

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و (شسته): .....

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک پایه هفتم  
 نام دبیر: فله گری  
 تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۹  
 ساعت امتحان: ۱۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		نام دبیر:	
تاریخ و امضاء:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		محل مهر و امضاء مدیر	
ردیف	سؤالات	نمره	پاسخ
	جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب کامل کنید.		
۲.۵ نمره	الف) دو مورد از موادی که در آب حل می شوند، ..... و ..... هستند. ب) مقدار انرژی پتانسیل کشسانی به ..... بستگی دارد. پ) یکی از واحدهای جهانی اندازه گیری چگالی، کیلوگرم بر ..... است. ت) در هنگام دویدن انرژی ..... در بدن ما به انرژی جنبشی تبدیل میشود. ث) واحد اندازه گیری نیرو و وزن به ترتیب ..... و ..... هستند.		
	درستی یا نادرستی هر کدام از جملات زیر را مشخص کنید.		
۲ نمره	الف) ترازو جرم یک جسم را ۳۲/۴۷ گرم نشان داده است. دقت این ترازو، ۰.۰۷ گرم است. (ص-غ) ب) مقدار انرژی حرکتی جسم به سرعت جسم و ارتفاع آن بستگی دارد. (ص-غ) پ) کاری که یک وزنه بردار هنگام بالا بردن یک وزنه انجام می دهد، به انرژی پتانسیل وزنه تبدیل می شود. (ص-غ) ت) چگالی اجسام در سیارات مختلف، متفاوت است. (ص-غ)		
	مفاهیم زیر را تعریف کنید.		
۲ نمره	الف) قانون پایستگی انرژی (با ذکر مثال)  ب) انرژی ذخیره ای کشسانی		

الف) وقتی جسمی را از ارتفاع بالاتر رها کنیم با سرعت بیشتری به زمین میرسد. علت چیست؟

۴

ب) سوار اتوموبیل هستید و ترمز می گیرید هنگامی که اتوموبیل می ایستد، مقدار انرژی جنبشی صفر میشود. آیا این موضوع قانون پایستگی انرژی را نقض میکند؟

۲ نمره

مقدار کار را در هر یک از حالات زیر محاسبه کنید.

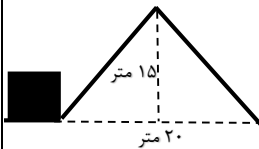
الف) کارگری یک جسم به جرم ۱۰ کیلوگرم را روی دستانش نگه داشته و ۲۰ متر حرکت میکند.  $g = 10 \text{ m/s}^2$



۱ نمره

۵

ب) کارگری با نیروی ۱۰۰ نیوتون جسمی را روی مسیر روبرو حرکت میدهد.



با توجه به جدول روبرو محاسبه کنید اگر در روز نیم ساعت پیاده روی کنید، چه مقدار انرژی لازم دارید؟ این انرژی معادل انرژی چند عدد سیب (۱۰۰ گرمی) است؟

انرژی (کیلوژول بر گرم)	خوراکی
۲,۴	سیب
آهنگ مصرف انرژی (کیلوژول بر ساعت)	فعالیت
۹۶۰	پیاده روی

۱,۵ نمره

۶

جمع بارم : ۱۵ نمره

<p>۱.۵ نمره</p>	<p>با توجه به شکل روبرو بگویید الف: چه تغییر انرژی هایی رخ میدهد؟ ب: سرعت آونگ در کدام نقطه از بقیه بیشتر است؟ چرا؟ پ: چه عواملی باعث میشود جسمی که آونگ به آن برخورد میکند بیشتر حرکت کند؟ (۲ مورد)</p> 	<p>۷</p>
<p>۱.۵ نمره</p>	<p>چگالی جسمی با حجم ۵۰ سانتی متر مکعب، ۲ گرم بر سانتی متر مکعب است. جرم این جسم را محاسبه کنید. آیا این جسم روی آب غوطه ور میماند؟ چرا؟</p>	<p>۸</p>
<p>۱ نمره</p>	<p>یک اتوموبیل سواری و یک کامیون مطابق شکل روبرو در حال حرکت هستند. الف) اگر سرعتشان برابر باشد، موتور کدام شان قوی تر است؟ (انرژی جنبشی کدام بیشتر است؟) ب) اگر موتور یکسان داشته باشند (انرژی جنبشی برابر) کدام یک سریعتر حرکت میکند؟ چرا؟</p> 	<p>۹</p>
<p>صفحه ی ۳ از ۳</p>		

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: .....  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ..... تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1399-1400

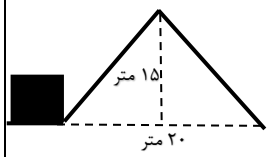
نام درس: فیزیک پایه هفتم  
 نام دبیر: فاعله گری  
 تاریخ امتحان: ..... / ..... / 1399  
 ساعت امتحان: ..... : ..... / صبح / عصر  
 مدت امتحان: 90 دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		نام دبیر:	
تاریخ و امضاء:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		محل مهر و امضاء مدیر	
ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات
	جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب کامل کنید.		
۲۵ نمره	<p>الف) دو مورد از موادی که در آب حل می شوند، <b>اتانول</b> و <b>جوهرنمک (شکر- نمک و ...)</b> هستند.</p> <p>ب) مقدار انرژی پتانسیل کشسانی به <b>مقدار کشیدگی کش یا فنر (جنس کش یا فنر)</b> بستگی دارد.</p> <p>پ) یکی از واحدهای جهانی اندازه گیری چگالی، کیلوگرم بر <b>متر مکعب</b> است.</p> <p>ت) در هنگام دویدن انرژی <b>شیمیایی</b> در بدن ما به انرژی جنبشی تبدیل میشود.</p> <p>ث) واحد اندازه گیری نیرو و وزن به ترتیب <b>نیوتون</b> و <b>نیوتون</b> هستند.</p>		
	درستی یا نادرستی هر کدام از جملات زیر را مشخص کنید.		
۲ نمره	<p>الف) ترازو جرم یک جسم را <math>32/47</math> گرم نشان داده است. دقت این ترازو، <math>0.07</math> گرم است. (ص-غ)</p> <p>ب) مقدار انرژی حرکتی جسم به سرعت جسم و ارتفاع آن بستگی دارد. (ص-غ)</p> <p>پ) کاری که یک وزنه بردار هنگام بالا بردن یک وزنه انجام می دهد، به انرژی پتانسیل وزنه تبدیل می شود. (ص-غ)</p> <p>ت) چگالی اجسام در سیارات مختلف، متفاوت است. (ص-غ)</p>		
	مفاهیم زیر را تعریف کنید.		
۲ نمره	<p>الف) قانون پایستگی انرژی (با ذکر مثال)</p> <p>انرژی هرگز به وجود نمی آید یا از بین نمی رود. تنها شکل آن تغییر میکند و مقدار آن ثابت می ماند. یک مثال: انرژی ۱۰ ژول انرژی شیمیایی باتری به لامپ داده میشود. تنها ۱ ژول آن به انرژی نورانی تبدیل میشود و باقی انرژی از بین نمیرود. در واقع ۹ ژول باقی مانده به انرژی گرمایی تبدیل میشود.</p> <p>ب) انرژی ذخیره ای کشسانی</p> <p>هرگاه یک نوار لاستیکی یا یک فنر را بکشیم، انرژی پتانسیل کشسانی در آن ذخیره می شود وقتی نوار لاستیکی یا فنر را رها می کنیم، انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در آن می تواند به شکل انرژی جنبشی آزاد شود. مقدار این انرژی به جنس کش یا فنر و مقدار کشیدگی آن ارتباط دارد.</p>		

الف) وقتی جسمی را از ارتفاع بالاتر رها کنیم با سرعت بیشتری به زمین میرسد. علت چیست؟  
 هرچه ارتفاع بیشتر باشد، انرژی پتانسیل گرانشی بیشتر است. طبق قانون پایستگی انرژی در هنگام سقوط این انرژی به انرژی جنبشی تبدیل میشود. بنابراین هرچه ارتفاع بیشتر باشد، انرژی جنبشی در هنگام سقوط نیز بیشتر است و این یعنی سرعت هم بیشتر است.  
 ب) سوار اتوموبیل هستید و ترمز می گیرید هنگامی که اتوموبیل می ایستد، مقدار انرژی جنبشی صفر میشود. آیا این موضوع قانون پایستگی انرژی را نقض میکند؟  
 خیر. درست است که انرژی جنبشی بعد از ایستادن ماشین صفر شده است، اما این انرژی به گرمایی زمین و لاستیک ماشین تبدیل شده است. این تبدیل انرژی همان چیزی است که قانون پایستگی انرژی بیان میکند.

۴

مقدار کار را در هر یک از حالات زیر محاسبه کنید.  
 الف) کارگری یک جسم به جرم ۱۰ کیلوگرم را روی دستانش نگه داشته و ۲۰ متر حرکت میکند.  $g=10 \text{ m/s}^2$   
 ب) کارگری با نیروی ۱۰۰ نیوتون جسمی را روی مسیر روبرو حرکت میدهد.  
 نیرو بر جابجایی عمود است و بنابراین مقدار کار برابر با صفر است.  
 ج) کارگری با نیروی ۱۰۰ نیوتون جسمی را روی مسیر روبرو حرکت میدهد.  
 $W = F \times d = 100 \text{ N} \times 20 \text{ m} = 2000 \text{ J}$



۵

با توجه به جدول روبرو محاسبه کنید اگر در روز نیم ساعت پیاده روی کنید، چه مقدار انرژی لازم دارید؟ این انرژی معادل انرژی چند عدد سیب (۱۰۰ گرمی) است؟

انرژی (کیلوژول بر گرم)	خوراکی
۲,۴	سیب
آهنگ مصرف انرژی (کیلوژول بر ساعت)	فعالیت
۹۶۰	پیاده روی

Handwritten calculations:

انرژی مورد نیاز برای نیم ساعت پیاده روی =  $960 \text{ kJ} \times 0.5 \text{ ساعت} = 480 \text{ kJ}$

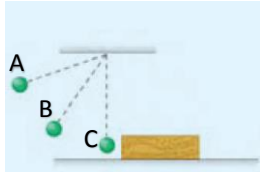
انرژی هر عدد سیب =  $2.4 \text{ kJ} / \text{gr} \times 100 \text{ gr} = 240 \text{ kJ}$

عدد سیب برای نیم ساعت پیاده روی است =  $\frac{480}{240} = 2$

۶

با توجه به شکل روبرو بگوئید الف: چه تغییر انرژی هایی رخ میدهد؟ ب: سرعت آونگ در کدام نقطه از بقیه بیشتر است؟ چرا؟

پ: چه عواملی باعث میشود جسمی که آونگ به آن برخورد میکند بیشتر حرکت کند؟ (۲ مورد)



۱.۵ نمره

الف) تغییر انرژی ها: پتانسیل برای آونگ جسمی آونگ جسمی آونگ جسمی تبدیل می شود  
 ب) در نقطه C چون که در نقطه A تمام انرژی پتانسیل به انرژی جنبشی تبدیل شده و بنابراین حرکت بیشتر می شود.  
 پ) هر چه آونگ از ارتفاع بالاتری رها کنیم هر چه طول آونگ بیشتر می باشد - هر چه نقطه برخورد آونگ با جسم در نقطه اصطکاک بین جسم و سطح کمتر می باشد و ...

۷

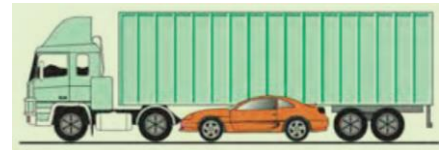
چگالی جسمی با حجم ۵۰ سانتی متر مکعب، ۲ گرم بر سانتی متر مکعب است. جرم این جسم را محاسبه کنید. آیا این جسم روی آب غوطه ور میماند؟ چرا؟

۱.۵ نمره

$100 \text{ gr} = 50 \text{ cm}^3 \times 2 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = \text{جرم جسم} \times \text{چگالی جسم} = \text{جرم جسم} \Rightarrow \text{جرم جسم} = \frac{\text{جرم جسم}}{\text{چگالی جسم}}$   
 چگالی آب = ۱ گرم بر سانتی متر مکعب است و چگالی جسم بیشتر از آن است پس جسم در آب غوطه ور نمی ماند.

۸

یک اتوموبیل سواری و یک کامیون مطابق شکل روبرو در حال حرکت هستند. الف) اگر سرعتشان برابر باشد، موتور کدام شان قوی تر است؟ (انرژی جنبشی کدام بیشتر است؟) ب) اگر موتور یکسان داشته باشند (انرژی جنبشی برابر) کدام یک سریعتر حرکت میکند؟ چرا؟



۱ نمره

الف) انرژی جنبشی به جرم و سرعت ارتباط دارد. هر چه جرم بیشتر و سرعت بیشتر باشد انرژی جنبشی بیشتر است پس در این حالت انرژی جنبشی کامیون بیشتر است.  
 ب) اگر هر دو موتور یکسان داشته باشند هر دو با سرعت یکسان حرکت می کنند و در حالت حرکت هم انرژی جنبشی یکسان است.

۹

