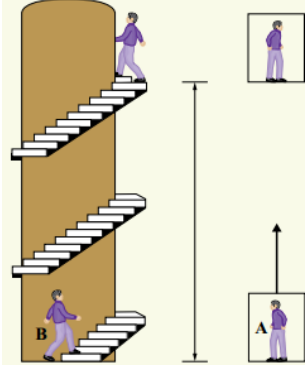
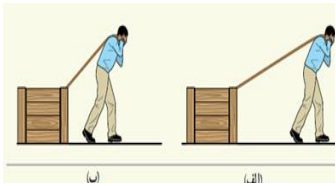

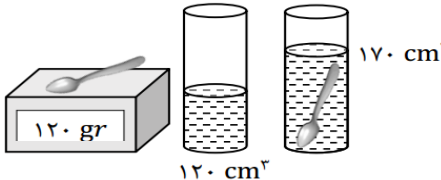
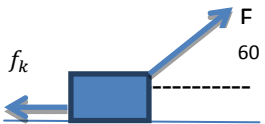
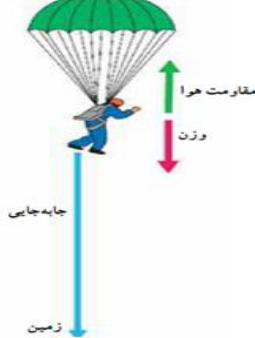
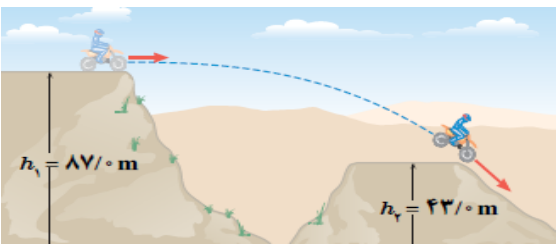
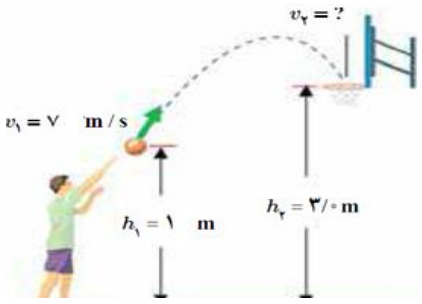


	<b>دبیرستان دخترانه امام رضا علیه السلام (دوره دوم) - واحد ۷</b>			 جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش آموزش و پرورش ناحیه ۴
بنیاد تخصصی علمی	تعداد صفحات: ۴	تعداد سئوالات: ۱۶		نام و نام خانوادگی:
تاریخ برگزاری: ۹۷/۱۰/۲۲	وقت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه	رشته: تجربی پایه: دهم	نام درس: فیزیک ۱	نام خانوادگی:
بارم	۱- در نوشتن پاسخ مسائل، محاسبات کامل را نوشته و واحدهای مورد نظر را در پاسخ درج نمایید. ۲- در صورت لزوم در کلیه سوالات $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود. ۳- استفاده از ماشین حساب ساده شخصی مجاز است			ردیف
۱/۷۵	در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید: الف)..... در فیزیک، فرآیندی است که طی آن یک پدیده فیزیکی آنقدر ساده و..... می شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود. ب) مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل هر جسم را ..... آن می نامیم. پ) آهنگ انجام کار،..... نام دارد. ت) نیروی جاذبه بین مولکول های همسان یک مایع را نیروی..... می نامیم. ح) حالت چهارم ماده..... نامیده می شود که اغلب در دماهای خیلی ..... به وجود می آید.			۱
۱	در جمله‌های زیر پاسخ درست را از داخل پرانتز انتخاب نمایید الف) مدل ها ونظریه های فیزیک الزاما در طول زمان معتبر(هستند-نیستند) ب) چگالی یک جسم معین به ..... بستگی ندارد. (حجم جسم-دما) پ) سطح(آب-جیوه) در لوله موئین، بالاتر از سطح آن در ظرف قرار می گیرد. ت) اکسید آلومینیوم در مقیاس نانو(عایق-رسانای)الکتریکی است.			۲
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کنید. الف) اصل معمولا رابطه ی بین برخی از کمیت های فیزیک را توصیف می کند در دامنه ی وسیعی از پدیده های گوناگون طبیعت معتبر است ب) انرژی درونی جسم به تعداد ذرات جسم وابسته نیست پ) هنگامی که دودره با بار الکتریکی مثبت به یکدیگر نزدیک می شوند، انرژی پتانسیل الکتریکی سامانه دودره باردار افزایش می یابد. ت) ذرات سازنده جامدهای آمورف در طرح های منظم کنار هم قرار ندارند.			۳
۱/۵	به سوالات پاسخ دهید. الف) جرم یک سوزن ته گرد را چگونه می توان با ترازوی آشپزخانه اندازه گیری کرد. ب) چگالی بنزین $6/80 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$ است. توضیح دهید چرا آب مایع مناسب برای خاموش کردن بنزین شعله ور نیست . پ) جسمی را از سطح زمین بلند کرده وبا تندی ثابت به طرف بالا می کشیم. کار نیروی دست ما صرف چه چیزی شده است؟ ت) چرا وقتی که چند قطره محلول صابون را به آب می افزاییم، شناور کردن سوزن بر سطح آن دشوار می شود.			۴

	<p>(خ) نانو لایه چیست؟</p> <p>(ج) چرا جیوه سطح شیشه را تر نمی کند؟</p>	
<p>۰/۷۵</p>	<p>دو جسم A و B با جرم های یکسان را از سطح زمین تا طبقه ی سوم یک ساختمان بالا می بریم. جسم A را با جرثقیل بالا برده و جسم B را به آرامی از پله ها بالا می بریم. اگر دو جسم را در طبقه ی سوم کنار یکدیگر قرار دهیم، درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) انرژی پتانسیل گرانشی جسم B از A کم تر است، زیرا آرام تر بالا برده شده است.</p> <p>(ب) کار نیروی وزن برای هر دو جسم یکسان است.</p> <p>(پ) انرژی پتانسیل گرانشی هر دو جسم در طبقه ی سوم یکسان است.</p> 	<p>۵</p>
<p>۱/۵</p>	<p>تبدیل یکای زیر را انجام دهید.</p> <p><math>20\text{nm} = \dots\dots\dots \text{km}</math></p> <p>هر اینچ معادل هر اینچ معادل <math>2/54\text{cm}</math> و هر فوت معادل <math>12\text{in}</math> است. ارتفاع هواپیمایی را که در فاصله <math>20000</math> پا (فوت) از سطح آزاد دریاها در حال پرواز است بر حسب متر بدست آورید.</p>	<p>۶</p>
<p>۰/۵</p>	<p>شخصی جسمی را یک بار با طناب بلند و بار دیگر با طنابی کوتاه تر روی سطحی هموار می کشد. اگر جابجایی و کاری که این شخص در هر دو بار روی جعبه انجام می دهد یکسان باشد، در هر دو حالت اصطکاک ناچیز است. توضیح دهید در کدام حالت، شخص نیروی بزرگ تری وارد کرده است؟</p> 	<p>۷</p>

۲	<p>در جدول مقابل هر یک از عبارات های سمت راست به کدام یک از گزاره های سمت چپ مرتبط است؟</p> <table border="1" data-bbox="493 165 1121 595"> <tr> <td>الف) خورشید</td> <td>جامد بلورین</td> </tr> <tr> <td>ب) درشت مولکول ها</td> <td>حجم و شکل معین</td> </tr> <tr> <td>پ) جامد</td> <td>سرد سازی سریع</td> </tr> <tr> <td>ت) یخ</td> <td>تراکم پذیر</td> </tr> <tr> <td>ث) جامد بی شکل</td> <td>حرکت ذرات دود</td> </tr> <tr> <td>ج) گاز</td> <td>پلاσμα</td> </tr> <tr> <td>چ) حرکت براونی</td> <td>پلیمر</td> </tr> <tr> <td>ح) نانو</td> <td>کوتوله</td> </tr> </table>	الف) خورشید	جامد بلورین	ب) درشت مولکول ها	حجم و شکل معین	پ) جامد	سرد سازی سریع	ت) یخ	تراکم پذیر	ث) جامد بی شکل	حرکت ذرات دود	ج) گاز	پلاσμα	چ) حرکت براونی	پلیمر	ح) نانو	کوتوله	۸
الف) خورشید	جامد بلورین																	
ب) درشت مولکول ها	حجم و شکل معین																	
پ) جامد	سرد سازی سریع																	
ت) یخ	تراکم پذیر																	
ث) جامد بی شکل	حرکت ذرات دود																	
ج) گاز	پلاσμα																	
چ) حرکت براونی	پلیمر																	
ح) نانو	کوتوله																	
۱	<p>در وسیله ی زیر دقت و خطای وسایل رامشخص کرده و گزارش اندازه گیری خود را برآورد کنید.</p> 	۹																
۱/۲۵	<p>مرتبه ی بزرگی جرم کره زمین را تخمین بزنید. (راهنمایی: شعاع کره زمین تقریباً 6400 کیلومتر است و چگالی متوسط کره زمین 10000 کیلوگرم بر متر مکعب در نظر بگیرید.)</p>	۱۰																
۰/۲۵	<p>درون استوانه مدرجی آب وجود دارد . گلوله ی فلزی تو پری به جرم 120gr را داخل آب می اندازیم سطح آب از درجه ی <math>120\text{cm}^3</math> به <math>170\text{cm}^3</math> می رسد چگالی گلوله ی فلزی چقدر است -</p> 	۱۱																
۱/۲۵	<p>در شکل زیر نیروی ثابت <math>F=40\text{N}</math> وزنه ای را روی سطح افقی حرکت می دهد. اگر نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم <math>f_k = 10\text{N}</math> در خلاف جهت حرکت جسم به آن وارد شود، در 2 متر جابجایی افقی کار هر یک از نیروهای زیر را حساب کنید. <math>\cos 60 = \frac{1}{2}</math></p>  <p>الف) کار نیروی <math>F</math>          ب) کار نیروی وزن          ت) کار نیروی اصطکاک          ح) کار برآیند</p>	۱۲																

<p>۱/۷۵</p>	<p>چتر بازی به جرم کل 50kg، از بالونی که در ارتفاع 800m از سطح زمین است، با تندی 10m/s به بیرون می پرد. اگر او با تندی 5m/s به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا روی چتر باز را در طول مسیر سقوط محاسبه کنید.</p> 	<p>۱۳</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>جرم موتور سواری با موتورش 150kg است. این موتور سوار، پرشی مطابق شکل روبرو انجام می دهد. الف) انرژی پتانسیل گرانشی موتور سوار را روی هر یک از تپه ها حساب کنید؟ ب) کار نیروی وزن در این جابجایی بدست آورید.</p> 	<p>۱۴</p>
<p>۱</p>	<p>شکل روبرو ورزشکاری را در حال پرتاب توپ بسکتبالی با تندی 7m/s به طرف سبد نشان می دهد. تندی توپ هنگام رسیدن به دهانه سبد چقدر است (مقاومت هوا را نادیده بگیرید)</p> 	<p>۱۵</p>
<p>۱/۷۵</p>	<p>شخصی به جرم 60kg در مدت 20 دقیقه با تندی ثابت از یک تپه به ارتفاع 50m بالا می رود. توان مفید او چند وات است؟ اگر بازده بدن شخص برای این فعالیت 20 درصد باشد، توان مصرفی او را حساب کنید.</p>	<p>۱۶</p>
	<p>از نشانه های دین فهمی، حلم و علم است و خاموشی دری از درهای حکمت است. خاموشی و سکوت، دوستی آور و راهنمای هر کار خیری است (تحف العقول)</p>	

سختی

باستفاده فنر دهم تجربی اما اگر

(۱۷۵)

الف: مدک سازی (۱۲۵) آرمایی (۱۲۵)

ب: انرژی مکانیکی (۲۵) پ: توان (۱۲۵)  
 خ: هم جیب (۲۵) ج: بلاسی (۱۲۵) بلا (۱۲۵)

(۱)

الف: نسبت (۱۲۵) ب: هم جیب (۲۵) پ: آب (۱۲۵)  
 (۱۲۵) ت: عایق (۱۲۵)

(۱)

الف: ناررست (۱۲۵) ب: ناررست (۱۲۵)  
 ج: درست (۱۲۵) ت: درست (۱۲۵)

(۱۷۵)

الف: هم مقدار سطحی سفون تا گرد را اندازه گرفتند و چرا آن هم مقدار قسمتی  
 ب: چون گیاهی بنزین از آب کثیفتر است و آب زیر بنزین قرار میگیرد.  
 ج: اعراض اثر از بنزین بیشتر است و آب زیر بنزین قرار میگیرد.  
 ت: چون اعراض ناخالصی هم کشتن سطحی را کاهش می دهد.  
 خ: وقتی قطره بعد از قسم (در مقیاس نانو باشد).  
 ج: چون نیروی هم جیب نسبت از دگر جیبی است.

(۱۷۵)

الف: ناررست (۲۵) ب: درست (۲۵) ج: درست (۲۵)

(۱۷۵)

$2.0 \text{ mm} = ? \text{ km}$

الف (۱۲۵)  $2.0 \times 10^{-3} \text{ m} = n \times 10^{-3} \text{ m}$

$n = 2.0 \times 10^{-9} \times 10^{-3} = 2.0 \times 10^{-12} \text{ km}$

(۱۲۵)

(۱۷۵)

ب:  $2.0 \times 10^4 \times \frac{12 \text{ in}}{1 \text{ in}} \times \frac{2.5 \text{ cm}}{1 \text{ in}} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 2.0 \times 10^4 \times 12 \times 2.5 \times 10^{-2} = 6.0 \times 10^6$

هزار

سفر

$$(\cos \theta_1 > \cos \theta_2) \rightarrow \cos \theta_1 > \cos \theta_2 \quad (1.25)$$

.۷

(1.25)

W و d برای هر دو یکسان

$$W = Fd \cos \theta_1$$

(1.25)

$$W = Fd \cos \theta_2$$

چون طرف اول برابر است با طرف دوم

$$F_1 < F_2 \text{ است} \quad (1.25)$$

چون  $\cos \theta_1 > \cos \theta_2$

(2)

- ۱. الف: پلاسما      ب: حجم و شکل متغیر      ج: بیخ جامد      د: حرکت ذرات
  - ۲. ب: پهنی      ج: سردسازی سریع      د: کوبیده
- هر مورد (1.25)

(1)

$$1.5 \text{ cm} \quad (1.25) \quad 2/8 \pm 0.25 \rightarrow 3/8 \pm 0.25 \quad (1.25)$$

$$1.25 \text{ cm} \quad (1.25) \quad (1.25) \quad (1.25)$$

.۹

(1.5)

$$R = 4400 \times 10^3 \text{ m} = 4400 \times 10^3 \times 10^3 = 10^7 \text{ m} \quad (1.25)$$

$$\rho = 10000 \text{ kg/m}^3 = 10^4 \quad (1.25) \quad \rho = \frac{m}{V} \rightarrow m = \rho V = 10^4 \times 10^3 = 10^7 \text{ kg}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times (10^7)^3 = 10^{21} \quad (1.25)$$

.۱۰

(1.75)

$$m = 120 \text{ g} = 120 \times 10^{-3} \text{ kg} \rightarrow \rho = \frac{m}{V} = \frac{120}{50} = \frac{12}{5} \text{ gr/cm}^3 \quad (1.25)$$

$$V = 170 - 120 = 50 \text{ cm}^3 \quad (1.25)$$

.۱۱

(1.75)

$$F = 40 \text{ N} \quad W_F = Fd \cos \theta = 40 \times 2 \times \frac{1}{2} = 40 \text{ J} \quad (1.25)$$

$$f_k = 10 \text{ N} \quad W_{mg} = 0 \quad (1.25)$$

$$d = 2 \text{ m} \quad W_{fk} = f_k d \cos \theta = 10 \times 2 \times \cos 180 = -20 \quad (1.25)$$

$$W_R = 40 - 20 = 20 \quad (1.25)$$

.۱۲

$m = 500 \text{ kg}$

$h = 100 \text{ m}$

(11/3)  $v_i = 10 \text{ m/s}$

$v_f = 0 \text{ m/s}$

$W_{fk} = ?$

$W_R = K_f - K_i$

$K_i = \frac{1}{2} m v_i^2 = \frac{1}{2} \times 500 \times 100 = 25000 \text{ (J)}$

$K_f = \frac{1}{2} m v_f^2 = \frac{1}{2} \times 500 \times 0 = 0 \text{ (J)}$

$W_{mg} = mgh = 500 \times 10 \times 100 = 500000 \text{ (J)}$

$W_{fk} + W_{mg} = K_f - K_i \rightarrow (1)$

$W_{fk} + 500000 = 0 - 25000 \rightarrow W_{fk} = -525000 \text{ (J)}$

(11/3)

$m = 1000 \text{ kg}$

$h_i = 17 \text{ m}$

$h_f = 23 \text{ m}$

$u_i = mgh_i = 1000 \times 10 \times 17 = 170000 \text{ (J)}$

$u_f = mgh_f = 1000 \times 10 \times 23 = 230000 \text{ (J)}$

$u_f - u_i = -60000 \text{ (J)}$

$W_{mg} = -\Delta u = -(-60000) = 60000 \text{ (J)}$

$v_i = v \text{ m/s}$

$v_f = ?$

$K_f + u_f = K_i + u_i \rightarrow (1)$

$\frac{1}{2} m v_f^2 + mgh_f = \frac{1}{2} m v_i^2 + mgh_i \rightarrow (2)$

$\frac{1}{2} v_f^2 + 10 \times 23 = \frac{1}{2} v_i^2 + 10 \times 17 \rightarrow (3)$

$\frac{1}{2} v_f^2 + 230 = \frac{1}{2} v_i^2 + 170 \rightarrow \frac{1}{2} v_f^2 = \frac{1}{2} v_i^2 - 60 \rightarrow v_f = 10 \text{ m/s}$

$m = 60 \text{ kg}$

$t = 20 \times 40 = 800 \text{ s}$

$h = 50$

$h_i = 0$

$W = \frac{\Delta u + \Delta K}{t} = \frac{mgh_c}{t} = \frac{60 \times 10 \times 50}{800} = 3.75 \text{ (W)}$

$W = 3.75 \text{ (W)}$

$Ra = \frac{W}{P} \times 100 \rightarrow Ra = \frac{3.75}{10} \times 100 = 37.5 \%$