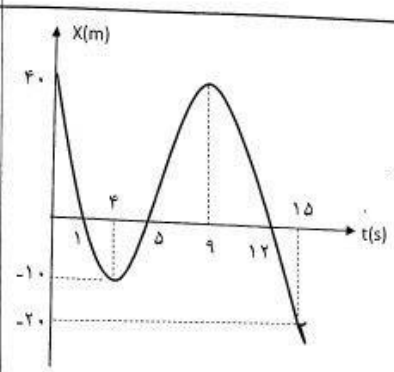
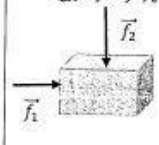
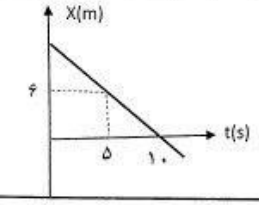
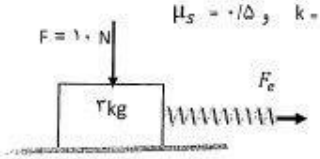
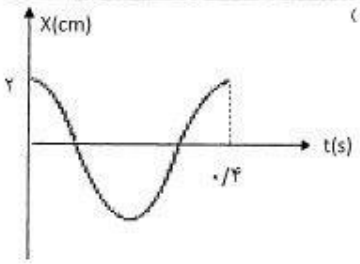
نام:	بسمه تعالی	زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه
نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان	تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷
نام کلاس:	اداره آموزش و پرورش شهرستان رفسنجان	شماره کارت:
نام درس: فیزیک دوازدهم تجربی	دبیرستان پور جندقی دوره ی دوم	تعداد سوالات: ۱۵
نام دبیر: محمد اکبری	دی ماه ۱۴۰۱	تعداد صفحات: ۳

نمره به عدد : **نمره به حروف :**

ردیف	لطفا روی همین برگه به سوالات پاسخ دهید ($g = 10\ m/s^2$ منظور شود)	بارم
۱	درستی و نادرستی جملات زیر را مشخص کنید: الف) طبق قانون سوم نیوتون دو نیروی کنش و واکنش هم اندازه ، هم راستا و هم جهت می باشند . ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت – زمان برابر با شتاب لحظه ای می باشد. پ) در حرکت بر خط راست همواره اندازه ی سرعت متوسط با تندی متوسط برابر است. ت) اگر طول یک آونگ را که حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد افزایش دهیم با این کار باعث کند شدن نوسان ها و افزایش دوره ی آن می شویم .	۱
۲	از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید: الف) در حرکت شتاب دار ثابت نمودار (مکان – سرعت) بر حسب زمان سهمی می باشد . ب) تکانه ی هر جسم با (سرعت – نیرو) هم جهت می باشد. پ) هر چه تندی جسم بیشتر باشد نیروی (مقاومت شاره – اصطکاک جنبشی) بزرگتر است. ت) انرژی مکانیکی نوسانگر ساده به مکان و زمان بستگی (دارد - ندارد)	۱
۳	مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف) تشدید: ب) لختی :	۱
۴	پاسخ دهید: الف) کیسه ی هوا در اتومبیل چگونه از صدمه زدن جلوگیری می کند؟ ب) دو اتومبیل بر روی خط راست به طرف یکدیگر در حرکت می باشند در چه صورت بردارهای شتاب این دو متحرک هم جهت می شوند؟ پ) اگر به اندازه ی شعاع زمین از سطح زمین بالاتر برویم شتاب گرانش آن چند برابر شتاب گرانش بر روی سطح زمین می شود؟	۱/۵

۱	در بازی ارام در حال سقوط است نیروهای وارد بر آن را رسم کنید و تعیین کنید واکنش هر نیرو به چه جسمی می باشد؟	
۰/۷۵	۶ آزمایشی را شرح دهید که در آن بتوان پدیده ی تشدید را مشاهده کرد؟	
۱/۷۵	۷ نمودار مکان – زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است :  الف) سرعت متوسط در بازه ی زمانی ۵ تا ۱۵ ثانیه را به دست آورید؟ ب) کل مسافت پیموده شده در بازه ی زمانی ۰ - ۱۵ ثانیه چقدر است؟ ب) در چه لحظاتی متحرک تغییر جهت داده است؟ ت) در کدام بازه ی زمانی سرعت مثبت می باشد؟	
۱	۸ مطابق شکل نیروی افقی $\vec{f_1}$ به جعبه وارد می شود اما جعبه ساکن است ، اگر در این حالت بزرگی نیروی قائم $\vec{f_2}$ از صفر شروع به افزایش کند کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند و چرا؟  الف) اندازه ی نیرویی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه ؟ ب) اندازه ی بیشینه ی نیروی اصطکاک ایستایی؟	
۱/۵	۹ نمودار مکان – زمان متحرکی مطابق شکل است :  الف) معادله ی حرکت را بنویسید؟ ب) نمودار سرعت – زمان آن را رسم کنید؟	
۲/۲۵	۱۰ معادله ی حرکت جسمی در SI به صورت $X = -2t^2 + 8t + 5$ می باشد: الف) شتاب متحرک ، سرعت اولیه و مکان اولیه متحرک را مشخص کنید؟ ب) معادله ی سرعت –زمان این متحرک را بنویسید و نمودار آن را رسم کنید؟ ب) سرعت متوسط در ۳ ثانیه ی اول حرکت را به دست آورید ؟	

۱۱	مطابق شکل وزنه ی متصل به فنر روی پاره خط MN حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد جاهای خالی را با کلمات : (بیشینه – کمینه – صفر – مثبت – منفی – ثابت) کامل کنید: الف) در نقطه ی M انرژی جنبشی وزنه ..... می باشد. ب) در نقطه ی N شتاب وارد بر وزنه ..... می باشد. پ) انرژی مکانیکی وزنه از O تا M ..... می باشد. ت) تکانه ی وزنه در O ..... می باشد . ث) سرعت از O تا M ..... می باشد.	۱/۲۵
۱۲	شخصی به جرم ۵۰ kg درون آسانسوری روی باسکولی ایستاده است . اگر آسانسور با شتاب $2\ m/s^2$ رو به پایین شروع به حرکت کند باسکول چه عددی را نشان می دهد ؟	۱
۱۳	بازیکن فوتبالی توپی به سمت دروازه با تندی ۱۵ m/s شوت می کند این توپ به تیر عمودی دروازه برخورد کرده و با تندی ۱۲ m/s باز می گردد اگر جرم توپ ۴۰۰ g باشد و زمان تماس توپ با تیر دروازه ۰/۰۱ s باشد : الف) تغییر تکانه ی توپ در بر خورد با تیر دروازه را حساب کنید؟ ب) نیروی متوسط وارد بر توپ را توسط تیر دروازه به دست آورید؟	۱/۵
۱۴	در شکل زیر اگر جسم در آستانه ی حرکت باشد طول فنر را محاسبه کنید؟ $k = ۱۰۰ N/m$ و $\mu_s = ۰/۵$ 	۱/۵
۱۵	نمودار مکان – زمان نوسانگر سامانه ی وزنه- فنر به صورت زیر است : ($\pi^2 = ۱۰$)  الف) معادله ی مکان- زمان این نوسانگر را بنویسید؟ ب) مکان متحرک را در لحظه ی t = ۰/۱ s به دست آورید؟ پ) انرژی مکانیکی نوسانگر اگر جرم وزنه ۲ kg باشد را حساب کنید؟	۲

موفق باشید .

۱- الف) غ ب) اصطکاک پ) غ ت) ص

۲- الف) کمان ب) سرعت پ) مقاومت شاره ت) ندارد.

۳- تعریف شما

۴- الف) با افزایش مدت زمان ضربه، اثر آن کاهش می‌یابد.

ب) دو اتومبیل که تند می‌شوند و ترمز می‌گیرند، گاز شونده به طرف یکدیگر حرکت کنند.

پ) $\frac{g_e}{g_h} = \frac{(2R_e)^2}{R_e^2} = 4 \rightarrow g_h = \frac{1}{4} g_e$

۵- 

هسم - زمین ← وا کنش نیروی
متحرک هوا ← وا کنش هوا

۶- شتاب آونگ

۷- الف) $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-20-0}{15-5} = -2 m/s$

ب) 140m

پ) $t=4s$ ، $t=9s$

ت) 4-9

۸- الف) $f_1 = f_s$ در f_2 تأثیری ندارد.

ب) f_{smax} زیاد می‌شود چون $F_N = mg + f_2$ می‌باشد با افزایش f_2، F_N زیاد f_{smax} نیز زیاد می‌شود.

۹-
$$x = vt + x_0 \qquad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0-6}{10-5} = -1,2$$
$$x = -1,2t + x_0$$
$$6 = -1,2 \times 5 + x_0 \rightarrow 6 = -6 + x_0 \rightarrow x_0 = 12 \qquad x = -1,2t + 12$$



۱۰) $a = -۴$ $\quad v_0 = ۸$ $\quad x_0 = ۵$

ب) $v = -۴t + ۸$

پ) $t = ۰ \rightarrow v = ۸$
$t = ۲ \rightarrow v = -۱۲ + ۸ = -۴$

$\bar{v} = \frac{v_i + v_f}{۲} = \frac{۸ - ۴}{۲} = ۲ m/s$

۱۱) الف) صفر ب) مثبت پ) مثبت ت) مثبت ث) صفر

۱۲) $F_N = m(g - a) = ۵۰(۱۰ - ۲) = ۴۰۰ N$

۱۳) الف) $P = m\Delta v = ۰/۴(۱۲\vec{i} - (-۱۵\vec{i})) = ۰/۴ \times ۲۷\vec{i} = ۱۰/۸\vec{i}$

ب) $F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{۱۰/۸}{۰/۰۱} = ۱۰۸۰ N$

۱۴) $F_e = f_{s\,max} \Rightarrow k\Delta x = \mu_s F_N \Rightarrow k\Delta x = \mu_s(F + mg)$

$۱۰۰\,\Delta x = ۰/۵(۱۰ + ۳۰) \rightarrow ۱۰۰\Delta x = ۲۰ \rightarrow \Delta x = ۰/۲ m = ۲۰ cm$

۱۵) الف) $T = ۰/۴ \quad \omega = \frac{۲\pi}{T} = \frac{۲\pi}{۰/۴} = ۵\pi \quad x = A\cos\omega t$

$x = ۰/۲\cos ۵\pi t$

ب) $x = ۰/۲\cos ۵\pi \times ۰/۱ = ۰/۲\cos\frac{\pi}{۲} = ۰$

پ) $E = ۲m\pi^۲ f^۲ A^۲ = ۲ \times ۲ \times ۱۰ \times (۲/۵)^۲ \times ۴ \times ۱۰^{-۴} = ۰/۱ J$