

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی/تجربی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک ۱
 نام دبیر: مجتبی بگلو
 تاریخ امتحان: ۱۳/۱۰/۱۳۹۹
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	
ردیف	سؤالات				نمره
۱/۷۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) نقطه قوت دانش فیزیک، ویژگی و است.</p> <p>ب) اندازه کاری که وزنه بردار هنگام نگاه داشتن وزنه بر روی سر خود انجام می دهد، است.</p> <p>پ) مجموع انرژی های ذره های تشکیل دهنده یک جسم را گویند.</p> <p>ت) جامدهای معمولاً از سرد شدن آهسته یک مایع بدست می آید.</p> <p>ث) کمیت هایی که تنها با عدد و یکا نشان داده میشوند و نیازی به جهت ندارند..... نام دارند.</p> <p>ج) ناشی از هم چسبی مولکول های سطح مایع است.</p>				۱
۲/۵	الف) مدل سازی در فیزیک	ب) کمیت برداری	پ) قضیه ی کار و انرژی جنبشی	ت) حرکت براونی	۲
۰/۷۵	در چه مواردی در فیزیک از تخمین استفاده می شود؟ (۳ مورد)				۳
۰/۷۵	<p>در جملات زیر، عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف- شیشه از نوع جامدات (بلورین- بی شکل) است.</p> <p>ب- هرچه قطر لوله ی مویین (کمتر- بیشتر) باشد، ارتفاع ستون آب در آن کمتر است.</p> <p>پ- پدیده پخش در (مایع ها - گازها - هردو) اتفاق می افتد.</p>				۴
۱	<p>الف) اگر خط کشی تا میلی متر مدرج شده باشد، دقت اندازه گیری آن چیست؟ ب) یک دماسنج دیجیتال دمای جایی را $۳۲/۴$ درجه سانتی گراد نشان می دهد. دقت اندازه گیری آن را تعیین کنید. پ) یکی از عوامل افزایش دقت اندازه گیری را توضیح دهید.</p>				۵
۰/۵	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان حجم یک قطره آب را اندازه گیری کرد.				۶
۱	به وسیله ی یک آزمایش نشان دهید که مایع ها تراکم ناپذیرند ولی گازها تراکم پذیرند.				۷
۱/۵	اثر مویینگی در آب و جیوه را با رسم شکل نشان دهید.				۸
۱/۵	با ذکر دلیل توضیح دهید اگر یک قطره آب و یک قطره جیوه را روی سطح شیشه ای بگذاریم، چگونه روی آن قرار می گیرد؟				۹

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه ی سؤالات	نمره
۱		تبدیل واحدهای زیر را انجام داده و نتیجه را به صورت نمادگذاری علمی بنویسید. الف) $120 \text{ Gs} = ? \text{ ms}$ (روش دلخواه) ب) $0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = ? \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ (روش زنجیره ای)	۱۰
۱		تعداد ثانیه های عمر یک انسان را برآورد کنید. (به روش تخمین مرتبه ی بزرگی) (عمر انسان را ۸۵ سال در نظر بگیرید)	۱۱
۱		یک مجسمه برنزی به حجم 1200 cm^3 دارای چگالی $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می باشد، اگر جرم آن 400 g باشد: الف-حجم واقعی آن را بدست آورید. ب-حجم حفره درون آن چقدر است؟	۱۲
۱/۵		مطابق شکل، جسمی به جرم 2 kg بر روی سطح شیبداری به طول 6 m از حال سکون رها می شود و به طرف پایین حرکت می کند. اگر نیروی اصطکاک سطح و جسم 2 N باشد، کار برآیند نیروها و همچنین سرعت جسم در پایین سطح شیبدار را با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی بدست آورید.	۱۳
۱		جسمی از ارتفاع 2 متری زمین با سرعت $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ رو به بالا پرتاب می شود، اگر از مقاومت هوا صرفنظر شود، جسم تا چه ارتفاعی از سطح زمین بالا می رود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)	۱۴
۱		چه مدت طول می کشد تا یک بالابر به توان 3 kW و بازده 80% درصد باری به جرم 160 کیلوگرم را تا ارتفاع 30 متری بالا ببرد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)	۱۵
۲/۲۵		یک زیر دریایی در عمق 20 متری آب قرار دارد. ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\pi = 3$) الف-اختلاف فشاری را که از طرف بیرون زیر دریایی و داخل به پنجره ی زیر دریایی وارد می شود، بدست آورید. ب-اگر قطر پنجره ی آن 80 سانتی متر باشد، نیروی عمودی که از همین آب به سطح پنجره وارد می شود، چند نیوتن است؟	۱۶
موفق و مؤید باشید بگلو			
صفحه ی ۲ از ۲			

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: فیزیک ۱
 نام دبیر: مجتبی بگلو
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۱۳
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سر ای دانش واحد سعادت آباد

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی ب) صفر پ) انرژی درونی ت) بلورین (ث) کمیت های نرده ای ج) کشش سطحی	
۲	الف-در مدل سازی، یک پدیده ی فیزیکی را آن قدر ساده و آرمانی می گیریم که امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود. ب-کمیت هایی هستند که برای توصیف کامل آنها باید علاوه بر یک عدد و یکای مناسب، به جهت آن نیز اشاره کنیم. پ-کار کل انجام شده روی یک جسم با تغییر انرژی جنبشی آن برابر است. ت-حرکت نامنظم و کاتوره ای ذرات ریز معلق در شاره (مایع یا گاز) را حرکت براونی گویند که در اثر برخورد ذرات معلق با مولکول های شاره، بوجود می آید. ث-هنگامی که دو ماده ی مختلف در تماس با یکدیگر قرار گیرند، جاذبه ی مولکولی بین مولکول های آنها ظاهر می شود که به آن نیروی دگرچسبی می گوئیم.	
۳	الف-دقت بالا در محاسبه ها، اهمیت چندانی نداشته باشد. ب-زمان کافی برای محاسبه های دقیق نداشته باشیم. پ-همه یا بخشی از داده های موردنظر در دسترس نباشد.	
۴	الف-بی شکل ب-بیشتر پ-کمتر	
۵	الف-دقت آن 1 mm است. ب-دقت آن ۰,۱ درجه سانتیگراد است. پ- میتوان چند بار اندازه گیری کرد و اعداد به دست آمده را بر تعداد تقسیم کرد تا دقت بیشتر شود.(اعدادی که با بقیه خیلی فرق میکنند را در نظر نمی گیریم).	
۶	تعداد معینی قطره ی آب (مثلا ۱۰۰ قطره) را درون یک استوانه ی مدرج ریخته و حجم آن را یادداشت می کنیم، سپس حجم بدست آمده را بر تعداد قطره تقسیم می کنیم و حجم هر قطره را بدست می آوریم.	
۷	یک سرنگ را با یک مایع (مثلا آب) پر می کنیم، سپس نوک سرنگ را گرفته و سعی می کنیم آن را متراکم کنیم، می بینیم که آب متراکم نمی شود. همین کار را با هوا انجام می دهیم و آن را متراکم می کنیم و می بینیم که هوا متراکم می شود، پس نتیجه می گیریم که مایع ها تراکم ناپذیرند ولی گازها تراکم پذیرند.	
۸	در لوله های با قطر خیلی کم، آب و جیوه مطابق شکل از سطح آب بالاتر و از سطح جیوه پایین تر قرار می گیرند. نیروی دگرچسبی بین جداره ی ظرف و آب بیشتر از نیروی هم چسبی بین مولکول های آب است و آب از لوله کمی بالاتر آمده و به صورت فرو رفته خواهد بود. ولی در جیوه نیروی دگرچسبی بین جداره ی ظرف و جیوه کمتر از نیروی هم چسبی بین مولکول های جیوه است و جیوه درون لوله از سطح جیوه کمی پایین تر می آید و به صورت برآمده است.	

	<p>از آنجایی که نیروی دگرچسبی بین شیشه و آب بیشتر از نیروی هم چسبی بین مولکول های آب می باشد، آب در شیشه پخش می شود ولی چون نیروی هم چسبی بین مولکول های جیوه بیشتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول های جیوه و شیشه است، جیوه به صورت کره می ماند.</p>	۹	
$120 \times \frac{10^9}{10^{-3}} = 120 \times 10^{12} \text{ ms} = 1.2 \times 10^{14} \text{ ms} \text{ (الف)}$ $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{10^{-6} \text{ m}^3} = 0.8 \times 10^3 = 8 \times 10^2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ (ب)}$			۱۰
$60 \text{ ثانیه} \times \frac{60 \text{ دقیقه}}{1 \text{ ساعت}} \times \frac{24 \text{ ساعت}}{1 \text{ روز}} \times \frac{365 \text{ روز}}{1 \text{ سال}} \times 85 \text{ سال} = 85 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60$ $= 8.5 \times 10^1 \times 3.65 \times 10^2 \times 2.4 \times 10^1 \times 6 \times 10^1 \times 6 \times 10^1$ $\sim 10 \times 10^1 \times 1 \times 10^2 \times 1 \times 10^1 \times 10 \times 10^1 \times 10 \times 10^1 = 10^9 \text{ s}$			۱۱
$\rho = \frac{m}{v} \rightarrow v_1 = \frac{m}{\rho} = \frac{4000}{4} = 1000 \text{ cm}^3$ $v_{\text{حفره}} = 1200 - 1000 = 200 \text{ cm}^3$			<p>(الف)</p> <p>۱۲</p> <p>(ب)</p>
$W_{FN} = 0, W_{mg} = mgh = 2 \times 10 \times 3 = 60 \text{ j}$ $W_{fk} = -f_k \cdot d = -2 \times 6 = -12 \text{ j}$ $W_T = W_{FN} + W_{mg} + W_{fk} = 48 \text{ j}$ $W_T = K_2 - K_1 \rightarrow 48 = \frac{1}{2} m v_2^2 \rightarrow 48 = v_2^2 \rightarrow v_2 = \sqrt{48} = 4\sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$			۱۳
$E_1 = E_2 \rightarrow U_1 + K_1 = U_2$ $\rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = mgh_2 \rightarrow 10 \times 2 + \frac{1}{2} \times 100 = 10h_2 \rightarrow h_2 = 7 \text{ m}$ $(v_1 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} \div 3.6 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}})$			<p>۱۴</p>
$Ra = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{کل}}} \times 100 \rightarrow Ra = \frac{mgh}{Pt} \times 100 \rightarrow 80 = \frac{160 \times 10 \times 30}{3000t} \times 100 \rightarrow t = 20 \text{ s}$			۱۵
$\Delta P = \rho gh = 1000 \times 10 \times 20 = 200000 \text{ Pa} = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$ $A = \pi r^2 = 3 \times (0.4)^2 = 3 \times 0.16 = 0.48 \text{ m}^2$ $F = PA = 2 \times 10^5 \times 0.48 = 0.96 \times 10^5 = 9.6 \times 10^4 \text{ N}$			<p>(الف)</p> <p>(ب)</p> <p>۱۶</p>
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : مجتبی بگلو</p> <p>امضاء:</p>		<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>	