اداره آموزش و پرورش

امتحانات نیمسال اول سال تحصیلی

نام خانوادگی و نام:	نام درس: فیزیک نام دبیر:	تاریخ آزمون: / /	ساعت آزمون :	زمان آزمون: ۶۰ دقیقه
رشته : تجربی	پایه: دوازدهم	کلاس :	تعداد سئوالات : ۱۴	

۱- درستی یا نادرستی جمله های زیر را با حروف (د یا ن) مشخص نمایید. (۱,۵ نمره)

الف) مسافت همواره بزرگتر ، مساوی اندازه ی جابجایی است.

ب)دوره آونگ ساده‌ی کم دامنه با طول آونگ، نسبت معکوس دارد .

پ) دوره تناوب فنر- جرم هیچ ارتباطی با دامنه و شتاب گرانشی ندارد.

ت) برآیند نیروهای وارد بر ذره ای صفر نیست؛ در این صورت ، ممکن است اندازه سرعت ذره ثابت باشد.

ث) نیروهای وارد بر دو سر یک طناب سبک، کنش-واکنش هستند.

ج) جسم الزاما درجهت شتاب برآیند حرکت می کند.

۲- در جملات زیر از داخل پرانتز عبارت های صحیح را انتخاب کنید. (۱,۵ نمره)

الف) شیب خط مماس برنمودار سرعت- زمان درهرنقطه برابر (شتاب لحظه‌ای - سرعت لحظه‌ای) متحرک است..

ب) نوسان‌هایی که با اعمال یک نیروی دوره‌ای همراه باشند، نوسان (آزاد-واداشته) نامیده می‌شوند.

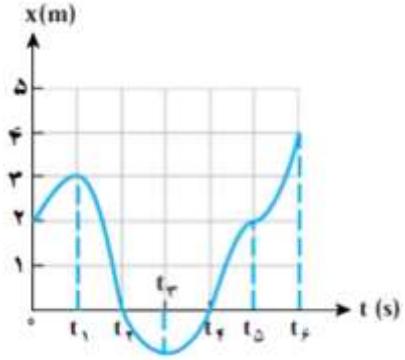
پ) جهت نیروی بازگرداننده فنر همواره (خلاف جهت – هم جهت) بردار مکان جسم است.

ت)شخص روی باسکول ایستاده است، ناگهان می نشیند درصورتی که بتوان در قسمت های مختلف، شتاب حرکتش را ثابت فرض کرد ، عددی که باسکول نشان می دهد (اول کمتر بعد بیشتر ، اول بیشتر بعد کمتر) می شود.

ث) با دو برابر شدن فاصله ی جسمی از مرکز زمین ، نیروی گرانشی وارد بر آن (۱/۲ برابر می شود -۱/۴ برابر می شود)

ج) چترباز در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است . به شخص چترباز حداقل (۳ نیرو -۲نیرو) وارد می شود.

۳- با توجه به نمودار مکان – زمان شکل رو برو به سوالات زیر پاسخ دهید. (۰,۷۵ نمره)



الف) سوی حرکت در چه لحظه یا لحظه هایی تغییر کرده است ؟

ب) متحرک در چه لحظه یا لحظه هایی از مبدأمکان عبور کرده است؟

پ) در بازه زمانی t_1 تا t_2 نوع حرکت تندشونده است یا کند شونده؟

۴- کتابی بر روی میزی مطابق شکل قرار دارد .(۰,۷۵ نمره)



الف) نیروهایی که فقط بر کتاب وارد می شوند را بر روی شکل رسم نمایید.

ب) بیان کنید واکنش آن ها بر چه اجسامی وارد می شود.

۵- علت فیزیکی پدیده های زیر را به طور مختصر بیان کنید.(۱,۵ نمره)

الف) «دو قطعه گچ از لبه‌ی تخته‌ی کلاس سقوط می‌کنند .یکی مستقیماً به زمین برخورد کرده ومی‌شکند ودیگری برروی تخته پاک‌کن اسفنجی افتاده ونمی شکند. »

ب) « وقتی اتومبیل ناگهان ترمز می‌کند سرنشینان اتومبیل به جلو پرتاب می‌شوند.»

پ) « جسمی در هوا از ارتفاع نسبتا زیادی رها می شود , سرعت آن ابتدا زیاد و سپس ثابت می شود. »

۶- مفاهیم فیزیکی زیر تعریف کنید. (۱,۵ نمره)

الف) تکانه

ب) دامنه ی نوسان

ج) قانون دوم نیوتن

نام خانوادگی و نام:	نام درس: فیزیک	نام دبیر:	تاریخ آزمون: / /	ساعت آزمون :
زمان آزمون: ۶۰ دقیقه	رشته : تجربی	پایه: دوازدهم	کلاس :	تعداد سئوالات : ۱۴

۷- (۱,۵ نمره)

الف)متحرّک $\frac{۱}{۳}$ مسیری را با سرعت $۱۰۸ km/h$ و $\frac{۱}{۵}$ مسیر را با سرعت $۱۸ m/s$ و بقیه را با $۴۲ m/s$ طی می‌کند. سرعت متوسّط متحرّک چقدر است؟

ب)ترنی با سرعت $۲۰ \frac{m}{s}$ در حرکت است. نزدیک یک ایستگاه ، راننده حرکت آن را کند می‌کند و در ایستگاه متوقّف می‌شود. اگر میزان کاهش سرعت در هر ثانیه ۱/۶ متر بر ثانیه باشد، از چه فاصله‌ای نسبت به ایستگاه راننده قطار شروع به کند کردن حرکت آن کرده است؟

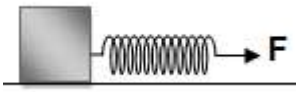
۸- (۱,۵ نمره)

الف)اتومبیلی با سرعت ۹۰km/h در حرکت است راننده ناگهان مانعی را در فاصله‌ی ۷۰ متری خود می‌بیند وترمز می‌کند اگر اندازه شتاب کند شدن اتومبیل درحین ترمز $۵ m/s^2$ وثابت باشد، اتومبیل در چند متری مانع می ایستد.

ب) اتومبیلی با شتاب ثابت $۲ \frac{m}{s^۲}$ در جاده‌ی افقی در حرکت است. در لحظه‌ای که سرعت اتومبیل $۸ \frac{m}{s}$ است، کامیونی که با سرعت ثابت $۲۰ \frac{m}{s}$ حرکت می‌کند از آن سبقت می‌گیرد. چند ثانیه بعد اتومبیل به کامیون می‌رسد؟

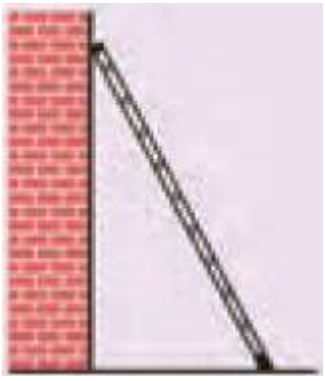
۹- (۱,۵ نمره)

الف) در شکل مقابل نمودار نیروی اصطکاک را برحسب نیروی کشسانی فنر ، رسم نمایید ($\mu_k < \mu_s$)



ب) اگردر شکل فوق، اصطکاک جنبشی سطح تماس برابر ۰/۵ باشد و جسم ۴ کیلوگرمی با شتاب ثابت $۲\ m/s^2$ در راستای افق حرکت کند ،فنر نسبت به وضعیت تعادل $۱۰\ cm$ کشیده می شود. ثابت نیروی فنر درسیستم SI چقدر است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

۱۰- (۱,۵ نمره)



الف) در شکل مقابل نردبانی به جرم ۳۰ کیلوگرم در آستانه لغزیدن است, اگر ضریب اصطکاک ایستایی سطح افقی $\frac{۳}{۴}$ باشد و اصطکاک دیوار ناچیز باشد , نیروی وارده از طرف سطح زمین به آن و نیروی وارده از طرف دیوار به آن چقدر است ؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

ب) بوسیله طناب سبکی که حداکثر کشش $۸۰۰N$ را تحمل می کند، شخصی به جرم $۵۰kg$ از حال سکون در راستای قائم بالا کشیده می شود. حداقل چند ثانیه طول می کشد تا شخص به ارتفاع ۴۸ متری برده شود؟($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

نام خانوادگی و نام:	نام درس: فیزیک	نام دبیر:	تاریخ آزمون: / /	ساعت آزمون :
زمان آزمون: ۶۰ دقیقه	رشته : تجربی	پایه: دوازدهم	کلاس :	تعداد سئوالات : ۱۴

۱۱- (۱,۵ نمره)

الف) معادله مکان – زمان یک حرکت نوسانی ساده در سیستم SI به صورت $x = ۰/۰۲ \cos ۲۰ \pi t$ است. دامنه حرکت،دوره حرکت را به دست آورید و تعیین کنید نوسانگردر لحظه $\frac{۱}{۱۲۰}$ ثانیه درچه مکانی قرار دارد؟

ب) در حرکت نوسانی ساده حداقل زمان طی مسافتی به اندازه ی دامنه، چند برابر حداکثر آن است ؟

۱۲- (۱,۵ نمره)

الف) وزنه ای به جرم ۲ کیلوگرم درون یک آسانسور به انتهای نیروسنجی آویزان است. آسانسور با شتاب $۱/۲ \frac{m}{s^۲}$ شروع به پایین آمدن می کند و سپس با شتاب $۰/۶ \frac{m}{s^۲}$ حرکتش کند می شود تا متوقف گردد. تفاوت مقداری که نیروسنج در دو مرحله حرکت نشان می دهد چند نیوتن است؟

ب) جرم سیاره ی A، $۲۵/۹$ سیاره ی B است اگر سفینه ای از سیاره A به سمت سیاره Bحرکت نماید، در چه فاصله ای از مرکز سیارهA ، بر سفینه ، نیروی گرانشی وارد نمی شود؟(فاصله مرکز به مرکز دو سیاره ۸×۱۰^{۱۰} m است)

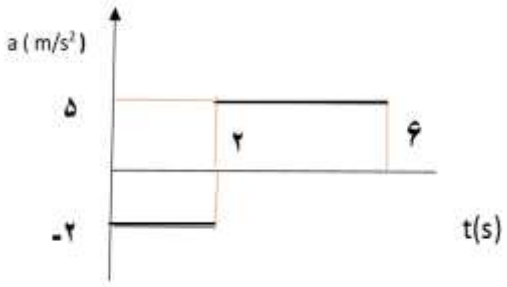
۱۳- (۱,۵ نمره)

الف)طول ناحیه مدرج روی نیروسنجی که می‌تواند حداکثر ۱۲۰ N را اندازه بگیرد برابر ۱۰ cm است. اگر وزنه‌ای که به این نیروسنج آویزان شده با بسامد $\sqrt{۲}$ Hz نوسان کند، جرم آن چند کیلوگرم است ؟ ($\pi^۲ = ۱۰$)

ب) به فنری با ضریب سختی k، جسمی به جرم m متصل بوده و بدون اصطکاک افقی نوسان می‌کند. $۳/۴$ جرم آن را درحداکثر فاصلهٔ آن از وضع تعادل، از آن جدا می شود. دامنهٔ نوسان و حداکثر سرعت آن چند برابرمی شوند ؟ چرا ؟

۱۴- اگر سرعت اولیه متحرکی که بر مسیر مستقیم حرکت می کند $۱۰ m/s$ باشد و نمودار شتاب زمان آن به صورت مقابل باشد.

(۲ نمره)



الف) سرعت متحرک در پایان ثانیه ششم چقدر است؟

ب) جابجایی آن پس از ۶ ثانیه چند متر است؟

پ) نمودار سرعت – زمان آن را رسم کنید.