

فیزیک

منبع:

۱ فشار لاستیک بادشده‌ای، ۲۲۰ کیلوپاسکال اندازه‌گیری می‌شود. این فشار، ($g = 10 \text{ m/s}^2$ و $\rho = 13/6 \text{ g/cm}^3$ جیوه)

(۱) فشار مطلق است و معادل ۲۲ اتمسفر است.

(۲) فشار پیمانه‌ای است و معادل ۲۲ اتمسفر است.

(۳) فشار پیمانه‌ای است و تقریباً معادل ۱۶۲ cmHg است.

(۴) فشار مطلق است و تقریباً معادل ۱۶۲ cmHg است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱

۲ در یک دیگ زودپز، مساحت روزنه خروج بخار آب ۵ میلی‌متر مربع است. جرم وزنه روی روزنه چند گرم باشد، تا فشار پیمانه‌ای بخار داخل دیگ در 10^5 پاسکال نگه داشته شود؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۲) ۲۵

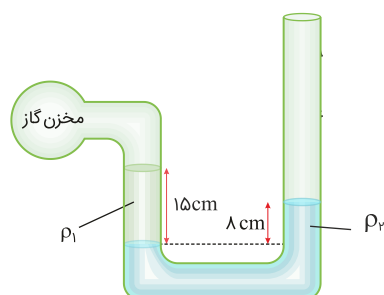
(۱) ۲۰

(۴) ۵۰

(۳) ۴۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

۳ مطابق شکل، درون لوله U شکلی که به یک مخزن گاز وصل شده است، دو مایع با چگالی‌های $\rho_1 = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_2 = 1/57 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ وجود دارد. فشار پیمانه‌ای مخزن گاز چند میلی‌متر جیوه است؟ ($\rho = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ جیوه)



(۱) ۴-

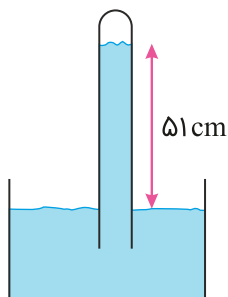
(۲) ۲/۵-

(۳) -۲۵

(۴) -۴۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۴

در شکل زیر، چگالی مایع درون ظرف و لوله $2/8 \text{ g/cm}^3$ است. اگر فشار هوا در محیط 75.5 سانتی‌متر جیوه باشد، فشار هوای جمع شده در انتهای لوله چند پاسکال است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



(۱) ۱۴۲۸۰

(۲) ۵۵۶۰۰

(۳) ۶۹۳۶۰

(۴) ۸۸۴۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۴

بر اثر رسوبات، قطر قسمتی از یک رگ نسبت به سایر قسمت‌ها ۴۰ درصد کاهش یافته است. اگر خون از این قسمت وارد قسمت گشاد همان رگ شود، تندی آن چگونه تغییر می‌کند؟

(۲) ۱۶ درصد افزایش می‌یابد

(۱) ۶۴ درصد کاهش می‌یابد

(۴) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد

(۳) ۳۶ درصد کاهش می‌یابد

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۴

در یک لوله U شکل قائم به سطح مقطع 2 cm^2 جیوه وجود دارد. در یکی از شاخه‌های آن، روی جیوه، آنقدر الکل می‌ریزیم تا جیوه در شاخه مقابل، نسبت به محل اولیه، $5/0$ سانتی‌متر بالا بیاید. حجم الکل چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{الکل}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۲) ۱۷

(۱) ۸/۵

(۴) ۵۱

(۳) ۳۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۳

کدام مورد نادرست است ؟

(۱) بارومتر، وسیله‌ای ساده برای اندازه‌گیری فشار جو است .

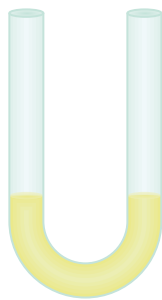
(۲) فشار در يك عمق معين از مایع به جهت‌گیری سطحی که فشار به آن وارد می‌شود، بستگی دارد.

(۳) یکی از وسیله‌های ساده برای اندازه‌گیری فشار يك شاره محصور، فشارسنج U شکل است که مانومتر نامیده می‌شود.

(۴) در آزمایش توریچلی، برای لوله‌های غیرمویین، اگر سطح مقطع و طول لوله‌ها متفاوت باشد، ارتفاع ستون جیوه تغییر نمی‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۴

در شکل زیر، درون لوله U شکل مقداری جیوه قرار دارد. در یکی از شاخه‌ها روی جیوه به ارتفاع 17cm مایعی به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌ریزیم. در شاخهٔ مقابل، سطح جیوه نسبت به موقعیت اولیه، چند سانتی متر بالا می‌آید؟ ($\rho_{\text{Hg}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۱) $1/25$ (۲) $2/5$ (۳) $3/75$ (۴) 5

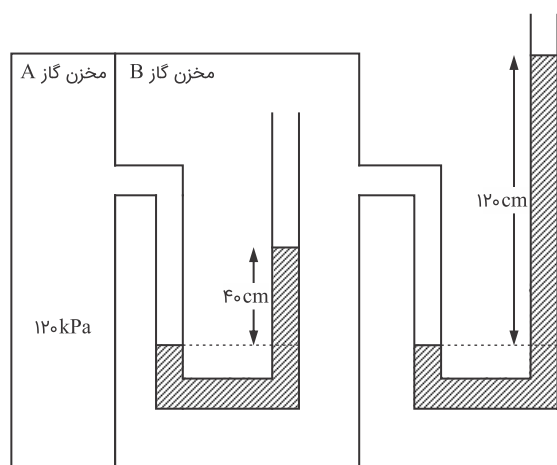
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۴

درون یک ظرف استوانه‌ای، $2/5$ لیتر مایع به چگالی $1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ قرار دارد. اگر سطح مقطع استوانه 50cm^2 باشد، فشار پیمانه‌ای در کف ظرف چند سانتی متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۲) $4/4$ (۱) $7/6$ (۴) $2/8$ (۳) $8/2$

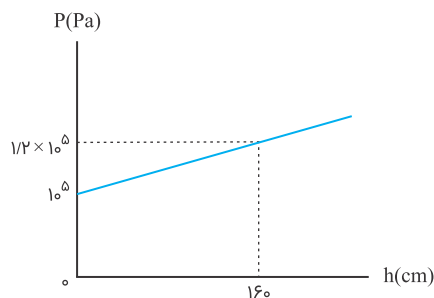
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۴

در شکل زیر، در هر دو لوله، مایع یکسانی وجود دارد. چگالی مایع، چند گرم بر لیتر است؟ (فشار هوای محیط را 100 kPa ، و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در نظر بگیرید.)

(۱) $1/25$ (۲) 1250 (۳) $2/50$ (۴) 2500

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

اگر از سطح آزاد مایع به سمت اعماق بیشتر دور شویم، فشار به صورت نمودار زیر، تغییر می‌کند. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است و فشار پیمانه‌ای در عمق یک متری، چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) $12000, 1/25$

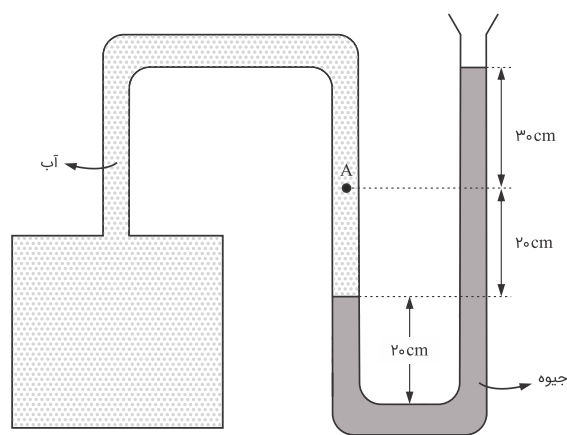
(۲) $12000, 1/2$

(۳) $12500, 1/25$

(۴) $12500, 1/2$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۳

در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای در نقطه A، چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۶۶

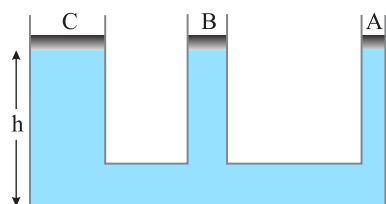
(۲) ۶۸

(۳) ۶۴

(۴) ۷۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۳

در شکل زیر، سه پیستون A، B و C، بدون اصطکاک هستند و روی آب در حالت تعادل و در ارتفاع یکسان h قرار دارند. روی پیستون‌ها وزنه‌هایی با جرم یکسان قرار می‌دهیم. اگر دوباره پیستون‌ها به حالت تعادل برسند و ارتفاع ستون‌های مایع به ترتیب h_A ، h_B و h_C باشد، کدام رابطه درست است؟



(۱) $h_C > h_B > h_A$

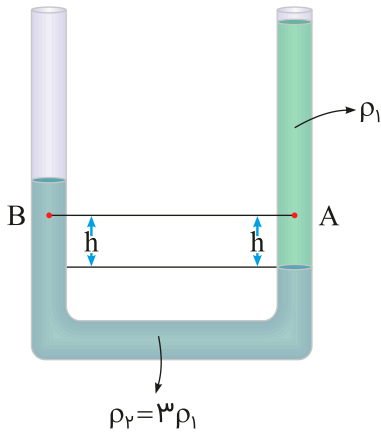
(۲) $h_C < h_B < h_A$

(۳) $h_C = h_B = h_A$

(۴) $h_C + h_B + h_A = 3h$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۳

در شکل زیر، دو مایع مختلف درون لوله U شکل قرار دارند. اختلاف فشار دو نقطه A و B کدام است؟



$$2\rho_1gh \quad (۱)$$

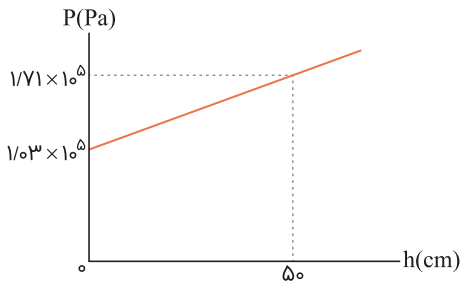
$$\frac{2}{3}\rho_1gh \quad (۲)$$

$$\frac{10}{3}\rho_1gh \quad (۳)$$

$$\text{صفر} \quad (۴)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

شکل زیر، فشار درون یک مایع را بر حسب h نشان می‌دهد و h فاصله تا سطح آزاد مایع است. فشار پیمانه‌ای در عمق ۱۰ سانتی‌متری این مایع، چند پاسکال است؟ ($g = ۱۰ \text{ N/kg}$ و چگالی مایع ثابت فرض شود).



$$1/34 \times 10^5 \quad (۱)$$

$$1/166 \times 10^5 \quad (۲)$$

$$6/8 \times 10^4 \quad (۳)$$

$$1/36 \times 10^4 \quad (۴)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

در یک لوله استوانه‌ای که مساحت قاعده آن ۲۰ cm^2 است، ۲۷۲ گرم جیوه و ۵۴۴ گرم آب می‌ریزیم. فشار در ته لوله چند پاسکال می‌شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = ۱ \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \text{ g/cm}^3$ ، $P_0 = ۷۵ \text{ cmHg}$ و $g = ۱۰ \text{ m/s}^2$)

$$۱۰۴۷۲۰ \quad (۲)$$

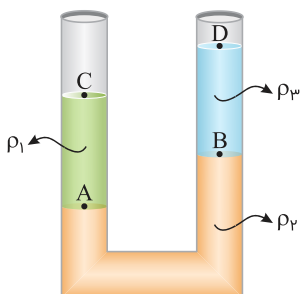
$$۱۰۳۳۶۰ \quad (۱)$$

$$۱۰۷۴۴۰ \quad (۴)$$

$$۱۰۶۰۸۰ \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی در لوله ریخته شده‌اند. کدام رابطه بین فشار در نقاط مشخص شده درست است؟



$$P_A > P_B > P_C = P_D \quad (۱)$$

$$P_A = P_B > P_C > P_D \quad (۲)$$

$$P_A - P_C = P_B - P_D \quad (۳)$$

$$P_A + P_C = P_B + P_D \quad (۴)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

لوله بلندی به صورت قائم نگه داشته شده و در آن تا ارتفاع 4 cm جیوه ریخته شده است. اگر فشار هوا $1.0336 \times 10^5 \text{ Pa}$ باشد، ارتفاع جیوه درون لوله را به چند سانتی متر برسانیم تا فشار در ته لوله دو برابر شود؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \text{ g/cm}^3$)

(۲) ۸۲

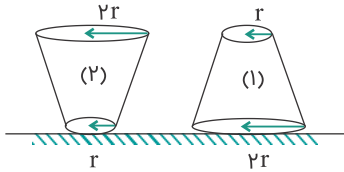
(۱) ۸۴

(۴) ۷۸

(۳) ۸۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

در شکل زیر، حجم و عمق آب در دو ظرف پر از آب باهم برابر است. اگر نیرویی که ظرفها به سطح افقی وارد می کنند به ترتیب F_1 و F_2 و فشار آب در کف ظرفها P_1 و P_2 باشد، کدام رابطه درست است؟ (جرم ظرفها باهم برابر است)



$$P_1 = \frac{1}{4}P_2 \text{ و } F_1 = F_2 \quad (۱)$$

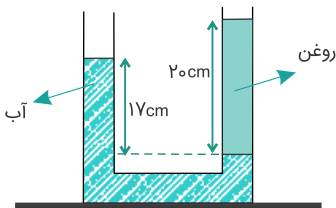
$$P_1 = P_2 \text{ و } F_1 = 4F_2 \quad (۲)$$

$$P_1 = P_2 \text{ و } F_1 = F_2 \quad (۳)$$

$$P_1 = 4P_2 \text{ و } F_1 = \frac{1}{4}F_2 \quad (۴)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲

در شکل زیر، آب و روغن در یک لوله U شکل به حالت تعادل اند. چگالی روغن درصد از چگالی آب است.



(۱) ۱۵ - بیشتر

(۲) ۱۵ - کمتر

(۳) ۸۵ - کمتر

(۴) ۸۵ - بیشتر

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۶

یک تیغ از پهنا می تواند روی آب شناور شود، زیرا

(۲) جرم تیغ بسیار کم است.

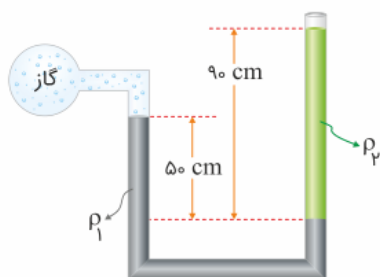
(۱) حجم تیغ بسیار کم است.

(۴) در سطح آب کشش سطحی وجود دارد.

(۳) چگالی تیغ کمتر از چگالی آب است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۵

در شکل زیر، دو مایع به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها $\rho_1 = 1/2 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_2 = 1 \text{ g/cm}^3$ باشد، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟
($g = 10 \text{ N/kg}$)



(۱) ۳۰۰۰

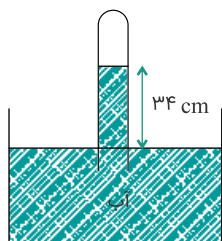
(۲) ۳۶۰۰

(۳) ۵۰۰۰

(۴) ۵۸۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

در شکل زیر، فشار گاز جمع‌شده در انتهای لوله، ۷۲ سانتی‌مترجیوه است. چگالی آب 1 g/cm^3 و چگالی جیوه $13/6 \text{ g/cm}^3$ است. اگر اختلاف سطح آب در لوله و ظرف ۳۴ cm باشد، فشار هوا چند سانتی‌مترجیوه است؟



(۱) ۷۶

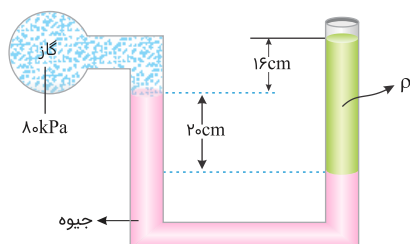
(۲) ۷۴/۵

(۳) ۶۹/۵

(۴) ۶۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه به چگالی 13600 kg/m^3 و مایعی به چگالی ρ وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله 10^5 Pa باشد، ρ چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۱۰۰۰

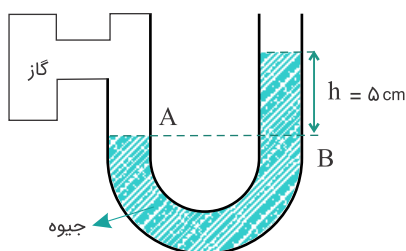
(۲) ۱۵۰۰

(۳) ۲۰۰۰

(۴) ۲۵۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ (چگالی جیوه $13/6 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$ است)



(۱) ۵

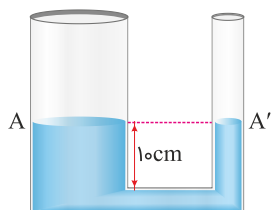
(۲) ۸۱

(۳) ۶۸۰۰

(۴) ۱۰۶۸۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

در دو لوله استوانه‌ای مربوط به هم تا سطح AA' آب وجود دارد و قطر قاعده یکی از استوانه‌ها ۳ برابر قطر قاعده استوانه دیگر است. اگر از لوله سمت چپ تا ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت اضافه کنیم، آب در لوله باریک چند سانتی‌متر نسبت به حالت اول بالا می‌رود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$ و $\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$)



(۱) $1/2$

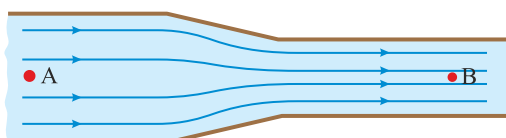
(۲) $3/6$

(۳) ۴

(۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در شکل زیر، آب به‌صورت پیوسته در لوله جاری است. اگر قطر مقطع بزرگ دو برابر قطر مقطع کوچک باشد، تندی حرکت آب در نقطه A چند برابر سرعت در نقطه B است؟



(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

مکعبی به ضلع 60 cm پُر از آب است. اگر همه آب این مکعب را درون استوانه‌ای که مساحت قاعده آن 0.36 مترمربع است بریزیم، فشاری که این آب در کف استوانه ایجاد می‌کند، چندبرابر فشاری است که در کف مکعب ایجاد می‌کند؟

(۲) $\frac{\pi}{2}$

(۱) π

(۴) ۱

(۳) $\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

مکعب فلزی توپری به ابعاد $2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ و چگالی 8 g/cm^3 از طرف یکی از وجه‌هایش روی سطح افقی قرار می‌گیرد. بیشترین فشاری که مکعب می‌تواند بر سطح وارد کند، چند پاسکال است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

(۲) 4×10^2

(۱) $1/6 \times 10^2$

(۴) 4×10^3

(۳) $1/6 \times 10^3$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۳۰

در عمق ۸ متری مایعی، فشار کل $1/76$ اتمسفر است. چگالی این مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (فشار هوا در محل، $g = 10 \text{ m/s}^2$ و $1 \text{ atm} \simeq 10^5 \text{ Pa}$ است.)

$$(2) \quad 7/2$$

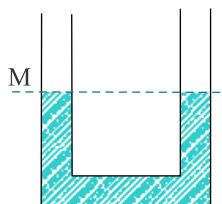
$$(1) \quad 0/95$$

$$(4) \quad 0/72$$

$$(3) \quad 9/5$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

در شکل زیر در لوله U شکل آب ریخته شده و نقطه M روی لوله نشانه‌گذاری شده است. اگر در قسمت سمت راست لوله، روی آب به ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت بریزیم، در لوله مقابل، سطح آب چند سانتی‌متر از نقطه M بالاتر می‌رود؟ (چگالی نفت و آب به ترتیب $0/8$ و 1 گرم بر سانتی‌متر مکعب است)



$$(1) \quad 1$$

$$(2) \quad 2$$

$$(3) \quad 2/5$$

$$(4) \quad 4$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

در یک لوله U شکل، تا ارتفاع معینی جیوه وجود دارد. اگر در یکی از شاخه‌ها روی جیوه آب بریزیم تا ستون آب به $21/6$ سانتی‌متر برسد، سطح جیوه در شاخه مقابل، نسبت به وضعیت اولیه، چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟ (چگالی آب و جیوه به ترتیب 1 g/cm^3 و $13/5 \text{ g/cm}^3$ است)

$$(2) \quad 1/6$$

$$(1) \quad 0/8$$

$$(4) \quad 3/2$$

$$(3) \quad 0/4$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

اختلاف فشار بین دو نقطه از مایعی در حال سکون ΔP است. اگر ظرف محتوی این مایع با شتاب $\frac{g}{3}$ در راستای قائم به طرف پایین حرکت کند، اختلاف فشار بین این دو نقطه کدام خواهد بود؟

$$(2) \quad \frac{1}{3} \Delta P$$

$$(1) \quad \Delta P$$

$$(4) \quad \frac{4}{3} \Delta P$$

$$(3) \quad \frac{2}{3} \Delta P$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۴

قطر داخلی استوانه بلندی 2 cm است. اگر آن را به‌طور قائم نگه داشته و 157 cm^3 آب در آن بریزیم، فشار حاصل از آب در ته استوانه چند پاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$, $\pi = 3/14$, $g = 10$)

$$(2) \quad 300$$

$$(1) \quad 150$$

$$(4) \quad 5000$$

$$(3) \quad 2500$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۷

۳۵

در ارتفاع حدود ۳۰۰۰ متری از سطح دریا، فشار هوا 68 kPa است. این فشار، چند سانتی‌متر جیوه است؟
 $g = 10 \text{ N/kg}$ و چگالی جیوه $13/6 \text{ g/cm}^3$

(۲) ۵۵

(۱) ۶۰

(۴) ۴۵

(۳) ۵۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

۳۶

اگر در عمق ۵ سانتی‌متری مایعی فشار ۱۰۰ کیلوپاسکال و در عمق ۲۰ سانتی‌متری آن فشار ۱۰۶ کیلوپاسکال باشد، فشار هوا در محیط چند کیلوپاسکال است؟
 $(g = 10 \text{ m/s}^2)$

(۲) ۹۷

(۱) ۹۶

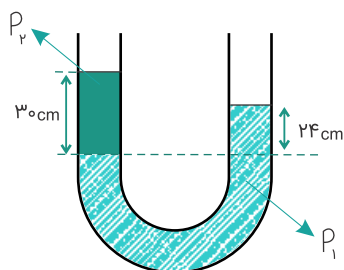
(۴) ۹۹

(۳) ۹۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

۳۷

در این لوله دو مایع مخلوط‌نشده ریخته شده است و چگالی آن‌ها به ترتیب ρ_1 و ρ_2 است. اگر $\rho_1 = 2 \text{ g/cm}^3$ باشد، ρ_2 چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟



(۱) $1/2$

(۲) $1/6$

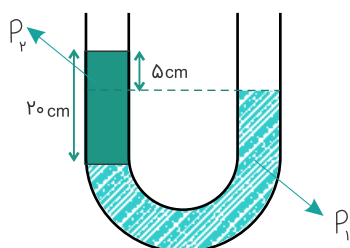
(۳) $1/8$

(۴) $2/5$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۵

۳۸

در داخل لوله U شکلی، مطابق شکل دو مایع به چگالی ρ_1 و ρ_2 ریخته‌ایم. نسبت $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ کدام است؟



(۱) $\frac{5}{4}$

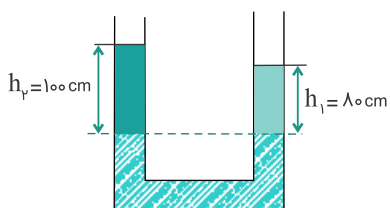
(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{4}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۱

در شکل زیر h_1 و h_2 به ترتیب عمق آب و نفت است که روی جیوه ریخته شده‌اند و دو سطح جیوه هم‌تراز است. اگر چگالی آب 1 g/cm^3 باشد، چگالی نفت چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟



(۱) ۸۰

(۲) ۱۲۵

(۳) ۸۰۰

(۴) ۱۲۵۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۲

فشارسنجی را درون آب به تدریج پایین می‌بریم. در ازای هر یک سانتی‌متر که پایین می‌رود، تقریباً چند پاسکال بر آنچه که نشان می‌دهد، اضافه می‌شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ N/kg}$)

(۲) ۰/۱

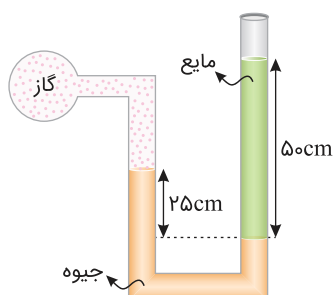
(۱) ۰/۰۱

(۴) ۱۰۰

(۳) ۱۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۳

در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز 25 kPa است. چگالی مایع، چند kg/m^3 است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۳۶۰۰

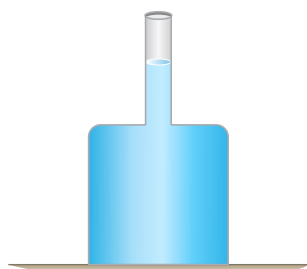
(۲) ۲۵۰۰

(۳) ۱۸۰۰

(۴) ۹۰۰

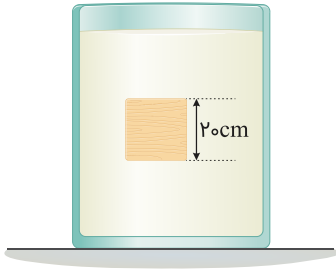
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در شکل زیر، ظرف مکعب‌شکلی به ابعاد 10 cm روی سطح افقی قرار دارد و به سطح بالایی ظرف، لوله قائمی به سطح مقطع 2 cm^2 وصل است و درون آن تا اندازه نشان داده‌شده آب قرار دارد. در این حالت به ازای هر قطره آبی به وزن W_1 که به آب درون لوله اضافه شود، به ترتیب نیرویی که آب به کف ظرف وارد می‌کند و نیرویی که ظرف به سطح افقی وارد می‌کند، چقدر افزایش می‌یابد؟

(۱) W_1 و $50W_1$ (۲) W_1 و $100W_1$ (۳) $50W_1$ و $50W_1$ (۴) $100W_1$ و $100W_1$ 

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

مطابق شکل، جسمی مکعبی به طول ضلع ۲۰ cm درون شاره‌ای غوطه‌ور و در حال تعادل است. فشار در بالا و زیر جسم، ۱۰۱ kPa و ۱۰۵ kPa است. چگالی مایع، چند گرم بر لیتر است؟ ($g = ۱۰\text{ m/s}^2$)



(۱) ۲

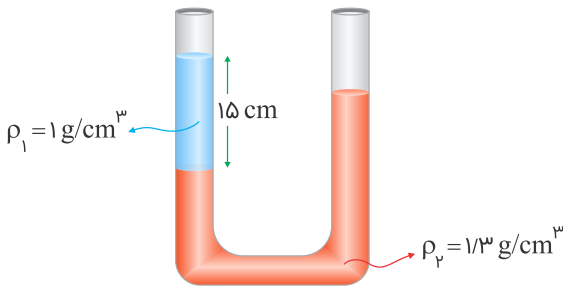
(۲) ۳

(۳) ۲۰۰۰

(۴) ۳۰۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در شکل زیر، سطح مقطع لوله ۱ cm^2 است. در سمت راست لوله، چند سانتی‌متر مکعب مایع مخلوط نشدنی به چگالی $\rho_3 = ۰/۸\text{ g/cm}^3$ بریزیم تا سطح آزاد مایع‌ها در دو طرف لوله در یک سطح باشد؟



(۱) ۳/۵

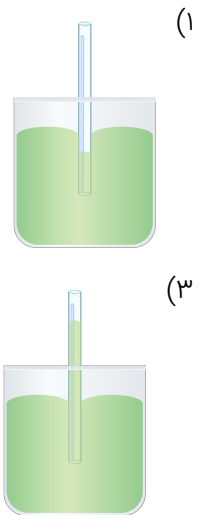
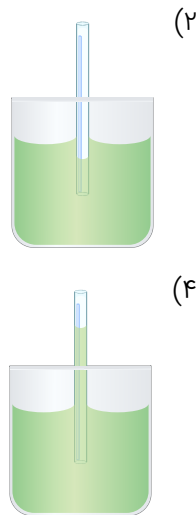
(۲) ۷/۲

(۳) ۹

(۴) ۱۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

کدام شکل، آب را در لوله شیشه‌ای موبین درست نشان می‌دهد؟



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۳

در مکانی که فشار هوا $۱۰^۵\text{ Pa} \times ۱/۰۲۶$ است، اگر از عمق ۱۰ سانتی‌متری مایعی، به عمق ۵۳ سانتی‌متری برویم، فشار $۱/۵$ برابر می‌شود. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ($g = ۱۰\text{ m/s}^2$)

(۲) ۲/۶

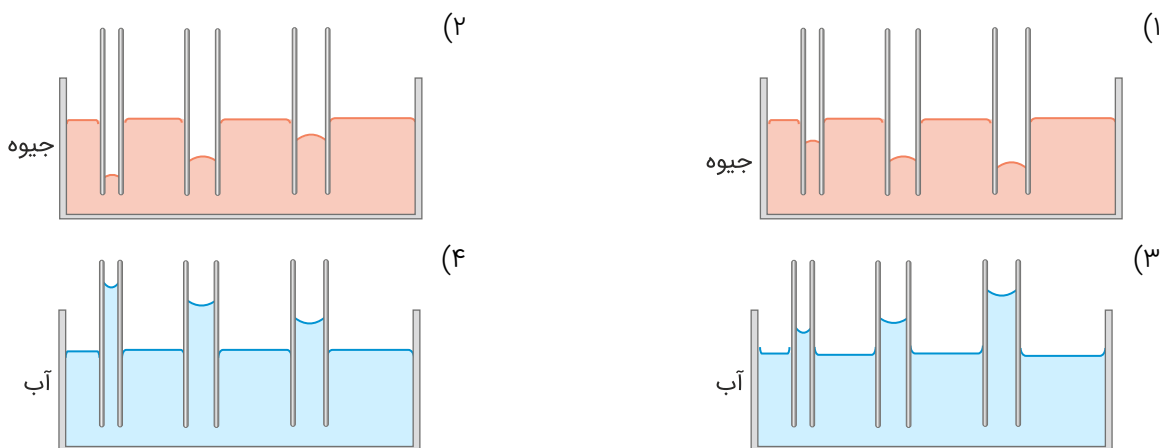
(۱) ۲/۵

(۴) ۱۳/۸

(۳) ۱۳/۵

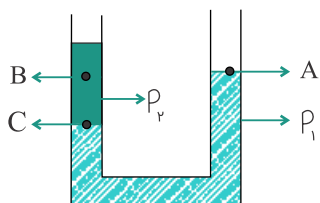
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

کدام یک از شکل‌های زیر، خاصیت مویینگی در لوله‌های شیشه‌ای را درست نشان داده است؟



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشده با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 در ظرف قرار دارند. اگر فشار در نقاط نشان‌داده شده P_A و P_B و P_C باشد، کدام رابطه درست است؟



$$P_C = P_A > P_B \quad (1)$$

$$P_C > P_A > P_B \quad (2)$$

$$P_C > P_B = P_A \quad (3)$$

$$P_C > P_B > P_A \quad (4)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۲

کدام عامل، مایع‌ها را تقریباً تراکم‌ناپذیر می‌کند؟

(۱) وجود پیوندهای یونی بین مولکولی

(۲) نیروی جاذبه بین مولکول‌ها در فواصل نزدیک

(۳) نیروی رانشی بین مولکول‌ها در فواصل خیلی نزدیک

(۴) آزاد بودن مولکول‌های مایع در جابه‌جایی بین مولکولی

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۳

بین دو مولکول از یک ماده به ترتیب در فاصله خیلی کم چه نیرویی ایجاد می‌شود و در فاصله زیادتر از هم چه نیرویی ایجاد می‌شود؟ (فاصله‌های ذکر شده در حد مولکولی است)

(۲) پیوسته ربایشی

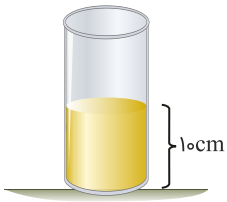
(۱) پیوسته رانشی

(۴) ربایشی و رانشی

(۳) رانشی و ربایشی

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۶

مطابق شکل زیر، در یک استوانه بلند به سطح مقطع ۲۰ cm^2 تا ارتفاع ۱۰ cm از یک مایع به چگالی ۱۲۵۰ گرم بر لیتر قرار دارد و فشار در ته لوله P_1 است. چند سانتی متر مکعب از مایع دیگری به چگالی ۸۰۰ گرم بر لیتر به مایع داخل لوله اضافه کنیم تا فشار در ته لوله به $۱/۰۲ P_1$ برسد؟ $P_0 = ۷۵ \text{ cmHg}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۵ \text{ g/cm}^3$ و $g = ۱۰ \text{ N/kg}$



(۱) $۵۱/۲۵$

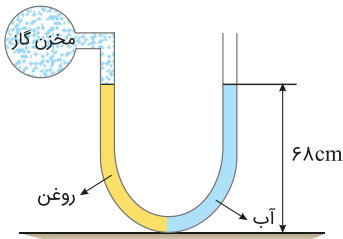
(۲) $۲۵۶/۲۵$

(۳) $۵۱۲/۵$

(۴) $۲۵۶۲/۵$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

مطابق شکل زیر، درون لوله U شکلی که به یک مخزن گاز متصل است، حجم مساوی از آب و روغن قرار دارد. فشار پیمانه‌ای مخزن گاز چند میلی‌متر جیوه است؟
($\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{آب}} = ۱ \text{ g/cm}^3$ و $\rho_{\text{روغن}} = ۰/۸ \text{ g/cm}^3$ و $g = ۱۰ \text{ m/s}^2$)



(۱) ۱

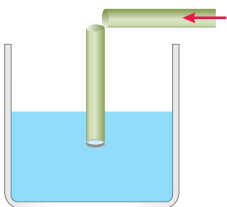
(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) صفر

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

یک نی پلاستیکی را مطابق شکل زیر از وسط می‌بریم و بدون اینکه دو قسمت آن کاملاً از هم جدا شوند، آن را ۹۰ درجه تا کرده و درون آب قرار می‌دهیم. حال اگر از قسمت افقی آن در جهت نشان داده شده بدمیم، فشار هوا داخل نی قائم، چگونه تغییر می‌کند و سطح آب داخل آن چگونه جابه‌جا می‌شود؟



(۱) افزایش می‌یابد، پایین می‌رود.

(۲) کاهش می‌یابد، پایین می‌رود.

(۳) افزایش می‌یابد، بالا می‌آید.

(۴) کاهش می‌یابد، بالا می‌آید.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

در یک لوله استوانه‌ای که مساحت قاعده آن ۵ cm^2 است، ۱۳۶ گرم جیوه و ۱۳۶ گرم آب می‌ریزیم. اگر چگالی جیوه و چگالی آب به ترتیب $۱۳/۶ \text{ g/cm}^3$ و ۱ g/cm^3 باشد، فشار در ته لوله چند پاسکال است؟ ($P_0 = ۷۶ \text{ cmHg}$ ، $g = ۱۰ \text{ m/s}^2$)

(۲) ۵۴۴۰۰

(۱) $۵۴/۴$

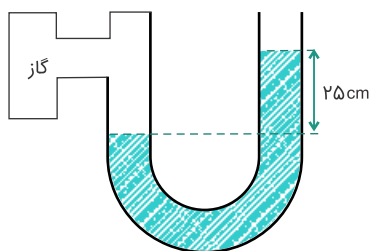
(۴) ۱۰۸۸۰۰

(۳) $۱۰۸/۸$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۵۵

در شکل زیر، اختلاف فشار گاز درون مخزن با محیط بیرون $5 \times 10^3 \text{ Pa}$ است. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟
 $(g = 10 \text{ m/s}^2)$



(۱) ۲/۵

(۲) ۳

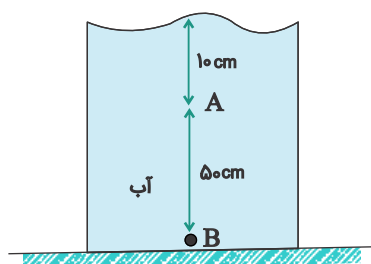
(۳) ۱/۲

(۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۱

۵۶

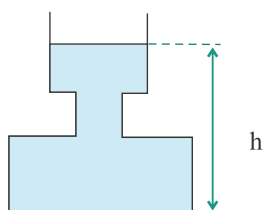
در شکل مقابل، فشار در نقطه B چند برابر فشار در نقطه A است؟)
 $P_0 = 9/9 \times 10^4 \text{ Pa}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$
 (

(۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{6}{5}$ (۳) $\frac{20}{19}$ (۴) $\frac{21}{20}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۹

۵۷

در شکل زیر ظرف تا ارتفاع h از آب پر شده و سطح مقطع قسمت‌های مختلف استوانه‌ای شکل آن از بالا به پایین به ترتیب 0.04 m^2 ، 0.01 m^2 و 0.08 m^2 است. اگر ۲ لیتر آب بر آب ظرف اضافه کنیم، فشار در کف ظرف چند پاسکال افزایش می‌یابد؟
 $(g = 10 \text{ m/s}^2 \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3)$



(۱) ۲۰۰

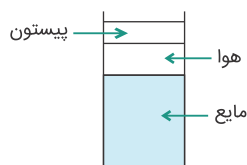
(۲) ۳۰۰

(۳) ۴۰۰

(۴) ۵۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۴

در شکل مقابل، فشار در سطح مایع P_1 و در کف ظرف برابر P_2 است. با پایین آوردن پیستون فشار در سطح مایع را دو برابر می‌کنیم. فشار در کف ظرف در این حالت P'_2 می‌شود، کدام رابطه زیر صحیح است؟



$$P'_2 = 2P_2 \quad (1)$$

$$P'_2 = P_2 \quad (2)$$

$$2P_2 < P'_2 < 3P_2 \quad (3)$$

$$P_2 < P'_2 < 2P_2 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۰

فشار وارد بر کف دریاچه‌ای ۱۲۵ سانتی‌متر جیوه است. اگر فشار هوا در سطح آب ۷۵ سانتی‌متر جیوه باشد، عمق آب دریاچه چند متر است؟ (چگالی آب 1 g/cm^3 و چگالی جیوه 13.6 g/cm^3 است)

$$680 \quad (1)$$

$$17 \quad (2)$$

$$6/8 \quad (3)$$

$$1/7 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۱

اگر فشار هوا 10^5 پاسکال باشد، فشار در عمق ۲ متری آب یک استخر چند پاسکال است؟ ($1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

$$1/2 \times 10^5 \quad (1)$$

$$1/2 \times 10^6 \quad (2)$$

$$3 \times 10^5 \quad (3)$$

$$3 \times 10^6 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۵

اگر عمق آب استخری ۴ متر باشد، اختلاف فشار بین کف استخر و سطح آب چند پاسکال است؟ (چگالی آب 1000 kg/m^3 و $g = 10 \text{ N/kg}$)

$$4 \times 10^4 \quad (1)$$

$$4 \times 10^5 \quad (2)$$

$$1/4 \times 10^4 \quad (3)$$

$$1/4 \times 10^5 \quad (4)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۲

چه ارتفاعی از آب برحسب متر، فشاری برابر با ۱۵۰ میلی‌متر جیوه دارد؟ (چگالی آب و جیوه به ترتیب 1000 kg/m^3 و 13600 kg/m^3 است)

$$0/15 \quad (1)$$

$$1/50 \quad (2)$$

$$8/02 \quad (3)$$

$$2/04 \quad (4)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۸

استوانه A پُر از آب است. نیرویی که آب بر کف استوانه وارد می‌کند F_A و فشار حاصل از آب در کف استوانه P_A است. اگر ابعاد استوانه B نصف ابعاد استوانه A باشد و آن را هم پر از آب کنیم، نیرو و فشار موردنظر به ترتیب F_B و P_B باشد، نسبت‌های $\frac{F_A}{F_B}$ و $\frac{P_A}{P_B}$ به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۱) ۲ و ۲ (۲) ۴ و ۲

(۳) ۸ و ۸ (۴) ۸ و ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

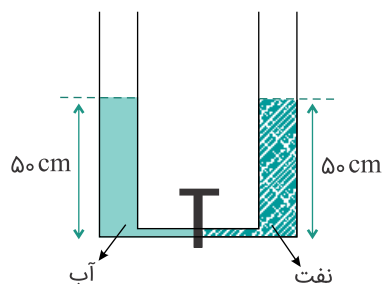
دو مایع A و B را که چگالی آن‌ها $\rho_A = 1/2 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_B = 0/6 \text{ g/cm}^3$ است را با یکدیگر مخلوط کرده و در یک ظرف استوانه‌ای می‌ریزیم. اگر $\frac{1}{3}$ حجم مخلوط از مایع A و بقیه آن از مایع B و ارتفاع مخلوط در ظرف ۷۵ سانتی‌متر باشد، فشار وارد از طرف مخلوط بر کف ظرف چند پاسکال است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۱) ۶۰۰۰ (۲) ۶۷۵۰

(۳) ۹۰۰۰ (۴) ۹۷۵۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

در شکل زیر، قطر قاعده دو استوانه برابرند. اگر شیر ارتباط بین دو ظرف را باز کنیم، سطح آب چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟ (چگالی نفت = 800 kg/m^3 و چگالی آب = 1000 kg/m^3)



(۱) ۱۰

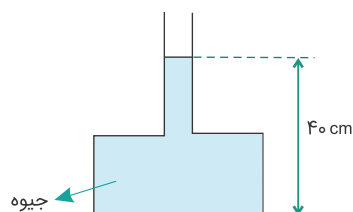
(۲) ۵

(۳) ۴

(۴) ۲/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

در شکل زیر، اگر بیشینه نیرویی که کف ظرف می‌تواند از طرف جیوه تحمل کند، ۱۳۵ نیوتن باشد، حداکثر چند سانتی‌متر جیوه می‌توان به ارتفاع جیوه در لوله اضافه کرد تا ظرف شکسته نشود؟ (سطح کف ظرف، 20 cm^2 = 13500 kg/m^3 جیوه و $g = 10 \text{ m/s}^2$ است.)



(۱) ۵

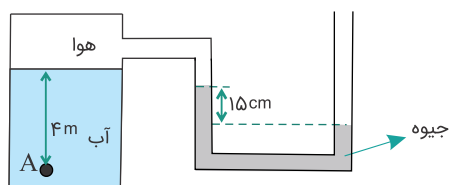
(۲) ۱۰

(۳) ۲۰

(۴) ۹۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ (چگالی آب 1000 kg/m^3 ، چگالی جیوه 13600 kg/m^3 ، فشار هوای بیرون 10^5 Pa و $g = 10 \text{ N/kg}$ است)



(۱) $79/6$

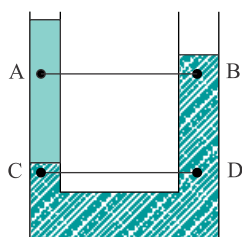
(۲) $119/6$

(۳) $68/4$

(۴) $120/4$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

در شکل زیر، در درون لوله، دو مایع مخلوط نشدنی قرار دارند. اگر فشار در نقاط نشان داده در درون مایع‌ها را باهم مقایسه کنیم، کدام رابطه درست است؟



(۱) $P_C < P_D$ و $P_A = P_B$

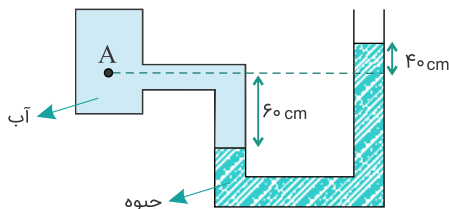
(۲) $P_C < P_D$ و $P_A < P_B$

(۳) $P_C = P_D$ و $P_A = P_B$

(۴) $P_C = P_D$ و $P_A > P_B$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

در شکل زیر، اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ N/kg}$)



(۱) $13/6$

(۲) 136

(۳) 130

(۴) 60

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

دو استوانه توپر و هم‌وزن A و B روی سطح افقی کنار هم قرار دارند. اگر شعاع قاعده استوانه B، دو برابر شعاع قاعده استوانه A باشد، فشار حاصل از استوانه A چندبرابر فشار حاصل از استوانه B است؟

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{2}$

(۴) 4

(۳) 2

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

یک جو تقریباً برابر با 10^5 Pa است. نیرویی که در سطح زمین از طرف هوا بر هر سانتی‌متر مربع وارد می‌شود، تقریباً چند نیوتن است؟

(۲) ۱۰۰

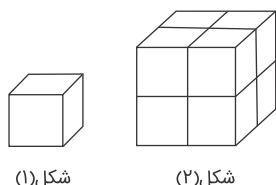
(۱) ۱۰۰۰

(۴) ۱

(۳) ۱۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۱

در شکل زیر، مکعب شکل (۱) مشابه هریک از مکعب‌های شکل (۲) است. فشاری که مکعب‌های شکل (۲) بر سطح افقی وارد می‌کنند چندبرابر فشار حاصل از مکعب شکل (۱) است؟



(۱) ۸

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

مکعبی چوبی به ضلع 20 cm روی کف اتاق قرار دارد. هنگامی که شخصی به وزن 800 N روی مکعب می‌ایستد، فشاری که از طرف شخص بر کف اتاق وارد می‌شود چند کیلوپاسکال است؟

(۲) ۴۰

(۱) ۲۰

(۴) ۴۰۰۰

(۳) ۲۰۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۶

هنگامی که یک لیوان پر از آب را کج می‌کنیم، آب به راحتی از آن می‌ریزد. این مشاهده ما را به این نتیجه می‌رساند که مولکول‌های مایع:

(۱) بر روی هم می‌لغزند.

(۲) با آزادی کامل به هر سمتی حرکت می‌کنند.

(۳) در اطراف مکان خود حرکت نوسانی دارند.

(۴) در شبکه‌ای منظم با اتم‌های مجاور جایگاه ثابتی دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۸

درون استوانه‌ای به شعاع قاعده 10 cm ، مقداری مایع به چگالی 1200 g/L می‌ریزیم و فشار در کف استوانه برابر 106 kPa می‌شود. اگر همین مقدار مایع را درون ظرفی مکعبی به ضلع 30 cm بریزیم، فشار در کف ظرف چند کیلوپاسکال می‌شود؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$, $\pi = 3$ و فشار هوا 10^5 Pa فرض شود).

(۲) ۱۰۳

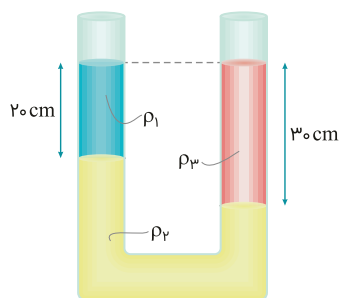
(۱) ۱۰۲

(۴) ۱۰۶

(۳) ۱۰۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۴

در شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های ρ_1 ، ρ_2 و ρ_3 به حال تعادل قرار دارند. اگر $\rho_2 = 2\rho_1$ باشد، نسبت $\frac{\rho_3}{\rho_1}$ چقدر است؟



- (۱) $\frac{4}{5}$
(۲) $\frac{5}{4}$
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) $\frac{4}{3}$

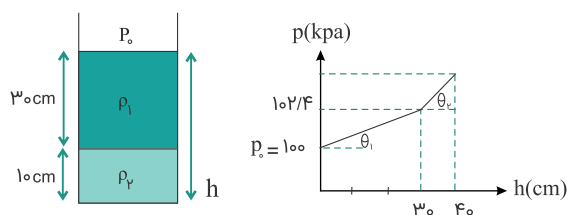
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۴

سطلی که در آن مایعی به ارتفاع h و چگالی ρ قرار دارد از طنابی رها شده و سقوط می‌کند. در ضمن سقوط، فشار در کف سطل چقدر است؟ (P_0 فشار هوای محیط است و مقاومت هوا ناچیز است.)

- (۱) P_0
(۲) ρgh
(۳) $P_0 + \rho gh$
(۴) صفر

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۴

در ظرفی مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشدنی وجود دارد. اگر نمودار تغییرات فشار برحسب عمق دو مایع مطابق شکل زیر باشد و $\tan \theta_2 = 17 \tan \theta_1$ باشد، ρ_1 و ρ_2 در SI کدام‌اند؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)



- (۱) ۶۰۰ و ۱۰۲۰۰
(۲) ۷۵۰ و ۱۲۷۵۰
(۳) ۸۰۰ و ۱۳۵۰۰
(۴) ۸۰۰ و ۱۳۶۰۰

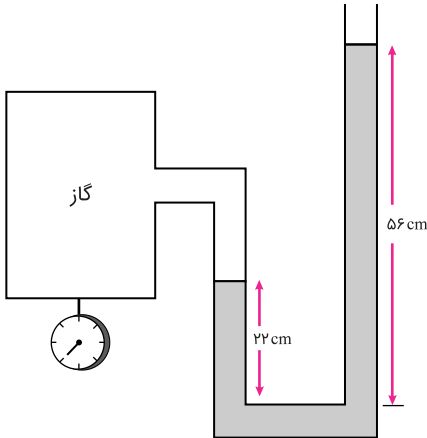
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

لوله شیشه‌ای باریکی را که دو انتهای آن باز است، به‌طور عمودی تا نیمه وارد مایع درون ظرفی می‌کنیم. اگر نیروی چسبندگی سطحی (دگر چسبی) بیشتر از نیروی چسبندگی (هم‌چسبی) باشد، سطح مایع درون لوله از سطح مایع درون ظرف قرار می‌گیرد و سطح مایع در لوله به‌صورت درمی‌آید.

- (۱) پایین‌تر - فرورفته
(۲) پایین‌تر - برآمده
(۳) بالاتر - فرورفته
(۴) بالاتر - برآمده

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

در شکل زیر، اگر فشار گاز درون مخزن ۱۰۸/۸ کیلوپاسکال و فشار هوا ۷۵ سانتی‌متر جیوه باشد، چگالی مایع درون لوله چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و چگالی جیوه $\frac{g}{cm^3} = ۱۳/۶$ است).



(۱) ۵/۸

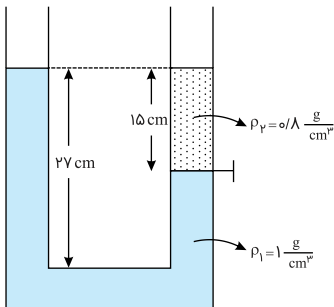
(۲) ۱

(۳) ۱/۸

(۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

در شکل زیر، دو مایع مخلوط نشدنی، توسط شیر رابط از هم جدا شده‌اند. اگر شیر را باز کنیم، اختلاف ارتفاع سطح آزاد در دو طرف لوله چند سانتی‌متر می‌شود؟



(۱) ۵

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۳

۴۰۰ میلی‌لیتر از مایعی به چگالی $۱ \frac{g}{cm^3}$ را با ۶۰۰ میلی‌لیتر از مایعی به چگالی $۱/۲ \frac{g}{cm^3}$ مخلوط می‌کنیم. با این مخلوط، ظرف استوانه‌ای شکلی به عمق ۵۰ cm را پُر می‌کنیم. فشار پیمانه‌ای در کف این ظرف چند کیلوپاسکال است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

(۲) ۴۸

(۱) ۴/۸

(۴) ۵۶۰

(۳) ۵/۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۳

در یک لوله استوانه‌ای که مساحت قاعده آن $۱۵ cm^2$ است، تا ارتفاع ۲۰ cm مایعی به چگالی $۲ g/cm^3$ قرار دارد. چند لیتر از مایع دیگری به چگالی $۱/۰۶ g/cm^3$ به مایع درون لوله اضافه کنیم تا فشار در ته لوله ۱۰ درصد افزایش یابد؟ ($P_0 = ۷۵ cmHg$, $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ g/cm^3$ و $g = ۱۰ m/s^2$)

(۲) ۲/۵

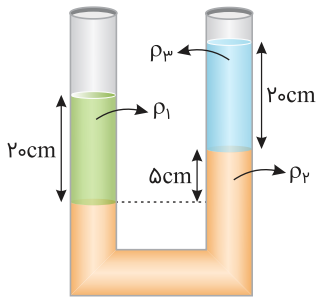
(۱) ۲

(۴) ۱/۵

(۳) ۱

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

در شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی مطابق شکل به حالت تعادل قرار دارند. اگر $\rho_1 = 2\rho_3$ باشد، نسبت $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ چقدر است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

مساحت یکی از پنجره‌های یک زیردریایی ۱۲۰۰ سانتی‌متر مربع است. اگر نیروی وارد بر سطح خارجی این پنجره ۷۳۲۰۰ نیوتن باشد، این پنجره در عمق چند متری آب دریا قرار دارد؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ، $g = 10 \text{ m/s}^2$ و $\rho_{\text{آب دریا}} = 1020 \text{ kg/m}^3$)

(۲) ۴۵

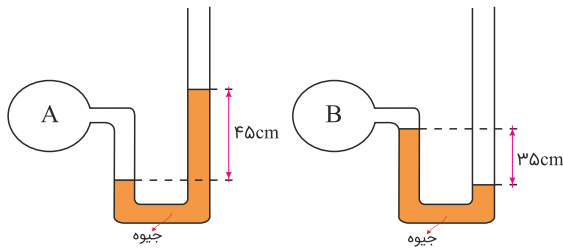
(۱) ۴۰

(۴) ۶۵

(۳) ۵۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر فشار هوا در محل آزمایش ۷۵ سانتی‌متر جیوه باشد، فشار گاز درون مخزن A چندبرابر فشار گاز درون مخزن B است؟

(۱) $\frac{9}{7}$

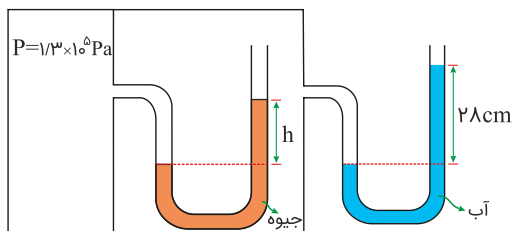
(۲) ۲

(۳) $\frac{16}{7}$

(۴) ۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

در شکل زیر، اگر فشار هوا 10^5 Pa و چگالی آب و جیوه در SI به ترتیب ۱۰۰۰ و ۱۳۶۰۰ باشد، h چند سانتی‌متر است؟



(۱) ۲۲

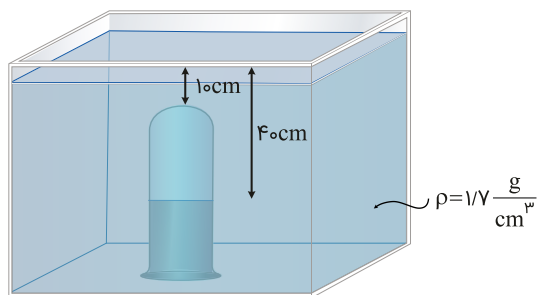
(۲) ۲۰

(۳) ۱۸

(۴) ۱۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز محبوس در لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\rho = 13/6 \text{ g/cm}^3$, $g = 10 \text{ N/kg}$)



(۱) ۵

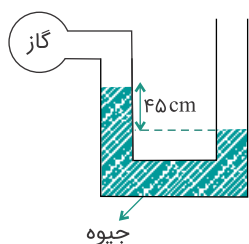
(۲) ۱۲

(۳) ۷۱

(۴) ۸۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

در شکل زیر، اگر فشار هوا 10^5 پاسکال و چگالی جیوه 13600 kg/m^3 باشد، فشار گاز درون ظرف، چند پاسکال است؟



(۱) ۳۸۸۰۰

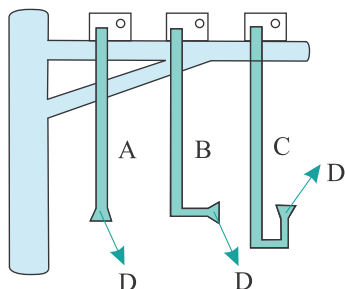
(۲) ۶۱۲۰۰

(۳) ۱۳۸۸۰۰

(۴) ۱۶۱۲۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

در شکل زیر، سه فشارسنج فشاری را اندازه می‌گیرند که بر غشای کوچک D در عمق معینی از یک دریاچه وارد می‌شود. کدام رابطه بین فشارهای اندازه‌گیری شده، درست است؟



(۱) $P_A = P_B = P_C$

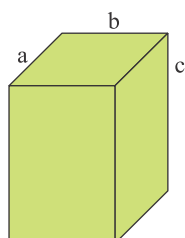
(۲) $P_A = P_B > P_C$

(۳) $P_A < P_B < P_C$

(۴) $P_A = P_C > P_B$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

در مکعب مستطیل شکل زیر، اگر ابعاد a ، b و c به نسبت ۱، ۲ و ۳ باشد و مکعب را روی وجوه مختلف روی سطح افقی قرار دهیم، بیشترین فشاری که به سطح وارد می‌کند، چندبرابر کمترین فشار است؟



(۱) ۱/۵

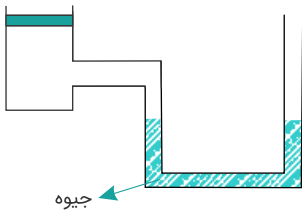
(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

در شکل زیر، وزن و اصطکاک پیستون ناچیز است. وزنه چند کیلوگرمی را به آرامی روی پیستون قرار دهیم تا در حالت تعادل، اختلاف ارتفاع بین دو سطح جیوه در لوله به $7/5$ سانتی‌متر برسد؟ $g = 10 \text{ N/kg}$ و مساحت قاعده پیستون 50 cm^2 و چگالی جیوه $13/6 \text{ g/cm}^3$ است)



(۱) $3/2$

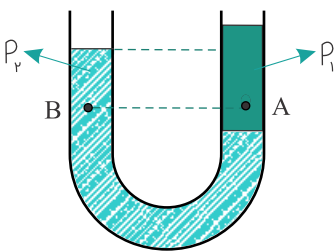
(۲) $4/3$

(۳) $5/1$

(۴) $6/4$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۹

در شکل زیر، درون لوله U شکل دو مایع مخلوط‌نشده با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 ریخته شده و فشار در نقاط A و B درون دو مایع به ترتیب P_A و P_B است. کدام رابطه در این مورد درست است؟



(۱) $P_B < P_A$ و $\rho_2 > \rho_1$

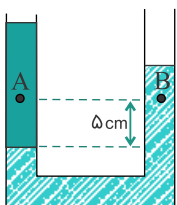
(۲) $P_B > P_A$ و $\rho_2 > \rho_1$

(۳) $P_B < P_A$ و $\rho_2 < \rho_1$

(۴) $P_B > P_A$ و $\rho_2 < \rho_1$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

در شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشده با چگالی‌های 800 kg/m^3 و 1000 kg/m^3 در یک لوله U شکل قرار دارند. اگر فشار در نقطه‌های A و B به ترتیب P_A و P_B باشد، کدام رابطه در SI برقرار است؟ $(g = 10 \text{ N/kg})$



(۱) $P_A = P_B$

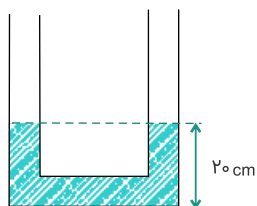
(۲) $P_A = \frac{4}{5} P_B$

(۳) $P_A = P_B - 100$

(۴) $P_A = P_B + 100$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

در شکل زیر، ارتفاع آب در هر شاخه لوله برابر ۲۰ سانتی‌متر است. درون یکی از شاخه‌ها به آرامی روغن می‌ریزیم تا طول ستون روغن به ۲۵ سانتی‌متر برسد. در حالت تعادل، ارتفاع آب در شاخه مقابل چند سانتی‌متر خواهد شد؟ (چگالی آب و روغن به ترتیب 1 g/cm^3 و 0.6 g/cm^3 است)



(۱) ۲۵

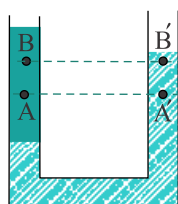
(۲) ۲۷/۵

(۳) ۳۵

(۴) ۳۷/۵

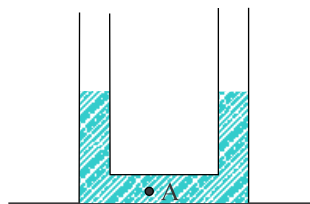
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

مطابق شکل، دو مایع مخلوط‌نشده آب و نفت در یک لوله U شکل در حال تعادل‌اند. اگر اختلاف فشار بین دو نقطه A و A' را ΔP_1 و اختلاف فشار بین دو نقطه B و B' را با ΔP_2 نمایش دهیم، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) $\Delta P_1 < \Delta P_2$ (۲) $\Delta P_1 = \Delta P_2 = 0$ (۳) $\Delta P_1 = \Delta P_2 = 0$ (۴) $\Delta P_1 > \Delta P_2$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰

در شکل روبه‌رو، سطح مقطع لوله در هر طرف برابر 2 cm^2 است و در لوله جیوه ریخته شده است. اگر در یکی از شاخه‌ها روی جیوه ۶۸ گرم آب بریزیم، فشار در نقطه A چند سانتی‌متر جیوه افزایش می‌یابد؟ (چگالی جیوه و آب به ترتیب $13/6 \text{ g/cm}^3$ و 1 g/cm^3 است)



(۱) ۱/۲۵

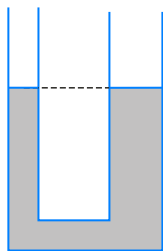
(۲) ۲/۵۰

(۳) ۳/۷۵

(۴) ۴/۵۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

در یک لوله U شکل که مساحت قاعده لوله سمت راست و چپ آن به ترتیب 5 cm^2 و 2 cm^2 است، مطابق شکل زیر، آب وجود دارد. در لوله سمت چپ چند گرم روغن بریزیم تا سطح آب در لوله سمت راست ۴ سانتی‌متر بالا رود؟ ($\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۱۷/۵

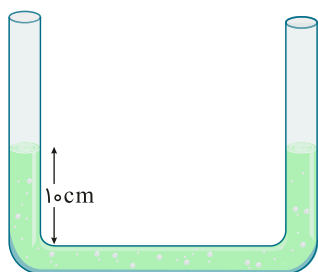
(۲) ۲۸

(۳) ۳۵

(۴) ۷۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

در شکل زیر، سطح مقطع لوله 2 cm^2 است و در آن آب با چگالی $\rho_1 = 1 \text{ g/cm}^3$ قرار دارد. روی آب، در یک طرف 20 cm^3 مایع مخلوط نشدنی با چگالی $\rho_2 = 0.8 \text{ g/cm}^3$ می‌ریزیم. در لوله مقابل چند سانتی‌متر مکعب مایع مخلوط نشدنی دیگری با چگالی $\rho_3 = 0.75 \text{ g/cm}^3$ بریزیم، تا سطح آزاد مایع‌ها در دو شاخه لوله در یک سطح باشد؟



(۱) ۸

(۲) ۱۲

(۳) ۱۲/۸

(۴) ۱۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

سطح مقطع یک ظرف استوانه‌ای 20 cm^2 است و در آن تا ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر آب ریخته شده است. روی آب چند گرم روغن با چگالی 0.6 g/cm^3 بریزیم تا فشار حاصل از این دو مایع در کف استوانه برابر ۲۰۰۰ پاسکال شود؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$ و $1 \text{ g/cm}^3 = \text{چگالی آب}$)

(۲) ۱۲۰

(۱) ۱۰۰

(۴) ۲۴۰

(۳) ۲۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

اگر فشار هوا ۷۵ سانتی‌متر جیوه باشد فشار در عمق چند متری آب به ۱۰۰ سانتی‌متر جیوه می‌رسد؟ (چگالی جیوه و آب به ترتیب 13.6 g/cm^3 و 1 g/cm^3 است و $g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۲) ۶/۸

(۱) ۳/۴

(۴) ۱۳/۶

(۳) ۱۰/۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۹

یک لوله استوانه‌ای قائم تا ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر از جیوه پر شده است. اگر قطر داخلی لوله ۲ cm باشد، نیرویی که از طرف جیوه بر ته لوله وارد می‌شود تقریباً چند نیوتن است؟ ($\pi \simeq 3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\rho = 13/6 \text{ g/cm}^3$)

(۲) ۸

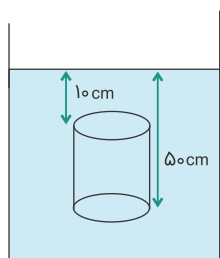
(۱) ۴

(۴) ۲۴

(۳) ۱۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۸

استوانه‌ای توپر که سطح قاعده آن ۲۰ سانتی‌مترمربع است، مطابق شکل درون آب به چگالی 1000 kg/m^3 قرار دارد. اختلاف نیروهایی که از طرف آب به قاعده‌های پایین و بالای استوانه وارد می‌شود چند نیوتن است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۲

(۲) ۸

(۳) ۱۰

(۴) ۸۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۸

اگر در مکانی، فشار هوا برابر ۷۶ سانتی‌مترجیوه باشد، فشار در عمق ۱۳۶ سانتی‌متری آب رودخانه در آن محیط چند سانتی‌مترجیوه است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \text{ kg/m}^3$)

(۲) ۸۶

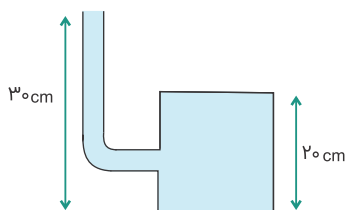
(۱) ۸۲

(۴) ۹۶

(۳) ۹۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۳

در شکل زیر، لوله باریکی به یک مخزن متصل شده است. مساحت کف مخزن 100 cm^2 است. اگر داخل لوله و مخزن مایعی به چگالی 800 kg/m^3 باشد، نیرویی که از طرف مایع به کف مخزن وارد می‌شود، چند نیوتن است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۲۴۰

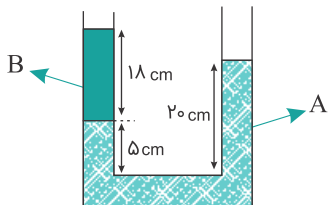
(۲) ۱۶۰

(۳) ۲۴

(۴) ۱۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

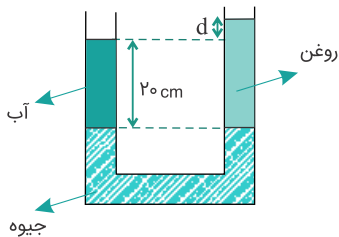
در شکل زیر دو مایع مخلوط‌نشده‌ی A و B به حالت تعادل قرار دارند. چگالی مایع B چندبرابر چگالی A است؟



- (۱) $\frac{5}{6}$
(۲) $\frac{6}{5}$
(۳) $\frac{9}{10}$
(۴) $\frac{10}{9}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۶

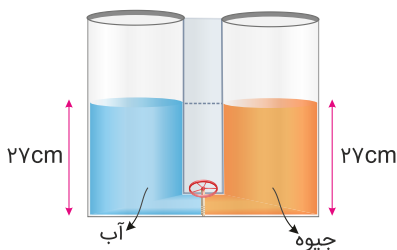
در شکل زیر، ارتفاع جیوه در دو لوله یکسان است. اگر چگالی آب 1 g/cm^3 و چگالی روغن 0.8 g/cm^3 باشد، اختلاف ارتفاع آب و روغن (d) چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۷

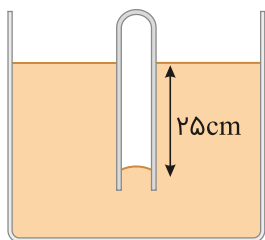
دو ظرف استوانه‌ای مشابه به وسیله لوله بسیار باریک با حجم ناچیز به یکدیگر مربوط‌اند و مطابق شکل زیر در یک استوانه آب و در دیگری جیوه قرار دارد. اگر شیر ارتباطی بین دو ظرف را باز کنیم، سطح جیوه در لوله چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \text{ g/cm}^3$)



- (۱) ۲
(۲) ۵
(۳) $12/5$
(۴) ۲۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

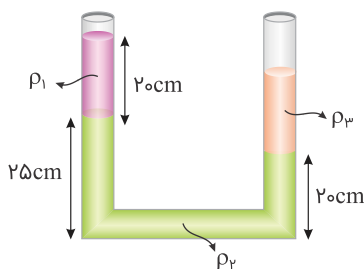
در شکل زیر، اگر چگالی مایع 2 g/cm^3 باشد، فشار گاز محبوس درون لوله چند کیلوپاسکال است؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (۱) ۸۵
(۲) ۹۵
(۳) ۱۰۵
(۴) ۱۲۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های $\rho_1 = 0.8 \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_2 = 2/4 \text{ g/cm}^3$ و مایع سوم با چگالی ρ_3 به حالت تعادل قرار دارند. اگر سطح مقطع لوله 2 cm^2 باشد، جرم مایع سوم چند گرم است؟



(۱) ۵۶

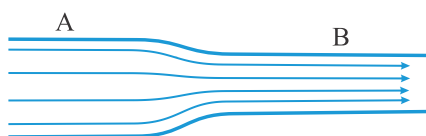
(۲) ۴۸

(۳) ۴۲

(۴) ۳۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

در شکل زیر، سیال تراکم ناپذیری که حجم لوله را پر کرده است، در راستای افقی جاری است و شعاع مقطع لوله در قسمت A دو برابر شعاع مقطع لوله در قسمت B است. آهنگ شارش سیال در مقطع A چند برابر آهنگ شارش در مقطع B است؟

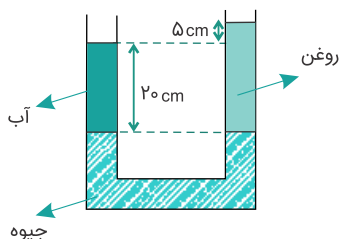
(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$

(۳) ۲

(۴) ۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

در شکل زیر، دو سطح جیوه در یک تراز قرار دارد و سیستم به حالت تعادل است. تقریباً چند سانتی‌متر به ارتفاع ستون آب اضافه کنیم، تا سطح آزاد آب و روغن در یک تراز قرار گیرند؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$)



(۱) ۴/۵

(۲) ۴/۹

(۳) ۵/۴

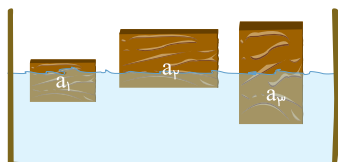
(۴) ۹/۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹

یک قطره از مایع A را روی ظرف مسطح B می‌ریزیم. اگر نیروی چسبندگی سطحی بین A و B بیشتر از نیروی چسبندگی مولکول‌های A باشد، مایع A
 (۱) ظرف B را تر نمی‌کند.
 (۲) دیگر از ظرف B جدا نمی‌شود.
 (۳) به صورت گلوله در ظرف B باقی می‌ماند.
 (۴) به صورت لایه نازکی در ظرف B پخش می‌ماند.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۶

سه جسم a_1 ، a_2 و a_3 با چگالی‌های متفاوت بر سطح آب شناورند. کدام رابطه بین چگالی آن‌ها درست است؟



(۱) $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$

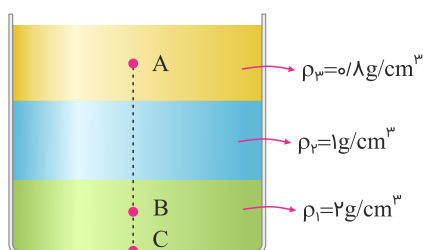
(۲) $\rho_1 > \rho_3 > \rho_2$

(۳) $\rho_3 > \rho_1 > \rho_2$

(۴) $\rho_3 > \rho_2 > \rho_1$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، سه مایع مخلوط‌نشده با چگالی‌های مشخص، قرار دارد و ارتفاع هر لایه از مایع‌ها 20 cm است. اگر $AB = 40\text{ cm}$ و $BC = 10\text{ cm}$ باشد، اختلاف فشار بین دو نقطه A و B چند پاسکال است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)



(۱) ۱۶۰۰

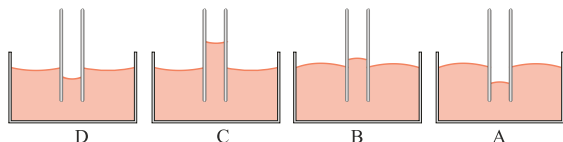
(۲) ۲۶۰۰

(۳) ۳۸۰۰

(۴) ۴۸۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

اگر یک لوله موئین را که دو طرف آن باز است به طور قائم در جیوه فرو ببریم، به صورت کدامیک از شکل‌های زیر درمی‌آید؟



(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، آب حجم لوله‌ها را پُر کرده و به صورت پیوسته و پایدار در لوله‌هایی افقی با سطح مقطع‌های متفاوت جاری است. اگر تندی آب را با v و فشار آن را با P نشان دهیم، کدام رابطه درست است؟



(۱) $P_A > P_B$ و $v_A < v_B$

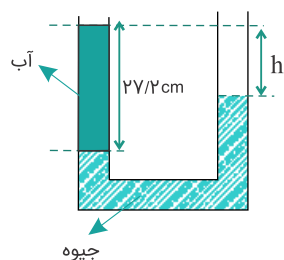
(۲) $P_A > P_B$ و $v_A > v_B$

(۳) $P_A < P_B$ و $v_A < v_B$

(۴) $P_A < P_B$ و $v_A > v_B$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

مطابق شکل زیر، درون لوله U شکل آب و جیوه به حالت تعادل قرار دارند. h چند سانتی متر است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$)



(۱) ۲

(۲) ۲۰

(۳) ۱۳/۶

(۴) ۲۵/۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۶

ابعاد ظرف استوانه‌ای B، دو برابر ابعاد ظرف استوانه‌ای A است. ظرف A را پر از آب می‌کنیم و هم‌جرم با آب در استوانه B جیوه می‌ریزیم. فشاری که آب بر کف ظرف A وارد می‌کند، چندبرابر فشاری است که جیوه بر کف ظرف B وارد می‌کند؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \rho_{\text{آب}}$)

(۲) $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{13/6}$

(۴) ۴

(۳) ۱۳/۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

نیروی بین‌مولکولی برای یک ماده، چگونه است؟ (فاصله‌ها در ابعاد اتمی و مولکولی است)

(۱) در همه فاصله‌ها ربایشی است.

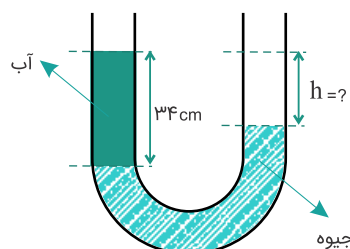
(۲) در همه فاصله‌ها رانشی است.

(۳) در فواصل فوق‌العاده کم ربایشی و در فاصله‌های کمی بیشتر از آن رانشی است.

(۴) در فواصل فوق‌العاده کم رانشی و در فاصله‌های کمی بیشتر از آن ربایشی است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰

در شکل زیر، اختلاف ارتفاع آب و جیوه چند سانتی متر است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$)



(۱) ۲۷/۵

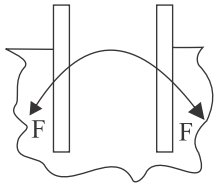
(۲) ۲۹

(۳) ۳۰

(۴) ۳۱/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱

شکل زیر، می‌تواند نشان‌دهنده لوله شیشه‌ای در درون باشد که در آن نیروی چسبندگی از نیروی چسبندگی سطحی است.



(۱) جیوه - کمتر

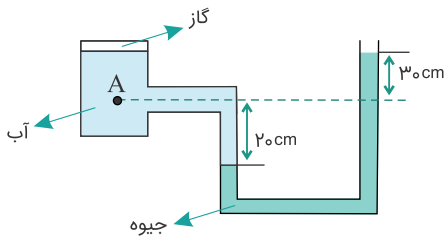
(۲) آب - کمتر

(۳) جیوه - بیشتر

(۴) آب - بیشتر

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

در شکل زیر، فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ (فشار هوا 10^5 پاسکال، $\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ N/kg}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \text{ kg/m}^3$)



(۱) ۶۸

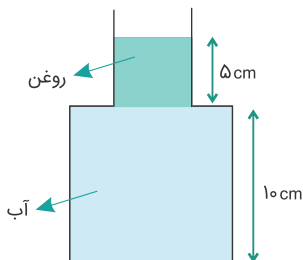
(۲) ۱۴۱

(۳) ۱۶۶

(۴) ۱۷۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۴

در شکل زیر، ظرف از دو قسمت استوانه‌ای تشکیل شده است که سطح مقطع استوانه‌ها 10 cm^2 و 50 cm^2 است. نیرویی که از طرف مایع‌ها بر کف ظرف وارد می‌شود چند نیوتن است؟ (چگالی روغن و آب به ترتیب 0.8 g/cm^3 و 1 g/cm^3 است و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۴/۵

(۲) ۶/۶

(۳) ۶

(۴) ۷

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۴

نصف حجم استوانه‌ای از مایع با چگالی ρ_1 پر شده و نیمه بالایی آن از مایعی با چگالی ρ_2 پر شده است و فشار حاصل از دو مایع در کف استوانه برابر با P_1 است. اگر این دو مایع را به هم بزنیم و دو مایع در هم حل شوند، فشار حاصل از محلول در کف استوانه برابر با P_2 می‌شود. کدام رابطه درست است؟

$$P_2 > P_1 \quad (۲)$$

$$P_2 = P_1 \quad (۱)$$

$$P_2 = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2(\rho_1 - \rho_2)} P_1 \quad (۴)$$

$$P_2 < P_1 \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷