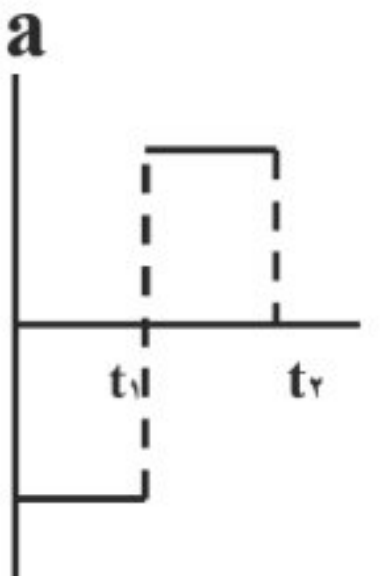
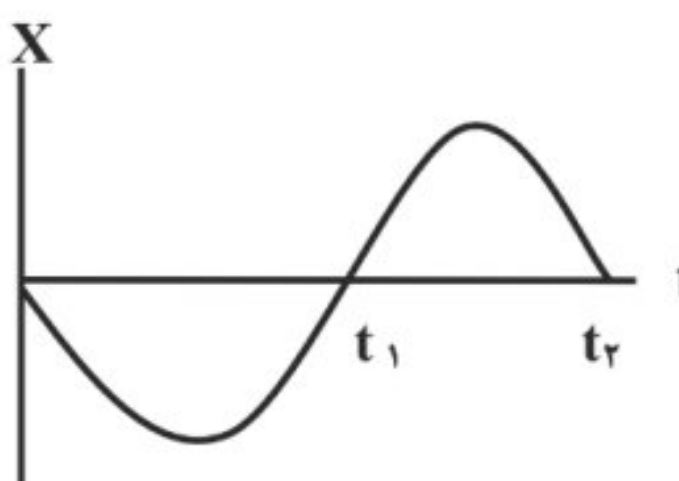
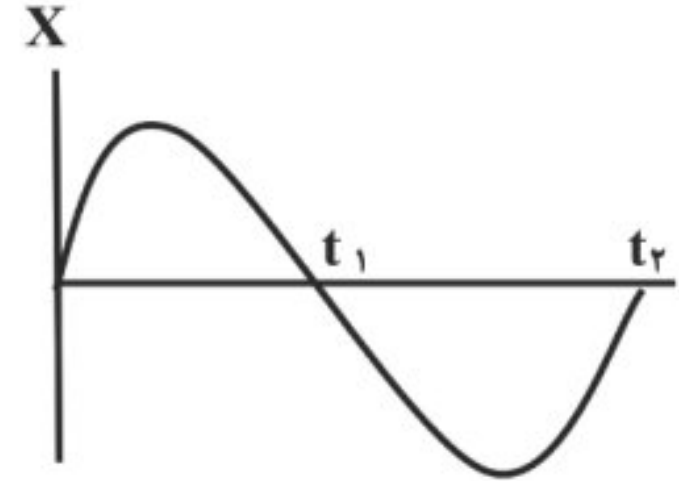
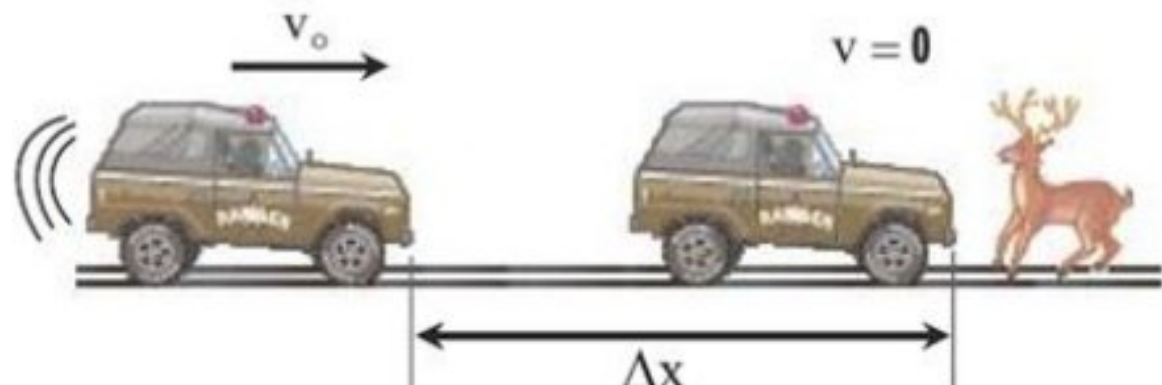


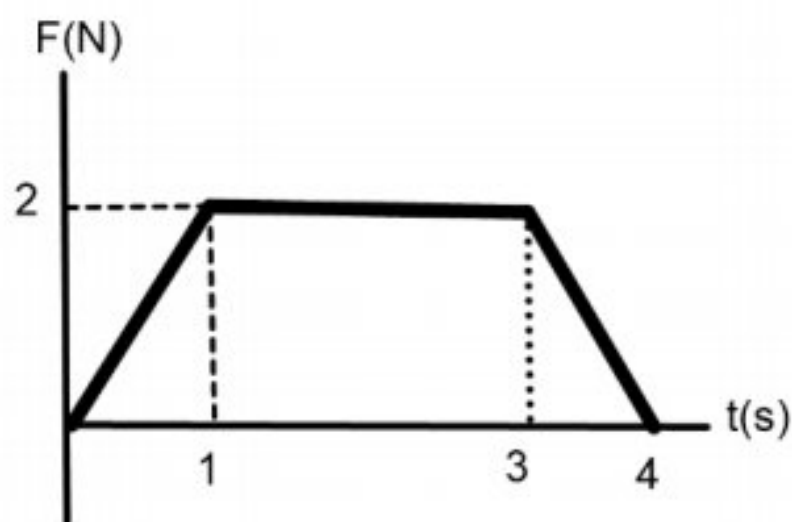
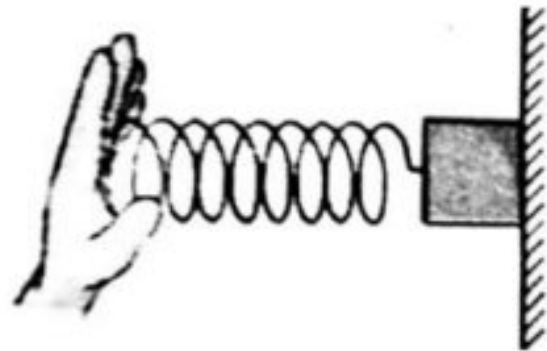
|                     |             |                |                    |
|---------------------|-------------|----------------|--------------------|
| آزمون درس: فیزیک    | رشته: ریاضی | پایه: دوازدهم  | سال تحصیلی:        |
| روز:                | ساعت شروع:  | مدت: ۱۲۰ دقیقه | امتحانات نوبت: اول |
| نام و نام خانوادگی: | نام پدر:    | شماره کارت:    | نام دبیر:          |

| ردیف | سوالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | نمره |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱    | <p>در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(الف) در حرکت روی محور <math>X</math>، وقتی متحرک به مکان آغازین حرکتش باز می گردد (مسافت طی شده - سرعت متوسط) متحرک صفر است.</p> <p>(ب) معادله ی مکان-زمان در حرکت با شتاب ثابت، تابعی درجه ی (اول - دوم) از زمان است.</p> <p>(ج) اگر سرعت متحرک در جهت محور <math>X</math>، به تدریج (افزایش - کاهش) یابد شتاب آن در خلاف جهت محور <math>X</math> است.</p> <p>(د) انرژی جنبشی جسم با (تکانه - مربع تکانه) نسبت مستقیم دارد.</p> <p>(ه) اگر جسم ساکنی به حرکت درآید در شروع حرکت بردارهای سرعت و (مکان - شتاب) هم جهت اند.</p> <p>(و) در حرکت یک جسم، بردار تکانه همواره بر مسیر حرکت (مماس - عمود) است.</p>                                                                                                                                                                                | ۱/۵  |
| ۲    | <p>درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) بردار شتاب متوسط همواره هم جهت با بردار سرعت است.</p> <p>(ب) شتاب در یک حرکت فقط به دلیل تغییر در اندازه بردار سرعت ایجاد می شود.</p> <p>(ج) برای حرکت یک جسم با سرعت ثابت نیازی نیست به جسم نیروی خالصی وارد شود.</p> <p>(د) نیروهای کنش و واکنش همیشه هم نوع و هم راستا هستند.</p> <p>(ه) نیروی گرانشی که زمین به ماه وارد می کند، بیشتر از نیروی گرانشی است که ماه به زمین وارد می کند.</p> <p>(و) اگر اندازه تکانه جسمی با سرعت ثابت دو برابر شود انرژی جنبشی آن نیز دو برابر خواهد شد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۱/۵  |
| ۳    | <p>به پرسشهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) در چه صورت اندازه سرعت متوسط متحرک با تندی متوسط آن برابر می شود؟ (۰/۵)</p> <p>(ب) نمودار شتاب-زمان متحرکی که در امتداد محور <math>X</math> حرکت می کند مطابق شکل زیر است. توضیح دهید کدام یک از نمودارهای مکان-زمان شکل های الف یا ب می تواند متناظر با این نمودار شتاب-زمان باشد؟ (۰/۷۵)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>(الف)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(الف)</p> </div> </div> | ۳/۷۵ |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|      | <p>ج) نمودار سرعت-زمان جسمی که بر روی محور <math>x</math> حرکت می کند مطابق شکل زیر است. (۱/۵)</p> <p>۱- در کدام بازه زمانی حرکت جسم کند شونده و در کدام بازه تند شونده است؟</p> <p>۲- شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ چرا؟</p> <p>۳- سطح محصور در این نمودار کدام کمیت را نشان می دهد؟</p> <p>۴- در کدام بازه متحرک در جهت محور <math>x</math> حرکت می کند؟</p> <p>د) منظور از تندی حدی یک چتر باز چیست؟ (۰/۷۵)</p> <p>ه) در هنگام ترمز ناگهانی در اثر چه خاصیتی به جلو پرتاب می شویم؟ (۰/۲۵)</p> |   |
| ۱/۲۵ | <p>نمودار سرعت-زمان متحرکی که در امتداد محور <math>x</math> حرکت می کند مطابق شکل زیر است:</p> <p>الف) جا به جایی متحرک در کل زمان حرکت چند متر است؟</p> <p>ب) شتاب متوسط متحرک در بازه <math>5</math> تا <math>15</math> ثانیه چقدر است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۴ |
| ۱/۵  | <p>شکل روبه رو نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت <math>2</math> متر بر مربع ثانیه در امتداد محور <math>x</math> شروع به حرکت می کند.</p> <p>الف) مکان متحرک در لحظه <math>t = 0s</math> چند متر است؟</p> <p>ب) سرعت متحرک در لحظه <math>t = 5s</math> چند متر بر ثانیه است؟</p>                                                                                                                                                                                                            | ۵ |
| ۱/۵  | <p>نمودار سرعت-زمان حرکت سقوط آزاد یک جسم مطابق شکل است:</p> <p>الف) زمان سقوط جسم <math>(t)</math> را به دست آورید؟</p> <p>ب) ارتفاع سقوط چند متر بوده است؟</p> <p>پ) نمودار مکان-زمان آن را رسم کنید؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۶ |

|                     |             |                |                    |
|---------------------|-------------|----------------|--------------------|
| آزمون درس: فیزیک    | رشته: ریاضی | پایه: دوازدهم  | سال تحصیلی:        |
| روز:                | ساعت شروع:  | مدت: ۱۲۰ دقیقه | امتحانات نوبت: اول |
| نام و نام خانوادگی: | نام پدر:    | شماره کارت:    | نام دبیر:          |

| ردیف | سوالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | نمره |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۷    | <p>مطابق شکل، محیط بان با سرعت <math>20 \text{ m/s}</math> در حال حرکت است که ناگهان گوزنی را در فاصله <math>45</math> متری خود می بیند و ترمز می گیرد. خودرو پس از <math>4</math> پانیه می ایستد.</p> <p>الف) شتاب کندشونده ی خودرو را محاسبه کنید؟</p> <p>ب) جابه جایی خودرو تا توقف چند متر است؟</p> <p>پ) آیا خودرو به گوزن برخورد میکند؟ چرا؟</p>  | ۱/۷۵ |
| ۸    | <p>قطعه چوبی را به طور افقی، روی سطح افقی پرتاب می کنیم. ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح <math>0.2</math> است. شتاب حرکت چوب را به دست آورید؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۱/۲۵ |
| ۹    | <p>فرض کنید سیاره ای وجود دارد که جرمش با جرم زمین مساوی است، اما حجم آن <math>8</math> برابر حجم زمین است. شتاب گرانش در سطح این سیاره، چند برابر شتاب گرانش در سطح زمین است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                         | ۱    |
| ۱۰   | <p>شخصی به جرم <math>50</math> کیلو گرم در یک آسانسور بر روی ترازوی فنری ایستاده است. ترازوی فنری وقتی آسانسور با شتاب ثابت <math>3</math> متر بر مربع ثانیه رو به پایین شروع به حرکت می کند، چند نیوتون را نشان میدهد؟</p>                                                                                                                                                                                                                | ۱    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۱ | <p>نمودار نیروی خالص وارد شده بر یک جسم بر حسب زمان به صورت زیر است. نیروی خالص متوسط وارد شده بر جسم در بازه ی 0 تا 4 ثانیه چقدر است؟</p>                                                                                                                       |
| ۱۲ | <p>چتر بازی که وزن او و چترش ۶۰۰ نیوتون است، در راستای قائم در حال نزدیک شدن به سطح زمین است. اگر در یک لحظه بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر چتر، ۱۲۰۰ نیوتون باشد.</p> <p>الف) اندازه شتاب او در این لحظه چند متر بر ثانیه است؟</p> <p>ب) اندازه شتاب از این لحظه به بعد چگونه تغییر می کند؟ چرا؟</p>                                            |
| ۱۳ | <p>با فنری به طول عادی 20 سانتیمتر و ثابت فنر 500 نیوتون بر متر، همانند شکل زیر، یک وزنه ی 10 نیوتونی را به دیوار قائمی می فشاریم. ضریب اصطکاک ایستایی بین وزنه و دیوار 0/5 و وزنه در آستانه لغزش به طرف پایین است. طول فنر در این حالت چند سانتیمتر است؟</p>  |

**موفق باشید**