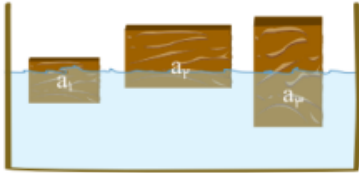
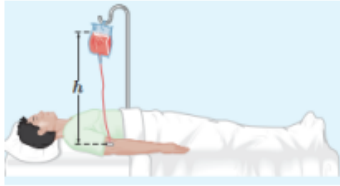
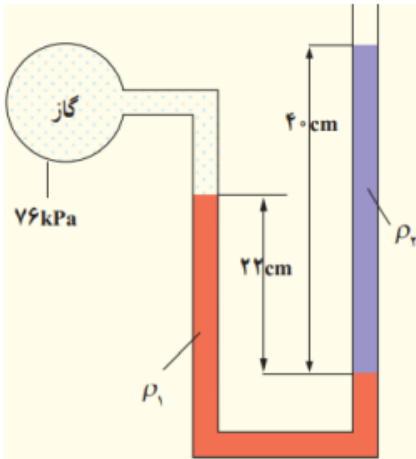


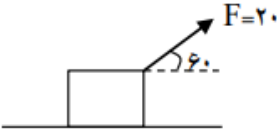
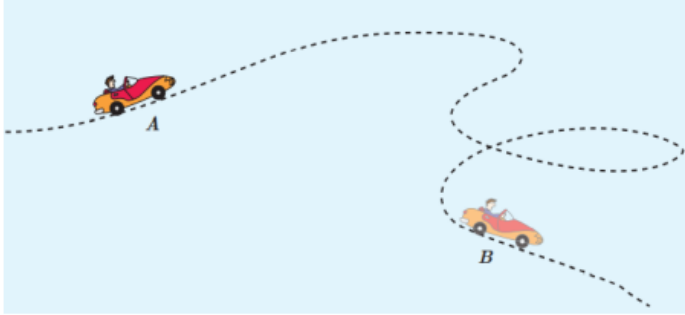
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی و فیزیک)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

نام درس: فیزیک ۱
 نام دبیر: دکتر ریحانه فراشانیان
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۸
 ساعت امتحان: ۳۰:۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
محل مهر و امضا: مدیر				
ردیف	** دانش آموزان عزیز: استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است و لطفاً پاسخ سوالات را در پاسخ نامه بنویسید.**			نوع
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را با نوشتن کلمه درست یا نادرست تعیین کنید.</p> <p>الف) تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده است.</p> <p>ب) چگالی یک کمیت برداری و فرعی است.</p> <p>پ) در فرایند مدل‌سازی حرکت یک برگ درخت در هوا، از اثر مقاومت هوا صرف‌نظر نمی‌کنیم.</p> <p>ت) در اندازه‌گیری جرم جسمی اعداد ۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵ و ۲/۵ بر حسب گرم بیان شده است. نتیجه اندازه‌گیری 2×10^2 میلی‌گرم گزارش شده است.</p>			۱
۲	<p>تبدیل واحدهای زیر را به روش زنجیره‌ای انجام دهید و به صورت نمادگذاری علمی بنویسید.</p> <p>۱) $6 \times 10^9 g = ? ng$</p> <p>۲) $0.74 \mu m^3 = ? Mm^3$</p> <p>۳) $120 \frac{g \cdot cm^2}{s^2} = ? J$</p>			۲
۱/۵	<p>الف) جرم و حجم یک قطره آب را با چه وسایلی می‌توان اندازه گرفت؟ روش کار را برای هر مورد توضیح دهید.</p> <p>ب) اگر پرتقال را بدون پوست درون ظرف محتوی آب بیندازیم پیش‌بینی کنید چه اتفاقی می‌افتد؟ پاسخ خود را با توجه به مفهوم چگالی توضیح دهید.</p> <p>پ) سه جسم a_1 و a_2 و a_3 با چگالی‌های متفاوت بر سطح آب شناورند. رابطه بین چگالی آن‌ها را با هم مقایسه کنید.</p> 			۳
۱	<p>شعاع یک کره مسی 1 cm و جرمش 27000 g می‌باشد. اگر چگالی مس $9 \frac{g}{cm^3}$ باشد، حجم حفره درون این کره را بر حسب مترمکعب به دست آورید. ($\pi \simeq 3$)</p>			۴
صفحه ی ۱ از ۳				

۲/۵	<p>به سوالات زیر پاسخ مناسب دهید.</p> <p>آ) دلیل پخش ذرات نمک و جوهر در آب را بنویسید.</p> <p>ب) افزایش دما چه تأثیری بر نیروی هم‌چسبی مولکول‌های یک مایع دارد؟</p> <p>پ) چرا آب در لوله موئین بالاتر می‌رود؟</p> <p>ت) اصل برنولی چیست؟ دو کاربرد از آن را بنویسید.</p>	۵
۱	<p>اگر فشار هوا در سطح دریا برابر $10^5 Pa$ و فشار در نوک برجی $8 \times 10^4 Pa$ باشد. در صورتی که متوسط چگالی هوا را $1/25 \frac{kg}{m^3}$ در نظر بگیریم. ارتفاع برج از سطح تراز دریا چند متر خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)</p>	۶
۱	<p>اگر فشار پیمانه‌ای در سیاهرگ انسانی که دارو را از طریق سرم دریافت می‌کند، $1345 Pa$ باشد، سرم را باید در ارتفاع چند سانتی‌متری دست بیمار آویزان کنیم تا محلول سرم به چگالی $1/076 \frac{g}{cm^3}$ وارد سیاهرگ شود؟ (فشار هوای بالای محلول را با فشار هوا برابر در نظر بگیرید و $g = 10 \frac{N}{kg}$ است).</p> 	۷
۲	<p>درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است جیوه ($\rho_1 = 13/6 \frac{g}{cm^3}$) و مایعی با چگالی نامعلوم ρ_2 وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله U شکل $10 kPa$ باشد، چگالی مایع را تعیین کنید. ($g = 10 \frac{N}{kg}$)</p> 	۸
۱/۵	<p>با فشردن ماشه یک تفنگ آب پاش آب با تندی زیادی بیرون می‌ریزد. اگر سطح مقطع ماشه آن $2 cm^2$ و تندی آن $25 \frac{cm}{s}$ و سطح مقطع سر لوله تفنگ $1 mm^2$ باشد. تندی خروج آب را به دست آورید.</p>	۹
صفحه ی ۲ از ۳		

۱/۵	<p>از داخل پرانتز عبارات یا اعداد مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) انرژی جنبشی کمیتی (نرده‌ای، برداری) و همواره (مثبت، منفی) است.</p> <p>ب) اگر انرژی جنبشی جسمی ۴ برابر شود، تندی جسم (۲، ۴) برابر می‌شود.</p> <p>پ) اگر کار جسم در یک جابه‌جایی مثبت باشد، انرژی جنبشی جسم (افزایش، کاهش) می‌یابد.</p> <p>ت) در حرکت‌های عمودی مانند آسانسور، کار نیروی عمودی سطح (صفر، غیرصفر) است.</p> <p>ث) نمودار انرژی جنبشی بر حسب تندی یک جسم، به صورت (منحنی، خط‌راست) است.</p>	۱۰
۱/۵	<p>اگر تندی جسمی $5 \frac{m}{s}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود. تندی اولیه جسم چند متر بر ثانیه بوده است؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>مطابق شکل جسمی به جرم 5 kg بر روی یک سطح افقی با نیروی اصطکاک 5 N قرار دارد. کار کل نیروهای وارد بر جسم را در هر متر جابه‌جایی به دست آورید.</p> 	۱۲
۱	<p>جرم یک خودروی الکتریکی به همراه راننده‌اش 840 kg است. وقتی این خودرو از موقعیت A به موقعیت B می‌رود، کار کل انجام شده روی خودرو 7350 J است. اگر تندی خودرو در موقعیت A برابر $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ باشد، تندی آن در موقعیت B چند متر بر ثانیه است؟</p> 	۱۳
۱	<p>برای آنکه تندی خودرویی از حال سکون به v برسد، باید کار کل W_1 روی آن انجام شود. همچنین برای آنکه تندی خودرو از v به $2v$ برسد، باید کار کل W_2 روی آن انجام شود. نسبت $\frac{W_1}{W_2}$ چقدر است؟</p>	۱۴
صفحه ی ۳ از ۳		

جمع بارم : ۲۰ نمره

** با آرزوی سلامتی و موفقیت **

پایان نامه سؤالات پایه دهم ریاضی فیزیک / پایان ترم نوبت اول ۱۴۰۳

۱- الف - درست ب - نادرست ج - درست د - نادرست
 ۲- $6 \times 10^7 \text{ g} \times \frac{1 \text{ ng}}{10^{-9} \text{ g}} = 6 \times 10^{16} \text{ ng}$ ۲) $74 \times 10^{-3} \mu\text{m}^3 \times \frac{(10^3)^3 \text{ Mm}^3}{(10^6)^3 \mu\text{m}^3} = 7.4 \times 10^{-38} \text{ Mm}^3$
 ۳) $120 \frac{\text{g} \cdot \text{cm}^2}{\text{s}^2} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{1 \text{ cm}^2} = 1.2 \times 10^{-5} \frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^2} = 1.2 \times 10^{-5} \text{ J}$

۳- الف - جرم با ترازو و حجم با استوانه مدرج (روشن کارای ترازو و استوانه مدرج توضیح داده) - جگالی برقیال یوست لنده بیشتر از جگالی آب است
 سببش برقیال داخل آب فرو می رود. - $P_1 > P_2 > P_3$

۴- $V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 10^3 = 4 \times 10^3 \text{ cm}^3$ $f = \frac{m}{V}$ $g = \frac{27000}{V} \rightarrow V = 3 \times 10^3 \text{ cm}^3$ $4 \times 10^3 - 3 \times 10^3 = 10^3 \text{ cm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$

۵- الف دلیل بخش ذرات نیک و چغندر آب. بر حرکت مولکول ها که آب سردتر است می شود. ۱- حرکت نامنظم و کاتوره ای مولکول ها که آب ۲- برخورد آن ها با دیواره است. ۳- سرعت می شود نیروی هم جیبی مولکول ها که یک مایع کاهش پیدا و جنبش مولکول ها بیشتر شود. ۴- از بر نیروی هم جیبی بین مولکول ها که آب کم تر از نیروی دگر جیبی بین مولکول ها که آب ولوله موس است. ۵- در مسیر حرکت شاره ، با افزایش شدت توره ، فشار آن کاهش می یابد / نیروی با اثر بر دیواره بر بال ها که هوا بیما ، افشاره عطر

$P_1 = 7.5 \times 10^4 \text{ Pa}$ $P_2 = P_1 + \rho gh$
 $P_2 = 10^5 \text{ Pa}$ $10^5 = 7.5 \times 10^4 + 1.25 \times 10 \times h \rightarrow h = 2000 \text{ m}$

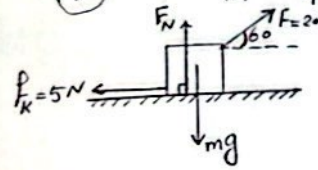
$P_g = \rho gh \rightarrow 1345 = 1.076 \times 10^3 \times 10 \times h \rightarrow h = 0.125 \text{ m} = 12.5 \text{ cm}$

$P_A = P_B \rightarrow \rho gh + P_B = \rho gh + P_A \rightarrow 13600 \times 10 \times 4 \times 10^{-2} + 76 \times 10^3 = \rho_2 \times 10 \times 22 \times 10^{-2} + 101 \times 10^3 \rightarrow \rho_2 = 13363.6 \text{ Pa}$

$A_1 v_1 = A_2 v_2 \rightarrow 0.25 \times 2 \times 10^{-4} = 10^{-6} v_2 \rightarrow v_2 = 50 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$

۱۰- الف - نره ای / مثبت ب - ۲ - الف افزایش ت - غیر صفر ت - صفر

$K = \frac{1}{2} m v^2 \rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \rightarrow \frac{9}{4} = \left(\frac{v+5}{v}\right)^2 \rightarrow \frac{3}{2} = \frac{v+5}{v} \rightarrow v = 10 \text{ m/s}$



$w_t = w_F + w_{fK} = Fd \cos \theta - f_K d = 20 \times 1 \times \frac{1}{2} - 5 \times 1 = 5 \text{ J}$

$w_t = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \rightarrow 73500 = \frac{1}{2} \times 840 (v_B^2 - 15^2) \rightarrow v_B^2 = 400 \rightarrow v_B = 20 \text{ m/s}$

$w_t = \Delta K = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \rightarrow \frac{w_1}{w_2} = \frac{v^2 - 0}{4v^2 - v^2} = \frac{1}{3}$