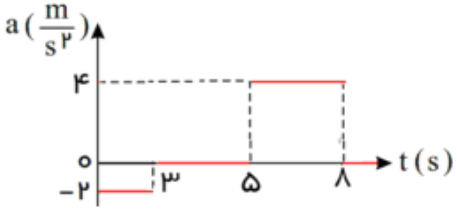
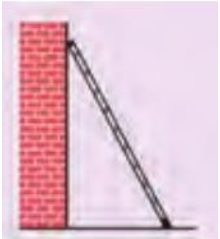
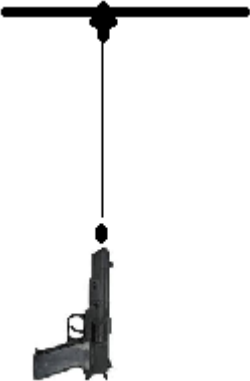


نام:	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی	طراح: محمدتقی شیرزاد
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال اول	تاریخ امتحان: دیماه ۱۳۹۷
رشته: تجربی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح		نمره:

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.	۲.۵
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

۱.۵	دو گوی هم اندازه را که جرم یکی دو برابر دیگری است ($m_2 = 2 m_1$)، 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).	۴
۱.۵	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. 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: 	۵
۲.۵	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؟	۶
۲	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 0.6 است. در آستانه سر خوردن نردبان، الف) زمین به نردبان چه نیرویی وارد می کند؟ ب) چه نیرویی از دیوار به نردبان وارد می شود؟ 	۷

۲	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 ی 0.5 s نوسان می کند هنگام عبور از نقطه تعادل چقدر است؟	۸
۲	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. 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 ی 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؟ $(g=9.8\text{ m/s}^2)$ 	۹
۲۰	جمع نمرات	۱۰