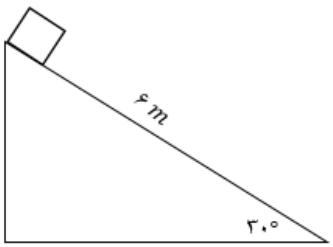


نام درس: فیزیک ۱
نام دبیر: مجتبی بگلو
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۱۳
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

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

نام و نام فانوادگی:
مقطع و رشته: دهم ریاضی/تمدنی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سوال: ۲ صفحه

ردیف	محل مهر و امضاء مدیر	سوالات	ردیف	نمره تجدید نظر به عدد:
		نام دبیر: تاریخ و امضاء:		نمره به عدد:
۱/۷۵		<p>جاهاي خالي را با کلمات مناسب پر کنيد.</p> <p>الف) نقطه قوت دانش فیزیک، ویژگی و است.</p> <p>ب) اندازه کاري 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 معمولا از سرد شدن آهسته یک مایع بدست می آيد.</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	نمره به حروف:
۲/۵		<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) مدل سازی در فیزیک</p> <p>ب) کمیت برداری</p> <p>ث) نیروی دگرچسبی</p> <p>ت) حرکت براونی</p>	۲	نمره به عدد:
۰/۷۵		در چه مواردی در فیزیک از تخمین استفاده می شود؟ (۳ مورد)	۳	نمره به عدد:
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 ای 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	نمره به عدد:
۱		<p>الف) اگر خط کشی تا میلی متر مدرج شده باشد، دقت اندازه گیری آن چیست؟ ب) یک دماسنجه دیجیتال دمای جایی را $\frac{۳۲}{۴}$ درجه سانتی گراد نشان می دهد. دقتناندازه گیری آن را تعیین کنید. پ) یکی از عوامل افزایش دقت اندازه گیری را توضیح دهید.</p>	۵	نمره به عدد:
۰/۵		آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان حجم یک قطره آب را اندازه گیری کرد.	۶	نمره به عدد:
۱		به وسیله ای یک آزمایش نشان دهید که مایع ها تراکم ناپذیرند ولی گازها تراکم پذیرند.	۷	نمره به عدد:
۱/۵		اثر مویینگی در آب و جیوه را با رسم شکل نشان دهید.	۸	نمره به عدد:
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	نمره به عدد:

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه‌ی سؤالات
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 زنجیره‌ای)
۱	تعداد ثانیه‌های عمر یک انسان را براورد کنید. (به روش تخمین مرتبه‌ی بزرگی) (عمر انسان را ۸۵ سال در نظر بگیرید)	۱۰ ۱۱
۱	یک مجسمه برنزی به حجم 1200 cm^3 دارای چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} 4$ می باشد، اگر جرم آن 400 g باشد: الف- حجم واقعی آن را بدست آورید. ب- حجم حفره درون آن چقدر است؟	۱۲ ۱۳
۱/۵	مطلوب شکل، جسمی به جرم 2 kg بر روی سطح شیبداری به طول m از حال سکون رها می شود و به طرف پایین حرکت می کند. اگر نیروی اصطکاک سطح و جسم N باشد، کار برآیند نیروها و همچنین سرعت جسم در پایین سطح شیبدار را با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی بدست آورید. 	۱۴
۱	جسمی از ارتفاع ۲ متری زمین با سرعت $\frac{km}{h} 36$ رو به بالا پرتاب می شود، اگر از مقاومت هوا صرفنظر شود، جسم تا چه ارتفاعی از سطح زمین بالا می رود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)	۱۵
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؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)	۱۶
۲/۲۵	یک زیر دریایی در عمق 20 متری آب قرار دارد. ($\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\pi = 3$) الف- اختلاف فشاری را که از طرف بیرون زیر دریایی و داخل به پنجره‌ی زیر دریایی وارد می شود، بدست آورید. ب- اگر قطر پنجره‌ی آن 80 سانتی متر باشد، نیروی عمودی که از همین آب به سطح پنجره وارد می شود، چند نیوتون است؟	۱۷
موفق و مؤید باشید بگلو		
صفحه‌ی ۲ از ۲		

نام درس: فیزیک ۱
نام دبیر: مجتبی بگلو
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۱۳
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰
مدت امتحان: ۲۵ دقیقه

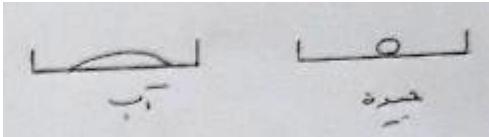
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره کی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دیبرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد

کلید سوالات پایان ترم نوبت اول سال تتمیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>الف) آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی</p> <p>ب) صفر</p> <p>پ) انرژی درونی</p> <p>ت) بلورین ث) کمیت های نرده ای</p> <p>ج) کشش سطحی</p>	
۲	<p>الف-در مدل سازی، یک پدیده فیزیکی را آن قدر ساده و آرمانی می گیریم که امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.</p> <p>ب-کمیت هایی هستند که برای توصیف کامل آنها باید علاوه بر یک عدد و یکای مناسب، به جهت آن نیز اشاره کنیم.</p> <p>پ-کار کل انجام شده روی یک جسم با تغییر انرژی جنبشی آن برابر است.</p> <p>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.</p> <p>ث-هنگامی که دو ماده می مختلف در تماس با یکدیگر قرار گیرند، جاذبه ای مولکولی بین مولکول های آنها ظاهر می شود که به آن نیروی دگرچسبی می گوییم.</p>	
۳	<p>الف-دقت بالا در محاسبه ها، اهمیت چندانی نداشته باشد.</p> <p>ب-زمان کافی برای محاسبه های دقیق نداشته باشیم.</p> <p>پ-همه یا بخشی از داده های مورد نظر در دسترس نباشد.</p>	
۴	<p>الف-بی شکل</p> <p>ب-بیشتر</p> <p>پ-کمتر</p>	
۵	<p>الف-دقت آن 1 mm است.</p> <p>ب-دقت آن ۰,۱ درجه سانتیگراد است.</p> <p>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).</p>	
۶	<p>تعداد معینی قطره ای آب (مثلا ۱۰۰ قطره) را درون یک استوانه ای 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.</p>	
۷	<p>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.</p>	
۸	<p>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.</p> <p>نیروی دگرچسبی بین جداره ای 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 ای 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



۹

شود ولی چون نیروی هم چسبی بین مولکول های جیوه بیشتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول های جیوه و شیشه است، جیوه به صورت کروی می ماند.

$$\text{الف)} \quad 120 \times \frac{10^9}{10^{-3}} = 120 \times 10^{12} \text{ ms} = 1.2 \times 10^{14} \text{ ms}$$

$$\text{ب)} \quad 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{10^{-6} \text{ m}^3} = 0.8 \times 10^3 = 8 \times 10^2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۰

$$\text{الف)} \quad \text{ساعت} \frac{365 \text{ روز}}{1 \text{ سال}} \times \frac{24 \text{ ساعت}}{1 \text{ روز}} \times \frac{60 \text{ دقیقه}}{1 \text{ ساعت}} \times \frac{60 \text{ ثانیه}}{1 \text{ دقیقه}} = 85 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60$$

$$= 8.5 \times 10^1 \times 3.65 \times 10^2 \times 2.4 \times 10^1 \times 6 \times 10^1 \times 6 \times 10^1$$

$$\sim 10 \times 10^1 \times 1 \times 10^2 \times 1 \times 10^1 \times 10 \times 10^1 \times 10 \times 10^1 = 10^9 \text{ s}$$

۱۱

$$\rho = \frac{m}{v} \rightarrow v_1 = \frac{m}{\rho} = \frac{4000}{4} = 1000 \text{ cm}^3$$

الف)

۱۲

$$v_{\text{حفره}} = 1200 - 1000 = 200 \text{ cm}^3$$

ب)

$$W_{FN} = 0, W_{mg} = mgh = 2 \times 10 \times 3 = 60j$$

$$W_{f_k} = -f_k \cdot d = -2 \times 6 = -12j$$

$$W_T = W_{FN} + W_{mg} + W_{f_k} = 48j$$

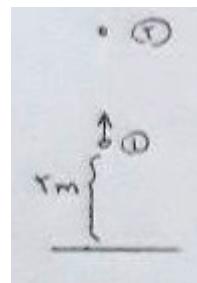
$$W_T = K_2 - K_1 \rightarrow 48 = \frac{1}{2}mv_2^2 \rightarrow 48 = v_2^2 \rightarrow v_2 = \sqrt{48} = 4\sqrt{3} \frac{m}{s}$$

۱۳

$$E_1 = E_2 \rightarrow U_1 + K_1 = U_2$$

$$\rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 \rightarrow 10 \times 2 + \frac{1}{2} \times 100 = 10h_2 \rightarrow h_2 = 7 \text{ m}$$

$$(v_1 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} \div 3.6 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$



۱۴

$$Ra = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{کل}}} \times 100 \rightarrow Ra = \frac{mgh}{Pt} \times 100 \rightarrow 80 = \frac{160 \times 10 \times 30}{3000t} \times 100 \rightarrow t = 20 \text{ s}$$

۱۵

$$\Delta P = \rho gh = 1000 \times 10 \times 20 = 200000 \text{ Pa} = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

الف)

۱۶

$$A = \pi r^2 = 3 \times (0.4)^2 = 3 \times 0.16 = 0.48 \text{ m}^2$$

$$F = PA = 2 \times 10^5 \times 0.48 = 0.96 \times 10^5 = 9.6 \times 10^4 \text{ N}$$

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح: مجتبی بگلو

جمع بارم: ۲۰ نمره