

ساعات شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: تجربی	پایه: دهم	سوالات امتحان: فیزیک
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۱	دوره دوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		مجتمع فرهنگی، آموزشی و پژوهشی نخبگان علامه طباطبایی نیم سال اول دی ماه ۹۶ - ۹۵		

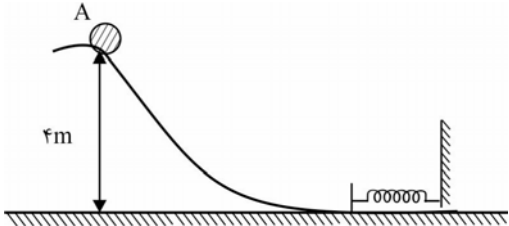
نام و نام خانوادگی:	کلاس:	واحد آموزشی:	شماره صندلی:
---------------------	-------	--------------	--------------

بارم	متن سوال										
۱	<p>از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) دما یک کمیت (فرعی - اصلی) است.</p> <p>ب) نیوتن بر حسب یکاهای اصلی به صورت $(\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} - \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ می باشد.</p> <p>پ) کار نیروی وزن به مسیر حرکت وابسته (هست - نیست).</p> <p>ت) پدیده پخش در گازها (سریع تر - کندتر) از مایعات است.</p>										
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) اصطلاح «اصل» در فیزیک، محدوده وسیعی از پدیدهها را توصیف می کند.</p> <p>ب) در دمای یکسان، چگالی یک میخ آهنی با چگالی یک تیر آهن تفاوتی ندارد.</p> <p>پ) کار نیروی فنر با منفی تغییرات انرژی پتانسیل کشسانی فنر برابر است.</p> <p>ت) حرکت براونی به علت حرکت کاتوره ای و نامنظم مولکول های شاره است.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">درست</td> <td style="text-align: center;">نادرست</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	درست	نادرست	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
درست	نادرست										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
۱/۵	<p>مفاهیم فیزیکی را تعریف کنید.</p> <p>الف) مدل سازی (ب) انرژی جنبشی (پ) کشش سطحی</p>										
۱/۵	<p>وسيله ای که در شکل می بینید یکی از وسایل اندازه گیری در فیزیک است.</p> <p>الف) این وسیله چه نام دارد؟</p> <p>ب) یک کاربرد این وسیله را بیان کنید.</p> <p>پ) نام دو جزء از اجزاء آن را به دلخواه بنویسید.</p>  <p>ت) اگر کمینه تقسیم بندی این وسیله ۰/۱ mm باشد کدام یک از گزینه های زیر می تواند نتیجه اندازه گیری با این وسیله باشد؟</p> <p>(۱) $(21/70 \pm 0/1) \text{mm}$ (۲) $(21/70 \pm 0/05) \text{mm}$</p>										
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) جرم یک سوزن ته گرد را چگونه می توان با یک ترازوی آشپزخانه اندازه گیری کرد؟</p> <p>ب) معمولاً در چه مواردی از تخمین استفاده می شود؟ (دو مورد)</p> <p>پ) آیا انرژی پتانسیل گرانشی یک سامانه (جسم) می تواند منفی باشد؟ (توضیح دهید)</p>										
۱	<p>شکل رو به رو یک دماسنج رقمی (دیجیتالی) را نشان می دهد، جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>دقت دماسنج</td> <td>گزارش نتیجه اندازه گیری</td> <td>تعداد ارقام با معنا</td> <td>عدد غیرقطعی</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </table> 	دقت دماسنج	گزارش نتیجه اندازه گیری	تعداد ارقام با معنا	عدد غیرقطعی		
دقت دماسنج	گزارش نتیجه اندازه گیری	تعداد ارقام با معنا	عدد غیرقطعی								
.....								
ادامه سوالات پشت صفحه											

ساعات شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: تجربی	پایه: دهم	سوالات امتحان: فیزیک
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۱	دوره دوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		مجتمع فرهنگی، آموزشی و پژوهشی نخبگان علامه طباطبائی نیم سال اول دی ماه ۹۶ - ۹۵		

۱/۵	تبدیل یکاهای زیر را انجام داده و پاسخ را به صورت نماد علمی بنویسید. الف) $71 \mu\text{g} = \dots\dots\dots \text{ng}$ ب) $12 \frac{\text{km}}{\text{min}} = \dots\dots\dots \frac{\text{cm}}{\text{s}}$	۷
۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵	الف) در شکل رو به رو مایع داخل ظرف آب است یا جیوه؟ چرا سطح این مایع در لوله موئین بالاتر از سطح آن در ظرف است؟ ب) طرز تشکیل جامد بلورین را بیان کرده و مثالی از این جامد ذکر کنید. پ) تفاوت نانو ذره و نانو لایه را بیان کنید.	۸
۰/۷۵	یک سرنگ مطابق شکل داریم. پیستون آن را می کشیم تا هوا وارد آن گردد. انگشت خود را محکم روی دهانه خروجی سرنگ قرار می دهیم و تا جایی که می توانیم پیستون را حرکت می دهیم تا هوای درون آن متراکم شود. سپس هوای درون آن را خالی و آن را تا نیمه پر از آب می کنیم و با مسدود نمودن انتهای سرنگ سعی می کنیم تا جایی که ممکن است مایع درون آن را متراکم کنیم. از این آزمایش چه نتیجه ای در مورد تراکم پذیری گازها و مایعات می گیرید؟	۹
۱	در یک جسم مکعبی شکل از جنس آهن به چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و ضلع 5cm و جرم 800g ، حفره ای وجود دارد. حجم حفره چند cm^3 است؟	۱۰
۱/۵	مطابق شکل، از بالای یک بلندی به ارتفاع ۲۵ متر، جسمی را با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می کنیم. اگر از مقاومت هوا چشم پوشی کنیم، اندازه تندی جسم هنگام برخورد به زمین چقدر است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$	۱۱
۱/۵	چتربازی که مجموع جرم او و چترش 60kg است از ارتفاع ۱۰۰ متری سطح زمینی از هلی کوپتر ساکنی به طرف زمین سقوط می کند. او بلافاصله چترش را باز می کند و با تندی $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین می رسد. الف) کار کل نیروهای وارد بر چتر باز را بیابید. ب) کار نیروی وزن چتر باز را بدست آورید. پ) کار نیروی مقاومت هوا را در طول مسیر سقوط محاسبه نمایید. $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$	۱۲
۱	سه گلوله ای A و B و C با جرم های مساوی مطابق شکل از ارتفاع معینی رها می شوند. با ذکر دلیل تندی سه گلوله را در هنگام برخورد به زمین با هم مقایسه کنید. (مسیرها بدون اصطکاک هستند)	۱۳
ادامه سوالات صفحه ی بعد		

سؤالات امتحان: فیزیک	پایه: دهم	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دوره دوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۱	تعداد صفحات: ۳		
مجتمع فرهنگی، آموزشی و پژوهشی نخبگان علامه طباطبائی نیم سال اول دی ماه ۹۶ - ۹۵		مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		

۱۴	<p>در شکل رو به رو جسمی به جرم ۱kg را با تندی اولیه $2 \frac{m}{s}$ از نقطه‌ی A پرتاب می‌کنیم. در پایین سطح، جسم به فنری برخورد می‌کند. اگر در طی مسیر ۵L از انرژی جسم تلف شود حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی فنر را بیابید. $(g = 10 \frac{m}{s^2})$</p> 	۱/۵
۱۵	<p>توان کل یک موتور الکتریکی ۵kW است. اگر این موتور در هر دقیقه ۸۰۰ کیلوگرم آب را از چاهی به عمق ۳۰ متر بالا بکشد. الف) توان مفید موتور چند W است؟ ب) بازده موتور چند درصد است؟</p>	۲
	جمع نمره	۲۰

دانش آموزان گرامی لطفا جهت مشاهده پاسخ آزمون و نمونه سوالات آزمون های بعدی به کانال بانک سوالات مراجعه نمایید.

<https://telegram.me/banksoalnokhbegan>

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: تجربی	پایه: دهم	سوالات امتحان: فیزیک
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۱		دوره دوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		مجتمع فرهنگی، آموزشی و پژوهشی نخبگان علامه طباطبایی نیم سال اول دی ماه ۹۶ - ۹۵		

متن پاسخ	
۱	الف) اصلی (ب) $\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (پ) نیست (ت) سریع تر (هر قسمت ۰/۲۵)
۲	الف) نادرست (ب) درست (پ) درست (ت) درست (هر قسمت ۰/۲۵)
۳	هر تعریف (۰/۵) (نمره) (مطابق کتاب درسی)
۴	الف) گولیس (۰/۲۵) (ب) اندازه گیری عمق لوله (۰/۲۵) پ) عمق سنج - ورنیه - شاخک های اندازه گیری ابعاد خارجی - شاخک های اندازه گیری ابعاد داخلی جسم (هر مورد ۰/۲۵) ت) گزینه ی ۲ (۰/۵)
۵	الف) تعداد مشخصی سوزن ته گرد را روی ترازو ریخته و جرم کل آن ها را خوانده و بر تعداد تقسیم می کنیم. (۰/۵) ب) زمان کافی نداشته باشیم (۰/۲۵) - دقت زیاد لازم نباشد (۰/۲۵) پ) بله (۰/۲۵) - وقتی جسم زیر مبدأ پتانسیل واقع گردد انرژی پتانسیل گرانشی جسم منفی خواهد بود. (۰/۲۵)
۶	$3 \text{ عدد} - 4 \text{ رقم} - (128/3 \pm 0.1) \text{ } ^\circ\text{C} - 0.1/1 \text{ } ^\circ\text{C}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)
۷	الف) $x = 71 \times 10^{-6} \times 10^9 = 71 \times 10^3 = 7/1 \times 10^4$ (۰/۷۵) ب) $\frac{12 \times 10^3}{60} = x \times 10^{-2} \Rightarrow x = 2 \times 10^4$ (۰/۷۵)
۸	الف) آب (۰/۲۵) - زیرا نیروی دگرچسبی بیش تر از نیروی هم چسبی است. (۰/۵) ب) از به آهستگی سرد کردن مایعات (۰/۲۵) - الماس (۰/۲۵) پ) نانو ذره در هر سه بعد کوچک است اما نانو لایه در یک بعد ماده در مقیاس نانو محدود می شود. (۰/۵)
۹	چون در حالت گازی فاصله ی مولکول ها ده ها برابر فاصله ی مولکول ها در مایع هاست. پس می توان مولکول های گاز را به سادگی متراکم کرد در حالی که مولکول های مایع به علت وجود نیروی دافعه بین آن ها تراکم ناپذیرند. (۰/۷۵)
۱۰	$V = a^3 = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$ (۰/۲۵) $\rho = \frac{m}{V - V_{\text{حفره}}} \Rightarrow \lambda = \frac{80}{125 - V_{\text{حفره}}} \Rightarrow V_{\text{حفره}} = 25 \text{ cm}^3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)
۱۱	(۰/۲۵) $(0/25) E_1 = E_2 \Rightarrow k_1 + u_1 = k_2 + u_2$ $(0/25) \Rightarrow \frac{1}{2} m V_1^2 + mgh = \frac{1}{2} m V_2^2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 400 + 10 \times 25 = \frac{1}{2} V_2^2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 200 + 250 = \frac{1}{2} V_2^2 \Rightarrow V_2^2 = 900 \xrightarrow{(0/25)} V_2 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (۰/۲۵)
۱۲	الف) $\omega_T = k_2 - k_1 = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 60 \times 900 = 27000 \text{ J}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $W_{mg} = +mgh = 60 \times 10 \times 100 = 60000 \text{ J}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) پ) $\omega_T = W_{fR} + W_{mg} \Rightarrow W_{fR} = -33000 \text{ J}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

ساعات امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: تجربی	پایه: دهم	سوالات امتحان: فیزیک
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۱		دوره دوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		مجتمع فرهنگی، آموزشی و پژوهشی نخبگان علامه طباطبایی نیم سال اول دی ماه ۹۶ - ۹۵		

<p>هر سه گلوله از ارتفاع یکسان رها شده و مشابه هستند. پس در شروع حرکت دارای انرژی پتانسیل گرانشی برابر هستند و از جایی که در مسیرها اتلاف انرژی وجود ندارد در لحظه‌ی رسیدن به سطح زمین $u = 0$ شده و تماماً به انرژی جنبشی تبدیل می‌شود و در نتیجه انرژی جنبشی و تندی هر سه گلوله با هم برابر است. (۱ نمره)</p>	۱۳
$E_1 = mgh + \frac{1}{2} mV^2 \quad (0/5)$ $1 \times 10 \times 4 + \frac{1}{2} \times 1 \times 4 = 42J \quad (0/5)$ $E_1 - W_f = E_2 \quad (0/25)$ $42 - 5 = 37 \rightarrow u_e = 37J \quad (0/25)$	۱۴
$P_{\text{مفید}} = \frac{+mgh}{\Delta t} = \frac{800 \times 10 \times 30}{60} = 4000$ $Ra = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} = \frac{4000}{5000} = 0.8 = 80\%$	۱۵