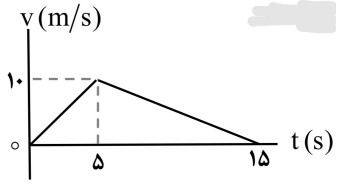
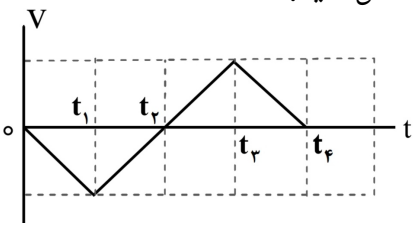
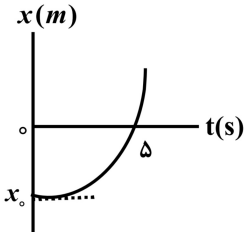
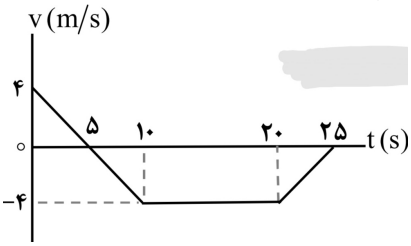
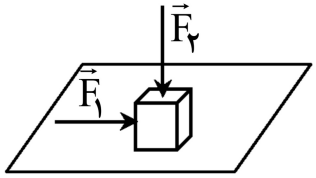
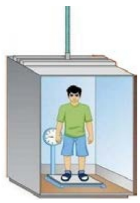
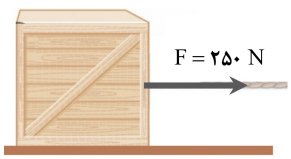
نام و نام خانوادگی:	**باسمه تعالی**	**تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۰۸**
نام پدر:	**وزارت آموزش و پرورش**	**زمان: ۱۰۰ دقیقه**
پایه: دوازدهم	**آموزش و پرورش شهرستان مهرستان**	**سال تحصیلی: ۰۲-۰۱**
رشته: علوم تجربی	**مقطع متوسطه دوم**	**نوبت: اول**
امتحان: فیزیک۳	**مدرسه نمونه فرزانگان**	**دبیر: سپاهی صلاح‌الدین**

ردیف	سوالات	نمره
۱	در جمله‌های زیر عبارت درست از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) در حرکت (باشتاب ثابت - یکنواخت) بر خط راست، سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای با هم برابرند. ب) سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان - سرعت) است. پ) در حرکت کندشونده روی خط راست، بردارهای سرعت و شتاب (هم‌جهت - در خلاف جهت هم) هستند. ت) عقربهٔ تندی سنج خودروها، تندی (متوسط - لحظه‌ای) را نشان می‌دهند.	۱
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید. الف) لختی، به خاصیتی در اجسام می‌گویند که می‌خواهند وضعیت حرکت خود را تغییر دهند. ب) تغییر تکانهٔ ناشی از نیروهای متوسط برابر با تغییر تکانهٔ نیروی واقعی متغیر با زمان است. پ) نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا، به تندی حرکت جسم بستگی دارد. ت) نیروهای کنش و واکنش هم نوع نیستند و اثرات یکسانی ایجاد می‌کنند.	۱
۳	معادلهٔ حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به‌صورت $x = ۶t^۲ - ۵t - ۱۰$ است. الف) سرعت اولیهٔ جسم را تعیین کنید. ب) سرعت متوسط جسم را بین دو لحظهٔ $t_۱ = ۰$ و $t_۲ = ۲s$ حساب کنید.	۱/۵
۴	در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب تکمیل کنید. الف) در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت، مسافت با ..... برابر است. ب) شتاب متوسط، کمیتی برداری است و هم جهت با بردار ..... می‌باشد. پ) در حرکت ..... ، سرعت متوسط متحرک در هر بازهٔ زمانی دلخواه، با سرعت لحظه‌ای آن برابر است. ت) بردار سرعت در هر نقطه از مسیر، بر مسیر حرکت ..... است. ث) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان، برابر ..... متحرک است.	/۲۵ ۱
۵	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل است: الف) جابه‌جایی متحرک در کل زمان حرکت چند متر است؟ ب) شتاب متوسط متحرک در بازهٔ ۵s تا ۱۵s چقدر است؟ 	۱/۵
۶	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 واژهٔ «درست» یا «نادرست» مشخص کنید. الف) در بازهٔ زمانی $t_۱$ تا $t_۲$، متحرک در جهت محور x حرکت می‌کند. ب) در بازهٔ زمانی ۰ تا $t_۳$، متحرک در لحظهٔ تغییر جهت می‌دهد. پ) سرعت متوسط متحرک، در کل زمان حرکت، صفر است. ت) در بازه زمانی $t_۲$ تا $t_۳$، بردار شتاب در خلاف جهت محور x است. ث) در بازهٔ زمانی $t_۳$ تا $t_۴$، حرکت متحرک کندشونده است. 	/۲۵ ۱
۷	شکل روبه‌رو، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت $۲ m/s^۲$ در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند. الف) مکان متحرک در لحظهٔ $t = ۰ s$ چند متر است؟ ب) سرعت متحرک در لحظهٔ $t = ۵ s$ چند متر بر ثانیه است؟ 	۱/۵

۸	نمودار سرعت - زمان متحرکی در امتداد محور x مطابق شکل است. الف) متحرک در بازهٔ زمانی ۱۰s تا ۲۰s در جهت محور x حرکت کرده یا در خلاف آن؟ ب) در چه لحظه‌ای جهت حرکت متحرک تغییر کرده است؟ پ) در کدام بازه‌های زمانی حرکت جسم کند شونده است؟ ت) جابه‌جایی متحرک را در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه پیدا کنید؟ 	۱/۵
۹	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) بردار مکان ب) مسافت پ) قانون دوم نیوتون ت) تندی حدی	۲
۱۰	جسمی به وزن ۶۰ نیوتون را با طناب سبکی به طرف بالا می‌کشیم. اگر شتاب ثابت رو به بالای جسم $۲\ m/s^۲$ باشد، نیروهای وارد بر جسم را رسم کرده و نیروی کشش طناب را به‌دست آورید. **(g=۱۰ N/kg)**	۱
۱۱	مطابق شکل، نیروی افقی $\vec{F}_۱$ بر جعبه وارد می‌شود، اما جعبه همچنان ساکن است. اگر در همین حالت، بزرگی نیروی قائم $\vec{F}_۲$ از صفر شروع به افزایش کند، کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟ الف) اندازهٔ نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه ب) اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه پ) اندازهٔ بیشینهٔ نیروی اصطکاک ایستایی ت) نیروی خالص وارد بر جسم 	۱
۱۲	وزنه‌ای به جرم ۲kg را به فنری به طول ۱۵cm که ثابت آن $۱۰\ N/cm$ است، می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور می‌آویزیم. اگر آسانسور در حالی که به طرف پایین حرکت می‌کند، با شتاب ثابت $۲\ m/s^۲$ متوقف شود، طول فنر چند سانتی متر می‌شود؟ **(g=۱۰ N/kg)**	۱/۵
۱۳	شخصی به جرم ۶۰kg از یک بلندی روی یک تشک سقوط می‌کند. اگر تندی او هنگام رسیدن به تشک ۵m/s باشد و پس از ۰/۲s متوقف شود، اندازهٔ نیروی متوسطی که تشک بر او وارد می‌کند، چقدر است؟	۱
۱۴	شخصی به جرم ۵۰kg درون آسانسوری ساکن روی یک ترازوی فنری ایستاده است. وقتی آسانسور شتاب روبه پایین $۲\ m/s^۲$ دارد، ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟ **(g=۱۰ N/kg)** 	۱
۱۵	مطابق شکل جعبه ساکنی به جرم ۱۰۰kg را با نیروی ثابت افقی می‌کشیم. اگر ضریب اصطکاک ایستایی جعبه و سطح ۰/۴ باشد، با محاسبه مشخص کنید جعبه ساکن می‌ماند یا شروع به حرکت می‌کند؟ **(g=۱۰ N/kg)** 	۱
۱۶	ماهواره‌ای روی مدار تقریبا دایره‌ای در ارتفاع $h=۱۶۰۰km$ از سطح زمین، به دور زمین می‌چرخد. شتاب گرانشی وارد بر ماهواره در این فاصله، چند برابر شتاب گرانشی وارد به آن در سطح زمین است؟ $(R_e=۶۴۰۰km)$	۱
	موفق باشید.	۲۰