

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:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:		تاریخ و امضاء:
محل مهر و امضاء مدیر					
ردیف	سؤالات	ردیف			
	جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب کامل کنید.				
۲,۵ نمره	<p>الف) دو مورد از موادی که در آب حل نمی شوند و هستند.</p> <p>ب) دقت ترازویی که جرم یک جسم را ۱۲/۵۶ کیلوگرم نشان میدهد، است.</p> <p>پ) هر کیلوکالری معادل کیلوژول است.</p> <p>ت) یکی از واحدهای آهنگ مصرف انرژی است.</p> <p>ث) در هنگام سقوط، انرژی به تبدیل میشود.</p>	۱			
	درستی یا نادرستی هر کدام از جملات زیر را مشخص کنید.				
۲ نمره	<p>الف) بعضی فناوری ها میتوانند مضر باشند، در واقع فناوری تبدیل عمل به علم است. (ص-غ)</p> <p>ب) مقدار انرژی پتانسیل کشسانی به جرم و سرعت بستگی دارد. (ص-غ)</p> <p>پ) انجام کار میتواند باعث تولید انرژی جنبشی، انرژی پتانسیل گرانشی یا حتی کشسانی شود. (ص-غ)</p> <p>ت) مقدار چگالی یک جسم در کره ماه از زمین کمتر است چون شتاب جاذبه ماه کمتر از زمین است. (ص-غ)</p>	۲			
	مفاهیم زیر را تعریف کنید.				
۲ نمره	<p>الف) قانون پایستگی انرژی (با ذکر مثال)</p> <p>ب) انرژی پتانسیل گرانشی</p>	۳			

الف) توپی روی زمین در حال حرکت است. زمانی که می ایستد، انرژی جنبشی و پتانسیل ندارد. آیا این موضوع قانون پایستگی انرژی را نقض میکند؟

ب) زمین در مدت یکسال یک دور کامل به دور خورشید میزند، اما در واقع پس از ۱ سال کامل، کاری انجام نداده است. علت چیست؟

۲ نمره

۴

یک والیبالیست از زمانی که سرویس میزند (با دست به توپ ضربه میزند) تا زمانی که توپ به زمین حریف برخورد کند، الف) چه تبدیل انرژی هایی برای توپ اتفاق می افتد؟ ب) اگر توپ مسیر روبرو را طی کند، سرعت توپ در کدام نقطه بیشتر است؟ چرا؟

۱،۵ نمره

۵


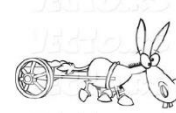

باتوجه به جدول روبرو، محاسبه کنید که انرژی صبحانه ای شامل (۱۰۰ گرم تخم مرغ آب پز، ۲۰۰ گرم شیر کم چرب و ۵۰ گرم نان لواش) چقدر میشود؟ (واحد انرژی های داخل جدول $\frac{Kj}{g}$ است).

انرژی (کیلوژول بر هر گرم)	خوراکی
۱۱،۳	نان لواش
۱،۸	شیر کم چرب
۶،۸	تخم مرغ آب پز

۱،۵ نمره

۶

جمع بارم : ۱۵ نمره

۱,۵ نمره	<p>چگالی روغن تقریباً ۰,۹ گرم بر سانتی متر مکعب است. الف) زمانی که روغن و آب را روی هم بریزیم آب بالاتر قرار میگیرد یا روغن؟ چرا؟ ب) ۱۰۰ سانتی متر مکعب روغن، چقدر جرم دارد؟ (نوشتن فرمول و واحدها فراموش نشود).</p>	۷
۱ نمره	<p>اتوموبیلی در مسیر مستقیم ۲ کیلومتر حرکت کرده است. اگر نیروی موتور اتوموبیل در طول حرکت ثابت و برابر با ۲۰۰۰ نیوتون باشد، مقدار کار موتور اتوموبیل را محاسبه کنید. (نوشتن فرمول و واحدها فراموش نشود).</p>	۸
۱ نمره	<p>در هر کدام از شکل های زیر جهت نیروی وارد شده بر اجسام خواسته شده را با رسم یک فلش نشان دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>الف) نیروی وارد بر فرغون</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ب) نیروی وارد بر کرم</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>پ) نیروی وارد بر گاری</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ت) نیروی وارد بر جعبه</p>  </div> </div>	۹
صفحه ی ۳ از ۳		

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته:

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

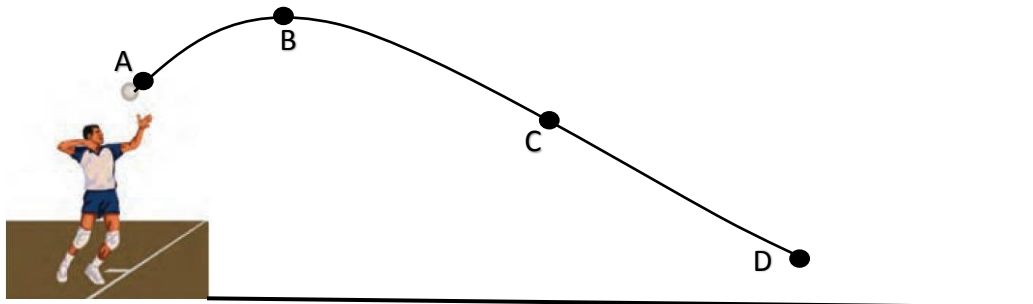
جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1399-1400

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:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
سؤالات	پ	۲,۵ نمره	جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب کامل کنید.		
۱	الف) گوگرد و براده آهن (یا نفت یا...)		دو مورد از موادی هستند که در آب حل نمی شوند.		
	ب) دقت ترازویی که جرم یک جسم را $12/56$ کیلوگرم نشان میدهد، $0,01$ کیلوگرم است.				
	پ) هر کیلوکالری معادل $4,2$ کیلوژول است.				
	ت) یکی از واحدهای آهنگ مصرف انرژی ژول (کالری-کیلوژول-کیلوکالری) بر دقیقه (ساعت) است.				
	ث) در هنگام سقوط انرژی پتانسیل گرانشی به جنبشی (حرکتی) تبدیل میشود.				
درستی یا نادرستی هر کدام از جملات زیر را مشخص کنید.	۲ نمره				
۲	الف) بعضی فناوری ها میتوانند مضر باشند، در واقع فناوری تبدیل عمل به علم است. (ص-غ)				
	ب) مقدار انرژی پتانسیل کشسانی به جرم و سرعت بستگی دارد. (ص-غ)				
	پ) انجام کار میتواند باعث تولید انرژی جنبشی، انرژی پتانسیل گرانشی یا حتی کشسانی شود. (ص-غ)				
	ت) مقدار چگالی یک جسم در کره ماه از زمین کمتر است چون شتاب جاذبه ماه کمتر از زمین است. (ص-غ)				
مفاهیم زیر را تعریف کنید.	۲ نمره				
۳	الف) قانون پایستگی انرژی (با ذکر مثال)				
	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 10 ژول انرژی شیمیایی باتری به لامپ داده میشود. تنها 1 ژول آن به انرژی نورانی تبدیل میشود و باقی انرژی از بین نمیرود. در واقع 9 ژول باقی مانده به انرژی گرمایی تبدیل میشود.				
	ب) انرژی پتانسیل گرانشی				
	کتابی را در نظر بگیرید که به آرامی و با سرعت ثابت از طبقه ی پایین کتابخانه ای به طبقه بالای آن جابه جا می کنیم. کار انجام شده روی کتاب به انرژی پتانسیل گرانشی تبدیل می شود. این انرژی در جسم ذخیره میشود و مقدار آن به ارتفاع جسم از سطح زمین و جرم آن بستگی دارد.				
هر کدام از پدیده های زیر را شرح دهید.	۲ نمره				
۴	الف) تویی روی زمین در حال حرکت است. زمانی که می ایستد، انرژی جنبشی و پتانسیل ندارد. آیا این موضوع قانون پایستگی انرژی را نقض میکند؟				
	خیر. انرژی جنبشی توپ از بین نمیرود در واقع انرژی توپ به انرژی گرمایی هوا، توپ و سطح زمین تبدیل میشود.				

ب) زمین در مدت یکسال یک دور کامل به دور خورشید میزند، اما در واقع پس از ۱ سال کامل، کاری انجام نداده است. علت چیست؟
 به ۲ دلیل مقدار کار صفر است: ۱- نیروی بین زمین و خورشید عمود بر مسیر دایره ای شکل حرکت آن است و بنابراین جابجایی بر نیرو عمود است و مقدار کار صفر است. ۲- زمین زمانی که یک دور کامل در مسیر دایره ای میزند به محل اول خود باز میگردد و مقدار جابجایی برابر با صفر دارد. بنابراین مقدار کار برابر با صفر خواهد شد.

یک والیبالیست از زمانی که سرویس میزند (با دست به توپ ضربه میزند)، تا زمانی که توپ به زمین حریف برخورد کند، الف) چه تبدیل انرژی هایی برای توپ اتفاق می افتد؟ ب) اگر توپ مسیر روبرو را طی کند، سرعت توپ در کدام نقطه بیشتر است؟ چرا؟



۱.۵ نمره

۵

الف: تبدیل انرژی های توپ: انرژی شیمیایی دست والیبالیست به انرژی جنبشی توپ- انرژی جنبشی توپ به انرژی پتانسیل گرانشی توپ- انرژی پتانسیل گرانشی توپ به انرژی جنبشی توپ- انرژی جنبشی توپ به انرژی گرمایی
 ب: سرعت توپ در نقطه D از همه بیشتر است زیرا طبق قانون پایستگی انرژی، در این نقطه تمام انرژی های توپ به انرژی جنبشی تبدیل شده اند و هرچه انرژی جنبشی بیشتر باشد، سرعت نیز بیشتر خواهد شد.

باتوجه به جدول روبرو، محاسبه کنید که انرژی صبحانه ای شامل (۱۰۰ گرم تخم مرغ آب پز، ۲۰۰ گرم شیر کم چرب و ۵۰ گرم نان لواش) چقدر میشود؟ (واحد انرژی های داخل جدول $\frac{KJ}{g}$ است.)

انرژی	خوراکی
(کیلوژول بر هر گرم)	
۱۱,۳	نان لواش
۱,۸	شیر کم چرب
۶,۸	تخم مرغ آب پز

انرژی نان لواش = $50 \text{ gr} \times 11,3 \frac{\text{KJ}}{\text{gr}} = 565 \text{ KJ}$
 انرژی شیر کم چرب = $200 \text{ gr} \times 1,8 \frac{\text{KJ}}{\text{gr}} = 360 \text{ KJ}$
 انرژی تخم مرغ آب پز = $100 \text{ gr} \times 6,8 \frac{\text{KJ}}{\text{gr}} = 680 \text{ KJ}$
 مجموع انرژی ها = $565 + 360 + 680 = 1605 \text{ KJ}$

۱.۵ نمره

۶

چگالی روغن تقریباً ۰.۹ گرم بر سانتی متر مکعب است. الف) زمانی که روغن و آب را روی هم بریزیم آب بالاتر قرار میگیرد یا روغن؟ چرا؟
 ب) ۱۰۰ سانتی متر مکعب روغن، چقدر جرم دارد؟ (نوشتن فرمول و واحدها فراموش نشود).

الف) چگالی روغن ۰.۹ گرم بر سانتی متر مکعب و چگالی آب ۱ گرم بر سانتی متر مکعب است. ما می دانیم چگالی کمتری دارد بالاتر از دیگری قرار می گیرد بنابراین روغن بالاتر قرار می گیرد.

$$\rho_{\text{روغن}} \times \text{حجم} = \text{جرم} \Rightarrow \text{جرم} = \frac{\text{حجم}}{\rho_{\text{چگالی}}}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{روغن}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 100 \text{ cm}^3 = 90 \text{ g}$$

۱.۵ نمره

۷

اتوموبیلی در مسیر مستقیم ۲ کیلومتر حرکت کرده است. اگر نیروی موتور اتوموبیل در طول حرکت ثابت و برابر با ۲۰۰۰ نیوتون باشد، مقدار کار موتور اتوموبیل را محاسبه کنید. (نوشتن فرمول و واحدها فراموش نشود).

نیروی کشنده و جابجایی هم جهت باشد، مقدار کار از رابطه $W = F \times s$ محاسبه است. مقدار جابجایی باید با واحد متر بیان شود بنابراین ابتدا کیلومتر را به متر تبدیل می کنیم.

جابجایی \times نیرو = مقدار کار
 $\Rightarrow \text{مقدار کار} = 2000 \text{ N} \times 2000 \text{ m}$
 $(2 \text{ km} = 2000 \text{ m})$
 $\Rightarrow \text{مقدار کار} = 4000000 \text{ J}$
 $= 4000 \text{ KJ}$

۱ نمره

۸

در هر کدام از شکل های زیر جهت نیروی وارد شده بر اجسام خواسته شده را با رسم یک فلش نشان دهید.

ب) نیروی وارد بر کرم



الف) نیروی وارد بر فرغون



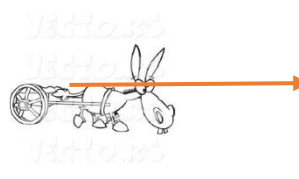
۱ نمره

۹

ت) نیروی وارد بر جعبه



پ) نیروی وارد بر گاری



جمع بارم : 15 نمره

