

نام و نام خانوادگی:		نام آزمون: پایان نوبت اول	زکواره تاکرو دانش بجوی
نام درس: فیزیک ۳		زمان: ۱۱۰ دقیقه	علوی
پایه تحصیلی: دوازدهم (تجربی)		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷	مؤسسه علمی آموزشی علوی
ردیف	سؤالات فیزیک پایه دوازدهم	بارم	
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) نیروی خالص وارد بر جسم، به جسم شتابی می‌دهد که این شتاب با جرم جسم نسبت دارد. ب) انرژی مکانیکی یک نوسانگر با دامنه آن متناسب است. پ) تعداد نوسان‌ها در یک ثانیه نامیده می‌شود. ت) بردار شتاب متوسط با بردار تغییر سرعت است.	۱ نمره	
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید. الف) شتاب نوسانگر در نقطه تعادل برابر صفر است. ب) اگر طول یک آونگ ساده را ۲ برابر کنیم، بسامد نوسان $\sqrt{2}$ برابر می‌شود. پ) نیروی گرانشی با فاصله دو جسم از هم نسبت عکس دارد. ت) اگر شخصی در مدت ۲ ساعت دوازده دور کامل در یک مسیر دایره‌ای بچرخد، سرعت متوسط او در مدت ۲ ساعت برابر صفر است.	۱ نمره	درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐
۳	عبارت درست را از درون براتز انتخاب کنید. الف) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان (شتاب متوسط - شتاب لحظه‌ای) را نشان می‌دهد. ب) بردار تکانه جسم همسو با بردار (مکان - سرعت) است. پ) در حرکت بر خط راست اگر علامت شتاب و سرعت یکسان باشد، حرکت (تندشونده - کندشونده) است. ت) اگر به نوسانگر نیروی خارجی اعمال شود، نوسان (طبیعی - واداشته) است.	۱ نمره	
۴	دونده‌ای ۲۰۰ متر را با تندی ثابت $\frac{m}{s} \frac{2}{5}$ و ۲۰۰ متر دیگر را با تندی ثابت $\frac{m}{s} 4$ و در ادامه ۱۰۰ متر را با تندی ثابت $\frac{m}{s} 5$ بر خط راست بدون تغییر جهت می‌دود. تندی متوسط او چقدر است؟	۱/۵ نمره	
۵	نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است. الف) جابه‌جایی آن در بازه زمانی صفر تا ۸ ثانیه چند متر است؟ ب) اندازه سرعت متوسط آن را در ۸ ثانیه حساب کنید.	۱ نمره	
۶	تندی جسمی در لحظه $t = 0$ برابر $\frac{m}{s} 10$ است و این جسم ۸۰۰ متر را روی خط راست با شتاب ثابت در مدت ۵۰ ثانیه طی می‌کند. الف) تندی جسم در لحظه $t = 50 \text{ s}$ چند $\frac{m}{s}$ است؟ ب) اندازه شتاب چند $\frac{m}{s^2}$ است؟	۱ نمره	
۷	نمودار مکان - زمان دوچرخه‌سواری که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند، به صورت شکل مقابل است. الف) شتاب دوچرخه‌سوار را بیابید. ب) معادله سرعت - زمان آن را بنویسید و نمودار آن را رسم کنید.	۱/۵ نمره	

نام و نام خانوادگی:		نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: فیزیک ۳		زمان: ۱۱۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم (تجربی)		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷
مؤسسه علمی آموزشی علوی		زکواره ناگرددانش بجوی
سؤالات فیزیک پایه دوازدهم		بارم
۸	کتلی را مانند شکل با نیروی عمودی F به دیواره قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. الف) نیروهای وارد بر کتاب را رسم کنید. ب) اگر جرم کتاب 500 گرم باشد، اندازه نیروی اصطکاک وارد بر کتاب را به دست آورید. ($g = 9.8 \frac{N}{kg}$) پ) اگر کتاب را بیش‌تر به دیوار بفشاریم، آیا نیروی اصطکاک تغییری می‌کند؟ با این کار چه نیروهایی افزایش می‌یابند؟	۱/۷۵ نمره
۹	فتری به طول 40 cm و ضریب ثابت $200 \frac{N}{m}$ به سقف آسانسوری آویزان است. به فتر وزنه 2 کیلوگرمی وصل می‌کنیم. در هریک از حالت‌های زیر طول فتر را به دست آورید. ($g = 10 \frac{N}{kg}$) الف) آسانسور با سرعت ثابت به طرف بالا حرکت کند. ب) آسانسور از حال سکون با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به طرف بالا حرکت کند.	۱/۷۵ نمره
۱۰	جسمی به جرم 2 kg به فتری افقی با ثابت $8 \frac{N}{cm}$ متصل است و جسم روی سطح افقی بدون اصطکاک با دامنه 5 سانتی‌متر شروع به نوسان می‌کند. الف) تندی بیشینه جسم چند $\frac{m}{s}$ است؟ ب) وقتی تندی جسم $4 \frac{m}{s}$ است، انرژی پتانسیل کشسانی چقدر است؟	۱/۵ نمره
۱۱	الف) با توجه به نمودار داده شده، معادله مکان - زمان نوسانگر را بنویسید. ب) لحظه t_1 را محاسبه کنید. پ) شتاب نوسانگر در لحظه t_1 را حساب کنید. ($\pi^2 \approx 10$)	۱/۵ نمره
۱۲	توبی به جرم 800 gr با تندی $10 \frac{m}{s}$ در راستای افقی به یک دیوار برخورد کرده و با همان تندی در همان راستا برمی‌گردد. اگر زمان برخورد توب با دیوار 0.05 s باشد، اندازه نیروی متوسطی که به توب وارد می‌شود چه مقدار است؟	۱ نمره
۱۳	گلوله‌ای را با سرعت $10 \frac{m}{s}$ روی سطح افقی پرتاب می‌کنیم و با شتاب ثابت پس از 5 s می‌ایستد. ($g = 10 \frac{N}{kg}$) الف) ضریب اصطکاک جنبشی بین گلوله و سطح افقی را بیابید. ب) مسافت ایست گلوله را بیابید.	۱ نمره
۱۴	در چه ارتفاعی از سطح زمین، وزن یک جسم یک چهارم مقدار آن در سطح زمین است؟ ($R_e = 6400 \text{ km}$)	۱ نمره
۱۵	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) نیروی عمودی سطح ناشی از چیست؟ ب) ثابت فتر به چه عواملی بستگی دارد؟ پ) نیروی مقاومت شاره (f_D) به چه عواملی بستگی دارد؟	۱/۵ نمره
۱۶	نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند به صورت مقابل است. الف) در چه لحظاتی پس از لحظه صفر متحرک تغییر جهت می‌دهد؟ ب) در بازه زمانی t_3 تا t_5 علامت شتاب مثبت است یا منفی؟ پ) در بازه t_4 تا t_5 علامت سرعت مثبت است یا منفی؟	۱ نمره