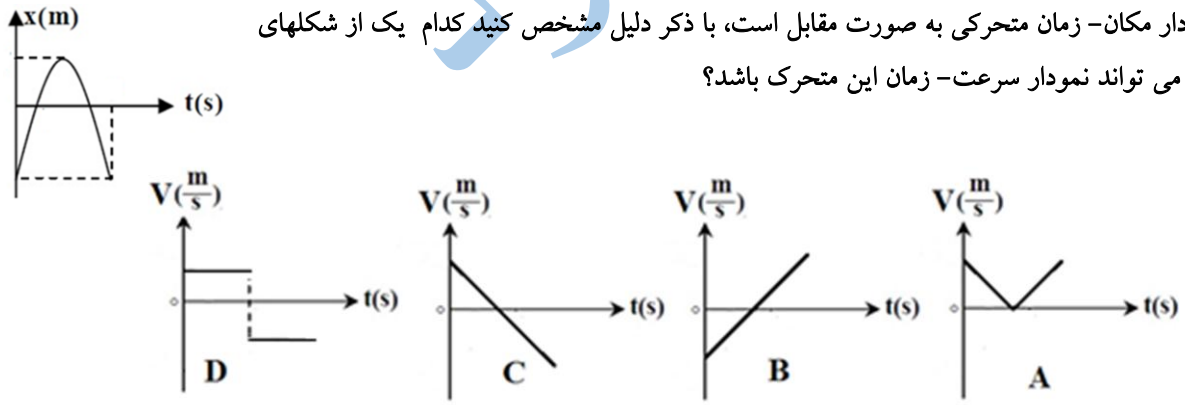
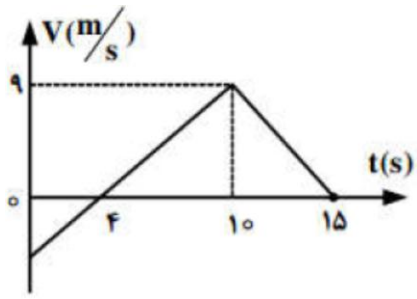
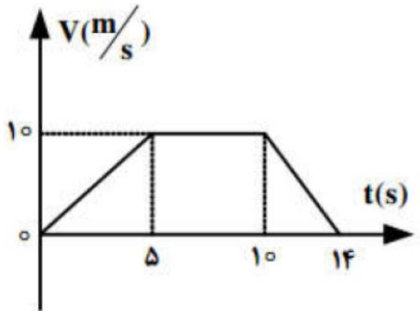
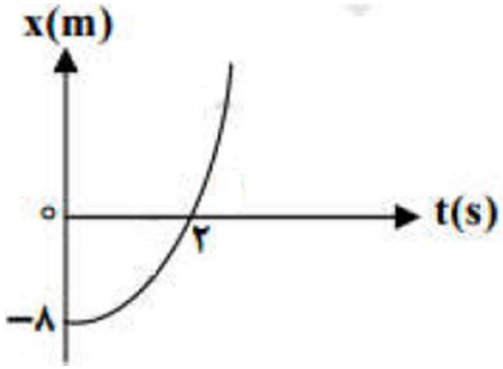
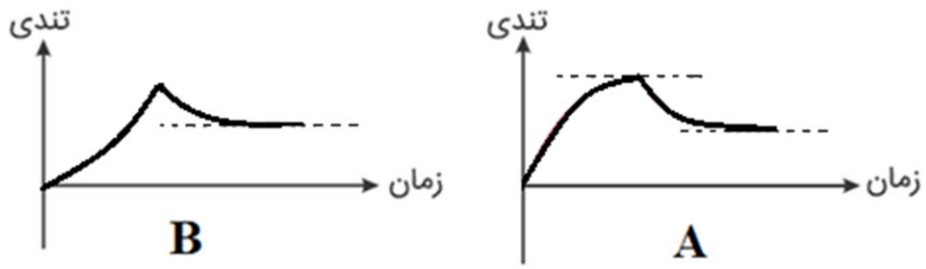
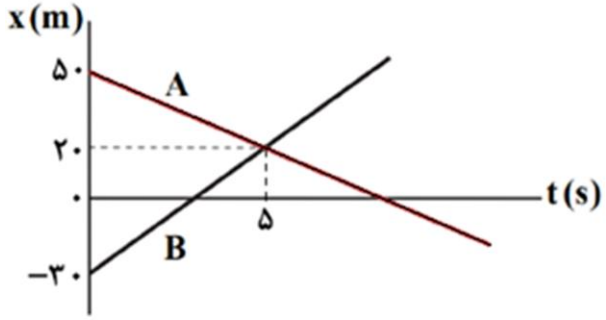
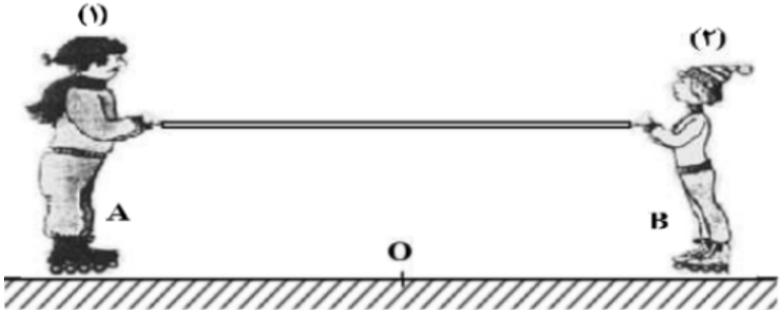
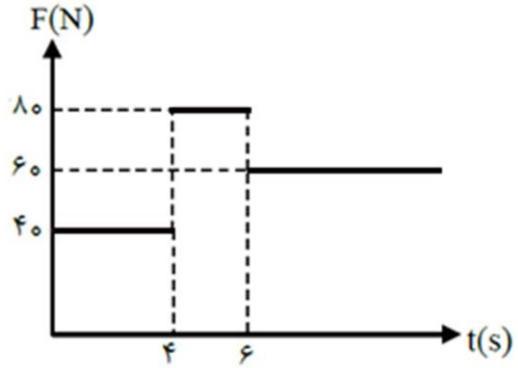
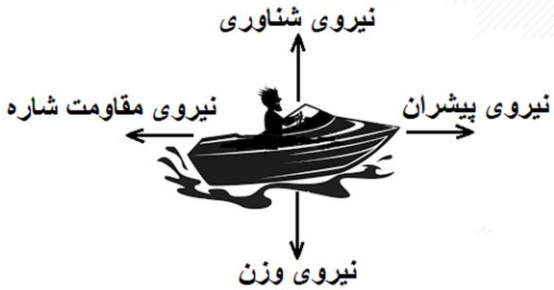
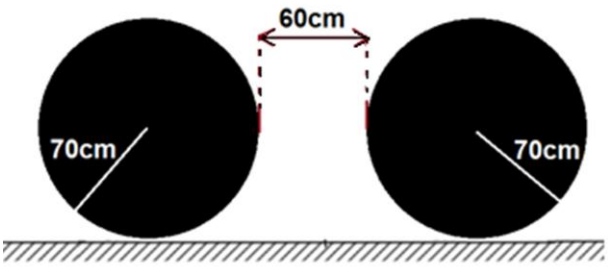
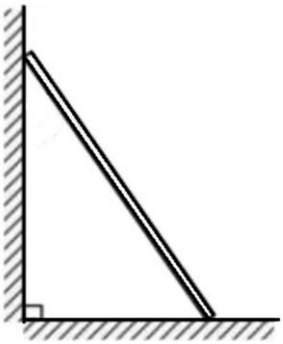
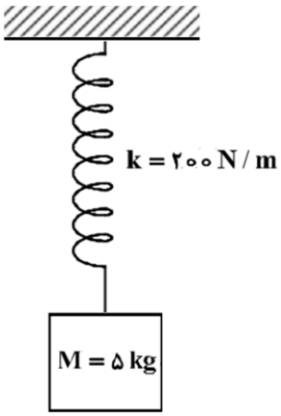
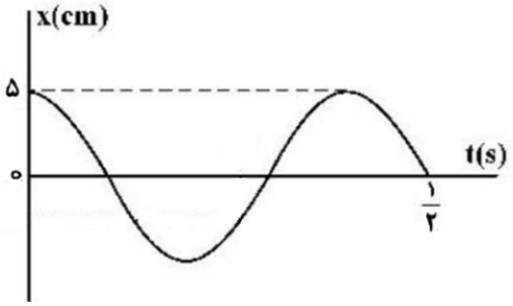
| | | |
|---|---|---|
| نام :<br>نام خانوادگی :<br>پایه: دوازدهم<br>رشته : **تجربی**<br>ساعت امتحان : ۸ صبح | وزارت آموزش و پرورش<br>**اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان**<br>امتحان پایان نیم سال اول<br>**سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱** | درس: **فیزیک دوازدهم تجربی**<br>تعداد سوال: ۱۷<br>تاریخ امتحان: ۲۵دی‌ماه ۱۴۰۱<br>مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه<br>نمره : |

***صبر کلید رسیدن است و کامیابی سرانجام کسی است که شکیبایی می ورزد.*** ***امام علی (ع)***

| | | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید.<br>الف) بزرگی سرعت لحظه ای متحرک همواره برابر با (شتاب لحظه‌ای– تندی لحظه‌ای) متحرک است.<br>ب) بردار نیروی لحظه ای همواره با بردار (شتاب لحظه ای–سرعت لحظه ای) هم جهت است.<br>پ) افزایش جرم وزنه در سامانه وزنه–فنر، منجر به افزایش (بسامد– دوره تناوب) نوسان خواهد شد.<br>ت) در حرکت نوسانی ساده، وقتی نوسانگر از نقطه‌ی تعادل خود دور می‌شود، حرکتش (تندشونده– کندشونده) است. | ۱ |
| ۲ | درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید .<br>صحیح غلط<br>الف) در حرکت روی مسیر خمیده، شتاب لحظه ای هیچگاه صفر نخواهد شد. ☐ ☐<br>ب) بنابر نتایج قانون سوم نیوتن، برآیند نیروهای کنش و واکنش همواره صفر است. ☐ ☐<br>ج) بنابر قانون اول نیوتن، یک جسم می تواند بدون وجود نیرو هم به حرکت خود ادامه دهد. ☐ ☐<br>د) هر چه تندی جسم کم تر باشد، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد. ☐ ☐ | ۱ |
| ۳ | نمودار مکان– زمان متحرکی به صورت مقابل است، با ذکر دلیل مشخص کنید کدام یک از شکلهای زیر می تواند نمودار سرعت– زمان این متحرک باشد؟<br> | ۰/۵ |
| ۴ | نمودار سرعت– زمان متحرکی که روی محور $x$ حرکت می کند، به صورت مقابل است، مسافت طی شده توسط متحرک در کل حرکت چند متر است؟<br> | ۱/۵ |

| | | |
|---|---|---|
| ۵ | نمودار سرعت- زمان متحرکی به جرم ۸ کیلوگرم، که روی محور $x$ حرکت می کند، به صورت مقابل است. تغییر نیروی خالص وارد بر متحرک از لحظه ۳ ثانیه تا لحظه ۱۲ ثانیه چند نیوتن است؟   | ۱ |
| ۶ | متحرکی از حالت ساکن، با شتاب ثابت روی محور $x$ شروع به حرکت می کند، اگر نمودار مکان-زمان متحرک از لحظه شروع حرکت به صورت مقابل باشد. سرعت آن پس از ٤ ثانیه به چند متر بر ثانیه خواهد رسید؟   | ۱/۵ |
| ۷ | چتربازی از یک بالگرد تقریبا ساکن که در ارتفاع نسبتا بالا قرار دارد، به بیرون می پرد و پس از مدتی چتر خود را باز می کند با ذکر دلیل مشخص کنید که کدامیک از نمودار های زیر بیانگر تغییرات تندی چترباز است؟   | ۰/۵ |
| ۸ | نمودار مکان- زمان دو متحرک **A** و **B** که روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل است:   الف) معادله‌ی حرکت دو متحرک را بنویسید. ب) در چه لحظاتی فاصله دو متحرک از همدیگر ۳۲ متر است؟ | ۲ |

| | | |
|---|---|---|
| ۹ | مطابق شکل، دو نفر به جرم های ۴۰ کیلوگرم و ۶۰ کیلوگرم به حالت ساکن و در فاصله ۹۰ متری از هم قرار دارند. اگر هریک از این دو نفر، دیگری را توسط طناب سبکی به سمت خود بکشد و نیروی کشش طناب در طول حرکت آنها تقریبا ۱۲۰ نیوتن باشد، با فرض ناچیز بودن اصطکاک سطح افقی، چند ثانیه طول می کشد، تا این دو به هم برسند؟<br> | ۱/۵ |
| ۱۰ | نمودار مقابل، تغییرات نیروی خالص وارد بر جسمی را بر حسب زمان نشان می دهد.<br>الف) تغییر تکانه جسم در ۱۰ ثانیه اول چند واحد $SI$ است؟<br>ب) نیروی متوسط وارد بر جسم در ۱۰ ثانیه اول چند نیوتن است؟<br> | ۱/۵ |
| ۱۱ | شکل مقابل نیروهای وارد بر یک قایق موتوری را که با سرعت ثابت روی آب حرکت می کند، نشان می دهد. به سوالات زیر فقط با بلی یا خیر پاسخ دهید.<br>الف) آیا نیروی پیشران بزرگتر از نیروی مقاومت شاره است؟<br>ب) آیا واکنش نیروی وزن به زمین وارد می شود؟<br>پ) آیا واکنش نیروی شناوری به آب وارد می شود؟<br>ت) آیا نیروی شناوری بزرگتر از نیروی وزن است؟<br> | ۱ |
| ۱۲ | مطابق شکل، دو گوی همگن مشابه هر یک به جرم ۱۰۰ کیلوگرم و شعاع ۷۰ سانتیمتر در فاصله ۶۰ سانتیمتری از یکدیگر قرار گرفته اند. نیروی جاذبه گرانشی بین این دو گوی چند نیوتن است؟ ( $G \approx 6.6\times10^{-11}\frac{N.m^2}{kg^2}$ )<br> | ۱ |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۳ | مطابق شکل، نردبانی به جرم ٤٠ کیلوگرم به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است. ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان ۰/۷۵ است. در آستانه سر خوردن نردبان، نیرویی که نردبان به دیوار قائم وارد می کند، چند نیوتن است؟ ($g \approx 10\,N/kg$)  | ۱ |
| ١٤ | طول عادی فنری ٦٨ سانتیمتر است. اگراین فنر را از سقف آسانسوری بیاویزیم و وزنه ای به جرم ۵ کیلوگرم به آن متصل نماییم. در حالتی که آسانسور با شتاب ثابت ۲ $\frac{m}{s^2}$ در حال حرکت کند شونده به سمت پایین باشد. طول فنر به چند سانتیمتر خواهد رسید؟   | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح را اندازه گرفت. | ۱ |
| ۱۶ | وزنه‌ای به جرم ۲۰۰ گرم توسط فنری با ثابت $k$ بر روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر نمودار مکان- زمان حرکت وزنه به صورت زیر باشد:<br>الف) معادله‌ی مکان- زمان حرکت را در $SI$ بنویسید.<br>ب) ثابت فنر چند نیوتن بر متر است؟ ($\pi^2 \approx 10$)<br>ت) بیشترین سرعت نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟   | ۱/۷۵ |
| ۱۷ | وزنه ای به جرم ۲۰۰ گرم توسط ریسمان سبکی به طول ۱ متر در حال حرکت نوسانی ساده است. با چشم پوشی از نیروهای اتلافی، این نوسانگر در هر دقیقه چند نوسان انجام می دهد؟ ($\pi^2 \approx 10$ و $g = 10\frac{m}{s^2}$) | ۱ |
| | جمع بارم | ۲۰ |



موفق باشید.