

به نام خدا

نام و نام خانوادگی :

دبیرستان شاهد شهید کلانتری

درس: فیزیک 3

پایه: دوازدهم

امتحان پایان نیم سال اول

تاریخ امتحان:

رشته : علوم تجربی

سال تحصیلی 1399-1400

مدت امتحان 100 دقیقه

ساعت امتحان :

نمره :

بارم	ردیف
1	1
1	2
1	3
1	4

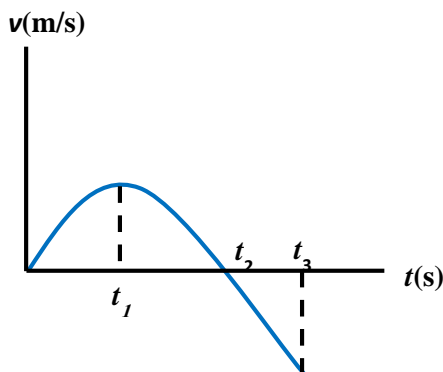
درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.  
 الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان-زمان بیانگر سرعت متوسط میباشد.  
 ب) برایندنیروهای کنش و واکنش صفر است  
 پ) ضریب اصطکاک ایستایی از ضریب اصطکاک جنبشی بیشتر است  
 ت) یکای دوره در دستگاه SI ثانیه میباشد

از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید  
 الف) بردار شتاب متوسط هم جهت با (بردار تغییرات سرعت- بردار جابه جایی) است.  
 ب) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره (کمتر-بیشتر) خواهد شد.  
 پ) دوره تناوب سامانه جرم و فنر با (جرم وزنه-جذر جرم وزنه) رابطه مستقیم دارد.  
 ت) در نقاط بازگشت (سرعت، شتاب) نوسانگر صفر است.

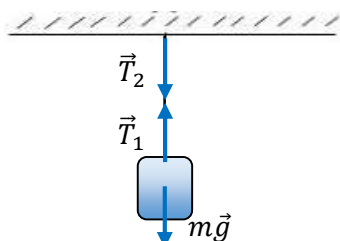
با توجه به نمودار سرعت-زمان مقابل که مربوط به حرکت یک جسم بر خط راست است، جاهای خالی را با عبارتهای داخل کادر کامل کنید. سه گزینه اضافی است.

مثبت-تند شونده-جهت- کندشونده- صفر - خلاف جهت-منفی

الف) در بازه‌ی زمانی صفر تا  $t_1$  علامت شتاب ..... است.  
 ب) در لحظه‌ی  $t_2$  سرعت متحرک ..... است.  
 پ) در بازه‌ی زمانی  $t_2$  تا  $t_3$  نوع حرکت ..... است.  
 ت) در بازه‌ی زمانی  $t_2$  تا  $t_3$  حرکت جسم در ..... محور X ها است.



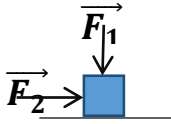
در سوالهای زیر گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.



الف) در شکل روبه‌رو:  
 (1)  $T_2$  واکنش  $T_1$  است.  
 (2)  $T_1$  واکنش  $mg$  است.  
 (3) واکنش  $T_1$  به نخ اعمال می‌شود.  
 (4) واکنش نیرویی که بر سقف وارد می‌شود، به وزنه اعمال می‌شود.

	<p>ب) در یک نوسان دوره ای در هر 5 دقیقه 1500 سیکل طی میشود دوره تناوب این نوسان چند ثانیه است؟ با ارائه راه حل</p> <p>1/5(1) 5(2) 300(3) 1/300(4)</p>	
1/5	<p>به هر یک از سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید</p> <p>الف) جرمی را از سطح زمین دور می کنیم، جرم و وزن آن چگونه تغییر میکند؟</p> <p>ب) نقش کمربند هنگامی که اتومبیل ترمز می گیرد چیست؟</p> <p>پ) هنگام راه رفتن اصطکاک در کدام جهت است؟</p> <p>ت) اگر دو گلوله با ابعاد یکسان و جرمهای متفاوت از ارتفاع یکسانی در هوا رها شوند کدامیک زودتر به زمین میرسد؟ چرا؟</p>	5
۱	<p>متحرکی نیمی از مسیر حرکت خود را با سرعت 10 متر بر ثانیه طی میکند ، نیمه دیگر را به چه سرعتی بپیماید تا سرعت متوسط آن 15 متر بر ثانیه شود؟</p>	6
1	<p>به کمک یک وزنه با جرم مشخص و یک فنر و یک متر آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان ثابت فنر را اندازه گرفت</p>	7

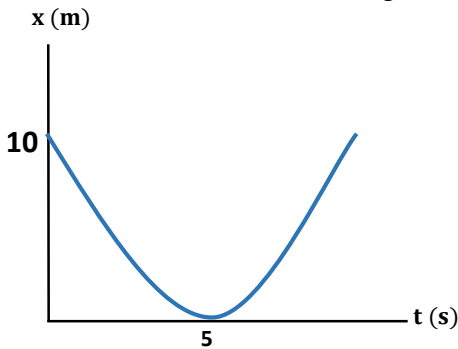
بر جسمی به جرم  $2\text{Kg}$  که روی سطح افق قرار دارد دو نیروی عمودی  $F_1=10\text{N}$  و نیروی افقی  $F_2=20$  به طور همزمان بر جسم وارد میشود اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح  $0/5$  باشد شتاب حرکت جسم چقدر است



1/5

8

نمودار مکان-زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است.



الف) سرعت اولیهی متحرک را حساب کنید.

ب) شتاب حرکت متحرک را به دست آورید.

پ) نمودار-سرعت-زمان این متحرک را رسم کنید.

ت) نمودار سرعت-زمان آنرا رسم کنید

2

9

موتورسواری در سربیک چهارراه ایستاده است با شتاب  $4\text{m/s}^2$  شروع به حرکت میکند در همین لحظه اتومبیلی با سرعت ثابت  $20\text{m/s}$  از

کنار موتور سوار میگذرد

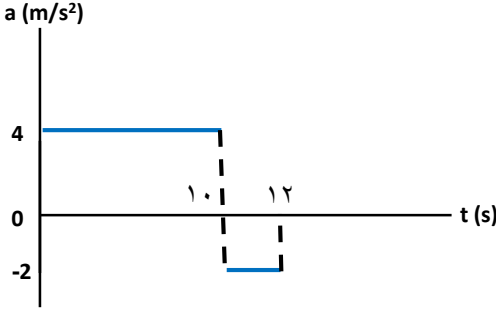
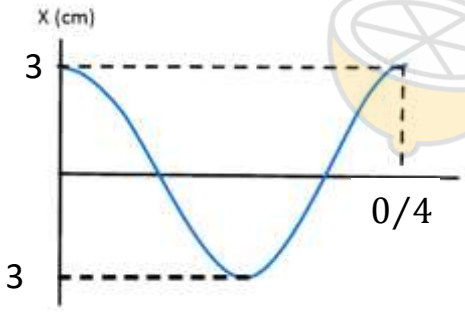
الف) پس از چه مدت موتور سوار به اتومبیل می رسد؟

ب) در لحظه به هم رسیدن دو متحرک در چه فاصله ای از چهارراه هستند؟

ج) نمودار مکان-زمان آنها را به طور کیفی رسم کنید

1/5

10

2/25	<p>نمودار شتاب زمان متحرکی که روی محور <math>x</math> حرکت می کند مطابق شکل زیر است. اگر سرعت اولیه آن <math>5\text{m/s}</math> باشد:</p> <p>الف) سرعت متحرک را در ثانیه ۱۲ حرکت محاسبه کنید.</p> <p>ب) جابجایی متحرک را در بازه زمانی <math>[0-10]</math> محاسبه کنید.</p> <p>پ) سرعت متوسط این متحرک را در ده ثانیه اول حرکت تعیین کنید.</p> 	11
1.25	<p>یک چتر باز به جرم <math>50</math> کیلوگرم مدتی پس از پرش ازاد چترش را باز میکند اگر نیروی مقاومت هوا وارد بر چتر باز در این لحظه <math>1100\text{N}</math> باشد و مدتی بعد این نیرو به <math>500\text{N}</math> برسد در این دو لحظه شتاب حرکت را به دست آورده و نوع حرکت را مشخص کنید</p>	12
1	<p>کارگری یک سطل محتوی مصالح به جرم <math>16</math> کیلوگرم را با طناب سبکی به طرف بالا میکشد اگر شتاب رو به بالای سطل <math>1/2</math> متر بر مجذور ثانیه باشد نیروی کشش طناب چند نیوتن است ؟</p>	13
1/5	<p>نوسانگری بر روی پاره خطی به طول <math>12</math> سانتی متر حرکت هماهنگ ساده انجام میدهد اگر این نوسانگر در مدت <math>4</math> ثانیه طول پاره خط را <math>40</math> بار طی کند و در ابتدا زمان در <math>A+</math> باشد معادله حرکت نوسانگر را بنویسید و نمودار مکان زمان آنرا رسم کنید</p>	14
1/5	<p>نمودار مکان-زمان نوسانگری در سامانه ی جرم-فنر، به صورت زیر است.</p> <p>الف) معادله ی مکان-زمان این نوسانگر را بنویسید.</p> <p>ب) مکان این نوسانگر را در لحظه ی <math>0/15</math> ثانیه به دست آورید.</p> 	15
20	موفق باشید - رشید	