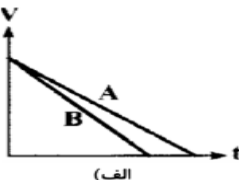
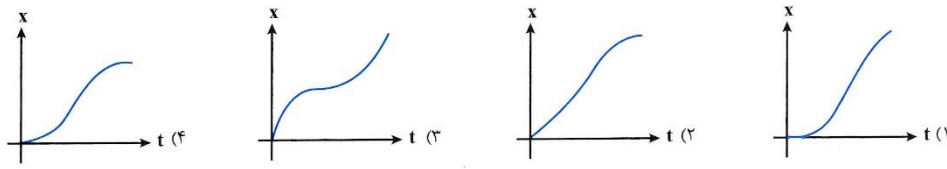
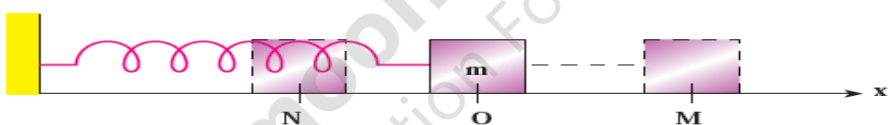
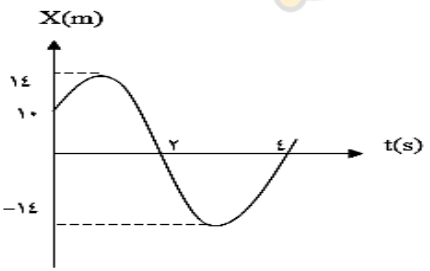
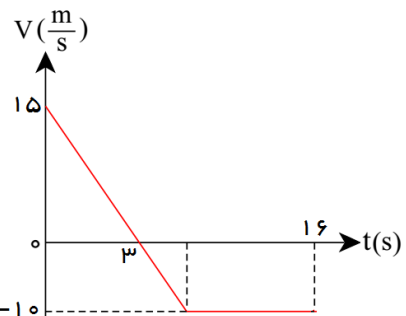


| بسمه تعالی  |   |
|---|---|
| نام و نام خانوادگی .....  | دبیرستان نمونه دولتی آینده سازان  |
| کلاس : ۳۰۳  | امتحانات دی ماه   |
| پایه و رشته: دوازدهم تجربی  | سال تحصیلی: ۹۹-۱۴۰۰   |
| نام درس : فیزیک ۳   |   |
| تاریخ : ۹۹/۱۰/۲۰  |   |
| مدت امتحان : ۱۰ دقیقه   |   |
| تخیل مهمتر از دانش است. زیرا دانش محدود بوده اما تخیل تمام جهان را در بر می گیرد (آلبرت اینشتین)  |   |
| سوال  | تعداد سوالات ۱۷ (۳ صفحه) در تمام سوالات ( $\pi = 3$ $\pi^2 = 10$ $g=10\text{m/s}^2$ ) |
| بارم  | بارم  |
| ۱   | ۱/۵   |
| جمله صحیح را انتخاب کنید.<br>الف) در حرکت روی خط راست اگر تندی جسم ثابت باشد و جهت حرکت تغییر کند حرکت (یکنواخت - شتابدار) است<br>ب) اندازه اصطکاک جنبشی با اندازه نیروی (عمودی سطح - وزن) متناسب است.<br>پ) اگر دامنه در سامانه ی جرم - فنر (با فنر یکسان) افزایش یابد دوره تناوب (افزایش می یابد - ثابت می ماند).<br>ت) در یک موج طولی در (سطح مایعات و جامدات - تمام مواد) منتشر می شود.<br>ث) در حرکت بر خط راست، اگر تغییرات سرعت در واحد زمان ثابت بماند؛ حرکت را با (سرعت - شتاب) ثابت می نامند<br>ج) در متحرکی اندازه سرعت متوسط با تندی متوسط آن برابر است که جابه جایی و مسافت طی شده با هم (مساوی - نامساوی) باشد. |   |
| ۲   | ۱/۲۵  |
| جملات زیر با کلمه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید:<br>الف- شیب خط مماس بر نمودار مکان-زمان برابر ..... است.<br>ب- مساحت زیر نمودار شتاب-زمان برابر ..... است.<br>پ- در حرکت ..... بر روی خط راست علامت شتاب و سرعت مخالف هم است.<br>ت- با ..... تندی جسم، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد.<br>ث- نیروی گرانشی بین دو ذره با ..... رابطه وارونه دارد.  |   |
| ۳   | ۱/۵   |
| با توجه به نمودار مکان- زمان زیر که مربوط به حرکت یک جسم روی خط راست است، به سوالات پاسخ کوتاه دهید.<br>الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می دهد؟<br>ب) در چه لحظاتی جسم از مبدأ مکان می گذرد؟<br>پ) در کدام لحظه جسم بیشترین فاصله را از مبدأ دارد؟<br>ت) در کدام بازه ی زمانی جسم در جهت محور X ها حرکت می کند.<br>ث) در کدام بازه زمانی شتاب منفی است؟<br>ج) در کدام بازه ی زمانی حرکت کند شونده است؟  |   |
| ۴   | ۱/۲۵  |
| درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.<br>الف) نیروی عمودی تکیه گاه، واکنش نیروی وزن جسم است.<br>ب) واکنش نیروهای وارد بر یک چتر باز، به هوا و کره زمین و طناب های چتر وارد می شود.<br>پ) برآیند نیروهای وارد بر جسمی که با اندازه سرعت ثابت حرکت می کند الزاماً صفر است.<br>ت) در هنگام راه رفتن نیروی اصطکاک کفش ها با سطح زمین از نوع اصطکاک ایستایی است<br>ث) نیروهای کنش و واکنش ممکن است، منجر به اثرات متفاوتی شوند.  |   |

|      |   |    |
|------|---|----|
| ۱    | <p>الف) در شکل زیر شتاب دو متحرک را باهم مقایسه کنید با ذکر دلیل.</p>  <p>اتومیلی از حال سکون، از محل شروع به حرکت کرده و پس از طی مسافتی ایستاده است. توضیح دهید کدام یک از نمودار مکان-زمان نشان داده شده</p>  | ۵  |
| ۱    | <p>آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر یک قطعه چوب در حال لغزش روی یک سطح افقی را اندازه گیری کرد و سپس با استفاده از آن ضریب اصطکاک جنبشی را به دست آورد.</p>  | ۶  |
| ۰/۷۵ | <p>با توجه به شکل کلمه ی مناسب را انتخاب و دور آن خط بکشید.</p> <p>آ) در حرکت از <math>O</math> به طرف <math>M</math> حرکت (تند - کند) شونده است.</p> <p>ب) در نقطه <math>N</math> نیروی کشسانی (مثبت - منفی) است.</p> <p>پ) در نقطه <math>O</math> سرعت نوسانگر (صفر - بیشینه) است.</p>         | ۷  |
| ۰/۷۵ | <p>الف) نوسان واداشته را تعریف کنید؟</p> <p>ب) اگر نوسانگری با بسامد بیشتر از بسامد طبیعی به نوسان در آوریم دامنه نوسان آن ..... از حالتی است که با بسامد طبیعی به نوسان در آوریم.</p>  | ۸  |
| ۱/۲۵ | <p>نمودار مکان زمان متحرکی که روی محور <math>X</math> حرکت می کند مطابق شکل زیر است.</p> <p>حساب کنید تندی متوسط متحرک در بازه ی زمانی صفر تا ۴ ثانیه چند برابر اندازه ی سرعت متوسط متحرک در همین بازه ی زمانی است؟</p>    | ۹  |
| ۱/۲۵ | <p>شکل مقابل، نمودار سرعت - زمان متحرکی را که در راستای محور <math>X</math> حرکت، در مدت زمان ۱۶s نشان می دهد.</p> <p>الف) مسافت پیموده شده در این مدت چقدر است؟</p> <p>ب) نمودار شتاب - زمان متحرک را رسم نمایید؟</p>   | ۱۰ |

|      |  |        |
|------|--|--------|
| ۱/۲۵ | <p>اگر متحرکی از حال سکون بر مسیر مستقیم حرکت می کند و نمودار شتاب زمان آن به صورت مقابل باشد. الف) سرعت متحرک در پایان ۱۲ ثانیه چقدر است؟</p>   | ۱۱     |
| ۱/۵  | <p>جسمی به جرم <math>۳\text{ kg}</math> را مطابق شکل، توسط فنری که ثابت آن <math>\frac{N}{m}</math> <math>۱۰۰۰</math> و افزایش طول فنر <math>۲\text{ cm}</math> است، می کشیم. ضریب اصطکاک جنبشی سطح چقدر باشد، تا جسم با شتاب <math>۲\frac{m}{s^2}</math> حرکت کند؟ (<math>g = ۱۰\frac{N}{kg}</math>)</p>  | ۱۲     |
| ۱/۲۵ | <p>شخصی درون آسانسور ساکن روی باسکول ایستاده است و باسکول وزن او را <math>۸۰۰</math> نیوتون نشان می دهد. در لحظه ای که آسانسور شروع به بالا رفتن کرد، باسکول <math>۸۴۰</math> نیوتون را نشان داد. شتاب و نوع حرکت آسانسور را بدست آورید؟ <math>g = ۱۰\text{ m/s}^2</math></p>  | ۱۳     |
| ۱/۲۵ | <p>در یک تصادف اتومبیل، سرعت اتومبیل از <math>۲۰</math> متر بر ثانیه به صفر می رسد و زمان این حرکت کندشونده <math>۰/۴</math> ثانیه است. در این تصادف برای اینکه مسافری به جرم <math>۸۰</math> کیلو گرم از پشتی صندلی جدا نشود (به جلو پرت نشود)، بزرگی نیروی متوسطی که کمربند ایمنی باید بر او وارد کند، چند نیوتون است؟</p>   | ۱۴     |
| ۱/۲۵ | <p>اگر شتاب گرانش برای ماهواره ای که دور زمین می چرخد <math>۲</math> متر بر مجذور ثانیه باشد فاصله ماهواره از سطح زمین چند برابر شعاع زمین است (شعاع زمین را <math>۶۴۰۰</math> کیلومتر و جرم زمین <math>۵/۹۸ \times ۱۰^{۲۴}</math> کیلو گرم فرض کنید)</p>  | ۱۵     |
| ۰/۵  | <p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>۱- طول نخ آونگ ساده ای را نصف می کنیم دوره آن چند برابر می شود؟<br/>     الف) <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math> (ب) <math>\frac{1}{2}</math> (ج) <math>\sqrt{2}</math> (د) تغییری نمی کند</p> <p>۲- اگر دامنه و بسامد یک نوسانگر هماهنگ ساده <math>۲</math> برابر شود. انرژی مکانیکی آن چند برابر می شود؟<br/>     الف) <math>۴</math> برابر (ب) <math>۸</math> برابر (ج) <math>۱۶</math> برابر (د) <math>۲</math> برابر</p>                              | ۱۶     |
| ۲    | <p>گلوله ای به جرم <math>۵۰۰</math> گرم به فنی افقی با ثابت فنر <math>۲\text{ N/cm}</math> متصل است. فنر باندازه <math>۸\text{ cm}</math> فشرده و سپس رها می شود. سپس جسم روی سطح افقی شروع به نوسان می کند با چشم پوشی از اصطکاک:</p> <p>الف- دامنه نوسان و تندی بیشینه جسم چقدر است؟<br/>     ب- اگر تندی جسم <math>۱\text{ m/s}</math> باشد، انرژی پتانسیل کشسانی آن را به دست آورید.<br/>     پ- معادله حرکت این نوسانگر را بنویسید.<br/>     ت- نمودار انرژی - مکان آن را رسم کنید.</p> | ۱۷     |
| ۲۰   | سلامت شریف : پیروز و سعادت مند باشید   | جمع کل |