



اداره آموزش و پرورش نام و نام خانوادگی: کلاس/پایه: نهم مدت آزمون:		نام آموزشگاه: تیم مای درس نام درس: علوم (فصل ۴ - حرکت) تاریخ آزمون: ۱۴...../...../..... بارم کل: ۲۰ نمره
ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید: ۱. شتاب منفی به معنی کاهش سرعت متحرک (ترمز کردن) است. ۲. کمیتی که هم اندازه دارد و هم جهت، کمیت نرده‌ای نامیده می‌شود. ۳. رکورد جهانی دوی ۱۰۰ متر حدود ۱۰ ثانیه است، یعنی تندی متوسط دهنده ۱۰ متر بر ثانیه بوده است. ۴. در حرکت روی مسیر خمیده، حتی اگر تندی ثابت باشد، سرعت متغیر است.	۲
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: ۵. نسبت تغییرات سرعت به زمان انجام این تغییر، نام دارد. ۶. اگر خودرویی مسیر مستقیم تهران تا اصفهان را برود و سپس همان مسیر را برگردد، سرعت متوسط کل سفر است. ۷. نماد d در فرمول‌های این فصل نشان دهنده است. ۸. ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت معادل تقریبی متر بر ثانیه است. ۹. تندی خودرو در یک لحظه خاص را تندی می‌گویند. ۱۰. برای تبدیل m/s به km/h باید عدد را در ضرب کنیم.	۲
۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: ۱۱. اگر شتاب متحرکی $25 m/s^2$ باشد، این جمله چه معنایی دارد؟ ۱۲. در چه صورتی تندی متوسط و تندی لحظه‌ای با هم برابر می‌شوند؟ ۱۳. یک مثال از حرکتی بزنید که جابه‌جایی آن صفر باشد اما مسافت داشته باشد. ۱۴. چرا در جاده‌های کوهستانی فاصله بین دو شهر (مسافت) از فاصله مستقیم آن‌ها (جابه‌جایی) بیشتر است؟	۶



ردیف	شرح سوالات	بارم
	۱۵. فرمول سرعت متوسط را با نمادهای انگلیسی بنویسید.	
۴	پاسخ کامل دهید: ۱۶. راننده‌ای با دیدن مانع ترمز می‌کند و سرعت خودرو از 30 m/s در مدت ۳ ثانیه به صفر می‌رسد. شتاب ترمز خودرو چقدر است؟ ۱۷. متحرکی ۱۰ ثانیه با تندی 5 m/s حرکت می‌کند و سپس ۵ ثانیه با تندی 8 m/s به حرکت ادامه می‌دهد. الف) کل مسافت طی شده چقدر است؟ ب) تندی متوسط کل مسیر را حساب کنید. ۱۸. فاصله خانه تا مدرسه ۵۰۰ متر است. علی این مسیر را در ۵ دقیقه می‌رود و بلافاصله در مدت ۵ دقیقه بر می‌گردد. الف) تندی متوسط کل رفت و برگشت؟ ب) سرعت متوسط کل رفت و برگشت؟ ۱۹. یوزپلنگی می‌تواند در ۲ ثانیه سرعتش را از صفر به ۷۲ کیلومتر بر ساعت برساند. شتاب این یوزپلنگ چقدر است؟ ۲۰. با توجه به شکل‌های کتاب، توضیح دهید چرا دو قایق در مه با وجود داشتن بی‌سیم باز هم ممکن است به هم برخورد کنند اگر فقط تندی خود را اعلام کنند؟	۱۰
	جمع نمرات	۲۰



ردیف	راهنمای حل سوالات (تهیه شده توسط تیم مای درس)	بارم
۱	صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید: ۱. صحیح ۲. غلط (کمیت برداری) ۳. صحیح ۴. صحیح (چون جهت سرعت عوض می شود)	۲
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: ۵. شتاب ۶. صفر (چون جابه جایی کل صفر است) ۷. بردار جابه جایی ۸. ۳۳/۳ ۹. لحظه ای ۱۰. ۳/۶	۲
۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: ۱۱. یعنی در هر ثانیه، سرعت متحرک به اندازه ۲ متر بر ثانیه افزایش می یابد. ۱۲. در حرکت یکنواخت (سرعت ثابت). ۱۳. حرکت عقربه ساعت (یک دور کامل) یا شخصی که دور یک میدان می دود و به جای اول برمی گردد. ۱۴. به دلیل وجود موانع طبیعی (کوه ها) جاده ها مستقیم نیستند و دارای پیچ و خم اند که باعث افزایش مسافت می شود. ۱۵. $\bar{v} = \frac{\vec{d}}{t}$ (یا جابه جایی تقسیم بر زمان).	۶
۴	پاسخ کامل دهید:	۱۰



ردیف	راهنمای حل سوالات (تهیه شده توسط تیم مای درس)	بارم
	۱۶. $a = \frac{0 - 30}{3} = -10 \text{ m/s}^2$ (منفی نشان دهنده کاهش سرعت است). ۱۷. الف) مسافت ۱: $10 \times 5 = 50 \text{ m}$ مسافت ۲: $5 \times 8 = 40 \text{ m}$ کل مسافت: 90 m ب) زمان کل: 15 ثانیه. تندی متوسط: $90 \div 15 = 6 \text{ m/s}$ ۱۸. الف) کل مسافت: 1000 m کل زمان: 10 دقیقه = 600 ثانیه. تندی: $1000 \div 600 \approx 1.6 \text{ m/s}$ ب) چون به نقطه اول برگشته، جابه جایی صفر است، پس سرعت متوسط صفر است. ۱۹. $72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$ شتاب: $a = \frac{20 - 0}{2} = 10 \text{ m/s}^2$ ۲۰. زیرا برای تعیین موقعیت دقیق و پیش بینی مسیر آینده، دانستن «جهت» حرکت (سرعت) الزامی است. تندی فقط مقدار سرعت را می گوید و مشخص نمی کند قایق به سمت ما می آید یا دور می شود.	
	جمع نمرات	۲۰