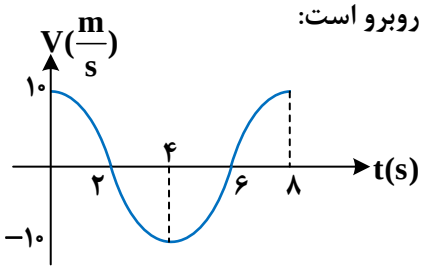
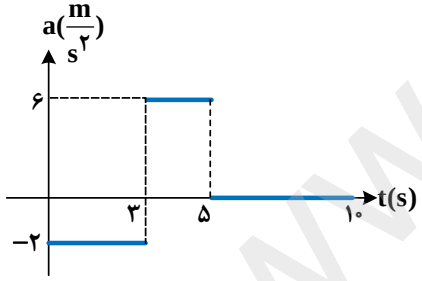
«بسمه تعالی»

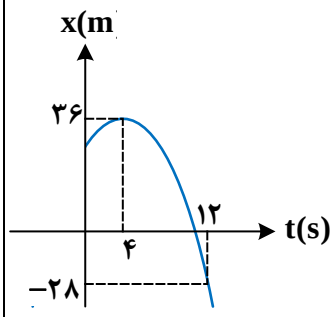
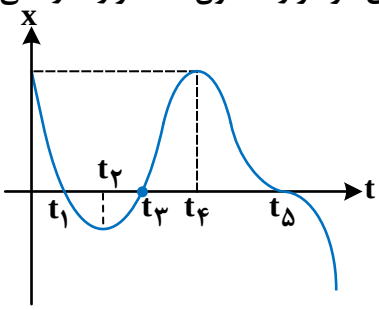
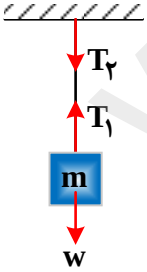
آزمون پایانی نوبت اول: فیزیک ۳	رشته: **تجربی**	ساعت شروع: 11**صبح**	نام و نام خانوادگی:
پایه: دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۴/۱۰/8**	مدت امتحان: 100 **دقیقه**

ردیف	«سوالات»	بارم
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با عبارت‌های (درست) یا (نادرست) مشخص کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) الف) در حرکت بر خط راست با تغییر جهت، اندازهٔ بردار جابجایی برابر مسافت پیموده‌شده است. ب) در حرکت با شتاب ثابت بر خط راست، سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای با هم برابرند. پ) سرعت جسم همواره در جهت برآیند نیروهای وارد بر آن جسم است. ت) نیروی اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس بین دو جسم بستگی ندارد. ث) با ۴ برابر کردن فاصلهٔ میان دو ذره، اندازهٔ نیروی گرانشی بین آن‌ها $\frac{۱}{۱۶}$ برابر می‌شود.	۱/۲۵
۲	نمودار سرعت – زمان متحرکی که روی محور xها حرکت می‌کند، مانند شکل روبرو است:  الف) این متحرک در چهار ثانیهٔ دوم چند بار تغییر جهت می‌دهد؟ ب) شتاب متوسط متحرک در چهار ثانیهٔ دوم چقدر است؟ پ) شتاب متحرک در چهار ثانیهٔ دوم چگونه تغییر می‌کند؟ ت) اگر جابجایی متحرک در دو ثانیهٔ اول ۱۲ متر باشد، مسافت طی شده توسط متحرک از لحظهٔ ۰ تا ۸ ثانیه چند واحد SI است؟ (نمودار به‌صورت کسینوسی می‌باشد.)	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۳	نمودار شتاب – زمان متحرکی که روی محور x در حرکت است، مطابق شکل روبه‌رو می‌باشد، با فرض $V_۰ = -۱۰$، نمودار سرعت – زمان این متحرک را در کل ۱۰ ثانیه رسم کنید.  	۰/۷۵
۴	دو متحرک A و B در مسیر مستقیم با سرعت‌های ثابت $V_A = ۱۰\frac{m}{s}$ و $V_B = ۱۵\frac{m}{s}$ به سمت هم حرکت می‌کنند. اگر فاصلهٔ دو متحرک در ابتدا ۱۵۰ متر باشد، حداکثر چند ثانیه بعد برای دومین بار فاصلهٔ دو متحرک به ۵۰ متر می‌رسد؟	۱/۲۵
۵	معادلهٔ مکان – زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست در حرکت می‌باشد، در SI به‌صورت $x = t^۲ - ۶t + ۸$ می‌باشد: الف) معادلهٔ سرعت – زمان این متحرک را بنویسید. ب) تندی متوسط این متحرک در ۶ ثانیهٔ اول چند واحد SI است؟	۰/۵ ۰/۷۵

ادامه سوالات صفحه بعد

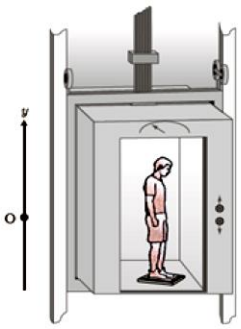
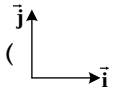
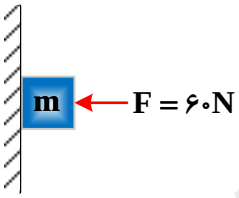
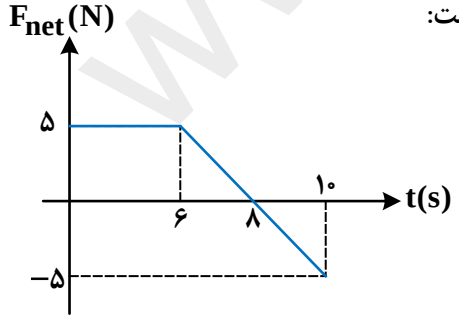
www.kanoonir

نام و نام خانوادگی:

۶	نمودار مکان – زمان متحرکی که روی خط راست با شتاب ثابت در حال حرکت است، به صورت سهمی شکل زیر می‌باشد. اگر تندی متحرک در لحظهٔ $t=۱۲$ برابر $۱۶\frac{m}{s}$ باشد: الف) شتاب این متحرک چند واحد SI است؟ ب) در چه لحظه‌ای جهت بردار مکان متحرک تغییر می‌کند؟ 	۱ ۰/۵
۷	نمودار مکان – زمان متحرکی به‌صورت شکل مقابل است. باتوجه‌به این نمودار، برای هر گزارهٔ ستون (۱)، گزارهٔ درستی از ستون (۲) انتخاب کنید: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)  ستون (۱) الف) بردار سرعت متحرک در این لحظه در جهت محور x می‌باشد. ب) در این لحظه سرعت متحرک صفر شده؛ اما متحرک تغییر جهت نمی‌دهد. پ) علامت بردار مکان در این لحظه برای اولین بار عوض می‌شود. ت) جابجایی متحرک از لحظهٔ صفر تا این لحظه برابر صفر است. ث) سرعت متحرک در این لحظه برای اولین بار صفر می‌شود. ستون (۲) ۱) لحظهٔ $t_۱$ ۲) لحظهٔ $t_۲$ ۳) لحظهٔ $t_۳$ ۴) لحظهٔ $t_۴$ ۵) لحظهٔ $t_۵$	۱/۲۵
۸	در هریک از جاهای خالی، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در داخل پاسخ‌برگ یادداشت کنید: (هر جای خالی ۰/۲۵ نمره) الف) برای اعمال نیرو بین دو جسم، ..... (باید – نیازی نیست) دو جسم در تماس با هم باشند. ب) شکل مقابل نیروهای وارد بر جعبه‌ای که با نخ از سقفی آویزان است و نیروی وارد بر سقف را نشان می‌دهد.  واکنش نیروی $T_۲$ به .....(نخ – سقف) وارد می‌شود. پ) هر چه تندی جسم کمتر باشد، بزرگی نیروی مقاومت شاره ..... (بیشتر – کمتر) خواهد بود. ت) وقتی ریسمانی با جرم ناچیز مطابق شکل مقابل از دو طرف هم‌زمان با نیروی یکسان ۶۰ نیوتن کشیده شود، نیروی کشش طناب در نقطهٔ A برابر ..... (۰ نیوتن – ۶۰ نیوتن) خواهد بود. 	۱

ادامه سوالات صفحهٔ بعد

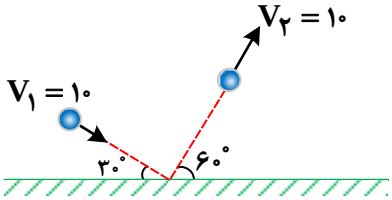
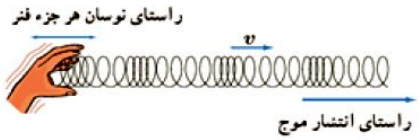
نام و نام خانوادگی:

۹	شیب نمودار نیروی کشسانی فنر برحسب تغییر طول آن، معرف چه کمیتی است؟ مقدار این کمیت به چه عواملی بستگی دارد؟	۱
۱۰	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد $f_{s\max}$ متناسب با F_N است.	۱
۱۱	شخصی به وزن ۹۰۰ نیوتن مطابق شکل روی ترازویی داخل آسانسور ایستاده است و ترازو عدد ۷۲۰ نیوتن را نمایش می‌دهد. $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$  الف) شتاب حرکت آسانسور چند متر بر مربع ثانیه و به کدام جهت است؟ ب) اگر بدانیم آسانسور در حال حرکت به طرف بالا بوده است، آیا می‌تواند نوع حرکت آن تندشونده رو به بالا باشد؟ چرا؟	۱ ۰/۵
۱۲	رانندهٔ خودرویی درحالی‌که با تندی $۱۰۸\frac{km}{h}$ در حال حرکت روی خط راست می‌باشد، مانعی را در فاصله‌ای از خود دیده و بلافاصله اقدام به ترمز می‌کند. اگر در ترمز چرخ‌های خودرو قفل شده و زمان توقف خودرو ۶ ثانیه باشد، خودرو در فاصلهٔ ۱۰ متری مانع متوقف می‌شود: $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$ الف) فاصلهٔ خودرو تا مانع در لحظهٔ ترمز گرفتن چند متر بوده است؟ ب) ضریب اصطکاک جنبشی بین لاستیک و جاده چقدر است؟	۱ ۰/۵
۱۳	جسمی به جرم ۲/۵ کیلوگرم به‌صورت مقابل به دیوارهٔ قائمی فشار داده شده و به‌صورت ساکن قرار گرفته است $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$ و  $)$  الف) بردار نیرویی که جسم به دیوار وارد می‌کند را برحسب بردارهای یکهٔ $\vec{i}$ و $\vec{j}$ بنویسید. ب) باتوجه به قسمت قبل، بیان کنید آیا می‌توان مقدار ضریب اصطکاک ایستایی بین دیوار و جسم را به‌دست آورد؟ چرا؟	۰/۵ ۰/۵
۱۴	نمودار نیروی خالص وارد بر جسمی به جرم ۱۰kg به‌صورت شکل مقابل است:  الف) تغییر تکانهٔ این جسم در این ۱۰ ثانیه چقدر است؟	۰/۵

ادامه سوالات صفحهٔ بعد

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی:

	ب) گلوله‌ای به جرم ۰/۵kg مطابق شکل به سطح افقی با تندی $V_1 = ۱۰\frac{m}{s}$ برخورد کرده و با همان تندی به‌صورت نشان داده منحرف می‌شود. اگر مدت زمان برخورد $\sqrt{۲}$ ثانیه باشد، متوسط نیروی خالص وارد بر گلوله در این برخورد چند نیوتن خواهد بود؟ 	۰/۷۵
۱۵	باتوجه‌به واژه‌های داده‌شده، گزاره‌های زیر را کامل کنید. (یک واژه اضافی است) (هر قسمت ۰/۲۵ نمره) (ندارند – بزرگ‌تر – بازگشت – کوچک‌تر – تعادل – دارند) الف) وقتی نوسانگر به دو سر پاره‌خط، یعنی $x = \pm A$ می‌رسد، می‌گویند به نقطه‌های ..... حرکت رسیده است. ب) تندی نوسانگر در حرکت هماهنگ ساده در نقطهٔ ..... به بیشینهٔ مقدار خود می‌رسد. پ) با ثابت ماندن دامنهٔ نوسان با افزایش بسامد، انرژی مکانیکی نوسانگر ..... از حالت قبلی آن می‌شود. ت) اگر بسامد نوسان واداشته کمتر یا بیشتر از بسامد طبیعی نوسانگر باشد، ($f_d \neq f_0$) دامنهٔ نوسان ..... از حالتی خواهد شد که تشدید رخ می‌دهد. ث) موج‌های مکانیکی برای انتشار خود به یک محیط مادی نیاز	۱/۲۵
۱۶	معادلهٔ مکان – زمان حرکت هماهنگ سادهٔ نوسانگری به جرم ۲۰۰g در SI به‌صورت $x = ۰/۰۵\cos(۴\pi t)$ می‌باشد: الف) این نوسانگر ۱۰ نوسان را در چند ثانیه انجام می‌دهد؟ ب) انرژی پتانسیل این نوسانگر در دو سرِ پاره‌خط نوسان چند میلی‌ژول است؟ ($\pi^2 = ۱۰$ فرض شود)	۰/۷۵ ۰/۵
۱۷	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید: (هر مورد ۰/۲۵ نمره) الف) به آشفتگی ایجادشده در فنر شکل مقابل چه می‌گویند؟  ب) موج ایجادشده در فنر شکل مقابل از نوع طولی است یا عرضی؟  پ) نور مرئی، موج‌های رادیویی و تلویزیونی، میکروموج و پرتوهای مثال‌هایی از چه امواجی می‌باشند؟	۰/۷۵
	«موفق باشید» جمع	۲۰