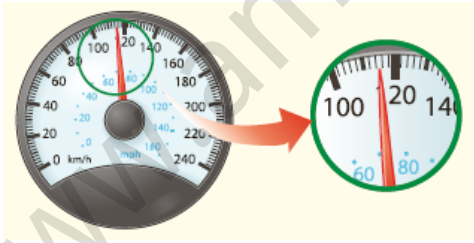
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت **آزمون میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۴- ۱۴۰۳**	نام درس: فیزیک نام دبیر: مائده فضلعلی زاده تاریخ امتحان: ۲۶ / ۰۸ /۱۴۰۳ ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ صبح/ عصر مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی		
نام پدر:		
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه		

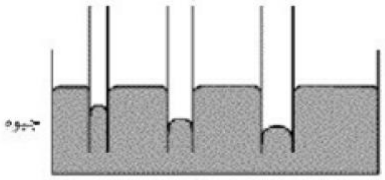
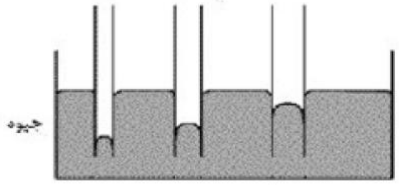
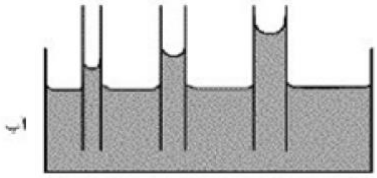
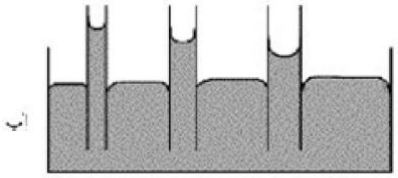
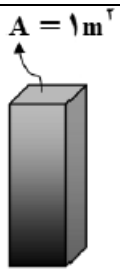
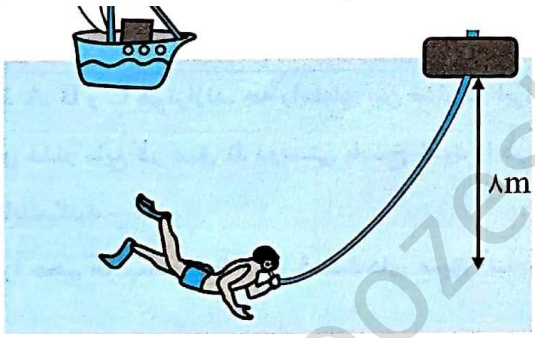
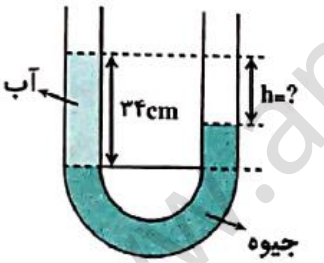
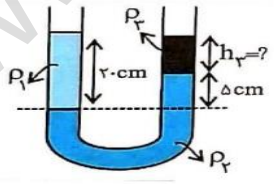
نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر گزینه را مشخص کنید. الف) آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله ور نیست. ب) هرچه قطر دهانه لوله مویین کمتر باشد ارتفاع جیوه در آن بیشتر است. پ) وقتی مایعی به سرعت سرد شود، جامد بلورین تشکیل می‌شود. ت) در فاصله‌های کمتر از ۱ انگستروم نیروی بین مولکولی ربایشی ایجاد می‌شود.	۱
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) برای توصیف دامنه‌ی محدودتری از پدیده‌ها از واژه ..... (قانون- اصل) استفاده می‌شود. ب) یک سال نوری ..... است که نور در مدت یک سال در خلا می‌پیماید. پ) کروی بودن قطره‌های آبی که آزادانه سقوط می‌کنند، جلوه‌ای از ..... مولکول‌های آب است. ت) هر چه به سطح زمین نزدیک می‌شویم، فشار و چگالی هوا ..... می‌شود.	۱
۳	به سوالات یر پاسخ دهید: الف) آیا در مدلسازی حرکت اتومبیلی که با دیدن یک مانع ترمز گرفته و متوقف می‌شود، می‌توان از نیروی اصطکاک صرف نظر کرد؟چرا؟ ب) چگونه می‌توان میزان خطا را در اندازه‌گیری کاهش داد؟ (دو مورد) ج) حالت چهارم ماده چه نام دارد و اغلب در چه شرایطی ایجاد می‌شود؟ د) چرا هنگام شستن ظروف، افزون بر استفاده از مایع ظرفشویی، ترجیح می‌دهیم از آب گرم نیز استفاده کنیم؟	۲
۴	واحد استاندارد اندازه‌گیری جرم چیست و در مجمع بین‌المللی یکاها چگونه تعریف شده است؟ چرا توریچلی در آزمایش خود به جای جیوه از آب استفاده نکرد؟	۱/۵

www.amoozeshmelli.com

۵	تبدیل‌های زیر را به روش زنجیره‌ای انجام دهید و پاسخ را به صورت نمادگذاری علمی بنویسید. الف) $۳۶۰\ \frac{nm}{h} = ?\ \frac{dm}{s}$ ب) $۸\mu m^۲ = ?\ m^۲$	۲/۵
۶	**موی شخصی در مدت ۱۰ شبانه‌روز کامل به اندازه‌ی ۰/۸۶۴ سانتی‌متر رشد داشته است. آهنگ رشد موی این شخص برحسب میکرومتر بر ثانیه و به صورت نمادگذاری علمی چقدر است؟**	۱
۷	الف) چگونه می‌توان با کمک ترازوی آشپزخانه جرم یک سوزن ته‌گرد را تعیین کرد؟ ب) آزمایشی بیان کنید که نشان دهد گازها تراکم پذیر و مایع‌ها تراکم ناپذیرند.	۱/۵
۸	الف) دقت دماسنج دیجیتال روبه‌رو چه قدر است؟  ب) دقت این تندی‌سنج را بیان کنید. 	۱
۹	**گزینه صحیح را انتخاب کنید:** **(الف)** در کدام‌یک از موارد زیر، همه‌ی کمیت‌ها فرعی هستند؟ ۱) جرم، زمان، فشار ۲) چگالی، تندی، انرژی ۳) چگالی، جریان الکتریکی، حجم ۴) شدت روشنایی، مقدار ماده، زمان **(ب)** **حجم بنزین مصرفی در ایران، در یک سال ۲۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰L است. برحسب نمادگذاری علمی، کدام مورد درست است؟** ۱) $۲/۶۰\times۱۰^{۱۰}$ ۲) $۲/۶۰\times۱۰^{۱۱}$ ۳) $۲/۶\times۱۰^{۹}$ ۴) $۲/۶\times۱۰^{۱۱}$	۱/۵

www.amoozeshmelli.com

	(ج) کدام‌یک از شکل‌های زیر، خاصیت مویینگی در لوله‌های شیشه‌ای را درست نشان داده است؟ (۱  جیوه (۲  جیوه (۳  آب (۴  آب	
۱۰	یک ستون به سطح مقطع $A = ۱m^۲$ در نظر بگیرید که از سطح دریای آزاد تا بالاترین بخش جوّ زمین ادامه می‌یابد. (شکل روبه‌رو). اگر فشار هوا در سطح دریا $P_۰ = ۱۰^۵ Pa$ باشد چند کیلوگرم هوا در این ستون فرضی وجود دارد؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$ 	۱/۵
۱۱	غواصی در عمق ۸ متری از سطح آب در حال شناست، او توسط لوله‌ای که به هوای آزاد متصل است نفس می‌کشد: $(\rho_{آب} = ۱ \frac{g}{cm^۳}$ و $P_۰ = ۱۰^۵ Pa)$ آ) فشار وارد بر غواص چقدر است؟ ب) اگر سطح بدن این شخص ۲ متر مربع باشد، چه نیرویی بر این غواص وارد می‌شود. پ) اختلاف فشار درون ریه‌ی غواص با فشار وارد بر قفسه‌ی سینه‌ی او چقدر است؟ 	۲
۱۲	در شکل روبه رو اختلاف ارتفاع آب و جیوه چند سانتیمتر است؟ (چگالی آب $۱ g/cm^۳$ و چگالی جیوه $۱۳٫۶ g/cm^۳$ است.) 	۱/۵
۱۳	در شکل مقابل $h_۳$ چقدر است؟ مایع‌ها مخلوط نشدنی و در تعادل هستند. $(\rho_۳ = ۱ \frac{g}{cm^۳}$ ، $\rho_۲ = ۴ \frac{g}{cm^۳}$ ، $\rho_۱ = ۱/۲ \frac{g}{cm^۳})$  ب) اگر فشار هوا ۷۵cmHg باشد، فشار روی خط‌چین چند cmHg است؟ (چگالی جیوه $۱۳/۶ g/cm^3$ و $g=10$ است)	۲

جمع بارم: ۲۰ نمره

www.amoozeshmelli.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات میان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳

نام درس: فیزیک۱
نام دبیر: خانم فضلعلی‌زاده
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۸/۲۶
ساعت امتحان: ....:.... صبح/عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) درست ب) نادرست پ) نادرست ت) نادرست	
۲	الف) اصل ب) مسافت پ) کشش سطحی ت) بیشتر	
۳	الف) خیر، چون همین نیروی اصطکاک است که موجب توقف اتومبیل می‌شود. ب) افزایش دقت اندازه‌گیری، بالا بردن مهارت آزمایشگر، تکرار آزمایش (دو مورد کافی است) ج) پلاسما و اغلب در دماهای بالا ایجاد می‌شود د) زیرا افزایش دما نیروی بین مولکول‌ها را کاهش می‌دهد و موجب می‌شود آلودگی راحتتر از ظرف جدا شود.	
۴	الف) کیلوگرم، به صورت جرم استوانه‌ای فلزی از جنس آلیاژ پلاتین- ایریدیوم تعریف شده است. ب) از آنجا که چگالی آب نسبت به چگالی جیوه کمتر است، اگر از آب به جای جیوه در آزمایش توریچلی استفاده شود باید ارتفاع لوله آزمایش بزرگ انتخاب شود (باید حدود ۱۰ متر باشد).	
۵	الف) $\frac{۳۶۰\ mm}{h} \times \frac{10^{-9-۸}\ m}{mm} \times \frac{dm}{10^{-۱}\ m} \times \frac{h}{\frac{۳۶۰۰}{10}\ s} = 1 \times 10^{-9}\ \frac{dm}{s}$ ب) $۸\ \mu m^{۲} \times \left(\frac{10^{-۶}\ m}{\mu m}\right)^{۲} = ۸ \times 10^{-۱۲}\ m^{۲}$	
۶	سرعت رشد مو $= \frac{۰/۱۹۴\ cm}{10\ day} = ?\ \frac{\mu m}{s}$ $\frac{۰/۱۹۴}{10}\ \frac{cm}{day} \times \frac{10^{-۲}\ m}{cm} \times \frac{\mu m}{10^{-۶}\ m} \times \frac{1\ day}{۸۶۴۰۰\ s} = \frac{۱۹۴ \times 10^{-۳} \times 10^{-۲}}{10 \times 10^{-۶} \times ۱۹۴ \times 10^{۲}} = 10^{-۲}\ \frac{\mu m}{s}$	
۷	الف) تعداد مشخصی سوزن (مثلا ۵۰ تا) را با هم روی صفحه ترازو قرار می‌دهیم و عدد به دست آمده تقسیم بر تعداد سوزن‌ها جرم یک سوزن را به ما می‌دهد. ب) یک سرنگ انتخاب می‌کنیم، پیستون آن را به سمت بیرون می‌کشیم تا هوا وارد آن شود. سپس انگشت خود را محکم روی دهانه سرنگ قرار می‌دهیم و پیستون را به داخل فشار می‌دهیمتا هوا را متراکم کند. همین آزمایش را با آب تکرار می‌کنیم. دیده می‌شود که هوای داخل سرنگ متراکم می‌شود ولی در حصور آب پیستون هیچ حرکتی نمی‌کند. نتیجه می‌گیریم که گازها تراکم‌پذیر و مایع-ها تراکم ناپذیر هستند.	

www.amoozeshmelli.com

۸	الف) $0/1\ ^\circ C$ ب) $\frac{20}{10} = 2\ km/h$
۹	الف) گزینه ۲ ب) گزینه ۱ ج) گزینه ۲
۱۰	$P = \frac{mg}{A} \rightarrow 10^5 = \frac{m \times 10}{1} \Rightarrow m = 10^4\ kg$
۱۱	الف) $P = P_0 + \rho gh$ $= 10^5 + 1000 \times 10 \times 18 = 180\,000\ Pa$ ب) $F = PA = 180\,000 \times 2 \times 10^{-4} = 36\ N$ پ) $P_{\text{قسمت پهن}} - P_{\text{ته}} = 180\,000 - 100\,000 = 80\,000 Pa$
۱۲	$P_A = P_B \rightarrow P_0 + \rho_{\text{آب}} gh = P_0 + \rho_{\text{جیوه}} gh \rightarrow \rho_{\text{آب}} h = \rho_{\text{جیوه}} h$ $\rightarrow 1 \times 34 = 13/6 \times h_{\text{جیوه}}$ $\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 2/5\ cm \rightarrow h = 34 - 2/5 = 31/5\ cm$
۱۳	$P_A = P_B \rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2 + \rho_3 gh_3$ $\rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 + \rho_3 h_3 \rightarrow 1/2 \times 20 = 4 \times 5 + 1 \times h_3$ $24 = 20 + h_3 \rightarrow h_3 = 4\ cm$ $P_0 = 75\ cmHg$ $P_A = P_0 + \rho_1 gh_1 = 75 + 1/74$ $= 76/74\ cmHg$ ب) $\rho_1 g h_1 = 1200 \times 10 \times 0/2 = 2400\ Pa$ $\frac{2400}{1340} = 1/74\ cmHg$

جمع بارم : ۲۰ نمره	**نام و نام خانوادگی مصحح :**	**امضاء:**

www.amoozeshmelli.com