

نام و نام خانوادگی:	سوالات امتحان درس فیزیک ۱	تاریخ امتحان: .....
شماره کلاس:	سال دهم متوسطه دوره دوم	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
	نوبت: اول	تعداد صفحات سوال: ۵ صفحه
	سال تحصیلی: ۹۶-۹۷	طراح: .....

۱- عجله نکنید. سوالات را کامل و به دقت بخوانید.
۲- در نوشتن پاسخ مسائل، محاسبات کامل را نوشته و واحدهای مورد نظر را در پاسخ درج نمایید.
۳- از بین سوالات ۴، ۱۶ و ۱۷ یکی و از بین سوالات ۲۰، ۲۱ و ۲۲ یکی دیگر را به دلخواه پاسخ ندهید.
۴- استفاده از ماشین حساب ساده شخصی مجاز است. $g = 10 \frac{m}{s^2}$
موفق و پیروز باشید!

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	در جاهای خالی عبارت مناسب را بنویسید. (الف) ویژگی آزمون پذیری و ..... نقطه قوت دانش فیزیک است. (ب) نسبت کار مفید به کل کار را ..... می نامند. (ج) نیروی جاذبه بین مولکول های یکسان را نیروی ..... می نامند.	۰/۷۵
۲	جملات درست را با علامت «✓» و جملات نادرست را با علامت «×» مشخص کنید. (الف) در مدل سازی افتادن برگ از درخت، می توان چرخش برگ را در نظر نگرفت. <input type="checkbox"/> (ب) اگر نیروی وارد بر جسمی بر جابجایی آن عمود باشد کار آن نیرو صفر نیست. <input type="checkbox"/> (ج) ویژگی های فیزیکی مواد از قبیل نقطه ذوب و رسانندگی در مقیاس نانو تغییر می کند. <input type="checkbox"/>	۰/۷۵
۳	در جمله های زیر از داخل پرانتز عبارت صحیح را انتخاب کنید. (الف) گزاره های علمی که گستره وسیعی از پدیده های طبیعی را در بر می گیرند (اصل - قانون) خوانده می شوند. (ب) با نادیده گرفتن نیروهای اتلافی، انرژی (پتانسیل - مکانیکی) در تمام نقاط مسیر مقدار ثابتی دارد. (ج) اگر دمای آب بالاتر از صد هزار درجه سانتی گراد شود بصورت (گاز - پلاسما) در می آید.	۰/۷۵
۴	چگونگی تشکیل جامدهای بلورین و بی شکل را شرح دهید.	۰/۷۵
۵	چرا وقتی آب روی سطح زمین می ریزد آن را تر می کند ولی وقتی جیوه می ریزد آن را تر نمی کند؟	۰/۵

نام و نام خانوادگی دانش آموز:		درس فیزیک ۳		شماره کلاس:		صفحه دوم	
ردیف	شرح سوالات	بارم					
۶	سیالات فوق بحرانی و شماره های غیر نیوتونی را تعریف کرده برای هر یک مثالی بیاورید.	۱					
۷	قضیه کار و انرژی جنبشی را بدست آورید.	۱					
۸	چهار فرد مختلف طول کتابی را اندازه گیری کرده اند و اعداد $23/4\text{cm}$ ، $23/8\text{cm}$ ، $29/1\text{cm}$ و $23/2\text{cm}$ بدست آمده است. الف) میانگین این اعداد را بدست آورید. ب) اگر مقدار واقعی طول کتاب $23/3\text{cm}$ باشد این اندازه گیری ها دقت داشته یا صحت و یا هیچکدام.	۱					
۹	با توجه به تعداد ارقام با معنا تبدیل واحدهای زیر را به روش زنجیره ای انجام دهید و جواب را بصورت نماد علمی بنویسید.	۱/۵	$42/1\text{cm}^2 \rightarrow \dots \text{nm}^2$ $108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow \dots \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $480/0 \frac{\mu\text{c}}{\text{mm}^2} \rightarrow \dots \frac{\text{dac}}{\text{Mm}^2}$				
۱۰	مرتبه بزرگی جرم آب اقیانوس ها را تخمین بنزید. شعاع زمین $6/4 \times 10^6 \text{m}$ می باشد.	۱					
۱۱	اتومبیلی به جرم $1000\text{kg}$ با سرعت $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال حرکت است ترمز می کند و پس از $50\text{m}$ جابه جایی می ایستد مطلوبست: الف) کار نیروی اصطکاک جنبشی ب) نیروی اصطکاک جنبشی ج) ضریب اصطکاک جنبشی	۱/۵					
۱۲	مکعبی به جرم $2 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده است که درون آن حفره های وجود دارد. اگر هر ضلع این مکعب $11$ سانتی متر باشد، حجم حفره درون آن چقدر است؟	۱					

ردیف	شرح سـوالـات	بارم															
۱۳	<p>با توجه به شکل های زیر، جدول را کامل کنید.</p>  <table border="1" data-bbox="219 577 1461 724"> <thead> <tr> <th>نام وسیله</th> <th>دقت اندازه گیری</th> <th>خطای اندازه گیری</th> <th>گزارش کامل اندازه گیری</th> <th>رقم غیر قطعی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>خط کش</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>دماسنج</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نام وسیله	دقت اندازه گیری	خطای اندازه گیری	گزارش کامل اندازه گیری	رقم غیر قطعی	خط کش					دماسنج					۱
نام وسیله	دقت اندازه گیری	خطای اندازه گیری	گزارش کامل اندازه گیری	رقم غیر قطعی													
خط کش																	
دماسنج																	
۱۴	<p>قطره بارانی به جرم <math>0.5</math> گرم از ابری در ارتفاع <math>30</math> m رها شده و پس از مدتی با سرعت <math>20 \frac{m}{s}</math> به زمین می رسد. مطلوب است: الف) کار برآیند نیروهای وارد بر قطره باران ب) کار نیروی وزن ج) کار نیروی مقاومت هوا</p>	$\frac{1}{5}$															
۱۵	<p>آجری به جرم <math>10</math> کیلوگرم و ابعاد <math>5</math> و <math>10</math> و <math>20</math> سانتی متر از روی بزرگ ترین وجه خود روی سطح افقی میزی قرار دارد. اگر آن را از روی کوچک ترین سطح بر روی میز قرار دهیم، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی آن چقدر خواهد بود؟</p>	۱															

ادامه سوالات در صفحه چهارم

ردیف	شرح سـوالـات	بارم
	نام و نام خانوادگی دانش آموز: درس فیزیک ۳ شماره کلاس: صفحه چهارم	

۱۶ آونگی به طول  $2m$  را به اندازه  $53^\circ$  درجه از وضع قائم منحرف و سپس رها می کنیم. در لحظه ای که راستای آن به موازات سطح افقی می شود، در طرف دیگر، با راستای قائم زاویه  $37^\circ$  درجه می سازد، گلوله آن چه سرعتی دارد؟

$\frac{1}{5}$

۱۶

۷ min



۱۷ مطابق شکل، جسمی به جرم  $250$  گرم را از ارتفاع  $60$  سانتی متری بالای فنری رها می کنیم. در لحظه ای که فنر بیشترین فشردگی را دارد، انرژی پتانسیل آن  $\frac{1}{75}$  ژول است.

(الف) تغییر طول فنر در این حالت چقدر است؟  
(ب) ضریب سختی فنر چقدر است؟



$\frac{1}{5}$

۱۷

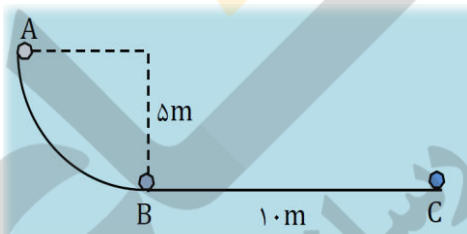
7 min



۱۹ وزنه ای به جرم  $2\text{kg}$  از نقطه A رها می شود و با سرعت  $8 \frac{m}{s}$  به نقطه B می رسد، سپس وارد سطح افقی شده و در C متوقف می شود.

(الف) آیا در مسیر AB اصطکاک داریم؟

(ب) چند ژول بر انرژی درونی سطوح تماس از A تا C افزوده شده است؟



۱

۱۹

۴ min



۲۰ اتومبیلی به جرم یک تن از جاده ای به ضریب اصطکاک  $0.2$  و زاویه شیب  $30^\circ$  درجه با سرعت ثابت  $10 \frac{m}{s}$  بالا می رود. توان متوسط این اتومبیل چقدر است؟

۱

۲۰

۷ min



ادامه سوالات در صفحه پنجم

ردیف	شرح سوالات	بارم
۲۱	کامیونی در یک جاده شیب دار، که در هر ۵۰ متر به اندازه ۱ متر به ارتفاعش افزوده می شود، می تواند با سرعت ۳۰ کیلومتر بر ساعت بالا رود. نیروی مقاوم $4/0$ وزن کامیون است. در صورتی که این کامیون با همین توان از جاده شیب دار پایین بیاید، سرعت آن چقدر خواهد بود؟	۱
۲۲	در شکل زیر، جرم نخ و قرقره و اصطکاک قرقره ناچیز است. دستگاه از حال سکون به حرکت درمی آید و پس از یک متر جابه جایی هر یک از وزنه ها، مجموع انرژی جنبشی دو وزنه A و B، ۱۵ ژول می شود. اگر کار نیروی اصطکاک ۲ ژول و جرم وزنه A، $1/8$ کیلوگرم و جرم وزنه B، $4/2$ کیلوگرم باشد، جرم وزنه C چقدر است؟	۱
۲۱	دو شخص A و B دو جسم مشابه را با طناب های سبک بر دو سطح شیب دار بدون اصطکاک، مطابق شکل با سرعت های ثابت برابر به بالای سطح می رسانند. در این صورت شخص A نسبت به شخص B کار ..... و توان ..... دارد. الف) یکسان - بیشتر ب) بیشتر - یکسان ج) کمتر - یکسان د) یکسان - کمتر	۰/۵