



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نوا می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



20shoo.ir

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram

فشار و آثار آن

۱- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم روی سطحی قرار گرفته و فشار ۱۰ پاسکال به آن وارد می‌کند. مساحت سطح تماس جسم با سطح، کدام است؟

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

۴m^۲ (۱۴)

۲m^۲ (۱۳)

۶m^۲ (۱۵)

۵m^۲ (۱)

۲- در مورد بالابر هیدرولیکی کدام گزینه صحیح است؟

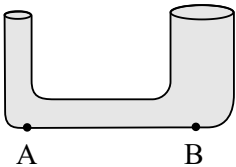
(۱) فشار وارد بر پیستون با هم برابر است.

(۲) فشار وارد بر پیستون بزرگ‌تر است.

(۳) نیروی وارد بر پیستون کوچک‌تر است.

(۴) نیروی وارد بر پیستون‌ها با هم مساوی است.

۳- لوله U شکلی در اختیار داریم. مساحت مقطع لوله در سمت راست، چهار برابر مساحت مقطع لوله در سمت چپ است. در این لوله مقداری آب می‌ریزیم. اگر فشار آب در نقاط A, B را به ترتیب P_A, P_B بنامیم، کدام گزینه صحیح است؟



۲P_A = P_B (۱۵)

P_A = ۴P_B (۱)

P_A = P_B (۱۴)

P_A = ۲P_B (۳)

۴- کدام یک از عوامل زیر در مقدار فشاری که از طرف مایع بر کف ظرف وارد می‌شود بی‌تأثیر است؟

(۱) شتاب جاذبه

(۲) چگالی مایع

(۳) شکل ظرف

(۴) ارتفاع مایع

۵- در مورد بالابر هیدرولیکی کدام گزاره صحیح است؟

(۱) فشار وارد بر پیستون کوچک، بیشتر است.

(۲) فشار وارد بر پیستون‌ها با هم مساوی است.

(۳) نیروی وارد بر پیستون کوچک، بیشتر است.

(۴) نیروی وارد بر پیستون بزرگ، کوچکتر است.

۶- مکعب مستطیلی به ابعاد ۸ و ۶ و ۴ سانتی‌متر در اختیار داریم. کدام سطح آن را بر سطح زمین قرار دهیم تا فشار زیادتری وارد شود؟

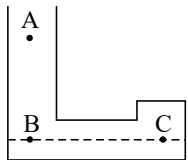
۸ و ۴ (۱)

۴ و ۶ (۳)

۶ و ۸ (۲)

فرقی نمی‌کند. (۴)

۷- در ظرفی مطابق شکل آب ریخته شده است. فشار در نقطه‌های A, B, C را به ترتیب با P_A, P_B, P_C نشان می‌دهیم. کدام رابطه درست است؟ (از فشار هوا صرف‌نظر شود.)



P_A = P_B = P_C (۱۵)

P_C > P_B > P_A (۱)

P_B = P_C > P_A (۱۴)

P_B < P_C < P_A (۳)

۸- جسمی به جرم ۱۰۰۰ گرم روی سطحی به مساحت ۵۰ سانتی‌متر مربع قرار گرفته است، چه فشاری بر سطح وارد می‌کند؟

۱۵۰۰Pa (۱۴)

۳۰۰۰Pa (۳)

۲۰۰۰Pa (۱۵)

۱۰۰۰Pa (۱)

۹- چه وقت فشار یک کتاب بر سطح میز بیشتر است؟

(۱) کتاب به هر صورتی که روی میز قرار گرفته باشد فشار یکسانی به سطح میز وارد می‌سازد.

(۲) وقتی روی کوچک‌ترین وجه خود قرار گرفته باشد.

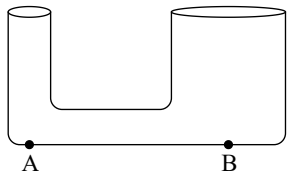
(۳) وقتی روی بزرگ‌ترین وجه خود قرار گرفته باشد.

(۴) وقتی بین سطح میز و کتاب اصطکاک بیشتر باشد.

۱۰ - کدام یک از موارد زیر در مورد فشار صحیح می باشد؟

- ۱ فشار هوا در مناطق کوهستانی بیش تر از فشار هوا در مناطق ساحلی است. ۲ با افزایش عمق یک مایع، فشار افزایش می یابد.
 ۳ در ظروف محصور، فشار مایع در نقاط مختلف یکسان نیست. ۴ با کاهش دمای یک گاز در یک ظرف دربسته، فشار گاز افزایش می یابد.

۱۱ - لوله U شکلی در اختیار داریم. مساحت مقطع لوله در سمت راست، چهار برابر مساحت مقطع لوله در سمت چپ است. در این لوله مقداری آب می ریزیم. اگر فشار آب در نقاط A و B را به ترتیب P_A و P_B بنامیم، کدام گزینه صحیح است؟



- ۱ $P_A = P_B$ ۲ $P_A = 2P_B$
 ۳ $2P_A = P_B$ ۴ $P_A = 4P_B$

۱۲ - یک مخزن پر از آب به شکل مکعب مستطیل دارای ابعاد ۲۵ و ۱۵ و ۵ متر و وزن ۶۰۰۰ نیوتن است. چنانچه این مخزن بر روی کمترین سطح تماس خود قرار گرفته باشد، مقدار فشاری که از طرف این مخزن بر روی زمین وارد می شود، چند پاسکال است؟

- ۱ ۴۰۰ ۲ ۴۸ ۳ ۳٫۲ ۴ ۸۰

۱۳ - فشار مایعات بر کف ظرف به ترتیب با چگالی، ارتفاع سطح مایع و مساحت کف ظرف چه رابطه ای دارد؟

- ۱ مستقیم - مستقیم - مستقیم ندارد ۲ وارون - مستقیم - مستقیم ۳ بستگی ندارد - مستقیم - وارون ۴ مستقیم - وارون - بستگی ندارد

۱۴ - مکعب مستطیلی به ابعاد $3 \times 7 \times 9$ سانتی متر در نظر بگیرید نسبت بیشترین فشار به کمترین فشاری که مکعب بر سطح تماسش وارد می کند چقدر است؟

- ۱ $\frac{3}{7}$ ۲ $\frac{1}{2}$ ۳ ۹ ۴ ۳

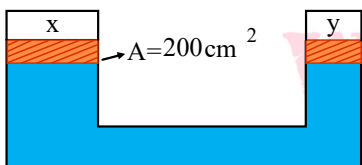
۱۵ - حجم بادکنک پر از هوا، وقتی از ته استخر آب به طرف بالا می آید، چه تغییری می کند؟

- ۱ کاهش می یابد. ۲ ابتدا افزایش پیدا می کند.
 ۳ ابتدا کاهش یافته و سپس افزایش پیدا می کند. ۴ ابتدا افزایش یافته سپس کاهش پیدا می کند.

۱۶ - در صورتی که فشار هوا برابر $100000 Pa$ پاسکال باشد. نیرویی که بر $1 cm^2$ از سطح بدن شما وارد می نماید، برابر با چند نیوتن است؟

- ۱ ۱ نیوتن ۲ ۱۰ نیوتن ۳ ۱۰۰ نیوتن ۴ ۱۰۰۰ نیوتن

۱۷ - یک سیستم هیدرولیکی مطابق شکل زیر، شامل روغن تراکم پذیر می باشد. پیستون های بدون اصطکاک X و Y بر روی روغن به طور ساکن قرار دارند. اگر نیروی ۳۰ نیوتن به طرف پایین بر پیستون Y وارد شود، نیروی وارد بر پیستون X به طرف بالا چند نیوتن است؟

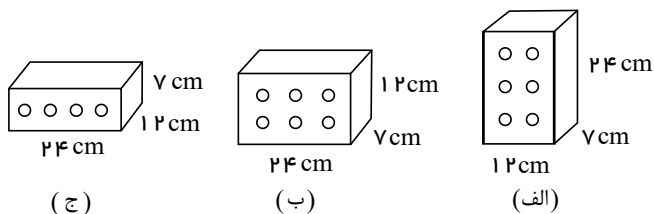


- ۱ ۳ ۲ ۶۰ ۳ ۱۵ ۴ ۳۰۰

۱۸ - فشار ستون مایع وارد بر کف ظرف به ترتیب با چگالی مایع، ارتفاع مایع و مساحت کف ظرف دارد؟

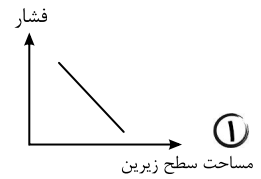
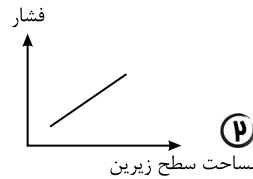
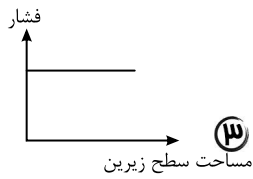
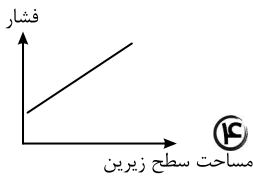
- ۱ مستقیم - مستقیم - مستقیم ۲ مستقیم - مستقیم - وارون ۳ مستقیم - وارون - بستگی ندارد. ۴ مستقیم - مستقیم - بستگی ندارد.

۱۹ - آجری را مطابق شکل های زیر از وجه های مختلف بروی زمین می گذاریم. کدام گزینه مقایسه فشار وارد بر سطح زمین و نیروی وارده به زمین را به درستی نشان می دهد؟

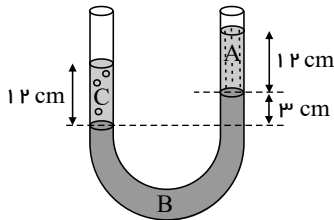


- ۱ $F_{\text{الف}} = F_{\text{ب}} = F_{\text{ج}}$, $P_{\text{ب}} > P_{\text{الف}} > P_{\text{ج}}$ ۲ $F_{\text{ب}} > F_{\text{الف}} > F_{\text{ج}}$, $P_{\text{ب}} > P_{\text{الف}} > P_{\text{ج}}$
 ۳ $F_{\text{الف}} > F_{\text{ب}} > F_{\text{ج}}$, $P_{\text{ب}} > P_{\text{الف}} > P_{\text{ج}}$ ۴ $F_{\text{الف}} = F_{\text{ب}} = F_{\text{ج}}$, $P_{\text{الف}} > P_{\text{ب}} > P_{\text{ج}}$

۲۰- نمودار مربوط به رابطه بین فشار جامدات و مساحت سطح زیرین کدام گزینه می باشد؟



۲۱- سه مایع مخلوط‌نشده را مانند شکل روی هم می‌ریزیم. اگر چگالی مایع (A) برابر با $800 \frac{kg}{m^3}$ و چگالی مایع (B) $1200 \frac{kg}{m^3}$ باشد، چگالی مایع (C) چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟



۱۱۰۰ (پ)

۸۰۰ (ک)

(C) چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟

۱۴۶۶,۶ (ا)

۱۷۳۳,۳ (ب)

۲۲- سطحی به مساحت ۵ متر مربع نیروی ۳۰۰ نیوتون اثر می‌کند. اگر نیرو ثابت بماند و مساحت نصف شود فشار وارده چه قدر خواهد بود؟

۱۰۰ Pa (ک)

۱۲۰ Pa (ب)

۱۴۰ Pa (پ)

۱۲۰۰ Pa (ا)

۲۳- قطعه فلز مکعبی شکلی به ابعاد $20 \times 10 \times 5$ سانتی‌متر و به جرم ۱۲ کیلوگرم روی سطح زمین قرار گرفته است. مجموع بیش‌ترین و کم‌ترین فشاری که این مکعب به سطح زیرین خود وارد می‌کند چقدر است؟

$300000 \frac{N}{cm^2}$ (ک)

$24000 \frac{N}{cm^2}$ (ب)

$2,4 \frac{N}{cm^2}$ (پ)

$3 \frac{N}{cm^2}$ (ا)

۲۴- نیما هنگام شنا کردن بادکنک پر از بادی را به عمق ۲ متری استخری می‌برد. به نظر شما (حجم - فشار - جرم) بادکنک وقتی در این عمق قرار بگیرد نسبت به سطح آب به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟

افزایش - افزایش - افزایش (ک)

ثابت - کاهش - کاهش (ب)

کاهش - ثابت - افزایش (پ)

کاهش - افزایش - ثابت (ا)

۲۵- کدام گزینه صحیح است؟

(ا) برای افزایش فشار وارد بر یک سطح باید نیرو و مساحت قاعده، هر دو را افزایش دهیم.

(ب) در ظروف مرتبط که از یک نوع مایع پر شده‌اند، فشار وارد بر ته ظرف با مقدار مایع درون ظرف رابطه مستقیم دارد.

(ج) با ریختن آب سرد روی قوطی حلبی دارای بخار آب داغ، در قوطی به بیرون پرتاب می‌شود.

(د) وقتی می‌خواهید آبیوموه درون یک قوطی را به کمک نی بنوشید از آثار فشار هوا استفاده کنید.

۲۶- اگر شخصی یک پای خود را از زمین بردارد فشار و نیروی وارد بر زمین به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

(ا) نصف می‌شود. - نصف می‌شود.

(ب) دو برابر می‌شود. - دو برابر می‌شود.

(ج) دو برابر می‌شود. - دو برابر می‌شود.

(د) دو برابر می‌شود. - دو برابر می‌شود.

۲۷- یک قطعه فلز استوانه‌ای شکل یکنواخت از جنس مس را که شعاع آن ۶ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۱۲ سانتی‌متر است بدون آنکه ذوب شود، حرارت می‌دهیم. در این حالت فشار استوانه بر سطح زیرین خود
 (ا) کاهش می‌یابد.
 (ب) تغییر نمی‌کند.
 (ج) افزایش می‌یابد.
 (د) ابتدا افزایش یافته و سپس کاهش می‌یابد.

۲۸- اگر نیروی وارد بر جسمی ثابت و مساحت را ۲ برابر کنیم فشار چگونه تغییر می‌کند؟

۲ برابر می‌شود (ک)

تغییر نمی‌کند (ب)

نصف می‌شود (پ)

چهار برابر می‌شود (ا)

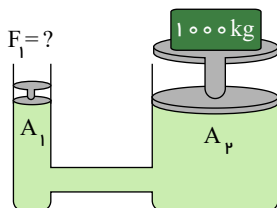
۲۹- چرا کشتی فلزی در آب فرو نمی‌رود؟

- ۱) چون کشتی در آب حرکت دارد.
 ۲) چون چگالی متوسط کشتی از چگالی آب کمتر است.
 ۳) چون حجم کشتی از حجم آب بیشتر است.
 ۴) چون جرم کشتی از جرم آب کمتر است.

۳۰- چگالی آب گرم آب سرد است و کشتی در آب‌های گرم نسبت به آب سرد فرو می‌رود.

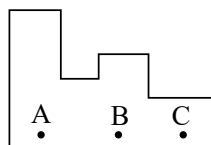
- ۱) برابر با - به همان اندازه
 ۲) بیشتر از - کمتر
 ۳) کمتر از - بیشتر
 ۴) کمتر از - کمتر

۳۱- برای به تعادل رساندن یک وزنه ۱۰۰۰ کیلوگرمی که بر روی یک طرف یک بالابر هیدرولیکی با سطح دایره شکل به شعاع ۲۰ cm قرار دارد، چه نیرویی باید به طرف دیگر با شعاع مقطع ۴ cm وارد کرد؟



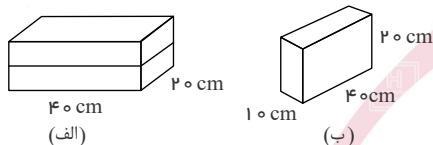
- ۱) ۲۰۰
 ۲) ۲۰۰۰
 ۳) ۴۰۰
 ۴) ۴۰۰۰

۳۲- در ظرفی مطابق شکل روبه‌رو، آب ریخته شده است. رابطه بین فشار نقاط A, B, C در کدام گزینه آمده است؟ (انتهای لوله‌ها بسته است)



- ۱) $P_B > P_C > P_A$
 ۲) $P_A = P_B = P_C$
 ۳) $P_C > P_B > P_A$
 ۴) $P_A > P_B > P_C$

۳۳- سه مکعب با جرم، جنس و ابعاد یکسان داریم. چنانچه یکی از مکعب‌ها مانند شکل (ب) و دو مکعب دیگر مانند شکل (الف) (روی هم) روی سطح زمین قرار گیرند، فشار وارد بر سطح زمین، در حالت (الف) نسبت به حالت (ب) چه تغییری کرده است؟

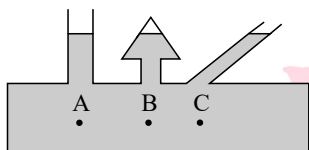


- ۱) تغییر نمی‌کند.
 ۲) دو برابر می‌شود.
 ۳) نصف می‌شود.
 ۴) چهار برابر می‌شود.

۳۴- یک ستون توپر و همگن فشاری معادل ۱۰۰ pa به کف یک ساختمان وارد می‌کند. سطح مقطع آن ۱٫۵ m² و ارتفاعی معادل ۲٫۵ متر دارد. چگالی این ستون را محاسبه کنید.

- ۱) ۲٫۵
 ۲) ۲
 ۳) ۵
 ۴) ۴

۳۵- در شکل مقابل، رابطه فشار نقاط A, B, C کدام است؟



- ۱) $P_A = P_C < P_B$
 ۲) $P_B > P_A > P_C$
 ۳) $P_A > P_B > P_C$
 ۴) $P_A = P_B = P_C$

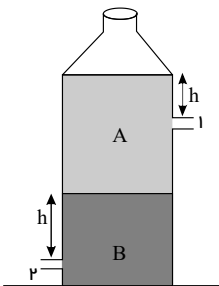
۳۶- اگر نمودار A رابطه فشار مایع با ارتفاع و نمودار B رابطه فشار یک گاز در ظرف دربسته با دما را نشان دهد، کدام گزینه این دو را به درستی نشان می‌دهد؟



۳۷- مقدار فشاری که از طرف یک تخته‌سنگ بر سطح زمین وارد می‌شود، برابر با ۵۰۰ نیوتن بر متر مربع است. چنانچه مساحت کف این تخته‌سنگ برابر با ۲۰ متر مربع باشد، جرم این تخته‌سنگ چند کیلوگرم است؟

- ۱) ۱۰۰۰
 ۲) ۲۵
 ۳) ۱۰۰۰۰
 ۴) ۱/۲۵

۳۸- درون یک مخزن دو مایع مخلوط‌نشده 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 به طور هم‌زمان باز کنیم چه اتفاقی می‌افتد؟ (چگالی مایع A نصف مایع B است).



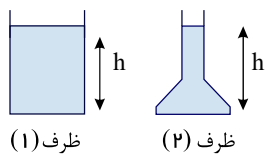
۱) مخزن با شتاب به سمت چپ حرکت می‌کند.

۲) مخزن ساکن می‌ماند.

۳) مخزن با سرعت ثابت به سمت راست حرکت می‌کند.

۴) مخزن با شتاب به سمت راست حرکت می‌کند.

۳۹- در دو ظرف به شکل‌های (۱) و (۲) با سطح قاعده مساوی تا ارتفاع مساوی از یک مایع موجود است. اگر فشار و نیروی وارد بر کف ظرف (۱) را با P_1



و F_1 و بر کف ظرف (۲) را با P_2 و F_2 نشان دهیم کدام گزینه زیر درست است؟

۱) $P_1 < P_2$ و $F_1 = F_2$

۱) $P_1 < P_2$ و $F_1 > F_2$

۲) $P_1 = P_2$ و $F_1 > F_2$

۳) $P_1 = P_2$ و $F_1 = F_2$

۴۰- کدام گزینه نادرست است؟

۱) برای اتصال قطعه‌های چوبی بهتر است از واشر نیز استفاده شود.

۲) اندازه بادکنک پر از هوا، وقتی از ته استخر آب به بالا می‌آید بزرگ‌تر می‌شود.

۳) ابعاد پنجره هواپیما کوچک‌تر از پنجره اتوبوس است تا نیروی کمتری به آن وارد شود.

۴) هرچه از تاج سد به پایه‌ی آن نزدیک می‌شویم، ضخامت دیواره سد کاهش می‌یابد.

۴۱- ظرف مکعب‌شکلی پر از مایع است. اگر ابعاد این مکعب را سه برابر کرده و دوباره از همان مایع پر کنیم فشار وارد از طرف مایع بر کف ظرف نسبت به حالت قبل چند برابر می‌شود؟

۱) ۳ ۲) ۹ ۳) ۱۲ ۴) ثابت می‌ماند.

۴۲- مطابق شکل، مقداری خرده‌کاغذ درون یک بطری شیشه‌ای ریخته و آتش می‌زنیم و یک تخم‌مرغ آب‌پز بدون پوست را سریع بر دهانه ظرف می‌گذاریم. چه اتفاقی برای تخم‌مرغ می‌افتد؟



۱) تخم‌مرغ در نتیجه انبساط گاز داخل بطری به بیرون پرتاب می‌شود.

۲) تخم‌مرغ در نتیجه اختلاف فشار داخل و خارج بطری به بیرون از بطری پرتاب می‌شود.

۳) تخم‌مرغ بر اثر فشار اتمسفر به داخل بطری کشیده می‌شود.

۴) تخم‌مرغ در نتیجه نیروی وزن خود با سرعت به داخل بطری کشیده می‌شود.

۴۳- فشاری که یک ماشین باربری چهارچرخ به زمین وارد می‌کند، معادل $6 \times 10^6 Pa$ است. اگر جرم این ماشین ۱٫۵ تن باشد، این ماشین چند کیلوگرم بار برای حمل به همراه دارد؟ (مساحت هر چرخ با زمین $10 cm^2$ فرض شود).

۱) ۹۰۰۰ ۲) ۳۰۰۰ ۳) ۹۰۰ ۴) ۳۰۰

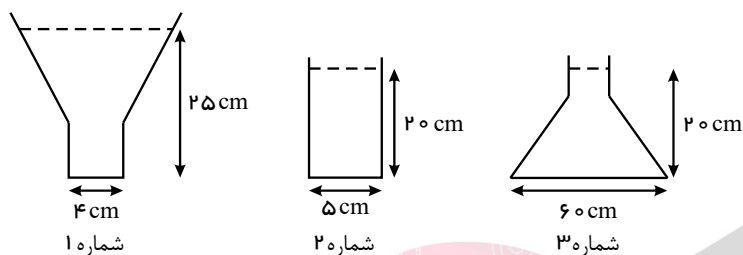
۴۴- مکعب مستطیل همگنی به ابعاد ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ سانتی‌متر و چگالی $\frac{kg}{m^3}$ از کوچک‌ترین وجه روی سطح افقی قرار دارد. فشار وارد بر سطح چند پاسکال است؟

۱) ۲۰۰۰ ۲) ۴۰۰۰ ۳) ۱۸۰۰۰ ۴) ۱۶۰۰۰

۴۵- دو جسم را با جرم‌های یکسان ($m_1 = m_2$) مطابق شکل بر روی سطح افقی قرار می‌دهیم. هرگاه سطح مقطع $A_1 = 3A_2$ باشد، نسبت فشار در حالت اول به حالت دوم ($\frac{P_1}{P_2}$) کدام گزینه خواهد بود؟



۴۶- در ظروف زیر آب وجود دارد، اگر مقدار فشار در ظروف ۱، ۲ و ۳ را به ترتیب P_1 ، P_2 و P_3 بنامیم، کدام رابطه زیر درست است؟

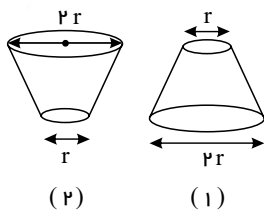


- $P_1 = P_2 > P_3$ (۱)
- $P_3 = P_1 < P_2$ (۲)
- $P_3 > P_1 > P_2$ (۳)
- $P_1 > P_2 = P_3$ (۴)

۴۷- چگالی آب دریا را 1030 kg/m^3 در نظر بگیرید. غواصی که در عمق ۳۰ متری سطح آب در عمق معینی در حال شنا کردن است، چه فشاری از سوی آب و اتمسفر تحمل می‌کند؟ ($P_0 = 1 \text{ atm}$, $g = 10 \text{ N/kg}$)

- 309000 Pa (۱)
- 30900 Pa (۲)
- 409000 Pa (۳)
- 40900 Pa (۴)

۴۸- در شکل روبه‌رو، حجم و عمق آب در دو ظرف پر از آب با هم برابر است. اگر نیرویی که ظرف‌ها به سطح افقی وارد می‌کنند، به ترتیب F_1 و F_2 و فشار آب و ظرف به زمین P_1 و P_2 باشد، کدام رابطه درست است؟ (جرم ظرف‌ها با هم برابر است.)



- $P_2 > P_1, F_1 > F_2$ (۱)
- $P_2 > P_1, F_1 = F_2$ (۲)
- $P_2 < P_1, F_1 > F_2$ (۳)
- $P_2 < P_1, F_1 = F_2$ (۴)

۴۹- چگالی مکعبی به ابعاد 10 cm برابر 4 g/cm^3 است. فشار وارد بر سطح زیر آن چند پاسکال است؟

- 4000 (۱)
- 0.4 (۲)
- 40000 (۳)
- 0.4 (۴)

۵۰- مکعب مستطیل توپری به ابعاد $4 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ از ماده‌ای به چگالی 3 g/cm^3 ساخته شده است. حداقل فشاری که این مکعب به سطح زیرین خود وارد می‌کند، چند پاسکال است؟

- 3000 (۱)
- 6000 (۲)
- 60000 (۳)
- 600000 (۴)

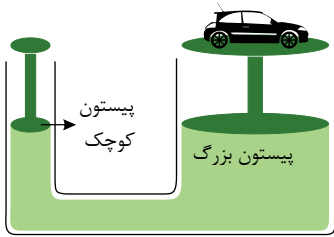
۵۱- آب داخل سد نزدیک شهر ۱۰ متر بالاتر از سطح شهر است. برای آب‌رسانی به مناطق مسکونی، کدام ساختمان نیاز به پمپ آب دارد؟ (ارتفاع کف تا سقف هر طبقه 2.8 m است.)

- ساختمان ۵ طبقه (۱)
- ساختمان ۳ طبقه (۲)
- ساختمان ۴ طبقه (۳)
- همه طبقات نیاز به پمپ آب دارند. (۴)

۵۲- اسکی‌بازی مساحت یک پایش 400 cm^2 است. اگر چوب اسکی به ابعاد 20 cm و 60 cm بردارد و روی برف قرار گیرد، نسبت فشار وارد بر سطح برف با چوب اسکی به موقعی که چوب اسکی نداشته باشد، کدام است؟ (از جرم چوب اسکی‌ها صرف نظر شود)

- $\frac{1}{2}$ (۱)
- ۴ (۲)
- ۳ (۳)
- $\frac{1}{3}$ (۴)

۵۳- با توجه به بالابر هیدرولیکی داده شده، با چه نیرویی می توان خودرویی به جرم ۱٫۵ تن را جابه جا کرد؟ (مساحت مقطع پیستون کوچک $\frac{1}{2}$ مساحت مقطع پیستون بزرگ است).



مقطع پیستون بزرگ است.

۷۵۰N (۱)

۷۵N (۲)

۱۵۰۰۰N (۳)

۱۵۰۰N (۴)

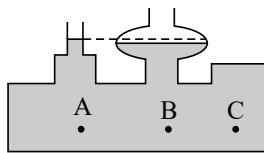
۵۴- دانش آموزی به جرم ۳۲ کیلوگرم بر روی صندلی چوبی به جرم ۸ کیلوگرم نشسته است به طوری که پاهای وی با سطح زمین در تماس نمی باشد. در این حالت نیروی وزن شخص و صندلی از طریق پایه های آن چه فشاری را بر حسب نیوتون بر سانتی متر مربع به زمین وارد می کند؟ (صندلی دارای چهار پایه بوده و مقطع پایه ها مربعی شکل به ضلع ۴ سانتی متر است.) ($g = 10 \text{ N/kg}$)

۶٫۲۵ (۱)

۰٫۶۲۵ (۲)

۲٫۵ (۳)

۲۵ (۴)



۵۵- در ظرف مقابل کدام رابطه بین فشار نقاط A, B, C برقرار است؟

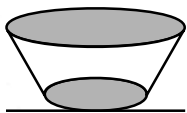
$P_A = P_B > P_C$ (۱)

$P_A = P_B = P_C$ (۲)

$P_A > P_B > P_C$ (۳)

$P_C > P_B = P_A$ (۴)

۵۶- مخروط فلزی مانند شکل، روی سطح افقی قرار دارد و مساحت قاعده بزرگ آن، ۴ برابر مساحت قاعده کوچک آن است. اگر آن را روی قاعده بزرگ بگذاریم و بخواهیم فشار وارد بر سطح افقی تغییر نکند، وزنه ای چند برابر وزن مخروط را باید روی آن قرار دهیم؟



$\frac{1}{4}$ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۵۷- فشاری که یک مکعب به طول یال b بر سطح زیرین خود وارد می کند برابر P_1 است. اگر یال های این مکعب را نصف کنیم با فرض ثابت بودن جرم مکعب، فشاری معادل P_2 به سطح زیرین خود وارد می کند. نسبت $\frac{P_2}{P_1}$ کدام است؟

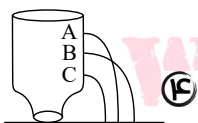
$\frac{1}{2}$ (۱)

۲ (۲)

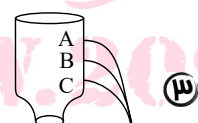
$\frac{1}{4}$ (۳)

۴ (۴)

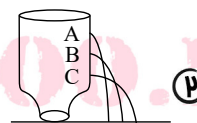
۵۸- یک بطری ۲ لیتری مطابق شکل قرار گرفته و روی بدنه آن ۳ نقطه A, B, C سوراخ شده است. اگر این بطری پر از آب باشد، کدام گزینه نمایش درستی از فوران آب از سوراخ های ایجاد شده روی بطری است؟



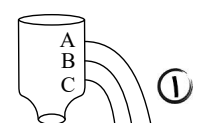
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

۵۹- در درون مکعب مستطیلی به ابعاد $15 \times 2 \times 5$ سانتی متر و جرم ۷۰۰ گرم حفره ای وجود دارد. اگر چگالی جسم $\frac{g}{cm^3}$ باشد حجم حفره چقدر است؟

20 cm^3 (۱)

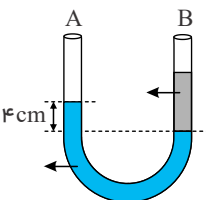
10 cm^3 (۲)

40 cm^3 (۳)

15 cm^3 (۴)

۶۰- در شکل زیر اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه برابر ۴cm است. ارتفاع الکل در شاخه B چند سانتی متر است؟

($\rho_{\text{الکل}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \text{ g/cm}^3$)



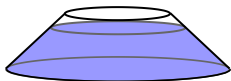
۰٫۶۸ (۱)

۴۳٫۵ (۲)

۰٫۴۳ (۳)

۶۸ (۴)

۶۱- ظرفی مطابق شکل مقابل از مایعی پر شده است. نیرویی که از طرف مایع به کف ظرف وارد می‌شود با صرف نظر از فشار هوا:

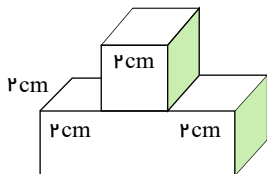


- ۱) از نیرویی که کف ظرف به مایع وارد می‌کند کم‌تر است.
 ۲) بیش‌تر از وزن مایع است.
 ۳) کم‌تر از وزن مایع است.
 ۴) برابر وزن مایع است.

۶۲- در یک مکعب مستطیل به ابعاد $2\text{cm} \times 3\text{cm} \times 5\text{cm}$ اختلاف بیش‌ترین و کم‌ترین فشار وارد به سطح تکیه‌گاه ۵۰۰۰ پاسکال می‌باشد. جرم مکعب مستطیل چند کیلوگرم است؟

- ۱) ۰٫۰۵
 ۲) ۵
 ۳) ۵۰
 ۴) ۰٫۵

۶۳- قطعه‌ای به جرم ۲۴۰ گرم روی سطح افقی میز قرار دارد. فشار ناشی از نیروی وزن این قطعه به سطح میز چند پاسکال است؟

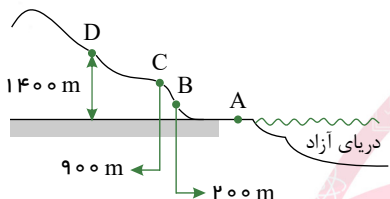


- ۱) ۲
 ۲) ۲۰
 ۳) ۲۰۰
 ۴) ۲۰۰۰

۶۴- در یک بالابر هیدرولیکی، قطر پیستون کوچک 3mm و قطر پیستون بزرگ 300mm است. اگر به پیستون کوچک نیرویی برابر 400N وارد شود، نیروی وارد بر پیستون بزرگ چقدر است؟

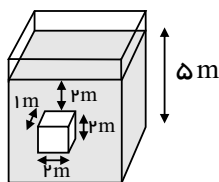
- ۱) 40N
 ۲) 400N
 ۳) 4000N
 ۴) 40000N

۶۵- ابتدا درون لوله آزمایش بلندی جیوه می‌ریزیم و آن را درون تشت پر از جیوه بر می‌گردانیم. با کمک این فشارسنج مقدار فشار هوای کدام منطقه درست اندازه‌گیری نشده است؟



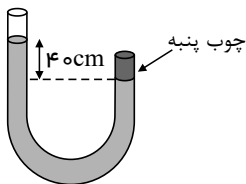
- ۱) نقطه C: 85mmHg
 ۲) نقطه B: 74mmHg
 ۳) نقطه D: 62mmHg
 ۴) نقطه A: 76mmHg

۶۶- ظرف مقابل حاوی آب است. برآیند نیروی وارد بر سطح زیرین و بالایی مکعب مستطیل غوطه‌ور چند نیوتون است؟



- ۱) ۸۰۰۰۰
 ۲) ۶۰۰۰۰
 ۳) ۴۰۰۰۰
 ۴) ۲۰۰۰۰

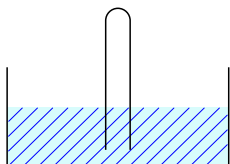
۶۷- در شکل مقابل، انتهای سمت راست لوله یک چوب‌پنبه سبک مسدود شده است. اگر چگالی مایع $\frac{kg}{m^3}$ ۲۰۰۰ و مساحت سطح مقطع ظرف 10cm^2 باشد، نیروی اصطکاک بین چوب‌پنبه و ظرف چند نیوتون است؟



- ۱) ۱۰۸
 ۲) ۸
 ۳) ۰٫۸
 ۴) ۸۰

۶۸- یک لوله آزمایش باریک را وارونه درون یک ظرف محتوی آب قرار می‌دهیم. اگر انتهای بسته آن شکسته شود.....

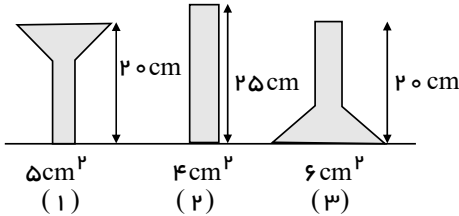
- ۱) ابتدا آب در یک لحظه بالا می‌آید و سپس پایین می‌رود.
 ۲) ارتفاع آب در لوله آزمایش پایین می‌آید.
 ۳) ارتفاع آب تغییری نمی‌کند.
 ۴) ابتدا آب در یک لحظه پایین می‌آید و سپس بالا می‌رود.



۶۹- دو استوانه هم‌وزن یکی به شعاع مقطع R و دیگری به شعاع مقطع $2R$ به‌طور قائم روی سطح افقی قرار دارند. فشار وارد بر سطح از طرف استوانه اول چند برابر استوانه دوم است؟

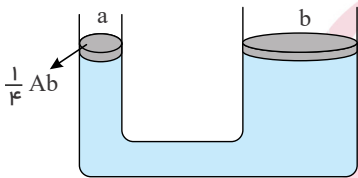
- ① ۴ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ ۲

۷۰- در ظرف‌های شکل زیر آب وجود دارد. اگر نیروی وارد بر کف طرف‌های ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب F_1, F_2, F_3 باشد کدام رابطه درست است؟



- ① $F_1 = F_2 < F_3$
 ② $F_1 > F_2 > F_3$
 ③ $F_1 = F_2 < F_3$
 ④ $F_1 = F_2 > F_3$

۷۱- در شکل زیر مساحت a معادل $\frac{1}{4}$ مساحت B است. حداقل چند نیوتون نیرو باید بر سطح A وارد شود تا وزنه‌ای به جرم 120 kg بالا برده شود؟

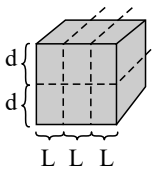


- ① ۳ ② ۶
 ③ ۳۰۰ ④ ۶۰

۷۲- درون یک ظرف مکعب مستطیل که مقطع آن مربعی به ضلع 20 سانتی‌متر است تا ارتفاع 40 سانتی‌متر آب می‌ریزیم. نیروی وارد بر بدنه ظرف از طرف آب چند نیوتن است؟

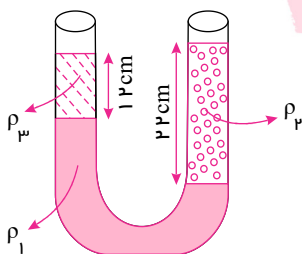
- ① ۴۲۰۰۰ ② ۱۶۰۰۰ ③ ۳۲۰ ④ ۱۶۰

۷۳- مکعب مربعی را روی سطح میز قرار می‌دهیم و این مکعب فشاری را به سطح میز وارد می‌کند. سپس مکعب را از بخش‌های نقطه‌چین بُرش داده و به‌طور عمودی روی یکدیگر می‌چینیم. فشار ناشی از وزن آن به سطح زمین، چند برابر حالت اول می‌شود؟



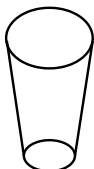
- ① سه برابر ② یک سوم برابر
 ③ شش برابر ④ یک ششم برابر

۷۴- در شکل زیر، سه مایع درون لوله در حال تعادل هستند. اگر $\rho_1 = 1,24 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$ باشد، مقدار ρ_3 چه قدر است؟

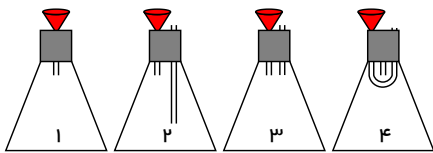


- ① $0,8 \frac{g}{cm^3}$ ② $1 \frac{g}{cm^3}$
 ③ $1,2 \frac{g}{cm^3}$ ④ $1,7 \frac{g}{cm^3}$

۷۵- جسم جامدی مطابق شکل زیر، بر روی زمین قرار گرفته است؛ هرگاه شعاع قاعده بزرگ 20 سانتی‌متر و قاعده کوچک 5 سانتی‌متر باشد، اگر بخواهیم جسم را از روی قاعده بزرگ روی زمین قرار دهیم، وزنه‌ای چند برابر وزن جسم باید روی آن قرار دهیم تا فشار ثابت بماند؟



- ① ۴ ② ۱۴
 ③ ۱۵ ④ ۱۶



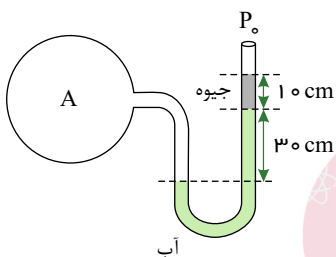
۷۶- درون هر یک از ظرف‌های زیر به طور همزمان آب می‌ریزیم، کدام بیش‌بینی زیر درست است؟

- ۱ ظرف شماره ۲ سریع‌تر از بقیه پر می‌شود.
- ۲ سرعت پر شدن ظرف‌های ۲ و ۳ یکسان است.
- ۳ سرعت پر شدن ظرف‌های ۱ و ۴ یکسان است.
- ۴ ظرف ۱ کاملاً از آب پر می‌شود ولی زمان بیش‌تری نیاز دارد.

۷۷- فشار گاز درون یک مخزن ۵ اتمسفر است. این فشار معادل کدام مقدار زیر نیست؟

- ۱ 50 N/cm^2
- ۲ $5 \times 10^5 \text{ Pa}$
- ۳ 380 cmHg
- ۴ 5000 N/m^2

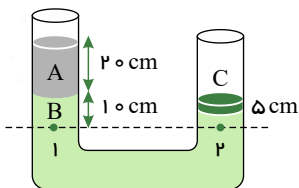
۷۸- فشار گاز محبوس شده در مخزن A حدوداً چند کیلوپاسکال است؟ (فشار هوا در شرایط استاندارد بررسی شود).



($\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \text{ kg/m}^3$)

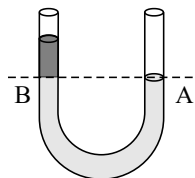
- ۱ $83,5$
- ۲ $116,5$
- ۳ $16,5$
- ۴ $12,5$

۷۹- سه مایع مخلوط نشده درون لوله‌ی یو شکل روبه‌رو به حالت تعادل قرار گرفته‌اند. چگالی مایع A کدام است؟ (چگالی مایع B، 1200 kg/m^3 و چگالی مایع C، 4200 kg/m^3 در نظر گرفته شود).



- ۱ 3000 kg/m^3
- ۲ 2200 kg/m^3
- ۳ 1400 kg/m^3
- ۴ 4500 kg/m^3

۸۰- درون لوله‌ی U شکلی جیوه و آب ریخته‌ایم. فشار دو نقطه‌ی A, B با هم چه رابطه‌ای دارند؟

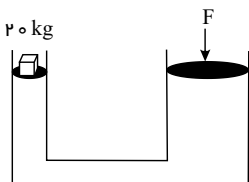


- ۱ باید مشخص شود که کدام مایع جیوه و کدام مایع آب است.
- ۲ $P_A = P_B$
- ۳ $P_B > P_A$
- ۴ $P_A > P_B$

۸۱- اگر عمق خود را زیر سطح دریاچه‌ای دوبرابر کنید، فشار وارد بر شما چند برابر می‌شود؟

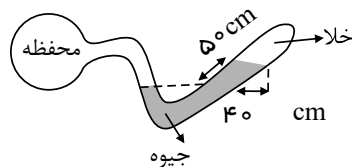
- ۱ چهار برابر می‌شود.
- ۲ بیشتر از دو برابر می‌شود.
- ۳ کمتر از دو برابر می‌شود.
- ۴ دو برابر می‌شود.

۸۲- در جک هیدرولیکی‌ای، شعاع پیستون بزرگ ۶ برابر شعاع پیستون کوچک است. برای بلند کردن وزنه ۲۰ کیلوگرمی روی پیستون کوچک‌تر، باید نیروی چند نیوتن به پیستون بزرگ‌تر وارد کنیم؟



- ۱ 8600 N
- ۲ 8200 N
- ۳ 7200 N
- ۴ 7500 N

۸۳- فشار گاز درون محفظه چقدر است؟



- ۱ 30 cmHg
- ۲ 76 cmHg
- ۳ 40 cmHg
- ۴ 50 cmHg

۸۴- دو جسم با جرم‌های ۸ کیلوگرم و ۱۲ کیلوگرم بر روی میز قرار گرفته‌اند و هر دو فشارهای یکسانی را بر سطح زمین وارد می‌کنند. اگر سطح جسم دوم 50 cm^2 بیشتر از سطح جسم اول باشد، فشار جسم دوم چند پاسکال است؟

۱۴) 8×10^1

۱۳) 8×10^2

۱۲) 8×10^3

۱۱) 8×10^4



WWW.20SHOO.IR