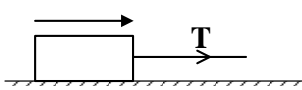


محل مهر امتحانات	نام و نام خانوادگی:		باسمه تعالی		تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۲۴
	کلاس :		اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی		زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه
	شماره صندلی:		اداره آموزش و پرورش منطقه تبادلگان		امتحان درس : فیزیک
	نام دبیر: آقای		دبیرستان جماران ۱ دوره متوسطه دوم		نمره و امضاء دبیر
	پایه و رشته :		تعداد سؤالات :	تعداد صفحه : ۲	
ارزش هر انسان به میزان دانش و تفهمن اوست حضرت علی(ع)					

ردیف	سؤالات	بارم
۱	در هر یک از جمله‌های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. (الف) سرعت (لحظه‌ای - متوسط) در هر لحظه دلخواه برابر شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در آن لحظه است. (ب) در حرکت بر خط راست بردار شتاب متوسط با بردار تغییر (مکان - سرعت) هم‌جهت است. (ج) نیروی گرانشی بین دو ذره با (فاصله - مربع فاصله) آن‌ها از یکدیگر نسبت وارون دارد. (د) نوسان‌هایی با منشأ نیروی خارجی نوسان‌های (طبیعی - واداشته) نام دارند.	۱
۲	شکل زیر نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور X حرکت می‌کند با توجه به آن درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را با واژه‌ی درست یا نادرست مشخص نمایید. (الف) در بازه زمانی t_1 تا t_2 متحرک در جهت X محور حرکت می‌کند. (ب) در بازه زمانی ۰ تا t_3 متحرک در لحظه t_3 تغییر جهت می‌دهد. (پ) سرعت متوسط متحرک در کل زمان حرکت صفر است. (ت) در بازه زمانی t_2 تا t_4 بردار شتاب در خلاف جهت محور است. (ث) در بازه زمانی t_3 تا t_4 حرکت متحرک کندشونده است.	۱/۵
۳	نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت در امتداد محور X حرکت می‌کند مطابق شکل است؟ (الف) سرعت اولیه متحرک را به دست آورید. (ب) معادله مکان - زمان آن را بنویسید.	۲
۴	شکل مقابل نمودار شتاب - زمان یک ماشین را نشان می‌دهد که در امتداد محور X حرکت می‌کند اگر سرعت اولیه ماشین $\frac{40}{s} m$ و سرعت آن در $t = 10s$ برابر $\frac{20}{s} m$ باشد. (الف) شتاب حرکت ماشین در ۱۰ ثانیه اول حرکت را به دست آورید. (ب) جابجایی ماشین در بازه زمانی ۱۰s تا ۲۵s را به دست آورید.	۱
۵	نمودار انرژی پتانسیل برحسب مکان برای نوسانگر جرم - فنر مانند شکل است. اگر جرم نوسانگر $200g$ و ثابت فنر $\frac{300}{m} N$ باشد؟ (الف) دامنه نوسان چند سانتی متر است؟ (ب) تندی نوسانگر در مکان X چقدر است؟	۱/۵

۶	حداقل ضریب اصطکاک ایستایی بین چرخ‌های خودرو و سطح جاده چقدر باشد تا خودرو بتواند با تندی $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ($\frac{20\text{m}}{\text{s}}$) پیچ افقی مسطحی را که شعاع آن ۵۰ متر است دور بزند؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)	۱/۵
۷	جسمی به جرم ۵۰۰ گرم را بر روی سطح افقی به فنری با ثابت فنر $(\frac{\text{N}}{\text{m}})$ $20 \cdot \pi^2$ متصل کرده و سپس آن را به اندازه ۲۰ cm کشیده و رها می‌کنیم. الف) معادله حرکت نوسانی را بنویسید. ب) انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ پ) بیشترین تندی نوسانگر را به دست آورید.	۱/۵
۸	مطابق شکل یک جسم به جرم ۸۰۰ kg در سطح افقی به ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۴ در حرکت است اگر نیروی کشش طناب ۵۶۰ N باشد شتاب حرکت جسم را به دست آورید. 	۱/۵
۹	وزنه‌ای به جرم ۲ kg را به فنری به طول ۱۵ cm که ثابت آن $10 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ است می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می‌آویزیم. اگر آسانسور در حالی که به طرف پایین حرکت می‌کند با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ متوقف شود طول فنر چند سانتی متر می‌شود؟ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	۱/۵
۱۰	گلوله‌ای از بام ساختمانی در شرایط خلأ آزادانه سقوط می‌کند اگر گلوله در ثانیه آخر سقوط خود ۳۵ m را طی کند ارتفاع ساختمان را حساب کنید. $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	۱/۵
۱۱	دوره تناوب آونگ ساده‌ای ۱/۲ s است. طول آونگ را محاسبه کنید. $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	۱
۱۲	تا چه ارتفاعی بر حسب شعاع زمین از سطح زمین بالا رویم تا شتاب جاذبه در آن محل $\frac{1}{9}$ شتاب جاذبه در سطح زمین شود؟	۱/۵
۱۳	به یک فنر قائم با ثابت k یک بار وزنه ۱ نیوتونی و بار دیگر وزنه ۸ نیوتونی آویزان می‌کنیم اگر مقدار افزایش طول فنر در حالت دوم ۳/۵ cm بیشتر از حالت اول باشد ثابت فنر چند $\frac{\text{N}}{\text{cm}}$ است؟ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	۱
۱۴	معادله حرکت نوسانی نوسانگری به صورت $x = 0.5 \cos 20\pi t$ است. الف) در چه لحظه‌ای پس از لحظه صفر برای نخستین بار تندی نوسانگر به بیشترین مقدار می‌رسد؟ ب) در چه لحظه‌ای پس از لحظه صفر برای نخستین بار تندی نوسانگر به صفر می‌رسد؟	۱/۵
۱۵	به پرسش‌های زیر در مورد حرکت دایره‌ای یکنواخت پاسخ کوتاه دهید. الف) چرا حرکت ذره دارای شتاب است؟ ب) هرچه به مرکز دایره نزدیک شویم تندی حرکت چه تغییری می‌کند؟ پ) شتاب مرکزگرا با دوره حرکت چه نسبتی دارد؟ ت) یک مثال بزنید که نیروی گرانشی در نقش نیروی مرکزگرا باشد.	
	موفق باشید	۲۰