



آزمون های میان ترم نیم سال اول

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۰۳

درس: فیزیک پایه: نهم

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه صفحه ۱ از ۵

نام و نام خانوادگی:

کلاس: () شماره صندلی:

نام دبیر: استاد اشرفی

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۸/۲۷

بارم	با دقت بخوانید و به سوالات پاسخ دهید. (استفاده از ماشین حساب=نمره صفر آزمون)	
۱,۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (امتحان نهایی طوررر)</p> <p>۱- حرکت اجسام را می توان در چهار دسته انتقالی، و و تکرار شونده تقسیم کرد.</p> <p style="text-align: right;">صفحه ۴۰ کتاب درسی-صفحه ۲ جزوه</p> <p>۲- اگر علامت شتاب متوسط و سرعت، هم علامت باشند سرعت در حال است.</p> <p style="text-align: right;">صفحه ۱۴ جزوه</p> <p>۳- در حرکت یکنواخت اگر حاصل ضرب سرعت لحظه ای در مکان اولیه مثبت باشد متحرک در حال از/به مبدا است.</p> <p style="text-align: right;">صفحه ۱۳ جزوه</p> <p>۴- در حرکت با شتاب ثابت در یک بازه زمانی علامت سرعت مثبت است. در این بازه زمانی مسافت طی شده با جابه جایی برابر زیرا جهت حرکت متحرک است.</p> <p style="text-align: right;">سوال ۱۳۷۰ کاربرگ شماره سه</p>	۱
۲	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. (نیازی به نوشتن دلیل نیست فقط انتخاب کنید!)</p> <p>۱- اگر علامت شتاب منفی شود یعنی متحرک الزاما در حال حرکت به سمت چپ محور x است. (□ صحیح-□ غلط)</p> <p style="text-align: right;">صفحه ۱۴ جزوه</p> <p>۲- شکل مسیر حرکت متحرک از روی نمودار مکان-زمان قابل تشخیص است. (□ صحیح-□ غلط)</p> <p style="text-align: right;">صفحه ۱۳ جزوه</p> <p>۳- در نمودار سرعت زمان، نقطه برخورد نمودار با محور زمان نشان دهنده نقطه تغییر جهت حرکت است. (□ صحیح-□ غلط)</p> <p style="text-align: right;">صفحه ۱۵ جزوه</p> <p>۴- مساحت محصور بین نمودار سرعت-زمان با محور زمان الزاما نشان دهنده مسافت طی شده متحرک است. (□ صحیح-□ غلط)</p> <p style="text-align: right;">صفحه ۱۵ جزوه</p> <p>۵- مکان اولیه نقطه ای است که مکان متحرک نسبت به آن نقطه سنجیده می شود. (□ صحیح-□ غلط)</p> <p style="text-align: right;">صفحه ۱۱ جزوه</p>	۲



۶- در لحظه تغییر جهت حرکت متحرک، شتاب متوسط صفر خواهد شد. (□ صحیح-□ غلط)

صفحه ۱۵ جزوه

۷- نمودار مکان-زمان متحرکی که در حال سکون است خطی عمود بر محور زمان است. (□ صحیح-□ غلط)

صفحه ۱۵ جزوه

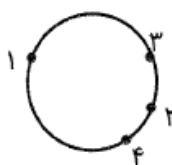
۸- در حرکت یک نواخت مستقیم الخط جابه جایی متحرک در تمام بازه های زمانی مساوی با یکدیگر است. (□ صحیح-□ غلط)

صفحه ۱۱ جزوه

۳ هر یک از عبارات های ستون راست به عبارت ستون چپ مرتبط است؟ عبارات های مشترک را نام گذاری کنید. (یک عبارت اضافه است) صفحه ۱۵ جزوه

A	هم علامت بودن شتاب و سرعت	ثابت بودن شتاب متوسط
B	حرکت یک نواخت	مبدأ زمان
C	محل برخورد با محور زمان	ثابت بودن سرعت متوسط
D	محل برخورد با محور مکان	حرکت تند شونده
		مبدأ مکان

۴ گزینه صحیح را انتخاب نمایید. (نوشتن راه حل الزامی است دوست عزیز!)



۱- دو متحرک A و B هم زمان از نقطه (۱) به ترتیب به صورت ساعتگرد و پادساعتگرد شروع به حرکت می کنند. سرعت متحرک A دو برابر سرعت متحرک B است. در کدام نقطه این دو متحرک برای هشتمین بار از کنار یکدیگر عبور می کنند؟ صفحه ۶ و ۵ جزوه

الف) ۱

ب) ۲

پ) ۳

ت) ۴

۲- متحرکی که روی محور x در حال حرکت است، نیمی از زمان حرکت خود را با سرعت ۱۲ متر بر ثانیه و ادامه آن را با سرعت ۱۸ متر بر ثانیه طی می کند. در مسیر برگشت این متحرک نیمی از مسیر حرکت خود را با سرعت ۱۲ متر بر ثانیه و ادامه آن را با سرعت ۱۸ متر بر ثانیه طی می کند. سرعت متوسط این متحرک در مسیر رفت چند متر بر ثانیه بزرگتر از سرعت متوسط آن در مسیر برگشت است؟ صفحه ۸ جزوه

الف) صفر

ب) ۰٫۶

پ) ۰٫۷

ت) ۰٫۸

۳- متحرکی که روی محور x در حال حرکت است، یکبار مسیر را در سه جابه جایی مساوی با سرعت های متوسط ۰٫۵، ۲٫۵ و ۵ متر بر ثانیه و بار دیگر همان مسیر را در سه زمان متوالی و مساوی با سرعت های متوسط ۰٫۵، ۲٫۵ و ۵ متر بر ثانیه طی می کند. سرعت متوسط متحرک در حالت اول چند برابر سرعت متوسط آن در حالت دوم است؟ صفحه ۸ جزوه



آزمون های میان ترم نیم سال اول

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۰۳

درس: فیزیک پایه: نهم

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه صفحه ۳ از ۵

نام و نام خانوادگی:

کلاس: () شماره صندلی:

نام دبیر: استاد اشرفی

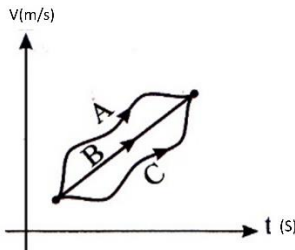
تاریخ: ۱۴۰۲/۰۸/۲۷

(ب) $\frac{15}{13}$

(الف) $\frac{45}{104}$

(ت) صفر

(پ) $\frac{8}{3}$



۴- با توجه به نمودار سرعت-زمان، کدام مقایسه میان سرعت متوسط سه متحرک A, B, C

درست است؟ سوال ۱۳۸۴ کاربرگ شماره سه

(الف) سرعت متوسط متحرک A از دو متحرک دیگر بیشتر (ب) سرعت متوسط متحرک C از دو متحرک دیگر بیشتر است.

(پ) سرعت متوسط متحرک B از دو متحرک دیگر بیشتر است. (ت) سرعت متوسط هر سه متحرک با یکدیگر برابرند.

۵- جابه جایی نوک عقربه ساعت شمار ساعتی که ۳۰ سانتی متر طول دارد و یک حرکت دایره ای کامل را انجام می دهد، در بین دو ساعت ۱۷:۱۰ تا ۱۸:۲۰ دقیقه چند سانتی متر خواهد شد؟ ($\pi \approx 3$) صفحه ۸ جزوه

(ب) ۳۰۰

(الف) ۱۵۰

(ت) ۳۰

(پ) ۷۵

به سوالات زیر پاسخ های تا می توانید تشریحی دهید.

۵

۱- آیا در حرکت با تندی ثابت، ممکن است شتاب وجود داشته باشد؟ اگر بله مثال بزنید اگر نه خوب چرا نه؟!

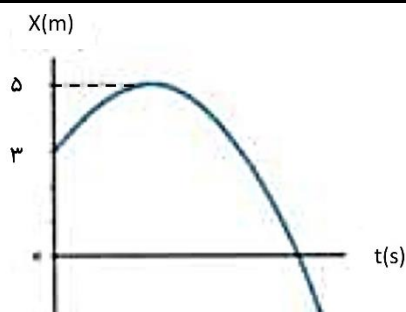
سوال ۱۵۳۳ کاربرگ شماره دو

۲- فرض کنید دقیقاً در پشت یک کامیون حمل میوه و با تندی ای برابر با تندی کامیون در حال حرکت هستید. ناگهان صندوق میوه ای از پشت کامیون روی جاده می افتد. اگر شما ترمز نکنید و گاز هم ندهید آیا صندوق پیش از برخورد به جاده به خودروی شما برخورد می کند؟ چرا؟ سوال ۱۴۵۷ کاربرگ شماره سه

۳- قارچ های منجنیقی هاگ های خود را با سازوکار منجنیقی پرتاب می کنند. هنگامی که آب در هوا روی هاگ متصل به قارچ متراکم می شود در یک طرف هاگ یک قطره آب و در طرف دیگر یک لایه نازک آب رشد می کند. هاگ در اثر وزن قطره به یک طرف خم می شود اما ناگهان به درون لایه جریان می یابد و هاگ مثل فنر از جا در می رود و با چنان سرعتی به بالا می پرد که از قارچ جدا می شود. تندی این هاگ به طور معمول هنگام پرتاب شدن در فاصله ای به طول ۰,۰۰۰۰۰۵ متر به ۱,۶ متر بر ثانیه می رسد و سپس این تندی در فاصله ۰,۰۰۱ متر و پس از ۰,۰۰۱۲۵ ثانیه به صفر متر بر ثانیه می رسد. شتاب هاگ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

صفحه ۴۹ کتاب درسی !!!

۱۰,۵

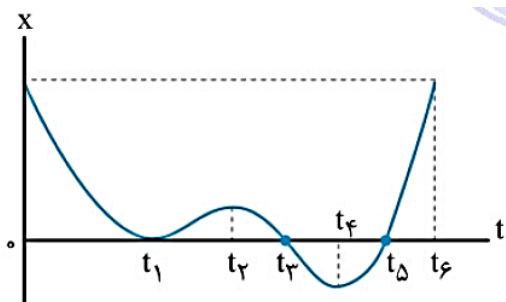


۴- نمودار مکان-زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است. اگر بزرگی سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا ۶ ثانیه برابر ۲- متر بر ثانیه باشد، تندی متوسط متحرک در این بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟

سوال ۱۴۲۱ کاربرگ شماره سه

۵- با توجه به نمودار مکان-زمان شکل زیر، جدول زیر را کامل کنید.

صفحه ۱۵ جزوه + تمرین حل شده در کلاس درسی در تاریخ ۲۴ آبان



علامت شتاب	تند شونده یا کند شونده بودن	علامت سرعت	بازه های زمانی
			$(0, t_1)$
			(t_1, t_2)
			(t_2, t_3)
			(t_3, t_4)
			(t_4, t_5)
			(t_5, t_6)
			(t_6, t_7)

۶- با توجه به نمودار مکان-زمان سوال بالا، نمودار سرعت-زمان و شتاب-زمان متحرک را فرض اینکه سرعت اولیه متحرک ۱۰- متر بر ثانیه و متحرک در مبدا زمان در مکان ۱۰ متری مبدا باشد را رسم نمایید.

صفحه ۱۵ جزوه + تمرین حل شده در کلاس درسی در تاریخ ۲۴ آبان

۷- دو متحرک با سرعت های ثابت v_1 و v_2 مسافتی یکسان را به ترتیب در مدت t_1 و t_2 طی می کنند. اگر متحرکی با میانگین سرعت این دو متحرک حرکت کند، همان مسافت را در چه مدت زمانی بر حسب t_1 و t_2 طی می کند؟

سوال ۱۵۱۷ کاربرگ شماره دو

۸- متحرکی از نقطه A روی مسیری مستقیم به نقطه B رفته و باز می گردد. اگر تندی متوسط متحرک در کل مسیر ۵ متر بر ثانیه کوچکتر از تندی متوسط آن در مسیر رفت باشد و اختلاف تندی متوسط متحرک در مسیر رفت و برگشت ۸ متر بر ثانیه باشد، مدت زمان رفت چند برابر برگشت است؟

سوال ۱۵۱۸ کاربرگ شماره دو



آزمون های میان ترم نیم سال اول

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۰۳

درس: فیزیک پایه: نهم

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه صفحه ۵ از ۵

نام و نام خانوادگی:

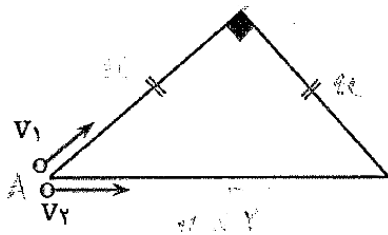
کلاس: () شماره صندلی:

نام دبیر: استاد اشرفی

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۸/۲۷

۹- مسیر حرکت دو ذره در جابه جایی بین دو نقطه یکسان، یک مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین به شکل زیر است. متحرک ها در حال حرکت یکنواخت هستند. اگر سرعت متوسط متحرک دوم $\frac{\sqrt{2}}{2}$ برابر سرعت متوسط متحرک اول باشد، نسبت تندی متوسط متحرک دوم به تندی متوسط متحرک اول را بدست آورید.

صفحه ۴ جزوه+نمونه سوال حل شده در کلاس پایگاه تابستانی



۱۰- نمودار مکان-زمان دو متحرک A و B را با توجه به داده های زیر رسم کنید.

سوال ۱۳۸۴ کاربرگ شماره سه+ سوال حل شده در کلاس درسی در تاریخ ۱۶ آبان

الف) متحرک A دارای حرکت یک نواخت مستقیم الخط است و متحرک B دارای حرکت شتابدار با شتاب ثابت مستقیم الخط است.
ب) هر دو متحرک در مبدا زمان در مبدا مکان قرار دارند.
پ) سرعت متوسط و تندی متوسط دو متحرک در بازه زمانی (t_1, t_4) با یکدیگر برابر است.
ت) هر دو متحرک در حال دور شدن به مبدا مختصات هستند و هر دو به سمت راست حرکت می کنند.

سوال امتیازی:

۶ اتساع زمان به معنای کشیدگی زمان است. زمان ثبت شده در یک دستگاه مختصات در حال حرکت طولانی تر از زمان در یک دستگاه مختصات ساکن است. این پدیده را اتساع زمان یا کشیدگی زمان می گوئیم. در حقیقت در نسبیت خاص زمان دارای بُعد است که می تواند منقبض یا منبسط شود.

$$t_1 = \frac{t_2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

در معادله بالا t_1 زمان در دستگاه مرجع در حال حرکت، t_2 زمان اندازه گیری شده در دستگاه مرجع ساکن، v سرعت قطار و c سرعت نور است.

انقباض طول به معنای تغییرات طول است. اگر جسمی نسبت به شما در حال حرکت باشد، طول جسم از نظر شما که در حال سکون هستید در راستای حرکتش کوتاهتر از زمانی به نظر می رسد که ساکن است. یک قطار فرضی را در نظر بگیرید که با نصف سرعت نور و در خلاف حرکت یکنواخت می کند. شما در ایستگاه منتظر هستید تا دوستتان با این قطار فرضی برسد. از نظر دوست شما 6.66×10^{-7} ثانیه طول می کشد تا قطار از کنار شما عبور کند. طول قطار از دید دوست شما چند متر خواهد شد؟ طول قطار از دید شما چند متر خواهد شد؟ (سرعت نور ۳۰۰۰۰۰ کیلومتر بر ثانیه است).