



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

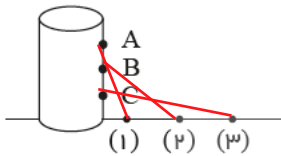
فصل هشتم علوم تجربی نهم تستی



www.20shoo.ir

فشار و آثار آن

۱ در سه نقطه مخزن پر از آبی به ارتفاع ۸ متر، سوراخ‌هایی به فاصله ۱ متر از بالای مخزن ایجاد کرده‌ایم. با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه زیر صحیح است؟



- ۱ آب از سوراخ C در نقطه ۱ فرود می‌آید.
- ۲ آب از سوراخ A در نقطه ۲ فرود می‌آید.
- ۳ آب از سوراخ B در نقطه ۳ فرود می‌آید.
- ۴ آب از سوراخ C در نقطه ۳ فرود می‌آید.

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

- ۱ ۸ و ۶
- ۲ ۶ و ۸
- ۳ ۴ و ۶
- ۴ فرقی نمی‌کند.

$P = F/A$

۳ 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؟

- ۱ $5m^2$
- ۲ $6m^2$
- ۳ $2m^2$
- ۴ $4m^2$

$F = W = mg = 2 \cdot 10 = 20 \text{ N}$

$P = F/A$

$10 = 20/A$

$A = 20/10 = 2 \text{ m}^2$

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

۴ 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 ۸۶۰۰ N
- ۲ ۸۲۰۰ N
- ۳ ۷۲۰۰ N
- ۴ ۷۵۰۰ N

20 kg

$F_1 = W = mg = 20 \cdot 10 = 200 \text{ N}$

طبق اصل پاسکال

$P_1 = P_2$

$F_1/A_1 = F_2/A_2$

8200 N

7500 N

200

$\#r_1^2$

$= \frac{F_2}{\#(6r_1)^2}$

$F_2 = 36 \cdot 200 = 7200 \text{ N}$

۵ چرا با وجود فشار هوا، بدن ما مچاله نمی‌شود؟

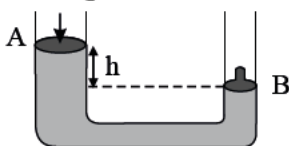
- ۱ مایعات درون بدن فشاری در جهت عکس فشار هوا دارند.
- ۲ فشار هوا آن قدر زیاد نیست که بدن ما را مچاله کند.
- ۳ فشار درون بدن ما بیشتر از فشار هوای بیرون است.
- ۴ همه موارد صحیح است.

$\frac{F_1}{\#r_1^2} = \frac{F_2}{\#r_2^2}$

۶ در مورد بالابر هیدرولیکی کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ فشار وارد بر پیستون با هم برابر است.
- ۲ فشار وارد بر پیستون بزرگ کم‌تر است.
- ۳ نیروی وارد بر پیستون‌ها با هم مساوی است.
- ۴ نیروی وارد بر پیستون کوچک بیش‌تر است.

۷ در شکل روبه‌رو فشار مایع در زیر پیستون بزرگ‌تر P_A و فشار مایع در زیر پیستون کوچک‌تر P_B نامیده می‌شود. اگر چگالی مایع برابر P باشد، کدام رابطه صحیح است؟



$P_B = P_A + \rho gh$

$P_A = P_B$

$P_A = P_B = \rho gh$

$P_A = P_B + \rho gh$

$F = W = mg = 60 \cdot 10 = 600 \text{ N}$

$A = 30 \text{ cm}^2 = 30 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$

$20 \times 10^5 \text{ Pa}$

$30 \times 10^5 \text{ Pa}$

$2 \times 10^5 \text{ Pa}$

$3 \times 10^5 \text{ Pa}$

$P = F/A = 600 / 30 \cdot 10^{-4} = 2 \cdot 10^5$

۸ جسم به جرم ۶۰ کیلوگرم روی سطح به مساحت 30 cm^2 قرار گرفته است. چه فشاری بر سطح وارد می‌کند؟

$F_2 = 4F_1$

$A_2 = \frac{1}{8} A_1$

۴ برابر می‌شود.

$\frac{F_2/A_2}{F_1/A_1} = \frac{4F_1/A_1 / 8}{F_1/A_1} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

۱۶ برابر می‌شود.

۳۲ برابر می‌شود.



۱۰ در مورد بالابر هیدرولیکی کدام گزاره صحیح است؟

- ۱ فشار وارد بر پیستون‌ها با هم مساوی است.
- ۲ فشار وارد بر پیستون کوچک بیشتر است.
- ۳ نیروی وارد بر پیستون‌ها با هم مساوی است.
- ۴ نیروی وارد بر پیستون کوچک بیشتر است.

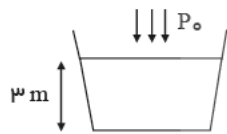
۱۱ یکای فشار در دستگاه SI کدام است؟

- ۱ $\frac{N}{m^2}$
- ۲ $\frac{kg}{m^2}$
- ۳ $\frac{kg}{m^3}$
- ۴ $\frac{kg}{m^2}$

۱۲ ارتفاع ۴ متری یک مخزن استوانه‌ای شکل به قطر داخلی ۳m، با بنزین پر شده است. فشار ناشی از بنزین در ته مخزن چقدر است؟

$P = pgh = 750 \cdot 10 \cdot 4 = 30000 \text{ Pa} = 30 \text{ kPa}$ $(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{بنزین}} = 750 \text{ kg} \cdot \text{m}^3)$

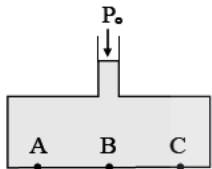
- ۱ ۳۰۰۰ Pa
- ۲ ۳۰۰ Pa
- ۳ ۳۰ kPa
- ۴ ۳ kPa



۱۳ فشار کل ناشی از آب در عمق ۳ متری یک استخر چقدر است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho = 1000 \frac{kg}{m^3}, P_0 = 10^5)$

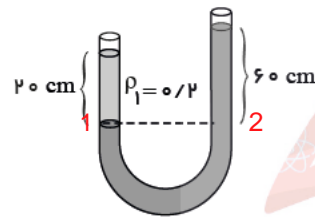
$P = P_0 + pgh = 10^5 + 1000 \cdot 10 \cdot 3 = 10^5 + 30000 = 1.3 \cdot 10^5$

- ۱ $1.3 \times 10^4 \text{ Pa}$
- ۲ $1.2 \times 10^4 \text{ Pa}$
- ۳ $1.3 \times 10^5 \text{ Pa}$
- ۴ $1.2 \times 10^5 \text{ Pa}$



۱۴ ظرفی مانند شکل روبه‌رو را به‌طور کامل از مایع پر کرده‌ایم. اگر P_0 فشار هوا باشد، کدام گزینه درست است؟

- ۱ فشار در نقطه B به اندازه فشار ستون مایع و فشار P_0 از فشار در نقاط A، C بیشتر است.
- ۲ فشار در نقطه B به اندازه فشار ستون مایع از فشار در نقاط A، C بیشتر است.
- ۳ فشار در هر سه نقطه A، B، O با هم برابر است. چون هم ارتفاع هستند.
- ۴ فشار در نقطه B به اندازه P_0 از فشار در نقاط A، C بیشتر است.



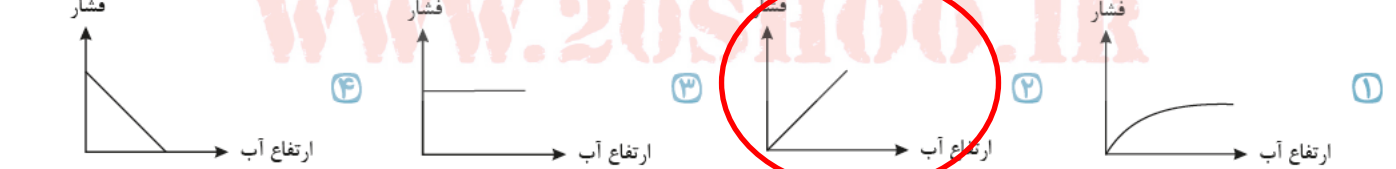
۱۵ در شکل مقابل چگالی ρ_2 چه قدر است؟

$P_1 = P_2$ چون هم ارتفاع هستند.
 $P_0 + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2$
 $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$
 $0.2 \cdot 20 = \rho_2 \cdot 60$
 $\rho_2 = 4/60 = 1/15$

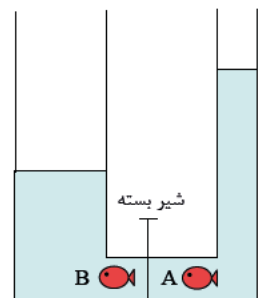
۱۶ فشار ۱۳٫۶ متر آب معادل با چند سانتی‌متر جیوه است؟

$P_1 = P_2$
 $\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$
 $1000 \cdot 13.6 = 13600 \cdot h_2$
 $h_2 = 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

۱۷ کدام نمودار رابطه بین فشار و ارتفاع آب بالای سر یک غواص را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۸ ارتباط بین دو ظرف به وسیله شیر قطع شده است. باتوجه به شکل زیر فشار وارد بر ماهی‌های نقاط A و B در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



$P_A = P_0 + pgh_A$

$P_B = P_0 + pgh_B$

$h_A > h_B$

$P_A < P_B$

$P_A = P_B$

$P_A > P_B$

$P_A = \frac{P_B}{2}$

فصل هشتم علوم تجربی نهم



$P = pgh$

۱۹ 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.

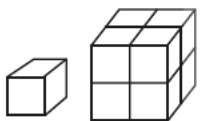
۲۰ نوشیدن آبمیوه با نی در کدام منطقه آسان تر است؟ چرا؟

- ۱ ساحلی، فشار کم هوا در این منطقه
- ۲ کوهستانی، فشار کم هوا در این منطقه
- ۳ ساحلی، تراکم زیاد مولکول های هوا در این منطقه
- ۴ کوهستانی، تراکم زیاد مولکول های هوا در این منطقه

۲۱ چند لوله خیلی باریک با قطرهای داخلی متفاوت را به طور عمود وارد ظرف آبی می کنیم، سطح آب درون لوله ها چگونه است؟

- ۱ در تمام لوله ها هم سطح آب ظرف
- ۲ در یک سطح و بالاتر از سطح آب ظرف
- ۳ در سطوح مختلف و همه پایین تر از سطح آب ظرف
- ۴ در سطوح مختلف و همه بالاتر از سطح آب ظرف

۲۲ در شکل روبه رو مکعب شکل (۱) مشابه هر یک از مکعب های شکل (۲) است. فشاری که مکعب های شکل (۲) بر سطح افقی وارد می کنند چند برابر فشار حاصل از مکعب شکل (۱) است؟



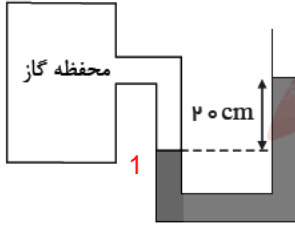
- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۸
- ۴ ۴

F
A $\frac{1}{1} = 1 \quad \frac{8}{4} = 2$

۲۳ کدام گزینه تعریف درست اصل پاسکال است؟

- ۱ اگر مایعی در ظرفی ریخته شود فشار ناشی از آن فقط به کف ظرف وارد می شود.
- ۲ فشار یک مایع در یک نقطه به ارتفاع مایع بالای سر آن وابسته است.
- ۳ اگر بر بخشی از مایع که درون ظرفی محصور است فشار وارد کنیم، این فشار بدون ضعیف شدن به بخش های دیگر مایع و دیواره های ظرف منتقل می شود.
- ۴ فشار مایع در نقاط هم تراز یک ظرف برابر است.

۲۴ در فشارسنج شکل مقابل، اگر چگالی مایع درون لوله $\frac{g}{cm^3}$ باشد، اختلاف فشار گاز درون محفظه با فشار هوای بیرون (فشار پیمانه ای) چند پاسکال است؟



$P_1 = P_2 = pgh = 2000 \cdot 10 \cdot 0.2 = 4000 \text{ Pa}$

- ۱ ۱۲۰۰۰
- ۲ ۴۰۰۰
- ۳ ۲۴۰۰۰
- ۴ ۳۰۰۰

۲۵ مکعب مستطیل توپری به ابعاد $3m \times 2m \times 4m$ از ماده ای به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ساخته شده است. حداقل فشاری که این مکعب به سطح زیرین خود وارد می کند، چند پاسکال است؟

$P = F/A$
 $A = 4 \cdot 3 = 12 \text{ m}^2$

$p = m/V \quad m = pV = 6000 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 = 144000 \text{ kg}$

$F = W = mg = 144000 \cdot 10 = 1440000 \text{ N}$

- ۱ ۱۴۰ Pa
- ۲ ۱۲۰ Pa
- ۳ ۱۲۰۰۰۰ Pa
- ۴ ۱۴۰۰۰۰ Pa

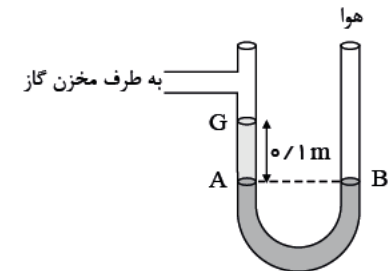
۲۶ اگر نیروی وارد بر جسمی را $\frac{2}{5}$ برابر و مساحت سطح آن را ۴ برابر کنیم، فشار چگونه تغییر می کند؟

$A_2 = 4 A_1$

$\frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{10}$

- ۱ برابر $\frac{1}{5}$
- ۲ برابر ۵
- ۳ برابر $\frac{1}{10}$
- ۴ برابر ۱۰

۲۷ اگر فشارسنج فوق به مخزن گاز دیگری متصل شود، به طوری که مایع درون لوله فشارسنج به صورت مقابل قرار بگیرد، فشار گاز درون مخزن چه قدر خواهد بود؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $P_G = 800 \frac{Kg}{m^3}$)



$P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $P_G = 800 \frac{Kg}{m^3}$

- ۱ ۹۹۲۰۰۰ Pa
- ۲ ۹۹۲۰۰ Pa
- ۳ ۹۸۴۰۰ Pa
- ۴ ۸۹۴۰۰ Pa

فصل هشتم علوم تجربی نهم

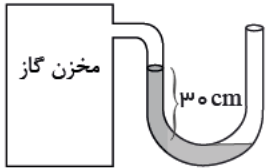
۲۸ چرا کشتی فلزی در آب فرو نمی‌رود؟

- 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.

۲۹ فشار گاز بر دیواره ظرف خود ناشی از چیست؟

- ۱ وزن زیاد گاز درون ظرف
 ۲ کوچک بودن مولکول‌های گاز
 ۳ ضربه‌هایی که مولکول‌های گاز به دیواره وارد می‌کنند.
 ۴ بزرگ بودن مولکول‌های گاز

۳۰ با توجه به شکل مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد فشار گاز درون مخزن درست است؟ (درون لوله جیوه است)



- ۱ فشار گاز درون مخزن صفر است.
 ۲ فشار گاز درون مخزن 30 cm.Hg است.
 ۳ فشار گاز درون مخزن به اندازه 30 cm.Hg از فشار هوا کمتر است.
 ۴ فشار گاز درون مخزن به اندازه 30 cm.Hg از فشار هوا بیشتر است.

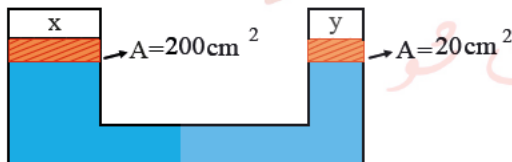
۳۱ در یک لوله U شکل ابتدا جیوه می‌ریزیم. سپس از یکی از شاخه‌های آن آب اضافه می‌کنیم. اگر سطح جیوه 1 cm بالاتر از سطح مشترک آب و جیوه باشد، ارتفاع آب در لوله برابر است با: ($\rho_{Hg} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$)

- ۱ 7.6 cm ۲ 6.8 cm ۳ 13.6 cm ۴ 1 cm

۳۲ در یک جک هیدرولیکی اگر مساحت پیستون کوچک و بزرگ 0.02 m^2 و 0.1 m^2 باشد، برای بلند کردن وزنه‌ای به وزن 2000 نیوتن چه نیرویی باید به پیستون کوچک وارد نمود؟

- ۱ 450 ۲ 400 ۳ 300 ۴ 200

۳۳ یک سیستم هیدرولیکی مطابق شکل زیر، شامل روغن تراکم‌پذیر می‌باشد. پیستون‌های بدون اصطکاک X و Y بر روی روغن به طور ساکن قرار دارند. اگر نیروی 30 نیوتون به طرف پایین بر پیستون Y وارد شود، نیروی وارد بر پیستون X به طرف بالا چند نیوتون است؟



- ۱ 3 ۲ 60 ۳ 300 ۴ 15

۳۴ یک بادکنک که درون آن گاز سبکی است را رها می‌کنیم. این بادکنک سربسته به طرف بالا حرکت می‌کند. هرچه بادکنک بالاتر می‌رود، کدام یک از موارد زیر، در مورد آن افزایش می‌یابد؟

- ۱ جرم ۲ دما ۳ حجم ۴ چگالی

۳۵ در ظرف حلبی (قوطی حلبی) کمی آب ریخته آن را روی منبع گرما قرار می‌دهیم تا مقداری بخار آب از سر قوطی خارج شود. سپس ظرف را از منبع حرارت دور کرده و سر ظرف را کاملاً می‌بندیم مشاهده می‌شود که ظرف به تدریج:

- ۱ متورم می‌شود زیرا فشار هوای بیرون از فشار گاز داخل ظرف کمتر است.
 ۲ متورم می‌شود زیرا فشار هوای بیرون از فشار گاز داخل ظرف بیشتر است.
 ۳ مچاله می‌شود زیرا فشار هوای بیرون از فشار گاز داخل ظرف بیشتر است.
 ۴ مچاله می‌شود زیرا فشار هوای بیرون از فشار گاز داخل ظرف کمتر است.

۳۶ فرض کنید یک بادکنک را در 4 متری زیر سطح آب با گاز هلیم پر می‌کنیم و دهانه آن را می‌بندیم. حال اگر بادکنک را رها کنیم، به سمت بالا حرکت خواهد کرد. در کدام نقطه احتمال ترکیدن بادکنک بر اثر تغییرات فشار بیشتر است؟ (دمای محیط ثابت فرض شود.)

- ۱ 4 متری زیر سطح آب ۲ 2 متری زیر سطح آب ۳ سطح آب ۴ 2 متری بالای سطح آب

۳۷) یک بادکنک مقاوم را در ارتفاع یک کیلومتری از سطح زمین پر از هوا می‌کنیم و آن را تا عمق یک کیلومتری داخل آب اقیانوس فرو می‌بریم. در شرایط دمایی یکسان، کدام شکل تغییرات اندازه بادکنک را در طول این مسیر درست نشان می‌دهد؟

هوا				
آب				
	A	B	C	D

- ۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

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

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

۳۹) 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.....

- ۱) کاهش می‌یابد. ۲) تغییر نمی‌کند.
۳) افزایش می‌یابد. ۴) ابتدا افزایش یافته و سپس کاهش می‌یابد.

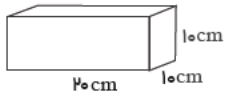
۴۰) محلول فلز x را در ظرفی از جنس y می‌توان نگهداری کرد ولی با قاشقی از جنس فلز z نمی‌توان هم زد. واکنش‌پذیری x و y و z در کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) $z > x > y$ ۲) $x > z > y$ ۳) $y > z > x$ ۴) $y > x > z$

۴۱) مکعب مستطیلی به ابعاد ۲۰ و ۴ و ۱۰ سانتی‌متر روی سطح میزی قرار دارد. اگر کمترین فشاری که مکعب بر سطح میز وارد می‌کند ۲۰۰۰ پاسکال باشد، جرم مکعب مستطیل چند کیلوگرم می‌باشد؟

- ۱) ۸ ۲) ۴ ۳) ۴۰ ۴) ۱۶

۴۲) بیش‌ترین فشاری که مکعب توپُر شکل زیر به سطح زیرین خود وارد می‌کند، برابر $20000 Pa$ می‌باشد. جرم این مکعب تقریباً چند کیلوگرم است؟



- ۱) ۲۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۲۰۰۰۰ ۴) ۲۰۰۰۰۰

۴۳) دو بطری مانند شکل زیر یکی یک لیتری (بطری ۱) و دیگری دو لیتری (بطری ۲) داریم. اگر تا ارتفاع یکسان هر دو بطری را از آب پر کنیم، و در هر کدام یک سوراخ به‌طور مشابه و در ارتفاع یکسان ایجاد کنیم سپس به‌طور هم‌زمان سوراخ‌ها را باز کنیم مقدار فشار آب در لحظه اول و پس از یک دقیقه در هر دو ظرف چگونه است؟



- ۱) در هر دو، زمان مقدار فشار برابر است.
۲) در لحظه اول برابر و پس از یک دقیقه فشار در ظرف (۱) بیش‌تر است.
۳) در لحظه اول برابر و پس از یک دقیقه فشار در ظرف (۲) بیش‌تر است.
۴) در لحظه اول فشار در ظرف (۲) بیش‌تر از ظرف (۱) است.

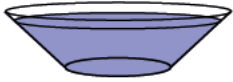
۴۴) حجم بادکنک پر از هوا، وقتی از ته استخر آب به طرف بالا می‌آید، چه تغییری می‌کند؟

- ۱) کاهش می‌یابد. ۲) افزایش می‌یابد.
۳) ابتدا کاهش یافته و سپس افزایش پیدا می‌کند. ۴) ابتدا افزایش یافته سپس کاهش پیدا می‌کند.

۴۵) برای اتصال قطعات چوبی علاوه بر پیچ و مهره، از واشرهای فلزی هم استفاده می‌شود، این کار باعث می‌شود نیروی وارد شده مهره در سطح..... پخش شود و فشار..... به قطعات چوب وارد شود.

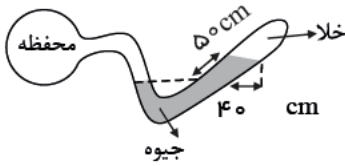
- ۱) بیش‌تر - بیش‌تری ۲) بیش‌تر - کم‌تری ۳) کم‌تر - کم‌تری ۴) کم‌تر - بیش‌تری

۴۶) ظرفی مطابق شکل زیر از مایعی پر شده است. نیرویی که از طرف مایع به کف ظرف وارد می‌شود با صرف نظر از فشار هوا چگونه است؟



- 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.

۴۷) فشار گاز درون محفظه چقدر است؟

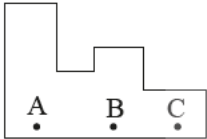


- ۱) 30 cmHg
- ۲) 76 cmHg
- ۳) 40 cmHg
- ۴) 50 cmHg

۴۸) 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 سوراخ‌های ایجاد شده روی بطری است؟



۴۹) 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)

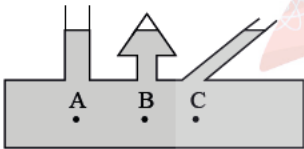


- ۱) $P_B > P_C > P_A$
- ۲) $P_A = P_B = P_C$
- ۳) $P_C > P_B > P_A$
- ۴) $P_A > P_B > P_C$

۵۰) با توجه به مفهوم فشار، طرز قرار گرفتن سطح آب در کدام گزینه درست نشان داده می‌شود؟



۵۱) در شکل مقابل، رابطه فشار نقاط A, B, C کدام است؟

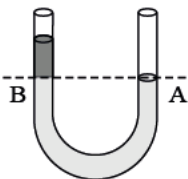


- ۱) $P_A = P_C < P_B$
- ۲) $P_B > P_A > P_C$
- ۳) $P_A > P_B > P_C$
- ۴) $P_A = P_B = P_C$

۵۲) کدام گزینه نادرست است؟

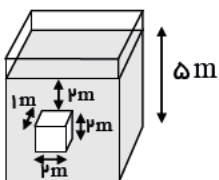
- ۱) برای اتصال قطعه‌های چوبی بهتر است از واشر نیز استفاده شود.
- ۲) اندازه بادکنک پر از هوا، وقتی از ته استخر آب به بالا می‌آید بزرگ‌تر می‌شود.
- ۳) ابعاد پنجره هواپیما کوچک‌تر از پنجره اتوبوس است تا نیروی کمتری به آن وارد شود.
- ۴) هرچه از تاج سد به پایه‌ی آن نزدیک می‌شویم، ضخامت دیواره سد کاهش می‌یابد.

۵۳) درون لوله U شکلی جیوه و آب ریخته‌ایم. فشار دو نقطه A, B با هم چه رابطه‌ای دارند؟



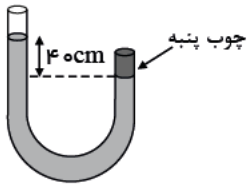
- ۱) باید مشخص شود که کدام مایع جیوه و کدام مایع آب است.
- ۲) $P_A = P_B$
- ۳) $P_B > P_A$
- ۴) $P_A > P_B$

۵۴) ظرف مقابل حاوی آب است. برایند نیروی وارد بر سطح زیرین و بالایی مکعب مستطیل غوطه‌ور چند نیوتون است؟



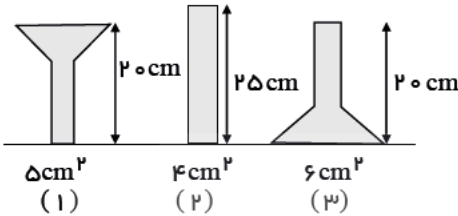
- ۱) ۸۰۰۰۰
- ۲) ۶۰۰۰۰
- ۳) ۴۰۰۰۰
- ۴) ۲۰۰۰۰

۵۵ در شکل مقابل، انتهای سمت راست لوله یک چوب پنبه سبک مسدود شده است. اگر چگالی مایع $2000 \frac{kg}{m^3}$ و مساحت سطح مقطع ظرف 10 cm^2 باشد، نیروی اصطکاک بین چوب پنبه و ظرف چند نیوتون است؟



- ۱) ۱۰۸
۲) ۸
۳) ۰٫۸
۴) ۸۰

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



- ۱) $F_1 = F_3 < F_2$
۲) $F_1 > F_2 > F_3$
۳) $F_1 = F_2 < F_3$
۴) $F_1 = F_2 > F_3$

۵۷ درون یک ظرف مکعب مستطیل که مقطع آن مربعی به ضلع ۲۰ سانتی‌متر است تا ارتفاع ۴۰ سانتی‌متر آب می‌ریزیم. نیروی وارد بر یک بدنه ظرف از طرف آب چند نیوتن است؟

- ۱) ۴۲۰۰۰
۲) ۱۶۰۰۰
۳) ۳۲۰
۴) ۱۶۰

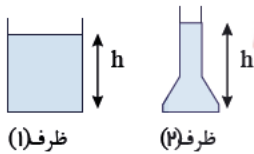
۵۸ مکعب مستطیل همگنی به ابعاد ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ سانتی‌متر و چگالی $8000 \frac{kg}{m^3}$ از کوچک‌ترین وجه روی سطح افقی قرار دارد. فشار وارد بر سطح چند پاسکال است؟

- ۱) ۲۰۰۰
۲) ۴۰۰۰
۳) ۱۸۰۰۰
۴) ۱۶۰۰۰

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

- ۱) 15 cm^3
۲) 4 cm^3
۳) 1 cm^3
۴) 2 cm^3

۶۰ 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؟

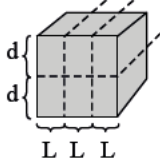


- ۱) $P_1 < P_2$ و $F_1 > F_2$
۲) $P_1 < P_2$ و $F_1 = F_2$
۳) $P_1 = P_2$ و $F_1 = F_2$
۴) $P_1 = P_2$ و $F_1 > F_2$

۶۱ 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) ۵۰
۳) ۵
۴) ۰٫۵

۶۲ مکعبی را روی سطح میز قرار می‌دهیم و این مکعب فشاری را به سطح میز وارد می‌کند. سپس مکعب را از بخش‌های نقطه چین بُرش داده و به طور عمودی روی یکدیگر می‌چینیم. فشار ناشی از وزن آن به سطح زمین، چند برابر حالت اول می‌شود؟



- ۱) سه برابر
۲) یک سوم برابر
۳) شش برابر
۴) یک ششم برابر

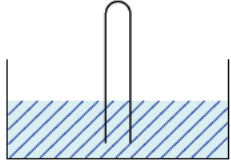
۶۳ اگر نمودار A رابطه فشار مایع با ارتفاع و نمودار B رابطه فشار یک گاز در ظرف دربسته با دما را نشان دهد، کدام گزینه این دو را به درستی نشان می‌دهد؟



۶۴) 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.

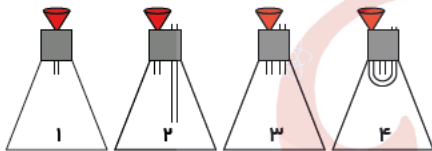
۶۵) یک لوله آزمایش باریک را وارونه درون یک ظرف محتوی آب قرار می‌دهیم. اگر انتهای بسته آن شکسته شود



- 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.

۶۶) آب داخل سد نزدیک شهر ۱۰ متر بالاتر از سطح شهر است. برای آبرسانی به مناطق مسکونی، کدام ساختمان و کدام طبقه نیاز به پمپ آب دارد؟ (ارتفاع کف تا سقف هر طبقه $2,80\text{ cm}$ است.)

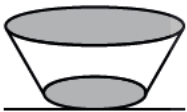
- ۱) ساختمان ۵ طبقه - طبقه بالا ۲) ساختمان ۳ طبقه - طبقه بالا ۳) ساختمان ۴ طبقه - طبقه پایین ۴) همه طبقات نیاز به پمپ آب دارند.



۶۷) درون هر یک از ظرف‌های زیر به طور همزمان آب می‌ریزیم، کدام پیش‌بینی زیر درست است؟

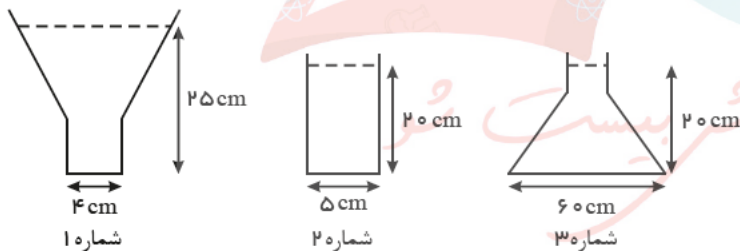
- ۱) ظرف شماره ۲ سریع‌تر از بقیه پر می‌شود.
 ۲) سرعت پر شدن ظرف‌های ۲ و ۳ یکسان است.
 ۳) سرعت پر شدن ظرف‌های ۱ و ۴ یکسان است.
 ۴) ظرف ۱ کاملاً از آب پر می‌شود ولی زمان بیش‌تری نیاز دارد.

۶۸) 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، وزنه‌ای چند برابر وزن مخروط را باید روی آن قرار دهیم؟



- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) $\frac{1}{4}$

۶۹) 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؟



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

۷۰) جسم جامدی مطابق شکل روبرو، بر روی زمین قرار گرفته است؛ هرگاه شعاع قاعده بزرگ ۲۰ سانتی‌متر و قاعده کوچک ۵ 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؟



- ۱) ۴ ۲) ۱۴ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶