

نام و نام خانوادگی:

.....

.....

مقطع و رشته:

.....

.....

نام پدر:

.....

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران
منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش
واحدهای حافظ
آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۶۰۱

نام درس: فیزیک ۳
دوازدهم
نام دبیر: بهنام شریعتی
تاریخ امتحان:
۱۴۰۰/۰۸/۳۰
ساعت امتحان: ۱۴/۱۵ عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

سوالات

ع.ع

پ.ت

عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) بردار شتاب متحرک هم جهت با بردار (تغییرات سرعت / سرعت) است.

ب) در رابطه تندی متوسط از کمیت (مسافت پیموده شده / جابجایی) استفاده می شود.

پ) شتاب ایجاد شده در یک جسم با جرم آن جسم نسبت (عکس / مستقیم) دارد.

ت) در حرکت یکنواخت (تندی / بردار جابجایی) متحرک ثابت باقی می ماند.

۱

درست یا نادرست بودن جملات زیر را تعیین کنید.

الف) شیب خط در هر لحظه از نمودار مکان-زمان یک متحرک، بیانگر تندی متحرک در آن لحظه است.

ب) در لحظه تغییر جهت یک متحرک، سرعت متحرک تغییر علامت خواهد داشت.

پ) اندازه ضریب اصطکاک جنبشی بزرگتر از ضریب اصطکاک ایستایی است.

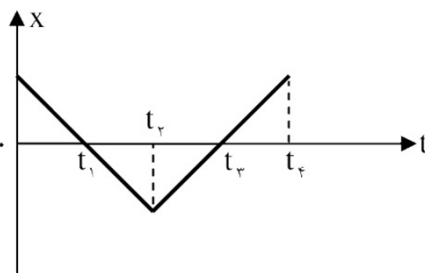
ت) عکس العمل نیروی وزن یک جسم، به زمین وارد می شود.

۲

با ذکر دلیل توضیح دهید در چه صورتی تندی متوسط و سرعت متوسط برابر خواهند بود.

۳

نمودار مکان-زمان متحرکی به صورت زیر است. جدول متناظر آن را با کلمات مثبت، منفی و صفر پر کنید.



کمیت	مکان	جابجایی	سرعت	شتاب
بازه زمانی				
$0 - t_1$			صفر	
$t_1 - t_2$			منفی	
$t_2 - t_3$		مثبت		
$t_3 - t_4$	مثبت			

۴

با توجه به نمودار مکان-زمان زیر به سوالات پاسخ دهید.

الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می دهد؟

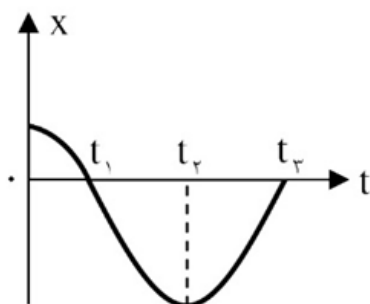
ب) در کدام لحظه جسم از مبدا مکان می گذرد؟

پ) در کدام لحظه جسم بیشترین فاصله از مبدا مختصات را دارد؟

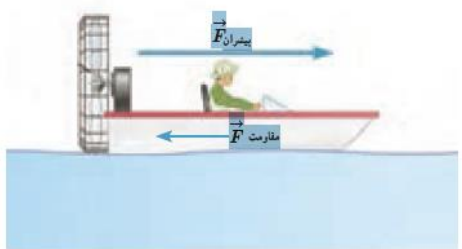
ت) در کدام بازه زمانی جسم در جهت مثبت محور حرکت می کند؟

ث) در کدام بازه زمانی شتاب منفی است؟

۵



۱.۵

۲	<p>در شکل زیر نمودار سرعت-زمان دو متحرک رسم شده است. با توجه به نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید.</p>  <p>الف) شتاب کدام متحرک در حال کاهش است؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) جابجایی کدام متحرک کمتر است؟ توضیح دهید.</p> <p>پ) شتاب متوسط دو متحرک را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ت) نوع حرکت هر کدام را مشخص کنید. (تندشونده یا کندشونده)</p>	۶
۱	<p>الف) قوانین نیوتن را بنویسید.</p> <p>ب) علت راه رفتن را با استفاده از قوانین نیوتن بیان کنید.</p>	۷
۲	<p>متحرکی با سرعت ثابت $5 \frac{m}{s}$ بر خط راست در حرکت است. اگر متحرک در $t = 0$ در -10 متری مبدأ باشد، مطلوب است:</p> <p>الف) معادله حرکت (مکان-زمان) متحرک</p> <p>ب) زمان عبور متحرک از مبدأ مکان</p> <p>پ) جابجایی متحرک در بازه زمانی 0 تا 3 ثانیه</p> <p>ت) نمودار مکان-زمان و سرعت-زمان متحرک</p>	۸
۱,۵	<p>خودرویی با تندی $72 \frac{km}{h}$ در حال حرکت است. ناگهان راننده ترمز می‌کند و تندی خودرو پس از طی مسافت 150 متر به $36 \frac{km}{h}$ می‌رسد.</p> <p>الف) شتاب خودرو را محاسبه کنید.</p> <p>ب) اگر حرکت خودرو با همان شتاب ادامه یابد، زمان و مسافت توقف را محاسبه نمایید.</p>	۹
۲	<p>معادله سرعت-زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند در SI به صورت $V = -2t + 10$ است.</p> <p>الف) نوع حرکت متحرک در ابتدای حرکت را با ذکر دلیل بیان کنید.</p> <p>ب) در چه لحظه‌ای متحرک تغییر جهت می‌دهد؟</p> <p>پ) جابجایی متحرک را در 3 ثانیه اول حرکت به دست آورید.</p>	۱۰
۲	<p>سه نیروی 8، 6 و 12 نیوتونی را به جسمی به جرم 4 کیلوگرم وارد می‌کنیم و جسم ساکن است. اگر نیروی 6 نیوتونی را حذف کنیم، جسم با چه شتابی حرکت می‌کند؟</p>	۱۱
۲	<p>نیروی موتور یک قایق موتوری که جرم آن با سرنشینش $400kg$ است، به گونه ای تنظیم می‌شود که در بازه زمانی معینی، همواره نیروی افقی خالص $800N$ به طرف جلو بر قایق وارد می‌کند.</p>  <p>الف) شتاب این قایق چقدر و در چه جهتی است؟</p> <p>ب) اگر نیروی پیشران در یک لحظه $1300 N$ باشد، نیروی مقاومت در آن لحظه چقدر است؟</p>	۱۲

	پ) چقدر طول می کشد تا سرعت قایق از حالت سکون به $15 \frac{m}{s}$ برسد؟ در این مدت قایق چقدر جابه جا می شود؟	
۰.۵	<p>شکل روبرو نیروهای وارد بر یک توپ فوتبال به جرم 410 گرم را در بالاترین نقطه مسیرش نشان می دهد. \vec{F}_1 نیروی مقاومت هوا و \vec{F}_2 نیروی وزن توپ است. بزرگی شتاب توپ در دو راستا را در این نقطه را پیدا کنید.</p>	۱۳
۱	<p>می خواهیم به جسمی به جرم 5 کیلوگرم شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ بدهیم. در هر یک از حالات زیر نیروی لازم برای این کار را محاسبه کنید.</p> <p>الف) جسم روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت کند.</p> <p>ب) جسم روی سطح افقی با اصطکاک 10 نیوتن حرکت کند.</p>	۱۴

جمع بارم : ۲۰ نمره

<p>نام درس: فیزیک ۳ نام دبیر: بهنام شریعتی تاریخ امتحان: ساعت امتحان: صبح/عصر مدت امتحان: ۹۰ دقیقه</p>	<div style="text-align: right;"> <p>اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ کلید سؤالات میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱</p> </div>
---	---

ردی ف	راهنمای تصحیح	محل
۱	الف) تغییرات سرعت هر مورد ۰,۲۵ نمره دارد. ب) مسافت پ) عکس ت) تندی	مهر یا امضاء مدیر
۲	الف) درست ب) درست پ) غلط ت) درست	
۳	در صورتی که جسم در مسیر مستقیم، بدون تغییر جهت حرکت کند.	
۴	در بازه زمانی اول: مثبت-منفی-منفی در بازه زمانی دوم: منفی-منفی-صفر در بازه زمانی سوم: منفی-مثبت-صفر در بازه زمانی چهارم: مثبت-مثبت-صفر	
۵	الف) ۲ ب) ۱ پ) ۲ ت) ۲ تا ۳ ث) ۱ تا ۰	
۶	الف) متحرک A ب) متحرک B پ) برابر است.	

	ت) هر دو تندشونده	
۷	الف) قانون اول: اگر نیروی خالص وارد بر جسم صفر باشد، جسم حالت قبلی خود را حفظ می‌کند. قانون دوم: در صورت وجود نیروی خالص، جسم دارای شتاب خواهد بود که با نیرو رابطه مستقیم و با جرم رابطه عکس دارد. قانون سوم: رکنشی را واکنشی است، هم اندازه و خلاف جهت ب) اصطکاک در جهت راه رفتن به انسان کمک می‌کند.	
۸	الف) $x=5t-10$ ب) $t=2$ پ) ۱۵ متر	
۹	الف) $a=-1$ ب) $x=50 - t=10$ هر کدام ۰,۵ نمره	
۱۰	الف) کندشونده (۰,۵) ب) در زمان ۵ ثانیه (۰,۵) پ) ۲۱ متر (۱ نمره)	
۱۱	نیروی خالص = ۶ نیوتن شتاب = ۱,۵ متر بر مجذور ثانیه تعیین هر کدام ۱ نمره	
۱۲	الف) ۲ متر بر مجذور ثانیه (۰,۵ نمره) ب) ۵۰۰ نیوتن (۰,۵) پ) ۷,۵ ثانیه - ۵۶,۲۵ متر (۱ نمره)	
۱۳	شتاب در راستای عمودی = ۱۰ متر بر مجذور ثانیه شتاب در راستای افقی = ۲,۴ متر بر مجذور ثانیه هر کدام ۰,۲۵	
۱۴	الف) 10N ب) 20N هر کدام ۰,۵ نمره	