به نام خدا

اداره آموزش و پرورش - امتحانات نوبت **اول** سالتحصیلی

نام و نام خانوادگی دانش آموز:	پایه و رشته: **دوازدهم ریاضی**	نام دبیر:	سوالات درس: **فیزیک ۳**
تاریخ امتحان:	ساعت شروع امتحان:	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**	تعداد صفحات سوالات: **۴**

ردیف	صفحه:	بارم
۱	**درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.** **الف)** سرعت متوسط یک کمیت برداری است که همواره هم‌جهت با بردار جابجایی است. **ب)** شیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان، برابر شتاب لحظه‌ای متحرک است . **پ)** مربع دوره گردش ماهواره‌ها به دور زمین متناسب با مکعب فاصله آنها از سطح زمین است. **ت)** اندازه شتاب نوسانگر در نقاط بازگشتی صفر است.	۱
۲	**جاهای خالی را با کلمات مناسب پرکنید.** **الف)** حرکت متحرک رو به شرق و تندشونده است. جهت بردار شتاب این متحرک رو به ..... است **ب)** نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا ، به بزرگی جسم و ..... آن بستگی دارد. **پ)** تعداد نوسانهای انجام شده در هر ثانیه را ..... می‌گویند. **ت)** در هرحرکتی ، بردار تکانه همواره ..... بر مسیر حرکت است.	۱
۳	**از داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب کنید.** **الف)** متحرکی با تندی ثابت $\frac{m}{s}$ ۱۰ پیچ جاده‌ای را می‌پیماید. حرکت آن (شتابدار- یکنواخت) است. **ب)** هر جسم متحرک ، برای ادامه حرکت نیاز به نیرو (دارد - ندارد) **پ)** در گردش (ماهواره به دور زمین – الکترون به دور هسته) نیروی الکتریکی ، نیروی مرکزگرا را تامین می‌کند. **ت)** با افزایش نیروی عمودی تکیه‌گاه ، ضریب اصطکاک لغزشی (افزایش می‌یابد – تغییر نمی‌کند) **ث)** دامنه نوسان نوسانگر (نصف - برابر) طول مسیر نوسان است.	۱/۲۵
۴	**به سوالهای زیر پاسخ کوتاه بدهید.** **الف)** در چه صورتی تندی متوسط متحرک با اندازه سرعت متوسط آن برابر است؟ **ب)** در چه صورتی تندی چترباز به تندی حدی می‌رسد؟ **پ)** چگونه کیسه هوا مانع آسیب رسیدن به سرنشین خودرو در تصادفات می‌شود؟	۱/۲۵
۵	**با طرح آزمایشی چگونگی تعیین ضریب اصطکاک ایستایی را توضیح دهید.**	۱

۶	چتربازی در هوای آرام و در راستای قائم در حال سقوط است.با رسم شکل نیروهای وارد بر چترباز را مشخص کرده و تعیین کنید واکنش هر یک از این نیروها به چه جسمی وارد می‌شود؟	۱
۷	کتابی را مطابق شکل با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. الف) نیروهای وارد برکتاب را رسم کنید. ب) اگر کتاب را بیشتر به دیوار بفشاریم ، نیروی اصطکاک چگونه تغییر می‌کند؟	۱
۸	شکل مقابل نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند. معادله مکان – زمان متحرک را بنویسید.	۱
۹	نمودار سرعت- زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک را در مدت ۱۰ ثانیه اول حرکت تعیین کنید.	۱/۲۵
۱۰	گلوله‌ای از ارتفاع ۸۰ متری زمین در شرایط خلا سقوط می‌کند . الف) گلوله پس از چه مدتی و با چه سرعتی به زمین می‌رسد ب) نمودار سرعت- زمان گلوله را رسم کنید. ($g = ۱۰ \ \frac{m}{s^۲}$)	۱/۵

۱۱	معادله مکان- زمان متحرکی در حرکت بر روی خط راست در SI به صورت $X = ۲t^{۲} - ۴t + ۳$ است. الف) سرعت متوسط این متحرک را در بازه زمانی صفر تا ۳ ثانیه حساب کنید. ب) معادله سرعت – زمان این متحرک را بنویسید. (از راه مشتق گیری نمره ندارد)	۱/۵
۱۲	نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. الف) نوع حرکت متحرک تند شونده است یا کند شونده؟ ب) سرعت اولیه و شتاب حرکت متحرک را تعیین کنید.	۱/۵
۱۳	فنری به طول ۲۰ cm و ثابت $۴۰ \frac{N}{cm}$ را از سقف یک آسانسور آویزان کرده و جسمی به جرم ۲ kg را به انتهای فنروصل می‌کنیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت $۲ \frac{m}{s^{۲}}$ رو به پایین شروع به حرکت کند ، طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)	۱/۲۵
۱۴	قطعه چوبی را با سرعت اولیه $۱۰ \frac{m}{s}$ روی سطح افقی به ضریب اصطکاک لغزشی ۰/۲ پرتاب می‌کنیم. این قطعه چوب پس از چند ثانیه متوقف خواهد شد؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^{۲}}$)	۱

۱۵	الف) تندی نوک عقربه دقیقه شمار یک ساعت دیواری به طول ۱۰ cm را حساب کنید. ($\pi = ۳$)	۱/۲۵
	ب) نوک پره هلی کوپتری به شعاع ۲ متر با تندی $\frac{m}{s}$ ۲۰ می‌چرخد. شتاب مرکزگرای آن چند $\frac{m}{s^۲}$ است؟	
۱۶	جرم و شعاع سیاره‌ای به ترتیب ۵ و ۲ برابر جرم و شعاع زمین است.شتاب گرانشی در سطح این سیاره چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟	۰/۷۵
۱۷	نمودار مکان- زمان یک حرکت هماهنگ ساده مطابق شکل است. الف) بیشینه سرعت نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟ ب) معادله حرکت آن را بنویسید.	۱/۵
	موفق باشید	