

بارم	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام درس: فیزیک پایه: دهم تاریخ امتحان: صفحه: ۱	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کارشناسی سنجش دبیرستان دخترانه غیردولتی شایان	نام و نام خانوادگی: نام پدر: نام کلاس: نام دبیر: خانم قسامی
	تعداد صفحات: تعداد سوالات:	نمره کتبی نام و نام خانوادگی مصحح:	جمع با حروف امضا	دی ماه سال تحصیلی: شماره دانش آموزی:

۲	۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف) مدل سازی در فیزیک ب) کمیت فرعی پ) قانون پایستگی انرژی ت) قضیه ی کار - انرژی جنبشی									
۲	۲	جاهای خالی را با کلمه های مناسب تکمیل کنید: الف) از نقاط قوت دانش فیزیک ویژگی ..... آن است. ب) کمیت هایی که برای بیان آن ها ، افزون بر عدد و یکا لازم است جهت آن نیز مشخص شود، کمیت های ..... نامیده می شوند. پ) ..... و ..... و ..... عواملی هستند که نقش مهمی در افزایش دقت اندازه گیری دارند. ت) نسبت جرم به حجم یک ماده ..... آن ماده گفته می شود. ث) اگر نیرویی بر جابجایی جسم عمود باشد ، کار آن نیرو ..... است. ج) مجموع انرژی ذره های تشکیل دهنده یک جسم ، ..... آن جسم نامیده می شود.									
۰.۷۵	۳	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) جدول زیر را کامل کنید.									
		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>اصلی</td> <td>طول</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{m}{s}</math></td> <td></td> <td>تندی</td> </tr> <tr> <td>نیوتن (<math>N</math>)</td> <td>فرعی</td> <td></td> </tr> </table>		اصلی	طول	$\frac{m}{s}$		تندی	نیوتن ( $N$ )	فرعی	
	اصلی	طول									
$\frac{m}{s}$		تندی									
نیوتن ( $N$ )	فرعی										
۰.۷۵		ب) $\frac{km}{min}$ ۲ را به $\frac{m}{s}$ تبدیل نمایید.									
۰.۷۵		ج) جرم یک ذره ی اتمی برابر $ng \times 10^{-22} \times 4200$ (نانوگرم $ng$ ) است. آن را با نماد علمی بر حسب کیلوگرم بنویسید.									

توسط یک وسیله‌ی اندازه‌گیری طول، میله‌ای با عدد  $4/6mm \pm 0/5mm$  گزارش شده است:

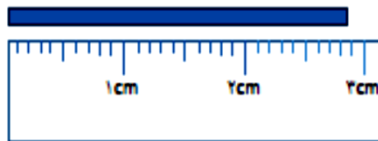
الف) چند رقم با معنی دارد؟

ب) رقم حدسی (غیرقطعی) کدام است؟

ج) خطای وسیله چه قدر است؟

۴

خط کش مقابل، طول جسم را چقدر نشان می‌دهد؟ عدد غیر قطعی و خطای وسیله را نیز مشخص کنید.



۵

تخمین بزنید یک موجود زنده با طول عمر ۲۰ سال در کل عمر خود چند لیتر هوا را برای تنفس وارد ریه خود می‌کند در صورتی که می‌دانیم این موجود در هر دقیقه ۳۰ بار عمل دم را انجام می‌دهد و هر بار  $400 \text{ cm}^3$  اکسیژن وارد ریه خود می‌نماید.

۶

با توجه به اینکه یکای شتاب متر بر مجذور ثانیه است. با استفاده از فرمول قانون دوم نیوتن یکای نیرو را بر حسب

$$\text{یکاهای اصلی بنویسید. ( فرمول قانون دوم نیوتن } a = \frac{F}{m} \text{)}$$

۷

یک مکعب مستطیل از فلزی به ابعاد  $4 \text{ cm}$  = طول و  $5 \text{ cm}$  = عرض و  $h$  = ارتفاع دارای جرم  $600 \text{ gr}$  و چگالی  $3 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  می‌باشد. ارتفاع  $h$  را بیابید.

۸

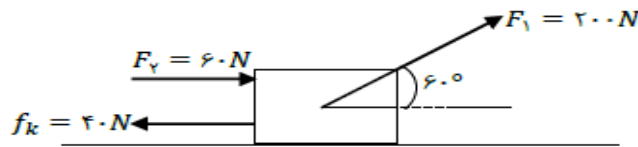
قطعه‌ای به حجم  $800 \text{ cm}^3$  از ماده‌ای به چگالی  $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و جرم  $1800$  گرم ساخته شده است. اگر درون این قطعه حفره‌ای وجود داشته

۹

باشد، حجم حفره را بدست آورید.

مطابق شکل بر جعبه‌ای که روی زمین قرار دارد ۳ نیروی  $F_1$  و  $F_2$  و  $f_k$  وارد شده است و جعبه ۵ متر به طرف راست جابجا شده است، مطلوب است:

۱/۵



الف) کار هر نیرو را محاسبه کنید.  
ب) کار کل را هم محاسبه کنید.

۱۰

تومبیل به جرم ۱ تن با سرعت  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  در حال حرکت است. با دیدن مانعی ترمز کرده و پس از طی ۱۰ متر می‌ایستد.

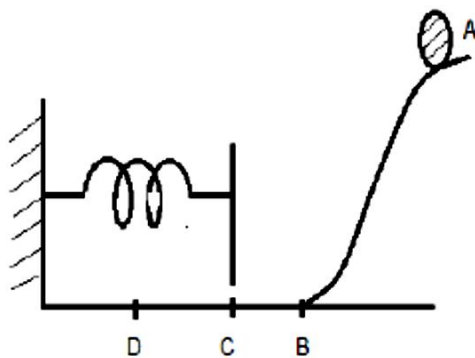
۱۱

الف) با استفاده از قضیه‌ی کار - انرژی جنبشی، کار نیروی اصطکاک را در طول مسیر ترمز بدست آورید.  
ب) نیروی اصطکاک چند نیوتن است؟

• در شکل مقابل اگر توپ از نقطه A رها شود و فنر را حداکثر تا نقطه D فشرده سازد در صورتیکه سطح AB بدون اصطکاک و سطح BD دارای اصطکاک باشد.

۱۲

۱/۲۵



تغییر انرژی مورد نظر را در مسیرهای ذکر شده مشخص کنید.  
(کاهش - افزایش - صفر)

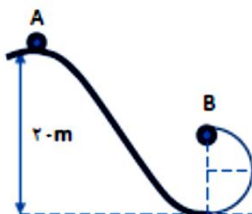
الف) در مسیر AB انرژی پتانسیل گرانشی.

ب) در مسیر BC انرژی جنبشی و درونی.

ج) در مسیر CD انرژی پتانسیل کشسانی و درونی. (نمره ۱/۲۵)

مطابق شکل جسمی به جرم  $400 \text{ g}$  از بالای تپه‌ای به ارتفاع ۲۰ متر رها شده و وارد یک مسیر دایره‌ای شکل به شعاع ۵ متر می‌شود. اگر از مقاومت هوا و اصطکاک صرف‌نظر کنیم، سرعت توپ در نقطه‌ی B چند متر بر ثانیه است؟

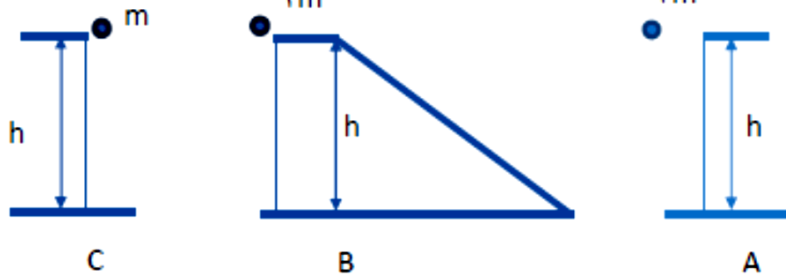
۱۳



مطابق شکل سه جسم از ارتفاع  $h$  به سطح افق رها می‌شوند. اگر از نیروی اصطکاک و مقاومت هوا صرف‌نظر شود، با ذکر دلیل:

الف) تندی آنها در لحظه‌ی رسیدن به زمین را با هم مقایسه کنید.

ب) در کدام یک کار نیروی وزن روی آن بیشتر است؟



توپي به جرم  $2\text{ kg}$  را از ارتفاع  $1$  متری زمین با سرعت  $5$  متر بر ثانیه و به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر  $10$  ژول از انرژی آن در اثر مقاومت هوا تلف شود، توپ تا چه ارتفاعی نسبت به سطح زمین بالا می‌رود؟



مطابق شکل جسمی به جرم  $2/0\text{ kg}$  با تندی  $5/0\text{ m/s}$  روی سطح افقی بدون اصطکاک به طرف فنری افقی پرتاب می‌شود. بیش‌ترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه جسم - فنر چند ژول می‌شود؟

پمپ آبی در مدت  $1$  دقیقه،  $50$  کیلوگرم آب را از چاهی به عمق  $30$  متر بالا می‌کشد. اگر توان پمپ  $2\text{ kW}$  باشد، بازده آن چقدر است؟

😊 موفق باشید

