نام و نام خانوادگی :

یاد ونام خداوند مهربان آرامش بخش قلبهاست

امتحانات **نوبت اول**

پایه : **دوازدهم**

ساعت شروع :

دبیرستان : **شماره صندلی:**

اداره آموزش و پرورش

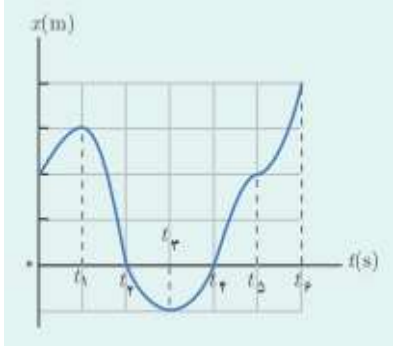
تاریخ امتحان: / /

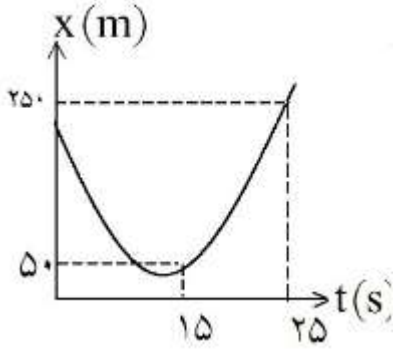
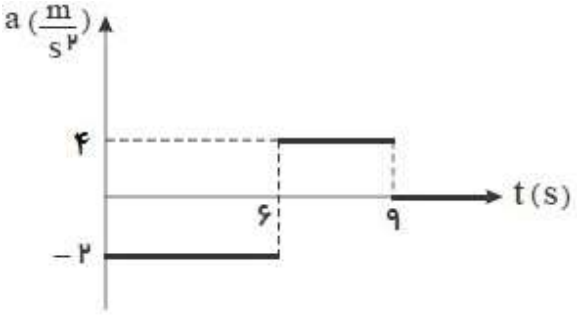
مدت امتحان: **۱۰۰** دقیقه

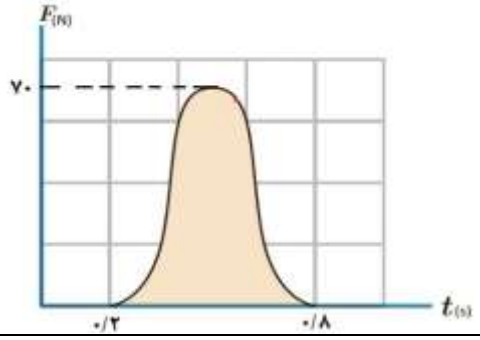
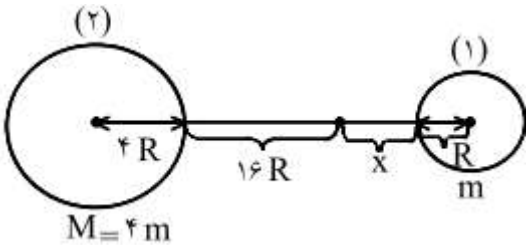
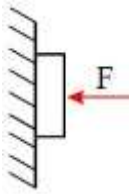
تعداد صفحات : **۴** تعداد سؤالات : **۱۶**

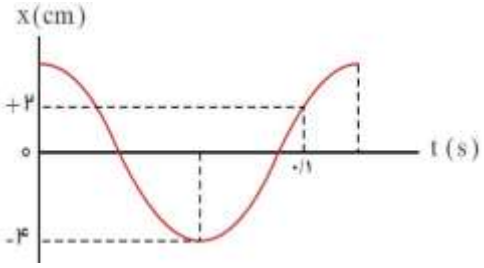
کلاس : نام درس: **فیزیک ۳ تجربی** **نیاز به پاسخنامه ندارد** نام دبیر :

پیامبر اکرم(صلی الله علیه و آله) : هر کس به آنچه می داند عمل کند، خداوند دانش آنچه را که نمی داند به او ارزانی می دارد.

ردیف	سوالات	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید الف) حرکت یکنواخت (سرعت ثابت) : ب) قانون سوم نیوتن : پ) تندی حدی ت) بردار مکان	2
۲	کدامیک از جملات زیر درست و کدام نادرست است ؟ الف) شتاب یک متحرک در هر لحظه در جهت سرعت است. ب) اندازه جابه جایی متحرک در حرکت یکنواخت در بازه های زمانی مساوی, یکسان است. پ) در یک مسیر مستقیم در حالتی حرکت متحرک کند شوند ه است که بردار سرعت منفی باشد. ت) به کمک معادله سرعت زمان می توانیم مکان اولیه جسم را مشخص کرد.	1
۳	با توجه به نمودار مکان –زمان شکل زیر به پرسش های زیر پاسخ کامل دهید الف) متحرک در چه لحظاتی از مبدا مکان عبور کرد؟ ب) در کدام بازه زمانی متحرک در حال نزدیک شدن به مبدا است؟ پ) جابه جایی کل در جهت محورx است یا خلاف آن؟ 	1

۴	**با توجه به مفهوم عبارت ها در ستون اول ، یک عبارت مرتبط با هر یک از آنها را از ستون دوم انتخاب کنید :** **ستون اول** **الف)** نمونه ای از حرکت با شتاب متغیر **ب)** سطح محصور بین نمودار سرعت-زمان و محور زمان برابر آن است. **پ)** ساعت کوکی بر اساس این پدیده کار می کند. **ت)** آهنگ تغییر تکانه **ستون دوم** a) تشدید b) نیرو c) جابجایی d) شتاب e) حرکت نوسانی f) سرعت	1
۵	**نمودار مکان زمان متحرکی بر خط راست مطابق شکل است اگر سرعت متحرک در $t = ۱۵\ s$ برابر ۵ متر بر ثانیه باشد:** **الف)** سرعت اولیه و شتاب متحرک به دست آورید. **ب)** نمودار سرعت زمان این حرکت رادر ۲۵ ثانیه رسم کنید  	1/5
۶	**متحرکی روی خط راست حرکت می کند و نمودار شتاب زمان آن به شکل مقابل است (از ۹ثانیه به بعد شتاب صفر است). اگر سرعت اولیه ی متحرک $4\frac{m}{s}$+باشد** **الف)** نمودار سرعت- زمان متحرک را رسم کنید. **ب)** در مدت ۱۰ ثانیه در مجموع چند ثانیه حرکت کندشونده است؟ **پ)** سرعت متوسط و مسافت طی شده در مدت ۱۰ ثانیه را حساب کنید.  	2

۷	**توپی به جرم ۵۰۰ گرم با سرعت Vدر راستای افق به دیوار برخورد می کند و در همان راستا، با همان سرعت بر می گردد، نمودار تغیرات نیروی سطح دیوار با توپ مطابق شکل است. سرعت توپ Vچند متر بر ثانیه بوده است؟**  	۱
۸	متحرکی با شتاب ثابت و سرعت اولیه v. در ۲ ثانیه اول حرکت خود ۱۳ متر و در ۲ ثانیه سوم حرکت خود ۲۵ متر را طی می کند شتاب حرکت و سرعت اولیه را بدست آورید.	۱
۹	قطعه چوبی را با سرعت افقی ۱۰ متر بر ثانیه روی سطح افقی پرتاب می کنیم اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح ۰/۲ باشد . الف) چوب پس از پیمودن چه مسافتی می ایستد؟ ب) اگر جرم و سرعت پرتاب را دو برابر کنیم مسافت پیموده شده چند برابر می گردد.	۱
۱۰	**مطابق شکل زیر جسمی بین دو سیاره و روی خط واصل مراکز آنها تحت تاثیر نیروی گرانشی آن دو سیاره قرار دارد فاصله این جسم از سطح سیاره۱ چند برابر R باشد تا به حالت تعادل باقی بماند.**  	۱
۱۱	**با نیروی افقی F=۲۰N کتاب به جرم kg ۱را به دیوار قائم ساکن نگه داشتیم. (ضریب اصطکاکی ایستایی و جنبشی کتاب با دیوار به ترتیب ۰/۶ و ۰/۵ است)** **الف)** واکنش دیوار به کتاب را حساب کنید. **ب)** اگر نیروی F را به ۱۰ نیوتن برسانیم، واکنش دیوار به کتاب چقدر می شود؟  	۱/۵

۱۲	کدام یک از عوامل زیر باعث عقب افتادن ساعت آونگ دار می شود؟(با ذکر دلیل) الف) افزایش ارتفاع ساعت از سطح زمین ب) کاهش جرم آونگ پ)کاهش دمای محیط	۰/۷۵
۱۳	**آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان ثابت فنر را بدست آورد.**	0/75
۱۴	آسانسوری از حال سکون با شتاب ثابت a شروع به حرکت می کند. بعد از مدتی حرکت آن با سرعت ثابت ادامه می یابد و در انتهای مسیر حرکت با شتاب ثابت a کند شونده ,می ایستد زمان کل حرکت آسانسور t و جابه جایی آن x است .ثابت کنید (t2) زمانی را که آسانسور با سرعت ثابت در حرکت بوده از رابطه زیر بدست می آید. $t_۲ = \sqrt{t^۲ - \frac{۴x}{a}}$	1/۵
۱۵	**ذره ای به جرم ۲ گرم روی پاره خطی به طول ۲۰cm نوسان می کند. اگر انرژی پتانسیل و جنبشی آن به ترتیب ۱mJ و ۳mJ باشد:** **الف)** دوره تناوب نوسان را حساب کنید. **ب)** نمودار انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی بر حسب مکان، را کیفی رسم کنید.	۱
۱۶	**نمودار حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر مطابق شکل است** **الف) معادله مکان زمان این نوسانگر را بنویسید.** **ب) در چه لحظه ای برای اولین بار سرعت نوسانگر بیشینه می شود ؟** **پ)در لحظه t=0/1s شتاب نوسانگر چند متر بر مجذور ثانیه است ؟** 	2
	موفق باشید	جمع ۲۰