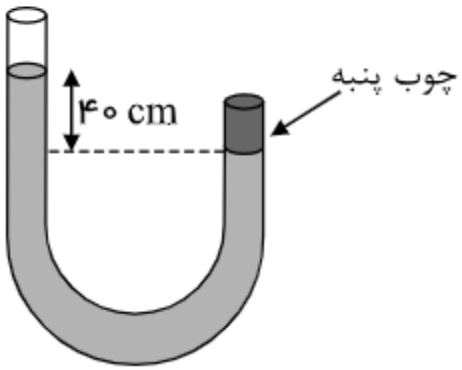
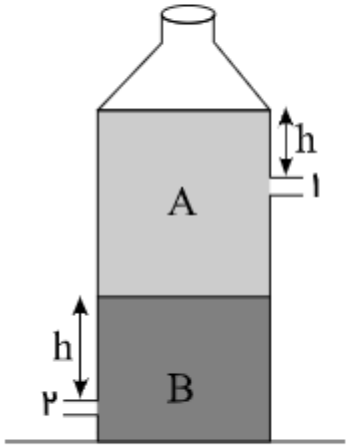
کوییز شماره یک

در شکل مقابل، انتهای سمت راست لولهٔ یک چوب‌پنبهٔ سبک مسدود شده است. اگر چگالی مایع $۲۰۰۰ \frac{kg}{m^۳}$ و مساحت سطح مقطع ظرف $۱۰ cm^۲$ باشد، نیروی اصطکاک بین چوب‌پنبه و ظرف چند نیوتون است؟



کوییز شماره دو

۴ درون یک مخزن دو مایع مخلوط نشدنی A و B مطابق شکل وجود دارد و این مخزن بر روی سطح بدون اصطکاکی قرار گرفته است. اگر دو سوراخ ۱ و ۲ را به‌طور هم‌زمان باز کنیم چه اتفاقی می‌افتد؟ (چگالی مایع A نصف مایع B است).



۱ مخزن با شتاب به‌سمت چپ حرکت می‌کند.

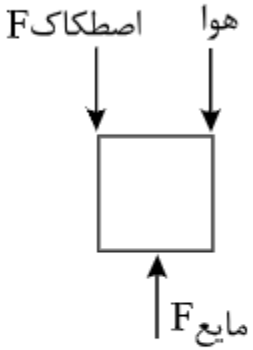
۲ مخزن ساکن می‌ماند.

۳ مخزن با سرعت ثابت به‌سمت راست حرکت می‌کند.

۴ مخزن با شتاب به‌سمت راست حرکت می‌کند.

پاسخ کوییز شماره یک

مجموع نیروی وارد شده از طرف هوا به چوب‌پنبه و نیروی اصطکاک چوب‌پنبه باید برابر با نیرویی باشد که از طرف مایع به چوب‌پنبه وارد می‌شود.



$$F = F_{\text{مایع}} - F_{\text{هوا}} = (P_{\circ} + \rho gh)A - P \cdot A = \rho ghA = ۲۰۰۰ \times ۱۰ \times \frac{۴۰}{۱۰۰} \times ۰/۰۰۱ = ۸$$

اصطکاک

پاسخ کوییز شماره دو

گزینه ۴

از آنجا که چگالی مایع B بیشتر از A بوده است، مایع B در پایین مخزن قرار گرفته است و ارتفاع و وزن مایع A هم بر روی آن اثرگذار است اما مایع A که چگالی کمتری داشته تنها به اندازهٔ ارتفاع h از بالای سوراخ ۱ پشتیبانی می‌شود، پس قطعاً مایع B با فشار بیش‌تری نسبت به مایع A از سوراخ‌ها خارج می‌شود و چون سطح بدون اصطکاک است نیروی عکس‌العمل ناشی از خروج مایع B در جهت مخالف خروج مایع، مخزن را به‌سمت راست حرکت می‌دهد، در ضمن لحظه به لحظه فشار خروج مایع A از سوراخ ۱ کم و کمتر می‌شود و در نهایت خروج مایع A خیلی زود متوقف شده و حرکت مخزن به سمت راست شتاب‌دار خواهد بود.