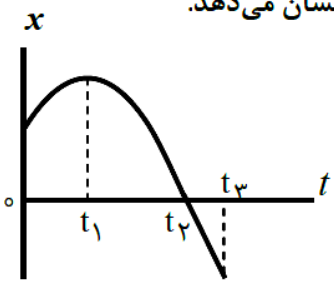


امتحان درس : فیزیک ۳ دبیر: عبدالخالق بامری پایانی نوبت : اول	تاریخ امتحان :	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان س و ب مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ایرانشهر	شماره صندلی :
	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی :
	ساعت شروع :		نام پدر :
	سال تحصیلی : ۱۴۰۱-۱۴۰۲		کلاس و رشته : دوازدهم تجربی

بارم	کل سئوالات در ۳ صفحه تایپ شده است (صفحه ۱)	نمره :	نام و نام خانوادگی و امضاء مصحح :
------	--	--------	-----------------------------------

۱	با توجه به واژه‌های داده شده، گزاره‌های زیر را کامل کنید. (یک واژه اضافه است) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> تکانه - نرده‌ای - جابه‌جایی - شتاب - هم‌نوع </div> الف) مسافت، کمیتی است. ب) مساحت سطح بین نمودار سرعت- زمان و محور زمان در هر بازه زمانی، برابر با اندازه در آن بازه است. پ) نیروهای کنش و واکنش همواره به دو جسم وارد می‌شوند و هستند. ت) حاصل ضرب جرم جسم در سرعت آن جسم است.	۱
---	---	---

۱/۲۵	شکل زیر نمودار مکان- زمان جسمی را که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند نشان می‌دهد.  الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله را از مبدأ محور دارد؟ ب) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟ پ) در بازه زمانی 0 تا t_1 ، حرکت تندشونده است یا کندشونده؟ ت) در کدام بازه زمانی، متحرک به مبدأ محور نزدیک می‌شود؟ ث) شتاب متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x ؟	۲
------	---	---

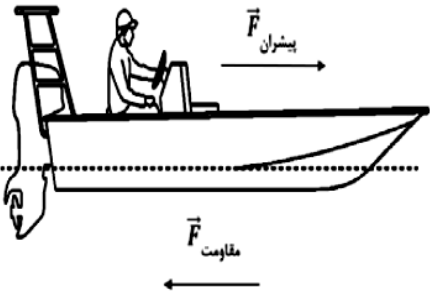
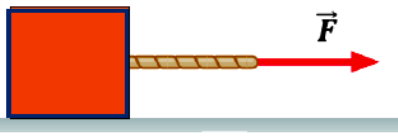

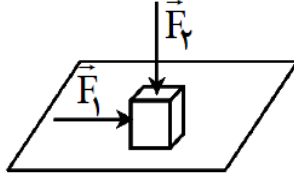

۰/۵	واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) اگر جسمی با سرعت ثابت حرکت کند، نیروهای وارد بر جسم متوازن (هستند - نیستند). ب) هنگام حرکت جسم در راستای قائم به طرف بالا، جهت نیروی مقاومت هوا به طرف (بالا - پایین) است.	۳
-----	---	---

۱	درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید: الف) ننگه داشتن یک قلم در دست بدون نیروی اصطکاک ممکن نیست. ب) ثابت فنر به شکل آن بستگی ندارد. پ) با افزایش تندی جسم، بزرگی تکانه آن بیش تر می‌شود. ت) اگر فاصله ماهواره از مرکز زمین نصف شود، نیروی گرانشی وارد بر ماهواره دو برابر می‌شود.	۴
---	--	---

۱/۲۵	معادله مکان- زمان متحرکی که با سرعت ثابت در جهت محور x در حال حرکت است در SI به صورت $x = 20t + 10$ است. الف) جابه‌جایی این متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 3s$ چند متر است؟ ب) نمودار سرعت- زمان آن را رسم کنید.	۵
------	--	---

۱	آزمایشی را طراحی کنید که بتوان ضریب اصطکاک جنبشی بین دو جسم را تعیین کرد.	۶
---	---	---

۱/۵	<p>شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که از حالت سکون با شتاب ثابت در امتداد محور x شروع به حرکت می‌کند.</p> <p>الف) حرکت این متحرک در بازه زمانی صفر تا ۴s، تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟</p> <p>ب) معادله مکان - زمان این متحرک را بدست آورید.</p>	۷
۰/۷۵	<p>نمودار نیروی کشسانی دو فنر A و B بر حسب تغییر طول آن‌ها مطابق شکل زیر است.</p> <p>ثابت (سختی) کدام فنر بیشتر است؟ توضیح دهید.</p>	۸
۱/۲۵	<p>الف) در شکل روبه‌رو دو نخ به گوی سنگین و ساکنی متصل است. اگر نخ (۲) را به سرعت به سمت پایین بکشیم، احتمال پاره شدن کدام نخ بیشتر است؟</p> <p>ب) منظور از تندی حدی در حرکت چترباز چیست؟</p>	۹
۱	<p>در هر یک از پرسش‌های زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام یک از نیروهای زیر، نیروی گرانشی است که از طرف زمین به جسم وارد می‌شود؟</p> <p>(۱) نیروی مقاومت شاره (۲) نیروی کشش طناب (۳) نیروی وزن</p> <p>ب) شخصی درون آسانسور روی ترازوی فنری ایستاده است. در کدام حالت، عددی که ترازو نشان می‌دهد از وزن شخص بیشتر است؟</p> <p>(۱) آسانسور ساکن باشد. (۲) آسانسور به طرف بالا شروع به حرکت کند. (۳) آسانسور به طرف پایین شروع به حرکت کند.</p> <p>پ) جسمی روی یک میز افقی و در حالت ساکن قرار دارد. واکنش نیروی عمودی سطح وارد بر جسم:</p> <p>(۱) به میز وارد می‌شود. (۲) به زمین وارد می‌شود. (۳) به جسم وارد می‌شود.</p> <p>ت) ضریب اصطکاک ایستایی میان دو سطح به کدام عامل بستگی دارد؟</p> <p>(۱) نیروی عمودی سطح (۲) وزن (۳) جنس دو سطح</p>	۱۰
۰/۵	<p>هر یک از گزاره‌های زیر، به کدام یک از قانون‌های نیوتون مربوط می‌شود؟</p> <p>الف) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم‌اندازه و هم‌راستا اما در خلاف جهت وارد می‌کند.</p> <p>ب) یک جسم، حالت سکون یا حرکت با سرعت ثابت خود را حفظ می‌کند مگر آنکه نیروی خالص غیر صفری به آن وارد شود.</p>	۱۱

۱/۵		<p>نیروی موتور یک قایق موتوری که جرم آن با سرنشینش 400 kg است به گونه‌ای تنظیم می‌شود که در بازه زمانی معینی، همواره نیروی افقی خالص 800 N به طرف جلو بر قایق وارد می‌کند. الف) اگر نیروی پیشران 1400 N باشد، نیروی مقاومت در آن لحظه چقدر است؟ ب) شتاب این قایق چقدر و در چه جهتی است؟</p>	۱۲
۱		<p>به جسمی به جرم 20 kg، نیروی $F = 80\text{ N}$ مطابق شکل اثر می‌کند و جسم بر روی سطح افقی به حرکت در می‌آید. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح 0.2 باشد، شتاب حرکت جسم را حساب کنید. ($g = 10\text{ N/kg}$)</p>	۱۳
۱		<p>یک خودروی باری با طناب افقی محکمی یک خودروی سواری را می‌کشد. نیروی اصطکاک جنبشی و مقاومت هوا در مقابل حرکت خودروی سواری، 200 N و 400 N است. اگر سرعت خودرو ثابت باشد، نیروی کشش طناب چند نیوتون است؟</p>	۱۴
۱		<p>مطابق شکل، نیروی افقی \vec{F}_1 بر جعبه وارد می‌شود، اما جعبه هم چنان ساکن است. اگر در همین حالت، بزرگی نیروی قائم \vec{F}_2 از صفر شروع به افزایش کند، کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند؟ الف) اندازه نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه ب) اندازه نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه پ) اندازه بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی ت) نیروی خالص وارد بر جسم</p>	۱۵
۱		<p>شخصی درون آسانسور ساکن روی ترازوی فنری ایستاده است و ترازو وزن او را 600 نیوتون نشان می‌دهد. در لحظه شروع حرکت آسانسور رو به بالا، ترازو عدد 750 نیوتون را نشان می‌دهد. شتاب حرکت آسانسور در این لحظه چقدر است؟ ($g = 10\text{ N/kg}$)</p>	۱۶
۱/۵		<p>همانند شکل روبه‌رو، وزنه 4 kg را به فنر آویزان می‌کنیم. پس از رسیدن به تعادل، طول فنر 14 cm می‌شود. اگر ثابت فنر $k = 1000\text{ N/m}$ باشد، طول اولیه فنر را به دست آورید؟ ($g = 10\text{ N/kg}$)</p>	۱۷
۱		<p>اندازه تکانه جسمی به جرم 2 kg که با سرعت ثابت 10 m/s در حرکت است را حساب کنید.</p>	۱۸
۱		<p>توپی به جرم 2 kg با تندی 10 m/s به بازیکنی نزدیک می‌شود. بازیکن با مشت به توپ ضربه می‌زند و باعث می‌شود توپ با تندی 15 m/s در جهت مخالف برگردد. اگر مشت بازیکن 0.05 s با توپ در تماس باشد، اندازه نیروی متوسط وارد بر توپ از طرف مشت بازیکن را حساب کنید.</p>	۱۹