درس : فیزیک ۳	بسمه تعالی	
نام و نام خانوادگی :	آموزش و پرورش شهرستان میاندوآب	
نوع آزمون : غیر انتقالی	دبیرستان استعدادهای درخشان شهید بهشتی دوره دوم متوسطه	
نام کلاس :	آزمون : نیمسال اول	تاریخ آزمون : ۱۴۰۴/۱۰/ ۲۰
رشته تحصیلی : علوم تجربی پایه دوازدهم	تعداد سوال : ۱۴	تعداد صفحه : ۳

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و داوطلبان المپیادهای علمی — اداره کل آموزش و پرورش استثنایی استان آذربایجان غربی — دبیرستان استعدادهای درخشان شهید بهشتی میاندوآب

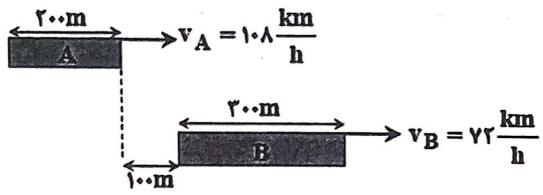
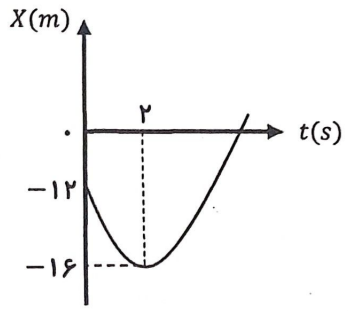
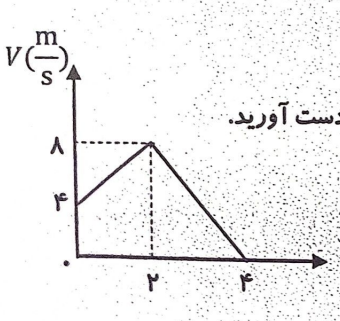
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

ساعت شروع آزمون : ۸ صبح

ردیف	سوالات - صفحه ۱	نمره
۱	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید : الف) قانون گرانشی نیوتن : ب) لختی:	۱/۵
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب از داخل پرانتز پر کنید : الف) شتاب متوسط یک کمیت ..... (برداری – نرده ای) وهم جهت با ..... (سرعت – تغییرات سرعت) است . ب) سرعت متوسط متحرک بین دو لحظه از زمان برابر ..... (شیب – طول) پاره خطی است که نقاط نظیر آن دو لحظه در نمودارمکان - زمان را به یکدیگر وصل می کند. ج) مساحت سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در هربازه زمانی برابر..... (جابه جایی- شتاب) در آن بازه است. د) افزایش جرم m در سامانه جرم وفنر به ..... (کند شدن – تند شدن) نوسان ها ، یعنی ..... (کاهش – افزایش) دوره نوسان می شود.	۱/۵
۳	صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید.. الف) در سطح زمین هر چه قدر جرم جسم بیشتر باشد ، شتاب گرانشی وارد بر جسم بیشتر است. ب) وقتی چتر بازی سقوط می کند وبلافاصله چترش را باز می کند ، ابتدا تندی اش افزایش می یابد درنتیجه نیروی مقاومت هوا نیز افزایش می یابد تا اینکه با وزن چتر باز هم اندازه می شود. ج) تجربه نشان می دهد هر چه فنر را بیشتر بکشیم یا فشرده کنیم ،نیروی کشسانی فنر نیز بیشتر می شود. د) انرژی مکانیکی هر نوسانگر ساده ای با مجذور دوره رابطه عکس دارد.	۱
۴	آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان ضریب اصطکاک جنبشی وارد بر جسمی مانند یک قطعه چوب در حال لغزش روی یک سطح را به دست آورد .(با رسم شکل و توضیح کافی)	۱

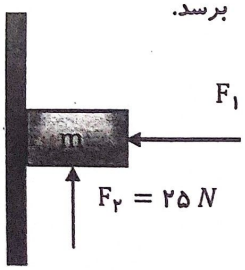
ادامه در صفحه بعدی

www.kanoon.ir

ردیف		نمره
۵	پاسخ دهید: الف) نقش کیسه هوا در کم آسیب دیدن سرنشین ها ؟ ب) در چه صورت اندازه سرعت متوسط یک متحرک با تندی متوسط آن برابر است؟	۱/۵
۶	مطابق شکل، دو قطار A و B در لحظه $t = ۰$ در فاصله ۱۰۰ متری یکدیگر قرار دارند . الف) پس از چه ثانیه از لحظه $t = ۰$ قطار A کاملا از قطار B سبقت می گیرد ؟ ب) مسافت طی شده توسط قطار A تا لحظه سبقت از قطار B چند متر است؟ 	۱/۵
۷	نمودار مکان – زمان متحرکی که روی مسیری مستقیم ودر راستای محور x با شتاب ثابت در حال حرکت است مطابق شکل است. الف) نوع حرکت متحرک را از نظر تند و کند شونده بودن حرکت در هر یک از بازه های زمانی (صفر تا ۲ s) و ۲ تا لحظه عبور از مبدا مختصات را تعیین کنید. ب) سرعت اولیه و شتاب حرکت را به دست آورید. 	۲
۸	نوسانگری روی پاره خطی به طول ۴ cm حرکت نوسانی ساده انجام می دهد. نوسانگردر هردقیقه ۱۲۰ نوسان کامل انجام می دهد. الف) معادله مکان – زمان نوسانگر را بنویسید. ($\pi^۲ = ۱۰$) ب) بیشینه شتاب نوسانگر چقدر است.	۱/۵
۹	نمودار سرعت – زمان جسمی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. الف) نمودار شتاب – زمان متحرک را رسم کنید. ب) جابجایی متحرک را در بازه زمانی که متحرک در جهت مثبت محور x ها حرکت می کند را به دست آورید. 	۲

ادامه در صفحه بعدی

www.kanoon.ir

ردیف	صفحه ۳	نمره
۱۰	ذره ای روی پاره خطی به طول ۴ سانتی متر حرکت نوسانی ساده انجام می دهد. اگر انرژی جنبشی نوسانگر در مرکز نوسان ۱۶ میلی ژول باشد : الف) ثابت فنر نوسانگررا بدست آورید. ب) اگردر نقطه ای سرعت نوسانگر $\frac{m}{s}$ ۰/۱ باشد ، انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر چند ژول خواهد بود؟ ($m = ۴۰۰g$)	۱/۵
۱۱	اگر از سطح زمین به اندازه $\frac{۱}{۵}$ شعاع زمین بالا رویم. وزن یک جسم چه کسری از وزن آن در سطح زمین می شود؟	۱
۱۲	بازیکن فوتبالی ، توپ را به سمت دروازبان با تندی $۱۶\frac{m}{s}$ شوت می کند. این توپ به تیر عمودی دروازه برخورد کرده و با تندی $۱۰\frac{m}{s}$ باز می گردد. اگر جرم توپ فوتبال $۵۰۰g$ و زمان تماس توپ با تیر دروازه ، $۰/۰۱\ s$ باشد: الف) تغییر تکانه توپ در برخورد با تیر را محاسبه کنید. ب) نیروی متوسط وارد بر توپ توسط تیر را بیابید.	۱
۱۳	مطابق شکل روبرو ، وزنه ای ۱۰ کیلوگرمی را به وسیله ی فنری که ثابت آن $۱۰۰\frac{N}{m}$ است ، با شتاب ثابت $۲\frac{m}{s^۲}$ می کشیم . اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین وزنه و سطح افقی ۰/۲ باشد ، افزایش طول فنر نسبت به طول عادی اش چند سانتی متر می شود ؟ 	۱/۵
۱۴	در شکل مقابل اندازه نیروی $F_۱$ چند نیوتن باشد تا تندی وزنه پس از طی مسافت ۱۰ متر از $۴\frac{m}{s}$ به $۶\frac{m}{s}$ برسد. $m = ۵\ Kg$ و $\mu_K = ۰/۲$ است. 	۱/۵