



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۲۵ دقیقه



نام آزمون: علوم نهم فصل هشتم (تستی)

تاریخ آزمون:

۱) 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؟

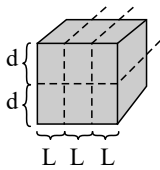
۴) ثابت می‌ماند.

۳) ۱۲

۲) ۹

۱) ۳

۲) مکعب‌مربعی را روی سطح میز قرار می‌دهیم و این مکعب فشاری را به سطح میز وارد می‌کند. سپس مکعب را از بخش‌های نقطه‌چین برش داده و به طور عمودی روی یکدیگر می‌چینیم. فشار ناشی از وزن آن به سطح زمین، چند برابر حالت اول می‌شود؟



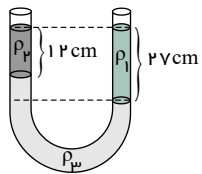
۲) یک سوم برابر

۱) سه برابر

۴) یک ششم برابر

۳) شش برابر

۳) در شکل مقابل، سه مایع در حال تعادل هستند. اگر چگالی  $\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}$  باشد،  $\rho_2$  چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟



۲)  $1,2 \frac{g}{cm^3}$

۱)  $1,7 \frac{g}{cm^3}$

۴)  $0,7 \frac{g}{cm^3}$

۳)  $1 \frac{g}{cm^3}$

۴) 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؟

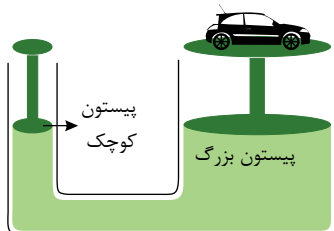
۴) ۲

۳)  $\frac{1}{2}$

۲)  $\frac{1}{4}$

۱) ۴

۵) با توجه به بالابر هیدرولیکی داده شده، با چه نیرویی می‌توان خودرویی به جرم  $1,5$  تن را جابه‌جا کرد؟ (مساحت مقطع پیستون کوچک  $\frac{1}{20}$  مساحت مقطع پیستون بزرگ است.)



۱)  $750N$

۲)  $75N$

۳)  $15000N$

۴)  $1500N$

۶) با توجه به این‌که برای مقدار معینی گاز کامل، حاصل ضرب فشار در حجم آن در دمای ثابت همواره مقدار ثابتی است، یک حباب که در عمق  $160$  سطح دریا تولید می‌شود و به سمت بالا حرکت می‌کند، در چه عمقی از سطح آب بر حسب متر، شعاعی دو برابر شعاع اولیه‌اش را خواهد داشت؟

(فشار هر  $10$  متر از ستون عمودی آب دریا برابر با فشار هوا در سطح دریا می‌باشد و  $\frac{4}{3}\pi r^3$  = حجم کره)

۴)  $21,25$

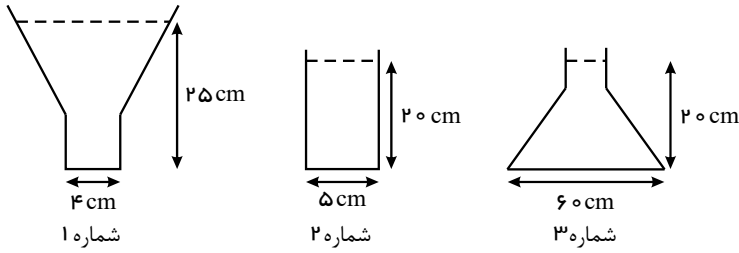
۳)  $11,25$

۲)  $10$

۱)  $20$



۷ 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؟

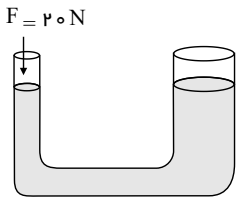


- ۱  $P_1 = P_2 > P_3$   
 ۲  $P_3 = P_1 < P_2$   
 ۳  $P_3 > P_1 > P_2$   
 ۴  $P_1 > P_2 = P_3$

۸ چگالی آب دریا را  $1030 \text{ kg/m}^3$  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؟ ( $P_0 = 1 \text{ atm}$ ،  $g = 10 \text{ N/kg}$ )

- ۱  $309000 \text{ Pa}$       ۲  $30/9 \text{ N/m}^2$       ۳  $409000 \text{ Pa}$       ۴  $40/9 \text{ N/m}^2$

۹ با توجه به شکل اگر نیروی ۲۰ نیوتون بر پیستون کوچک وارد شود، در صورتی که شعاع سطح کوچک  $2 \text{ cm}$  و شعاع سطح بزرگ  $1.5 \text{ m}$  باشد، نیروی وارد بر پیستون بزرگ تر چقدر خواهد بود؟



- ۱  $1211 \text{ N}$       ۲  $1251 \text{ N}$   
 ۳  $1350 \text{ N}$       ۴  $1125 \text{ N}$

۱۰ کدام گزینه مقایسه‌ی درستی از وضعیت فشار هوای موجود در کابین یک هواپیما در آسمان و در ارتفاع بالا و یک زیردریایی در اعماق آب با فشار محیط اطراف خود را نشان می‌دهد؟

- ۱ فشار هوای داخل کابین هواپیما < فشار هوای بیرون هواپیما، فشار هوای داخل کابین زیردریایی < فشار آب بیرون  
 ۲ فشار هوای داخل کابین هواپیما < فشار هوای بیرون هواپیما، فشار هوای داخل کابین زیردریایی > فشار آب بیرون  
 ۳ فشار هوای داخل کابین هواپیما > فشار هوای بیرون هواپیما، فشار هوای داخل کابین زیردریایی > فشار آب بیرون  
 ۴ فشار هوای داخل کابین هواپیما > فشار هوای بیرون هواپیما، فشار هوای داخل کابین زیردریایی < فشار آب بیرون

۱۱ فشار گاز در کدام ظرف بیشتر است؟

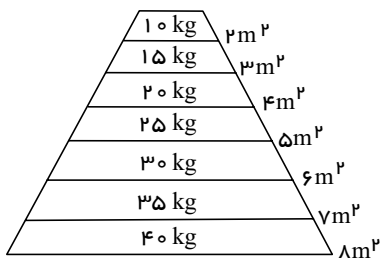


۱۲ فشار گاز بر دیواره‌ی ظرف خود ناشی از چیست؟

- 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

۱۳ فرض کنید از قطعات روی هم، یک مخروط ناقص ساخته باشیم، اگر دو قطعه زیر مخروط و ۲ قطعه بالای مخروط را برداریم، فشار وارد بر سطح

زمین چند برابر می‌شود؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



- ۱  $4/7$       ۲  $4/7$   
 ۳  $125$       ۴  $107,14$

۱۴ 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.



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

۴  $5000 \text{ N/m}^2$

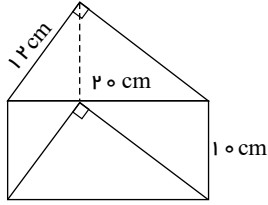
۳  $380 \text{ cm.Hg}$

۲  $5 \times 10^5 \text{ Pa}$

۱  $50 \text{ N/cm}^2$

۱۶ مطابق شکل زیر، منشوری قائم با قاعده مثلث قائم الزاویه در اختیار داریم. این منشور را از وجوه مختلفش روی سطح افقی زمین قرار می‌دهیم و

فشار وارد به هر وجه را محاسبه می‌کنیم. بیشترین فشاری که یکی از این وجوه تحمل می‌کند، چند برابر کمترین فشار ثبت شده است؟



۲  $\frac{5}{3}$

۱  $\frac{25}{12}$

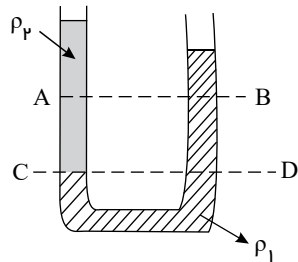
۴ باید وزن منشور را بدانیم.

۳  $\frac{25}{16}$

۱۶

۱۷ در شکل مقابل، دو مایع با چگالی‌های  $\rho_1, \rho_2$  در حال تعادل قرار دارند. کدام مقایسه در خصوص مقایسه فشار در نقطه‌های A، B، C و D و

درست است؟



۱  $P_C > P_D$  و  $P_A < P_B$

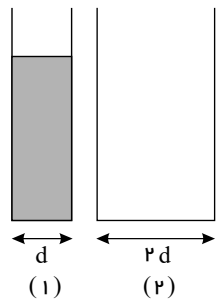
۲  $P_C = P_D$  و  $P_A > P_B$

۳  $P_C = P_D$  و  $P_A = P_B$

۴  $P_D > P_C$  و  $P_A < P_B$

۱۸ مطابق شکل زیر، مقداری آب درون ظرف (۱) وجود دارد که تمامی آن را درون ظرف (۲) خالی می‌کنیم. فشار وارد بر کف ظرف (۲) چند برابر

فشار وارد بر کف ظرف (۱) در حالت اولیه است؟ (شکل هر دو ظرف استوانه‌ای است و از فشار هوا صرف نظر کنید.)



۲ ۲

۱ ۱

۴  $\frac{1}{4}$

۳  $\frac{1}{2}$

۱۹ یک شرکت تجاری تولیدکننده شیرآلات، محصولی را تولید کرده است که در آن میزان فشار خروجی آب از یک سردوش را در شرایط یکسان

به مقدار قابل توجهی افزایش داده است. به نظر شما کدام یک از کارهای زیر به انجام این کار کمک کرده است؟

۲ استفاده از شیلنگ‌هایی که توانایی تحمل فشار آب بیشتری دارند.

۱ استفاده از خروجی‌های فلزی به جای خروجی‌های پلاستیکی

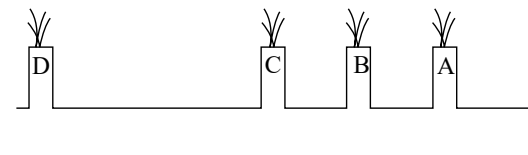
۴ تغییر نیروی اعمالی آب

۳ تغییر سطح مقطع خروجی‌های آب

۲۰ باغ فین کاشان یکی از جاذبه‌های گردشگری ایران است. در این باغ ردیفی از فواره‌ها وجود دارد که از یک طرف به ورودی آب (چشمه اصلی)

متصل شده است. طراحی این فواره‌ها که توسط گیات‌الدین جمشید کاشانی انجام شده است، به گونه‌ای است که ارتفاع آب در خروجی اول (خروجی

نزدیک به سرچشمه) و سایر خروجی‌ها یکسان است. کدام گزینه در خصوص این فواره‌ها درست است؟ (می‌دانیم مایع ساکن نیست)



۱ نسبت نیروی اعمالی آب در خروجی‌ها به سطح مقطع آنها یکسان است.

۲ نیروی آب خروجی در همه خروجی‌ها یکسان است.

۳ سطح مقطع خروجی‌ها یکسان است.

۴ ارتفاع خروجی‌ها متغیر است.