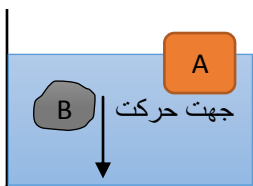
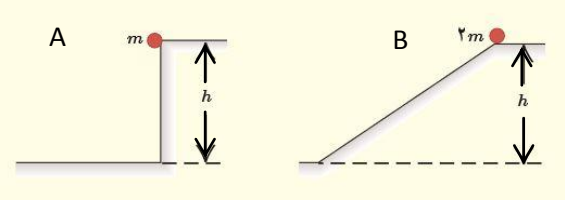
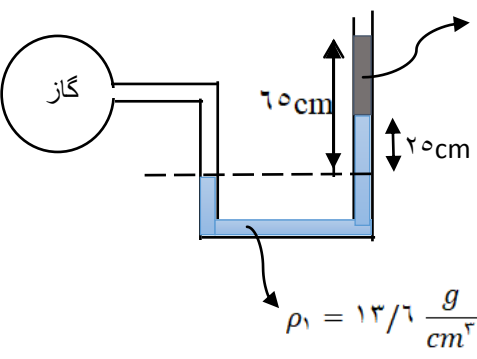
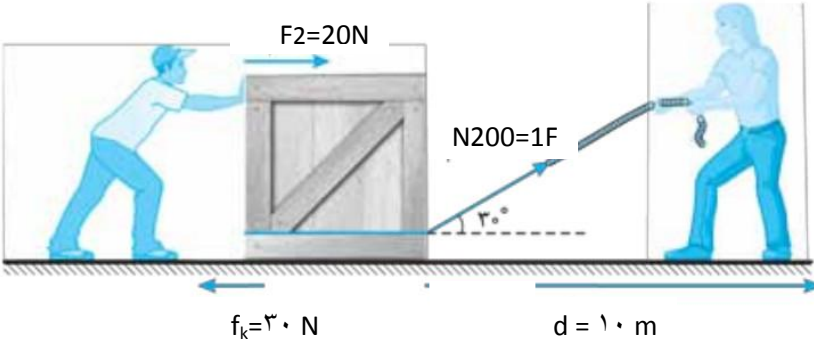
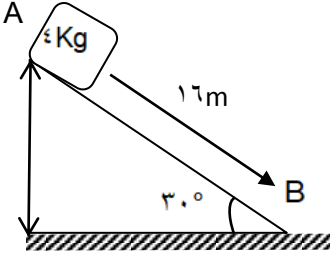
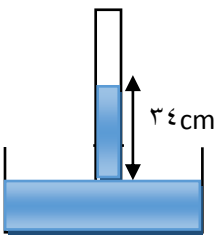


تاریخ آزمون: ۹۹/۱۰/۱۳ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ تعداد سوال: ۱۶ تعداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی: سوالات امتحان درس: فیزیک پایه: دهم رشته: ریاضی نام دبیر: خانم کاشانی
تاریخ تصحیح: ۹۹/۱۰ / نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر:		
بارم	شرح سوالات	ردیف
۱/۲۵	از داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید. (آ) کار نیروی به مسیر حرکت وابسته نیست. (اصطکاک - وزن) (ب) ویژگی و اصلاح نظریه های فیزیکی از نقاط قوت دانش فیزیک است. (تفکر نقادانه - آزمون پذیری) (پ) وقتی مایعی به سرعت سرد شود ذرات در طرح نامنظمی در کنار هم قرار می گیرند و جامد را تشکیل می دهند. (بلورین - بی شکل) (ت) با افزایش دما هم چسبی بین موکلول های مایع می یابد. (کاهش - افزایش) (ث) انرژی جنبشی یک کمیت است. (برداری - نرده ای)	۱
۱	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. (آ) کار کل انجام شده روی یک جسم زمانی مثبت است که انرژی جنبشی جسم کاهش می یابد. نادرست (ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، چگالی و فشار هوا افزایش می یابد. نادرست (پ) هر چه قطر لوله مویین کم تر باشد ارتفاع ستون آب در آن بیشتر است. درست (ت) تندی یک کمیت نرده ای است. درست	۲
۱	در هر مورد گزینه مناسب را انتخاب کنید. (آ) در کدام گزینه تمام کمیت ها، اصلی هستند؟ ۱- بار الکتریکی، جرم، زمان ۲- جریان الکتریکی، شدت روشنایی، جرم ۳- تندی، طول، شتاب (ب) یکای فرعی نیرو کدام است؟ ۱- N ۲- $\frac{kg.m}{s}$ ۳- $\frac{kg.m}{s^2}$ ۴- $\frac{kg}{m.s^2}$ (پ) کار کدام نیرو همواره منفی است؟ (۱) وزن (۲) نیروی اصطکاک (۳) نیروی عمودی تکیه گاه (۴) نیروی فنر (ت) (با توجه به شکل کدام رابطه درست است؟ PA= PB>PC (۱) PB> PA> PC (۲) PA= PB< PC (۳) PA= PB= PC (۴)	۳
۱	در هر مورد علت را بیان کنید: (آ) آب و مواد غذایی در آوندهای گیاهان بالا می روند مویینگی (ب) شاپرک می تواند روی سطح آب بنشیند کشش سطحی (پ) با نزدیک کردن قطعات شکسته شیشه اجزای آن به هم نمی چسبند کوتاه برد بودن نیروهای بین مولکولی (ت) با باز کردن درب عطر، بوی آن در تمام فضای اتاق حس می شود پدیده پخش	۴

۱	الف) اتومبیلی با تندی ثابت ۲۰ متر بر ثانیه در حال حرکت است نیروهای وارد بر اتومبیل را مدل سازی کنید؟ نیروی عمودی نیروی پیشران نیروی اصطکاک نیروی وزن ب) چرا ضربان نبض یکای مناسبی برای اندازه گیری نیست؟ ضربان قلب در دسترس هست ولی چون همیشه ثابت نیست یکای مناسبی نیست	۵												
۰/۵	در شکل روبه رو برای هر جسم نیروی شناوری و وزن را با علامت <=> مقایسه کنید. A جسم : $F_b \Rightarrow W$ B جسم : $F_b \Leftarrow W$ 	۶												
۱/۵	الف) در هر مورد دقت وسیله اندازه گیری را بنویسید؟ ۲۹/۰۱°C 0/01  $\frac{20}{4} = 5$ ب) مدت زمان سقوط جسمی از ارتفاع مشخص را ۵ بار توسط زمان سنج اندازه گرفته ایم . اگر اعداد زیر زمان های اندازه گیری شده باشد، در این آزمایش زمان سقوط چند ثانیه گزارش می شود؟ <table><tr><td>شماره آزمایش</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td><td>۵</td></tr><tr><td>زمان سقوط</td><td>۶/۰۲</td><td>۵/۹۸</td><td>۱/۰۷</td><td>۸/۶۸</td><td>۶/۰۳</td></tr></table> $\frac{۶/۰۲ + ۵/۹۸ + ۱/۰۷ + ۸/۶۸ + ۶/۰۳}{۵} = ۶/۰۱ \square$	شماره آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	زمان سقوط	۶/۰۲	۵/۹۸	۱/۰۷	۸/۶۸	۶/۰۳	۷
شماره آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵									
زمان سقوط	۶/۰۲	۵/۹۸	۱/۰۷	۸/۶۸	۶/۰۳									
۱/۵	الف) قایقی با تندی ثابت ۶۰ گره ی دریایی در مسیر مستقیم از جزیره ی A به سمت جزیره ی B حرکت می کند تندی قایق چند مایل بر ساعت ($\frac{mil}{h}$) است؟ ($\frac{m}{s}$) ۱ = ۰/۵ گره (۱ mil = ۱۲۰۰ m) $۶۰ \text{ گره} \times \frac{۰/۵ \frac{m}{s}}{۱ \text{ گره}} = ۳۰ \frac{m}{s} \times \frac{۱ \text{ mil}}{۱۲۰۰ \text{ m}} \times \frac{۳۶۰۰ \text{ s}}{۱ \text{ h}} = ۹۰ \frac{mil}{h}$ ب) $۰/۰۵۸^2 \mu\text{m}$ چند سانتی متر مربع (cm^2) است؟ پاسخ را به صورت نمادگذاری علمی بنویسید؟ $۰/۸ \times ۱۰^{-۲} \mu\text{m}^2 \times \frac{۱۰^{-۱۲} \text{ m}^2}{\mu\text{m}^2} \times \frac{۱ \text{ cm}^2}{۱۰^{-۴} \text{ m}^2} = ۰/۸ \times ۱۰^{-۱۱}$	۸												

۱/۲۵	ظرفی لبریز از روغن است. جرمی به جرم ۳۰۰ گرم را درون ظرف می اندازیم. ۶۰ گرم روغن از ظرف بیرون می ریزد. چگالی جسم چقدر است؟ ($\rho = 0.8 \text{ g/cm}^3$ روغن) ۹
	(آ) در شکل زیر دو جسم A و B از ارتفاع h نسبت به سطح زمین رها می شوند. اگر از نیروی اصطکاک و مقاومت هوا صرف نظر شود، هنگام رسیدن به زمین کار نیروی وزن در کدام حالت بیشتر است؟ چرا؟ $w = -\Delta U = -(0 - U_1) = mgh$ جسم B چون جرم بیشتری دارد پس کار نیروی وزن بیشتری دارد.  (ب) شخصی مطابق شکل زیر سطلی را در دست نگه داشته و با تندی ثابت در مسیر افقی قدم می زند. آیا نیروی دست روی سطل کار انجام می دهد؟ چرا؟ خیر، زیرا نیروی دست بر جابه جایی عمود است. 
۱ ۱/۷۵	در شکل زیر اگر فشار هوای محیط 10^5 پاسکال باشد فشار مطلق گاز : (آ) چند پاسکال است؟  (ب) چند سانتی متر جیوه است؟ $P = \rho_1 gh_1 + \rho_2 gh_2 + P_{\text{گاز}}$ $P = 13600 \times 10 \times 0.6 + 1000 \times 10 \times 0.2 + 100000 = 138000 \text{ Pa}$ $P = \rho gh \quad 138000 = 13600 \times 10 \times h \quad h = 10.1 \text{ cmHg}$ ۱۱
۰/۷۵	جرم جسم A، ۴ برابر جرم جسم B است. اگر سرعت جسم B ۲ برابر سرعت جسم باشد، انرژی جنبشی جسم A چند برابر انرژی جنبشی B است؟ ۱۲ $\frac{K_A}{K_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_A^2}{V_B^2} = \frac{4 m_B}{m_B} \times \frac{V_A^2}{2 V_A^2} = 4 \times \frac{1}{2} = 2$

۱/۵	در شکل مقابل دو نفر در حال جابه جا کردن یک جعبه سنگین هستند. کار کل وارد بر جعبه را به دست آورید.  $F_2 = 20\text{ N}$ $f_k = 30\text{ N}$ $d = 10\text{ m}$ $N/200 = 1F$ 30°	۱۳ $W_{F1} = 200 \times 10 \times \frac{1}{4} = 1000\text{ J}$ $W_{F2} = 20 \times 10 \times 1 = 200\text{ J}$ $W_{fk} = 30 \times 10 \times -1 = -300\text{ J}$ $W_{mg} = 0 \quad W_{FN} = 0 \rightarrow \theta = 0$ $W_t = 900\text{ J}$
۲/۵	جسمی به جرم 4 Kg مطابق شکل از بالای سطح شیب‌داری رها می شود اگر اندازه ی نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح شیب‌دار 6 N باشد:  A $m\text{ Kg}$ 16 m 30° B	۱۴ (آ) کار نیروی وزن چند ژول است؟ (ب) کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟ (پ) با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی تندی جسم را در نقطه B بیابید؟ $(\sin 30^\circ = 0.5, g = 10 \frac{m}{s^2})$ $W_{mg} = -(U_2 - U_1) = -(0 - mgh) = mgh = 4 \times 10 \times 8 = 320\text{ J} \quad h = d \sin 30^\circ = 16 \times 0.5 = 8\text{ m}$ $W_{fk} = 6 \times 16 \times -1 = -96\text{ J} \quad W_t = 224\text{ J}$ $W_t = k_2 - k_1 = 0 - k_1 = \frac{1}{2}mv^2 \quad 224 = \frac{1}{2}mv^2 \quad v = \sqrt{112} \frac{m}{s}$
۱/۲۵	در شکل رو به رو فشار جمع شده در انتهای لوله ۷۲ سانتی متر جیوه است. چگالی آب $1 \frac{g}{cm^3}$ و چگالی جیوه $13.6 \frac{g}{cm^3}$ است. فشار هوا چند سانتی متر جیوه است؟  34 cm	۱۵ $P_0 = P_{\text{گاز}} + P_{\text{مایع}}$ $\rho_{\text{آب}} \times h P_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}} \times h_{\text{جیوه}} \quad 1 \times 34 = 13.6 \times h_{\text{جیوه}} \quad h_{\text{جیوه}} = 2.5\text{ cmHg}$ $P = 72 + 2.5 = 74.5\text{ cmHg}$
۱/۵	شناگری در عمق ۷ متری از سطح دریاچه ای شنا می کند. اگر مساحت پرده گوش 1 cm^2 باشد، بزرگی نیرویی که پرده گوش وارد می شود چند نیوتن است؟ فشار هوای محیط ۱ اتمسفر است. $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$ $P = \rho gh + P_0 = 1000 \times 10 \times 7 + 100000 = 170000\text{ Pa}$ $F = P \times A = 170000 \times 10^{-4} = 17\text{ N}$	۱۶