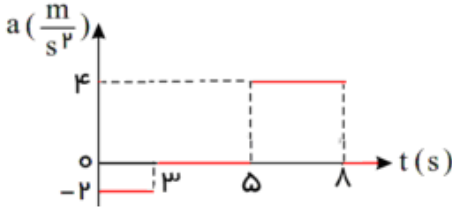
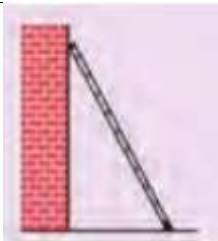


نام:	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش	طراح:
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان:
رشته: تجربی		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت امتحان:		نمره:

ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی(ع)

	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.	
۱	الف) سرعت متوسط بین هر دو لحظه دلخواه را سرعت لحظه ای می گویند. صحیح □ غلط □ ب) در حرکت با شتاب ثابت بر خط راست بردار های سرعت و شتاب، هم جهت هستند. صحیح □ غلط □ پ) دامنه موج برابر با نصف فاصله بین نقاط بازگشت است. صحیح □ غلط □ ت) شیب خط مماس بر نمودار مکان-زمان در یک نقطه سرعت لحظه ای جسم در آن نقطه نامیده میشود. صحیح □ غلط □ ث) اگر برابند نیروهای وارد بر جسمی صفر باشد، شتاب حرکت ثابت است. صحیح □ غلط □ ج) ضریب اصطکاک جنبشی همواره از ضریب اصطکاک ایستایی کمتر است. صحیح □ غلط □ چ) نیروی عمودی سطح، همواره برابر نیروی وزن است. صحیح □ غلط □ ح) موج صوتی از نوع امواج الکترومغناطیسی است. صحیح □ غلط □ موارد زیر را تعریف کنید.	
۲	الف) مرکز جرم ب) لختی پ) قانون هوک ت) نیروی گرانش ث) تشدید موارد زیر را توضیح دهید.	۲۰۵
۳	الف) شتاب جسمی 2 m/s^2 است. مفهوم آن چیست؟ ب) تفاوت تندی و سرعت را توضیح دهید. ج) تفاوت نوسان دوره ای و غیر دوره ای را بیان کنید. د) تندی حدی را توضیح دهید.	۲

<p>۱ ۰ ۵</p>	<p>۴ دو گوی هم اندازه را که جرم یکی دو برابر دیگری است ($m_1 = 2 m_2$)، از بالای برجی به ارتفاع h به طور هم زمان رها می کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت و یکسان باشد، تندی برخورد کدام گوی با زمین بیشتر است؟ (با استفاده از روابط پاسخ دهید).</p> <p>۵ با استفاده از چند وزنه، نیروسنج، یک جسم مکعبی شکل و یک سطح، آزمایشی طراحی کنید که بتوان ضریب اصطکاک ایستایی سطح را محاسبه کرد.</p>	<p>۴ ۵</p>
<p>۲ ۰ ۵</p>	<p>نمودار شتاب- زمان متحرکی که با سرعت اولیه 4 m/s در راستای محور x روی مسیر مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. مطلوب است محاسبه:</p>  <p>الف) چند بار متحرک تغییر جهت می دهد؟ ب) چند ثانیه متحرک در جهت محور x حرکت می کند؟ پ) حرکت چند ثانیه تند شونده و چند ثانیه کند شونده است؟ ت) شتاب متوسط در ۱ ثانیه اول حرکت چقدر است؟ ث) مسافت طی شده در ۱ ثانیه اول حرکت چقدر است؟</p>	<p>۶</p>
<p>۲</p>	<p>در شکل روبه رو نردبانی به جرم 20 kg به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است. ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان 0.66 است. در آستانه سر خوردن نردبان،</p> <p>الف) زمین به نردبان چه نیرویی وارد می کند؟ ب) چه نیرویی از دیوار به نردبان وارد می شود؟</p>	<p>۷</p>



الف) نشان دهید تندی بیشینه در حرکت هماهنگ ساده برابر است با $A\omega$.

ب) تندی نوسانگر هماهنگ ساده ای که با دامنه 10 cm و دوره 0.5 s نوسان می کند هنگام عبور از نقطه تعادل چقدر است؟

۸

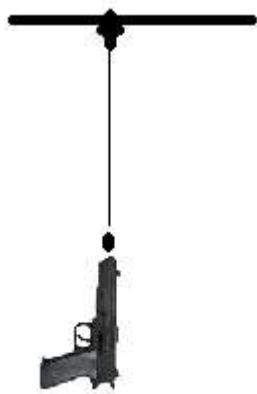
اتومبیلی با سرعت ثابت 72 km/h به مدت 5 s حرکت می کند، راننده اتومبیل ناگهان مانعی را می بیند و ترمز می کند، هرگاه شتاب حرکت کند شونده اتومبیل 4 m/s^2 و مانع در 40 m اتومبیل باشد، الف) آیا اتومبیل به مانع برخورد می کند؟ با ذکر دلیل.

۹

ب) راننده اتومبیل حداقل با چه شتابی ترمز کند، تا به مانع برخورد نکند؟

گلوله ای به جرم 10 g از دهانه تفنگی مطابق شکل با سرعت 40 m/s به سمت هدفی که در فاصله 150 متری از دهانه تفنگ قرار دارد شلیک می شود. اگر نیروی مقاومت هوا 0.1 N باشد، بررسی کنید آیا گلوله به هدف برخورد می کند یا خیر؟

$(g=9.8 \text{ m/s}^2)$



۱۰

جمع نمرات

۲۰