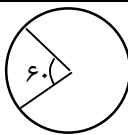
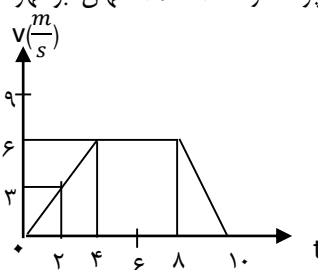
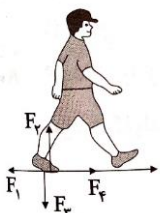
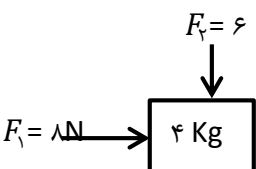
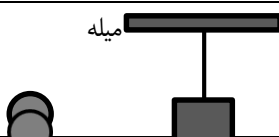
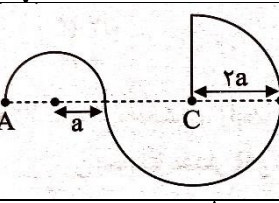
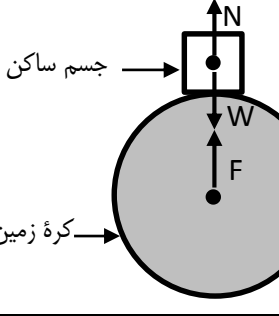
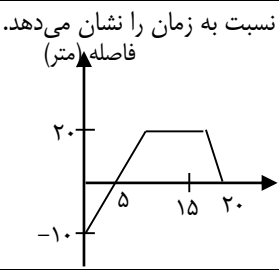
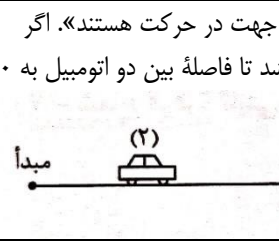


۱- گلوله‌ای را از ارتفاع ۵۰ متری سطح زمین در شرایط خلأ رها می‌کنیم، و همین آزمایش را نیز در مریخ انجام می‌دهیم. اختلاف سرعت گلوله در ثانیه دوم سقوط در زمین با مریخ چقدر است؟ (شتاب گرانشی زمین $10 \frac{N}{kg}$ و مریخ $4 \frac{N}{kg}$ در نظر گرفته شود). اصفهان، بوشهر، فارس ۹۹	۱- صفر ۲- ۲۴ ۳- ۸ ۴- ۱۲							
۲- متحرکی مطابق شکل، میدانی را به اندازه ۶۰ درجه در زمان t طی می‌کند. نسبت تندی متوسط این متحرک به سرعت متوسط آن تقریباً چقدر است؟ ($\pi = 3$) اصفهان، بوشهر، فارس ۹۹	۱- ۱ ۲- ۶ ۳- $\frac{1}{4}$ ۴- $\frac{1}{6}$							
۳- نمودار زیر، چگونگی حرکت یک دوچرخه در مدت ۱۰ ثانیه را نشان می‌دهد. کدام گزینه‌ها در مورد حرکت این دوچرخه درست است؟ اصفهان، بوشهر، فارس	الف: فقط تا ثانیه چهارم، حرکت آن شتاب‌دار بوده است. ب: از ثانیه ۴ تا ثانیه ۸ حرکت دوچرخه، یکنواخت است. پ: از ثانیه ۴ تا ثانیه ۸، متحرک ۲۴ متر جابه‌جا شده است. ت: در ۲ ثانیه آخر، به مبدأ حرکت خود بر می‌گردد. ث: شتاب دوچرخه در ۴ ثانیه اول برابر $1/5 \frac{m}{s^2}$ است.		۱- پ، ت، ب ۲- ث، ب، ت ۳- ب، پ، ث ۴- الف، پ، ث					
۴- هواپیمایی به جرم ۲۰۰۰ کیلوگرم موقع پرواز تحت تأثیر نیروی پیشران در مدت ۳ ثانیه، سرعت خود را از حالت سکون به ۲۱۶ کیلومتر بر ساعت می‌رساند. اگر نیروی مقاومت هوا با هواپیما ۵۰۰ نیوتن، باشد نیروی پیشران هواپیما چند نیوتن است؟ اصفهان، بوشهر، فارس ۹۹	۱- ۴۵۰۰ ۲- ۴۰۰۰ ۳- ۳۵۰۰ ۴- ۵۰۰۰							
۵- شکل زیر شخصی را در حال حرکت روی جاده نشان می‌دهد. چهار نیرویی که در یک لحظه بین پای عقب شخص و سطح زمین وجود دارد؛ روی شکل مشخص شده است. در مورد این نیروها کدام گزینه صحیح می‌باشد؟ اصفهان، بوشهر، فارس ۹۹	۱- F_1 = نیروی اصطکاک، F_3 = نیروی پا به سطح ۲- F_2 = نیروی پا به سطح، F_3 = نیروی وزن ۳- F_3 = نیروی سطح به پا، F_4 = نیروی اصطکاک ۴- F_4 = نیروی اصطکاک، F_1 = نیروی پا به سطح							
۶- موتور سواری با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه به قطاری می‌رسد که ۱۰۵ متر طول دارد و در همان جهت موتور حرکت می‌کند. (سرعت قطار، ثابت و برابر ۱۵ متر بر ثانیه است). معلوم کنید که موتور پس از چه مدت طول قطار را طی خواهد کرد؟ البرز و قزوین ۹۹	۱- ۲۸ ثانیه ۲- ۳ ثانیه ۳- ۲۱ ثانیه ۴- ۷ ثانیه							
۷- اتومبیل به جرم ۱۲۰۰ کیلوگرم با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه در جاده افقی حرکت می‌کند. در یک لحظه، اتومبیل خاموش و در اثر نیروی اصطکاک پس از ۲۰ ثانیه متوقف می‌شود. مقدار متوسط نیروی اصطکاک چند نیوتن است؟ البرز و قزوین ۹۹	۱- ۶۰ ۲- ۶۰۰ ۳- ۲۴۰ ۴- ۲۴۰۰							
۸- کدام گزینه در رابطه با نیروی عمودی سطح (F_N) نادرست است؟ البرز و قزوین ۹۹	۱- نیروی وزن جسم (W) و عمودی تکیه‌گاه (F_N) اگر چه هم اندازه و در دو جهت مخالف باشند؛ کنش و واکنش نیستند. ۲- نیروی عمودی تکیه‌گاه بسته به شرایط و در حالات مختلف تغییر می‌کند. ۳- نیروی عمودی تکیه‌گاه همواره با نیروی وزن برابر است. ۴- نیروی عمودی تکیه‌گاه به نیروهایی که در راستای قائم بر جسم وارد می‌شوند؛ بستگی دارد.							
۹- زاویه بین دو نیروی وارد شده بر یک جسم، چقدر باید باشد تا بیشترین شتاب را در آن ایجاد کند؟ ایلام، مرکزی، همدان و لرستان ۹۹	۱- ۱۸۰ درجه ۲- ۹۰ درجه ۳- صفر درجه ۴- ۴۵ درجه							
۱۰- آتش‌نشانی به جرم ۸۰ کیلوگرم از ارتفاع ۵ متری با چسبیدن به یک میله عمودی به سمت پایین سر می‌خورد. سرعت او هنگام سر خوردن پس از ۴ ثانیه به ۱۲ متر بر ثانیه می‌رسد. در این صورت نیروی اصطکاک بین او و میله چند نیوتن است؟ تهران ۹۹	۱- ۲۴۰ ۲- ۸۰۰ ۳- ۱۰۴۰ ۴- ۵۶۰							
۱۱- خودرویی با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه به یک موتور سوار که هم جهت با آن و ۷ متر بر ثانیه سرعت دارد؛ نزدیک می‌شود. اگر فاصله خودرو از موتور ۱۱۷ متر باشد؛ خودرو برای سبقت از موتور چه مسافتی را می‌پیماید؟ تهران ۹۹	۱- ۲۳۴۰ متر ۲- ۱۸۰ متر ۳- ۱۴۰ متر ۴- ۱۱۷ متر							
۱۲- متحرکی $\frac{1}{4}$ مسیر حرکت را با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه و بقیه مسیر را با سرعت ۲۰ متر ثانیه طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک را حساب کنید. تهران ۹۹	۱- ۱۶ متر بر ثانیه ۲- $16/5$ متر بر ثانیه ۳- ۱۷ متر بر ثانیه ۴- $17/5$ متر بر ثانیه							
۱۳- بر جسمی به جرم ۴ کیلوگرم هم‌زمان دو نیروی F_1 و F_2 مطابق شکل زیر وارد می‌شود. در این صورت شتاب حرکت جسم چند متر بر مربع ثانیه است؟ تهران ۹۹	۱- ۳ ۲- $1/5$ ۳- ۲ ۴- $2/5$							

۱۴- نیروی افقی F به جسمی به جرم m، شتاب a می‌دهد. اگر بزرگی نیروی خالص وارد شده به جسم تغییر کند، حاصل کدام عبارت تغییر نمی‌کند؟ تهران ۹۹	۱- ma ۲- $\frac{m}{a}$ ۳- $\frac{F}{a}$ ۴- $\frac{F}{m}$		
۱۵- جسمی ساکن بر روی سطحی قرار گرفته است. در اثر وارد شدن نیروی ۱۰۵ نیوتنی، جسم روی سطح افقی شروع به حرکت می‌کند و بعد از گذشت ۳ ثانیه سرعت جسم به ۵۴ کیلومتر بر ساعت می‌رسد. اگر نیروی اصطکاک بین این جسم و سطح برابر با ۱۵ نیوتن باشد؛ وزن این جسم چند نیوتن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)	۱- ۱۸ ۲- ۱۸۰ ۳- ۵۰ ۴- ۲۲۵	چهار محال ۹۹	
	۱۶- واکنش نیروهای وارد شده به جسم در شکل روبرو، به چه وارد می‌شود؟ رضوی ۹۹	۱- کره زمین، میله ۲- کره زمین، طناب ۳- میله، طناب ۴- کره زمین، درخت، میله	
۱۷- تصویر مقابل، سقوط یک گلوله به جرم m را در شرایط خلأ و بدون سرعت اولیه در مجاور سطح زمین نشان می‌دهد. اگر این آزمایش با همین شرایط در کره ماه انجام گیرد؛ به ترتیب زمان سقوط و سرعت نهایی گلوله در ماه نسبت به زمین چگونه است؟ رضوی ۹۹	۱- بیشتر، کمتر ۲- بیشتر، کمتر ۳- ثابت، ثابت ۴- کمتر، بیشتر	وزن m	
	۱۸- دنده‌ای مسیر A تا B و سپس B تا C را بر طبق مسیر نشان داده شده در شکل، با تندی ثابت پیموده است. نسبت مسافت به جابه‌جایی، کدامیک از گزینه‌های زیر است؟ ($\pi = 3$) خوزستان ۹۹	۱- ۳/۵ ۲- ۲/۵ ۳- ۱۲ ۴- ۱۴	
	۱۹- جسمی به صورت ساکن، روی زمین قرار گرفته است. چند جمله از عبارات داده شده در مورد نیروهای وارد بر آن، صحیح می‌باشد؟ خوزستان ۹۹	* نیرویی است که جسم به زمین وارد می‌کند. * نیروهای N و W نیروهای عمل و عکس‌العمل هستند. * نیروهای W و F از نظر اندازه با هم برابرند. * چون جسم ساکن است؛ پس $F + N = W$	۱- ۱ ۲- ۲ ۳- ۳ ۴- ۴
۲۰- متحرکی از حال سکون، شروع به حرکت کرده و پس از گذشت ۲۰ ثانیه به مقصد رسیده است. نمودار زیر، مکان متحرک نسبت به زمان را نشان می‌دهد. 	کدام گزینه درباره حرکت متحرک به درستی بیان شده است؟ قم ۹۹	۱- مسافت طی شده توسط متحرک در ۲۰ ثانیه، ۳۰ متر است. ۲- در زمان ۵ تا ۱۵ ثانیه، حرکت متحرک یکنواخت است. ۳- متحرک در ۲۰ ثانیه، ۲۰ متر جابه‌جا شده است. ۴- سرعت متوسط در فاصله ۱۵ تا ۲۰ ثانیه، ۴ متر بر ثانیه است.	
۲۱- چتربازی در حال پایین آمدن از آسمان بود که نگاهش به قطاری افتاد که وارد تونل می‌شد. او زمان عبور کامل قطار از تونل را ۵۰ ثانیه اندازه‌گیری کرد. اگر فرض کنیم طول قطار ۲۰۰ متر، طول تونل ۱۰۰۰ متر و سرعت قطار در لحظه ورود به تونل ۷۲ کیلومتر بر ساعت باشد؛ کدام گزینه صحیح است؟ یزد ۹۹	۱- حرکت قطار یکنواخت بوده است. ۲- حرکت قطار شتابدار بوده است. ۳- سرعت قطار به طور یکنواخت کم شده است. ۴- گزینه‌های «۲» و «۳» صحیح است.		
۲۲- با توجه به شکل زیر: «اتومبیل شماره (۱) با سرعت ۱۲ متر بر ثانیه و اتومبیل شماره (۲) با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه در یک جهت در حرکت هستند». اگر فاصله اتومبیل شماره (۱) از مبدأ حرکت ۲۱۰ متر و فاصله اتومبیل شماره (۲) از مبدأ حرکت ۵۰ متر باشد؛ چند ثانیه طول می‌کشد تا فاصله بین دو اتومبیل به ۸۰ متر برسد؟ یزد ۹۹ 	۱- ۱۰ ثانیه ۲- ۲/۲۵ ثانیه ۳- ۳۰ ثانیه ۴- گزینه «۱» و «۳» صحیح است.		
۲۳- دو نیروی ۳۰ و ۸۰ نیوتنی به یک جسم به طور هم‌زمان وارد می‌شوند. کدام گزینه نیروی خالص وارد بر جسم نمی‌تواند باشد؟ یزد ۹۹	۱- ۲۵ ۲- ۵۰ ۳- ۶۵ ۴- ۱۱۰		