



موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شود...



@IranDaneshNovin



@Iran_Danesh_Novin

برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به
سایت یا کانال های ما در تلگرام و اینستاگرام سر بزنید:

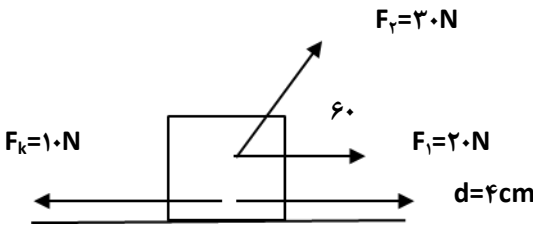
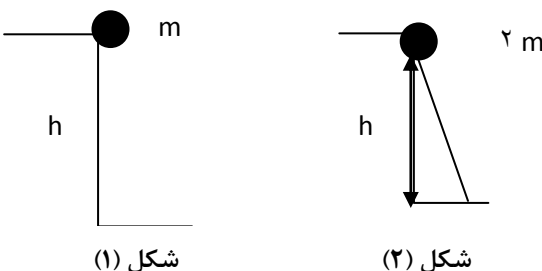
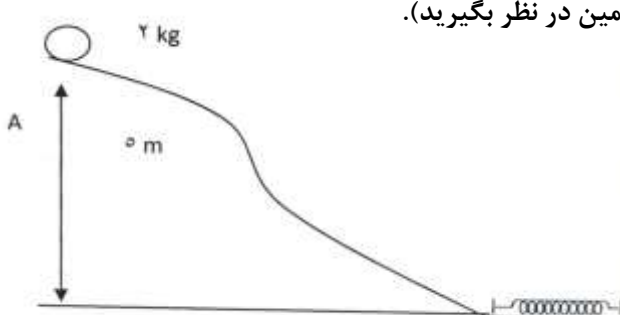
www.IDNovin.com

<https://telegram.me/irandaneshnovin>

http://instagram.com/iran_danesh_novin

نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران	نام درس: فیزیک
مقطع و رشته: دهم تجربی	اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	نام دبیر: نسیم نیکوئی
شماره داوطلب:	اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۶
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه	دبیرستان غیردولتی دخترانه	ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

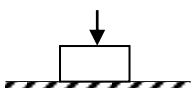
ردیف	سؤالات	نمره									
۱	جدول زیر را کامل کنید.	۰,۷۵									
	<table border="1"> <tr> <td>طول</td><td>اصلی</td><td></td></tr> <tr> <td>تندی</td><td></td><td>$\frac{m}{s}$</td></tr> <tr> <td></td><td>فرعی</td><td>نیوتون (N)</td></tr> </table>	طول	اصلی		تندی		$\frac{m}{s}$		فرعی	نیوتون (N)	
طول	اصلی										
تندی		$\frac{m}{s}$									
	فرعی	نیوتون (N)									
۲	علت فیزیکی هر کدام از پدیده هارا بنویسید. الف) آب روی سطح چرب، پخش نمیشود. ب) چرا مایعات برعکس گازها، تراکم ناپذیرند؟	۰,۵									
۳	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) یک سوزن میتواند به دلیل وجود روی سطح آب شناور بماند. ب) ماده ی درون ستارگان از تشکیل شده است.	۰,۵									
۴	جرم یک ذره اتم برابر $ng \times 10^{-22} \times 4200$ (نانوگرم: ng) است. آن را با نماد علمی بر حسب کیلوگرم بنویسید.	۰,۵									
۵	توسط یک وسیله ی اندازه گیری طول، میله ای با عدد $4/6 \pm 0/5 \text{ mm}$ گزارش شده است: الف) چند رقم با معنی دارد؟ ب) رقم حدسی (غیر قطعی) کدام است ؟ ج) خطای وسیله چقدر است؟	۰,۷۵									
۶	تخمین بزنید یک موجود زنده با طول عمر ۲۰ سال در کل عمر خود چند لیتر هوا را برای تنفس وارد ریه خود میکند در صورتی که میدانیم این موجود هر دقیقه ۳۰ بار عمل دم را انجام میدهد و هر بار 400 cm^3 اکسیژن وارد ریه خود می نماید.	۱									
۷	یک مکعب فلزی به ابعاد 4 cm = طول و 5 cm = عرض و h = ارتفاع دارای جرم 600 gr و چگالی $3 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ میباشد. ارتفاع h را بیابید.	۱,۵									
۸	در جسمی به شکل مکعب از جنس آهن به چگالی $8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ به ضلع 10 cm و جرم $1/6$ کیلوگرم حفره ای وجود دارد. حجم حفره چند cm^3 است؟	۱,۲۵									
۹	400 cm^3 از مایعی به چگالی $0/8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ را با 400 cm^3 از مایع دیگری به چگالی $1/2 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ مخلوط میکنیم. چگالی مخلوط چند $\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ است؟	۱,۲۵									

۱۰	چتر بازی به جرم 80 kg از بالونی در ارتفاع 200 متری با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بیرون میپرد و با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین میرسد. اگر شتاب گرانشی زمین 10 فرض شود: (الف) کار نیروی مقاومت هوا را با استفاده از قضیه کار-انرژی بدست آورید. (ب) اندازه نیروی مقاومت هوا چقدر است؟	۱,۵
۱۱	در شکل زیر کار کل نیروهای وارد بر جسم را به دو روش بدست آورید. 	۲
۱۲	یک پمپ آب با توان ورودی 20 kw در هر ثانیه 100 لیتر آب را تا ارتفاع 10 m بالا میبرد. و با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از دهانه ی لوله خارج میکند. بازدهی پمپ را بدست آورید. ($g = 10$)	۱,۵
۱۳	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (الف) اگر سرعت جسمی نصف شود انرژی جنبشی آن ($\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$) برابر میشود. (ب) اگر نیرو جابه جایی عمود باشد، (بیشتر-صفر) است. (پ) اگر جهت نیروی خالص وارد بر جسم، خلاف جهت جابه جایی باشد، انرژی جنبشی جسم (افزایش-کاهش) می یابد. (ت) تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم به مبدا پتانسیل گرانشی بستگی (دارد-ندارد).	۱
۱۴	اگر تندی جسمی ثابت باشد، کار برانید نیروهای وارد بر جسم، چقدر است؟	۰,۲۵
۱۵	دو جسم مطابق شکل از حال سکون و از ارتفاع h رها میشوند. در کدام حالت جسم: (الف) بیشترین تندی را هنگام رسیدن به سطح افقی دارد؟ (ب) تا هنگام رسیدن به سطح افقی، بیشترین کار نیروی وزن روی آن انجام شده است. 	۱
۱۶	در شکل زیر اگر 20% انرژی اولیه صرف غلبه بر مقاومت مسیر شده و جسم از نقطه A رها شود، بیشترین انرژی ذخیره شده در فنر برابر چند ژول خواهد بود؟ (مبدا پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر بگیرید). 	۲

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف (با کاهش دمای گاز، حالت پلاسما رخ میدهد. ب (وقتی مایعات به آهستگی سرد میشوند، جامد بلورین را تشکیل میدهند. پ (هرچقدر قطر لوله موئین نازکتر باشد، جیوه تا ارتفاع بیشتری بالا میرود. ث (شیشه جز مواد آمورف است.	۱۷
۱	جامد بلورین و جامد بی شکل چگونه بوجود می آیند؟ مثالی از هریک بیان کنید.	۱۸
۰,۷۵	جاهای خالی را با کلمات داخل پرانتز پر کنید. الف (در مقیاس نانو، ویژگی های موارد در مقایسه با حالت عادی (تغییر میکند - ثابت میماند) ب (حرکت براونی، حرکتی (منظم - کاتوره ای) مولکول های گاز است. ج (نیروی دگرچسبی جیوه از نیروی هم چسبی آن (کمتر - بیشتر) است.	۱۹

پاسخ نامه سوالات		جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه 		نام درس: فیزیک دهم تجربی نام دبیر: نسیم نیکوئی تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۶ ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه										
ردیف	راهنمای تصحیح				نمره									
۱	<table><tr><td>طول</td><td>اصلی</td><td>متر (m)</td><td rowspan="3">۰,۷۵</td></tr><tr><td>تندی</td><td>فرعی</td><td>$\frac{m}{s}$</td></tr><tr><td>نیرو</td><td>فرعی</td><td>نیوتون (N)</td></tr></table>				طول	اصلی	متر (m)	۰,۷۵	تندی	فرعی	$\frac{m}{s}$	نیرو	فرعی	نیوتون (N)
طول	اصلی	متر (m)	۰,۷۵											
تندی	فرعی	$\frac{m}{s}$												
نیرو	فرعی	نیوتون (N)												
۲	الف) چون نیروی هم چسبی مولکول های آب بیشتر از نیروی دگر چسبی مولکول های آب و سطح چرب است. ب) چون فاصله ی مولکول های مایع کم است، به هنگام تراکم نیروی دافعه از خودشان میدهند.													
۳	الف) نیروی کشش سطحی آب ب) پلاسما													
۴	$m = 4200 \times 10^{-22} \text{ ng}$ $m = 4200 \times 10^{-22} \times 10^{-12} \text{ kg} = 402 \times 10^3 \times 10^{-22} \times 10^{-12} \Rightarrow m = 402 \times 10^{-21} \text{ kg}$													
۵	الف) ۲ رقم با معنی دارد. ب) ۶ رقم حدسی است. ج) خطا وسیله ی mm ۰/۵ است.													
۶	طول عمر = ۲۰ سال مقدار هوایی که برای تنفس وارد ریه میشود Lit ? موجود در ۱ دقیقه ۳۰ بار نفس میکشد. هوایی که هر بار نفس کشیدن وارد میشود = ۴۰۰ cm ^۳ مقدار هوایی که در ۱ دقیقه وارد ریه میشود = ۱۲ Lit = ۱۲۰۰۰ cm ^۳ = ۳۰ × ۴۰۰ سن موجود به دقیقه = ۱۰۰۵۱۲ × ۱۰ ^۷ = ۱۰۵۱۲۰۰ = ۲۰ × ۳۶۵ × ۲۴ × ۶۰ سن موجود به دقیقه ~ ۱۰ ^۷ min هوایی که در طول عمر وارد ریه میشود Lit ~ ۱۰ ^۸ = ۱۰۲ × ۱۰ ^۱ × ۱۰ ^۷ = ۱۲ × ۱۰ ^۷													
۷	طول = ۴ cm عرض = ۵ cm h=? $\rightarrow \rho = \frac{m}{v} \rightarrow 3 = \frac{600}{v} \rightarrow 3v = 600 \rightarrow v = 200 \text{ cm}^3$ m=۶۰۰ gr $v = \text{طول} \times \text{عرض} \times h \rightarrow 200 = 4 \times 5 \times h \rightarrow h = 10 \text{ cm}$ $\rho = 3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$													

۱,۲۵	$= \frac{m}{v} \rightarrow \lambda = \frac{1700}{v} \rightarrow v = 200 \text{ cm}^{\tau}$. $v' = 1000 - 200 = 800 \text{ cm}^{\tau}$	۸
۱,۲۵	$\rho_T = \frac{m_T}{v_T} = \frac{0.8 \times 200 + 1.2 \times 400}{400 + 200} = 1.06 \frac{gr}{cm^{\tau}}$	۹
۱,۵	$W_{pT} = \Delta k = k_2 - k_1 = \frac{1}{2}mv_2^{\tau} - \frac{1}{2}mv_1^{\tau}$ $W_{mg} + W_f = \frac{1}{2}mv_2^{\tau} - \frac{1}{2}mv_1^{\tau}$ $(+mgh) + W_f = \frac{1}{2} \times 80 \times 100 - \frac{1}{2} \times 80 \times 4$ $(80 \times 10 \times 200) + W_f = 400 - 160 \quad . W_f = -156160 \text{ j}$ $W_f = -f \cdot d \rightarrow -156160 = -f \times 200 \rightarrow f = 780.8 \text{ N}$	۱۰
۲	$W_N = 0 \quad . W_{mg} = 0 \quad . W_{F_1} = 20 \times 4 = 80 \quad . W_{F_2} = 20 \times 4 \times \frac{1}{2} = 40$ $W_f = -10 \times 4 = -40 \quad . W_{pt} = 0 + 0 + 80 + 40 - 40 = 100 \text{ j}$ $F_T = F_1 + F_2 \cos 60 - F = 20 + \left(20 \times \frac{1}{2}\right) - 10 = 25 \text{ N}$ $W_{pt} = 25 \times 4 = 100 \text{ j}$	۱۱
۱,۵	$P_r = \frac{\Delta u_g + \Delta k}{t} = \frac{mg\Delta h + \frac{1}{2}mv^{\tau}}{t} = 100 \times 10 \times 10 + \frac{1}{2} \times 100 \times 100 = 1500 \text{ W}$ $P_1 = 20 \times 1000 = 20000 \text{ w}$ $R_a = \frac{P_r}{P_1} \times 100\% = \frac{15000}{20000} \times 100\% = 75\%$	۱۲
۱	الف) $\frac{1}{2}$ (ب) صفر (پ) کاهش (ت) ندارد	۱۳
۰,۲۵	صفر است.	۱۴
۱	$m_2 = 2m$ $v_1 = 0$ $v_2 = ?$ $h_1 = h$ $E_1 = E_2 \rightarrow (k_1 + U_1) = (k_2 + U_2) \rightarrow m_2gh_1 = \frac{1}{2}m_2v_2^{\tau}$ $2mgh = \frac{1}{2}(2m)v_2^{\tau} \rightarrow v_2^{\tau} = 2gh \rightarrow v_2 = \sqrt{2gh}$ $W_{mg} = m_2gh_1 \rightarrow W_{mg} = 2mgh$ تندی ثابت میماند ولی کار نیروی وزن در شکل دو در برابر کار نیروی وزن در شکل یک است. h_2	۱۵
۲	$W_{mg} = ?$ کار نیروی وزن $\frac{80}{100} E_1 = E_2 \rightarrow \frac{80}{100} mgh = U_s \rightarrow \frac{80}{100} \times 2 \times 10 \times 5 = 80 \text{ j}$	۱۶
۱	الف) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) درست	۱۷
۱	جامد بلورین وقتی به صورت مایع است میگذارند به آرامی سرد شود، در نتیجه مولکول ها فرصت دارند تا به طور منظم مرتب شوند. جامد بی شکل وقتی به صورت مایع است بلافاصله آن را سرد میکنند در نتیجه مولکول ها فرصت ندارند تا به طور منظم مرتب شوند	۱۸
۰,۷۵	الف) تغییر میکند (ب) کاتوره ای (ج) کشش سطحی آب	۱۹

نام و نام خانوادگی:		جمهوری اسلامی ایران	نام درس: فیزیک
مقطع و رشته: دهم تجربی		اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	نام دبیر: آقای جلالی
شماره داوطلب:		اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۶
تعداد صفحه سؤال: ۱ صفحه		دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه	ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح
			مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
ردیف	سؤالات	ردیف	
۱	گزینه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه وارد نمایید. (الف) نیوتن یکایی (اصلی – فرعی) است. (ب) چگالی کمیتی (نرده ای – برداری) می باشد. (پ) به مجموع انرژی های جنبشی و پتانسیل یک جسم ، انرژی (مکانیکی – درونی) گفته می شود. (ت) انرژی جنبشی جسمی که در حال سقوط است ، لحظه به لحظه (افزایش – کاهش) می یابد. (ث) انرژی جنبشی با (ارتفاع – جرم) نسبت مستقیم دارد. (ج) یکای توان در SI برابر (وات – ژول) می باشد.	۱/۵	
۲	کدام یک از حاصل جمع های زیر قابل محاسبه است ؟ به طور کامل توضیح دهید. $2\text{ kg} + 3\text{ kg}$ و $2\text{ N} + 3\text{ N}$	۱/۵	
۳	اثر مویینگی را به طور کامل تعریف نمایید.	۱	
۴	تبدیل واحد زیر را انجام دهید. $13600 \frac{\text{Tg}}{\text{cm}^3} = \dots \frac{\text{Gg}}{(\text{mm})^3}$	۱/۵	
۵	مساحت کره زمین را به روش تخمین مرتبه بزرگی محاسبه نمایید. (شعاع کره زمین برابر با ۶۴۰۰km است.)	۱/۵	
۶	500 cm^3 آب را با چه حجمی از مایعی به چگالی 4 g/cm^3 مخلوط نماییم تا چگالی مخلوط حاصل برابر 2 g/cm^3 گردد ؟ (چگالی آب برابر 1 g/cm^3 است.)	۲	
۷	بالنی ۲۵ درصد از وزنه هایش را رها کرده و بنابراین سرعتش طی حرکت دو برابر می گردد. انرژی جنبشی این بالن چند برابر می گردد ؟	۲	
۸	برای کشیدن جعبه ای روی سطح افقی ، 40 N نیرو لازم است. کار لازم برای 80 cm جابه جایی چند ژول است ؟	۲	
۹	گلوله ای در شرایط خلاء ، از سطح زمین با سرعت اولیه 30 m/s در امتداد قائم ، به طرف بالا پرتاب می شود. در چند متری سطح زمین ، انرژی جنبشی گلوله نصف انرژی پتانسیل گرانشی آن می گردد ؟	۲	
۱۰	توان لازم برای آن که جسمی به جرم 20 kg با سرعت ثابت ، به اندازه 5 m در مدت 20 s بالا برده شود ، چند وات است ؟	۲	
۱۱	مطابق شکل نیرویی برابر با 20 N بر وجه بالایی مکعبی به جرم 2 kg وارد می گردد. اگر طول ضلع هر وجه آن 10 cm باشد ، چه فشاری بر حسب Pa بر تکیه گاه وارد می نماید ؟ 	۱	
۱۲	مکعب مستطیلی به ابعاد $6\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ و به جرم 12 kg در اختیار داریم. بیشترین و کمترین فشاری که این مکعب می تواند بر تکیه گاه وارد نماید چقدر است ؟	۲	

نام درس: فیزیک نام دبیر: آقای جلالی تاریخ امتحان: ۱۶ / ۱۰ / ۱۳۹۶ ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	پاسخ نامه سوالات
ردیف	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۵	هر مورد صحیح ۰/۲۵ نمره دارد: الف: فرعی ، ب: نرده ای ، پ: مکانیکی ، ت: افزایش ، ث: جرم و ج: وات.	۱
۱/۵	با توجه به این که kg یکای جرم است و جرم کمیتی نرده ای می باشد ، بنابراین به سادگی می توان نوشت : $۲\text{ kg} + ۳\text{ kg} = ۵\text{ kg}$ در حالی که N یکای نیرو بوده و می دانیم نیرو کمیتی برداری است ، و برای محاسبه حاصل جمع دو کمیت برداری علاوه بر داشتن اندازه دو کمیت نیاز به داشتن زاویه بین دو کمیت نیز می باشد.	۲
۱	در لوله هایی که خیلی نازک هستند به دلیل نیروهای بین مولکولی (هم چسبی و دگرچسبی) اثری مشاهده می شود تحت عنوان اثر مویینگی. در این پدیده اگر یک لوله مویین در داخل آب قرار داده شود ، آب در لوله بالاتر از سطح آب ظرف قرار می گیرد و بالعکس اگر لوله در داخل جیوه قرار داده شود ، جیوه در لوله پایین تر از سطح جیوه ظرف قرار می گیرد . زیرا در حالت اول نیروی دگرچسبی بین مولکول های آب و لوله بیشتر از هم چسبی بین مولکول های آب است ولی در حالت دوم نیروی دگرچسبی کمتر از هم چسبی است.	۳
۱/۵	$۱۳۶۰۰ \cdot \frac{T_g}{c^2 m^2} = x \cdot \frac{G_g}{m^2 m^2} \rightarrow x = ۱۳۶۰۰ \cdot \frac{\frac{T_g}{c^2 m^2}}{\frac{G_g}{m^2 m^2}} = ۱۳۶۰۰ \times \frac{\frac{T}{c^2}}{\frac{G}{m^2}}$ $x = ۱۳۶۰۰ \times \frac{۱۰^{۱۲} \times ۱۰^{-۹}}{۱۰^{-۶} \times ۱۰^{-۹}} = ۱۳۶۰۰$	۴
۱/۵	ابتدا باید بدانیم مساحت کره ای به شعاع R از رابطه مقابل محاسبه می گردد : $A = ۴\pi R^2$ حال به کمک رابطه فوق ، مساحت را محاسبه نموده و هم زمان اعداد به کار رفته را تخمین میزنیم تا نیازی به داشتن ماشین حساب نباشد : $A = ۴ \times ۳ \times (۶۴۰۰ \times ۱۰^{-۳})^2 = ۴ \times ۳ \times (۶/۴ \times ۱۰^{-۶})^2 \sim ۱ \times ۱ \times (۱۰ \times ۱۰^{-۶})^2 \sim ۱۰^{-۱۲} m^2$	۵
۲	کافیست رابطه چگالی مخلوط را بدانیم ، سپس جایگذاری را انجام داده و مجهول سوال به دست می آید : $\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\text{جرم کل}}{\text{حجم کل}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2}$ $۲ = \frac{۱ \times ۵۰۰ + ۴ \times V_2}{۵۰۰ + V_2} \rightarrow ۱۰۰۰ + ۲V_2 = ۵۰۰ + ۴V_2 \rightarrow V_2 = ۲۵۰ cm^3$	۶

۲	$m_2 = m_1 - \frac{25}{100} m_1 = \frac{75}{100} m_1$ $V_2 = 2V_1$ $\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{75}{100} \times 2^2 = 3$	۷
۲	از آنجایی که زاویه راستای نیرو با سطح افق مشخص نشده است آن را برابر صفر در نظر می گیریم : $W = F.d.\cos\theta \rightarrow W = 40 \times \frac{10}{100} \times \cos 0 = 32 \text{ J}$	۸
۲	با توجه با اینکه شرایط خلاء رو داریم پس می توان گفت که انرژی مکانیکی پایداری دارد و بنابراین مقدار E در همه نقاط مسیر با هم برابرند : $E_1 = E_2 \rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$ اگر نقطه پرتاب یعنی سطح زمین را بعنوان مبدا پتانسیل در نظر بگیریم ، خواهیم داشت : $U_1 = 0$ در ارتفاع نامعلوم h از سطح زمین قرار است داشته باشیم : $K_2 = \frac{1}{2} U_2$ ، بنابراین می توان نوشت : $K_1 + 0 = \frac{1}{2} U_2 + U_2 \rightarrow \frac{1}{2} mV^2 = \frac{3}{2} mgh \rightarrow \frac{1}{2} \times 30^2 = \frac{3}{2} \times 10 \times h \rightarrow h = 30 \text{ m}$	۹
۲	توان لازم برای بالا بردن جسمی به جرم m تا ارتفاع h در مدت زمان t از رابطه مقابل محاسبه می گردد : $P = \frac{mgh}{t}$ $P = \frac{20 \times 10 \times 5}{20} = 50 \text{ w}$	۱۰
۱	ابتدا مساحت تکیه گاه را محاسبه می نماییم : $A = (10 \times 10^{-2}) \times (10 \times 10^{-2}) = 10^{-2} \text{ m}^2$ حال با توجه به این که $F=20 \text{ N}$ است ، می توان نوشت : $P = \frac{F}{A} \rightarrow P = \frac{20}{10^{-2}} = 2000 \text{ Pa}$	۱۱
۲	با توجه به رابطه $P = \frac{F}{A}$ هر چه مساحت کاهش یابد ، فشار افزایش می یابد و بالعکس هر چه مساحت افزایش یابد ، فشار کاهش می یابد. بنابراین برای محاسبه بیشترین و کمترین فشار باید ابتدا کمترین و بیشترین مساحت را محاسبه نماییم : $A_{\min} = 6 \times 10^{-2} \times 10 \times 10^{-2} = 6 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ $A_{\max} = 20 \times 10^{-2} \times 10 \times 10^{-2} = 20 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ بنابراین خواهیم داشت : $P_{\max} = \frac{mg}{A_{\min}} \rightarrow P_{\max} = \frac{12 \times 10}{6 \times 10^{-3}} \rightarrow P_{\max} = 2 \times 10^4 \text{ Pa}$ $P_{\min} = \frac{mg}{A_{\max}} \rightarrow P_{\min} = \frac{12 \times 10}{20 \times 10^{-3}} \rightarrow P_{\min} = 0.6 \times 10^4 \text{ Pa}$	۱۲

نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال: نام درس:..... نام دبیر:..... تاریخ امتحان:...../...../..... ساعت امتحان:.....صبح / عصر مدت امتحان:..... دقیقه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	
نمره	« سوالات »	ردیف
۲	عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید ؟ ۱- انرژی کمیتی ست (برداری / نرده ای) ۲- شتاب گرانش زمین کمیتی ست (اصلی / فرعی) ۳- تغییرات انرژی پتانسیل کشسانی فنر برابر است با (کار نیروی وزن / کار نیروی فنر) ۴- نقطه ی ذوب یکی از ویژگی های (فیزیکی / شیمیایی) ماده است 	۱
	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید : ۱- نمک <chem>NaCl</chem> جامد است ۲- در فرآیند سردسازی آرام ، جامد شکل می گیرد ۳- دمای ذوب طلا در مقیاس معمولی می باشد ۴- دو بار مثبت را به هم دیگر نزدیک می کنیم . انرژی پتانسیل آنها می یابد 	۲
	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید ؟ (ص / غ) ۱- اکسید آلومینیوم در مقیاس معمولی مانند یک عایق رفتار میکند ۲- فاصله ی بین مولکول های مایع در حدود ۳۵ آنگستروم می باشد ۳- افزایش دما سبب کاهش نیروهای مولکولی مایع می شود 	۳

	الف) شکل روبرو را با توجه به نیروهای بین مولکولی توضیح دهید ؟ ب) شکل روبرو مربوط به کدام ماده است ؟ ج) سه مورد از خصوصیات آن را بنویسید ؟ د) پخش بوی عطر را توضیح دهید ؟	۴
	مقدار کمیت مجهول را بدست آورید : $= ? \frac{Mg}{m^3} \quad \frac{hm^2}{s} = ? \frac{mm^2 kg}{h \text{ lit}}$	۵
	جرم دوترون یکی از ایزوتوپ های هیدروژن 3456×10^{-17} گرم است . این عدد را بر حسب واحد SI نماد علمی کنید :	۶
	با استفاده از خط کش روبرو جسمی را اندازه گرفته ایم . به سوالات زیر پاسخ دهید ؟ ۱- دقت اندازه گیری ؟ ۲- خطای اندازه گیری ؟ ۳- چه عددی را میخوانیم ؟	۷

	کره ای را به شعاع ۳ متر را می خواهیم با مکعب هایی به ضلع ۴ سانتی متر پر کنیم تخمین بزنید چه تعداد مکعب لازم است ؟	۸
	الف (دو استوانه ی هم جنس و هم ارتفاع موجود است . شعاع اولی سه برابر شعاع دومی می باشد . نسبت جرم آن ها را محاسبه کنید ؟ ب) قطعه فلزی به جرم ۱۶۰ گرم را داخل استوانه ای پر از آب می اندازیم. ۸ گرم آب بیرون می ریزد اگر چگالی آب $\frac{Kg}{m^3}$ ۱ باشد . چگالی قطعه فلز چند $\frac{gr}{lit}$ می باشد ؟	۹
	با توجه به نمودار روبرو جرم جسم را بر حسب SI محاسبه کنید ؟ 	۱۰
	در شکل روبرو : الف) نیروی اصطکاک چقدر باشد و در چه جهتی باشد تا جسم با سرعت ثابت ۲۰ سانتی متر جابه جا شود ؟ ب) کار نیروی F_1 ؟	۱۱

	گلوله ای در شرایط <u>خلا</u> با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه به بالا پرتاب شده است . الف (انرژی مکانیکی گلوله در لحظه ی پرتاب ؟) $(m = 2kg)$ ب (گلوله تا چه ارتفاعی بالا میرود ؟)	۱۲
	در شکل روبرو جسمی به جرم ۲ کیلوگرم از A تا B جابه جا شده است . الف (کار نیروی وزن در این جابه جایی ؟) ب) اگر گلوله با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه از نقطه ی B شروع به حرکت کرده باشد و ۲۰ ژول انرژی در طول مسیر تلف شده باشد . <u>سرعت در نقطه ی A</u> را محاسبه کنید ؟	۱۳
	گلوله ای با <u>انرژی جنبشی</u> ۱۰۰ ژول با فنی برخورد کرده و آن را ۱۰ سانتی متر فشرده کرده . اگر کار نیروی فنر ۴۰ ژول باشد . الف (کار نیروی اصطکاک ؟) ب (نیروی فنر ؟)	۱۴

یک پمپ الکتریکی ۲۰ کیلوگرم آب را از عمق ۱۰ متر تا سطح زمین در مدت ۴۰ ثانیه بالا می آورد .

الف) توان پمپ ؟

ب) اگر راندمان ۶۰ درصد باشد . توان ورودی پمپ را محاسبه کنید ؟

(توجه : شتاب گرانش زمین $g = 10$ فرض شود)

۱۵

نام درس:		جمهوری اسلامی ایران	پاسخ نامه سوالات
نام دبیر:		اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	
تاریخ امتحان:		اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران	
ساعت امتحان:		دبیرستان غیردولتی دخترانه	
مدت امتحان:			
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
بارم	پاسخ سوالات		ردیف
۱			۱



دیرستان پسرانہ غیر دولتی مشکاۃ نور - دورہ دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دهم ریاضی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر:

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

۱) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۱.۵ نمره)

الف) ویژگی و اصلاح نظریات فیزیکی نقطه قوت دانش فیزیک است.

ب) کار نیروی وزن برابر **میشود** تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی سامانه جسم_ زمین است.

(ج) در فیزیک آهنگ انجام کار با کمیتی بنام توان متوسط توصیف میشود.

(د) کشش سطحی ناشی از مولکول های سطح مایع است.

ه) سطح آب در لوله موئین ، **فرو رفته** است.

(۲) کدامیک درست و کدامیک نادرست است. (۱.۵ نمره)

الف) برای توصیف دامنه محدودتر پدیده ها از اصل استفاده میشود.

(ب) رقم هاييكه بعد از اندازه گيري يك كميت فزيكي ثبت ميشود رقم هاي با معنا گويند. **درست**

ج) کار یک کمیت برداری است. **نام برد**

(د) انرژی پتانسیل ویژگی یک سامانه است تا ویژگی یک جسم منفرد. **درست**

ه) هم چسبی و دگر چسبی نیروهای بین مولکولی هستند. **درست**

(و) آلومینیوم اکسید در مقیاس نانو نیز همانند یک عایق عمل می کند. **نادرست**

۳) مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. (۱.۵ نمره)

(الف) چگالی
 انرا به معنی دارای جرم m و حجم V ، شد چگالی $\rho = \frac{m}{V}$
 مشهور $\rho = \frac{m}{V}$ است.
 (ب) اصل پایداری انرژی مکانیکی
 $E = I \omega^2$ که در آن I گشتاور اینرسی است.

انرژی در هر یک از سطوح از مقابل حرکت جسم ناهمبند می باشد مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل جسم در نقطه های مختلف مسیر حرکت با هم برابر می باشد. این اصل را می توانیم به صورت $E_1 = E_2$ بنویسیم.

ج) انوکہ ہے: اگر میرا ملک بُد مادہ ای راور مقیاس نانو محدود کنیم در این صورت یک نانو لایه راور

در این قسمت چیزی تولید

(۴) به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) چگالی بنزین 680 kg/m^3 است. توضیح دهید چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله ور نیست؟ (۵ نمره)

چگالی آب $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. بنابراین در صورت افتادن به بنزین شعله ور شدن آن را منطفی می کند.

ب) شخصی توپ در حال حرکتی را با دست خود میگیرد. پس از توقف توپ انرژی ج

به انرژی درونی موکوسهای سطح توپ تبدیل شده است.

ج) آیا کل کار انجام شده در یک جابجایی میتواند منفی باشد؟ توضیح دهید. (۵ نمره)

بله. مثلاً وقتی که هر سطح افقی بر آب مشورتاً متغیر می شود اصطکاک به هم وارد شده و کارش منفی است.

د) جامدهای بی شکل (آمورف) را با ذکر مثالی توضیح دهید؟ (۱ نمره)

جامدهای بی شکل (آمورف) در طرح های منظم گندم قرار ندارند. وقتی مایع به سرعت سرد شود معمولاً جامد بی شکل به وجود می آید. در این فرایند ذرات ذرات کافی برای منظم شدن در طرح ندارند. مانند شیشه.

ه) چرا هنگام شستن ظروف، افزودن بر استفاده از مایع ظرفشویی، ترجیح میدهم از آب گرم نیز استفاده کنیم؟ (۵ نمره)

آب گرم باعث کاهش نیروی سطحی بین موکوسهای ظرف و باقی مانده های غذا شده و به راحتی از ظرف زوده می شوند.

۵) از یک شیلنگ، آب با آهنگ $125 \text{ cm}^3/\text{s}$ خارج میشود این آهنگ را بروش تبدیل زنجیره ای بر حسب یکای لیتر بر دقیقه

بیان کنید؟ (۱ نمره)

$$125 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ Lit}}{1000 \text{ cm}^3} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 7.5 \frac{\text{Lit}}{\text{min}}$$

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۰۸

بسمه تعالی

در این قسمت چیزی ننویسید

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

رمز:



دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دهم ریاضی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر:

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

(۶) جرم یک قطعه نقره، ۲۱۰ گرم و حجم آن ۲۰ سانتی متر مکعب است. چگالی این قطعه نقره چند واحد SI است؟ (۱ نمره)

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{210 \text{ g}}{20 \text{ cc}} = 10,5 \frac{\text{g}}{\text{cc}}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{0,21 \text{ kg}}{20 \times 10^{-6} \text{ m}^3} = 10500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(۷) آزمایشی را طراحی و اجرا کنید که بکمک آن بتوان جرم و حجم یک قطره آب را اندازه گیری کرد؟ (۱.۵ نمره)

مقدار کمی آب را توسط تراز جرم کرده و متوسط آن را اندازه گیری می کنیم. سپس به کمک قطره چکان، مقدار قطره ها را شمار می کنیم و تقسیم بر تعداد می کنیم.

(۸) یک دماسنج رقیمی، دمای گلخانه ای را 18°C نشان می دهد. عدد غیر قطعی و خطای دماسنج را مشخص کنید؟ (۰.۵ نمره)

عدد غیر قطعی: ۸

خطای دماسنج: ± 1

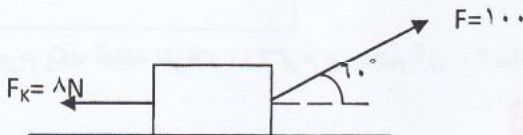
(۹) قدیمی ترین سنگ نوشته حقوق بشر به حدود ۲۵۵۰ سال پیش باز می گردد. مرتبه بزرگی سن این سنگ بر حسب ثانیه چقدر است؟ (۱.۵ نمره)

$$2550 \text{ سال} \times \frac{365 \text{ روز}}{1 \text{ سال}} \times \frac{24 \text{ ساعت}}{1 \text{ روز}} \times \frac{3600 \text{ ثانیه}}{1 \text{ ساعت}}$$

$$\approx 10^3 \times 10^2 \times 10 \times 10^3 = 10^9 \text{ ثانیه}$$

در این قسمت چیزی توید

۱۰) در شکل مقابل جسمی به جرم m توسط نیروی $F=100\text{ N}$ به اندازه 5 متر جابجا میشود کار کل نیروهای وارد بر جسم را محاسبه کنید؟ (۲ نمره)



$$\cos 60^\circ = 1/2$$

$$W_F = F d \cos 60^\circ = 100 \times 5 \times \frac{1}{2} = 250\text{ J}$$

$$W_{F_k} = F_k d \cos 180^\circ = -8 \times 5 = -40\text{ J}$$

$$W_R = W_F + W_{F_k} = 250 - 40 = 210\text{ J}$$

۱۱) توپ فوتبالی به جرم 450 گرم از نقطه پناستی با تندی 20 m/s بطرف دروازه شوت میشود توپ با تندی 18 m/s به دستان دروازه بان برخورد میکند. کل کار انجام شده روی توپ را که سبب کاهش تندی آن شده است محاسبه کنید؟ (۱.۵ نمره)

$$\begin{aligned} W_R &= \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \\ &= \frac{1}{2} (450 \times 10^{-3}) (18^2 - 20^2) \\ &= -17.1\text{ J} \end{aligned}$$

۱۲) سورتیه سواری از ارتفاع 8 متری بالای سطح زمین و روی مسیر بدون اصطکاک از حال سکون شروع بحرکت میکند. تندی سورتیه را در ارتفاع 3 متری بالای سطح زمین حساب کنید؟ (۱.۵ نمره) $g=10\text{ m/s}^2$

$$\begin{aligned} E_1 &= E_2 \Rightarrow mgh_1 = mgh_2 + \frac{1}{2} m v_2^2 \\ 10 \times 8 &= 10 \times 3 + \frac{1}{2} v_2^2 \Rightarrow 50 = \frac{1}{2} v_2^2 \\ \boxed{v_2 &= 10\text{ m/s}} \end{aligned}$$



دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دهم ریاضی موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر:

در این قسمت چیزی ننویسید

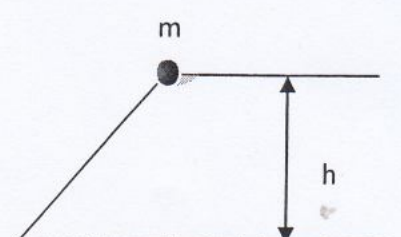
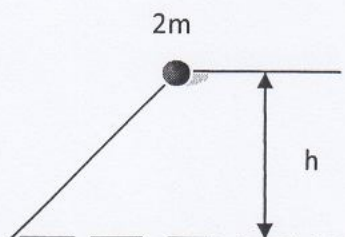
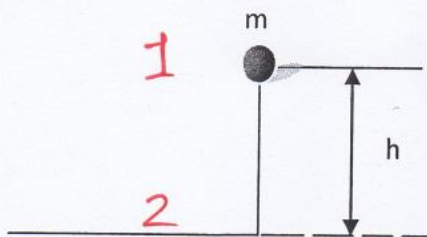
رمز:

۱۳) بالابری با تندی ثابت، باری به جرم $6/80 \times 10^2 \text{ Kg}$ را در مدت ۱۸۶ ثانیه تا ارتفاع ۷۸/۴ متر بالا میبرد. اگر جرم بالابر $3/20 \times 10^2 \text{ Kg}$ باشد توان متوسط موتور آن چند وات است؟ (۱ نمره) $g = 9/8 \text{ m/s}^2$

$$W = mgh = (6,80 + 3,20) \times 10^2 \times 10 \times 78,4 = 784 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\bar{P} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{784 \times 10^3}{186} \approx 4,215 \text{ (W)}$$

۱۴) در سه شکل زیر اجسام از حالت سکون و ارتفاع h نسبت به سطح افق رها میشوند اگر نیروی اصطکاک و مقاومت هوا بر آن ناچیز باشد در کدام حالت، جسم بیشترین تندی را هنگام رسیدن به سطح افقی دارد؟ "با دلیل" (۱ نمره)



$$E_1 = E_2$$

$$Mgh = \frac{1}{2} Mv^2$$

$$v = \sqrt{2gh}$$

در همه حالت‌ها تندی برابر دارند.

نمره ورقه به عدد:

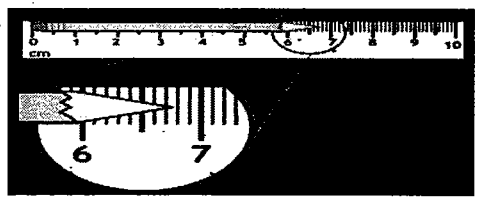
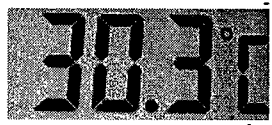
نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

نام و نام خانوادگی مصمم:

نمره ورقه به حرف:

محل امضا

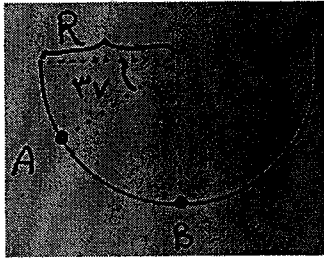
محل امضا

بارم	محل مهر یا امضای مدیر	بسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ۶ تهران دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی	نوبت امتحانی : دی ماه ۹۷ سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ نام و نام خانوادگی : پایه : دهم تجربی ۱۱ کلاس : نام دبیر : آقای شهیدی 
	تاریخ امتحان : ۹۷ / ۱۰ / ۰۱ درس : فیزیک زمان امتحان : ۱۲۰ دقیقه 		
۱	۱- درست یا نادرست بودن جملات زیر را با علامت ص یا خ تعیین کنید. • با انتخاب وسیله‌های دقیق و روش اندازه‌گیری می‌توان خطای اندازه‌گیری را به صفر رساند. ☐ • شتاب، فشار و جابجایی، هر سه کمیت‌های برداری هستند. ☐ • انرژی درونی یک جسم، به تعداد ذرات سازنده‌ی آن و انرژی تک تک ذرات، بستگی دارد. ☐ • چگالی معیاری از میزان تراکم و فشردگی یک ماده است. ☐ ۲- در هریک از شکل‌های زیر، اعداد اندازه‌گیری شده را گزارش کنید (همراه با خطا)  		
۱/۵	۳- مرتبه بزرگی تعداد ضربان‌های قلب یک انسان در طول عمر طبیعی اش را، تخمین بزنید. (تعداد ضربان قلب در هر دقیقه را ۶۰ تپش در نظر بگیرید)		
۱/۲۵	۴- یک پمپ، آب را از مخزنی با آهنگ 300 Lit/min خارج می‌کند. اگر حجم اولیه آب مخزن 10 m^3 باشد: الف) آهنگ کاهش آب در مخزن، چند سانتی متر مکعب بر ثانیه است؟ ب) چند ثانیه طول می‌کشد تا مخزن، کاملاً خالی شود؟		
نمره ورقه (به عدد) : به حروف : نمره تجدید نظر (به عدد) : به حروف :		نام و نام خانوادگی دبیر : تاریخ / امضاء :	
نام و نام خانوادگی دبیر : تاریخ / امضاء :		نام و نام خانوادگی دبیر : تاریخ / امضاء :	

بارم	دنباله سوال امتحان درس : دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی صفحه: ۲		
۱/۵	۵- درون استوانه مدرجی 110 cm^3 آب وجود دارد. استوانه را روی ترازوی فنری قرار می دهیم. قطعه فلزی را به آرامی درون استوانه می اندازیم، در نتیجه سطح آب به 150 cm^3 می رسد. اگر عددی که ترازو نشان می دهد، از $1/92 \text{ N}$ به 3 N افزایش یابد، چگالی فلز در SI را محاسبه کنید. ($g = 10 \text{ N/Kg}$)		
۱/۵	۶- آلیاژی از دو فلز A و B تشکیل شده است، به طوری که ۴۰٪ حجم آلیاژ از فلز A و بقیه از فلز B شکل گرفته است. چگالی آلیاژ را در SI محاسبه کنید. ($\rho_A = 5 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_B = 10 \text{ g/cm}^3$)		
۱	۷- سقوط یک قطعه سنگ و یک برگ کاغذ را در هوا، مدل سازی کنید. <table border="1" data-bbox="172 1193 1520 1440"> <tr> <td data-bbox="172 1193 842 1440">سنگ:</td><td data-bbox="842 1193 1520 1440">کاغذ:</td></tr> </table>	سنگ:	کاغذ:
سنگ:	کاغذ:		
۱	۸- جملات زیر را کامل کنید. • اگر سرعت یک جسم ثابت باشد، کار کل خواهد بود. • انرژی جنبشی کمیتی نرده ای بوده و همیشه عددی است. • اصل های فیزیکی در مقایسه با قوانین فیزیکی، دامنه ی را شامل می شوند. • یکای یک کمیت باید ثابت بوده و قابلیت را داشته باشد.		
۱/۲۵	۹- راننده کامیونی ۲۵٪ از جرم کامیونش کم کرده و ۲۰٪ به سرعتش می افزاید. با این عمل انرژی جنبشی کامیون چند درصد و چگونه تغییر می کند؟		

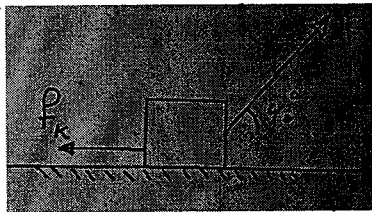
۱/۲۵

۱۰- در شکل زیر جسم به جرم $300g$ دورن نیمکره‌ای صیقلی (بدون اصطکاک) و قطر $40cm$ حرکت می‌کند کار نیروی وزن در جابجایی جسم از A تا B چند ژول است؟ $g = 10 N/kg$ ، $\sin 37 = 0.6$ ، $\cos 53 = 0.6$



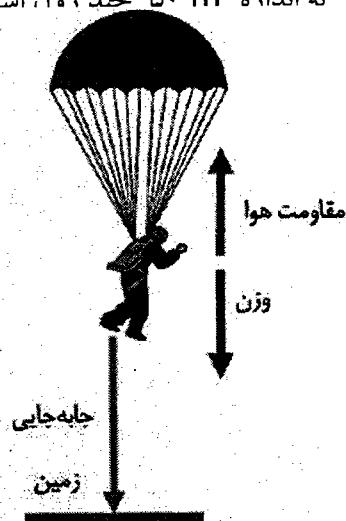
۱/۵

۱۱- نیروی ثابت $F = 60N$ جسمی را روی سطح افقی به اندازه $5m$ جابجا می‌کند اگر نیروی اصطکاک جنبشی $f_k = 20N$ باشد، کار کل انجام شده روی جسم را محاسبه کنید. $\cos 60 = \frac{1}{2}$ (روش حل اختیاری می‌باشد).



۱/۲۵

۱۲- چتر بازی که جرم خودش به همراه چتر $100 Kg$ است، در حال سقوط به سمت زمین می‌باشد. اگر نیروی مقاومت هوا در مقابل حرکتش $600 N$ باشد، کار کل انجام شده در سقوط به اندازه $50 m$ چقدر است؟ $g = 10 N/kg$



بارم	دنباله سوال امتحان درس: دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی صفحه: ۴
۰/۵	۱۳- به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) تفاوت اصل پایداری انرژی و قانون پایداری انرژی چیست؟
۰/۷۵	ب) سه مورد از کمیت‌های اصلی را نام ببرید.
۰/۷۵	پ) عوامل مؤثر در دقت اندازه‌گیری را نام ببرید. (۳ مورد)
۰/۵	ت) چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله‌ور نیست؟
۱	۱۴- نمودارهای انرژی جنبشی بر حسب تندی و انرژی جنبشی بر حسب مجذور تندی را رسم کنید. 
۱/۵	۱۵- گلوله‌ای به جرم $5g$ با سرعت 200 m/s به تنه‌ی درختی برخورد کرده و از سمت دیگر با سرعت 100 m/s خارج می‌شود، اگر ضخامت تنه درخت 10 cm باشد، نیروی متوسط وارد بر گلوله از طرف درخت چند نیوتن است؟

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره کل آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران
دبیرستان دخترانه غیردولتی علوم نو

محل مهر

مدرسه

محل تایید برگه اضافی
نام خانوادگی مراقب:
محل امضاء

علوم نو

سال تحصیلی قیم سال اول سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸

سوال امتحان درس: فیزیک

مدت امتحان: ۱۰۰

شماره صندلی:

نام دبیر: رشدی

تاریخ امتحان: ۸ / ۱۰ / ۹۷

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: دهم - تجربی

تعداد برگ سوال: ۱

بارم

ردیف

۱ جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید:

الف/ هنگام مدل سازی یک پدیده فیزیکی باید اثرهای را نادیده بگیریم نه اثرهای مهم و تعیین کنند را.
ب/ انرژی جنبشی کمیتی (نرده ای - برداری) می باشد و یکای آن برحسب یکا های اصلی می باشد.
ج/ حالت چهارم ماده نام دارد که اغلب در دما های خیلی بوجود می آید.
د/ اکسید آلومینیوم در مقیاس مانند یک عمل می کند نه

۲ مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف/ کمیت های نرده ای
ب/ خاصیت موینگی
ج/ حرکت براونی
د/ انرژی مکانیکی

توضیح دهید:

۳ الف/ یکای هر کمیت باید دارای چه ویژگی هایی باشد.

ب/ مایعات در لوله های موین تا چه ارتفاعی بالا می روند؟

ج/ جامدات آمورف یا غیر بلورین چگونه تشکیل می شوند؟ (با مثال)

د/ در چه حالت کار بر آیند نیرو ها صفر است؟

۴ آزمایش طراحی کنید که بتوان چگالی یک جسم ناهمگن مانند یک کلید را تعیین کرد.

۵ ثابت کنید فشار در مایعات به چه عواملی بستگی دارد؟

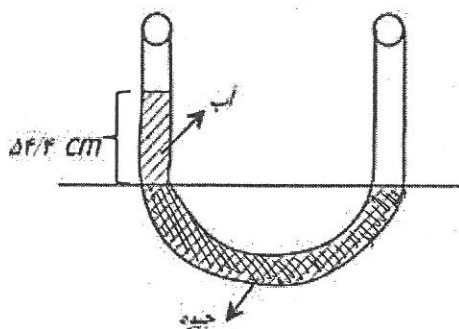
۶ غواصی در عمق ۸۰ متری دریا شنا می کند. اگر $P_0 = 10^5$ پاسکال باشد.

الف/ فشار کل وارد بر بدن غواص را بدست آورید.

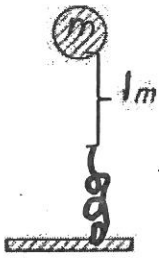
ب/ اختلاف فشار بین فشار وارد بر بدن غواص و اتمسفر چند پاسکال است؟

۷ درون لوله U شکل یکنواختی مقداری جیوه به چگالی $\frac{13}{6} \frac{g}{cm^3}$ ریخته شده است. اگر در یکی از شاخه ها آب به ارتفاع $54/4 \text{ cm}$ ریخته شود سطح جیوه در شاخه دیگر نسبت به حالت قبل چند cm

بالا می رود؟



۲



جسمی به جرم m از ارتفاع یک متری سطح آزاد فتری قائم که جرمش ناچیز است از حال سکون در شرایط خلاء رها می شود و بعد از برخورد به فنر آن را 20cm فشرده می کند اگر انرژی پتانسیل کشسانی فنر 36J باشد. الف/ m چند kg است؟
ب/ ثابت فنر را بیابید؟

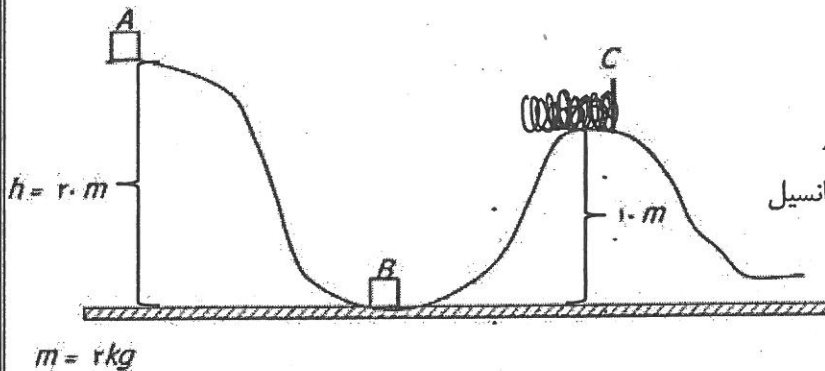
۸

۱

شخصی به جرم 60kg در مدت یک دقیقه از تعداد ۲۰ پله که ارتفاع هر کدام 25cm است، بالا می رود توان متوسط او چند وات است.

۹

۲



سطح AB فاقد اصطکاک است.

الف/ سرعت جسم را در B بدست آورید.

ب/ اگر کار نیروی اصطکاک در سطح BC

معادل 0.1 وزن آن باشد، بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی فنر را بدست آورید.

۱۰

۱/۲۵

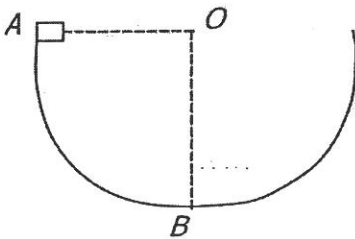
حدود ۸ درصد از جرم بدن انسان را خون تشکیل می دهد اگر چگالی خون $1.05 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد حجم خون درون بدن یک انسان به جرم 60kg حدود چند لیتر است؟

۱۱

۱/۲۵

مطابق شکل زیر جسمی به جرم 4kg از حال سکون درون نیم کره ای به قطر 4m از نقطه A رها می شود اگر تندی جسم در نقطه B ، $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد کار نیروی اصطکاک روی جسم از A تا B ژول است؟

۱۲



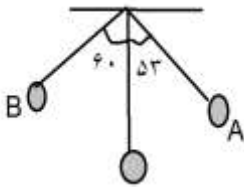
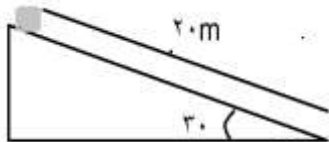
۲۰

جمع بارم

مهر دبیرستان  مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش‌پژوهان جوان		باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۸ دبیرستان فرزنانگان ۵ - دوره دوم امتحانات نوبت اول - دی ماه ۹۷	نمره با عدد : نمره با حروف : امضاء دبیر :
رشته : تجربی پایه : دهم		نام درس : فیزیک	نام و نام خانوادگی :
شماره صندلی :		تاریخ امتحان : ۹۷/۱۰/۹	کلاس :
تعداد سوالات: ۱۷ تعداد صفحات : ۵ صفحه		مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	نام دبیر : فریدنیا
بارم	سوالات		ردیف
۱/۵	جملات زیر را با عبارات یا اعداد مناسب کامل کنید : الف) کمینه مقداری که یک خط کش مدرج شده می تواند اندازه گیری کند یک سانتیمتر است. دقت اندازه گیری این خط کش میلیمتر و خطای اندازه گیری آن می باشد. ب) چتر بازی از ارتفاع h با تندی ثابت به سمت پایین حرکت می کند. کار نیروی وزن این چتر باز بوده انرژی پتانسیل گرانشی او می یابد. در این حالت کل کار انجام گرفته روی چتر باز است زیرا کار نیروی وزن کار نیروی مقاومت هوا است.		۱
۱	جملات درست و نادرست را مشخص کنید: الف) در تمام ابزارهای اندازه گیری خطای ابزار نصف دقت اندازه گیری می باشد. ب) افزایش انرژی درونی جسم همیشه با افزایش دمای جسم همراه است. پ) انرژی جنبشی جسم می تواند مثبت یا منفی باشد. ت) در فناوری نانو برخی از ویژگیهای فیزیکی مواد تغییر می کند.		۲
۲/۵	به پرسشهای زیر پاسخهای کوتاه و کامل دهید: الف) آیا میتوان برای خاموش کردن آتش سوزی ناشی از نفت و بنزین از آب استفاده کرد؟ چرا؟ ب) چگونه می توان سطح آزاد آب را بصورت محدب در یک لوله موئین مشاهده کرد؟		۳

	پ) برای جدا کردن گل و لای از سبزی خوردن چه راهی پیشنهاد می کنید؟ با ذکر علت فیزیکی. ت) چرا برای شستن ظرفهای چرب از آب گرم استفاده می کنیم؟	
۱/۵	علت یا پدیده فیزیکی مربوط به هر یک از مشاهدات زیر را در یک عبارت کوتاه بنویسید: الف) تشکیل حباب ب) اثر آب روی شیشه پ) رنگی شدن آب لیوان با یک قطره جوهر ت) ایستادن چربی کله پاچه روی آب آن ث) بالا رفتن آب و املاح خاک از آوندهای گیاه ج) تر نشدن پره های مرغابی درون آب	۴
۱	هرگاه جسمی در راستای قائم رو به بالا پرتاب شود، چه رابطه ای بین نیروی وزن و انرژی پتانسیل گرانشی جسم برقرار است؟ اثبات کنید.	۵

۱/۵	دو جسم با چگالیهای $\rho_1 = 3 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_2 = 2 \text{ g/cm}^3$ با نسبت حجمی $\frac{V_1}{V_2} = 4$ مخلوط کرده ایم. چگالی آلیاژ بدست آمده چند g/cm^3 است. (تغییرات حجم محسوس نیست)	۶
۰/۷۵	۲۵ Kw (کیلو وات) معادل چند $\frac{mg(nm)^2}{(\mu s)^3}$ است؟ (به نماد علمی بنویسید)	۷
۱/۵	جسمی در حال حرکت است. اگر سرعت آن دو برابر و انرژی جنبشی ۲۰ درصد کاهش یابد. جرم جسم چند درصد و چگونه تغییر می کند؟	۸
۱/۷۵	سرعت اتومبیلی به جرم ۲ تن با نیروی پیشران ۴۰۰۰ نیوتن از 36 km/h به 72 km/h رسیده است. اگر اتومبیل ۸۰ متر جابجا شده باشد، کار نیروی اصطکاک و مقدار نیروی اصطکاک را بدست آورید.	۹

۱/۷۵	آونگی به طول ۲ متر مطابق شکل از نقطه A با زاویه انحراف ۵۳ درجه با سرعت V پرتاب می شود. حداقل سرعت V چقدر باشد تا با وجود ۱۰ درصد اتلاف انرژی، آونگ به نقطه B با زاویه انحراف ۶۰ درجه برسد؟ ($\cos ۵۳ = ۰/۶$ و $g = ۱۰ \text{ N/kg}$) 	۱۰
۱/۵	جسمی از بالای سطح شیبدار به طول ۲۰ متر که با افق زاویه ۳۰ درجه می سازد بدون سرعت اولیه به پایین می لغزد. اگر نیروی اصطکاک در مقابل حرکت جسم $\frac{1}{4}$ نیروی وزن جسم باشد، جسم با چه تندی به پایین سطح خواهد رسید؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$) 	۱۱
۱	روی سطحی افقی و بدون اصطکاک فنی را به صورت افقی ثابت کرده و گلوله ای به جرم ۸۰۰ گرم را با تندی ۱۰ m/s به سمت آن پرتاب می کنیم. هنگامی که تندی گلوله نصف مقدار اولیه آن می شود، انرژی پتانسیل کشسانی فنر چند ژول خواهد بود؟	۱۲

۱/۲۵	یک پمپ برقی در هر دقیقه 2 m^3 آب با چگالی 1000 kg/m^3 را تا ارتفاع h بالا برده و با سرعت 5 m/s بیرون می ریزد. اگر توان موتور پمپ 5 kw و بازده آن 50% درصد باشد، ارتفاع h را بیابید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)	۱۳
۰/۲۵	در سؤالات چهار گزینه ای پاسخ صحیح را علامت بزنید. در یک اندازه گیری عدد $24/27 \text{ mm} \pm 0/05 \text{ mm}$ گزارش شده است. اگر این وسیله از نوع دیجیتال نباشد، گزینه درست کدام است؟ الف) خطای وسیله اندازه گیری $0/05 \text{ mm}$ و رقم غیر قطعی $0/27$ است. ب) خطای وسیله اندازه گیری $0/05 \text{ mm}$ و رقم غیر قطعی 4 است. ج) رقم غیر قطعی 7 و کمینه تقسیم بندی وسیله اندازه گیری 1 mm است. د) کمینه تقسیم بندی وسیله اندازه گیری $0/1$ و خطای وسیله اندازه گیری $0/5 \text{ mm}$ است.	۱۴
۰/۲۵	یک سال نوری مقدار مسافتی است که نور با تندی $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ در یک سال می پیماید. تخمین مرتبه بزرگی یک سال نوری بر حسب متر کدام گزینه است؟ الف) 10^{12} ب) 10^{15} ج) 10^{18} د) 10^{21}	۱۵
۰/۲۵	گلوله ای را در راستای قائم در خلاء روبه بالا پرتاب می کنیم. انرژی پتانسیل گرانشی و انرژی مکانیکی آن چگونه تغییر می کند؟ الف) افزایش - افزایش ب) افزایش - ثابت ج) ثابت - افزایش د) کاهش - کاهش	۱۶
۰/۲۵	به وسیله یک پیمانه مدرج، حجم مایعی $56/75$ لیتر اندازه گیری شده است. با در نظر گرفتن رقم غیر قطعی، کمینه درجه بندی پیمانه چند سانتیمتر مکعب است؟ الف) $0/1$ ب) 1 ج) 10 د) 100 موفق باشید	۱۷



محل مهر
یا امضاء
مدیر

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران

ش سندلی (ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی:
نام پدر:

پایه : دهم

رشته : تجربی

سؤال امتحان درس : فیزیک

نام دبیر : رشدی

نوبت امتحانی : اول ۱۳۹۷

نام واحد آموزشی : روشنگران

ساعت امتحان : ۷:۳۰ صبح/عصر

تعداد برگ سوال: ۱ برگ ۲ صفحه

تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۱۰/۱۵

سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

پاسخ سؤالات در روی برگ سؤال نوشته شود ☐ نیاز به پاسخنامه سفید ندارد ☐ پاسخنامه سفید داده شود ☐

۱/۷۵

۱- جای خال را با عبارت مناسب پر کنید.

- ۱) اکسید آلومینیوم در مقیاس نانو به دلیل ابعاد و شکل هندسی اش مانند یک عمل می کند نه
- ۲) کمیتی که فقط با عدد و یکا بیان شود کمیت می نامند.
- ۳) کمترین مقداری که یک وسیله می تواند اندازه گیری کند می نامند.
- ۴) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای که به یکدیگر وارد می کنند در کنار یکدیگر می مانند.
- ۵) کار نیروی وزن برابر منفی است.
- ۶) اگر جسمی روی سطح افق حرکت کند کار نیروی وزن است.

۱/۷۵

۲- اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

- ۱) اصل پایستگی انرژی مکانیکی
- ۲) جامد بی شکل (با ذکر مثال)
- ۳) مدل سازی

۲

۳- به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

- الف) یکای انرژی را بر حسب یکاهای اصلی بنویسید.
- ب) نشان دهید کار نیروی اصطکاک به مسیر بستگی دارد.
- ج) چرا آب شیشه را تر می کند اما جیوه شیشه را تر نمی کند.
- د) سه لوله موئین با قطر متفاوت را داخل آب قرار می دهیم چگونه قرار گرفتن آب داخل لوله ها را با رسم شکل نشان دهید.

۱

۱۵:۳۲ A

۴- یک آمپرسنج رقمی شکل عددی را نشان می دهد.

- الف) دقت و خطای این وسیله را مشخص کنید.
- ب) رقم غیرقطعی و تعداد ارقام معنی دار را تعیین کنید.

۱

۵- تبدیلات زیر را انجام دهید و به نماد علمی بنویسید.

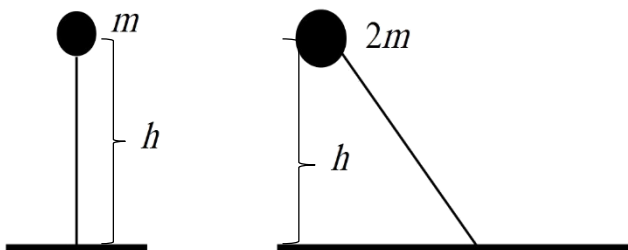
$$۱) ۰/۰۰۱۴ \frac{\text{g}}{\text{Lit}} = \dots\dots\dots \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad ۲) ۷۸۰ \cdot \text{Mm}^3 = \dots\dots\dots \mu\text{m}^3$$

۱/۵

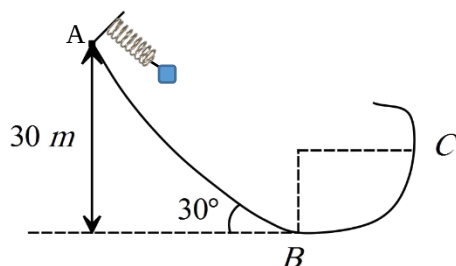
- ۶- یک قطعه فلز که چگالی آن $۲/۷ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است کاملاً در ظرف پر از نفت به چگالی $۰/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ وارد می کنیم و به اندازه ۱۶۰ گرم نفت از ظرف بیرون می ریزد جرم قطعه فلز چند گرم است؟

۷- در دو شکل زیر اجسام از حالت سکون و ارتفاع h در خلاء

- نسبت به افق رها می شوند در کدام حالت جسم
- الف) بیشترین تندی را هنگام رسیدن به افق دارد؟
- ب) تا هنگام رسیدن به پائین مسیر بیشترین کار
- نیروی وزن روی آن انجام شده است؟

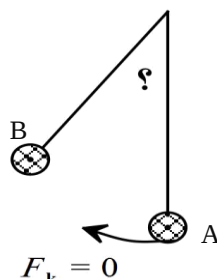


۲



۸- مطابق شکل توسط گلوله ای به جرم 4 kg فنری را فشرده و در فنر حداکثر 250 J انرژی ذخیره می شود در مسیر AB به ازای هر متر $7/5\text{ J}$ انرژی تلف می شود. سپس گلوله وارد مسیر دایره ای بدون اصطکاک BC شده شعاع این مسیر 5 m است سرعت گلوله در نقطه B, C چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.

۱/۵



۹- آونگی به طول $1/6$ متر در حال نوسان است وقتی گلوله آونگ از پائین ترین نقطه مسیر می گذرد سرعتش $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می شود. زاویه راستای نخ با خط قائم وقتی گلوله به بالاترین نقطه مسیر می رسد چند درجه است.

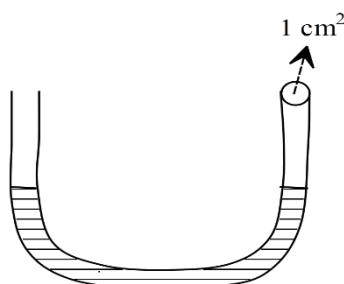
۱/۵

۱۰- از آبشاری به ارتفاع 80 متر در هر دقیقه 360 متر مکعب آب روی توربین می ریزد بازده توربین 75% است. توان خروجی این توربین چند MW است. $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ آب

۱

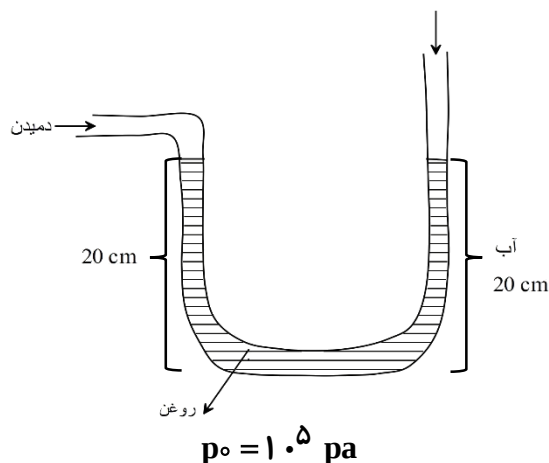
۱۱- مساحت روزنه خروج بخار آب در یک زودپز 4 mm^2 است جرم وزنه ای که روی این وزنه باید گذاشت چقدر باشد تا فشار داخل آن در 2 atm نگه داشته شود (فشار بیرون دیگ زودپز را 1 atm بگیرید).

۱/۵



۱۲- در لوله U شکل مقابل جیوه قرار دارد. اگر از شاخه سمت چپ معادل $40/8\text{ cm}^3$ آب وارد لوله کنیم سطح جیوه نسبت به حالت قبل چقدر بالاتر می رود. $\rho = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ جیوه

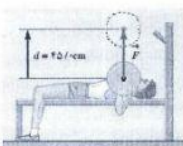
۱/۵



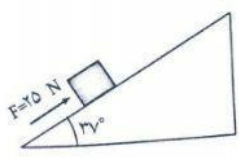
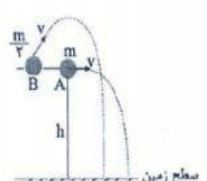
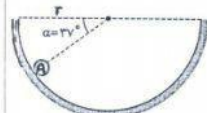
۱۳- فشار ناشی از دمیدن شخص چقدر باشد تا دو مایع (آب و روغن) مطابق شکل در حال تعادل باشند.

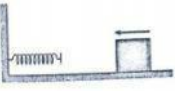
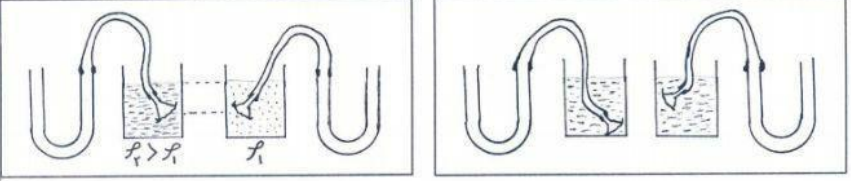
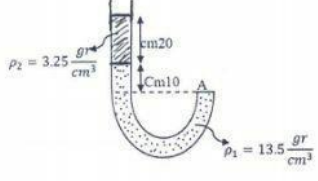
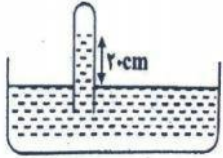
$$S_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

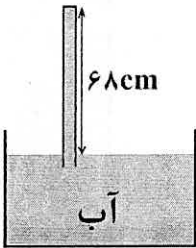
$$S_{\text{روغن}} = 0/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

محل مهر یا امضاء مدیر سوال	جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه یک تهران		ش سندلی (ش داوطلب): سنوال امتحان درس: فیزیک (۱) نام دبیر: طلوع شمس نام و نام خانوادگی:
ساعت امتحان: ۸ صبح وقت امتحان: ۱۴۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۵ تعداد برگ سوال: ۲ برگ، ۴ صفحه	نام واحد آموزشی: دبیرستان فرزادگان ۲ تهران نوبت امتحانی: پایان ترم اول - دی ماه ۹۷ رشته: تهرانی پایه: دهم سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷		
توجه: در تمام پرسشها $g = 10 \text{ m/s}^2$ است			
۱/۵	هریک از جمله‌های زیر را به درستی کامل کنید: (آ) شکلهای مختلف مدل اتمی نشان‌دهنده این است که نظریه‌های فیزیک با گذشت زمان (ب) در دماسنج رقیمی مطابق شکل زیر دقت و خطا درجه سلسیوس است.  (پ) اندازه کار هر نیرو به بزرگی نیرو، اندازه جابه‌جایی و بستگی دارد. (ت) آهنگ انجام کار را می‌نامیم. (ث) سطح مقطع لوله موئین A دو برابر لوله B است. در شرایط یکسان ارتفاع آب در لوله A لوله B است. (ج) پدیده پخش در مایع‌ها از گازها رخ می‌دهد.		
۱/۵	تعیین کنید که هریک از جمله‌های زیر درست است یا نادرست: (آ) جرم سنگی 0.518 kg است و مرتبه بزرگی جرم آن 10^{-1} kg می‌شود. (.....) (ب) نیوتون، N، یک یکای فرعی در SI و معادل kgm/s^2 است. (.....) (پ) کار نیروی عمودی تکیه‌گاه همواره صفر است. (.....) (ت) وقتی فنر فشرده را رها می‌کنیم تا به طول طبیعی خود برسد کار نیروی کشسانی منفی است و انرژی پتانسیل کشسانی کاهش می‌یابد. (.....) (ث) وقتی مایع مذاب را در شرایطی خاص و به طور ناگهانی سرد کنیم جامد بلورین بدست می‌آید. (.....) (ج) معمولاً افزایش دما موجب کاهش نیروی هم‌چسبی مایع می‌شود. (.....)		
۱	می‌خواهیم کار نیروی دست ورزشکار وقتی که وزنه را 45 cm بالا می‌برد حساب کنیم. توضیح دهید که برای حل ساده این مسئله از چه مدلسازی‌هایی استفاده می‌کنیم؟ 		
۱	در رابطه $A = BC^2$ اگر A بر حسب ژول و B بر حسب کیلوگرم باشد یکای C در SI چیست؟		

۵	نوشابه، آب معدنی برخی نوشیدنیها معمولاً در بطریهای ۱/۵ لیتری عرضه می‌شوند. مرتبه بزرگی تعداد بطریهای ۱/۵ لیتری که سالانه در ایران به دور ریخته می‌شود را تخمین بزنید. (تمام فرضهای خود را بنویسید)	۱
۶	(آ) دقت اندازه گیری وسیله مقابل را تعیین کنید: (ب) عدد را به درستی گزارش و رقم غیرقطعی را مشخص کنید. (چهارمایه)	۱ 
۷	(آ) حجم قطعه فلزی با چگالی ۲/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب و به جرم ۵۰ گرم چند دسی‌متر مکعب است؟ (ب) سارا می‌خواهد با همین قطعه فلز مجسمه کوچکی بسازد طوری که مجسمه روی آب شناور بماند. پیشنهاد خود را به شکل یک دستورکار با ذکر مقدارهای معین برای سارا بنویسید:	۲
۸	اگر تندی جسمی نصف شود و جرم آن ۲۰٪ افزایش یابد انرژی جنبشی آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟	۱

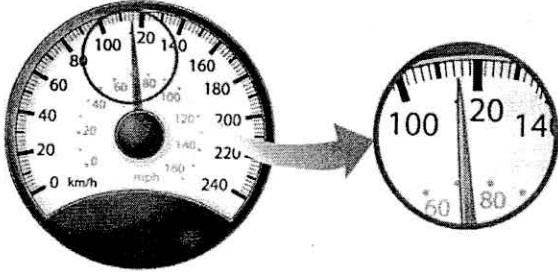
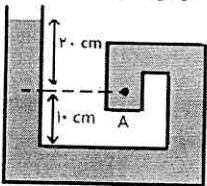
۹	مطابق شکل صندوقی به جرم 2 kg توسط نیروی F با سرعت ثابت روی سطح شیبدار و به موازات آن 2 m بالا رانده می‌شود. با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی تعیین کنید که کار نیروی اصطکاک در این مسیر چند ژول است؟ $\sin 37^\circ = 0.6$ 	۱.۵
۱۰	مطابق شکل زیر گلوله A به جرم m و گلوله B به جرم $\frac{m}{2}$ را در شرایط خلا از ارتفاع یکسان با تندی یکسان پرتاب می‌کنیم. در لحظه رسیدن به سطح زمین مقایسه کنید: (آ) تندی گلوله‌ها (ب) انرژی مکانیکی گلوله‌ها 	۱
۱۱	گلوله‌ای مطابق شکل از نقطه A درون نیم‌دایره‌ای صیقلی به شعاع 5 m رها می‌شود. حداکثر سرعت گلوله در طول مسیر چقدر است؟ $\sin 37^\circ = 0.6$ 	۱
۱۲	(آ) چه مدت طول می‌کشد تا بالابری با توان الکتریکی 2 کیلووات و بازده 75% باری به جرم 150 کیلوگرم را تا ارتفاع 20 متری بالا ببرد؟ (ب) به چه روشهایی می‌توان این زمان را کوتاهتر کرد؟ توضیح دهید.	۲

۱۳	مطابق شکل جسمی به جرم 2 kg با سرعت $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به فتری برخورد و آن را فشرده می‌کند. اگر 1 J انرژی در اثر اصطکاک تلف شده باشد حداکثر انرژی ذخیره شده در فنر چند ژول است؟ 	۱
۱۴	آزمایشهایی انجام داده و از آنها عکس گرفته‌ایم ولی در عکسها مایع درون لوله‌های U معلوم نیست. (الف) با رسم درست مایع درون لوله‌ها عکسها را کامل کنید. (ب) عنوان یا نتیجه نوشته نشده را بنویسید. عنوان: بررسی اثر عمق مایع بر فشار آن  نتیجه: در عمق یکسان فشار مایع چگالتی بیشتر است	۱
۱۵	در لوله‌ای U شکل با سطح مقطع 5 cm^2 و یک انتهای بسته مطابق شکل روبه‌رو دو مایع مخلوط نشدنی ریختیم. (الف) درون لوله و در انتهای بسته آن فشار پیمانه‌ای چقدر است؟ (ب) نیرویی که مایع بر انتهای بسته لوله وارد می‌کند چند نیوتون است؟ (فشار هوا 0.85 bar) 	۱.۵
۱۶	در دستگاهی مطابق شکل زیر چگالی مایع $3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر فشار هوای محیط 73 cmHg باشد فشار گاز حبس شده در درون لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟ $\rho_{\text{Hg}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ 	۱
۲۰	«پیروز باشید»	

ردیف	صفحه سوم	بارم
۱۰	در شکل زیر فشاری که به انتهای لوله وارد می شود، چند سانتی متر جیوه است؟ (چگالی آب $1 \frac{g}{cm^3}$ و چگالی جیوه $13.6 \frac{g}{cm^3}$ و فشار هوا ۷۵ سانتی متر جیوه فرض شود.) 	۱/۲۵
۱۱	چقدر گرما به ۱۰۰ گرم یخ صفر درجه سلسیوس بدهیم تا به آب ۱۰ درجه سلسیوس تبدیل شود؟ ($L_F = 336 \frac{KJ}{Kg}$ و $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{Kg.C}$ و نقطه ذوب یخ صفر درجه سلسیوس فرض شود.)	۱/۲۵
۱۲	حبابی از عمق دریاچه ای بالا می آید و با رسیدن به سطح آب، حجم آن دو برابر می شود. اگر فشار هوا در سطح آب ۱۰۱ KPa و دمای آب دریاچه در همه جا یکسان باشد، عمقی که در آن حباب تشکیل شده است، چقدر بوده است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)	۱/۵
۱۳	نیم کیلوگرم آب $90^\circ C$ را با چند کیلوگرم آب $30^\circ C$ مخلوط کنیم تا دمای نهایی $50^\circ C$ شود؟	۱
۱۴	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان ثابت کرد نیروی شناوری ارشمیدس با وزن شاره جابه جا شده برابر است.	۱
۱۵	حداقل دو تفاوت میان جوشیدن و تبخیر سطحی بنویسید.	۱

انسان، پیکانی که به مطالعه مشغول است، جهنم به تنهایی برای او بهترین بهشت است.

نام و نام خانوادگی: شماره دانش آموزی: شماره کلاس: نام دبیر: طراح: گروه فیزیک		حبیب کعبه جان است اگر نمی دانید به هر طرف که بگردید، رو بگردانید اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ دبیرستان شهید مفتاح		امتحان درس: فیزیک پایه تحصیلی: دهم رشته تحصیلی: علوم تجربی تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۷ مدت امتحان: ۸۵ دقیقه	
نمره به عدد: نمره به حروف: نام و نام خانوادگی مصحح: امضاء:		نمره پس از تجدید نظر به عدد: به حروف: تغییر یافت. نام و نام خانوادگی مصحح: امضاء:			
⚠ در کل آزمون $g = 10 \frac{m}{s^2}$					
ردیف	سؤالات				بارم
۱	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب و در جای خالی قرار دهید: الف) کمیت‌هایی که علاوه بر مقدار، دارای جهت نیز می‌باشند را کمیت‌های (برداری - نرده‌ای) می‌نامند. ب) انرژی (جنبشی - پتانسیل) به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر بستگی دارد. پ) هرچه تعداد ذرات سازنده یک جسم و انرژی هر ذره آن بیشتر باشد، انرژی (پتانسیل - درونی) آن نیز بیشتر است. ت) حرکت نامنظم و کاتوره‌ای ذرات دود را (حرکت براونی - تصعید) می‌نامند. ث) ویژگی‌های فیزیکی (جامدات و مایعات - تمام مواد) در مقیاس نانو تغییر می‌کند. ج) (دما - گرما) کمیتی است که میزان سردی و گرمی اجسام را مشخص می‌کند.				۱/۵
۲	صحیح یا غلط بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید: الف) هر چه تعداد دفعات اندازه‌گیری افزایش یابد، خطای اندازه‌گیری کاهش می‌یابد. () ب) اگر از نیروهای اتلافی صرف نظر شود، تغییرات انرژی مکانیکی برابر صفر است. () پ) توان کمیتی برداری است و به صورت آهنگ انجام کار بیان می‌شود. () ت) برای اندازه‌گیری فشار گاز محبوس در یک مخزن از وسیله‌ای به نام مانومتر استفاده می‌شود. () ث) فشارسنج بوردون فشار پیمانه‌ای را اندازه‌گیری می‌کند. () ج) ضریب انبساط حجمی مایعات عموماً از ضریب انبساط حجمی جامدات بسیار کمتر است. ()				۱/۵
۳	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه بدهید: الف) وقتی جسمی، فنی را فشرده می‌کند، انرژی پتانسیل کشسانی سامانه فنر-جسم چگونه تغییر می‌کند؟ ب) چرا پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد؟ پ) چرا قطره‌هایی که آزادانه سقوط می‌کنند، تقریباً کروی‌اند؟ ت) دماسنج‌های معیار را فقط نام ببرید. ث) چرا آب مایع مناسبی برای استفاده در دستگاه‌های گرم‌کننده و خنک‌کننده محسوب می‌شود؟ ج) چرا در هوایی که رطوبت آن زیاد است، احساس گرمای بیشتری می‌کنیم؟				۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵

ردیف	صفحه دوم	بارم
۴	عبارت‌های زیر را تعریف کنید: الف) همرفت واداشته:	۰/۵
	ب) قاعده دولن و پتی:	۰/۵
	پ) نقطه سه گانه آب:	۰/۵
	ت) علوم نانو:	۰/۵
۵	شکل زیر، صفحه تندی سنج یک خودرو را نشان می‌دهد. تندی خودرو چند کیلومتر بر ساعت است؟ رقم غیرقطعی و خطای تندی سنج را در گزارش مشخص کنید. 	۰/۷۵
۶	دو مایع با چگالی‌های $8 \frac{g}{cm^3}$ و $6 \frac{g}{cm^3}$ را با یکدیگر مخلوط می‌کنیم. اگر حجم دو مایع با یکدیگر برابر باشد، چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر متر مکعب می‌شود؟	۱
۷	انرژی جنبشی جسمی به جرم $5Kg$ که با سرعت $108 \frac{Km}{h}$ در حرکت است را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۸	گلوله‌ای به جرم $500g$ با سرعت اولیه $20 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر 10 ژول از انرژی گلوله در طول مسیر تلف شود، این گلوله حداکثر تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟	۱/۲۵
۹	در شکل زیر فشار در نقطه A چند کیلو پاسکال است؟ فشار هوا صد هزار پاسکال و چگالی مایع $2 \frac{g}{cm^3}$ فرض شود. 	۱/۲۵

ردیف	صفحه چهارم	بارم
۱۴	بازده یک ماشین گرمایی ۴۰ درصد است. اگر این ماشین $4/8 \text{ kJ}$ گرما به منبع سرد بدهد. تعیین کنید: الف) گرمای گرفته شده از منبع گرم ب) کار انجام شده	۱
۱۵	ضریب عملکرد یخچالی ۴ و توان موتور آن ۱ کیلو وات است. الف) در مدت ۳۰ ثانیه چند ژول کار انجام می شود؟ ب) در این مدت چند ژول گرما از فضای داخل یخچال گرفته می شود؟	۱
	موفق و سرافراز باشید	جمع ۲۰ نمره

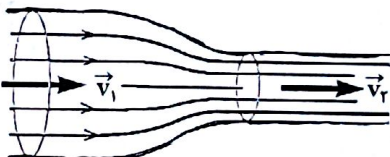
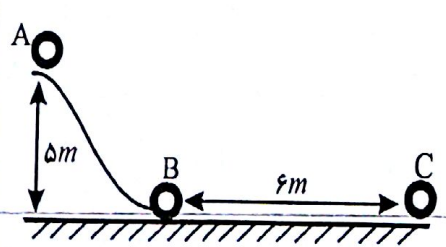
نام درس : فیزیک ۱	تاریخ امتحان ۱۳۹۷/۳/۱۲
پایه : دهم	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
رشته : تجربی	ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح
نام دبیر : زرودی	تعداد صفحه : ۳

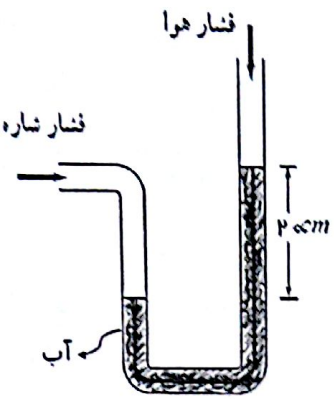


اداره کل آموزش و پرورش استان بایزندان
اداره آموزش و پرورش شهرستان فیردوکنار
دسیرستان نمونه دولتی باقرالعلوم (ع)

اللهم اخر جني من ظلمات الوهم و اكرمني بنور الفهم * اللهم افتح علينا ابواب رحمتك و انشر علينا خزانة علومك *
برحمتك يا ارحم الراحمين

ردیف	سوالات	توجه: (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	بارم
۱	جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید الف- برای اندازه گیری های درست و قابل اطمینان به یکاهایی نیاز داریم که و دارای قابلیت باز تولید در مکان های مختلف باشند ب- کار نیروی وزن برابر منفی است پ- نیروی جاذبه بین مولکولهای همسان را می نامند ت- نوعی انتقال گرماست که نیاز به محیط مادی ندارد. ث- اگر دمای آب از 10°C به صفر درجه سلسیوس برسد چگالی آن ابتدا و سپس می یابد. ج- دمایا کلید الکتریکی است که بر اساس عمل می کند		۱,۷۵
۲	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید الف- توان یک کمیت (اصلی- فرعی) است ب- اگر جرم جسمی را ۲ برابر و تندی آن را نصف کنیم انرژی جنبشی آن (۲ برابر- نصف) می شود پ- اگر مایع به آهستگی سرد شود جامد (بلورین- بی شکل) به وجود می آید ت- عامل اصلی ایجاد جریان همرفتی (کاهش چگالی- کاهش جرم) مولکولهای سیال است		۱
۳	به سوالات زیر پاسخ دهید الف- چرا وقتی یک دیوار بزرگ را هل می دهیم کاری انجام نداده ایم؟ ب- چرا هنگام طوفان بعضی از سقف های شیر وانی بلند می شوند؟ پ- چرا در ارتفاعات برف دیرتر آب می شود؟ ت- چرا عرق کردن باعث خنک شدن بدن می شود؟ ث- یک لیوان آب جوش زودتر خنک می شود یا یک لیوان چای با همان دما ؟ چرا؟ ج- اگر انگشت خود را درون ظرف آبی که روی یک ترازو قرار دارد وارد کنیم عددی که ترازو نشان می دهد بیشتر می شود. چرا؟		۰,۵ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵
۴	الف- آهنگ رسانش گرما در یک میله به چه عواملی بستگی دارد (۲ مورد) ب- فشار در یک مایع معین به چه عواملی بستگی دارد با یک آزمایش این موضوع را نشان دهید. پ- یک آزمایش طراحی کنید که نیروی کشش سطحی آب را به خوبی نشان دهد. ت- انبساط گرمایی را بر اساس دیدگاه میکروسکوپی (ساختار مولکولی) توجیه کنید.		۰,۵ ۰,۷۵ ۰,۷۵ ۰,۷۵

۵	الف- مرتبه بزرگی تعداد نفس هایی را که شخص در طول عمرش می کشد تخمین بزنید. طول عمر میانگین انسان حدود ۷۵ سال و در هر دقیقه ۲۵ بار نفس می کشد. ب- عدد مقابل توسط یک ریز سنج رقمی اندازه گیری شده است. رقم غیر قطعی و خطای آن را مشخص کنید. 20.083 mm
۶	تبدیل واحد کنید و با نماد علمی نمایش دهید. $2100 \text{ cg/lit} = ? \text{ Kg/m}^3$
۷	چگالی جسمی 2000 kg/m^3 است 400 gr از این ماده چه حجمی را بر حسب cm^3 اشغال می کند؟ الف- ۲۰۰۰ ب- ۰/۰۲ پ- ۸۰۰ ت- ۲۰۰
۸	حرکت براونی نشان دهنده ی کدام یک از ویژگیهای زیر است؟ الف- سرعت زیاد مولکولهای هوا ب- حرکت کاتوره ای و نامنظم مولکولهای هوا پ- حرکت نوسانی ذرات یک جسم ت- لغزش مولکولهای یک مایع روی یکدیگر
۹	توان یک بالابر برقی 32 kw و جرم آن با سرنشینانش 800 kg است این بالابر در مدت 20 s از طبقه ی همکف به طبقه چهارم در ارتفاع 16 m می رود بازده ی این بالابر چند درصد است؟
۱۰	سکه ای به مساحت 5 cm^2 را در ته یک پارچ قرار داده و روی آن 40 cm مایع به چگالی $1/2 \text{ g/cm}^3$ می ریزیم اگر فشار هوا 100 kpa باشد الف- فشار وارد بر ته پارچ چند پاسکال است؟ ب- نیرویی که به سطح سکه وارد می شود چند نیوتن است؟ $g = 10 \text{ N/kg}$
۱۱	در شکل مقابل اگر شعاع مقطع (۲) نصف شعاع مقطع (۱) باشد و آب باتندی 4 m/s از مقطع (۱) عبور کند تندی آب به هنگام عبور از مقطع (۲) چقدر خواهد بود؟ 
۱۲	یک تانکر آهنی 2000 لیتری را در دمای 10°C از نفت پر می کنیم اگر تانکر به منطقه ای که دمای هوای آنجا 40°C است برود چقدر از نفت سرریز خواهد شد؟ $\alpha_{\text{نفت}} = 10^{-2} \text{ 1/K}$ و $\alpha_{\text{آهن}} = 12 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$
۱۳	در شکل مقابل، جسمی به جرم 3 kg از نقطه A روی سطح بدون اصطکاک AB شروع به لغزیدن می کند و به نقطه B می رسد. پس از طی مسافت $BC = 6 \text{ m}$ متوقف می شود. مطلوب است: الف) انرژی پتانسیل گرانشی در نقطه A ب) سرعت جسم در نقطه B ج) کار نیروی اصطکاک در مسیر BC 

۱۴	در شکل مقابل، فشار هوا 10^5 pa است. الف) فشار گاز درون مخزن چند پاسکال و چند سانتیمتر جیوه است؟ ب) فشار پیمانه‌ای چند پاسکال و چند سانتی متر جیوه است؟ $(\rho_{Hg} = 13600 \frac{kg}{m^3}, \rho_{H_2O} = 1000 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{m}{s^2})$ 
۱۵	چه مقدار گرما باید به 10 kg یخ صفر درجه سلسیوس بدهیم تا ربع آن به بخار 100°C تبدیل شود؟ $L_v = 2256000\text{ J/kg}$ $L_f = 336000\text{ J/kg}$ $c_{p1} = 4200\text{ J/kg.K}$
۱۶	درون یک چاله آب $2/5\text{ kg}$ آب صفر درجه سلسیوس جمع شده است. در اثر تبخیر سطحی قسمتی از آن بخار شده و بقیه یخ می زند. جرم آبی که یخ زده را حساب کنید. $L_v = 2256000\text{ J/kg}$ $L_f = 336000\text{ J/kg}$
۱۷	یک حباب به حجم $10/2\text{ cm}^3$ از عمق 40 متری یک دریاچه با دمای 7°C تا سطح آب بالا می آید که در آن جا دما 27°C است در لحظه ای که حباب به سطح آب می رسد حجم آن چقدر می شود؟ فشار هوا 10^5 pa و چگالی آب 1000 kg/m^3
۱۸	مقداری گاز کامل در دمای 27°C درون یک سیلندر قرار دارد در فشار ثابت حجم گاز را 20 درصد افزایش می دهیم دمای گاز به چند کلوین می رسد؟
۲۰	موفق باشید

جمهوری اسلامی ایران		اداره آموزش و پرورش منطقه ۸ تهران		دبیرستان دفترانه شایستگان
محل مهر یا امضاء مدیر				
ش صندلی (ش داوطلب) :		نام واحد آموزشی :		نوبت امتحانی : صبح / عصر
نام و نام خانوادگی :		نام پدر :		پایه : دهم
برگ سوال امتحان درس : فیزیک ۱		نام دبیر / دبیران خانم مرعشی		سال تحصیلی : ۱۳۹۸ - ۱۳۹۷
ساعت امتحان :		رشته : تجربی		تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۱۰
وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه		تعداد برگ سوال :		برگ : ۱

سوال	برای
۱	۲
۲	۲/۷۵
۳	۱/۲۵

بر رستی یاد خدا آرام بخش قلبهاست

با عبارت مناسب جاهای خالی را پر کنید.

الف- یکاهای فرعی (به طور مستقل - بر حسب یکاهای اصلی) تعریف می شوند.

ب- اگر تندی جسم دو برابر شود انرژی جنبشی آن (دو برابر - چهار برابر) می شود.

پ- اگر زاویه بین نیرو و جابجایی ۹۰ درجه باشد، کار نیرو (بیشینه - صفر) است.

ت- اگر جسمی با تندی ثابت سقوط کند، کار کل نیروهای وارد بر جسم (صفر - مثبت) است.

ث- اگر کار نیروی وزن مثبت باشد انرژی پتانسیل گرانشی جسم (افزایش - کاهش) می یابد.

ج- اسب بخار یکای (انرژی - توان) است.

چ- اتم ها عمدتاً بوسیله نیروهای (گرانشی - الکتریکی) کنار یکدیگر نگه داشته شده اند.

ح- افزایش دمای مایع باعث (افزایش - کاهش) نیروی هم چسبی می شود.

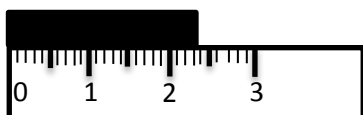
به روش زنجیره‌ای تبدیل یکاهای زیر را انجام دهید و با نماد علمی بنویسید.

الف) $0/017 \frac{\text{kg}^2}{\text{s}} = \dots\dots\dots \frac{\mu\text{g}^2}{\text{ns}}$

ب) $36 \frac{\text{cm}}{\text{h}} = \dots\dots\dots \frac{\text{m}}{\text{s}}$

پ) $620/5 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = \dots\dots\dots \frac{\text{kg}}{\text{L}}$

طول جسم را به همراه خطای آن بنویسید. رقم غیرقطعی (حدسی) را مشخص کنید.



۴	الف- آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان ضخامت یک سیم نازک یا نخ را بوسیله یک خط کش اندازه گیری کرد. ب- آزمایشی را شرح دهید که به کمک آن بتوان چگالی مایع را اندازه گیری کرد (با رابطه)	۰/۷۵ ۱/۲۵
۵	جرم ۲۰ لیتر آب چند کیلوگرم است؟ $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$	۰/۷۵
۶	شخصی جعبه ای به جرم (۲۰ kg) را با نیروی (N) $F=100$ که با افق زاویه ۶۰ درجه می‌سازد را روی سطح افق (m) ۵ متر جابجا می‌کند. اگر نیروی اصطکاک جنبشی (N) ۳۰ باشد. الف- نیروهای وارد بر جعبه را رسم کنید. ب- کار نیروی شخص پ- کار نیروی وزن ت- کار نیروی اصطکاک	۱/۵
۷	برای آنکه تندی خودرو از حال سکون به V برسد باید کار کل W_1 روی آن انجام شود و برای آنکه تندی خودرو از V به ۲V برسد باید کار W_2 روی آن انجام شود. نسبت $\frac{W_1}{W_2}$ چقدر است؟	۱/۵
۸	تعریف کنید. الف- پایستگی انرژی مکانیکی ب- انرژی درونی پ- قضیه کار-انرژی ت- بازده	۲

۱/۷۵	توپى به جرم ۲ Kg را با تندی ۲۰ m/s در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می کنیم اگر تا رسیدن به بالاترین ارتفاع ۲۰ درصد انرژی جنبشی اولیه توپ تلف شود، توپ حداکثر تا چه ارتفاعی بالا می رود؟ $g = 10 \frac{N}{kg}$	۹
۱	الف- آزمایشی را شرح دهید که به کمک آن بتوان توان بالارفتن از پله ها را محاسبه کرد. (با رابطه)	۱۰
۲	توضیح دهید: الف- چرا سطح بالای آب در لوله موئین فرورفته است ولی جیوه برآمده است؟ ب- چرا تکه های شیشه را برای چسباندن به یکدیگر گرم می کنند؟ پ- چرا جوهر در آب پخش می شود؟ ت- چرا هنگام شستن ظرف علاوه بر مایع ظرفشویی، از آب گرم نیز استفاده می کنیم.	۱۱
۰/۵	الف- آزمایشی را شرح دهید که نشان دهد مایعات تراکم ناپذیر ولی گازها تراکم پذیرند ب- آزمایشی را شرح دهید که به کمک آن بتوان نیروی کشش سطحی آب را مشاهده کرد	۱۲

موفق باشید

ساعت امتحان: 8 صبح/عصر

نوبت امتحان: دی ماه

نام واحد آموزشی: دبیرستان غیرانتفاعی بهشت

ش صندلی:

وقت امتحان: 110 دقیقه

رشته: تجربی

پایه: دهم

نام پدر:

نام و نام خانوادگی:

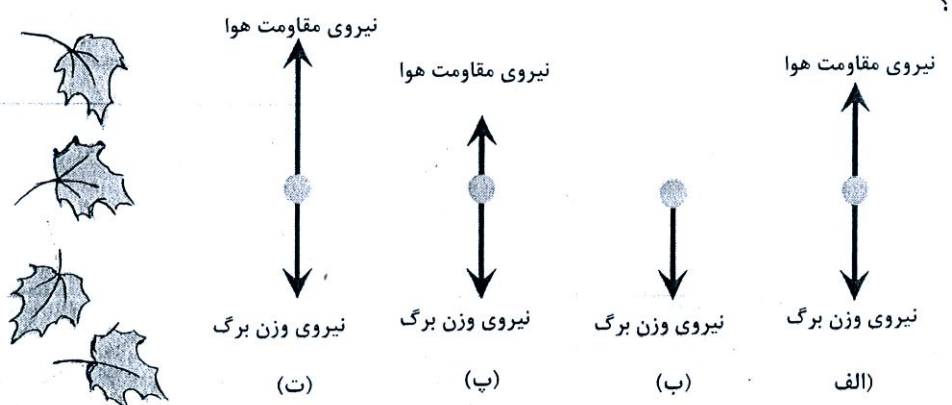
تاریخ امتحان: 1397 / 10 /

سال تحصیلی: 1397-1398

نام دبیر / دبیران: خانم حضرتی

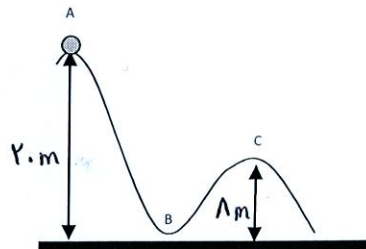
سؤال امتحان درس: فیزیک 1

تعداد برگ سؤال: برگ

۱	پاسخ مناسب را انتخاب کنید. (الف) بیان یک کمیت نرده‌ای، بدون ذکر آن معنایی ندارد. (جهت - یکای) (ب) سال نوری؛ از یکاهای اندازه‌گیری کمیت است. (طول - جرم - زمان) (پ) نیروی بین مولکولی است. (کوتاه برد - بلند برد) (ت) افزایش دما نیروی هم چسبی را می دهد. (افزایش - کاهش)	۱
۱,5	برای وسایل اندازه‌گیری نشان داده شده، در شکل‌های زیر، گزارش اندازه‌گیری کامل و مناسب ارایه دهید. 	۲
۰,۱5	شکل مقابل افتادن برگی از درخت به طرف زمین را نشان می‌دهد. کدام حالت، مدل‌سازی مناسبی برای افتادن برگ از درخت می‌باشد؟ 	۳
۱	در فیزیک تغییر هر کمیت نسبت به زمان را آهنگ آن کمیت می‌نامیم. از شیلنگ شکل رو به‌رو آب با آهنگ $125 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ خارج می‌شود. این آهنگ را به روش تبدیل زنجیره‌ای برحسب یکای لیتر بر دقیقه ($\frac{\text{L}}{\text{min}}$) بنویسید.	۴
۱	سطح آب یک استوانه روی عدد 250 mL قرار دارد. اگر سنگی را داخل استوانه بیندازیم سنگ به ته استوانه می‌رود و سطح آب استوانه روی عدد 325 mL قرار می‌گیرد. اگر جرم سنگ 150 گرم باشد چگالی سنگ چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است؟	۵

1	اگر در هر بار نفس کشیدن 5 میلی لیتر اکسیژن جذب بدن گردد و زمان یک تنفس 3 ثانیه با شد مرتبه ی بزرگی حجم اکسیژن مورد نیاز یک انسان را در طول عمرش بر حسب لیتر تخمین بزنید . $1 \text{ سال} \cong 3 \times 10^7 \text{ s}$	۱۱
0.75	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد مولکول های آب حرکت کاتوره ای دارند. (با رسم شکل)	۱۳
1	دو جسم به جرم های $m_1 = m$ و $m_2 = 2m$ تحت تاثیر نیروی خالص و برابر $\vec{F}$ واقع شده و از حال سکون خارج می شوند، پس از طی مسیر یکسان d ، تندی جسم اول چند برابر تندی جسم دوم است ؟ ($\frac{V_1}{V_2} = ?$)	۱۴
2	در شکل مقابل جسمی به جرم 500 گرم از نقطه ی A روی سطح بدون اصطکاک با سرعت $8 \frac{m}{s}$ پرتاب می شود بررسی کنید : الف) سرعت گلوله در نقطه ی B چقدر است ؟ ب) حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر را بیابید . $g = 10 \frac{m}{s^2}$	۱۵
1	در شکل مقابل نیروی $F = 20N$ بر جسم وارد می شود ؛ اگر نیروی اصطکاک $2N$ باشد ، کل کار انجام شده روی جسم در جابه جایی $10m$ چند ژول است ؟ $\sin 37 = 0.6$ و $\cos 37 = 0.8$	۱۶
1.25	پالابری با توان $2500w$ و بازده 40% در مدت $5min$ چند کیلو گرم آب را از درون چاهی به عمق $25m$ بیرون می آورد. $g = 10 \frac{m}{s^2}$	۱۷
20	جمع بارم صفحه سوم	

موفق باشید.

بارم	1/75	۶	گلوله ای به جرم 2 کیلوگرم از نقطه ی A با تندی 10 m/s رو به پایین پرتاب می شود. با صرف نظر کردن از اتلاف انرژی حساب کنید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$) الف) تندی گلوله در نقطه ی B ب) کار نیروی وزن در طی حرکت از A تا C 
0/75	۷		آلومینیم یک رسانای خوب اما اکسید آلومینیم یک عایق بسیار خوب است، پس چرا وقتی دو سر سیم آلومینیمی را که اکسید شده به هم وصل می کنیم جریان الکتریکی در آن جریان پیدا می کند؟ کامل شرح دهید.
1	۸	12 نخود چند خروار است؟	1 خروار = 100 من تبریز 1 من تبریز = 40 سیر = 640 مثقال 1 مثقال = 24 نخود = 96 گندم
2/5	۹	برای هر یک از پدیده های زیر دلیل فیزیکی بیاورید.	الف) پشه روی سطح آب می نشیند. ب) نفت از فتیله ی چراغ الکلی بالا می رود. پ) برای شستن ظروف چرب از مایع ظرفشویی استفاده می شود. ت) جامدات اغلب شکل خود را حفظ می کنند ث) مایعات مانند گاز ها به راحتی متراکم نمی شوند.
1/25	۱۰	چتربازی به جرم 70 Kg از بالنی که در ارتفاع $1/5$ کیلومتر از سطح زمین است با تندی 2 متر بر ثانیه به بیرون می پرد. اگر او با تندی 5 متر بر ثانیه به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا روی چترباز در طول مسیر سقوط را محاسبه کنید. (شتاب گرانشی زمین را 10 m/s^2 بگیرید.)	
0/75	۱۱	جرم جسمی را سه برابر و تندی آن را نصف می کنیم. انرژی جنبشی آن چند برابر می گردد؟	

ساعت امتحان: ۹ صبح
تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۸
تعداد برگ: ۲ برگ

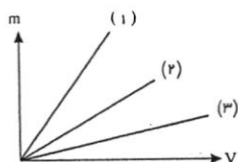
نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران
نوبت امتحانی: دیماه ۹۷ پایه: دهم
نام پدر: رشته/ رشته های: ریاضی و علوم تجربی
نام دبیر/ دبیران: جناب آقای حسینی
زمان امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷

ش صندلی (ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی:
سوالات درس: فیزیک (۱)

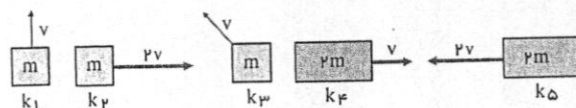
۱. با یک ابزار اندازه گیری دقیق طول یک جسم را اندازه گرفته ایم. نتیجه ی این اندازه گیری برابر با $50.000000 \pm 0.000005 \text{ cm}$ شده است. به سوالات زیر پاسخ دهید:
- (الف) اگر این طول را با یک خط کش با دقت سانتی متر اندازه بگیریم چه عددی را گزارش می کنیم؟
- (ب) سوال قسمت الف با خط کش با دقت میلی متر تکرار کنید.
- (ج) اگر این اندازه گیری با کولیس تکرار شود چه نتیجه ای حاصل می شود؟ (دقت اندازه گیری کولیس، 0.1 mm است.)
- (د) اگر با ریز سنج اندازه بگیریم نتیجه چیست؟ (دقت اندازه گیری ریز سنج، 0.1 mm است.)

۲. درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.
- (۱) چگالی در واقع جرم واحد حجم هر ماده است.
- (۲) چگالی یک لیوان آب دریا با چگالی کل آب دریا برابر است.
- (۳) با حل کردن نمک در آب چگالی آب تغییر نمی کند.
- (۴) اجسامی که در آب فرو می روند چگالی کمتری از آب دارند.
- (۵) چگالی با عکس حجم رابطه ی مستقیم دارد.
- (۶) چگالی با جرم رابطه مستقیم ندارد.

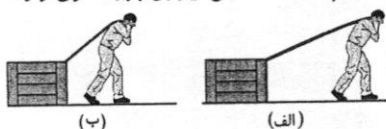
۳. سه مایع در اختیار داریم که نمودار تغییرات جرم بر حسب حجم آنها به صورت زیر است:
- (الف) اگر این سه مایع را روی هم بریزیم (به طوری که با هم مخلوط نشوند و دارای حجم برابر باشند) ترتیب قرار گرفتن روی یکدیگر مایعات به چه صورت است؟
- (ب) اگر با یک همزن آنها را خیلی خوب با هم ترکیب کنیم، چگالی آنها به چه صورت می توان نوشت؟



۴. انرژی جنبشی هریک از اجسام زیر را باهم مقایسه کنید و مقدار آن را به ترتیب از کم ترین تا بیش ترین بنویسید.



۵. شخصی جسمی را یک بار با طنابی بلند (شکل الف) و بار دیگر با طنابی کوتاه تر (شکل ب) روی سطحی هموار می کشد. اگر جابه جایی و کاری که این شخص در هر دو بار روی جعبه انجام می دهد یکسان باشد، توضیح دهید در کدام حالت، شخص نیروی بزرگ تری وارد کرده است. اصطکاک را در هر دو حالت، ناچیز فرض کنید.

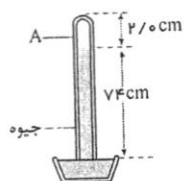


۶. شکل زیر طرح واره ای از درصد انرژی مفید و انرژی تلف شده در یک نیروگاه سوخت فسیلی یا هسته ای را از آغاز تا مصرف در یک لامپ رشته ای نشان می دهد.

الف) یک نیروگاه سوخت فسیلی را در نظر بگیرید که با مصرف گازوئیل، انرژی الکتریکی تولید می کند. با سوختن هر لیتر گازوئیل حدود ۳۵ مگاژول انرژی گرمایی تولید می شود. برای این که یک لامپ رشته ای ۱۰۰ واتی در طول یک ماه به مدت ۱۸۰ ساعت روشن بماند (به طور میانگین هر شبانه روز ۶ ساعت)، چقدر گازوئیل باید در نیروگاه مصرف شود؟
ب) با توجه به نتیجه قسمت الف، درک خود از هشدار معروف «لامپ اضافی خاموش!» را بیان کنید.
پ) اگر در سراسر ایران، هر خانه در طول یک ماه، معادل انرژی الکتریکی مصرف شده در قسمت الف، صرفه جویی کند، مرتبه بزرگی گازوئیل صرفه جویی شده را تخمین بزنید.



انرژی مفید لامپ رشته ای انرژی مفید خطوط انتقال توان الکتریکی انرژی مفید نیروگاه سوخت فسیلی یا هسته ای



۷. شکل روبه‌رو یک جوسنج ساده جیوه‌ای را نشان می‌دهد. (ضخامت دیواره شیشه‌ای را نادیده بگیرید).

الف) در ناحیه A چه چیزی وجود دارد؟

ب) چه عاملی جیوه را درون لوله نگه می‌دارد؟

پ) فشار هوای محیطی که این جوسنج در آنجا قرار دارد چقدر است؟

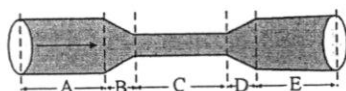
ت) اگر این جوسنج را بالای کوهی ببریم چه تغییری در ارتفاع ستون جیوه درون لوله رخ می‌دهد؟ دلیل آن را توضیح دهید.

۸. چرا اگر یک قلمو نقاشی را درون آب کنیم موهای قلمو تا زمانی که درون آب هستند به یکدیگر نچسبیده‌اند و می‌توانند حرکت کنند اما به محض این که از آب خارج می‌شوند تمامی موهای قلمو به هم می‌چسبند؟

۹. خشکسالی در جنوب کشور باعث شد که پدیده‌ی خطرناک ریزگردها در مناطق وسیعی از کشورمان گسترش پیدا کند. چگالی ریزگردها در حالت ته‌نشین شده دو برابر چگالی آب است.

الف) چرا بادهای نسبتاً ضعیفی می‌تواند توده‌های بزرگی از ریزگردها را به حرکت درآورد در حالی طوفان‌های شدید دریائی می‌توانند مقدار اندکی آب را به صورت قطره‌های ریز به سمت بالا بپاشند؟
ب) برای جلوگیری از پدیده‌ی خطرناک ریزگردها چه می‌توان کرد؟

۱۰. در لوله‌ای پر از آب مطابق شکل زیر، آب از چپ به راست در جریان است. روی این لوله ۵ قسمت (A, B, C, D و E) نشان داده شده است.



الف) در کدام یک از قسمت‌های لوله، تندی آب، در حال افزایش، در حال کاهش، یا ثابت است؟

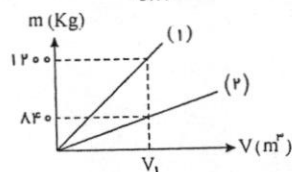
ب) تندی آب را در قسمت‌های A, C و E لوله با یکدیگر مقایسه کنید.

۱۱. دستگاه بریتانیایی یکاها، دستگاهی است که در برخی از کشورها مانند آمریکا و انگلستان همچنان استفاده می‌شود. یکای اصلی طول در این دستگاه پا (فُوت) و یکای کوچک‌تر آن اینچ است به طوری که $1 \text{ ft} = 12 \text{ in}$ است. ارتفاع هواپیمایی را که در فاصله ۳۰۰۰۰ پا از سطح آزاد دریاها در حال پرواز است بر حسب متر به دست آورید. هر اینچ ۲٫۵۴ سانتی‌متر است.

۱۲. ۳٫۵ درصد وزن آب دریا را نمک تشکیل می‌دهد. چه وزنی از آب دریا (بر حسب کیلوگرم) یک کیلوگرم نمک در خود دارد؟ اگر چگالی آب دریا $1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ چه حجمی از آب دریا (بر حسب لیتر) یک کیلوگرم نمک در خود دارد؟

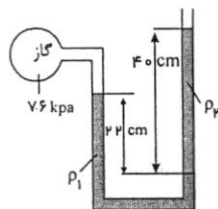
۱۳. میانگین عمر یک انسان برابر با 2×10^9 است و زمان بین دو پس متوالی برابر با 8×10^{-1} s است. تخمین بزنید یک انسان در شرایط عادی چند بار قلبش می‌تپد؟ (در تمام طول عمرش)

۱۴. نمودار تغییرات جرم بر حسب حجم دو جسم مختلف در زیر رسم شده است. اگر چگالی جسم (۱) برابر با $1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ باشد، چگالی جسم (۲) چقدر است؟

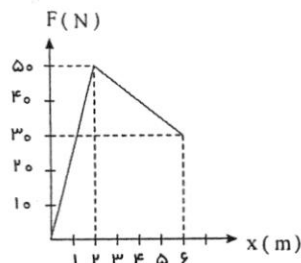


۱۶. از آبشاری به ارتفاع 100 m در هر ثانیه 500 m^3 آب پایین می‌ریزد. با فرض اینکه ۲۰ درصد انرژی حاصل از سقوط آب به وسیله‌ی یک توربین به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود، توان حاصل از این مولد چقدر است؟ (چگالی آب $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است)

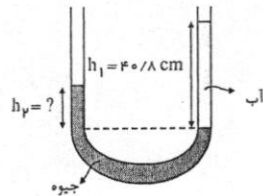
۱۷. درون لوله‌ی U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است جیوه ($\rho_1 = 13600 \text{ kg/m}^3$) و مایعی با چگالی نامعلوم ρ_2 وجود دارد (شکل روبه‌رو). اگر فشار هوای بیرون لوله‌ی U شکل 101 kPa باشد، چگالی مایع را تعیین کنید.



۱۵. یک نیروی متغیر با مکان بر جسمی اثر می‌کند (مطابق شکل). جسم حرکت خود را از سکون شروع می‌کند و در $x = 4\text{ m}$ سرعت 5 m/s دارد. جرم جسم چقدر است؟

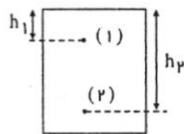


۱۸. در یک لوله ی U شکلی، مقداری جیوه قرار دارد. در شاخه ی سمت راست لوله آن قدر آب می ریزیم تا ارتفاع آن به $40/8 \text{ cm}$ برسد. (مطابق شکل). اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه چند سانتی متر است؟



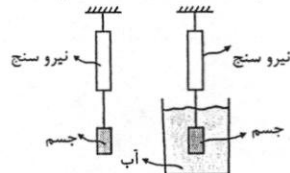
$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$

۱۹. در شکل مقابل اختلاف فشار بین نقاط (۱) و (۲) برابر با 24000 Pa است. اختلاف ارتفاع این دو نقطه



$$\text{چقدر است؟ } (\rho_{\text{شاره}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g \simeq 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

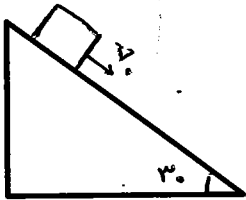
۲۰. جسمی در ابتدا به یک نیروسنج متصل است و نیروسنج عدد $7N$ را نشان می دهد. این جسم را درون آب فرو می بریم و نیروسنج عدد $4,5N$ را نشان خواهد داد. باتوجه به شکل مطلوب است محاسبه ی (الف) نیروی شناوری (ب) حجم جسم (ج) چگالی جسم.



بارم	محل مهر یا امضای مدیر تاریخ امتحان : ۹۷ / ۱۰ / ۰۸ درس : فیزیک زمان امتحان : ۱۰۰ دقیقه	بسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ۶ تهران دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی بسمه تعالی پایه : دهم تجربی ۲ نام دبیر : آقای کریمی کلاس : نوبت امتحانی : دی ماه ۹۷ سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ نام و نام خانوادگی : 
۱	۱- جای خالی را با انتخاب کلمه مناسب پر کنید. الف- نسبت جرم به حجم یک جسم (تکانه - چگالی) می باشد یکای آن در SI $(g/cm^3 - Kg/m^3)$ می باشد. ب- کار یک کمیت (نرده ای - برداری) می باشد و از حاصلضرب (فشار - نیرو) در جابجایی بدست می آید.	
۱/۵	۲- فاصله شهر تهران تا مشهد تقریباً ۸۰۰ کیلومتر است فاصله این دو شهر چند مایل و چند فرسنگ است؟ (هر مایل ۱۶۰۰ متر - هر فرسنگ ۶۰۰۰ ذرع و هر ذرع ۱۰۴ سانتی متر است)	
۱/۵	۳- مدل سازی را تعریف کنید و جرئت پرتاب توپ بسکتبال را مدل سازی کنید.	
۱/۵	20/010 A	۴- در یک آمپرسنج دیجیتال عدد نمایش داده شده بصورت زیر است : الف- خطا و دقت اندازه گیری آن را بنویسید. ب- تعداد رقم های با معنا را بنویسید. ج- رقم غیرقطعی را مشخص کنید. د- نحوه گزارش آن را بنویسید.
۱	۵- مرتبه بزرگی حجم آب مصرفی در طول یک سال در ایران را تخمین بزنید. (هر انسان در هر روز ۲۰ لیتر آب مصرف می کند.)	
	نمره ورقه (به عدد) : به حروف : نمره تجدید نظر (به عدد) : به حروف : نام و نام خانوادگی دبیر : تاریخ / امضاء :	نام و نام خانوادگی دبیر : تاریخ / امضاء :

بارم	دنیاله سوال امتحان درس : دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی صفحه: ۲
۱/۵	۶- طول هر ضلع یک مکعب 10 cm و جرم آن 6 kg و چگالی آن 8 g/cm^3 می باشد، حجم حفره آن را بدست آورید.
۱/۵	۷- جرم یک گلوله آهنی 3900 g و چگالی آن 7800 kg/m^3 است. اگر گلوله را به آرامی در ظرف پر از الکل فرو ببریم چند گرم الکل بیرون می ریزد؟ (چگالی 800 g/lit است)
۱	۸- چگالی مخلوط حاصل از ترکیب دو مایع به چگالی های $\rho_A = 800\text{ g/lit}$ و $\rho_B = 1000\text{ g/lit}$ و با حجم های $V_A = 6\text{ lit}$ و $V_B = 8\text{ lit}$ را بدست آورید.
۱	۹- یکای تکانه که از رابطه $P = mV$ محاسبه می شود را بر حسب یکاهای اصلی SI بدست آورید. (m جرم و V سرعت است)
۱	۱۰- اگر سرعت جسمی 5 m/s افزایش یابد، انرژی جنبشی آن 36 برابر می شود. سرعت اولیه این متحرک را محاسبه کنید.

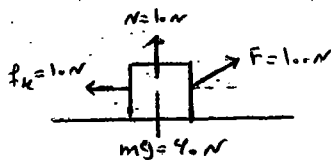
۱۱- جسمی به جرم 2 Kg را مطابق شکل با سرعت 5 m/s مماس بر سطح رو به پایین پرتاب می‌کنیم. گر سرعت جسم پس از 12 m جابجایی روی سطح به 8 m/s برسد، کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟



۱۲- جسمی به جرم 4 Kg را با سرعت 20 m/s روبه بالا پرتاب می‌کنیم:
الف) کار کل انجام شده از لحظه پرتاب تا ارتفاع اوج را محاسبه کنید.

ب) اگر سرعت جسم در لحظه رسیدن به محل پرتاب 10 m/s باشد، کار نیروی اصطکاک را محاسبه کنید.

۱۳- در شکل زیر کار هریک از نیروها را محاسبه کنید و سپس کار کل نیروهای وارد بر جسم را محاسبه کنید اگر جسم در



اثر این نیروها ۵ متر جابجا شود. $(\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$

۱۴- جسمی که در ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین دارای سرعت 5 m/s می‌باشد و جرم آن ۴ کیلوگرم است:

الف) دارای چه مقدار انرژی جنبشی می‌باشد؟

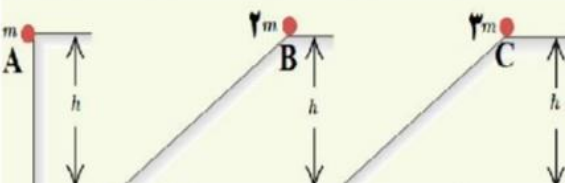
ب) دارای چه مقدار انرژی پتانسیلی می‌باشد؟

ج) دارای چه مقدار انرژی مکانیکی می‌باشد؟

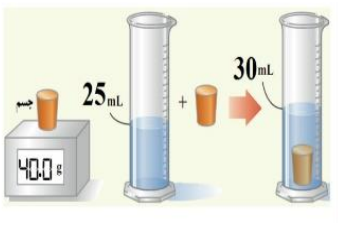
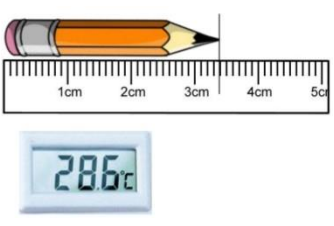
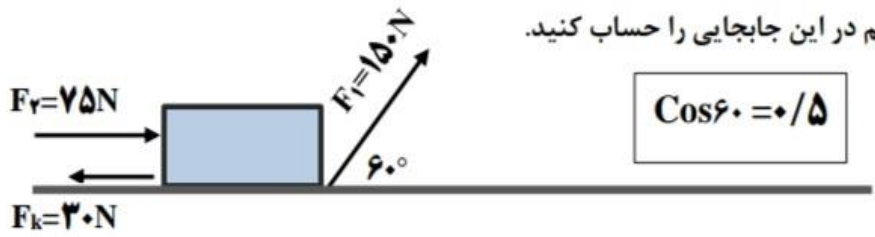
محل مهر و امضاء
مدیر
سوال

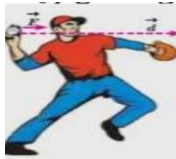
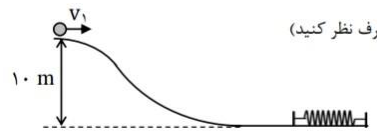
جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

ش صندلی(ش داوطلب): نام واحد آموزشی: دبیرستان شهید صدیقه رودباری نوبت امتحانی: نیمسال اول ساعت امتحان: ۷:۳۰ صبح
نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه: دهم تجربی وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سوال امتحان درس: فیزیک نام دبیر: خانم بیگ شعبانی سال تحصیلی: ۹۷-۹۸ تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸
تعداد برگ سوال: ۲ برگ

ردیف	سوالات	بارم
۱	جاهای خالی با کلمات مناسب پر کنید. (آ) ویژگی-----و اصلاح نظریه های فیزیکی، نقطه ی قوت دانش فیزیک است و نقش مهمی در فرآیند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهانپیرامون داشته است. (ب) هنگامی که $w_t < 0$ است، انرژی جنبشی جسم----- می یابد. (پ) ماده ی درون ستارگان از-----تشکیل شده است.	۰/۷۵
۲	گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. ۱- وقتی تندی خودرو ۳ برابر می شود، انرژی جنبشی آن چند برابر می شود؟ (آ) ۹ برابر (ب) ۳ برابر (پ) $\frac{1}{9}$ برابر (ت) $\frac{1}{3}$ برابر ۲- کار نیروی وزن به کدام مورد بستگی ندارد؟ (آ) شتاب جسم (ب) جرم جسم (پ) مسیر حرکت (ت) تغییر ارتفاع جسم ۳- در شکل مقابل اجسام از حال سکون رها می شوند و نیروی اصطکاک و مقاومت هوا بر آن ها وارد نمی شود. کدام گزینه در مورد جسم ها تا رسیدن به سطح افقی درست نیست؟ (آ) تندی هر سه هنگام رسیدن به سطح افقی مساوی است. (ب) انرژی جنبشی هر سه هنگام رسیدن به سطح افقی مساوی است. (پ) کار نیروی وزن در حرکت برای جسم C از بقیه بیشتر است. (ت) کار نیروی وزن در این حرکت برای جسم A از بقیه کمتر است. 	۰/۷۵
۳	عبارت درست و نادرست را مشخص کنید. (آ) در مدل سازی، اثرهای جزیی، بسیار اهمیت دارند. (ب) یکای چگالی در SI بر حسب kg/L است. (پ) اگر نیرو بر جابجایی عمود باشد علامت کار مثبت است. (ت) اسب بخار، یکای توان است. (ث) نیروهای بین مولکولی کوتاه برد هستند.	۱/۲۵

ردیف	دنباله سوال امتحان درس: فیزیک دهم تجربی	صفحه ۲	تاریخ امتحان : ۹۷/۱۰/۸	بارم
۴	تبدیل یکاهای زیر را به روش زنجیره ای انجام دهید و حاصل را به صورت نماد علمی بنویسید. (آ) $۱۲۵ \frac{cm^3}{s} = \frac{L}{min}$ (ب) ۹/۶ گندم برابر چند گرم است؟ (۱ مثقال برابر ۹/۶ گندم و هر مثقال ۴/۸۶ گرم است.)			۱/۵
۵	(آ) آزمایشی طراحی کنید تا به وسیله ی آن چگالی فلزی که شکل هندسی مشخصی ندارد را اندازه بگیرید (ب) فعالیتی را بیان کنید که نشان دهد گازها را می توان متراکم کرد ولی مایع ها تراکم ناپذیرند.			۱
۶	پاسخ کوتاه دهید. (آ) چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین نیست؟ (ب) شخصی توپ در حال حرکتی را با دست خود می گیرد. پس از توقف توپ ، انرژی جنبشی آن کجا رفته است؟ (پ) دو جامد بلورین و دو جامد آمورف را فقط نام ببرید. (ت) چرا آب روی سطح چرب پخش نمی شود و آن را خیس نمی کند.			۰/۵ ۰/۵ ۱ ۰/۵

ردیف	دنباله سوال امتحان درس: فیزیک دهم تجربی	صفحه ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸	بارم
۷	در شکل زیر چگالی جسم را بر حسب $\frac{g}{L}$ محاسبه کنید.			
۸	در هر شکل ابتدا نتیجه اندازه گیری را گزارش کرده، سپس رقم غیر قطعی و خطای آن را مشخص کنید.			
۹	لوله ی موئینی را داخل آب قرار داده ایم. تاثیر هر یک از عوامل زیر بر ارتفاع آب داخل آن را با توضیح کوتاه بیان کنید. (آ) قطر داخل لوله ی موئین (ب) نیروی دگر چسبی آب و شیشه.	۱		
۱۰	جمعیت ایران حدود ۸۰ میلیون نفر است. اگر هر ایرانی در هر شبانه روز ۲ لیتر آب کمتر مصرف کند در مدت یک سال مرتبه ی بزرگی حجم آب ذخیره شده چند لیتر است؟	۱		
۱۱	شکل زیر یک جسم را روی سطحی افقی نشان می دهد. که نیروی $F_1 = 150 \text{ N}$ به طور مایل و نیروی $F_2 = 75 \text{ N}$ به طور افقی و F_k نیروی اصطکاک جنبشی برابر 30 N در خلاف جهت جابجایی جسم به آن وارد می شود. اگر جسم روی سطح افقی 10 m جابجا شود: الف- آیا به جسم نیروهای دیگری نیز وارد می شود؟ آن ها را رسم کنید. ب- کار کل انجام شده روی جسم در این جابجایی را حساب کنید. 	۲/۲۵		

ردیف	دنباله سوال امتحان درس: فیزیک دهم تجربی	صفحه ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸	بارم
۱۲	توان کل یک بالابر 1000 W است. اگر جرم این بالابر 240 kg بوده و در مدت ۱ دقیقه ۴ نفر هر کدام به جرم متوسط 75 kg را تا ارتفاع 10 m بالا ببرد، بازده آن چقدر است؟			۱/۵
۱۳	ورزشکاری یک توپ بسکتبال به جرم 200 g را با بیشترین تندی ممکن پرتاب می کند. برای این کار نیرویی به بزرگی $F=100\text{ N}$ تا لحظه ی پرتاب توپ در امتداد جابجایی $d=1/6\text{ m}$ مانند شکل به آن وارد می کند. تندی توپ هنگام جداسدن از دست ورزشکار چقدر است؟			۱/۵
				
۱۴	مطابق شکل توپی به جرم 2 kg با سرعت اولیه $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از بالای یک بلندی عبور می کند و پس از پایین آمدن روی سطح افقی به فنر برخورد کرده و و آن را فشرده می کند. با صرف نظر از اصطکاک: (آ) توپ با چه سرعتی به فنر برخورد می کند؟ (ب) حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چقدر است؟			۱/۵
				
	موفق باشید	جمع نمره	۲۰	
نمره با عدد:	نمره با حروف:	تاریخ و امضاء مصحح:		

به نام خدا

دبیرستان دخترانه رضوان منطقه ۸

نام و نام خانوادگی:	نام درس : فیزیک ۱	رشته: ریاضی	پایه: دهم	محل مهر آموزشگاه
نیاز به پاسخ نامه : دارد ■ ندارد □	تعداد صفحات: ۲صفحه	شماره صندلی:		
نام دبیر: خانم استادحسین	زمان : ۱۱۰ دقیقه	تاریخ: ۹۷/۱۰/۱۵		
امتحان دی ماه		سال تحصیلی ۹۷-۹۸		

ردیف	علم گنج بزرگی است که با خرج کردن تمام نمی شود. امام علی (ع)	بارم
	توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است. در همه مسائل $g = 10 \text{ m/s}^2$ سوالها را به ترتیب شماره و بسیار تمیز پاسخ دهید.	
۱	مفاهیم را تعریف کنید: الف - کمیت فرعی ب - انرژی درونی پ - حرکت براونی	۱/۵
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب با توجه به کتاب درسی پر کنید: الف - برای اندازه گیری های درست و قابل اطمینان به یکاهایی نیاز داریم که و دارای در مکان های مختلف باشند. ب - در فیزیک تغییر هر کمیت را نسبت به زمان ، معمولا آن کمیت می نامیم. پ - اگر سرعت یک جسم نصف شود، انرژی جنبشی آن برابر می شود. ت - در یک سامانه منزوی مجموع کل انرژی ها می ماند. ث - یک آنگستروم برابر متر است.	۱/۵
۳	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف - سرعت انجام کار را می توان با (توان - بازده) تعیین کرد. ب - (انرژی پتانسیل - انرژی جنبشی) در یک سیستم در نظر گرفته می شود. پ - در اندازه گیری رقم غیر قطعی جزو رقم های معنا دار محسوب (می شود - نمی شود). ت - در مقیاس نانو نقطه ذوب طلا (کمتر - بیشتر) از حالت معمولی است.	۱
۴	در اندازه گیری دمای یک جسم با دماسنج شکل مقابل سطح الکل به صورت شکل ایستاده است. الف - عدد حاصل از اندازه گیری را با درصد خطا بنویسید. ب - در این اندازه گیری رقم غیرقطعی را مشخص کنید.	۱
۵	کوتاه پاسخ دهید: الف - در چه صورت کار کل منفی می شود؟ ب - در مدل سازی چه اثرهایی را نادیده نخواهیم گرفت؟ پ - دو مورد از چهار موردی که از تخمین استفاده می کنیم را بنویسید. ت - فاصله مولکولها در جامدها، مایعها و گازها را با هم مقایسه کنید. ث - چه نوع فنهایی را نمی توان متراکم کرد؟ ج - در چه صورت یک نیرو به جسم وارد می شود ولی کار انجام نمی دهد؟ (دو مورد)	۳
۶	انواع جامدها را نام برده، یکی را توضیح داده و برای آن مثال بزنید.	۱/۲۵
۷	جرم الماس دریای نور تقریبا ۱۸۲ قیراط است. اگر هر قیراط ۲۰۰ میلی گرم باشد، جرم الماس دریای نور را بر حسب گرم به صورت نماد علمی بنویسید.	۱/۲۵
ادامه سوالها در صفحه بعد		

صفحه دوم سوالهای درس فیزیک ۱ رشته ریاضی	
۸	تخمین بزنید که اگر شما روزی نیم ساعت به مطالعه خود اضافه نمایید و در نیم ساعت بتوانید ۳ صفحه کتاب بخوانید بدون در نظر گرفتن روزهای جمعه، در یک سال به طور تقریبی چند صفحه کتاب خواهید خواند؟
۹	جسمی به جرم ۲۷۰ گرم به شکل کره ائی به شعاع ۳ سانتی متر ساخته شده است، چگالی این جسم را به دست آورده و با استدلال بیان کنید اگر این جسم داخل آب انداخته شود روی آن شناور می ماند و یا داخل آب می شود؟ $\pi = 3$ $\rho = 1000 \text{ Kg/m}^3$
۱۰	جسمی به جرم ۴ کیلوگرم مطابق شکل در مسیر بدون اصطکاک رها شده و حرکت کند: الف- تندی جسم را در نقطه B بدست آورید. ب- کار نیروی وزن را از A تا B بیابید.
۱۱	تلمبه ایی با توان ورودی ۱۵ kw در هر ثانیه ۷۰ لیتر آب دریاچه ائی به چگالی $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ را تا چه ارتفاعی می تواند بالا بفرستد؟ اگر بازده آن ۷۰٪ باشد.
۱۲	توپى به جرم ۰/۵ کیلوگرم با تندی ۱۰ m/s از نقطه A می گذرد، در صورتی که جسم در نقطه B متوقف شود، اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم را از A تا B به دست آورید.
" در پناه خداوند بزرگ موفق و پیروز باشید "	



محل مهر
یا امضاء
مدیر

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران

ش سندلی (ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی:
نام پدر:

پایه : دهم

رشته : تجربی

سؤال امتحان درس : فیزیک

نام دبیر : رشدی

نوبت امتحانی : اول ۱۳۹۷

نام واحد آموزشی : روشنگران

ساعت امتحان : ۷:۳۰ صبح/عصر

تعداد برگ سوال: ۱ برگ ۲ صفحه

تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۱۰/۱۵

سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

پاسخ سؤالات در روی برگ سؤال نوشته شود ☐ نیاز به پاسخنامه سفید ندارد ☐ پاسخنامه سفید داده شود ☐

۱/۷۵

۱- جای خال را با عبارت مناسب پر کنید.

- ۱) اکسید آلومینیوم در مقیاس نانو به دلیل ابعاد و شکل هندسی اش مانند یک عمل می کند نه
- ۲) کمیتی که فقط با عدد و یکا بیان شود کمیت می نامند.
- ۳) کمترین مقداری که یک وسیله می تواند اندازه گیری کند می نامند.
- ۴) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای که به یکدیگر وارد می کنند در کنار یکدیگر می مانند.
- ۵) کار نیروی وزن برابر منفی است.
- ۶) اگر جسمی روی سطح افق حرکت کند کار نیروی وزن است.

۱/۷۵

۲- اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

- ۱) اصل پایستگی انرژی مکانیکی
- ۲) جامد بی شکل (با ذکر مثال)
- ۳) مدل سازی

۲

۳- به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

- الف) یکای انرژی را بر حسب یکاهای اصلی بنویسید.
- ب) نشان دهید کار نیروی اصطکاک به مسیر بستگی دارد.
- ج) چرا آب شیشه را تر می کند اما جیوه شیشه را تر نمی کند.
- د) سه لوله موئین با قطر متفاوت را داخل آب قرار می دهیم چگونه قرار گرفتن آب داخل لوله ها را با رسم شکل نشان دهید.

۱

۱۵:۳۲ A

۴- یک آمپرسنج رقمی شکل عددی را نشان می دهد.

- الف) دقت و خطای این وسیله را مشخص کنید.
- ب) رقم غیرقطعی و تعداد ارقام معنی دار را تعیین کنید.

۱

۵- تبدیلات زیر را انجام دهید و به نماد علمی بنویسید.

$$۱) ۰/۰۰۱۴ \frac{\text{g}}{\text{Lit}} = \dots\dots\dots \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad ۲) ۷۸۰ \cdot \text{Mm}^3 = \dots\dots\dots \mu\text{m}^3$$

۱/۵

۶- یک قطعه فلز که چگالی آن $۲/۷ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است کاملاً در ظرف پر از نفت به چگالی $۰/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ وارد می کنیم و به اندازه ۱۶۰ گرم نفت از ظرف بیرون می ریزد جرم قطعه فلز چند گرم است؟

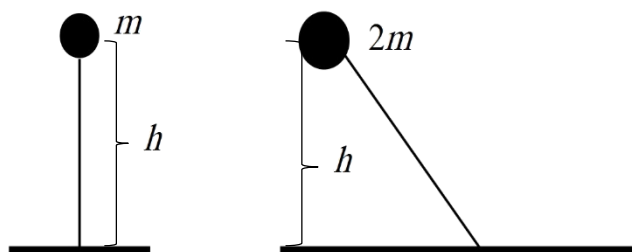
۷- در دو شکل زیر اجسام از حالت سکون و ارتفاع h در خلاء

نسبت به افق رها می شوند در کدام حالت جسم

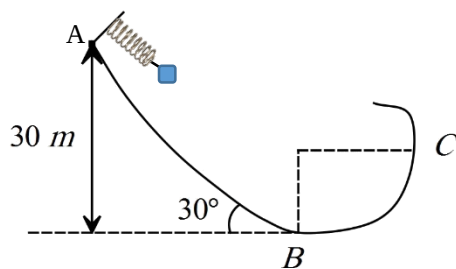
الف) بیشترین تندى را هنگام رسیدن به افق دارد؟

ب) تا هنگام رسیدن به پائین مسیر بیشترین کار

نیروی وزن روی آن انجام شده است؟

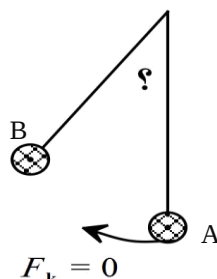


۲



۸- مطابق شکل توسط گلوله ای به جرم ۴ kg فنری را فشرده و در فنر حداکثر ۲۵۰ J انرژی ذخیره می شود در مسیر AB به ازای هر متر $۷/۵\text{ J}$ انرژی تلف می شود. سپس گلوله وارد مسیر دایره ای بدون اصطکاک BC شده شعاع این مسیر ۵ m است سرعت گلوله در نقطه B, C چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.

۱/۵



۹- آونگی به طول $۱/۶$ متر در حال نوسان است وقتی گلوله آونگ از پائین ترین نقطه مسیر می گذرد سرعتش $۴\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می شود. زاویه راستای نخ با خط قائم وقتی گلوله به بالاترین نقطه مسیر می رسد چند درجه است.

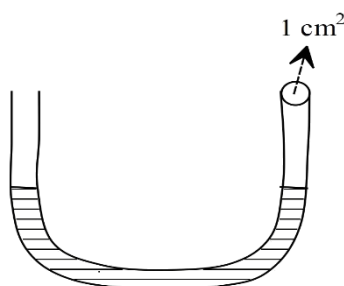
۱/۵

۱۰- از آبشاری به ارتفاع ۸۰ متر در هر دقیقه ۳۶۰ متر مکعب آب روی توربین می ریزد بازده توربین ۷۵% است. توان خروجی این توربین چند MW است. $\rho = ۱۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ آب

۱

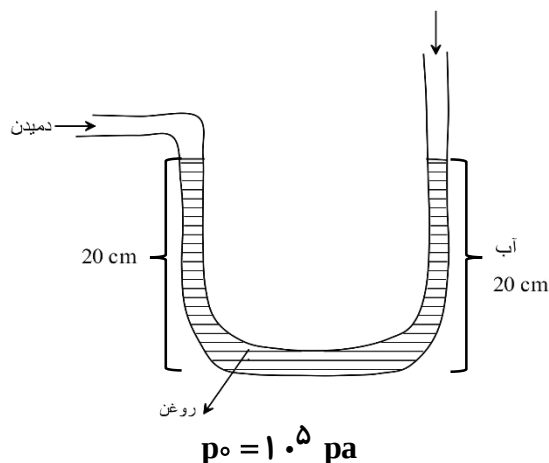
۱۱- مساحت روزنه خروج بخار آب در یک زودپز ۴ mm^2 است جرم وزنه ای که روی این وزنه باید گذاشت چقدر باشد تا فشار داخل آن در ۲ atm نگه داشته شود (فشار بیرون دیگ زودپز را ۱ atm بگیرید.)

۱/۵



۱۲- در لوله U شکل مقابل جیوه قرار دارد. اگر از شاخه سمت چپ معادل $۴۰/۸\text{ cm}^3$ آب وارد لوله کنیم سطح جیوه نسبت به حالت قبل چقدر بالاتر می رود. $\rho = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ جیوه

۱/۵



۱۳- فشار ناشی از دمیدن شخص چقدر باشد تا دو مایع (آب و روغن) مطابق شکل در حال تعادل باشند.

$$S_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$S_{\text{روغن}} = ۰/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$