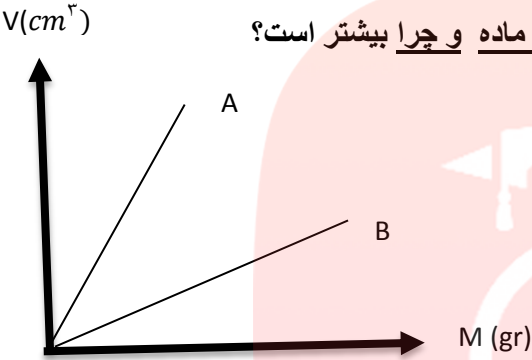
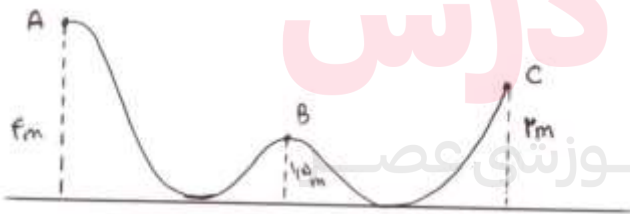


۱.۵	جسمی با تندی $3 \frac{m}{s}$ در حرکت است. اگر یک دقیقه بعد تندی جسم به ۶ و یک دقیقه بعد به ۸ متر بر ثانیه برسد، نسبت کار انجام شده بر جسم در یک دقیقه اول به کار انجام شده بر جسم در یک دقیقه دوم کدام است؟	۱۰
۱.۵	اگر موهای انسان در هر ماه ۵ سانتی متر رشد کند. آهنگ رشد موی انسان چند میکرومتر بر دقیقه است؟ {ماه را ۳۰ روزه در نظر بگیرید}	۱۱
۱.۵	آ) تویی به قطر ۴cm را درون مایعی می اندازیم. اگر جرم مایع بیرون ریخته شده ۶۴۰ گرم باشد، چگالی مایع را بیابید: ($\pi = 3$) ب) با توجه به نمودار $m-v$ داده شده، توضیح دهید چگالی کدام ماده و چرا بیشتر است؟	۱۲
۱.۵		
۱.۵	درخت بامبو به طول ۶/۶ متر وجود دارد. سنجابی یک فندق به جرم ۲۰ گرم را بالا می برد. تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی فندق را هنگامیکه سنجاب دوسوم از مسیر را پیموده است تا لحظه ی صعود به نوک درخت مقایسه کنید در حالیکه : آ) مبدا نوک درخت باشد . ب) مبدا زمین باشد.	۱۳
۱.۵	جسمی به جرم ۴ کیلوگرم مطابق شکل در مسیر بدون اصطکاک حرکت می کند. الف) تندی جسم در نقطه ی B را بیابید: (مقاومت هوا نداریم) ($g = 9.8 \frac{m}{s^2}$). ب) کار نیروی وزن از A تا C را بیابید.	۱۴
۱.۵		
۱.۵	تلمبه ای با توان ورودی ۷/۵ KW در هر ثانیه ۱۰۰ لیتر آب دریاچه ای به چگالی $10^3 \frac{kg}{m^3}$ را تا ارتفاع ۵ متری به مخزنی میرساند. بازده تلمبه چند درصد است؟	۱۵

جمع بارم: ۲۰نمره

بایاد خد اول تا آرام می گیرد و مطمئن باشید به شما کمک خواهد کرد.

نام درس: فیزیک
 نام دبیر: فاطمه فتاحی گویا
 تاریخ امتحان:
 ساعت امتحان: ۸ صبح
 مدت امتحان: ۳۰ دقیقه



کلید سوالات پایان ترم نوبت اول

ردیف	راهنمای تصحیح	صفحه:	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	صحیح (آ) غلط (ب)	(پ) صحیح (ت) غلط	(هر مورد ۰/۲۵)
۲	(آ) پتانسیل کشسانی	(ب) کار نیروی اصطکاک (پ) انگستروم	(ت) براونی (هر مورد ۰/۲۵)
۳	(آ) خطا $\pm 0/1$ دقت $0/1$	(ب) $1/9cm \pm 0/3cm$	(هر مورد ۰/۲۵)
۴	<p>(آ) در یک سامانه منزوی مجموع کل انرژیها پایسته می ماند. انرژی را نمیتوان خلق کرد و یا نابود کرد ، تنها از حالتی به حالت دیگر تبدیل میشود.</p> <p>(ب) به آهنگ انجام کار ، توان میگویند و یکای استاندارد آن وات (W) است.</p> <p>(پ) جامدهایی که در یک الگوی سه بعدی تکرار شونده از واحدهای منظم ساخته میشوند ، جامد بلورین نام دارند.</p> <p>(ت) شاخه ای از علوم که تغییر ویژگیهای فیزیکی مواد را در ابعاد نانو بررسی می کند. (هر مورد ۰/۵)</p>		
۵	<p>گلوله و نخ را به هم متصل کرده و آونگی ایجاد میکنیم.. سپس گلوله را مقابل صورت گرفته و رها میکنیم . در حرکت برگشت گلوله به صورت ما برخورد نمیکند و این نشان میدهد مقداری از انرژی گلوله صرف غلبه بر مقاومت هوا گشته است. (طرح ۰,۵، علت ۰,۵، نمره)</p>		
۶	<p>به خاصیت بالا رفتن مایعات در لوله موئین، موئینگی گفته میشود. (۰,۵، نمره)</p> <p>هر شکل ۰,۲۵</p> <p>سمت راست جیوه سمت چپ آب</p>		
۷	<p>گیره ای روی آب میاندازیم ، مشاهده میکنیم گیره کاغذ روی آب شناور است و فرو نمی رود. سپس مقداری مایع ظرفشویی به آن اضافه میکنیم و مشاهده میکنیم گیره در آب فرو میرود و این نشان میدهد وجود ناخالصی اثر نیروهای بین مولکولی را کاهش میدهد. (طرح ۰,۵، نمره ، نتیجه ۰,۵، نمره)</p>		

<p>آ) $5 \frac{nm}{h} \times \frac{1m}{10^9nm} \times \frac{1h}{60min} = \frac{5m}{10^9 \times 60min} = 0/083 \times 10^{-9} = 8/3 \times 10^{-11}$</p> <p>ب) $\frac{3.4mgr}{cm^2} \times \frac{1kgr}{10^6mgr} \times \frac{10^{10}cm^2}{1km^2} = \frac{3.4 \times 10^{10}kg}{10^6 km^2} = 3.4 \times 10^4 \frac{kg}{km^2}$</p> <p>(هرمورد ۰,۷۵)</p>	۸
<p>آ) $\frac{k2}{k1} = \frac{\frac{1}{2}m1v1^2}{\frac{1}{2}m2v2^2} = \frac{2m \times (3v)^2}{3m \times (2v)^2} = \frac{18mv^2}{12mv^2} = \frac{3}{2}$</p> <p>(انمره)</p> <p>ب) تندی با انرژی جنبشی رابطه مستقیم اما غیر خطی دارد. (۰,۵ انمره)</p>	۹
<p>$\frac{w1}{w2} = \frac{\frac{1}{2}m(v2^2 - v1^2)}{\frac{1}{2}m(v3^2 - v2^2)} = \frac{36 - 9}{64 - 36} = \frac{27}{28}$</p>	۱۰
<p>$5cm \times \frac{10^4\mu m}{1cm} = 5 \times 10^4\mu m$, $1ماه \times \frac{30روز}{1ماه} \times \frac{24ساعت}{1روز} \times \frac{60دقیقه}{1ساعت} = 43200$ دقیقه</p> <p>میکرومتر بردقیقه = $\frac{5 \times 10^4\mu m}{4.32 \times 10^4min} = 1.1$ (هربخش ۰,۵ انمره)</p>	۱۱
<p>آ) $\frac{4}{3} \times 3 \times 2^3 = 32cm^3$, $\rho = \frac{m}{v} = \frac{640gr}{32cm^3} = 20 \frac{gr}{cm^3} = 2000 \frac{kg}{m^3}$</p> <p>(۱ انمره)</p> <p>ب) خطی موازی محور جرم (افقی) رسم میکنیم. خط دو نمودار را قطع میکند که نشان میدهد جرم B < جرم A. چون حجمها ثابت هستند جرمی چگالی بیشتری دارد که جرم آن بیشتر باشد. پس چگالی B بیشتر است. (۰,۵ انمره)</p>	۱۲
<p>آ) $\Delta u = mg(h2 - h1) = 0.02 \times 10 \times (0 - (-2.2)) = 0.44 J$</p> <p>ب) (هرمورد ۰,۷۵) $\Delta u = mg(h2 - h1) = 0.02 \times 10 \times (6.6 - 4.4) = 0.44 J$</p>	۱۳
<p>$E1 = E2 \rightarrow mgh1 = mgh2 + \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow 9.8 \times 4 = 9.8 \times 1.5 + \frac{1}{2}v^2 \rightarrow 24.5 \times 2 = v^2 \rightarrow v = 7$</p> <p>آ) انمره</p> <p>ب) $w = -\Delta u = -mg(h2 - h1) = -4 \times 9.8 \times (2 - 4) = 78.4 J$ (۰,۵ انمره)</p>	۱۴
<p>$m = \rho v = 1000 \times 0.1 = 100kg$, $p = \frac{w}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{100 \times 10 \times 5}{1} = 5000 w$</p> <p>بازده = $\frac{\text{مفید توان}}{\text{توان کل}} = \frac{5000}{7500} = \frac{2}{3} \times 100 \cong 66\%$ (هر رابطه ۰,۵ انمره)</p>	۱۵