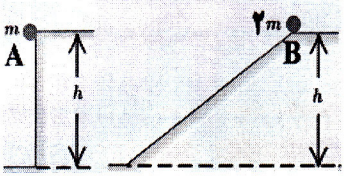
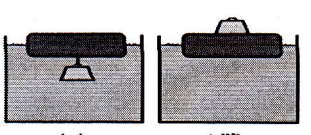
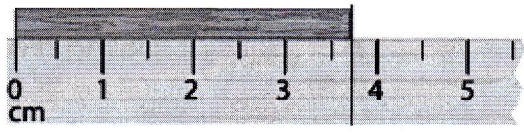
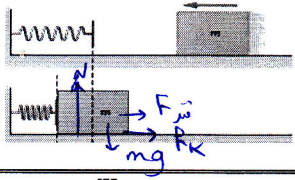
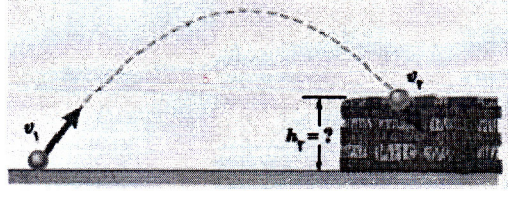


مهر آموزشگاه	تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۸ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه دارد ☐ ندارد ☒ شماره صندلی:		باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۷-۹۸ تعداد صفحه: ۴ تعداد سؤال: ۱۴	نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحان درس: فیزیک پایه: دهم رشته: ریاضی نام دبیر: خانم ابوالقاسمی
----------------------------	---	--	--	--

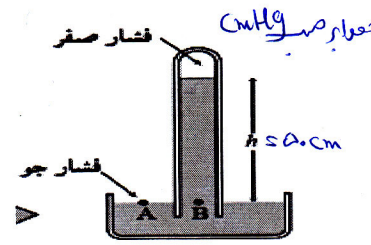
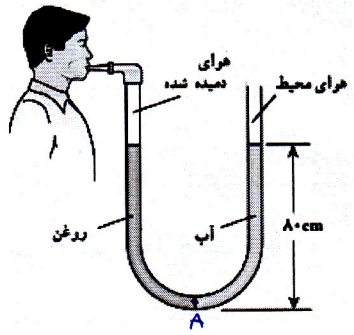
تاریخ تصحیح: ۹۷/ / نمره: با عدد () نمره با حروف () امضای دبیر:

بارم	شرح سوالات	ردیف
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	کلمه یا عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) هنگام مدل سازی یک پدیده فیزیکی، باید اثرهای (جزئی - کلی) را نادیده بگیریم. ب) جرم ذره‌ای یک میکروگرم می‌باشد. جرم این ذره برحسب نانوگرم ($10^3 - 10^{-3}$) می‌باشد. پ) اگر جرم و سرعت جسمی را دو برابر کنیم، انرژی جنبشی آن (۴ برابر - ۸ برابر) می‌شود. ت) اگر نیروی وارد بر جسم، بر راستای جابه‌جایی عمود باشد، کار آن (مثبت - منفی - صفر) می‌باشد. ث) مجموع انرژی‌های ذرات تشکیل دهنده هر جسم (انرژی جنبشی - انرژی درونی) نامیده می‌شود. ج) در تشکیل جامد بلورین، مایع (به سرعت - به کندی) سرد می‌شود و مولکولهای جامد در طرح (منظم - نامنظم) قرار می‌گیرند. د) با افزودن ناخالصی به مایع می‌توان نیروی هم چسبی بین مولکول های آن را (کاهش - افزایش) داد.	۱
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	درستی یا نادرستی جملات زیر را با ص یا غ مشخص کنید. الف) تخمین مرتبه بزرگی عدد ۰.۰۰۷۱۱ معادل 10^{-3} است. غ ب) جابه‌جایی یک کمیت برداری است. ص پ) اگر جابه‌جایی و کار دو جسم با هم برابر باشد، جسمی که نیروی آن با سطح افق زاویه‌ی بزرگ‌تر می‌سازد، نیروی کمتری دارد. غ ت) کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی ندارد. ص ث) اگر اندازه ماده‌ای به مقیاس نانو کاهش یابد، رسانندگی گرمایی آن تغییر نمی‌کند. غ ج) به خاطر کوتاه برد بودن نیروهای بین مولکولی تیکه‌های شکسته شیشه را نمی‌توان بهم چسباند. ص	۲
۰/۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) توضیح دهید چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله‌ور نیست؟ چون آب از بنزین سبک‌تر است و به از بنزین رفته و بنزین روی سطح آب غرق می‌ماند.	۳

۰/۷۵	ب) آزمایشی طراحی کنید که به کمک یک خط کش میلی متری بتوان قطر یک سیم نازک یا نخ را اندازه گیری کرد؟ سیم یاخت را به طول کامل در خط کش پیچیده و طول تعداد دورها را حساب می کنیم و طول کل دورها را بر تعداد دورها تقسیم کرده و قطر سیم یاخت را بدست می آوریم.	
۰/۱۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) در شکل زیر دو جسم A و B از ارتفاع h نسبت به سطح افق رها می شوند، اگر از نیروی اصطکاک و مقاومت هوا صرف نظر شود، هنگام رسیدن به زمین، در کدام حالت جسم بیشترین تندی را دارد؟ توضیح دهید.  چون انرژی مکانیکی بسته می باشد، تندی نهایی به جرم بستندارد چون اینجاست که در دو حالت یکسان است پس هر دو با تندی یکسان به زمین می رسند. ب) آیا کار کل انجام شده روی یک جسم می تواند منفی باشد؟ با ذکر دلیل توضیح دهید. $W_t \leq K_f - K_i \Rightarrow K_f < K_i \Rightarrow \Delta K < 0 \Rightarrow W_t < 0$ یعنی انرژی جنبشی کاهش یابد، کار منفی می شود.	۴
۰/۱۵	علت پدیده های زیر را بیان کنید: الف) قرار گرفتن سوزن بر روی سطح آب : به دلیل نیروی هم چسبندگی مولکول های آب و پدیده کشش سطحی ب) استشمام بوی عطر در هوا : مولکول های عطر آزادانه و نامنظم حرکت می کنند و مولکول های عطر با برخورد به آن حاد همه جا پخش می شوند. ج) بالا رفتن آب در لوله ی موئین : به دلیل انشعاب نیروی دگر چسبندگی مولکول های آب و کشش به نیروی هم چسبندگی مولکول های آب می باشد.	۵
۰/۷۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) آزمایشی طراحی کنید که به وسیله ی آن بتوان تراکم پذیری مایعات و گازها را با هم مقایسه کرد. (وسایل آزمایش: سرنگ، آب و...) ابتدا سرنگ را با آب پر کرده و دانه های خود را در سرنگ گذاشته و بستون را فرو می ریزیم که در سرنگ ته نشین می شود و سپس سرنگ را با گاز پر می کنیم و دانه های خود را در سرنگ گذاشته و دو باره بستون را فرو می ریزیم که در سرنگ ته نشین می شود. نتیجه می گیریم که گازها تراکم پذیری و مایعات تراکم پذیر نیستند. ب) چرا هنگام شستن ظروف، ترجیح می دهیم از آب گرم استفاده کنیم؟ چون اثرات باعث کاهش نیروی هم چسبندگی مولکول ها شده و ظرف راحت تر در جعبه شسته می شوند. ج) یک قطعه چوب را روی آب درون ظرفی قرار می دهیم. یک وزنه ی آهنی را یک بار روی چوب قرار داده (شکل الف) و بار دیگر از زیر چوب آویزان می کنیم (شکل ب). در کدام حالت چوب بیشتر در آب فرو می رود؟ با ذکر دلیل توضیح دهید. در حالت الف بیشتر در آب فرو می رود چون در این حالت کل وزن قطعه چوب را وارد می کند و در حالت ب، نیروی شناوری مقداری از وزن جسم را کاهش داده و نیروی کمتری از طرف قطعه چوب وارد می شود. 	۶

۰/۵	د) با استفاده از اصل برنولی توضیح دهید چرا وقتی کامیون در حال حرکت است، پوشش برزنتی آن پُف می‌کند؟ بهرکت هسل فٹ رهوا به دلیل اثر لیس تندى هوا با کامیون، که منجر به پاف شدن و در نتیجه پُف شدن هواى درون از داخل فٹ رطوبت کرده و پُف شدن فٹ می‌شود.	
۱	هر مایل معادل 1500 متر است. یک مسیر 400 مایلی چند کیلومتر است؟ (تبدیل واحد به روش زنجیره ای انجام گیرد و پاسخ نماد علمی شود). $400 \text{ miles} \times \frac{1609 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} = \frac{400 \times 1609}{1000} = 643.6 \text{ km} = 6.4 \times 10^2 \text{ km}$	۷
۰/۵	الف) حاصل اندازه گیری با یک ترازوی دیجیتالی 69.02 گرم می‌باشد. رقم حدسی و تعداد ارقام با معنای آن را مشخص کنید. رقم صفر = ۲ ، تعداد ارقام با معنای = ۴ رقم ب) با توجه به شکل، دقت و خطای اندازه گیری وسیله را بدست آورده و طول میله را گزارش نمایید.	۸
۱	 دقت = ۰.۵ mm خطا = $\pm 0.25 \text{ cm}$ طول = ۳.۷ cm	
۰/۷۵	یک قطعه فلز به چگالی $2.7 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ را درون بشر مدرجی که حجم مایع درون آن 20 cm^3 است، می‌اندازیم. اگر حجم مایع درون بشر به 30 cm^3 برسد، جرم فلز را بر حسب گرم بدست آورید؟ $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V = 2.7 \times 10 = 27 \text{ gr}$	۹
۰/۵	جسمی به جرم 2 Kg مطابق شکل روبه رو با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به فنری برخورد کرده و آن را کاملاً فشرده می‌کند. الف) اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی فنر 40 ژول باشد. کار نیروی فنر را بدست آورید؟ $W_{\text{فر}} = -(\Delta U_{\text{کش}}) = -40 \text{ J}$	۱۰
۱/۲۵	ب) کار نیروی اصطکاک را در این جابه جایی با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی بدست آورید؟ $W_{\text{ف}} = K_2 - K_1$ $W_{\text{فر}} + W_{\text{فک}} + W_{\text{ن}} + W_{\text{مگ}} = -\frac{1}{2} m v_2^2$ $-40 + W_{\text{فک}} = -\frac{1}{2} \times 2 \times 4^2 \Rightarrow W_{\text{فک}} = -44 + 40 = -4 \text{ J}$ 	
۱/۲۵	توپى مطابق شکل از سطح زمین با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف صخره ای پرتاب می‌شود. اگر توپ با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بالای صخره ای برخورد کند، ارتفاع h_2 را بدست آورید؟ مقاومت هوا را هنگام حرکت توپ نادیده بگیرید. $E_1 = E_2$ $K_1 + U_1 = K_2 + U_2$ $\frac{1}{2} m v_1^2 = mgh + \frac{1}{2} m v_2^2$ $\frac{1}{2} \times 400 = 10 \times h + \frac{1}{2} \times 100$ 	۱۱

$$3 \quad 100 - 100 = 10h \Rightarrow h = 10 \text{ m}$$

۱/۲۵	تلمبه‌ای با توان مصرفی 1200 وات در مدت 10 ثانیه، 40 کیلوگرم آب را از سطح زمین تا ارتفاع 12 متری بالا می‌آورد. بازده تلمبه چند درصد می‌باشد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) $\frac{W_{\text{کار}}}{W_{\text{مصرفی}}} = \frac{40 \times 10 \times 12}{1200 \times 10} = 40\%$ $P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = Pt = 1200 \times 10 = 12000 \text{ J}$ و $W = mgh = 40 \times 10 \times 12$	۱۲
۱	شکل رو به رو یک جوسنج ساده‌ی جیوه‌ای را نشان می‌دهد. الف) فشار هوای محیط اطراف این جوسنج چند $cmHg$ و چند پاسکال می‌باشد؟  $P_0 = \rho g h = 13600 \times 10 \times \frac{50}{100} = 68000 \text{ Pa}$ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{kg}{m^3}$) ب) اگر این جوسنج را بالای کوهی ببریم چه تغییری در ارتفاع ستون جیوه‌ی درون لوله رخ می‌دهد؟ <u>ارتفاع ستون جیوه کاهش می‌یابد.</u>	۱۳
۱/۵	لوله‌ی U شکلی را در نظر بگیرید که محتوی حجم مساوی از آب و روغن است (شکل رو به رو). با توجه به اطلاعات روی شکل، فشار پیمانه‌ای هوای درون ریه‌ی شخصی که از شاخه‌ی سمت چپ لوله درون آن دمیده، چقدر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$، $\rho_{\text{روغن}} = 800 \frac{kg}{m^3}$) در نقطه A فشار دو طرف برابر است: $P_{\text{هوای ریه}} + \rho_{\text{روغن}} g h = P_0 + \rho_{\text{آب}} g h$ $P_{\text{هوای ریه}} - P_0 = \rho_{\text{آب}} g h - \rho_{\text{روغن}} g h = 1000 \times 10 \times \frac{10}{100} - 800 \times 10 \times \frac{10}{100} = 2000 - 800 = 1200 \text{ Pa}$ 	۱۴
۲۰	موفق و پیروز باشید.	