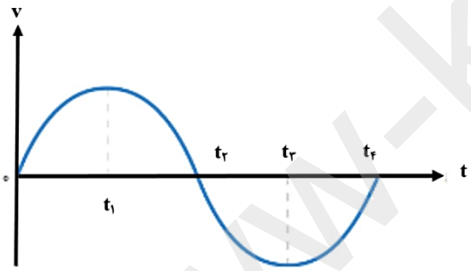
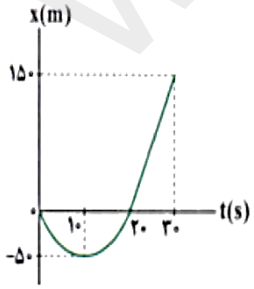
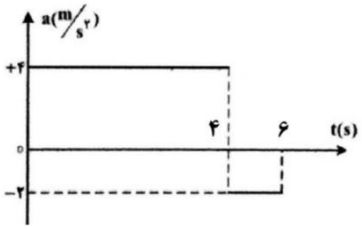
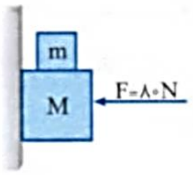
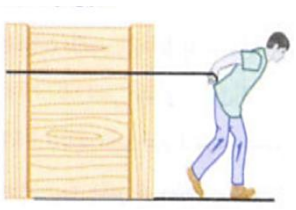
سوالات آزمون درس:	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۶ مشهد مقدس		آموزشگاه : شهید هاشمی نژاد۳ (سفید سنگی)
نوبت اول : دی ماه۱۴۰۴	پایه:	رشته/کلاس:	تاریخ آزمون:
نام ونام خانوادگی دانش آموز:	شماره صندلی :	تعداد سوالات:	تعدادصفحات :
	نام دبیر:	مدت آزمون: دقیقه	ساعت شروع :

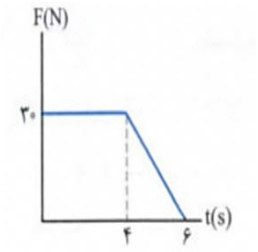
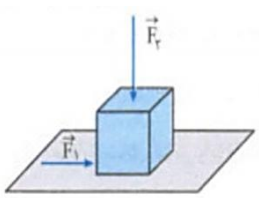
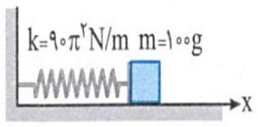
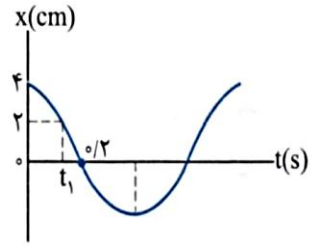
سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان
دبیرستان شهید هاشمی نژاد ۳ مشهد

ردیف	سؤالات	بارم
۱	**از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید.** الف) اگر مسیر حرکت جسمی خط راست نباشد، مسافت طی شده (بزرگتر از- هم اندازه با – کوچکتر از) اندازه جابجایی جسم خواهد بود. ب) بردار شتاب متوسط با بردار (جابجایی- تغییر سرعت- سرعت) هم جهت است. پ) در حرکت تند شونده روی خط راست، بردارهای سرعت و شتاب (هم جهت- در خلاف جهت هم- عمود بر هم) هستند. ت) نیروی وارد بر یک جسم می‌تواند الزاماً سبب (تغییر شتاب یا تغییر جرم- تغییر سرعت یا تغییر شکل جسم- حرکت جسم) شود. ث) وقتی کابل آسانسور پاره شود و آسانسور سقوط آزاد کند، نیروی عمودی سطح وارد بر شخص داخل آسانسور، برابر (صفر- وزن شخص) است.	۱/۲۵
۲	**نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور X در حال حرکت است مطابق شکل زیر به صورت سینوسی رسم شده است.**  الف) در بازه زمانی (..... تا .....) علامت جبری شتاب مثبت و نوع حرکت کندشونده است. ب) در لحظه (.....) اندازه نیروی خالص وارد بر متحرک صفر و بردار تکانه جسم در سوی مثبت محور مکان است. پ) در بازه زمانی (..... تا .....) علامت جبری سرعت متوسط مثبت و علامت جبری شتاب متوسط منفی است. ت) در بازه زمانی (..... تا .....) تندی متوسط با اندازه سرعت متوسط برابر است.	۱/۷۵
۳	**نمودار مکان- زمان متحرکی که در امتداد محور X با شتاب ثابت در حرکت باشد به صورت سهمی شکل مقابل است.**  آ) معادلهٔ مکان- زمان این متحرک را بنویسید. ب) مسیر حرکت متحرک در امتداد محور X را رسم کنید.	۱/۵

www.kanoon.ir

۴	**خودروی A که با سرعت ثابت ۲۰m/s در حرکت است، از خودروی B که با سرعت ۱۰ m/s حرکت می‌کند، سبقت می‌گیرد. در همین لحظه، خودروی B با شتاب ثابت m/s^2 به سرعت خود می‌افزاید.** آ) پس از طی چه مسافتی نسبت به محل سبقت، خودروی B به خودروی A می‌رسد؟ ب) سرعت زمان هر دو خودرو را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.	۱/۵
۵	**نمودار شتاب- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در مبدأ زمان و از مبدأ مکان با تندی اولیه $4\frac{m}{s}$ در سوی منفی محور مکان به حرکت درآید:** الف) نمودار سرعت- زمان آن را به دقت رسم کنید. ب) بزرگی سرعت متوسط متحرک در فاصله زمانی تغییر جهت حرکت تا تغییر جهت برآیند نیروهای وارد بر جسم چند متر بر ثانیه است؟ 	۱/۲۵
۶	**شخصی به جرم ۶۰kg روی یک ترازوی فنری، داخل آسانسور ایستاده است. اگر ترازو عدد ۵۰۰N را نشان دهد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟** آ) حرکت آسانسور کندشونده رو به پایین است. ب) حرکت آسانسور تندشونده رو به بالا است. پ) حرکت آسانسور می‌تواند تندشونده رو به پایین یا کندشونده رو به بالا باشد.	۰/۲۵
۷	**در شکل مقابل $M = 1kg$ است و توسط نیروی افقی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته شده است. جسمی به جرم m را روی جرم M قرار می‌دهیم. ضریب اصطکاک ایستایی بین جرم M و سطح دیوار ۰/۲ است.**  آ) نیروهای وارد بر جرم M را رسم کنید. ب) پیشنهٔ جرم m چقدر باشد تا جرم M در آستانهٔ حرکت قرار گیرد؟ $(g = ۱۰N/kg)$	۰/۷۵ ۰/۷۵
۸	مطابق شکل روبه‌رو، جسمی به جرم ۲kg به کمک فنری با ثابت ۱۰۰N/m روی یک سطح افقی، با شتاب ثابت $۰/۵m/s^۲$ به سمت چپ حرکت می‌کند. اگر طول فنر ۶cm افزایش یابد: الف) نوع و اندازه نیروی اصطکاک بین جسم و سطح را تعیین کنید. ب) نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند را محاسبه کنید. 	۱/۲۵
۹	آزمایشی طرح کنید که بتوان ثابت فنر را با وسایل زیر اندازه‌گیری کرد. «فنر، خط‌کشف وزنه با جرم معین، گیره و پایه»	۰/۷۵
۱۰	**شکل مقابل شخصی را نشان می‌دهد که بر جعبه ۷۵ کیلوگرمی نیروی افقی F وارد می‌کند.**  آ) اگر جعبه در ابتدا ساکن باشد، حداقل نیروی لازم برای به حرکت درآوردن جعبه چقدر است؟ ضریب اصطکاک ایستایی بین جعبه و سطح ۰/۶ است. ب) اگر شخص جعبه را با نیروی $F = ۵۰۰N$ به حرکت درآورد و ضریب اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح ۰/۵ باشد، تغییر تکانه آن را ۲ ثانیه پس از شروع حرکت حساب کنید. $(g = ۱۰N/kg)$	۰/۷۵ ۰/۷۵

www-kanoon-ir

۱۱	مطابق نمودار روبه‌رو، به جسم ساکنی به جرم ۲kg نیروی خالص افقی برحسب زمان وارد می‌شود. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم را در مدت ۶s به دست آورید. 	۰/۷۵
۱۲	چوب مکعبی شکلی به جرم ۵kg را به نخی بسته و با نیروی ثابت افقی ۱۵N روی سطح افقی می‌کشیم و از حال سکون به حرکت درمی‌آوریم و بعد از ۲ ثانیه پاره می‌شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲ باشد، کل مسافتی که چوب از ابتدای حرکت تا لحظه ایستادن طی می‌کند، چند متر است؟ ($g = ۱۰ m/s^۲$)	۱/۷۵
۱۳	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؟  آ) اندازهٔ نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه ب) اندازهٔ نیروی اصطکک ایستایی وارد بر جعبه پ) اندازهٔ بیشینهٔ نیروی اصطکاک ایستایی ت) نیروی خالص وارد بر جسم	۱
۱۴	یک تلسکوپ فضایی در ارتفاع تقریبی ۱۶۰۰ کیلومتری از سطح زمین به دور زمین می چرخد. اندازهٔ شتاب گرانشی در این فاصله، چند برابر اندازهٔ شتاب گرانشی در سطح زمین است؟ ($R_e = ۶۴۰۰ km$)	۰/۵
۱۵	**در شکل مقابل، سطح افقی بدون اصطکاک است. جرم m را ۵cm به سمت راست برده و از حال سکون رها می‌کنیم.**  آ) دورهٔ تناوب این حرکت چند ثانیه است؟ ب) معادلهٔ حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید. (نقطهٔ تعادل مبدأ است.)	۱/۵
۱۶	**نمودار مکان- زمان نوسانگری مطابق شکل مقابل است.**  آ) بسامد زاویه‌ای چند ر ادیان بر ثانیه است؟ ب) بیشنهٔ تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟ پ) بزرگی شتاب نوسانگر در لحظهٔ $t_۱$ چقدر است؟ ت) انرژی مکانیکی نوسانگر را در SI محاسبه کنید.	۲
	موفق باشید	۲۰

نمره گذاری		نام و نام خانوادگی دبیر	امضاء	نمره نهایی پس از اعتراض		نام و نام خانوادگی دبیر	امضاء
با عدد	با حروف			با عدد	با حروف		