



نام و نام خانوادگی:		بسمه تعالی		محل مهر مدرسه		
نام پدر:		 اداره کل آموزش و پرورش استان سمنان اداره آموزش و پرورش شهرستان سمنان		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۱		
پایه و رشته‌ی تحصیلی:				مدت زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه		
نام مدرسه:		سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳		تعداد برگ: ۱		
نام دبیر:		نام درس: فیزیک (۱)		تعداد صفحه: ۲		
تعداد سوال: ۱۹						
ردیف	«سوالات»					بارم
۱	<p>مشخص کنید کدام یک از موارد زیر درست و کدام یک نادرست‌اند؟</p> <p>(الف) در مدل‌سازی سقوط یک برگ پهن درخت، مقاومت هوا عامل فرعی است. (درست / نادرست)</p> <p>(ب) اگر جسمی در عمق آب فرو رود، یعنی چگالی‌ای بیشتر از چگالی آب دارد. (درست / نادرست)</p> <p>(پ) وقتی مایعی به آرامی سرد شود، معمولاً جامد بی‌شکل (آمورف) به وجود می‌آید. (درست / نادرست)</p> <p>(ت) فشار و نیرو جزء کمیت‌های نرده‌ای هستند. (درست / نادرست)</p>					۱
۲	<p>توصیف فیزیکی هر یک از پدیده‌های زیر را بنویسید؟</p> <p>(الف) اثر موینگی برای جیوه درون لوله‌ی شیشه‌ای</p> <p>(ب) پخش شدن سریع یک رایحه در هوای اتاق</p> <p>(پ) نشست سنجاقک روی سطح آب</p> <p>(ت) بالا جهیدن توپ زیر سطح آب، پس از حذف نیروی دست</p>					۲
۳	<p>دو اتوبوس با سرعت و در خلاف جهت هم، در جاده‌ای حرکت می‌کنند. در لحظه‌ی عبور اتوبوس‌ها از کنار یکدیگر، مسافرین هر دو وسیله، ضربه‌ی کوچکی را به سمت اتوبوس دیگر حس می‌کنند. این پدیده را چطور می‌توان توجیه کرد؟</p>					۰.۵
۴	<p>آزمایشی طراحی کنید که با استفاده از یک فشارسنج، بتوان ارتفاع برج آزادی را اندازه گرفت؟</p>					۰.۵
۵	<p>وقتی شیشه می‌شکند، با نزدیک کردن قطعه‌های آن نمی‌توان اجزای شیشه را دوباره به هم چسباند. ولی اگر قطعه‌های شیشه را آن‌قدر گرم کنیم که نرم شوند، می‌توان آن‌ها را به هم چسباند. این پدیده را چطور می‌توان توجیه کرد؟</p>					۰.۵
۶	<p>تبدیل واحد زیر را انجام دهید؟ (راهنمایی: <math>h</math> در مخرج، نشانگر ساعت است)</p> $1296 \times 10^{22} \frac{n \cdot gr \cdot \mu m}{h^2} = ? N$					۱
۷	<p>در شهری با مساحت ۱۰۰ کیلومتر مربع، به ارتفاع ۱۰ میلی‌متر بارندگی رخ داده است. اگر چگالی آب باران ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، چند کیلوگرم آب باران در این شهر وجود دارد؟</p>					۱.۵
۸	<p>اگر جرم جسم <math>B</math>، نصف جرم جسم <math>A</math> و حجم جسم <math>B</math>، دو برابر حجم جسم <math>A</math> باشد، نسبت چگالی جسم <math>B</math> به چگالی جسم <math>A</math> چقدر است؟</p>					۱
۹	<p>یک مخزن استوانه‌ای به سطح قاعده‌ی <math>1 m^2</math> و ارتفاع <math>3 m</math> در اختیار داریم. اگر این مخزن را با آهنگ ۵ لیتر بر دقیقه پر کنیم، پس از چند ساعت این مخزن پر خواهد شد؟</p>					۱
۱۰	<p>روش کار یک تفنگ آب‌پاش ساده به این صورت است که با فشردن ماشه‌ی آن، آب با تندی زیادی، از دهانه‌ی این تفنگ بیرون می‌آید. اگر <math>A_1 = 2 cm^2</math>، <math>A_2 = 0.10 mm^2</math> و <math>v_1 = 0.30 cm/s</math> باشد، تندی خروج آب چند متر بر ثانیه است؟</p>					۱
۱۱	<p>یک زیر دریایی تفریحی دارای تعدادی پنجره‌ی دایره‌ای شکل به شعاع <math>50 cm</math> است. اگر فشار آب در محل هر یک از پنجره‌ها برابر <math>10^5 Pa</math> باشد، بزرگی نیروی عمودی که آب به سطح خارجی هر یک از پنجره‌ها وارد می‌کند، چقدر است؟ (<math>\pi \cong 3</math>)</p>					۱
۱۲	<p>فشار پیمانه‌ای در عمق ۱۰۰ متری دریاچه‌ای با چگالی آب <math>1 gr/cm^3</math> چقدر است؟</p>					۱
۱۳	<p>جسم مکعبی به طول ضلع ۲۰ سانتی‌متر درون شاره‌ای غوطه‌ور و در حالت تعادل است. فشار در بالا و پایین جسم به ترتیب برابر ۱۰۰ و ۱۱۰ کیلوپاسکال است. چگالی شاره چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟</p>					۱
۱۴	<p>مساحت روزنه‌ی خروج بخار آب، روی درب یک زودپز <math>4 mm^2</math> است. جرم وزنه‌ای که روی این وزنه باید گذاشت چقدر باشد تا فشار داخل آن در <math>2 atm</math> نگه داشته شود؟ (فشار بیرون دیگ زودپز را <math>1 atm</math> در نظر بگیرید)</p>					۱
۱۵	<p>فرض کنید به یک بیمار، یک کیسه‌ی پلاستیکی (سرم) وصل کرده‌ایم. فشارسنج، فشار پیمانه‌ای سیاهرگ را ۱۲ کیلوپاسکال نشان می‌دهد. اگر چگالی مایع سرم ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، با فرض اینکه <math>g = 10 m/s^2</math> باشد، کمینه مقدار <math>h</math> چقدر باشد تا مایع سرم وارد سیاهرگ شود؟</p>					۱

«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»

۱.۵

در شکل زیر، دو مایع در حالت تعادل قرار دارند. اگر  $\rho_1 = 1.2 \frac{gr}{cm^3}$  و  $\rho_2 = 1 \frac{gr}{cm^3}$  باشد، فشار پیمانهای گاز، چند پاسکال است؟  
 ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

۱۶

۱.۵

مطابق شکل زیر، با فرض این که فشار هوای محیط برابر  $101 KPa$  و چگالی آب  $1000 kg/m^3$  باشد، مقدار  $h$  چقدر است؟

۱۷

۱.۵

در شکل زیر، نیروی وارد از طرف جیوه بر ته لوله با مساحت  $2.5 cm^2$  چند نیوتن است؟ (۱.۵ نمره)  
 ( $P_0 = 76 cmHg$  و  $g = 10 m/s^2$  و  $\rho_{جیوه} = 13.6 gr/cm^3$ )

۱۸

۰.۵

نمودار زیر مربوط به تغییرات فشار بر حسب تغییرات ارتفاع از سطح زمین است. این نمودار را تفسیر کنید و علت رخداد چنین تغییراتی را بیان کنید؟

۱۹

«موفق و پیروز باشید»

نام و نام خانوادگی:		بسمه تعالی		محل مهر مدرسه	
نام پدر:		 اداره کل آموزش و پرورش استان سمنان اداره آموزش و پرورش شهرستان سمنان		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۱	
پایه و رشته‌ی تحصیلی:				مدت زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه	
نام مدرسه:		سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳		تعداد برگ: ۱	
نام دبیر:		نام درس: فیزیک (۱)		تعداد صفحه: ۲	
تعداد سوال: ۱۹					
ردیف	«پاسخ‌نامه‌ی سوالات»				
۱	الف) نادرست ب) درست پ) نادرست ت) نادرست (هر مورد ۰.۲۵ نمره)				
۲	<p>الف) بیشتر بودن نیروی هم‌چسبی (Cohesion) بین مولکول‌های جیوه و مولکول‌های شیشه، نسبت به نیروی دگرچسبی (Adhesion) بین مولکول‌های جیوه و مولکول‌های شیشه، سبب می‌شود تا مولکول‌های جیوه، تمایل بیشتری به چسبیدن به خودشان داشته باشند. بنابراین سطح جیوه در لوله‌های موئین (Capillary Tube) بصورت یک سطح برآمده (Convex) خواهد بود.</p> <p>ب) سرعت حرکت مولکول‌های هوا زیاد است (به طور میانگین ۵۰۰ متر بر ثانیه). بنابراین رایحه با سرعت در اتاق پخش می‌شود.</p> <p>پ) کشش سطحی (Surface Tension) مولکول‌های آب سبب می‌شود تا سنجاقک بدون غرق شدن بتواند روی سطح آب بنشیند.</p> <p>ت) نیروی شناوری (Buoyance force) یک نیروی خالص بالابر است که اندازه‌ی آن برابر وزن سیال جابجاشده است. بنابراین این نیرو سبب می‌شود تا پس از حذف نیروی دست، توپ به سمت بالا جهیده شود.</p> <p>(هر مورد ۰.۵ نمره)</p>				
۳	<p>بواسطه‌ی اصل برنولی (Bernoulli's Principle) (۰.۲۵)، تندی زیاد باعث افت فشار می‌شود. بنابراین پس از عبور اتوبوس‌ها از کنار یکدیگر، بواسطه‌ی تندی زیاد جریان هوا، فشار افت پیدا می‌کند و این ضربه‌ی کوچک به سمت اتوبوس دیگر حس می‌شود (۰.۲۵).</p>				
۴	<p>با استفاده از فشارسنج، فشار را در بالا و پایین برج آزادی، اندازه‌گیری می‌کنیم (۰.۲۵). سپس با استفاده از رابطه‌ی <math>P_2 = P_1 + \rho gh</math> و جایگذاری مقادیر اندازه‌گیری شده، ارتفاع را بدست می‌آوریم (۰.۲۵).</p>				
۵	<p>نیروهای بین مولکولی، اگرچه پیوندی نسبتاً قوی دارند، اما فاصله‌ی موثر (برد) بسیار کوتاهی دارند (۰.۲۵). بنابراین با نزدیک کردن قطعا شیشه به یکدیگر، هر چند به لحاظ ماکروسکوپی، فاصله ناچیز است، اما در ابعاد ریز (میکروسکوپی)، فاصله‌ی قطعات از یکدیگر بسیار بیشتر از فاصله‌ی موثر نیروهای بین مولکولی است. بنابراین به یکدیگر نمی‌چسبند. با نرم کردن قطعات با استفاده از گرما، فاصله‌ی قطعات به محدوده‌ی قدرت نیروهای بین مولکولی می‌رسد و بنابراین اجزاء آن با یکدیگر تشکیل پیوند داده و اصطلاحاً می‌چسبند (۰.۲۵).</p>				
۶	حاصل عبارت $1 N$ می‌شود.				
۷	حاصل برابر $10^9 kg$ می‌شود.				
۸	نسبت چگالی جسم $B$ به چگالی جسم $A$ برابر $\frac{1}{4}$ است.				
۹	زمان مورد نیاز برابر ۱۰ ساعت است.				
۱۰	تندی خروج آب برابر $6 m/s$ است.				
۱۱	بزرگی نیروی عمودی که آب به سطح خارجی هر یک از پنجره‌ها وارد می‌کند برابر $75 \times 10^3 N$ است.				
۱۲	فشار پیمانه‌ای برابر $10^6 Pa$ است.				
۱۳	چگالی شاره تقریباً برابر $5 \times 10^3 kg/m^3$ است.				
۱۴	جرم وزنه تقریباً برابر $40 gr$ است.				
۱۵	کمینه مقدار برابر $h = 1.2 m$ است.				
۱۶	فشار پیمانه‌ای برابر $P_g = 3 \times 10^3 Pa$ است.				
۱۷	ارتفاع برابر $h = 80 cm$ است.				
۱۸	نیروی وارد بر ته لوله برابر $F = 8.84 N$ است.				
۱۹	این نمودار نشان می‌دهد که با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار افت قابل توجهی دارد (۰.۲۵). دلیل این امر این است که نیروی جاذبه‌ی زمین سبب می‌شود که لایه‌های زیرین هوا نسبت به لایه‌های بالایی هوا، متراکم شوند. در نتیجه هر چه به سطح زمین نزدیک‌تر می‌شویم، چگالی و فشار هوا افزایش می‌یابد و بالعکس (۰.۲۵).				

نظر همکاران محترم صائب است.



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد