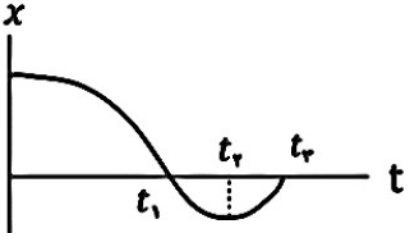
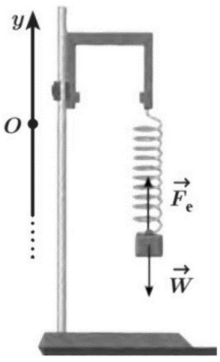
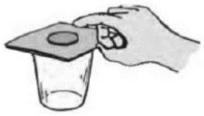
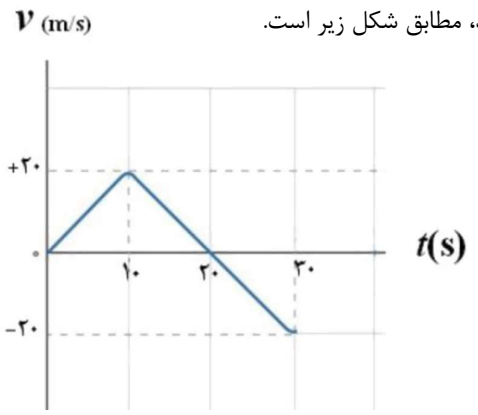
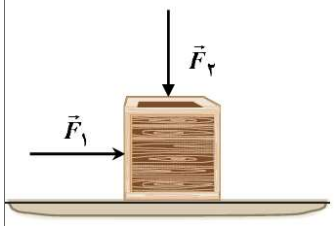
سوالات امتحان درس: **فیزیک ۳** مقطع تحصیلی: متوسطه دوره **دوم** کلاس: دوازده**م تجربی**	**بسمه تعالی**	نوبت: **اول** آموزشگاه: **فرزانگان زرند** دبیر مربوطه: **خانم نکوئی**
نام و نام خانوادگی:	**استفاده از ماشین حساب مجاز است**	نمره:
تاریخ امتحان: **۱۴۰۴/۱۰/۱۱**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	تعداد صفحه: **۴** صفحه

ردیف	"یادگیری سفری است که همواره ادامه دارد، هر امتحان بخشی از این سفر است"	بارم
۱	**مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.** الف) بردار جابه‌جایی: ب) حرکت با شتاب ثابت:	۱
۲	**درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.** الف) سرعت متوسط، یک کمیت برداری است که همواره هم جهت با بردار جابه‌جایی است. ب)حرکت متحرکی رو به شرق و کند شونده است، جهت بردار شتاب این متحرک رو به شرق است. پ) در حرکت با شتاب ثابت، اختلاف جابجایی در دو ثانیه متوالی برابر سرعت متحرک است. ت) در لحظه‌ای که متحرک از مبدأ مکان عبور می‌کند، جهت بردار مکان تغییر می‌کند.	۱
۳	**جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.** الف) هرچه لختی جسم بیشتر باشد، هنگام اعمال یک نیروی معین، شتاب حرکت جسم ..... می‌شود. ب) نیروی عمودی سطح، ناشی از ..... سطح تماس دو جسم است. پ) در هر حرکتی، بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت ..... است. ت) نیروی گرانش بین دو جسم با مجذور فاصله دو جسم از هم نسبت ..... دارد.	۱
۴	**از داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید.** الف) نوسان‌های یک ساعت آونگ‌دار در یک مکان مشخص، با کاهش دما، (تندتر- کندتر) می‌شود. ب) در حرکت هماهنگ ساده سامانه جرم- فنر، انرژی (جنبشی- پتانسیل) در نقطه تعادل به بیشینه مقدار خود می‌رسد. پ) دوره تناوب یک سامانه جرم- فنر با جرم ثابت، مستقل از (ثابت فنر- دامنه حرکت) است ت) اگر یک تاب را با بسامد بیشتر از بسامد طبیعی آن هل دهیم، دامنه نوسان (بزرگتر- کوچکتر) از حالتی می‌شود که با بسامد طبیعی‌اش هل می‌دهیم.	۱
۵	نمودار مکان- زمان اتومبیلی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل است.  الف) در کدام لحظه سرعت اتومبیل صفر شده است؟ ب) جابجایی در کل مدت زمان حرکت، در جهت محور X است یا در خلاف جهت آن؟ پ) در کدام بازه زمانی بردارهای سرعت و شتاب اتومبیل در خلاف جهتند؟ ت) در کدام بازه زمانی سرعت متوسط اتومبیل صفر است؟	۱

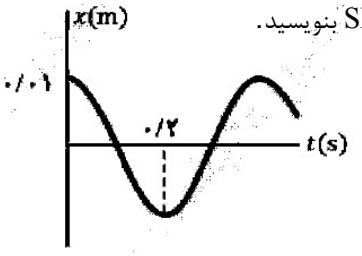
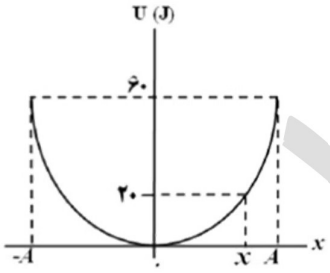
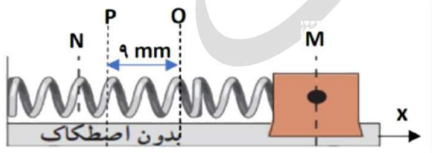
www.kanoon.ir

ردیف	ادامه ســــــــــــــوالات درس فیزیک ۳ دوازدهم تجربی (صفحه ۲)	بارم
۶	به کمک وسایل "مکعب چوبی- میز- نیروسنج" آزمایشی شرح دهید که بتوان ضریب اصطکاک ایستایی را اندازه گرفت.	۱
۷	**به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.** الف) در شکل مقابل، وزنه‌ای به فنر متصل و در حال تعادل است. دو دلیل بیاورید که نشان دهد نیروهای F_e و w کنش و واکنش یکدیگر نیستند.  ب) دو عامل مؤثر بر بزرگی نیروی مقاومت شاره را بنویسید.  پ) چرا حرکت سریع مقوا در شکل مقابل، سبب افتادن سکه در لیوان می‌شود؟ ت) در ورزش مشت زنی، دستکش چگونه از آسیب وارد شدن به مغز ورزشکاران جلوگیری می‌کند؟	۲
۸	معادله سرعت- زمان متحرکی که بر مسیر مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $v=2t+5$ است. الف) شتاب حرکت و سرعت اولیه متحرک چقدر است؟ ب) سرعت متوسط متحرک در ۳ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟	۱/۵
۹	یک خودروی پلیس در کنار جاده ایستاده است. موتور سواری با سرعت ثابت $108Km/h$ از کنار آن می‌گذرد. در همین لحظه، خودروی پلیس با شتاب ثابت $4m/s^2$ در همان جهت شروع به حرکت می‌کند. الف) پس از چه مدتی پلیس به موتور سوار می‌رسد؟ ب) نمودار سرعت - زمان هر دو متحرک را تا لحظه‌ای که سرعت آنها یکسان می‌شود، در یک دستگاه مختصات رسم کنید.	۱/۵

www.kanoon.ir

ردیف	ادامه ســـــــــــــوالات درس فیزیک ۳ دوازدهم تجربی (صفحه ۳)	بارم
۱۰	نمودار سرعت - زمان متحرکی که از مکان اولیه ۲۰m- شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. الف) با به دست آوردن مکان متحرک در لحظه‌های t=۱۰s و t=۲۰s، نمودار مکان- زمان این متحرک را در بازه زمانی صفر تا ۳۰s رسم کنید. ب) نمودار شتاب- زمان این متحرک را در بازه زمانی صفر تا ۳۰s رسم کنید. 	۲
۱۱	در شکل زیر، جعبه تحت تأثیر نیروهای نشان داده شده در حال سکون قرار دارد. اگر در همین حالت بزرگی نیروی F_2 از صفر شروع به افزایش کند، اندازه کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کند؟  الف) نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه ب) نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه پ) نیروی خالص وارد بر جسم ت) بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی	۱
۱۲	در شکل زیر شخصی نیروی ثابت و افقی F را به جعبه‌ای به جرم ۵۰Kg وارد می‌کند. ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین سطح و جعبه به ترتیب μ_s=۰/۵ و μ_k=۰/۴ می‌باشد.  اگر F=۲۶۰N باشد، آیا جعبه حرکت می‌کند؟ (با انجام محاسبات لازم)	۱
۱۳	وزنه‌ای توسط فنری از سقف آسانسور ساکنی آویزان است و در حال تعادل می‌باشد. طول اولیه فنر ۱۵۰Cm بوده که در اثر آویزان بودن وزنه، طولش به ۱۸۰Cm رسیده است. اگر فاصله وزنه از کف آسانسور ۷/۵Cm باشد، آسانسور حداقل با چه شتابی بالا برود تا وزنه به کف آسانسور برسد؟ (K=۲۰۰N/m , g=۱۰N/Kg)	۱

www.kanoon.ir

ردیف	ادامه ســـــــــــــوالات درس فیزیک ۳ دوازدهم تجربی (صفحه ۴)	بارم
۱۴	توپی به جرم ۰/۷۵Kg با سرعت ۱۰m/s به طور افقی به طرف دیواری حرکت می‌کند و پس از برخورد به دیوار با سرعت ۵ m/s برمی‌گردد. بزرگی نیروی متوسط را در بازه زمانی ۲ms محاسبه کنید.	۰/۷۵
۱۵	چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم چتر خود را باز می‌کند و در ارتفاع ۶۰۰ متری سطح زمین به تندی حدی خود که ۵m/s است، می‌رسد. چند ثانیه طول می‌کشد تا چتر باز به سطح زمین برسد؟	۰/۵
۱۶	نمودار مکان- زمان نوسانگری مطابق شکل روبروست. الف) معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید.  ب) در لحظه‌ای که اندازه شتاب نوسانگر بیشینه است، نوسانگر در چه فاصله‌ای از نقطه تعادل قرار دارد، و تندی آن چقدر است؟	۱
۱۷	نمودار انرژی پتانسیل بر حسب مکان در یک سامانه جرم- فنر، که جرم آن ۲۰۰gr است، مطابق شکل زیر است. تندی وزنه را درمکان x بدست آورید. 	۱
۱۸	نوسانگر هماهنگ ساده‌ای روی محور x مطابق شکل، در هر دقیقه ۹۰ نوسان کامل حول نقطه تعادل (o) بین دو نقطه M و N انجام می‌دهد. نوسانگر در لحظه t=۰s از نقطه M حرکت خود را از حال سکون آغاز می‌کند. شتاب نوسانگر در نقطه p چقدر است؟ ($\pi^2 = 10$) 	۰/۷۵

روان باشید و زلال در پناه حضرت دوست