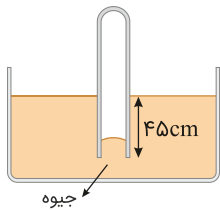


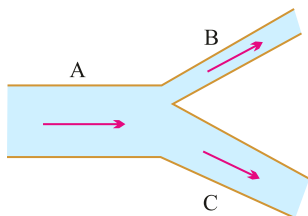
۱ متحرکی با تندی 8 m/s در حال حرکت است. تندی متحرک چند متر بر ثانیه افزایش یابد تا انرژی جنبشی آن ۱۶ برابر شود؟

۲ سنگی به چگالی 5 kg/L را به آرامی و به طور کامل داخل استوانه‌ای که لبریز از الکل است، فرو می‌بریم. اگر 640 g الکل از استوانه بیرون بریزد، جرم سنگ چند گرم است؟ ($\rho_{\text{الکل}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$)

۳ در شکل زیر، طولی از لوله که در داخل جیوه قرار گرفته است، برابر با 45 cm است. اگر فشار گاز محبوس درون لوله برابر با 124 kPa باشد، ارتفاع جیوه داخل لوله چند سانتی‌متر است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \text{ g/cm}^3$, $P_0 = 96.8 \text{ kPa}$, $g = 10 \text{ N/kg}$)

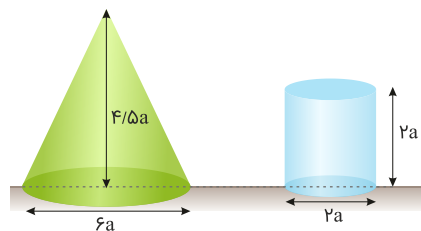


۴ در شکل زیر، سطح مقطع لوله‌های B و C به ترتیب برابر با 25 cm^2 و 50 cm^2 است. اگر شاره تراکم‌ناپذیری با جریان یکنواخت و آهنگ $1/5 \text{ L/s}$ از لوله A وارد شده و با تندی 40 cm/s از لوله B عبور کند، تندی عبور شاره از لوله C چند cm/s است؟



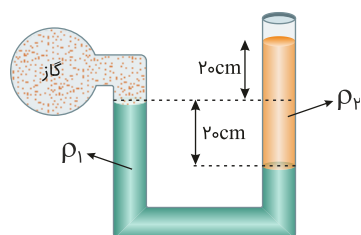
۵

مطابق شکل زیر، یک استوانه فلزی و یک مخروط فلزی روی سطحی افقی قرار گرفته‌اند. اگر چگالی ماده سازنده استوانه ۳ برابر چگالی ماده سازنده مخروط باشد، نسبت فشاری که مخروط به سطح زیرین خود وارد می‌کند به فشاری که استوانه به سطح زیرین خود وارد می‌کند، کدام است؟



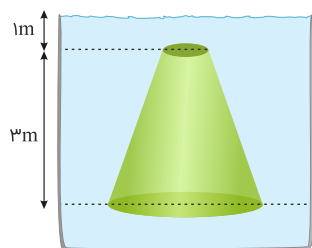
۶

در شکل زیر، چگالی جیوه $\rho_1 = 13600 \text{ kg/m}^3$ ، چگالی مایع $\rho_2 = 800 \text{ kg/m}^3$ و مجموعه در حال تعادل است. اگر فشار هوای بیرون لوله 100 kPa باشد، فشار گاز درون مخزن چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)



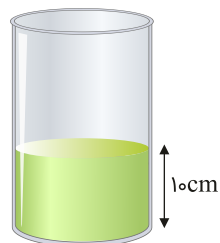
۷

مطابق شکل زیر، یک مخروط ناقص که قطر مقاطع بالایی و پایینی آن به ترتیب برابر با 10 cm و 40 cm است، درون یک ظرف پر از مایع، غوطه‌ور است. نیرویی که از طرف مایع بر مقطع پایینی این مخروط وارد می‌شود، چندبرابر نیرویی است که از طرف مایع بر مقطع بالایی آن وارد می‌شود؟



۸

در شکل زیر، ارتفاع جیوه درون لوله که سطح مقطع دایره‌ای آن در تمام نقاط یکسان است، برابر با 10 cm است. اگر مقداری آب روی جیوه بریزیم، به طوری که ارتفاع آب بالای سطح جیوه 27 cm شود، اندازه نیروی وارد بر کف ظرف از طرف آب و جیوه نسبت به حالت اول چندبرابر می‌شود؟ (چگالی جیوه $13/5 \text{ g/cm}^3$ و چگالی آب 1 g/cm^3 است)



۹ طول، عرض و ارتفاع یک مکعب مستطیل به ترتیب 100cm ، 20mm و $6500\mu\text{m}$ است. حجم این مکعب مستطیل برحسب میلی‌متر مکعب برابر با کدام گزینه است؟



۱۰ در شکل زیر، مساحت مقطع لوله ته بسته 4 cm^2 ، چگالی جیوه 13600 kg/m^3 و اندازه نیرویی که بر ته بسته لوله وارد می‌شود، $7/36\text{ N}$ است. اگر فشار هوای محیط 10^5 Pa باشد، زاویه α چند درجه است؟
 ($g = 10\text{ N/kg}$, $\sin 37^\circ = 0/6$, $\sin 53^\circ = 0/8$)

