

برک امتحانی:

کلاس: بیزینس کلاس

پایه: دوازدهم

نام: فاطمه

نام خانوادگی: امدادی  
دیرستان: فرزانگان تاریخ و موضع امتحان: امتحان نهایی!  
امروز!



ادوازدهم

# (ب) بانک رسمایه

امتحانات فیزیک ۳ با تمام میشه

مجید ساکی  
احسان حسینیان



۱۳- شکل قلب را بکشید و قسمت های مختلف آن را نام ببرید.

۱۴- با کلمات زیر جمله بسازید.

بابا - هواپیما - کیش - سفر - ساحل

#بابا-پول-ندارد

۱۵- نام سه دریاچه در ایران را بنویسید.

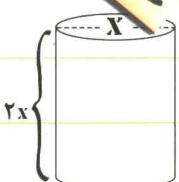
دریاچه خزر دریاچه قم دریاچه ارومیه (سابق)

۱۶- بهرام که گور می گرفتی همه عمر

دیدی که چگونه گور پیغمرا... گرفت. (کنکور سراسری)

۱- شهرام ۲- مهرام ۳- بهرام ۴- آرام

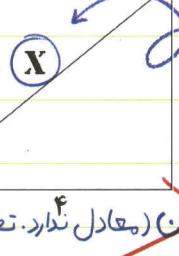
۱۷- استوانه روبرو گنجایش چه حجمی از آب را دارد؟



به نظر خودم خلودیک لیوان و نیم با

۱۸- با توجه به قضیه فیثاغورث X را بباید.

ایناهاست پیاس کردم اینجاست



۱۹- معادل فارسی کلمات زیر را بنویسید.

۲- گارانتی تعلیم (معادل ندارد. تضمین خودگش عربی است)

۲۰- در مورد حافظه به سوالات زیر جواب بدھید.

الف) لقب او چه بود؟ لسان الغیب

ب) در چه قرنی در گذشت؟ هرگز نمیرد آنکه دلیل زنده مُلد به عشق

نمیگیری ولی آفرین! (من کنم)

اویژه ارتقاء معدل

با توجه به قصه

با اینکه نزه فقط بی عاده و بی برگ نهادی

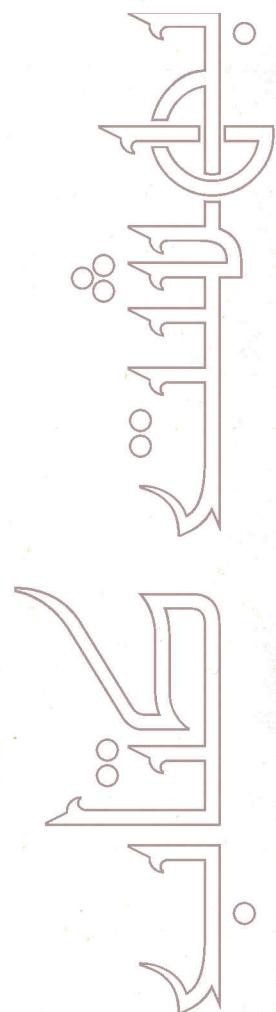
وی بزرگ نمیگردی

- کامل ترین بانک سوالات نهایی داخل و خارج کشور با پاسخ تشریحی
- درس نامه های خلاصه اما کاربردی

# بانک کتاب پایه تخت

سایت فروشگاه اینترنتی کانکور  
**www.konkur.com**

به نام خدا



بانک نهایی

امتحانات فیزیک ۳ تجربی

مؤلفان: مجید ساکی - احسان حسینیان

S  
K  
O  
O  
B  
O  
O  
C  
H  
@



ناسخه خلیلی صتفاویت کتاب های آموزشی!

عنوان و نام پدیدآوران: بانک نهایی - امتحانات فیزیک ۳ تجربی با ۲۰ تمام میشه  
ساکی، مجید - حسینیان، احسان  
مشخصات نشر: تهران، خیلی سبز، ۱۴۰۲  
مشخصات ظاهری: ۱۳۸ ص، جدول ۲۲×۲۹، س.م.  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۳۰-۶۲۹-۸  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
موضوع: فیزیک -- راهنمای آموزشی (متوسطه).  
موضوع: فیزیک -- پرسش‌ها و پاسخ‌ها (متوسطه).  
شماره کتابشناسی ملی: ۵۴۷۵۵۸۷  
۳۰۵۸۳۰۱

نام کتاب: بانک نهایی - امتحانات فیزیک ۳ تجربی با ۲۰ تمام میشه  
ناشر: خیلی سبز  
مؤلفان: مجید ساکی - احسان حسینیان  
ویراستاران علمی: مریم گلی حسنلو - لیلا حافظی قهستانی - نرجس تیمناک - مریم اصلانی فر  
ویراستاران فنی: مریم گلی حسنلو - نگار ضرغامی پناه  
طراح جلد: حسین پاشازاده  
گرافیست جلد: حسین پاشازاده - زهرا گنجی

طراح گرافیک متن: رعنا جمالی  
گرافیست همکار: انسیه ترکمان  
رسم شکل: سحر حسینی  
صفحه‌آرایی: مینا غربی - لاله سرلک  
لیتوگرافی: نقش سبز  
چاپخانه: هستی  
نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۲  
تیراز: ۱۰۰ جلد  
قیمت: ۱۵۰۰۰۰ تومان  
تلفن مرکز پخش: ۰۲۱ (۶۳۵۶۳ - ۶۳۵۶۳)  
صندوق پستی: ۱۴۱۵۵ - ۸۱۷۷  
۳۰۰۰۶۳۵۶۳: SMS



محتوای افزوده  
مرتبط با این کتاب را  
با اسکن این QRCode بینید



[www.kheilisabz.com](http://www.kheilisabz.com)



[kheilisabzpub](https://t.me/kheilisabzpub)



[@kheilisabz](https://www.instagram.com/kheilisabz)

اگر اشکال علمی، نگارشی و یا ... در این کتاب دیدید، خوشحال می‌شویم که آن را از طریق بات [@kheili\\_editbot](https://t.me/kheili_editbot) برای ما بفرستید.

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق چاپ و برداشت تمام یا قسمتی از اثر را به صورت چاپ، فتوکپی،  
جزوه و حتی دستنویس ندارد و متاخرین به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

● تقدیم به آدمهای تکفام

(مجیدساقی)

(احسان حسینیان)

● تقدیم به ثابت شتاب گرانشی ام، همسرها!

# مقدمه مؤلفان

سلام به همگی...

امتحان نهایی دیگه مثل قدیمها نیست و قراره توی قبولی کنکور سهم بسیار مهمی رو به خودش اختصاص بد. پس باید یه حساب ویژه روی اون باز کرد و تمام تلاش ممکن رو برای گرفتن نمره ۲۰ انجام داد. برای گرفتن یه نمره ۲۰ درست حسابی کافیه که دو تا کار زیر رو انجام بدید!...

۱- تهیه کتاب بانک نهایی فیزیک (۳) خیلی سبز (که انجام دادی...) - مطالعه دقیق کتاب و حل سوالات آن

اما چرا می شه با این کتاب نمره ۲۰ امتحان نهایی رو گرفت؟

۱ تمام تیپ سوالهای امتحان نهایی های برگزارشده در این کتاب گردآوری شده است.

۲ تمام تمرینات، پرسش ها، متن، فعالیت و هر آن چه که در کتاب درسی هست و می تواند در امتحان نهایی مطرح شود به صورت سوالات کاملاً استاندارد با همان رویکرد امتحان نهایی تأثیف شده است.

۳ پاسخ های کاملاً تشریحی آورده شده است تا شما با خواندن آن به مباحث تسلط عالی پیدا کنید.

۴ درس نامه خلاصه اما حاوی تمام نکات آورده شده است تا در زمان کم، تمام موضوعات را مرور کنید.

۵ در انتهای کتاب چند دوره آزمون سال های گذشته نیز آورده شده است تا قبل از امتحان نهایی، بتوانید از خودتان امتحان نهایی بگیرید.

تشکر و قدردانی از:

● دکتر کمیل نصری عزیز مدیر انتشارات که حمایت های ایشان باعث دلگرمی ما بود.

● آقای احمد علی نژاد مدیر تألیف کتاب که نظرات ارزشمند و راهنمایی های ایشان در تمام مراحل تألیف شامل حال ما شد.

● مهدی هاشمی، دوست، همکار و مؤلف کارهای تألیف کتاب که با بیان نظرات و حساسیت ها در بالابدن سطح کیفی کتاب بسیار مؤثر بود.

● کارشناسان و ویراستاران حرفه ای و درجه یک فیزیک، خانمها مریم گلی حسن لو، نرجس تیمناک، لیلا حافظی، مریم اصلانی فر، سارا جوادی و آقایان کیوان صارمی، فرزاد نامی و آرمین کمالی بابت دقت نظر، بهبود کیفی و دلسوی های ارزشمند شان و سرکار خانم ضحی امیری که با پیگری های فراوان، نظم بالا و برنامه ریزی عالی در به چاپ رسیدن کتاب بسیار کمک کردند.

● تیم تولید خیلی سبز که واقعاً کارشان حرف ندارد.

با آرزوی بهترین ها

# فهرست مطالب

درستامه  
پاسخ

	سؤال	
۵۹	۵	بخش اول: مسافت و جایه جایی، تندی و سرعت متوسط، معادله و نمودار مکان – زمان
۶۳	۸	بخش دوم: تندی و سرعت لحظه‌ای – شتاب متوسط و شتاب لحظه‌ای – نمودار سرعت – زمان
۶۶	۱۱	بخش سوم: معادلات و مسائل حرکت با سرعت ثابت
۶۹	۱۳	بخش چهارم: معادلات و مسائل حرکت با شتاب ثابت
۷۲	۱۶	بخش پنجم: بررسی نمودارهای حرکت با شتاب ثابت

## فصل اول: حرکت بر خط راست

۷۵	۱۸	بخش اول: نیرو و قانون اول نیوتون
۷۶	۱۹	بخش دوم: قانون دوم نیوتون
۷۷	۲۰	بخش سوم: قانون سوم نیوتون
۷۸	۲۱	بخش چهارم: نیروی وزن و نیروی مقاومت شاره
۸۰	۲۳	بخش پنجم: نیروی عمودی سطح و حرکت آسانسور
۸۲	۲۴	بخش ششم: نیروی اصطکاک
۸۵	۲۶	بخش هفتم: نیروی کشسانی فنر
۸۷	۲۸	بخش هشتم: نیروی کشش طناب
۸۷	۲۹	بخش نهم: تکانه و قانون دوم نیوتون
۸۹	۳۰	بخش دهم: نیروی گرانشی

## فصل دوم: دینامیک

۹۰	۳۲	بخش اول: نوسان دوره‌ای و حرکت هماهنگ ساده
۹۴	۳۵	بخش دوم: انرژی در حرکت هماهنگ ساده
۹۶	۳۶	بخش سوم: امواج مکانیکی
۱۰۰	۳۹	بخش چهارم: امواج الکترومغناطیسی
۱۰۱	۴۰	بخش پنجم: صوت و اثر دوبلر
۱۰۴	۴۲	بخش ششم: بازتاب موج
۱۰۶	۴۴	بخش هفتم: شکست موج

## فصل چهارم: آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای

۱۰۹	۴۸	بخش اول: اثر فتوالکتریک و فوتون
۱۱۱	۴۹	بخش دوم: طیف خطی و بررسی رشته خطهای طیف گسیلی هیدروژن اتمی
۱۱۳	۵۰	بخش سوم: بررسی مدل‌های اتمی
۱۱۵	۵۲	بخش چهارم: طیف جذبی گاز هیدروژن اتمی و موقوفیت‌ها و نارسایی‌های مدل بور
۱۱۶	۵۳	بخش پنجم: لیزر
۱۱۷	۵۴	بخش ششم: ساختار هسته
۱۱۸	۵۵	بخش هفتم: پرتوزایی طبیعی و نیمه‌عمر

## رضمیمه: امتحانات نهایی

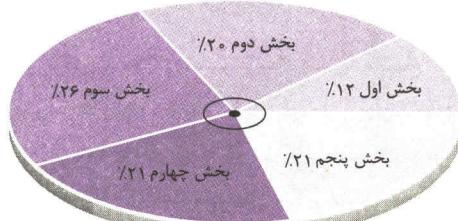
۱۳۴	۱۲۳	امتحان شماره ۱: خرداد ۱۴۰۰
۱۳۴	۱۲۵	امتحان شماره ۲: شهریور ۱۴۰۰
۱۳۵	۱۲۷	امتحان شماره ۳: خرداد ۱۴۰۱
۱۳۶	۱۲۹	امتحان شماره ۴: شهریور ۱۴۰۱
۱۳۷	۱۳۱	امتحان شماره ۵: دی ۱۴۰۱

## حرکت بر خط راست

## فصل ۱

## مشاوره

سلام بچه‌ها چطورین؟ به فصل اول کتاب خوش اومدین...! هر چند که حدس می‌زنیم خیلی دل خوشی از حرکتشناسی نداشته باشید اما ما تلاش کردیم تا در کم ترین حجم ممکن، با چیدمان خوب سوالات و به درسنامه جمع و جور، این فصل رو به نقطه قوت شما در امتحان تبدیل کنیم. حرکتشناسی رشته تجربی در امتحانات نوبت اول (۸ نمره) و در امتحانات پایان سال (خرداد، شهریور و دی ماه) ۴ نمره دارد. تسلط روی نمودارها و نکاتشون و انتخاب فرمول درست در هر سؤال به همراه تمرین زیاد، همه اون چیزیه که برای موفقیت در این فصل لازم دارین.



درصد اهمیت و پرآنگی بارم امتحانی فصل حرکت بر خط راست

## مسافت و جابه‌جایی، تندی و سرعت متوسط، معادله و نمودار مکان-زمان صفحه ۷ تا ۹ کتاب درسی

درس‌نامه ۱ را در صفحه ۵۹ ببینید.

## پیش‌ش

جاهاي خالي را با کلمه يا عبارت مناسب از درون پرانتز، كامل کنيد.

۱- برداری که مبدأ محور مکان را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند ..... جسم آن لحظه نامیده می‌شود. (بردار مکان - بردار جابه‌جایی)

(شهریور ۱۴۰۰ تجربی، خرداد ۹۹ تجربی، دی ۹۷ تجربی، شهریور ۹۸ تجربی)

۲- پاره خط چهتداری که مکان آغازین را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند ..... نامیده می‌شود. (بردار مکان - بردار جابه‌جایی) (شهریور ۱۴۰۰ تجربی)

۳- در لحظه‌ای که متوجه از مبدأ مکان عبور می‌کند، جهت بردار ..... تغییر می‌کند. (مکان - جابه‌جایی)

۴- طول مسیری که متوجه از مبدأ تا مقصد طی می‌کند ..... نامیده می‌شود. (جابه‌جایی - مسافت)

۵- مسافت، کمیتی ..... است. (نرده‌ای - برداری)

۶- در حرکت روی محور X وقتی متوجه به مکان آغازینش بازمی‌گردد ..... متوجه صفر است. (جابه‌جایی - مسافت) (خرداد ۹۹ تجربی)

۷- در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت، مسافت با ..... برابر است. (اندازه جابه‌جایی - اندازه سرعت) (خرداد ۹۸ خارج تجربی، خرداد ۹۹ ریاضی) (شهریور ۱۴۰۰ تجربی)

۸- تندی متوسط، کمیتی ..... است. (برداری - نرده‌ای)

۹- بردار سرعت متوسط متوجه در حرکت روی محور X ..... با بردار جابه‌جایی است. (هم جهت - خلاف جهت) (خرداد ۹۹ خارج تجربی، دی ۹۸ خارج ریاضی)

۱۰- در حرکت متوجه بدون تغییر جهت، اندازه سرعت متوسط در هر بازه زمانی برابر ..... در آن بازه زمانی است. (سرعت لحظه‌ای - تندی متوسط) (شهریور ۱۴۰۰ تجربی)

۱۱- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

(شهریور ۱۴۰۰ ریاضی) ۱- سرعت متوسط یک کمیت برداری است که همواره با بردار تغییر مکان، هم جهت می‌باشد.

۲- تندی متوسط یک کمیت نرده‌ای و یکای آن متر بر ثانیه است.

۳- نسبت مسافت پیموده شده به مدت زمان طی این مسافت را تندی متوسط می‌نامند.

۴- در حرکت بر روی خط راست، همواره مسافت طی شده با اندازه جابه‌جایی برابر است.

■ موارد زیر را تعریف کنید.

۱۵- بردار جابه جایی

۱۶- بردار مکان

۱۷- مسافت

■ به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

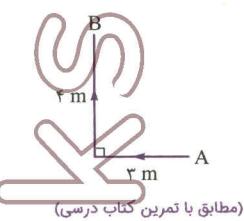
۱۸- در چه صورت اندازه سرعت متوسط متحرک با اندازه تندی متوسط آن برابر است؟

۱۹- دو تفاوت بین مسافت و جابه جایی را بیان کنید.

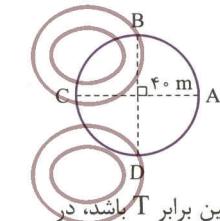
■ مسائل زیر را حل کنید.

۲۰- همانند شکل مقابل، متحرکی مسیر A تا B را طی می کند. اندازه بردار جابه جایی و مسافت پیموده شده

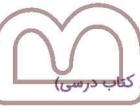
این متحرک در مسیر A تا B را به دست آورید و با هم مقایسه کنید. (شهریور ۱۴۰۰ تجربی)



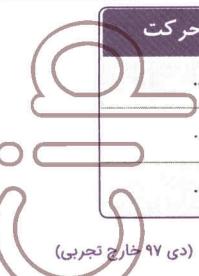
(مطابق با تمرین کتاب درسی)



۲۱- مطابق شکل زیر، قایقی مسیر دایره‌ای شکل، به شاعر  $m = 40$  را در خلاف جهت عقربه‌های ساعت می‌پیماید. ( $\pi = 3$ )  
اگر قایق در دور اول از نقطه C به D برود، مسافت پیموده شده و اندازه جابه جایی آن چند متر است؟  
اگر قایق از نقطه A شروع به حرکت کند و پس از دو دور کامل در مدت زمان ۲۰ ثانیه به نقطه A برسد، تندی متوسط و اندازه سرعت متوسط آن را برحسب متر بر ثانیه تعیین کنید.

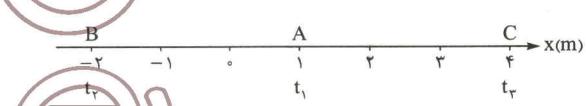


۲۲- ماهواره‌ای در مداری دایره‌ای به شاعر  $T$ ، با تندی ثابت به دور کره زمین می‌چرخد. اگر زمان یک دور چرخش ماهواره به دور زمین برابر باشد، در مدت زمان  $\frac{T}{4}$ ، تندی متوسط ماهواره چند برابر بزرگی سرعت متوسط آن است؟ (مطابق با تمرین کتاب درسی)



(دی ۹۷ خارج تجربی)

۲۳- سه متحرک در مدت زمان  $S$  بر روی مسیری مستقیم از مکان آغازین به مکان پایانی جابه جا شده‌اند. جدول زیر را کامل کنید. (مطابق با تمرین کتاب درسی)



(خرداد ۱۴۰۰ تجربی)

۲۴- متحرکی مطابق شکل در لحظه  $t_1$  در نقطه A، در لحظه  $t_2$  در نقطه B و در لحظه  $t_3$  در نقطه C قرار دارد.

جهت و اندازه بردار مکان متحرک را در لحظه  $t_1$  بنویسید.

بردار جابه جایی متحرک در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_3$  را به دست آورید.

مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_3$  چند متر است؟

۲۵- متحرکی در مدت زمان  $S$  از مکان  $i$  به مکان  $j$  (۴ m) به مکان  $i$  (۴ m) بدهد، بدون تغییر جهت جابه جا می‌شود.

جهت حرکت این متحرک را تعیین کنید.

بزرگی سرعت متوسط متحرک در مدت زمان ۸ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟

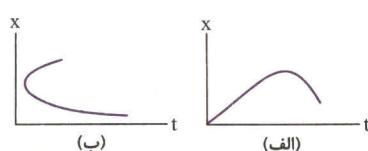
مسافت طی شده متحرک چند متر است؟

۲۶- متحرکی در مدت ۱۲ S روی خط راست، در جهت محور X مسیری به اندازه  $90$  را طی می‌کند، سپس به مدت  $S$ ،  $80$  متر در همان مسیر برمی‌گردد.

اندازه سرعت متوسط متحرک در کل این مدت چه قدر است؟

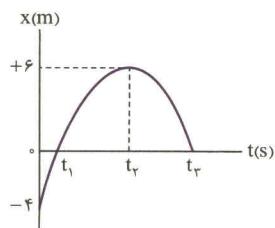
تندی متوسط متحرک در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

۲۷- با توجه به شکل مقابل توضیح دهید کدامیک از نمودارهای (الف) یا (ب) می‌تواند نشان‌دهنده نمودار مکان - زمان یک متحرک باشد.



(شهریور ۱۴۰۰ تجربی)

## پانچ نهایی



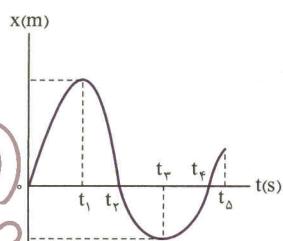
۲۸- نمودار مکان - زمان متغیر کی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است.

در کدام لحظه متغیر جهت می دهد؟

در کدام لحظه متغیر از مبدأ مکان می گذرد؟

در کدام بازه زمانی حرکت در جهت محور  $X$  است؟

در کدام لحظه متغیر در بیشترین فاصله از مبدأ قرار دارد؟



۲۹- شکل رویه رو نمودار مکان - زمان متغیر کی را نشان می دهد که در راستای محور  $X$  در حال حرکت است.

در کدام لحظه متغیر بیشترین فاصله از مبدأ را دارد؟

در کدام بازه زمانی متغیر در خلاف جهت محور  $X$  حرکت می کند؟

پس از لحظه صفر، در کدام لحظه یا لحظه ها، متغیر از مبدأ عبور می کند؟

جهت حرکت چند بار تغییر می کند؟

حایله جایی متغیر در بازه زمانی صفر تا  $t_5$  در جهت محور  $X$  است یا خلاف جهت آن؟

۳۰- شکل زیر نمودار مکان - زمان متغیر کی را نشان می دهد که در امتداد محور  $X$  حرکت می کند.

در کدام لحظه ها، فاصله متغیر از مبدأ ۱۸ m است؟

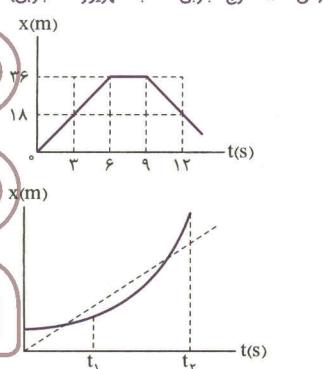
مسافت طی شده در بازه زمانی  $0 \text{ s} \rightarrow 12 \text{ s}$  چند متر است؟

سرعت متوسط متغیر، در بازه زمانی  $0 \text{ s} \rightarrow 8 \text{ s}$  چند متر بر ثانیه است؟

۳۱- نمودار مکان - زمان متغیر کی که روی خط راست حرکت می کند، به صورت شکل مقابل است.

شیوه خط چین نشان دهنده چه کمیت فیزیکی است؟

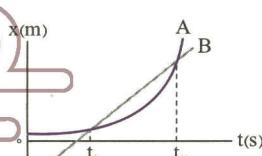
سرعت متوسط متغیر در بازه های  $(t_1, t_2)$  و  $(t_2, t_3)$  را با هم مقایسه کنید.



۳۲- نمودار مکان - زمان دو متغیر  $A$  و  $B$  که روی خط راست حرکت می کنند به صورت شکل مقابل است.

مسافت طی شده توسط دو متغیر در بازه  $t_1 \rightarrow t_2$  و سرعت متوسط آنها در همین بازه را با هم مقایسه کنید.

(خرداد ۹۹ خارج تجربی)



۳۳- شکل رویه رو نمودار مکان - زمان دوچرخه سواری را نشان می دهد که روی مسیری مستقیم در مدت زمان  $8 \text{ s}$  در حال حرکت است.

در مدت زمان  $20 \text{ s}$  بیشترین فاصله دوچرخه سوار از مبدأ چند متر است؟

در کدام بازه زمانی دوچرخه سوار در خلاف جهت محور  $X$  حرکت می کند؟

مسافت طی شده توسط دوچرخه سوار در بازه زمانی  $0 \text{ s} \rightarrow t_6 = 20 \text{ s}$  چند متر است؟

اندازه سرعت متوسط دوچرخه سوار در بازه زمانی  $4 \text{ s} \rightarrow t_1 = 20 \text{ s}$  را به دست آورید.

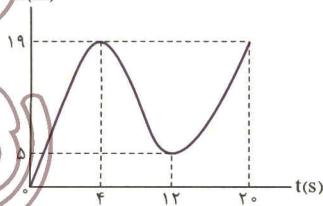
۳۴- نمودار مکان - زمان متغیر کی که روی خط راست حرکت می کند، به صورت شکل مقابل است.

تندی متوسط در  $10 \text{ s}$  ثانیه نخست حرکت چند متر بر ثانیه است؟

در چه بازه هایی اندازه بردار مکان در حال کاهش است؟

بردار مکان متغیر در چه لحظه یا لحظه هایی تغییر جهت داده است؟

حایله جایی کل در جهت محور  $X$  است یا خلاف آن؟

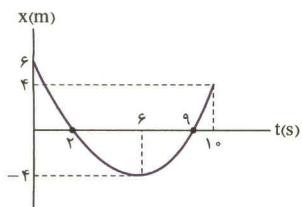


۳۵- معادله مکان - زمان متغیر کی که روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت  $x = t^2 - 4t + 3$  است.

مکان اولیه متغیر را به دست آورید.

جایله جایی بین  $t = 2 \text{ s}$  تا  $t = 4 \text{ s}$  را بر حسب متر به دست آورید.

در چه لحظه هایی متغیر در مبدأ مکان قرار می گیرد؟



-۳۶- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور  $X$  در حال حرکت است، در SI به صورت  $x = t^3 - 3t^2 + 1$  است. سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا ۲s را پیدا کنید.

-۳۷- معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می کند، در SI به صورت  $x = 3t - 4t^2 + t^3$  است. سرعت متوسط جسم را در بازه زمانی دو ثانیه دوم محاسبه کنید.

صفحه ۹ تا ۱۳ از کتاب درسی

## تندی و سرعت لحظه‌ای - شتاب متوسط و شتاب لحظه‌ای - نمودار سرعت - زمان

درسنامه ۲ را در صفحه ۶۱ ببینید.

## پیش‌ششم

جاهاي خالي را با کلمه يا عبارت مناسب از درون پرانتز كامل کنيد.

-۳۸- در حرکت بر خط راست جهت حرکت با توجه به جهت ..... تعیین می شود. (شتاب - سرعت)

-۳۹- شبیخ خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر نقطه برابر ..... است. (شتاب لحظه‌ای - سرعت لحظه‌ای)

-۴۰- سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر تغییر ..... است. (مکان - سرعت)

-۴۱- سطح محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر تغییر ..... است. (مکان - سرعت)

-۴۲- اگر بردارهای سرعت و شتاب در خلاف جهت هم باشند، حرکت جسم ..... خواهد بود. (تندشونده - کندشونده)

-۴۳- بردار شتاب متوسط، با تغییرات سرعت ..... است. (هم‌جهت - خلاف جهت)

-۴۴- اگر در حرکت بر خط راست، بین دو لحظه  $t_1$  و  $t_2$ ، جهت سرعت یک بار تغییر کند، در همان صورت، در همان بازه زمانی، اندازه سرعت متوسط از تندی متوسط ..... است. (کمتر - بیشتر)

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

-۴۵- عقریه تندی سنج، تندی متوسط خودرو را نشان می دهد.

-۴۶- شبیخ خط مماس بر نمودار مکان - زمان برابر سرعت لحظه‌ای است.

-۴۷- شبیخ خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در هر لحظه نشان‌دهنده شتاب لحظه‌ای است.

-۴۸- اگر جهت سرعت متحرک تغییر کند، حرکت جسم شتابدار نیست.

-۴۹- در حرکت تندشونده، شتاب حرکت حتماً مثبت است.

-۵۰- بردار شتاب متوسط متحرک هم‌جهت با بردار تغییر سرعت آن است.

موارد زیر را تعریف کنید.

-۵۱- سرعت لحظه‌ای

-۵۲- تندی لحظه‌ای

-۵۳- حرکت شتابدار

-۵۴- شتاب متوسط

-۵۵- شتاب لحظه‌ای

به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

-۵۶- کدام‌یک از حالت‌های زیر بیان‌گر یک حرکت شتابدار است؟ چرا؟

حرکت اتومبیلی که با تندی ثابت میدانی را دور می‌زند.

حرکت اتومبیلی که بر روی خط راست حرکت می‌کند و تندی اش افزایش می‌یابد.

حرکت بر روی یک مسیر منحنی با تندی ثابت.

-۵۷- خودرویی روی خط راست، به طرف جنوب در حرکت است. آیا ممکن است در یک بازه زمانی جهت بردار شتاب آن به سمت شمال باشد؟ توضیح دهید.

-۵۸- آیا ممکن است در حرکت روی خط راست، سرعت حرکت صفر شود ولی شتاب حرکت صفر نباشد؟ توضیح دهید و مثال بزنید.

مسائل زیر را حل کنید.

-۵۹- متحرکی روی محور  $X$  بدون تغییر جهت، در حال حرکت است. اگر در لحظه  $t_1$ ، تندی  $s = 2m$  و در لحظه  $t_2$ ، تندی  $s = 6m$  باشد، اندازه شتاب متوسط متحرک را حساب کنید.

(خرداد ۱۴۰۰ خارج ریاضی، مشابه شهریور ۱۴۰۰ تجربی)

# برای دریافت کتاب های بیشتر در کانال @KonkurVIPBook عضو شوید

بانک تنهایی

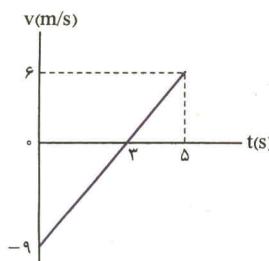
فیزیک (۲) تجربی

- ۶۰- سرعت یک متحرک که روی خط راست در راستای محور  $X$  در حال حرکت است، در مدت  $12\text{ s}$  از  $70\text{ km/h}$  در جهت محور  $X$  به  $160\text{ km/h}$  در خلاف جهت محور  $X$  می‌رسد. شتاب متوسط حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟ و جهت آن در جهت محور  $X$  است یا خلاف جهت محور  $X$ ؟

۶۱- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی را در حرکت روی محور  $X$  نشان می‌دهد. (دی ۹۹ تجربی)

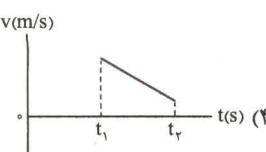
نوع حرکت متحرک در بازه زمانی صفر تا  $3\text{ s}$  تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟

مسافتی که متحرک در بازه زمانی صفر تا  $5\text{ s}$  می‌پیماید چند متر است؟

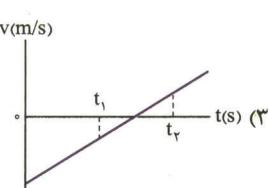


(خرداد ۹۵ تجربی)

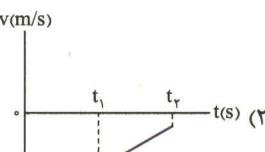
۶۲- کدام نمودار مربوط به متحرکی است که روی مسیر مستقیم در بازه زمانی  $(t_1, t_2)$  حرکت پیوسته کندشونده دارد؟



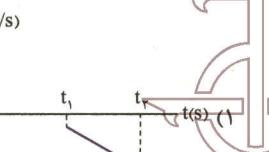
(خرداد ۹۴ تجربی)



(خرداد ۹۷ ریاضی)

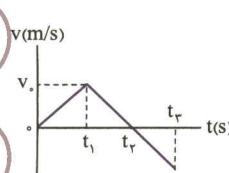


(خرداد ۹۸ ریاضی)



(خرداد ۹۹ ریاضی)

۶۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $X$ ها در حال حرکت است، مطابق شکل مقابل است.



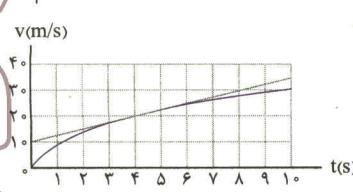
(پرسش های زیر پاسخ دهید)

در کدام بازه زمانی حرکت کندشونده است؟

در چه بازه زمانی حرکت تندشونده و در خلاف جهت محور  $X$  است؟

(شهریور ۹۹ خارج تجربی)

۶۴- نمودار سرعت - زمان خودرویی که در امتداد محور  $X$  حرکت می‌کند در بازه زمانی  $0\text{ s}$  تا  $10\text{ s}$  مطابق شکل رویرو است.



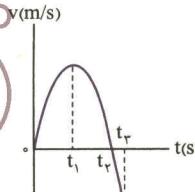
(شهریور ۹۹ خارج تجربی)

شتاب متوسط خودرو در این بازه زمانی چهقدر است؟

شتاب خودرو را در لحظه  $t = 4\text{ s}$  به دست آورید.

(خرداد ۹۰ تجربی)

۶۵- با توجه به نمودار سرعت - زمان زیر که مربوط به حرکت یک جسم بر خط راست است. عبارت‌های درست داخل پرانتز را انتخاب کنید. (نمودار از  $t_1$  تا  $t_2$  به صورت خط راست است).



در بازه زمانی صفر تا  $t_1$  شتاب متوسط حرکت (ثبت - منفی) است.

در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  شتاب (ثبت - متغیر) است.

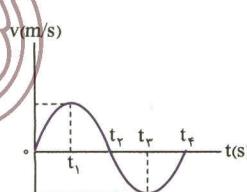
در لحظه  $t_1$  شتاب (ثبت - صفر) است.

در لحظه  $t_2$  سرعت متحرک (صفر - ثابت) شده است.

در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  حرکت جسم در (خلاف جهت - جهت) محور  $X$ ها است.

(شهریور ۹۹ تجربی)

۶۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $X$  حرکت می‌کند، مطابق شکل است. با توجه به نمودار درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.



(شهریور ۹۹ تجربی)

در بازه زمانی صفر تا  $t_1$ ، شتاب متحرک در جهت ثبت است.

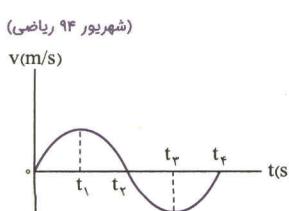
در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$ ، علامت سرعت متحرک منفی است.

نوع حرکت جسم در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$ ، کندشونده است.

شتاب حرکت جسم در لحظه  $t_2$  صفر است.

اندازه جابه‌جایی جسم در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$ ، صفر است.

۶۷- نمودار سرعت - زمان حرکت یک جسم به شکل سینوسی زیر است:



در کدام لحظه جسم تغییر جهت می‌دهد؟

در کدام بازه زمانی شتاب جسم منفی است؟

در کل زمان حرکت، شتاب جسم چند بار تغییر جهت می‌دهد؟

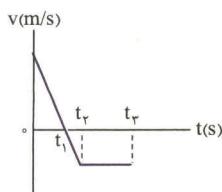
جابه‌جایی را در کل زمان حرکت محاسبه کنید.

# برای دریافت کتاب های بیشتر در کانال @KonkurVIPBook عضو شوید

حرکت بر خط راست

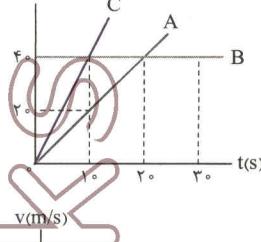
فصل اول

۶۸- نمودار سرعت - زمان متوجه کی در حرکت بر روی خط راست، مطابق شکل است. با توجه به نمودار، خانه های خالی را پر کنید.



نوع حرکت	جهت شتاب	جهت حرکت	بازه زمانی
		+x	t <sub>1</sub> صفر تا
			t <sub>2</sub> تا t <sub>1</sub>
-			t <sub>3</sub> تا t <sub>2</sub>

۶۹- نمودار سرعت - زمان سه متوجه کی در حرکت راست مطابق شکل مقابل است.



(خرداد ۸۹ تجربی)

شتاب سه متوجه را به صورت کیفی با هم مقایسه کنید.

شتاب متوجه ها را بر حسب متر بر مربع ثانیه حساب کنید.

۷۰- نمودار سرعت - زمان حرکت دو جسم بر روی خط راست، مطابق شکل است.

شتاب کدام متوجه در حال کاهش است؟

در لحظه t<sub>1</sub> شتاب متوجه A بیشتر است یا متوجه B؟ چرا؟

با استدلال شتاب متوسط دو متوجه را با هم مقایسه کنید.

نوع حرکت هر کدام چیست؟ (کندشونده یا تندشونده)

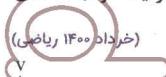
۷۱- نمودار سرعت - زمان جسمی که بر روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل است.

نوع حرکت را در بازه های زمانی (t<sub>1</sub> تا 2t<sub>1</sub>) و (2t<sub>1</sub> تا 3t<sub>1</sub>) معین کنید.

اندازه شتاب متوجه در بازه زمانی (صفر تا t) چقدر است؟

جا به جایی در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ چرا؟

۷۲- شکل زیر نمودار سرعت - زمان متوجه کی را نشان می دهد که در امتداد محور X حرکت می کند. با توجه به آن، درستی یا نادرستی هر یک از جمله های



(خرداد ۱۴۰۰ ریاضی)

زیر را با واژه «درست» یا «نادرست» در پاسخ نامه مشخص کنید.

در بازه زمانی t<sub>1</sub> تا t<sub>2</sub>، متوجه در جهت محور X حرکت می کند.

در بازه زمانی صفر تا t<sub>3</sub>، متوجه در لحظه t<sub>2</sub> تغییر جهت می دهد.

سرعت متوسط متوجه در کل زمان حرکت، صفر است.

در بازه زمانی t<sub>2</sub> تا t<sub>3</sub>، بردار شتاب در خلاف جهت محور X است.

در بازه زمانی t<sub>3</sub> تا t<sub>4</sub>، حرکت متوجه، کندشونده است.

۷۳- با توجه به نمودار سرعت - زمان داده شده که مربوط به متوجه کی است که بر محور X حرکت می کند، در جمله های

زیر عبارت درست را از درون پرانتز اختیار کنید و به پاسخ بروگ منتقل کنید.

در بازه زمانی صفر تا t<sub>1</sub> حرکت متوجه (تندشونده - کندشونده) است.

در بازه زمانی t<sub>1</sub> تا t<sub>2</sub> متوجه در (خلاف جهت - جهت) محور X حرکت می کند.

در بازه زمانی صفر تا t<sub>2</sub> اندازه سرعت متوسط متوجه با تندی متوسط متوجه برابر (است - نیست).

اندازه شتاب حرکت در بازه زمانی صفر تا t<sub>3</sub> (بیشتر - کمتر) از شتاب حرکت در بازه زمانی t<sub>1</sub> تا t<sub>2</sub> است.

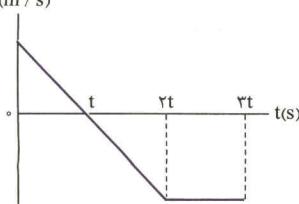
۷۴- نمودار سرعت - زمان جسمی که بر روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل است.

نوع حرکت را در بازه های زمانی (۰, t<sub>1</sub>), (t<sub>1</sub>, 2t<sub>1</sub>) و (2t<sub>1</sub>, 3t<sub>1</sub>) معین کنید.

جا به جایی در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ چرا؟

(شهریور ۹۸ خارج ریاضی)

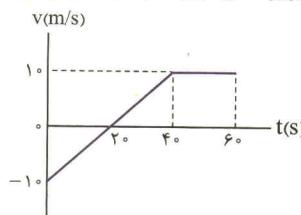
v(m/s)



بانک زندهایی

فیزیک (۳) تجربی

(شهریور ۱۴۰۱ ریاضی و مشابه خرداد ۱۴۰۱ ریاضی)



۷۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور  $X$  حرکت می کند، مطابق شکل زیر است.

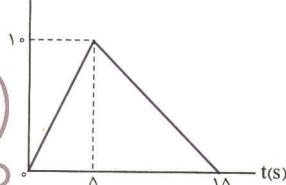
در چه لحظه‌ای جهت حرکت تغییر کرده است؟

در بازه زمانی  $5 \text{ s} \leq t \leq 40 \text{ s}$  حرکت متحرک با سرعت ثابت است یا با شتاب ثابت؟

در بازه زمانی  $20 \text{ s} \leq t \leq 40 \text{ s}$  حرکت در جهت محور  $X$  کرده است یا در خلاف آن؟

اندازه جابه‌جایی در بازه زمانی  $5 \text{ s} \leq t \leq 40 \text{ s}$  چند متر است؟

(خرداد ۹۹ ریاضی)



۷۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور  $X$  حرکت می کند، مطابق شکل است:

جهابه‌جایی متحرک در کل زمان حرکت چند متر است؟

شتاب متوسط متحرک در بازه  $5 \text{ s} \leq t \leq 15 \text{ s}$  چه قدر است؟

## صفحه ۳۳ از اکتاب درسی

## معادلات و مسائل حرکت با سرعت ثابت

درس نامه ۳ را در صفحه ۶۶ ببینید.



جهایی خالی را با کلمه یا عبارت مناسب از درون پرانتز کامل کنید.

۷۷- اگر ..... متحرک در هر نقطه از مسیر ثابت باشد و تغییر نکند، آن حرکت را حرکت با سرعت ثابت می‌نامند. (تندی - سرعت)

۷۸- در حرکت ..... بر خط راست، سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای با هم برابرند. (با شتاب ثابت - با سرعت ثابت)

۷۹- در حرکت با سرعت ثابت، مسیر حرکت ..... است. (الزاماً خط راست - خط راست یا منحنی)

۸۰- نمودار مکان - زمان حرکت با سرعت ثابت به صورت ..... است. (خط راست - سهمی)

۸۱- در حرکت با سرعت ثابت، شتاب متحرک برابر با ..... است. (صفر - مخالف صفر)

۸۲- در حرکت با سرعت ثابت، شب نمودار مکان - زمان متحرک همواره ثابت ..... . (است - نیست)

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

۸۳- در حرکت با سرعت ثابت، جابه‌جایی متحرک در مدت زمان‌های مساوی با یکدیگر برابر نیست.

۸۴- نمودار مکان - زمان حرکت با سرعت ثابت یک سهمی است.

۸۵- در حرکت با سرعت ثابت جهت حرکت الزاماً تغییر نمی‌کند.

مسائل زیر را حل کنید.

۸۶- متحرکی با سرعت ثابت روی محور  $X$  در حال حرکت است. اگر مکان متحرک در مبدأ زمان  $20 \text{ s}$  باشد و پس از گذشت  $30 \text{ s}$  از مبدأ زمان،

در مکان  $m = 40 + 4t$  قرار داشته باشد:

معادله حرکت متحرک را به دست آورید.

۸۷- متحرک در چه لحظاتی در فاصله  $10 \text{ m}$  امتری مبدأ قرار دارد؟

۸۸- متحرکی در امتداد محور  $X$  با سرعت ثابت در حرکت است. اگر این متحرک در  $t_1 = 0$  در مکان  $m = -20 \text{ m}$  و در  $t_2 = 16 \text{ s}$  در مکان  $m = 60 \text{ m}$  باشد، معادله مکان - زمان متحرک را در SI بنویسید.

۸۹- جسمی با سرعت ثابت در امتداد محور  $X$  در حال حرکت است. اگر جسم در لحظه  $t_1 = 2 \text{ s}$  در مکان  $m = -3 \text{ m}$  و در لحظه  $t_2 = 8 \text{ s}$  در مکان  $m = 9 \text{ m}$  باشد، معادله مکان - زمان جسم را بنویسید.

۹۰- برای یافتن موقعیت یک ماهواره یک تپ الکترومغناطیسی از سطح زمین به سمت ماهواره فرستاده می‌شود. اگر زمان رفت و برگشت این تپ  $2 / 0$  ثانیه باشد، فاصله ماهواره از سطح زمین چند کیلومتر است؟ (تندی موج الکترومغناطیسی در خلا و هوای ثابت و برابر  $s = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$  است). (مطابق با تمرین کتاب درسی)

۹۱- معادله مکان - زمان متحرکی روی خط راست به صورت  $x = -4t + 6$  است.

این متحرک در چه لحظه‌ای از مبدأ مکان عبور کرده است؟

آیا جهت حرکت این متحرک تغییر کرده است؟

(خرداد ۱۴۰۰ خارج تجربی)

۹۱- معادله مکان - زمان متحرکی که در راستای محور  $X$  حرکت می کند، در SI به صورت  $2 - 4t = x$  است.

در کدام لحظه متحرک از مبدأ محور عبور می کند؟

اندازه جایه جایی متحرک در بازه زمانی صفر تا ۴ چه قدر است؟

(دی ۱۴۰۰ خارج تجربی)

۹۲- معادله حرکت جسمی روی محور  $X$  در SI به صورت  $1 - 3t = x$  است.

نوع حرکت را بنویسید.

در چه لحظه‌ای، جسم در فاصله ۵متری از مبدأ محور قرار دارد؟

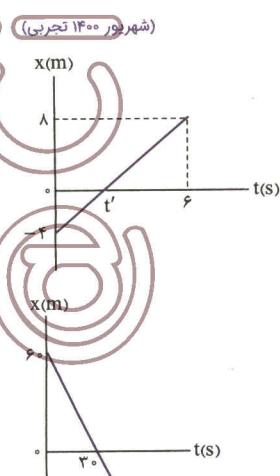
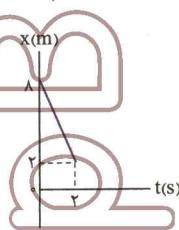
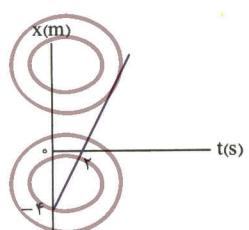
۹۳- دو جت جنگی با سرعت‌های  $25^{\circ}$  و  $48^{\circ}$  کیلومتر بر ساعت در یک مسیر مستقیم همزمان از نقطه A به نقطه B به فاصله  $1200$  کیلومتری پرواز می‌کنند. جت جنگی سریع‌تر چند دقیقه زودتر از جت جنگی کننده به نقطه B می‌رسد؟

۹۴- معادله مکان - زمان دو متحرک A و B که در راستای محور  $X$  حرکت می‌کنند در SI به صورت  $4 - 3t + x_A = t + 2$  و  $x_B = t$  می‌باشد. مکان همسایی دو متحرک A و B را به دست آورید.

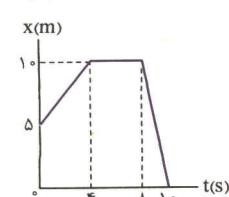
۹۵- دو متحرک با سرعت‌های ثابت  $s = +6 \text{ m/s}$  و  $s = -4 \text{ m/s}$  روی خط راست به سمت هم در حال حرکت‌اند. اگر در لحظه  $t = 0$  فاصله دو متحرک  $m = 120 \text{ m}$  باشد، در چه لحظه‌ای فاصله دو متحرک از هم به  $30 \text{ m}$  می‌رسد؟ (دو متحرک در  $t = 0$  به سمت یکدیگر در حال حرکت‌اند).

۹۶- شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت در امتداد محور  $X$  حرکت می‌کند.

معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید.



(مطابق با تمرین کتاب درسی)



(خرداد ۱۴۰۰ خارج تجربی)

۹۷- شکل رویه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد. این متحرک در چه لحظه‌ای، از مکان  $x = 5 \text{ m}$  عبور کرده است؟

(خرداد ۹۸ خارج تجربی)

۹۸- شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرک را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت  $s = 2 \text{ m/s}$  در جهت محور  $X$  حرکت می‌کند.

مسافت پیموده شده این متحرک در بازه زمانی صفر تا  $s = 6$  چند متر است؟

معادله مکان - زمان این متحرک را بنویسید.

$t'$  برابر چند ثانیه است؟

۹۹- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است.

سرعت متحرک را به دست آورید و نمودار سرعت - زمان آن رارسم کنید.

مسافت طی شده و جایه جایی متحرک را در مدت ۳ دقیقه به دست آورید.

متحرک پس از گذشت ۳ دقیقه از مبدأ زمان، در چه مکانی قرار دارد؟

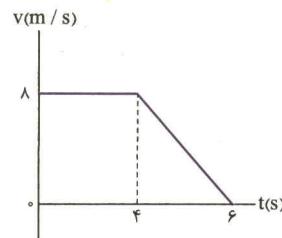
۱۰۰- شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور  $X$  حرکت می‌کند.

معادله حرکت متحرک را در هر یک از بازه‌های زمانی  $(0, 4s)$ ,  $(4s, 8s)$  و  $(8s, 10s)$  بنویسید.

نمودار سرعت - زمان متحرک رارسم کنید.

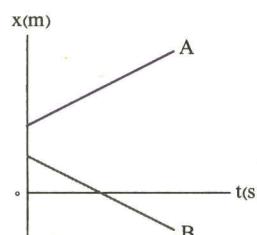
## بانک نهایی

## فیزیک (۳) تجربی



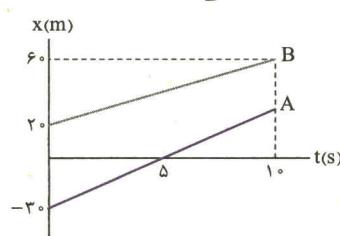
۱-۰ نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور  $X$  حرکت می‌کند و در لحظه  $t = ۰$  از مکان  $x = ۲$  m می‌گذرد، همانند شکل رو به رو است.

۱-۱ معادله مکان - زمان متحرک را در بازه زمانی صفر تا ۴ s بنویسید.  
۱-۲ شتاب متوسط متحرک را در بازه زمانی صفر تا ۶ s حساب کنید.

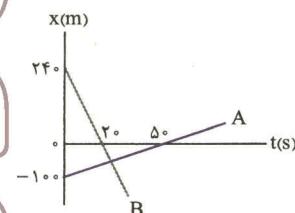


۱-۰ نمودار مکان - زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  که با سرعت ثابت در راستای محور  $X$  حرکت می‌کنند، به صورت (خرداد ۱۴۰۱ تجربی)

۱-۱ جهت حرکت هر متحرک را مشخص کنید.  
۱-۲ آیا ممکن است این دو متحرک به هم برسند؟



۱-۰ نمودار مقابله مربوط به حرکت دو متحرک  $A$  و  $B$  می‌باشد. با توجه به نمودار، دو متحرک در چه مکانی بر حسب متر و چه زمانی بر حسب ثانیه به هم می‌رسند؟



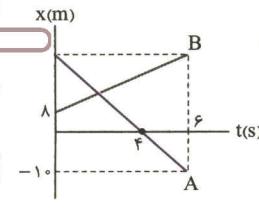
۱-۰ نمودار شکل مقابل مربوط به دو کفسدوزک  $A$  و  $B$  می‌باشد که در راستای محور  $X$  حرکت می‌کنند. سرعت هر یک از کفسدوزک‌ها چند متر بر ثانیه است؟

۱-۱ معادله مکان - زمان آن‌ها را بنویسید.  
۱-۲ نمودار سرعت - زمان آن‌ها رارسم کنید.

۱-۳ در چه لحظه و در چه مکانی کفسدوزک‌ها به هم می‌رسند؟

۱-۰ شکل مقابل نمودار مکان - زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  را نشان می‌دهد که در راستای محور  $X$  حرکت می‌کنند. معادله مکان - زمان دو متحرک را بنویسید.

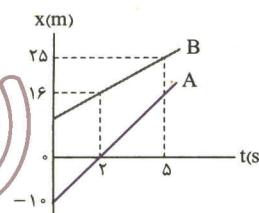
۱-۴ محل و زمان رسیدن دو متحرک  $A$  و  $B$  به هم را تعیین کنید.



۱-۰ در شکل رو به رو نمودار مکان - زمان دو متحرک که روی خط راست حرکت می‌کنند مشخص شده است.

۱-۱ این دو متحرک در چه مکان و زمانی به هم می‌رسند؟

۱-۲ فاصله دو متحرک در شروع حرکت چند متر بوده است؟



۱-۰ معادله مکان - زمان دو متحرک در SI به صورت  $x_A = 2t - 4$  و  $x_B = -3t + 6$  می‌باشد.

۱-۱ در چه لحظه‌ای دو متحرک به هم می‌رسند؟

۱-۰ نمودار مکان - زمان آن‌ها را در یک دستگاه مختصات به طور دقیق رسم کنید.

صفحه ۵ از کتاب درسی

معادلات و مسائل حرکت با شتاب ثابت

درسنامه ۴ را در صفحه ۶۹ ببینید.

پنجشنبه

عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کنید.

۱-۰۸ در حرکت با شتاب ثابت، مقدار لحظه‌ای و متوسط کمیت ..... (شتاب - سرعت) با هم برابر است.

۱-۰۹ جسمی که روی سطح هموار یک سرآشیبی در حال لغزیدن است، یک حرکت ..... (سرعت ثابت - شتاب ثابت) به حساب می‌آید.

# برای دریافت کتاب های بیشتر در کانال @KonkurVIPBook عضو شوید

حرکت بر خط راست

فصل اول

- ۱۱۰- جسمی که در هوا در حال سقوط است و مقاومت هوا روی آن ناچیز است یک حرکت ..... (سرعت ثابت - شتاب ثابت) انجام می دهد.
- (شهریور ۹۹ ریاضی)
- ۱۱۱- معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، تابعی درجه ..... (اول - دوم) از زمان است.
- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید.
- ۱۱۲- جهت حرکت متحرک در حرکت با شتاب ثابت روی خط راست، حداکثر یک بار می تواند تغییر کند.
- ۱۱۳- جهت بردار مکان متحرک در حرکت با شتاب ثابت، حداکثر دو بار می تواند تغییر کند.
- ۱۱۴- در حرکت با شتاب ثابت نوع حرکت متحرک می تواند ابتدا تندشونده و سپس کندشونده باشد.
- ۱۱۵- اگر بردار سرعت اولیه و بردار شتاب ثابت یک متحرک هم جهت باشند، متحرک هیچ گاه تغییر جهت نمی دهد.
- مسائل زیر را حل کنید.
- ۱۱۶- خودرویی با سرعت  $h / km = 36$  در امتداد مسیری مستقیم در حال حرکت است. تندی آن با شتاب  $s / m = 1/5$  افزایش می یابد. سرعت خودرو پس از  $500$  جایه جایی چقدر است؟
- (دی ۹۷ تجربی)
- ۱۱۷- سرعت متوسط خودرویی که از حال سکون با شتاب  $s / m = 1/5$  در امتداد محور  $x$  به حرکت درمی آید، در  $4s$  اول حرکت چند متر بر تابیه است؟
- (خرداد ۹۸ ریاضی)
- ۱۱۸- معادله سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت  $v = -2t + 1$  است. جایه جایی متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = 3$  چند متر است؟ (دی ۹۷ تجربی)
- ۱۱۹- معادله سرعت - زمان جسمی که بر روی محور  $x$  حرکت می کند در SI به صورت  $v = -5t + 10$  است.
- بردار سرعت اولیه جسم را بر حسب بردارهای یکه بنویسید.
- اندازه سرعت متوسط متحرک بین دو لحظه  $s = t_2 - t_1 = 4s$  چند متر بر ثانیه است؟
- ۱۲۰- معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می کند، در SI به صورت  $x = 2t^3 - 20t + 10$  است.
- معادله سرعت - زمان جسم را به دست آورید.
- جایه جایی جسم در بازه زمانی صفر تا  $5s$  چند متر است؟
- ۱۲۱- معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می کند، در SI به صورت  $x = 5t^3 - 5t + 1$  است.
- سرعت اولیه جسم را تعیین کنید.
- سرعت متوسط جسم را بین دو لحظه  $s = t_2 - t_1 = 2s$  حساب کنید.
- ۱۲۲- معادله حرکت جسمی که بر خط راست حرکت می کند در SI به صورت  $x = 8t^2 - 6t + 5$  می باشد.
- شتاب حرکت و سرعت اولیه متحرک چقدر است؟
- جایه جایی جسم پس از  $3$  ثانیه، چند متر است؟
- ۱۲۳- متحرکی در جهت مثبت محور  $x$  با شتاب ثابت در حال حرکت است. در مکان  $m / s = +10$  در مکان  $m / s = +4$  سرعت متحرک است. در مکان  $m / s = +10$  در مکان  $m / s = +4$  سرعت متحرک است.
- (شهریور ۹۸ ریاضی)
- حرکت متحرک تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟
- شتاب حرکت متحرک چقدر است؟
- سرعت متوسط متحرک در این جایه جایی چند متر بر ثانیه است؟
- ۱۲۴- متحرکی در جهت مثبت محور  $x$  با شتاب ثابت در حال حرکت است. در مکان  $m / s = +4$  سرعت متحرک است. در مکان  $m / s = +6$  سرعت متحرک است. در مکان  $m / s = +8$  سرعت متحرک است.
- (خرداد ۹۰ ریاضی، مشابه شهریور ۹۰ ریاضی و خرداد ۹۲ ریاضی)
- شتاب حرکت چقدر است؟
- سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = 3$  چند متر بر ثانیه است؟
- ۱۲۵- یک خودرو می تواند در حرکت بر خط راست با شتاب  $s / m = 50$  حرکت کند.
- چه مدت طول می کشد تا تندی آن از صفر به  $km / h = 108$  برسد؟
- خودرو در این مدت چه مسافتی را می پیماید؟
- ۱۲۶- متحرکی که در جهت محور  $x$  در حال حرکت است، دارای سرعت اولیه  $s / m = 6$  و شتاب ثابت  $s / m = 4$  است.
- جایه جایی متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = 3$  چند متر است؟
- معادله سرعت - زمان این متحرک را بنویسید.

## بانک نهایی

### فیزیک (۳) تجربی

۱۲۷- سرعت متغیر کی در لحظه  $t = 0$  به صورت  $\bar{v} = 10 \text{ m/s}$  و شتاب ثابت آن  $\bar{a} = -1 \text{ m/s}^2$  است. در بازه زمانی صفر تا  $20 \text{ s}$ ، تندی آن چگونه تغییر می کند؟ (دی ۱۴۰ تجربی)

۱۲۸- سرعت متغیر کی که با شتاب ثابت روی محور  $x$  حرکت می کند در لحظه های  $t_1 = 2 \text{ s}$  و  $t_2 = 6 \text{ s}$  به ترتیب  $\bar{v}_1 = 10 \text{ m/s}$  و  $\bar{v}_2 = -6 \text{ m/s}$  است. سرعت اولیه متغیر را تعیین کنید.

تندی متوسط متغیر کی در  $6 \text{ ثانیه}$  نخست حرکت را تعیین کنید.

۱۲۹- خودرویی با سرعت  $20 \text{ m/s}$  در حال حرکت است. وقتی به فاصله  $5/37 \text{ متری}$  مانع می رسد، راننده به محض دیدن مانع ترمز می گیرد و سرعت خودرو با شتاب ثابت کاهش می باید و با سرعت  $10 \text{ m/s}$  به مانع برخورد می کند. (زمان واکنش راننده ناچیز فرض شود.) (شهریور ۱۴۰۱ تجربی)

شتاب خودرو پس از ترمز گرفتن چه قدر بوده است؟

اندازه سرعت متوسط خودرو از لحظه ترمز گرفتن تا لحظه برخورد به مانع چه قدر است؟

۱۳۰- یک موتورسوار با سرعت  $108 \text{ km/h}$  در حال حرکت است. ناگهان درختی را در فاصله  $80 \text{ متری}$  خود می بیند و سریع ترمز می گیرد. موتور با شتاب کندشونده  $s^2$  متوقف می شود.

موتورسوار پس از چند ثانیه می ایستد؟

جا به جایی او تا توقف چه قدر است؟

۱۳۱- مطابق شکل، خودرویی با سرعت  $20 \text{ m/s}$  در حال حرکت است؛ که ناگهان گوزنی را در فاصله  $45 \text{ متری}$  خود می بیند و ترمز می گیرد. خودرو پس از  $4 \text{ ثانیه}$  می ایستد.

شتاب کندشونده خودرو را حساب کنید.

جا به جایی خودرو تا توقف چه قدر است؟

آیا خودرو به گوزن برخورد می کند؟ چرا؟

۱۳۲- خودرویی با سرعت  $20 \text{ m/s}$  در حال حرکت است. ناگهان راننده مانع را در فاصله  $60 \text{ متری}$  خود می بیند. اگر زمان واکنش راننده  $4 \text{ ثانیه}$  و اندازه شتاب کندشوندن تندي اتومبیل برابر  $s^2 = 4 \text{ m/s}$  باشد:

خودرو پس از طی چه مسافتی می ایستد؟

آیا خودرو به مانع برخورد می کند؟

در ادامه چند مسئله دومتغیر کی در حرکت با شتاب ثابت آورده ایم، که با این نوع از مسائل هم آشنا شوید.

۱۳۳- یک خودروی سواری در پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سیزشدن چراغ، خودرو با شتاب  $s^2 = 4 \text{ m/s}^2$  شروع به حرکت می کند. در همین لحظه کامیونی با سرعت ثابت  $72 \text{ km/h}$  از کنار آن می گذرد.

پس از چه مدت خودرو به کامیون می رسد؟

جا به جایی آنها را در این مدت بیابید.

۱۳۴- موتورسواری با سرعت ثابت  $s = 20 \text{ m/s}$  از کنار یک خودرو می گذرد. وقتی به فاصله  $48 \text{ متری}$  از آن می رسد، خودرو با شتاب ثابت  $s^2 = 4 \text{ m/s}^2$  و از حال سکون به دنبال موتورسوار شروع به حرکت می کند.

اعمیان کنید پس از چند ثانیه خودرو به موتورسوار می رسد؟

در این لحظه جا به جایی موتورسوار چند متر است؟

۱۳۵- قایقی که با سرعت ثابت  $s = 10 \text{ m/s}$ ، روی آب ساکن، در حال حرکت است، از یک جت اسکی که با سرعت  $5 \text{ m/s}$  حرکت می کند، سبقت می گیرد. در همین لحظه، جت اسکی با شتاب ثابت  $s^2 = 2 \text{ m/s}^2$  به سرعت خود می افزاید.

پس از طی چه مسافتی نسبت به محل سبقت، جت اسکی به قایق می رسد؟

نمودار شتاب - زمان هر دو وسیله را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.

۱۳۶- هر یک از شکل های زیر مکان یک خودرو را در لحظه های  $t = T$ ،  $t = 2T$ ،  $t = 3T$  ... و  $t = 7T$  در لحظه



(مطابق با تمرین کتاب درسی)

$t = 3T$  شتاب می گیرند. توضیح دهید:

سرعت اولیه کدام خودرو بیشتر است؟

سرعت نهایی کدام خودرو بیشتر است؟

کدام خودرو شتاب بیشتری دارد؟

## پررسی نمودارهای حرکت با شتاب ثابت

درس نامه ۵ را در صفحه ۷۲ ببینید.

صفحه ۱۵ تا ۲۱ کتاب درس

## پنجش (۵)

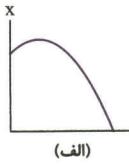
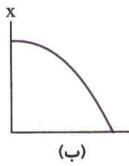
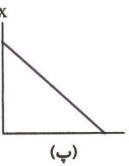
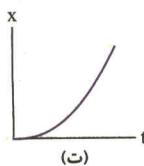
عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کنید.

۱۳۷- نمودار مکان - زمان حرکت با شتاب ثابت روی خط راست به صورت ..... (سهمی - خط راست) است.

۱۳۸- نمودار سرعت - زمان حرکت با شتاب ثابت روی خط راست به صورت ..... (سهمی - خط راست) است.

۱۳۹- اگر جهت تغیر نمودار مکان - زمان حرکت با شتاب ثابت به سمت پایین باشد، شتاب حرکت ..... (ثبت - منفی) است.

۱۴۰- کدام یک از نمودارهای زیر حرکت متحركی را توصیف می کند که سرعت اولیه آن در جهت محور و بردار شتاب آن خلاف جهت محور است؟



مسائل زیر را حل کنید.

۱۴۱- شکل رویه رو نمودار مکان - زمان متحركی را نشان می دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور  $X$  حرکت می کند. معادله

(دی ۹۷ خارج تجربی) مکان - زمان متحرك را بنویسید.

۱۴۲- شکل رویه رو نمودار مکان - زمان متحركی را نشان می دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور  $X$  حرکت می کند. اگر

در لحظه صفر، سرعت متحرك  $2 \text{ m/s}$  باشد، معادله مکان - زمان متحرك را به دست آورید. (شهریور ۹۸ خارج تجربی)

۱۴۳- شکل رویه رو، نمودار مکان - زمان متحركی را نشان می دهد که با شتاب  $2 \text{ m/s}^2$  در امتداد محور  $X$  شروع به حرکت می کند. (خرداد ۱۴۰۰ ریاضی)

مکان متحرك در لحظه  $t = 0$  چند متر است؟

سرعت متحرك در لحظه  $t = 5 \text{ s}$  چند متر بر ثانیه است؟

۱۴۴- شکل رویه رو نمودار مکان - زمان متحركی را نشان می دهد که از حالت سکون با شتاب ثابت در امتداد محور  $X$  شروع به حرکت می کند. (خرداد ۹۹ تجربی)

حرکت این متحرك در بازه زمانی صفر تا  $4 \text{ s}$ ، تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟

معادله مکان - زمان این متحرك را به دست آورید.

۱۴۵- نمودار مکان - زمان متحركی که با شتاب ثابت روی محور  $X$  حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است.

(خرداد ۱۴۰۰ ریاضی) شتاب متحرك چند متر بر مجدور ثانیه است؟

معادله سرعت - زمان آن را بنویسید و نمودار آن رارسم کنید.

سرعت متحرك در لحظه ای که از مبدأ عبور می کند، چند متر بر ثانیه است؟

۱۴۶- در تمامی شکل های زیر، خودروها در امتداد محور  $X$  و با شتاب ثابت در حرکت اند.

حرکت هر یک از خودروها، توسط کدام یک از نمودارهای  $t - v$  توصیف می شود؟

همچنین توضیح دهید تندی کدام خودرو در حال افزایش (حرکت تندشونده) و تندی کدام خودرو در حال کاهش (حرکت کندشونده) است؟

