دبیرستان فردوسی	نام : ع**نام**ة نام خانوادگی: ع**نام_خانوادگی**ة نام پدر: ع**نام_پدر**ة «دقت کنید برگه به نام شما باشد»	**بنام‌خدا** **اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان** **اداره آموزش و پرورش شهرستان خرمدره** آزمون درس: فیزیک کلاس:دوازدهم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۴ مدّت امتحان: ۱۱۰ دقیقه صفحه : ۱ از ٤ شماره صندلی : ع**شماره_صندلی**ة	ot specified.

۱- در هریک از جمله های زیر گزینه صحیح داخل پرانتز را انتخاب کنید. (۱,۵ نمره)

الف) معادله مکان -زمان حرکت با سرعت ثابت روی خط راست نسبت به زمان از(درجه یک - درجه دو)است.

ب) درحرکت (با شتاب ثابت - یکنواخت) بر خط راست ، سرعت متوسط و سرعت لحظه ای با هم برابرند.

پ) بردار سرعت متوسط (هم جهت- در خلاف جهت) با بردار جابه جایی است.

ت) مساحت سطح زیر نمودار سرعت- زمان با محور زمان در هر بازه زمانی برابر (تغییرات سرعت- جابه جایی) است.

ث) نیروی عمودی سطح عکس العمل نیروی وزن (می باشد- نمی باشد)

ح) معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح(بیشتر-کمتر)از ضریب اصطکاک ایستایی میان آن دو سطح است.

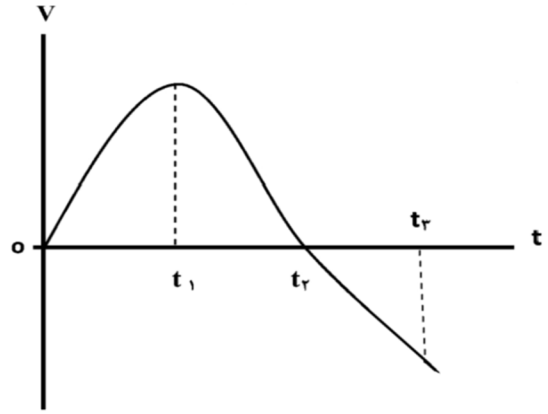
۲-نمودار سرعت- زمان متحرکی که در حال حرکت در امتداد محور X است در شکل زیر نشان داده شده است .(۱,۵ نمره)

الف) مساحت سطح بین منحنی سرعت و محور زمان در هر بازه ی زمانی برابر چه کمیتی است ؟

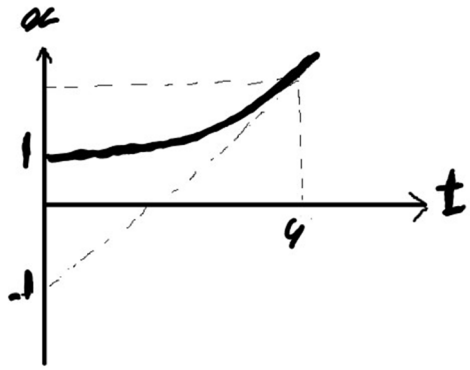
ب) در کدام بازه ی زمانی بردار شتاب در جهت محور X است ؟

پ) در بازه ی زمانی t_2 تا t_3 حرکت تند شونده است یا کند شونده ؟

ت) در چه لحظه ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است ؟



۳- در نمودار مکان –زمان داده شده با توجه به مماس رسم شده سرعت متحرک در $t=6s$ ، $0.5\ m/s$ است. سرعت متوسط از ۰ تا ۶ ثانیه چقدر است ؟ (۱ نمره)



ادامه سئوالات در پشت برگه

۴- توضیح دهید:(۲ نمره)

الف) یک بشکه آب درون سورتمه ای قرار دارد و شخص در حال کشیدن سورتمه است. بشکه سوراخ شده و آب قطره قطره از ان خارج می شود چرا هرچه مرد جلوتر می رود برای کشیدن سورتمه دشواری کمتری احساس می کند؟

ب) در چه حالت هایی می گوییم سرعت متغییر است؟

۵- در هر یک از موارد زیر عبارت های صحیح را با (ص) و نادرست را با (غ) تعیین کنید. (۱ نمره)

الف) تکانه جسم خلاف جهت با نیرو خالص است.

ب) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسمی صفر باشد جسم ساکن است.

پ) وقتی جسمی در یک شاره قرار دارد و نسبت به آن حرکت می کند از طرف شاره نیروی خلاف جهت حرکت جسم به آن وارد می شود که به آن نیروی اصطکاک جنبشی می گویند.

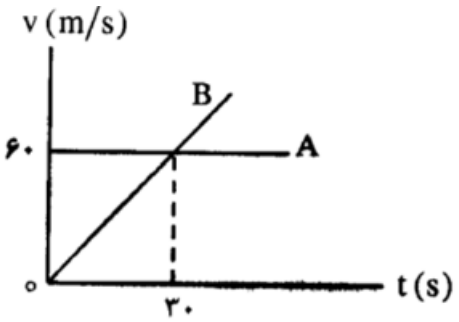
ت) شتاب مرکزگرا در حرکت بر روی مسیر منحنی ایجاد می شود.

۶- جسمی به جرم ۹ کیلوگرم روی خط راستی در حرکت است سرعت جسم در طی مسافت ۴ متر از $۳m/s$ به $۷m/s$ می رسد اگر در این حرکت شتاب ثابت باشد، برآیند نیرو های وارد بر جسم را محاسبه کنید.(۱,۵ نمره)

۷- نمودار سرعت – زمان دو متحرک A و B مطابق شکل است.(۱,۵ نمره)

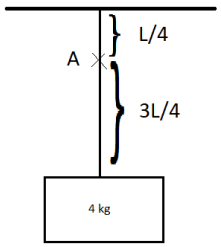
الف) شتاب هر متحرک را بدست آورید

ب) جابجایی هر متحرک در بازه ی زمانی ۰ تا ۳۰ ثانیه را بدست آورید



ادامه سئوالات در صفحه سوم

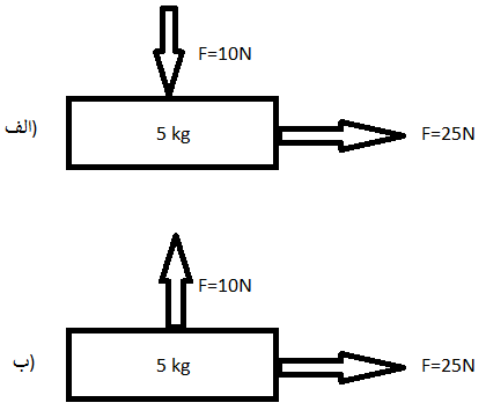
۸- در شکل روبرو جسمی به جرم ۴ کیلوگرم به سر طناب همگنی به جرم ۰,۵ کیلوگرم از سقف آویزان است. نیروی کشش در نقطه ی A را محاسبه کنید.(۱ نمره)



۹- طول فنری در حالت عادی ۲۰ سانتی متر است. اگر توسط یک نیروی ۴۰ نیوتونی فنر را بکشیم، طول آن به ۲۵ سانتی متر می رسد. ثابت فنر چند نیوتن بر متر است ؟(۱,۵ نمره)

۱۰- جعبه ای به جرم ۵ کیلوگرم بر روی سطح افق ساکن است. در هر یک از حالت های زیر نیروی اصطکاک را بدست آورید.(۲ نمره)

$$\mu_s = 0.5 \quad \mu_k = 0.4$$



۱۱- هر یک از مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. (۱,۵ نمره)

الف) لختی:

ب) سرعت متوسط:

پ) دوره ی تناوب:

ادامه سئوالات در پشت برگه

۱۲- ماهواره ها در اثر نیروی گرانشی بین زمین و ماهواره، روی مدار تقریباً دایره ای به دور زمین می چرخند .اگر جرم ماهواره ۲۰۰ کیلوگرم و فاصله‌ی آن از سطح زمین ۲۶۰۰ کیلومترباشد نیروی گرانشی بین ماهواره و زمین چقدر است؟(۱ نمره)

$(\text{شعاع زمین} = R_e = ۶۴۰۰\,\text{km} \ , M_e = ۵/۹۸ \times ۱۰^{۲۴}\text{kg} \ , G = ۶/۶۷ \times ۱۰^{-۱۱}\text{N.m}^۲/\text{kg}^۲)$

۱۳- به انتهای یک فنر با جرم ناچیز وزنه ی ۵۰۰ گرمی می آویزیم و آن را در راستای قائم با دامنه ی کم به نوسان در می آوریم. اگر ثابت فنر ۲۰نیوتون بر متر باشد، وزنه در هر دقیقه چند نوسان انجام خواهد داد ؟(۱ نمره)

۱۴-اگر ωt برابر مقادیر زیر باشد مکان نوسانگر را بیابید.(۲ نمره)

الف) $\frac{\pi}{6}$ ب) $\frac{3\pi}{4}$

جمع بارم: ۲۰ نمره موفق باشید