



نام و نام خانوادگی:	نام درس: فیزیک دهم تجربی	تعداد صفحات:	شماره صندلی:
کلاس دهم تجربی	نام دبیر: آقای کلاترینان	۳	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>در هر یک از موارد زیر گزینه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) در مدل سازی حرکت توپ بسکتبال روی هوا می توان از (جهت حرکت توپ - چرخش توپ به دور خودش) صرف نظر کرد.</p> <p>(ب) یکای اندازه گیری شدت روشنایی در SI (کلوین - کاندلا) است.</p> <p>(پ) جامدهای (بلورین - بی شکل) طی فرایند سردسازی آرام تشکیل می شوند.</p> <p>(ت) با کاهش سطح مقطع لوله ای که شاره ای تراکم ناپذیر درون آن جریان دارد، تندی حرکت شاره (افزایش - کاهش) و فشار شاره در همان بخش از لوله (افزایش - کاهش) خواهد یافت.</p>	۱/۲۵
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را، با عبارت های «درست» یا «نادرست» مشخص کنید، و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) یکای نجومی برابر با میانگین فاصله زمین تا خورشید است.</p> <p>(ب) یکای فرعی نیرو $\frac{kg}{m \cdot s^2}$ است.</p> <p>(پ) قطر موی انسان $m \cdot 0.00000801$ است که بر حسب نمادگذاری علمی برابر با $m \cdot 8.01 \times 10^{-6}$ خواهد بود.</p> <p>(ت) الماس نظیر شیشه از انواع جامدهای بلورین است.</p> <p>(ث) فاصله ذرات سازنده مایع بیشتر از فاصله ذرات سازنده جامد است.</p> <p>(ج) انرژی جنبشی تنها به جرم و تندی وابسته است و به جهت حرکت بستگی ندارد.</p>	۱/۵
۳	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) دو ویژگی مهم یکاهایی که برای انجام اندازه گیری های درست و قابل اطمینان به آنها نیاز داریم، چیست؟</p> <p>(ب) چرا نیروی شناوری برای جسمی که درون یک شاره قرار دارد، رو به بالاست؟</p> <p>(پ) روزهایی که باد می وزد، ارتفاع موج های دریا یا اقیانوس بالاتر از ارتفاع میانگین می شود. با اصل برنولی چگونه می توان افزایش ارتفاع موج را توضیح داد؟</p> <p>(ت) دو جعبه مطابق شکل های زیر با نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 کشیده می شوند. اگر جابه جایی و کار انجام شده در هر دو حالت با هم برابر باشند، بزرگی نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 را با هم مقایسه کنید.</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
		۰/۷۵

ردیف	سؤالات	نمره
۴	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دقت اندازه‌گیری ابزارهای مدرج برابر با چیست؟</p> <p>ب) یک فشارسنج دیجیتال فشار گاز درون مخزنی را بر حسب اتمسفر، به صورت روبه‌رو نشان می‌دهد.</p> <p>دقت اندازه‌گیری این فشارسنج چند اتمسفر است؟</p> <p>پ) برای اندازه‌گیری زمان سقوط یک جسم از ارتفاعی معین، آزمایش را ۶ بار تکرار کرده‌ایم. نتایج به‌دست آمده بر حسب ثانیه عبارتند از «۴۰ - ۴۱ - ۳۸/۵ - ۴۵ - ۴۰/۵ - ۳۹». گزارش نهایی زمان سقوط را باید چه مقدار گزارش کنیم؟</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۷۵</p>
		
۵	آزمایشی طراحی کنید که در آن بتوان با کمک یک خط‌کش میلی‌متری، قطر یک سیم نازک را اندازه گرفت.	۰/۵
۶	تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید.	۰/۷۵
	الف) $ng = \dots\dots\dots \mu g / 0.1$ ب) $km^2 = \dots\dots\dots cm^2 \times 10^8$	
۷	مستطیلی را به طول 20 mm و عرض 400 nm در نظر بگیرید. مساحت آن چند μm^2 است؟	۰/۷۵
۸	آهنگ خروج آب از یک استخر 4 L/s است. این آهنگ را به روش تبدیل زنجیره‌ای بر حسب یکای متر مکعب بر دقیقه بیان کنید.	۰/۷۵
۹	چگالی جسم A سه برابر چگالی جسم B و حجم جسم B دو برابر حجم جسم A است. اگر جرم جسم A برابر با 420 گرم باشد، جرم جسم B چند گرم خواهد بود؟	۰/۷۵
۱۰	یک قطعه فلزی توپُر به جرم 24 گرم را درون استوانه‌ی مدرجی که 60 cm^3 از مایعی درون آن است، می‌اندازیم. سطح مایع تا 65 cm^3 بالا می‌آید. چگالی فلز چند گرم بر لیتر خواهد بود؟	۱
۱۱	وقتی در شیشه‌ی عطری را که در گوشه‌ای از اتاق قرار دارد باز می‌کنیم، پس از چند ثانیه در تمام فضای اتاق می‌توان بوی آن را استشمام کرد. علت این پدیده را بیان کنید.	۰/۷۵
۱۲	<p>درون ظرفی مایعی می‌ریزیم و لوله‌ی شیشه‌ای موئینی را درون آن قرار می‌دهیم. اگر هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع از دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و شیشه بیشتر باشد،</p> <p>الف) سطح مایع درون لوله از سطح مایع در ظرف بالاتر قرار خواهد گرفت یا پایین‌تر؟</p> <p>ب) سطح مایع درون لوله فرورفته خواهد بود یا برآمده؟</p> <p>پ) هر چه لوله موئین‌تر باشد، اختلاف سطح مایع درون لوله با سطح مایع در ظرف بیشتر خواهد شد یا کمتر؟</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۳	<p>در شکل روبه‌رو نیروی شناوری \vec{F}_b و نیروی وزن \vec{w} وارد بر چند جسم نشان داده شده است. این اجسام یکی از وضعیت‌های «شناوری، غوطه‌وری، فرو رفتن و بالا رفتن» را دارند. با توجه به این شکل</p> <p>الف) شکل شماره (۴) در کدام وضعیت است؟</p> <p>ب) چگالی جسم شماره (۲) را با چگالی آب مقایسه کنید.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
		

ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	درون لوله‌ای با سطح مقطع 20 cm^2 را به ارتفاع یک متر از مایعی به چگالی $5 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ پر کرده‌ایم. اگر فشار جو برابر با 100 kPa باشد، نیروی وارد بر کف لوله را حساب کنید. ($g = 10\text{ N/kg}$)	۱/۲۵
۱۵	در یک لوله U شکل مطابق شکل روبه‌رو، سطح آب چند سانتی‌متر بالاتر از سطح جیوه خواهد بود؟ (مایع‌ها در تعادل هستند.) ($g = 10\text{ N/kg}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6\text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{آب}} = 1\text{ g/cm}^3$)	۱/۲۵
۱۶	در محلی که فشار هوا 73 cmHg است، لوله‌ای را مطابق شکل روبه‌رو درون ظرفی از جیوه قرار داده‌ایم. الف) فشار هوای حبس شده در انتهای لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟ ب) این مقدار معادل چند پاسکال است؟ ($g = 10\text{ N/kg}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 14\text{ g/cm}^3$)	۰/۵ ۰/۵
۱۷	درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه پیمانه‌ای -25 kPa باشد، چگالی مایع را معلوم کنید. ($g = 10\text{ N/kg}$) ($\rho_1 = 13600\text{ kg/m}^3$) و مایعی با چگالی نامعلوم ρ_2 وجود دارد. اگر فشار	۱/۲۵
۱۸	در یک عملیات آتش‌نشانی آب با تندی 2 m/s از لوله وارد شیر ورودی به قطر 8 cm می‌شود. اگر قطر قسمت خروجی شیر 2 cm باشد، تندی آب خروجی چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ ($p ; 3$)	۱
۱۹	نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 به ترتیب به بزرگی 150 N و 60 N مطابق شکل روبه‌رو به جعبه‌ای وارد می‌شوند و آن را روی سطح افقی 10 m جابه‌جا می‌کنند. اگر بزرگی نیروی اصطکاک بین جعبه و سطح زمین 30 N باشد، کار کل انجام شده روی جعبه را در این جابه‌جایی حساب کنید.	۱/۵
۲۰	موفق باشید	جمع کل