



موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شود...



@IranDaneshNovin



@Iran_Danesh_Novin

برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به
سایت یا کانال های ما در تلگرام و اینستاگرام سر بزنید:

www.IDNovin.com

<https://telegram.me/irandaneshnovin>

http://instagram.com/iran_danesh_novin



دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دوازدهم موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: احمدپور

(۱) جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید و یا عبارت درست را از داخل پراکنش انتخاب کنید (۲ نمره)

الف) در حرکت یک بعدی بدون تغییر جهت، مسافت طی شده (برابر با - بزرگتر از) جابجایی است.

ب) در حرکت بر روی خط راست، اگر تغییرات سرعت در واحد زمان ثابت بماند آن حرکت را (یکنواخت - شتابدار با شتاب ثابت) گویند.

ج) شیب خط مماس بر نمودار مکان زمان برابر سرعت است.

د) از قانون اول نیوتن نتیجه میشود که اجسام تمایل دارند وضعیت سکون یا تساوی خود را حفظ کنند به این تمایل اجسام، لختی گفته میشود.

ه) نیروی مقاومت شاره با نیروی شناوری (یکسان است - متفاوت است).

و) بیشترین فاصله نوسانگر از نقطه تعادل را، دامنه نوسان مینامیم.

ز) در نقطه تعادل، سرعت نوسانگر (صفر - ماکزیمم) است.

(۲) مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. (۱,۵ نمره)

الف) شتاب متوسط تغییرات سرعت در واحد زمان را سالب و مثبت گوئیم

ب) تکانه حاصل ضرب جرم یک جسم در سرعت حرکت آن را تکانه یا اندازه حرکت گوئیم

ج) دوره تناوب نوسان زمان یک نوسان کامل را زمان تناوب (دوره) گوئیم

در این قسمت چیزی ننویسید

(۳) درستی یا نادرستی عبارات های زیر را تعیین کنید. (۱ نمره)

الف) در حرکت بر خط راست ، اگر سرعت جسم صفر شود جهت حرکت الزاماً عوض میشود. نادرست

ب) سطح محصور بین نمودار سرعت- زمان برابر تغییر مکان است. درست

ج) نیروهای کنش و واکنش برآیند ندارند چون بر دو جسم مختلف اثر میکنند. درست

د) ثابت فنر به تغییر طول فنر بستگی دارد. نادرست

(۴) به سوالات زیر پاسخ دهید. (۲ نمره)

الف) در چه صورت اندازه سرعت متوسط یک متحرک با تندی متوسط آن برابر است؟

آل متحرک، میرا بدون تغییر جهت می‌نهد ما فاصله را با جابجایی برابر بپیماید
در نتیجه سرعت متوسط و تندی متوسط برابر خواهد بود.

ب) چرا شناگر وقتی با دستهایش ، آب را به عقب میزند خودش به جلو رانده میشود؟

اشاره به قانون سوم نیوتن

ج) چرا در شکل روبه رو ، اگر به آرامی نیروی وارد بر گوی را زیاد کنیم نخ بالای گوی پاره میشود اما اگر ناگهان نخ را

بکشیم، نخ پائینی پاره میشود؟ اشاره به قانون اول نیوتن

مگر اگر نیروی ناگهانی، تح را بکشیم بنابر قانون اول نیوتن، گوی میخواهد حالت سکون خود را حفظ کند
بنابراین تح پایین گوی پاره میشود

د) دوره تناوب نوسان آونگ ساده به چه عواملی بستگی دارد؟

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

با جرم طول رابطه مستقیم و با جرم و ثابت کشش
در طول موج و از زمان رابطه معکوس دارند

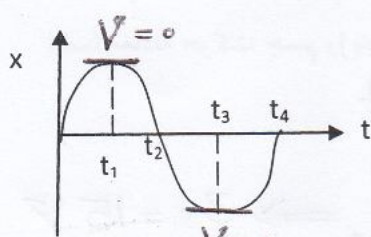


دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دوازدهم موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: احمدپور

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:



(۵) نمودار مکان زمان متحرکی روی محور X بصورت شکل روبرو است (۱ نمره)

(الف) در چه لحظه یا لحظاتی متحرک تغییر جهت میدهد... در لحظات t_1 و t_3

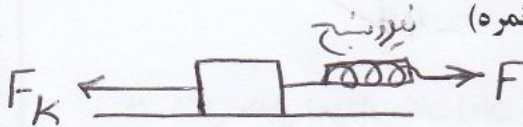
(ب) در چه بازه زمانی حرکت شتابدار تند شونده در جهت مثبت محور X میاشد. بازه زمانی t_4 تا t_3

(ج) در چه بازه زمانی، شتاب متحرک مثبت است.

بازه زمانی t_4 تا t_2

(۶) آزمایشی را طراحی کنید که با آن بتوانید نیروی اصطکاک وارد بر جسمی مانند یک قطعه چوب در حال لغزش

روی سطح را اندازه بگیرید و با استفاده از آن μ_k را بدست آورید (۱,۵ نمره)



مسائل لازم: نیروی جاذبه - قرار - قطعه چوب

ابتدا با استفاده از قرار، جرم و در نتیجه وزن قطعه چوب را بدست میاریم.

سپس نیروی جاذبه را به قطعه چوب بجهت و سعی میکنیم آن را با یک ثابت حرکت درآریم

در این حالت، عددی که نیروی جاذبه مقدار F_k را همان F_k میباید

$$\sum F = 0 \Rightarrow F - F_k = 0 \Rightarrow F = F_k$$

آن مقدار F_k را در رابطه $F_k = \mu_k N = \mu_k mg$ قرار دهیم مقدار μ_k نیروی جاذبه را

(۷) جسمی به جرم m به انتهای فنر سبکی مطابق شکل آویزان است (۱ نمره)



در صورتی که

(الف) نیروهای وارد بر جسم را رسم کنید. ① نیروی وزن ② نیروی فنر

(ب) تعیین کنید واکنش هر یک از نیروها به چه جسمی وارد میشود؟

نیروی وزن: از طرف زمین به جسم و الی نه جسم به زمین

نیروی فنر: فنر به جسم و جسم به فنر

در این قسمت چیزی ننویسید

۸) جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت است. اگر جسم در لحظه $t_1=5_s$ در مکان $X_1=6_m$ و در لحظه $t_2=20_s$ در مکان $X_2=36_m$ باشد. (۱,۵ نمره)

الف) معادله حرکت جسم را بنویسید. ب) نمودار مکان زمان جسم را رسم کنید.

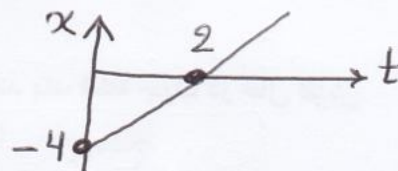
$$V = \text{ثابت} \Rightarrow \text{حرکت یکنواخت} \quad x = x_0 + Vt$$

$$\begin{cases} 6 = x_0 + V(5) \\ 36 = x_0 + V(20) \end{cases} \xrightarrow{\text{حل رابطه}} \begin{cases} -6 = -x_0 - 5V \\ 36 = x_0 + 20V \end{cases} \Rightarrow 30 = 15V$$

$$\Rightarrow \boxed{V = 2 \text{ m/s}} \quad 36 = x_0 + 20V \Rightarrow \boxed{x_0 = -4}$$

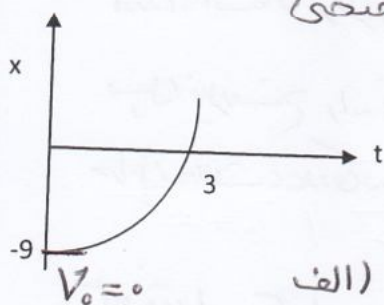
$$\text{معادله: } \boxed{x = -4 + 2t}$$

t	0	2
x	-4	0



۹) شکل مقابل نمودار مکان زمان متحرکی را نشان میدهد که با شتاب ثابت در امتداد محور X حرکت میکند. (۱,۷۵ نمره)

نمودار مکان زمان به صورت منحنی



حرکت شتابدار

الف) شتاب حرکت متحرک را پیدا کنید.

ب) معادله سرعت زمان را بنویسید.

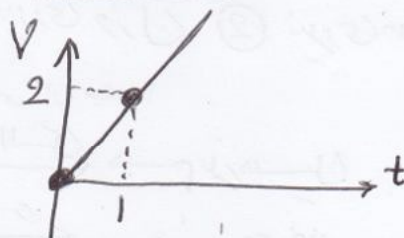
ج) نمودار سرعت زمان را رسم کنید

$$\text{الف) } x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$0 = -9 + \frac{1}{2} a (3)^2 \Rightarrow 9 = \frac{1}{2} a (9) \Rightarrow \boxed{a = 2 \text{ m/s}^2}$$

$$\text{ب) } V = V_0 + at \Rightarrow \boxed{V = 2t}$$

$$\text{ج) } \begin{array}{c|c} t & 0 & 1 \\ \hline V & 0 & 2 \end{array}$$



تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۰۹

در این قسمت چیزی ننویسید

بسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

رمز:



دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: دوازدهم موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: احمدپور

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

(۱۰) معادله مکان زمان جسمی در SI بصورت $x = t^2 - 8t + 12$ است (۱,۵ نمره)

(الف) در چه لحظاتی متحرک از مبدا عبور میکند؟

$$x = 0 \Rightarrow t^2 - 8t + 12 = 0 \Rightarrow (t - 2)(t - 6) = 0$$

$$t = 2, 6$$

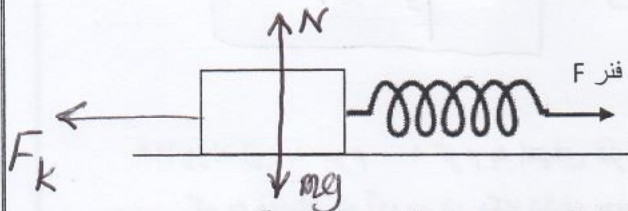
(ب) سرعت متوسط متحرک در ثانیه اول چقدر است؟

$$t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = 12$$

$$t_2 = 1 \Rightarrow x_2 = 1 - 8 + 12 = 5$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{-7}{1} = -7 \frac{m}{s}$$

(۱۱) جسمی به جرم ۲ kg توسط فنری



به ثابت ۱۰۰ N/m روی سطح افقی

با ضریب اصطکاک ۰/۲ کشیده میشود. اگر سرعت حرکت جسم ثابت باشد تغییر طول فنر را بدست آورید؟ (۱,۵ نمره)

$$a = 0$$

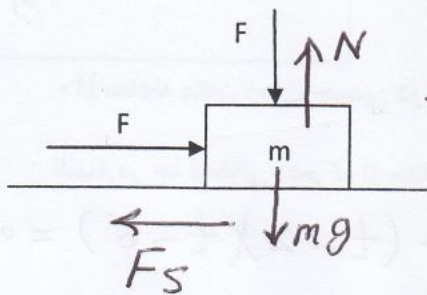
$$\sum F = 0 \Rightarrow F_{\text{فنر}} - F_k = 0 \Rightarrow k \Delta L - \mu_k mg = 0$$

$$100 \Delta L - \frac{0.2}{4} (20) = 0 \Rightarrow 100 \Delta L = 4$$

$$\Rightarrow \Delta L = \frac{4}{100} \text{ m} = 4 \text{ cm}$$

در این قسمت چیزی ننویسید

(۱۲) در شکل مقابل وزن جسم ۲۰ نیوتن و هر یک از نیروهای F برابر ۵ نیوتن است اگر جسم در آستانه حرکت باشد ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح چقدر است؟ (۵، ۱ نمره)



در آستانه حرکت $a=0 \Rightarrow \sum F=0$

$$F - F_s = 0 \Rightarrow F - \mu_s N = 0$$

$$F - \mu_s (mg + F) = 0 \Rightarrow 5 - \mu_s (25) = 0$$

$$\Rightarrow \mu_s = \frac{5}{25} = \frac{1}{5} = 0.2$$

(۱۳) نوسانگری در هر دقیقه، ۱۲۰۰ بار طول مسیری را طی میکند. دوره و بسامد نوسانگر را پیدا کنید؟ (۱ نمره)

۱۲۰۰ بار طول مسیری را طی میکند $\Rightarrow$ نوسان کامل ۶۰۰

نوسان ۶۰۰ $\Rightarrow$ $f = 10 \text{ Hz}$ $T = \frac{1}{f} = 0.1 \text{ s}$

نوسان ۶۰ $\times$ f

(۱۴) وزنه ای به جرم ۱۰۰ گرم به انتهای فنری به ضریب سختی $10\pi^2$ و جرم ناچیز آویزان است. اگر وزنه را با دامنه کم به نوسان درآوریم در یک دقیقه چند نوسان کامل انجام میدهد؟ (۲۵، ۱ نمره)

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{0.1}{10\pi^2}} = 2\pi \sqrt{\frac{1}{100\pi^2}} = 2\pi \times \frac{1}{10\pi} = \frac{1}{5}$$

$$f = \frac{1}{T} = 5 \text{ Hz}$$

نوسان ۵ $\times$ n $\Rightarrow$ $n = 300$ نوسان

نام و نام خانوادگی ممتحن:

نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

نمره ورقه به عدد:

محل امضا

محل امضا

نمره ورقه به مروف:

نام درس: فیزیک-دوازدهم

نام دبیر: فرخنده اله وردی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش فلسطین

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام و نام خانوادگی:

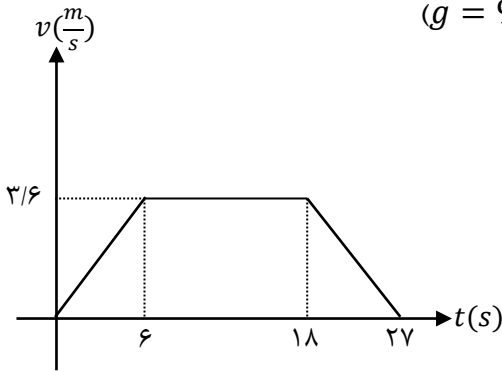
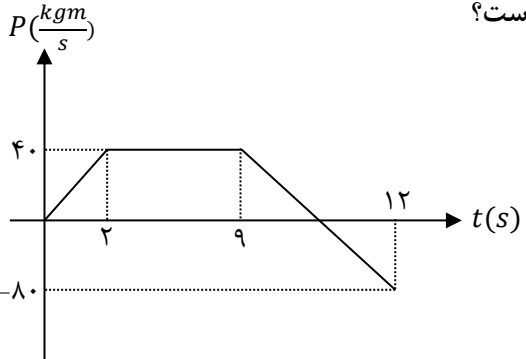
مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی

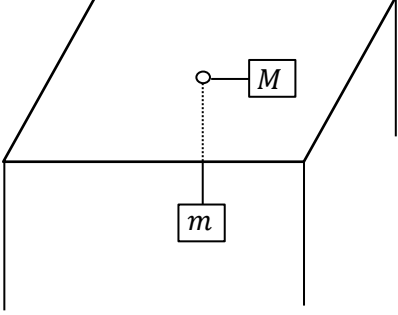
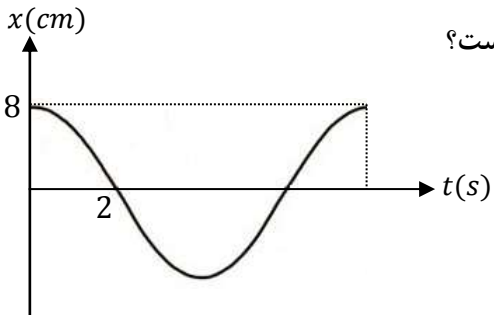
نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	

ردیف	سؤالات	پاسخ
۴	جسمی از بالای برجی رها می‌شود. ۱/۵ ثانیه بعد جسم دیگری از ۵۶/۲۵ متر پایین‌تر رها می‌شود. هنگامی که دو جسم به هم می‌رسند: الف) جسم دوم چند ثانیه حرکت کرده است؟ ب) سرعت جسم اول چند متر بر ثانیه است؟	۱ ۱
ج) مسائل فصل دوم		
۵	نمودار سرعت - زمان زیر مربوط به آسانسوری است که از طبقه همکف یک ساختمان شروع به حرکت کرده و در نهایت در طبقه بیستم آن متوقف می‌شود. اگر فنری با ثابت $1/5 \frac{N}{cm}$ به سقف آسانسور متصل بوده و یک وزنه $3kg$ از آن آویزان باشد، اختلاف طول یک فنر در طبقات سوم و هفدهم چند سانتی‌متر است؟ (حرکت آسانسور بین طبقات پنجم تا پانزدهم با سرعت ثابت انجام شده است.) ($g = 9/8 \frac{m}{s^2}$)	۲
		
۶	شکل زیر نمودار تکانه - زمان جسمی به جرم $5kg$ را نشان می‌دهد که روی یک خط راست در حال حرکت است. الف) نیروی خالص وارد بر جسم در مدتی که حرکت کندشونده دارد چند نیوتن است؟ ب) سرعت متوسط جسم در کل مسیر حرکت چند متر بر ثانیه است؟	۱ ۱
		
۷	جسمی به جرم ۲۰۰ گرم روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک‌های $\mu_s = 0/8$ و $\mu_k = 0/5$ از حال سکون با نیروی افقی $F = 6N$ کشیده می‌شود. ۵ ثانیه بعد ناگهان نیروی F قطع می‌شود و جسم پس از مدتی متوقف می‌شود. الف) حداکثر سرعت جسم در طول مسیر حرکت چند متر بر ثانیه است؟ ب) حرکت کندشونده جسم چند ثانیه طول می‌کشد؟ ج) کل مسیر حرکت چند متر است؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۸	یک توپ فوتبال به جرم ۱۲۰۰ گرم با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به پای یک فوتبالیست می‌رسد. فوتبالیست توپ را با سرعت $25 \frac{m}{s}$ در همان راستا در جهت مخالف بر می‌گرداند. اگر نیروی پای فوتبالیست ۱۰۰ نیوتن باشد، چند ثانیه طول می‌کشد تا فوتبالیست به توپ ضربه بزند؟	۱

ردیف	سؤالات	ردیف
۹	مطابق شکل زیر وزنه‌ای به جرم M به نخ‌ی متصل است و روی سطح افقی یک میز بدون اصطکاکی قرار دارد. در وسط میز سوراخ کوچکی قرار دارد که نخ از آن عبور کرده و انتهای آن به جرم m متصل است. وزنه M با دوره ۶ ثانیه شروع به گردش روی دایره‌ای به مرکز روزنه می‌کند. اگر طول قسمتی از نخ که به وزنه M متصل بوده و روی میز افقی قرار دارد $0/5(m)$ و طول قسمت دیگر نخ که آویزان است $1(m)$ باشد، نسبت $\frac{M}{m}$ چقدر باشد تا وزنه m به حال تعادل باشد. ($\pi = 3$) (مخصوص رشته‌ی ریاضی) 	۲
(د) مسائل فصل سوم		
۱۰	شکل زیر نمودار مکان - زمان حرکت نوسانگری را نشان می‌دهد که روی محور xها حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. الف) در ۵ ثانیه اول حرکت، چند ثانیه مقدار انرژی جنبشی جسم در حال افزایش است؟ ب) در یک نوسان کامل، تندی متوسط حرکت جسم در SI کدام است؟ 	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۱	نوسانگری به جرم m_1 به فنری متصل بوده و روی پاره خطی به طول $30cm$ حرکت هماهنگ ساده می‌دهد و نوسانگر دیگری نیز به جرم m_2 روی پاره خطی به طول $40cm$ در حال نوسان است. اگر هر دو جسم از انتهای سمت راست شروع به حرکت کنند مشاهده می‌کنیم که در مدتی که جرم m_1 مسافت $45cm$ را طی کرده است، جسم m_2 مسافت $40cm$ را می‌پیماید. الف) دوره نوسان m_1 چند برابر دوره نوسان m_2 است؟ ب) در مدتی که جرم m_1 تعداد ۶ نوسان کامل انجام می‌دهد، جرم m_2 چند نوسان انجام داده است؟	۰/۵ ۰/۵
صفحه ی ۳ از ۳		

جمع بارم : ۲۰ نمره

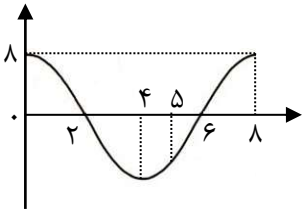
نام درس: فیزیک - دوازدهم ریاضی
نام دبیر: فرزند اله وردی
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۷
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۷-۹۸



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
(الف) سوالات مفهومی		
۱	(۱) منفی (۲) ابتدا تندشونده سپس کندشونده (۳) بردار سرعت (۴) سرعت و مکان (۵) شتاب متوسط (۶) اول (۷) خنثی نمی کنند (۸) هم جهت (۹) تغییرات تکانه (۱۰) سهمی (۱۱) تندشونده (۱۲) شتاب متغیر	
(ب) مسائل فصل اول		
۲	$S = \Delta x = \left(\frac{10+15}{2} \times 10\right) + (10 \times 15) + \left(\frac{5 \times 15}{2}\right) = 312.5m$	
۳	$BC \text{ فاصله} \Rightarrow \Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2}\right)t \Rightarrow 45 = \left(\frac{10 + v_0}{2}\right) \times 5 \Rightarrow v_0 = 8 \frac{m}{s}$ $v = at + v_0 \Rightarrow 10 = a \times 5 + 8 \Rightarrow a = \frac{2}{5} = 0.4 \frac{m}{s^2}$ $AB \text{ فاصله} \Rightarrow v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 8^2 - 0 = 2 \times 0.4 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 80m$	
۴	گلوله اول ۱/۵ ثانیه زودتر حرکت کرده است، پس ۱۱/۲۵ متر پایین می آید. چون گلوله دوم ۵۶/۲۵ متر پایین تر از گلوله اول شروع به حرکت می کند، پس در لحظه شروع ۴۵ متر پایین تر از گلوله اول است. از این لحظه به بعد ثانیه به ثانیه بررسی می کنیم: ثانیه اول: گلوله اول ۲۰ متر و گلوله دوم ۵ متر پایین می آید، پس از ۴۵ متر اختلاف فاصله آنها ۱۵ متر کم می شود و فاصله آنها به ۳۰ متر می رسد. ثانیه دوم: گلوله اول ۳۰ متر و گلوله دوم ۱۵ متر پایین می آید، پس از ۳۰ متر فاصله آنها ۱۵ متر دیگر کم می شود و فاصله آنها به ۱۵ متر می رسد. ثانیه سوم: گلوله اول ۴۰ متر و گلوله دوم ۲۵ متر پایین می آید، پس از ۱۵ متر فاصله آنها ۱۵ متر دیگر کم می شود و به می رسند. بنابراین جسم دوم ۳ ثانیه حرکت کرده و سرعت جسم اول به ۴۵ $\frac{m}{s}$ می رسد.	
(ج) مسائل فصل دوم		

$K\Delta l - mg = ma$, $(a_{\text{تند}} = \frac{3/6}{6} = 0/6)$, $(a_{\text{کند}} = \frac{-3/6}{9} = -0/4)$ $\text{تند شوند} \Rightarrow 1/5 \times \Delta l_1 - mg = 3 \times 0/6$ (1) $\text{کند شوند} \Rightarrow 1/5 \times \Delta l_2 - mg = 3 \times (-0/4)$ (2) $1 - 2 \Rightarrow 1/5(\Delta l_1 - \Delta l_2) = 3(0/6 + 0/4) \Rightarrow \Delta l_1 - \Delta l_2 = \frac{3}{1/5} = 2cm$	۵
$\frac{40}{t-9} = \frac{80}{12-t} \Rightarrow t = 10$ $\text{کند شوند} \Rightarrow 9 < t < 10 \Rightarrow \bar{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{0 - 40}{10 - 9} = -40 N$ $P - t$ سطح زیر نمودار $= m \cdot \Delta x \Rightarrow S = (\frac{2 \times 40}{2}) + (7 \times 40) + (\frac{40 \times 1}{2}) - (\frac{80 \times 2}{2}) = 260$ $\Rightarrow 260 = m \times \Delta x = 5 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 52m$ $\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{52}{12} = \frac{13}{3} \frac{m}{s}$	۶
$\begin{cases} F - f_k = ma \Rightarrow 6 - 1 = 0/2 \times a \Rightarrow a = 25 \frac{m}{s^2} \\ f_k = \mu_k mg = 0/5 \times 0/2 \times 10 = 1 \\ v = at + v_0 = 25 \times 5 + 0 = 125 \frac{m}{s} \end{cases}$ $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x_1 \Rightarrow \Delta x_1 = \frac{125^2}{50} = 312/5m$ $0 - f_k = ma \Rightarrow 0 - 1 = 0/2 \times a \Rightarrow a = -5 \frac{m}{s^2}$ $v = at + v_0 = 0 = -5t + 125 \Rightarrow t_{\text{توقف}} = 25s$ $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x_2 \Rightarrow 0 - 125^2 = 2 \times (-5) \times \Delta x_2$ $\Rightarrow \Delta x_2 = 1562/5m$ $\Delta x_{\text{ج}} = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 1875 m$	۷
$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} \Rightarrow 100 = \frac{m\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 100 = \frac{1/2 \times 45}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 0/54 (s)$	۸

$\begin{cases} M \text{ جرم} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2 \times 3}{6} = 1 \Rightarrow v = r\omega = 0/5 \times 1 = 0/5 \\ \text{تعداد} \Rightarrow mg = \frac{MV^2}{r} \Rightarrow m \times 10 = \frac{M \times 0/25}{0/5} \Rightarrow m \times 10 = \frac{M}{2} \Rightarrow \frac{M}{m} = 20 \end{cases}$	۹
(د) مسائل فصل سوم	
الف) ربع اول و سوم انرژی جنبشی در حال افزایش است؛ چون متحرک به نقطه تعادل نزدیک می‌شود.  $0 < t < 5 \Rightarrow \begin{cases} \text{ربع اول} & 0 < t < 2 \\ \text{ربع سوم} & 4 < t < 5 \end{cases}$ پس کلاً ۳ ثانیه از این ۵ ثانیه حرکت تندشونده است.	۱۰
ب) $\bar{S} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{4A}{T} = \frac{4 \times 0/08}{8} = 0/04 \frac{m}{s}$	
طبق اعداد سوال، هنگامی که نوسانگر اول $\frac{3}{4}$ دوره را طی می‌کند، نوسانگر دوم نصف دوره پیموده است؛ یعنی: $(\frac{3}{4}T_1 = \frac{T_2}{2})$ الف) $\frac{3}{4}T_1 = \frac{T_2}{2} \Rightarrow T_1 = \frac{2}{3}T_2$ ب) $\begin{cases} \frac{t}{n_1} = \frac{2}{3} \frac{t}{n_2} \\ n_1 = 6 \end{cases} \Rightarrow \frac{t}{6} = \frac{2}{3} \frac{t}{n_2} \Rightarrow n_2 = \frac{12}{3} = 4$	۱۱
نام و نام خانوادگی مصحح : فرخنده اله وردی امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: فیزیک

نام دبیر:

تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۷

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دوم رسالت

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

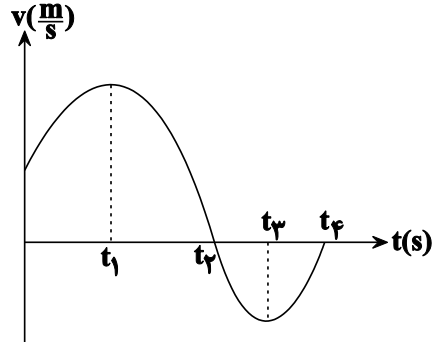
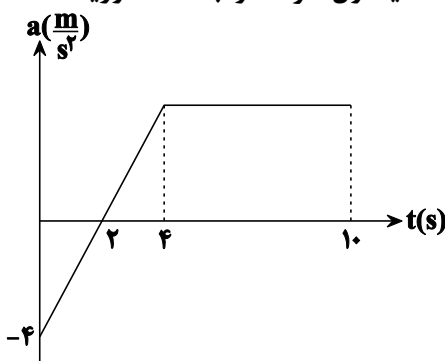
نام و نام خانوادگی:

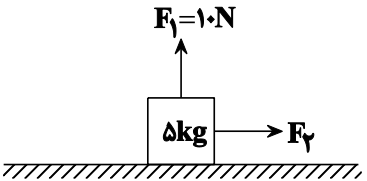
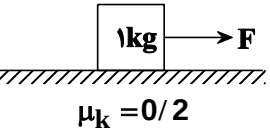
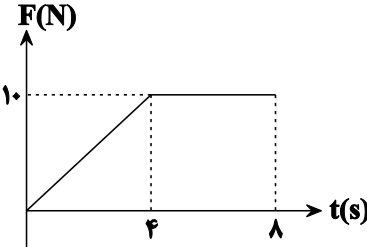
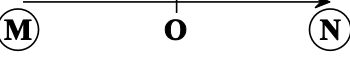
مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات	ردیف
۱	متحرکی ابتدا ۳۰۰ متر روی خط راست با سرعت $30 \frac{m}{s}$ حرکت می کند و سپس در مدت ۱۰ ثانیه، با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ باز می گردد: (۱) سرعت متوسط متحرک چند $\frac{m}{s}$ است؟ (۲) تندی متوسط متحرک چند $\frac{m}{s}$ است؟	۱/۵				
۲	متحرکی با شتاب $5 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند بعد از ۴ ثانیه حرکتش با اندازه شتاب $10 \frac{m}{s^2}$ کندشونده می شود و متوقف می گردد: (۱) نمودار سرعت زمان آن را رسم کنید. (۲) کل مسافت طی شده متحرک را به دست آورید.	۲				
۳	در نمودار سرعت - زمان زیر به سؤالات زیر جواب دهید:  (۱) متحرک در چه لحظه ای تغییر جهت داده است؟ (۲) در کدام بازه های زمانی حرکت متحرک تندشونده است؟ (۳) بیش ترین فاصله متحرک از مبدأ حرکت در کدام لحظه اتفاق افتاده است؟ (۴) علامت شتاب در چه لحظاتی عوض شده است؟	۱/۵				
۴	نمودار شتاب زمان متحرکی به صورت زیر است. شتاب متوسط متحرک در ده ثانیه اول حرکت را به دست آورید. 	۱				

۱/۵	۵	با توضیح مختصر درستی یا غلط بودن جملات زیر بیان کنید. (۱) هرگاه علامت شتاب منفی باشد حرکت کندشونده است. (۲) هرگاه جسمی را روی سطح افقی پرتاب کنیم، شتاب آن به جرم جسم بستگی ندارد.
۱/۵	۶	نیروی اصطکاک را در حالت‌های زیر به دست آورید. ($\mu_s = 0/5, \mu_k = 0/4$)  (۱) اگر نیروی $F_2 = 10N$ باشد. (۲) اگر نیروی $F_2 = 30N$ باشد.
۱/۵	۷	آسانسوری با شتاب $4\frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند. پس از مدتی با شتاب $10\frac{m}{s^2}$ ترمز گرفته می‌ایستد. وزن ظاهری جسمی به جرم $50kg$ درون این آسانسور در این دو حالت چند نیوتن اختلاف دارد؟
۲	۸	جسمی به جرم $1kg$ را با نیروی $F = 12N$ می‌کشیم. بعد از 5 ثانیه نیروی F قطع می‌شود. کل مسافت طی شده توسط این جسم تا لحظه‌ای که متوقف می‌شود چند متر است؟  $\mu_k = 0/2$
۱/۵	۹	به جسمی به جرم $2kg$ مطابق شکل نیرو وارد می‌شود.  (۱) اگر جسم ساکن ابتدا ساکن بوده باشد سرعت آن را در لحظه $t = 8$ ثانیه به دست آورید. (۲) نیروی خالص (متوسط) وارد بر این جسم در این هشت ثانیه چند نیوتن است؟
۱/۵	۱۰	اتومبیلی به جرم یک تن با سرعت $72\frac{km}{h}$ می‌خواهد از پیچی به شعاع هشتاد متر عبور کند. (۱) حداقل ضریب اصطکاک لاستیک با جاده چقدر باشد تا نلغزد؟ (۲) نیرویی که جاده که به اتومبیل وارد می‌کند چند نیوتن است؟
۱/۵	۱۱	نوسانگری در مدت 40 ثانیه 20 بار پاره‌خطی به طول 60 سانتی‌متر را طی کند. (۱) معادله حرکت نوسانگر را به دست آورید. (۲) مکان نوسانگر در لحظه $t = \frac{2}{3}$ را به دست آورید.
۲	۱۲	نوسانگری روی پاره‌خط MN از نقطه N شروع به نوسان می‌کند. در صورتی که دوره تناوب آن 8 ثانیه باشد به سؤال‌های زیر در یک دوره تناوب جواب دهید.  (۱) در چه لحظاتی سرعت نوسانگر بیشینه است؟ (۲) در چه بازه‌های زمانی حرکتش تندشونده است؟ (۳) در چه بازه زمانی علامت سرعت منفی و شتاب مثبت است؟ (۴) در لحظه‌ای که علامت شتاب عوض می‌شود انرژی پتانسیل بیشینه است یا کمینه؟
۱	۱۳	نوسانگری دارای معادله مکان - زمان $x = 0/1 \cos(2\pi t)$ است. تندی متوسط متحرک در 5 ثانیه اول حرکت چند $\frac{m}{s}$ است؟

نام درس: فیزیک دوازدهم ریاضی

نام دبیر:

تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۷

ساعت امتحان: ۸ صبح

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

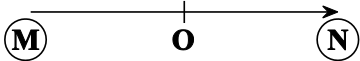
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دوم رسالت

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	$\Delta x_1 = v_1 t_1 \rightarrow t_1 = \frac{\Delta x_1}{v_1} = 1.0 \text{ s}$ $\Delta x_2 = v_2 t_2 \rightarrow \Delta x_2 = 2.0 \text{ m}$ $v_{av} = \frac{\Delta x_1 - \Delta x_2}{t_1 + t_2} = 0.5 \text{ m/s}$ $s_{av} = \frac{ \Delta x_1 + \Delta x_2 }{t_1 + t_2} = 2.5 \text{ m/s}$	
۲	$\begin{cases} v_1 = 0 \\ a = 0.5 \rightarrow v = at + v_1 \rightarrow v = 2.0 \\ t = 4 \end{cases}$ $\begin{cases} v_1 = 2.0 \\ a = -1.0 \\ v = 0 \end{cases}$ $\Delta x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = \frac{1}{2} (0.5) (4)^2 = 4.0 \text{ m}$ $\Delta x_2 = \frac{v^2 - v_1^2}{2a} = \frac{0 - 4.0}{2(-1.0)} = 2.0 \text{ m}$ $\Delta x = 4.0 + 2.0 = 6.0 \text{ m}$	
۳	(۱) t_2 (۲) صفر تا t_3، t_1 تا t_4 (۳) t_2 (۴) t_1 و t_3	
۴	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{24}{1.0} = 24 \text{ m/s}$	
۵	(۱) تشخیص تند و کند شونده گی از علامت $a_0 v$ به دست می آید و منفی بودن علامت شتاب دلیل کند شونده گی نیست. (غلط) (۲) با توجه به فرمول $a = \mu_k g$ شتاب در این حرکت به جرم بستگی ندارد (صحیح)	
۶	$\sum F_y = 0 \rightarrow N = 50 - 10 = 40 \text{ N}$ جسم ساکن است $\rightarrow (f_s)_{Max} = \mu_s N = 0.5 \times 40 = 20 > F_{y=1.0} \rightarrow$ $\rightarrow f_s = F_y = 10 \text{ N}$ جسم حرکت می کند $\rightarrow (f_s)_{Max} = 20 < F_y = 30 \rightarrow$ $\rightarrow f_k \mu_k N = 0.4 \times 40 \rightarrow f_k = 16 \text{ N}$	
۷	$N_1 = M(g + a) = 5(10 + 4) = 70 \text{ N}$ $N_2 = M(g - a) = 5(10 - 4) = 30 \text{ N} \Rightarrow 70 - 30 = 40 \text{ N}$	

$f_k = \mu_k N = 0.2 \times 10 = 2 \text{ N}$ $\begin{cases} v_x = 0 \\ t = 5 \\ 12 - 2 = 1 \times a \\ a_1 = 10 \end{cases}$ $-f_k = Ma_y \rightarrow 0.2 = 1 \times a_y \rightarrow a_y = -2$ $v = at = v_x = 10 \times 5 = 50$ $\Delta x_1 = \frac{1}{2} \times 10 \times 5^2 = 125 \text{ m}$ $v^2 - v_x^2 = 2a(\Delta x_y) \rightarrow \Delta x_y = \frac{-2500}{2(-2)} = 625 \text{ m}$ $\Delta x = 125 + 625 = 750 \text{ m}$	۸
$\Delta p = S = \frac{\lambda + f}{r} \times 10 = 60$ $\Delta p = M \rightarrow 60 = 2(v - 0) \rightarrow v = 30 \text{ m/s}$ $\bar{F} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{60}{\lambda} = 7.5 \text{ N}$	۹
$v = 72 \div 3 / 6 = 20 \text{ m/s}$ $1) (f_s)_{\text{Max}} = m \frac{v^2}{r} \rightarrow \mu_s \cdot mg = m \frac{v^2}{r} \rightarrow (\mu_s)_{\text{min}} = \frac{v^2}{rg} = \frac{400}{80 \times 10} = 0.5$ $2) R = \sqrt{w^2 + f^2} = 500 \cdot \sqrt{5} \text{ N}$	۱۰
$1) n = \frac{r}{r} = 10 \rightarrow T = \frac{t}{n} = \frac{40}{10} = 4 \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2} \text{ rad/s}$ $A = \frac{60}{r} = 30 \rightarrow x = A \cos \omega t \rightarrow x = 0.3 \cos\left(\frac{\pi}{2} t\right)$ $2) x = 0.3 \cos\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{3}{3}\right) = 0.15$	۱۱
 ۱) $t=2$ و $t=6$ ۲) صفر تا $t=2$ و $t=6$ تا $t=8$ ثانیه ۳) $t=2$ تا $t=4$ ۴) کمینه (صفر)	۱۲
$x = 0.1 \cos(2\pi t)$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \rightarrow T = 1$ $S = \frac{vm}{\Delta} = 0.4 \text{ m/s}$ در ۵ ثانیه ۵ نوسان کامل انجام می شود پس مسافت طی شده : $5 \times 0.4 A = 2 \text{ m}$	۱۳
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: فیزیک ۳ ریاضی

نام دبیر: بهنام شریعتی

تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۷

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸ - ۱۳۹۷

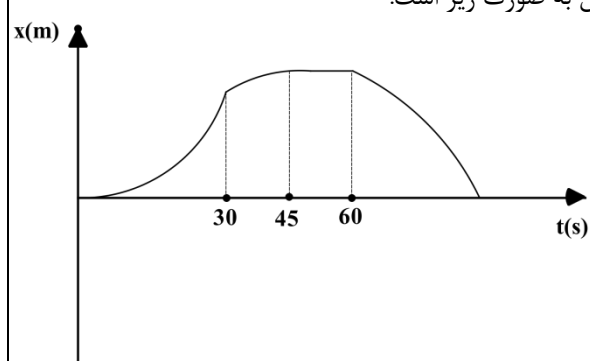
نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی

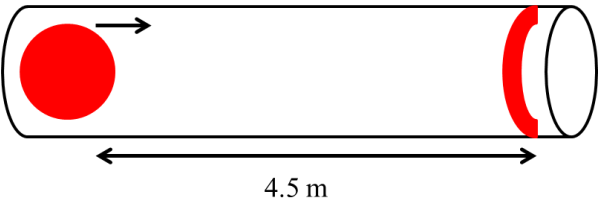
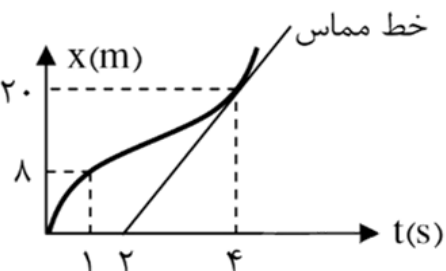
نام پدر:

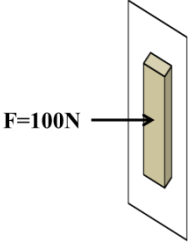
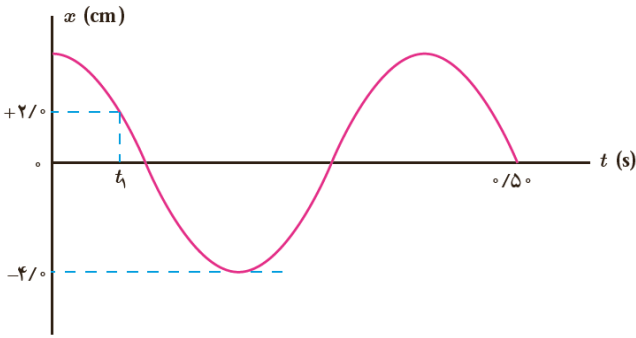
شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:		محل مهر و امضاء مدیر											
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:													
ردیف	سؤالات								ردیف										
۱	برای تکمیل جملات زیر، عبارت مناسب را انتخاب کنید. الف) بردار سرعت متوسط هم جهت با بردار (جابجایی / شتاب) است. ب) شتاب ایجاد شده در یک جسم با جرم آن جسم نسبت (عکس / مستقیم) دارد. پ) در حرکت دایره‌ای یک اتومبیل دور یک میدان نیروی (اصطکاک / وزن) نیروی مرکزگرا است. ت) نوسان دوره‌ای سینوسی را (حرکت نوسانی کامل / حرکت هماهنگ ساده) می‌نامند.								۱										
۱	هر کدام از عبارات ستون A مربوط به کدام مفهوم ستون B است؟ <table><tr><th>B</th><th>A</th></tr><tr><td>سرعت</td><td>الف) مقدار سرعتی که در هر ثانیه به سرعت متحرک اضافه می‌شود.</td></tr><tr><td>حرکت یکنواخت دایره‌ای</td><td>ب) حرکتی که در آن تندی متوسط با تندی متحرک در هر لحظه برابر است.</td></tr><tr><td>شتاب</td><td>پ) حرکت یکنواختی که دارای شتاب است.</td></tr><tr><td>حرکت یکنواخت</td><td>ت) کمیتی که در نقطه تعادل از مسیر نوسانگر وزنه-فنر، بیشینه است.</td></tr></table>								B	A	سرعت	الف) مقدار سرعتی که در هر ثانیه به سرعت متحرک اضافه می‌شود.	حرکت یکنواخت دایره‌ای	ب) حرکتی که در آن تندی متوسط با تندی متحرک در هر لحظه برابر است.	شتاب	پ) حرکت یکنواختی که دارای شتاب است.	حرکت یکنواخت	ت) کمیتی که در نقطه تعادل از مسیر نوسانگر وزنه-فنر، بیشینه است.	۲
B	A																		
سرعت	الف) مقدار سرعتی که در هر ثانیه به سرعت متحرک اضافه می‌شود.																		
حرکت یکنواخت دایره‌ای	ب) حرکتی که در آن تندی متوسط با تندی متحرک در هر لحظه برابر است.																		
شتاب	پ) حرکت یکنواختی که دارای شتاب است.																		
حرکت یکنواخت	ت) کمیتی که در نقطه تعادل از مسیر نوسانگر وزنه-فنر، بیشینه است.																		
۱	با ذکر دلیل توضیح دهید در چه صورتی تندی متوسط و سرعت متوسط برابر خواهند بود؟								۳										
۲	نمودار مکان- زمان یک خودرو تاکسی در ۹۰ ثانیه ابتدایی شروع کارش به صورت زیر است:  الف) نوع حرکت تاکسی در ۳۰ ثانیه اول را مشخص کنید. ب) در چه بازه‌هایی راننده با شتاب منفی (ترمزی) حرکت کرده است؟ پ) در کدام بازه زمانی راننده می‌توانسته مسافر سوار کند؟ ت) جابجایی تاکسی در مدت ۹۰ ثانیه چند متر بوده است؟ ث) نمودار سرعت-زمان تاکسی را به صورت کیفی رسم کنید.								۴										

صفحه ی ۱ از ۳

ردیف	ادامه ی سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	چ
۵	"در سکansı از فیلم گرانش (Gravity)، سوخت موتور حرکتی یکی از فضانوردان در هنگام راهپیمایی فضایی به اتمام رسیده و او مسیر مستقیمی را که در حال پیمودنش بود، ادامه می‌دهد و دیگر به فضاپیما بر نمی‌گردد." دلیل فیزیکی این اتفاق را بیان کنید.	۱	۱
۶	دو نفر یکی به جرم ۵۰ کیلوگرم و دیگری به جرم ۸۰ کیلوگرم در یک خودرو در حال حرکت هستند. با ذکر دلیل توضیح دهید که با ترمز کردن ناگهانی خودرو کدام یک از این دو نفر بیشتر به جلو پرتاب می‌شوند؟	۱	۱
۷	عکس العمل نیروهای زیر به چه جسمی وارد می‌شود؟ الف) نیروی وزن ب) نیروی عمودی سطح	۱	۱
۸	نوع حرکت (تندشونده، کندشونده، یکنواخت) را برای یک نوسانگر وزنه-فنر در یک دوره تناوب تعیین کنید.	۱	۱
۹	در یک مسابقه، شخص شرکت کننده باید یک گوی کروی را طوری روی یک کانال به حرکت درآورد که گوی در انتهای کانال روی علامت مشخصی متوقف شود. اگر شتاب متوقف کننده حرکت گوی روی کانال $1 \frac{m}{s^2}$ باشد. شرکت کننده گوی را با چه تندی اولیه‌ای رها کند که توپ در مکان مشخص متوقف شود؟ 	۱,۵	۱
۱۰	نمودار مکان- زمان یک دونده دو صد متر، به صورت زیر است. سرعت لحظه‌ای دونده در لحظه $t = 4s$ چند برابر سرعت متوسط آن بین لحظات $t = 1s$ تا $t = 4s$ است؟ 	۲	۲
۱۱	وزنه‌ای به جرم ۲ کیلوگرم را به انتهای فنری به طول ۱۲ سانتی متر که ثابت آن ۲۰ نیوتن بر سانتی متر است می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. طول فنر را در هر یک از حالات زیر محاسبه کنید. الف) آسانسور ساکن است. ب) آسانسور با شتاب ثابت ۲ متر بر مجذور ثانیه به سمت بالا حرکت کند.	۲	۲

ردیف	ادامه ی سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱۲	مطابق شکل زیر جعبه‌ای ۱ kg را به دیوار می‌فشاریم و کتاب ساکن می‌ماند. اگر نیروی وارد شده به کتاب ۱۰۰ N باشد. نیروی عمودی سطح و ضریب اصطکاک دیوار و کتاب را محاسبه کنید.		۲
۱۳	یکی از پیچ‌های جاده چالوس شعاعی در حدود ۱۸ متر دارد. اگر ضریب اصطکاک لاستیک ماشین و جاده ۰٫۲ باشد، حداکثر سرعت خودروها در آن پیچ چقدر می‌تواند باشد؟		۱
۱۴	نمودار مکان-زمان نوسانگری به صورت زیر است: الف) دوره تناوب این نوسانگر را محاسبه کنید. ب) معادله حرکت این نوسانگر را بنویسید. پ) مقدار t_1 را محاسبه کنید.		۱٫۵
۱۵	یک نوسانگر هماهنگ ساده وزنه-فنر با فنری با ضریب سختی $۲۰۰ \frac{\text{N}}{\text{m}}$ و وزنه‌ای به جرم ۲ kg در حال نوسان است. الف) دوره تناوب حرکت نوسانگر را به دست آورید. ب) انرژی مکانیکی این نوسانگر را در صورتی که دامنه حرکت آن $۰٫۵\text{ m}$ باشد، محاسبه کنید.		۱
موفق و مؤید باشید شریعتی			
صفحه ی ۳ از ۳			

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: فیزیک ۳ (ریاضی)

نام دبیر: بهنام شریعتی

تاریخ امتحان: ۱۵/۱۰/۱۳۹۷

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح/ عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران

دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) جابجایی هر مورد ۰,۲۵ نمره دارد.	ب) عکس پ) اصطکاک ت) حرکت هماهنگ ساده
۲	الف) شتاب هر مورد ۰,۲۵ نمره دارد.	ب) حرکت یکنواخت پ) حرکت یکنواخت دایره ای ت) سرعت
۳	در صورتی که جابجایی با مسافت طی شده برابر باشد (۰,۵) در این حالت متحرک در خط مستقیم حرکتی بدون بازگشت را دارد. (۰,۵)	
۴	الف) تندشونده هر کدام از موارد الف تا ت ۰,۲۵ دارد. ث) هر کدام از بازه های زمانی ۰,۲۵ در مجموع ۱ نمره	ب) ۳۰ تا ۴۵ ثانیه و ۶۰ تا ۹۰ ثانیه پ) ۴۵ تا ۶۰ ثانیه ت) ۰
۵	طبق قانون اول نیوتن (۰,۲۵) در صورتی که برآیند نیروهای وارد بر یک جسم صفر باشد، اگر ساکن باشد ساکن خواهد و اگر در حرکت باشد، به حرکت خود با سرعت ثابت ادامه خواهد داد. (۰,۵) چون در فضا به فضاورد هیچ نیرویی وارد نمی شود، او با همان سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می دهد و به فضاپیما بر نمی گردد. (۰,۲۵)	
۶	شخص ۸۰ کیلوگرمی بیشتر به جلو پرتاب می شود. (۰,۲۵) زیرا لختی با جرم جسم رابطه مستقیم دارد و اجسام با جرم بیشتر لختی بیشتری داشته و تمایل بیشتری برای ماندن در حالت قبلی دارند. (۰,۷۵)	
۷	الف) عکس العمل نیروی وزن از طرف جسم به زمین وارد می شود. (۰,۵) ب) عکس العمل نیروی عمودی سطح از طرف جسم به سطح وارد می شود. (۰,۵)	
۸	از زمان ۰ تا $T/4$ حرکت تندشونده - از $T/4$ تا $T/2$ کندشونده - از $T/2$ تا $3T/4$ تندشونده و از $3T/4$ تا T کندشونده است. (هر مورد ۰,۲۵ دارد.)	
۹	(هر سطر ۰,۵ نمره) $V_2^2 - V_1^2 = 2a\Delta x$ $0 - V_1^2 = -2(4.5)$ $V_1 = 3 \frac{m}{s}$	
۱۰	محاسبه سرعت لحظه ای (۰,۷۵) $V_4 = \tan(\alpha) = \frac{20}{2} = 10 \frac{m}{s}$ محاسبه سرعت متوسط (۰,۷۵) $\overline{V_{1-4}} = \frac{V_4 - V_1}{t_4 - t_1} = \frac{20 - 8}{4 - 1} = \frac{12}{3} = 4 \frac{m}{s}$ محاسبه نسبت خواسته شده (۰,۵) $\frac{V_4}{\overline{V_{1-4}}} = \frac{10}{4} = 2.5$	
۱۱	الف) در حالت ساکن، نیروی کشش فنر با نیروی وزن برابر است: $F_e = mg \rightarrow K\Delta x = mg \rightarrow 20\Delta x = 20 \rightarrow \Delta x = 1cm$ $\Delta x = x_2 - x_1 \rightarrow x_2 = 13cm$	

محاسبه تغییرات طول (۰,۵) و محاسبه طول ثانویه (۰,۲۵) $F_e - mg = ma \rightarrow K\Delta x - mg = ma \rightarrow 20\Delta x - 20 = 4$ $\Delta x = \frac{24}{20} = \frac{6}{5} = 0.12cm$ $\Delta x = x_2 - x_1 \rightarrow x_2 = 12.12cm$ نوشتن معادله اصلی (۰,۷۵) به دست آوردن تغییرات (۰,۲۵) و طول ثانویه (۰,۲۵)	
ابتدا قانون دوم نیوتن را در راستای افقی می‌نویسیم تا نیروی عمودی سطح به دست آید (۰,۵) $F - F_N = 0 \rightarrow F = F_N \rightarrow F_N = 100N$ اکنون قانون دوم نیوتن را در راستای عمودی می‌نویسیم: (۰,۵) $f_s - mg = 0 \rightarrow f_s = mg \rightarrow \mu_s F_N = mg \rightarrow \mu_s 100 = 10 \rightarrow \mu_s = 0.1$	۱۲
$V_{\max} = A\omega$ $a_{\max} = A\omega^2$ $mA\omega^2 = \mu_k mg = \frac{2}{10} \times 10 = 2$ $18\omega^2 = 2 \rightarrow \omega^2 = \frac{1}{9} \rightarrow \omega = \frac{1}{3}$ $V_{\max} = A\omega = 18 \times \frac{1}{3} = 6 \frac{m}{s}$	۱۳
الف) (۰,۲۵) با توجه به اعداد روی محور افقی: ب) (۰,۷۵) با به دست آوردن دامنه و بسامد زاویه‌ای می‌توان معادله حرکت را نوشت: $A = 0.04m, \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.4} = 5\pi$ $x = A\cos(\omega t) = 0.04\cos(5\pi t)$ پ) (۰,۵) با داشتن معادله حرکت و مکان نوسانگر می‌توان زمان مورد نظر را یافت: $x = 0.04\cos(5\pi t) \rightarrow 0.02 = 0.04\cos(5\pi t_1) \rightarrow \frac{1}{2} = \cos(5\pi t_1)$ $5\pi t_1 = \frac{\pi}{3} \rightarrow t_1 = \frac{1}{15}s$	۱۴
الف) (۰,۵) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}} = 2\pi\sqrt{\frac{2}{200}} = \frac{\pi}{5}$ ب) (۰,۵) $E = \frac{1}{2}KA^2 = \frac{1}{2}(200)(0.5)^2 = 25J$	۱۵
نام و نام خانوادگی مصحح : بهنام شریعتی امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: فیزیک

نام دبیر: علیرضا کرمی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵

ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش (واحد حافظ)

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام و نام خانوادگی:

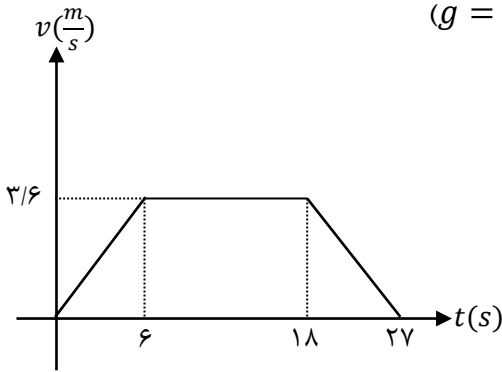
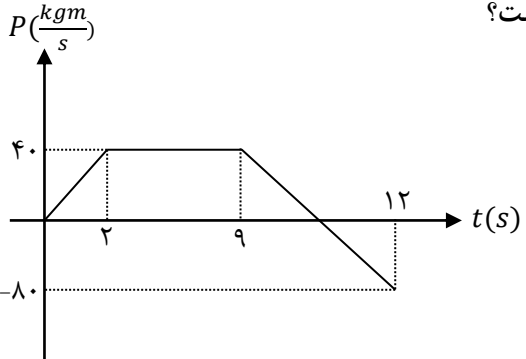
مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی

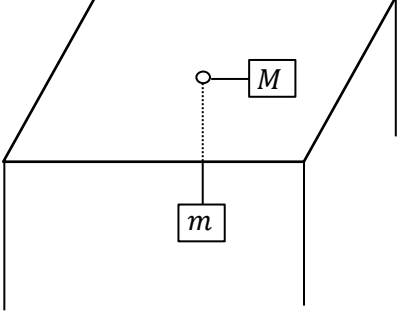
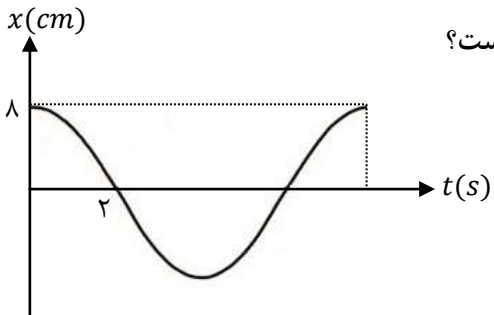
نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
ع	الف) سوالات مفهومی	ع	ع	ع
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (هر کدام ۰/۲۵) الف) متحرکی که خلاف جهت محور حرکت تندشونده دارد، علامت شتاب آن (مثبت - منفی) است. ب) در حرکت با شتاب ثابت روی یک محور، نوع حرکت متحرک نمی تواند (ابتدا تندشونده سپس کندشونده - ابتدا کندشونده سپس تندشونده) باشد. ج) در حرکت روی یک محور با شتاب ثابت، در نقطه بازگشت علامت (بردار سرعت - بردار مکان) تغییر می کند. د) در حرکت روی یک محور اگر متحرک در حال دور شدن از مبدأ مکان باشد بردارهای (سرعت و مکان - سرعت و شتاب) الزاماً هم جهت هستند. ه) از روی نمودار شتاب - زمان یک متحرک (سرعت متوسط - شتاب متوسط) متحرک را می توان به دست آورد. و) هنگامی که در یک اتوبوس که با سرعت ثابت حرکت می کند ایستاده اید، اگر راننده ناگهان ترمز بگیرد شما به جلو پرتاب می شوید. این قضیه طبق قانون (اول - دوم) نیوتن توجیه پذیر است. ز) طبق قانون سوم نیوتن، عمل و عکس العمل خلاف جهت هم هستند، بنابراین یکدیگر را (خنثی می کنند - خنثی نمی کنند) ح) در حرکت کندشونده یک جسم روی یک محور بردارهای شتاب و نیروی خالص وارد بر جسم (هم جهت - خلاف جهت) هستند. ت) سطح زیرنمودار نیرو - زمان وارد بر یک جسم برابر با (تکانه - تغییرات تکانه) است. ی) در حرکت یکنواخت روی خط راست نمودار انرژی جنبشی یک جسم نسبت به تکانه آن (نمودار $K - P$) الزاماً (سهمی - خط راست) است. ط) در حرکت نوسانی هماهنگ ساده هنگامی که به نقطه تعادل نزدیک می شویم، حرکت جسم (تندشونده - کندشونده) است. ظ) حرکت هماهنگ ساده، یک حرکت (شتاب ثابت - شتاب متغیر) است.	۳	۳	
ب) مسائل فصل اول				
۲	متحرکی روی محور xها از مبدأ مکان با سرعت اولیه $V_0 = 10 \frac{m}{s}$ شروع به حرکت می کند و در ابتدا به مدت ۱۰ ثانیه به سرعت خود با شتاب $5 \frac{m}{s^2}$ اضافه می کند. سپس ۱۰ ثانیه با سرعت ثابت به حرکت خود در همان جهت ادامه می دهد و در نهایت در مدت ۵ ثانیه ترمز می کند تا بایستد. الف) نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنید. ب) سرعت متوسط متحرک در کل مسیر حرکت را به دست آورید.	۰/۷۵ ۱/۲۵	۲	
۳	متحرکی از حال سکون روی یک خط راست از نقطه A با شتاب ثابت شروع به حرکت می کند و در ادامه مسیر حرکت خود در همان جهت به نقاط B و C می رسد. اگر این متحرک فاصله ۴۵ متری BC را در مدت ۵ ثانیه حرکت کرده باشد و سرعت متحرک در نقطه C برابر با $10 \frac{m}{s}$ باشد، فاصله AB چند متر است؟	۲	۳	
صفحه ی ۱ از ۳				

ردیف	سؤالات	پاسخ
۴	جسمی از بالای برجی رها می‌شود. $\frac{1}{5}$ ثانیه بعد جسم دیگری از $56/25$ متر پایین‌تر رها می‌شود. هنگامی که دو جسم به هم می‌رسند: الف) جسم دوم چند ثانیه حرکت کرده است؟ ب) سرعت جسم اول چند متر بر ثانیه است؟	۱ ۱
ج) مسائل فصل دوم		
۵	نمودار سرعت - زمان زیر مربوط به آسانسوری است که از طبقه همکف یک ساختمان شروع به حرکت کرده و در نهایت در طبقه بیستم آن متوقف می‌شود. اگر فنری با ثابت $\frac{1}{5} \frac{N}{cm}$ به سقف آسانسور متصل بوده و یک وزنه $3kg$ از آن آویزان باشد، اختلاف طول یک فنر در طبقات سوم و هفدهم چند سانتی‌متر است؟ (حرکت آسانسور بین طبقات پنجم تا پانزدهم با سرعت ثابت انجام شده است.) ($g = 9/8 \frac{m}{s^2}$)	۲
		
۶	شکل زیر نمودار تکانه - زمان جسمی به جرم $5kg$ را نشان می‌دهد که روی یک خط راست در حال حرکت است. الف) نیروی خالص وارد بر جسم در مدتی که حرکت کندشونده دارد چند نیوتن است؟ ب) تندی متوسط جسم در کل مسیر حرکت چند متر بر ثانیه است؟	۱ ۱
		
۷	جسمی به جرم 200 گرم روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک‌های $\mu_s = 0/8$ و $\mu_k = 0/5$ از حال سکون با نیروی افقی $F = 6N$ کشیده می‌شود. 5 ثانیه بعد ناگهان نیروی F قطع می‌شود و جسم پس از مدتی متوقف می‌شود. الف) حداکثر سرعت جسم در طول مسیر حرکت چند متر بر ثانیه است؟ ب) حرکت کندشونده جسم چند ثانیه طول می‌کشد؟ ج) کل مسیر حرکت چند متر است؟	$0/5$ $0/5$ $0/5$
۸	یک توپ فوتبال به جرم 1200 گرم با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به پای یک فوتبالیست می‌رسد. فوتبالیست توپ را با سرعت $25 \frac{m}{s}$ در همان راستا در جهت مخالف بر می‌گرداند. اگر نیروی پای فوتبالیست 100 نیوتن باشد، چند ثانیه طول می‌کشد تا فوتبالیست به توپ ضربه بزند؟	۱

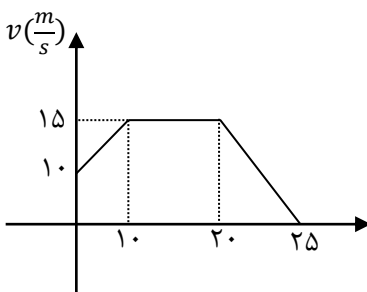
ردیف	سؤالات	ردیف
۲	۹ مطابق شکل زیر وزنه‌ای به جرم M به نخ‌ی متصل است و روی سطح افقی یک میز بدون اصطکاکی قرار دارد. در وسط میز سوراخ کوچکی قرار دارد که نخ از آن عبور کرده و انتهای آن به جرم m متصل است. وزنه M با دوره ۶ ثانیه شروع به گردش روی دایره‌ای به مرکز روزنه می‌کند. اگر طول قسمتی از نخ که به وزنه M متصل بوده و روی میز افقی قرار دارد $(m)/5$ و طول قسمت دیگر نخ که آویزان است (m) باشد، نسبت $\frac{M}{m}$ چقدر باشد تا وزنه m به حال تعادل باشد. ($\pi = 3$) (مخصوص رشته‌ی ریاضی) 	۹
(د) مسائل فصل سوم		
۰/۷۵ ۰/۷۵	۱۰ شکل زیر نمودار مکان - زمان حرکت نوسانگری را نشان می‌دهد که روی محور xها حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. الف) در ۵ ثانیه اول حرکت، چند ثانیه مقدار انرژی جنبشی جسم در حال افزایش است؟ ب) در یک نوسان کامل، تندی متوسط حرکت جسم در SI کدام است؟ 	۱۰
۰/۵ ۰/۵	۱۱ نوسانگری به جرم m_1 به فنری متصل بوده و روی پاره خطی به طول 30 cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد و نوسانگر دیگری نیز به جرم m_2 روی پاره خطی به طول 40 cm در حال نوسان است. اگر هر دو جسم از انتهای سمت راست شروع به حرکت کنند مشاهده می‌کنیم که در مدتی که جرم m_1 مسافت 45 cm را طی کرده است، جسم m_2 مسافت 40 cm را می‌پیماید. الف) دوره نوسان m_1 چند برابر دوره نوسان m_2 است؟ ب) در مدتی که جرم m_1 تعداد ۶ نوسان کامل انجام می‌دهد، جرم m_2 چند نوسان انجام داده است؟	۱۱
صفحه ی ۳ از ۳		

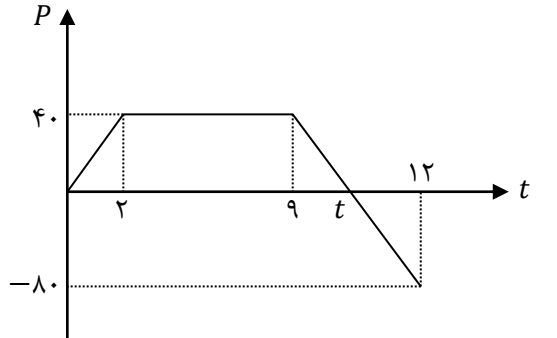
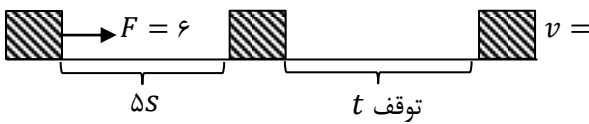
جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: فیزیک - دوازدهم ریاضی
نام دبیر: علیرضا کرمی
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۷
ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش (واحد حافظ)
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
(الف) سوالات مفهومی		
۱	(۱) منفی (۲) ابتدا تندشونده سپس کندشونده (۳) بردار سرعت (۴) سرعت و مکان (۵) شتاب متوسط (۶) اول (۷) خنثی نمی کنند (۸) هم جهت (۹) تغییرات تکانه (۱۰) سهمی (۱۱) تندشونده (۱۲) شتاب متغیر	
(ب) مسائل فصل اول		
۲	 $S = \Delta x = \left(\frac{10+15}{2} \times 10\right) + (10 \times 15) + \left(\frac{15 \times 15}{2}\right) = 312.5m$ $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{312.5}{25} = 12.5 \frac{m}{s}$	
۳	$BC \text{ فاصله} \Rightarrow \Delta x = \left(\frac{v + v_1}{2}\right)t \Rightarrow 45 = \left(\frac{10 + v_1}{2}\right) \times 5 \Rightarrow v_1 = 8 \frac{m}{s}$ $v = at + v_1 \Rightarrow 10 = a \times 5 + 8 \Rightarrow a = \frac{2}{5} = 0.4 \frac{m}{s^2}$ $AB \text{ فاصله} \Rightarrow v_2^2 - v_1^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 8^2 - 0 = 2 \times 0.4 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 80m$	
۴	گلوله اول ۱/۵ ثانیه زودتر حرکت کرده است، پس ۱۱/۲۵ متر پایین می آید. چون گلوله دوم ۵۶/۲۵ متر پایین تر از گلوله اول شروع به حرکت می کند، پس در لحظه شروع ۴۵ متر پایین تر از گلوله اول است. از این لحظه به بعد ثانیه به ثانیه بررسی می کنیم: ثانیه اول: گلوله اول ۲۰ متر و گلوله دوم ۵ متر پایین می آید، پس از ۴۵ متر اختلاف فاصله آنها ۱۵ متر کم می شود و فاصله آنها به ۳۰ متر می رسد. ثانیه دوم: گلوله اول ۳۰ متر و گلوله دوم ۱۵ متر پایین می آید، پس از ۳۰ متر فاصله آنها ۱۵ متر دیگر کم می شود و فاصله آنها به ۱۵ متر می رسد. ثانیه سوم: گلوله اول ۴۰ متر و گلوله دوم ۲۵ متر پایین می آید، پس از ۱۵ متر فاصله آنها ۱۵ متر دیگر کم می شود و به می رسند. بنابراین جسم دوم ۳ ثانیه حرکت کرده و سرعت جسم اول به ۴۵ $\frac{m}{s}$ می رسد.	
(ج) مسائل فصل دوم		

$K\Delta l - mg = ma$, $(a_{\text{تند}} = \frac{3/6}{6} = 0/6)$, $(a_{\text{کند}} = \frac{-3/6}{9} = -0/4)$ تند شوند $\Rightarrow 1/5 \times \Delta l_1 - mg = 3 \times 0/6$ (۱) کند شوند $\Rightarrow 1/5 \times \Delta l_2 - mg = 3 \times (-0/4)$ (۲) ۱ - ۲ $\Rightarrow 1/5(\Delta l_1 - \Delta l_2) = 3(0/6 + 0/4) \Rightarrow \Delta l_1 - \Delta l_2 = \frac{3}{1/5} = 3cm$	۵
 $\frac{40}{t-9} = \frac{80}{12-t} \Rightarrow t = 10$ کند شوند $\Rightarrow 9 < t < 10 \Rightarrow \bar{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{0 - 40}{10 - 9} = -40 \text{ N}$ $P - t$ سطح زیر نمودار $= m \cdot \Delta x \Rightarrow S = (\frac{2 \times 40}{2}) + (7 \times 40) + (\frac{40 \times 1}{2}) - (\frac{80 \times 2}{2}) = 260$ $\Rightarrow 260 = m \times \Delta x = 5 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 52m$ $\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{52}{12} = \frac{13}{3} \frac{m}{s}$	۶
 قسمت اول: $F - f_k = ma \Rightarrow 6 - 1 = 0/2 \times a \Rightarrow a = 25 \frac{m}{s^2}$ $f_k = \mu_k mg = 0/5 \times 0/2 \times 10 = 1$ $v = at + v_0 = 25 \times 5 + 0 = 125 \frac{m}{s}$ $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x_1 \Rightarrow \Delta x_1 = \frac{125^2}{50} = 312/5 m$ قسمت دوم: $0 - f_k = ma \Rightarrow 0 - 1 = 0/2 \times a \Rightarrow a = -5 \frac{m}{s^2}$ $v = at + v_0 = 0 = -5t + 125 \Rightarrow t_{\text{توقف}} = 25s$ $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x_2 \Rightarrow 0 - 125^2 = 2 \times (-5) \times \Delta x_2$ $\Rightarrow \Delta x_2 = 1562/5 m$ $\Delta x_{\text{کل}} = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 1875 m$	۷
$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} \Rightarrow 100 = \frac{m\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 100 = \frac{1/2 \times 45}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 0/54 (s)$	۸

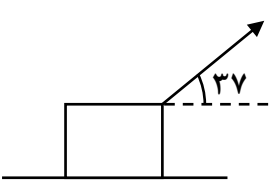
$\begin{cases} M \text{ جرم} \Rightarrow \omega = \frac{v}{r} = \frac{1}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}} = 1 \Rightarrow v = r\omega = 0.5 \times 1 = 0.5 \\ \text{تعداد} \Rightarrow mg = \frac{MV^2}{r} \Rightarrow m \times 10 = \frac{M \times 0.5^2}{0.5} \Rightarrow m \times 10 = \frac{M}{2} \Rightarrow \frac{M}{m} = 20 \end{cases}$	۹
(د) مسائل فصل سوم	
الف) ربع اول و سوم انرژی جنبشی در حال افزایش است؛ چون متحرک به نقطه تعادل نزدیک می شود. $0 < t < 2$ ربع اول $4 < t < 5$ ربع سوم پس کلاً ۳ ثانیه از این ۵ ثانیه حرکت تندشونده است.	۱۰
$\bar{S} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{4A}{T} = \frac{4 \times 0.08}{8} = 0.04 \frac{m}{s}$ ب)	
طبق اعداد سوال، هنگامی که نوسانگر اول $\frac{3}{4}$ دوره را طی می کند، نوسانگر دوم نصف دوره پیموده است؛ یعنی: $(\frac{3}{4}T_1 = \frac{T_2}{2})$ الف) $\frac{3}{4}T_1 = \frac{T_2}{2} \Rightarrow T_1 = \frac{2}{3}T_2$ ب) $\begin{cases} \frac{t}{n_1} = \frac{2}{3} \frac{t}{n_2} \\ n_1 = 6 \end{cases} \Rightarrow \frac{t}{6} = \frac{2}{3} \frac{t}{n_2} \Rightarrow n_2 = \frac{12}{3} = 4$	۱۱
نام و نام خانوادگی مصحح : علیرضا کرمی امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: فیزیک
نام دبیر: رامین شادالویی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی و تجربی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
ردیف	سؤالات				
۱	در شکل زیر مسافت پیموده شده و جابه جایی و سرعت متوسط و تندی متوسط را در کل حرکت (از لحظه شروع تا لحظه $t = 10$) را بدست آورید.				
۲	متحرکی از مکان ۲ متری با سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ و شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ در مسیر مستقیم حرکت می کند. الف) معادله مکان - زمان آن را بنویسید. ب) پس از گذشت ۴ ثانیه از آغاز حرکت در چند متری مبدأ مکان است و در آن موقعیت چه سرعتی دارد؟				
۳	اگر شتاب ثابت متحرکی $2 \frac{m}{s^2}$ و سرعت اولیه آن $6 \frac{m}{s}$ باشد در بازه زمانی (صفر تا ۴ ثانیه) الف) نوع حرکت و جهت حرکت آن چگونه است؟ ب) در چه لحظه ای سرعت متحرک به $\frac{36km}{h}$ می رسد؟				
۴	در شکل مقابل با اعمال نیروی f جسم ۲ کیلوگرمی از حال سکون شروع به حرکت می کند اگر ضریب اصطکاک جنبشی 0.2 باشد: الف) شتاب حرکت چند $\frac{m}{s^2}$ است؟ ب) اگر سرعت جسم به ۸ متر بر ثانیه برسد چند متر این جسم در راستای افقی جابه جا شده است؟				

۳	در شکل مقابل نیروی f به جعبه وارد شده ولی جعبه قادر به حرکت نمی‌باشد. الف) نیروی تکیه‌گاهی و نیروی اصطکاک ایستایی چند نیوتن است؟ ب) چند نیوتن نیرو در راستای افقی وارد کنیم تا جسم در آستانه حرکت قرار گیرد؟  $f = 10$ $\sin 37^\circ = 0.6$ $m = 3 \text{ kg}$ $\mu_s = 0.5$	۵
۲/۲۵	جسمی به جرم 4 kg و سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. اگر نیروی افقی در همان جهت در مدت زمان ۵ ثانیه به جسم اعمال شود سرعت جسم به ۲۰ متر بر ثانیه می‌رسد. الف) تکانه قبل و بعد از اعمال نیرو چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟ ب) مقدار نیروی f چند نیوتن است؟	۶
۲	اگر معادله مکان نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت $X = 0.02 \cos \frac{\pi}{6} t$ باشد: الف) این نوسانگر در هر دو دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟ ب) چند ثانیه از آغاز نوسان طول می‌کشد تا برای اولین بار سرعتش ماکزیمم شود؟ (نوسان از بالاترین نقطه شروع می‌شود)	۷
۲/۵	جرم یک ذره در حال نوسان 0.02 کیلوگرم بوده و سرعتش $10 \frac{m}{s}$ است. در این صورت: الف) انرژی جنبشی آن چند ژول است؟ ب) انرژی مکانیکی (کل) آن در صورتی که نوسانگر هنگام عبور از مرکز نوسان سرعتش به $20 \frac{m}{s}$ برسد؟	۸

نام درس: فیزیک

نام دبیر: رامین شادالویی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

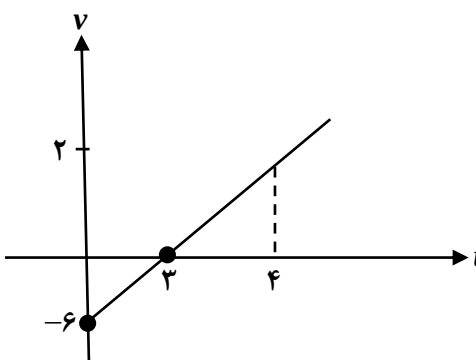
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

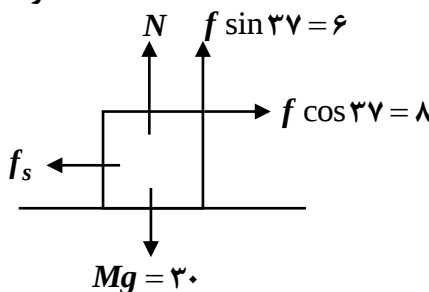
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران

دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش سعادت آباد

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۷-۹۸



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
1	$S_1 = \frac{2(-3)}{2} = -3$ و $S_2 = (8+2)\frac{(3)}{2} = 15$ (نمره ۱)	
2	$\Delta x = S_1 + S_2 = 12$ (نمره ۱)	
3	$\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{12}{10} = 1.2$ (نمره ۱)	
4	$X = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \rightarrow x = t^2 + 10t + 2$ (نمره ۱)	
5	$x = 4^2 + 10(4) + 2 = 58m$ (نمره ۱)	
6	$v = at + v_0 \Rightarrow v = 2(4) + 10 = 18 \frac{m}{s}$ (نمره ۱)	
7	$v = at + v_0 \Rightarrow v = 2t - 6 \xrightarrow{v=0} t = 3$	
8	$\frac{6}{3} = \frac{v}{1} \Rightarrow v = 2$ (نمره ۱)	
9		
10	از صفر تا ۳ ثانیه متحرک خلاف جهت محور x ها و نوع حرکتش کندشونده است. از ۳ تا ۴ ثانیه متحرک در جهت محور x ها و نوع حرکتش تندشونده است. (۱ نمره)	
11	$v = 2t - 6 \Rightarrow 10 = 2t - 6 \Rightarrow t = 8$ (نمره ۱)	
12	$f - \mu_k mg = Ma \Rightarrow 12 - 0 / 2(20) = 2a \Rightarrow a = 4$ (نمره ۱/۵)	
13	$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow (8)^2 = 2(4)\Delta x \Rightarrow \Delta x = 8$ (نمره ۱/۵)	

الف) $f \sin 37^\circ + N = Mg \Rightarrow N = 24$ (۱ نمره) $f_s = f \cos 37^\circ = 8N$ ب) $f_{SM} = \mu_s \cdot N = 0.5(24) = 12N$ (۱ نمره)			۵
اگر ۴ نیوتن نیرو در جهت $f \cos 37^\circ$ وارد کنیم جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد. (۱ نمره)			
الف) $\begin{cases} P_1 = mv_1 = 40 \\ P_2 = mv = 80 \end{cases}$ (۱ نمره) ب) $f \cdot t = m \Delta v$ $f(5) = 4(20 - 10) = 8N$ (۱/۵ نمره)		۶	
الف) $X = 0.2 \cos \frac{\pi}{6} t \rightarrow \omega = \frac{\pi}{6} \rightarrow T = 12$ (۱ نمره) دور $t = nT \Rightarrow 120 = n(12) \Rightarrow n = 10$ ب) $\frac{360}{90} \left \frac{12}{t} \right \Rightarrow t = 3s$ (۱ نمره)		۷	
الف) $K = \frac{1}{2} MV^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{100} (10)^2 = 1J$ (۱ نمره) ب) $E = \frac{1}{2} MV_M^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{100} (20)^2 = 4J$ (۱/۵ نمره)		۸	
نام و نام خانوادگی مصحح :		جمع بارم : ۲۰ نمره	
امضاء:			

امضاء:

محل مهر یا امضای مدیر

بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی

نوبت امتحانی: آذر ماه ۱۳۹۷

سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷

نام و نام خانوادگی:

پایه: دوازدهم ریاضی

نام دبیر:



بارم



تاریخ امتحان: ۹۷ / /

درس: فیزیک (۱)

زمان امتحان: دقیقه

۱ مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.

(پ) تندی متوسط (همراه با رابطه ریاضی)

۲ (ت) شتاب متوسط

۳ کامل کنید

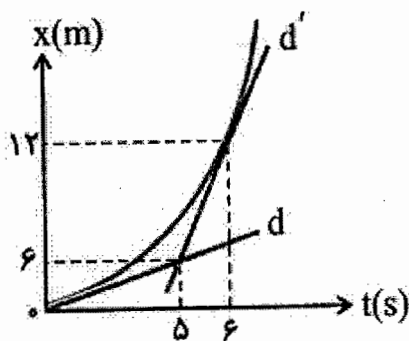
(کل مسیری که متحرک از مبدأ تا مقصد طی می کند می نامیم.

(شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان در هر نقطه برابر) است.

(در حرکت تند شونده روی خط راست بردارهای سرعت و شتاب هستند.

(در حرکت روی محور x اگر x مکان جسم و v سرعت جسم باشد. در صورتی $xv < 0$ باشد متحرک

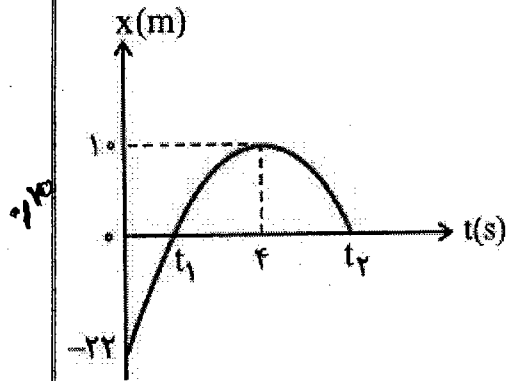
(الزاماً)

۳ در نمودار مکان- زمان شکل مقابل، d و d' خط های مماس برنمودار در لحظات $t=0$ و $t=6s$ می باشند، سرعت اولیه وسرعت در لحظه $t=6s$ را به دست آورید.

۰/۷۰

بارم	نمره ورقه (به عدد): به حروف:	نمره تجدید نظر (به عدد): به حروف:
	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ / امضاء:	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ / امضاء:
	صفحه: ۲	دنباله سوال امتحان درس: دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی

نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل یک سهمی است.



(آ) نوع حرکت را در هر بازه زمانی مشخص کنید.

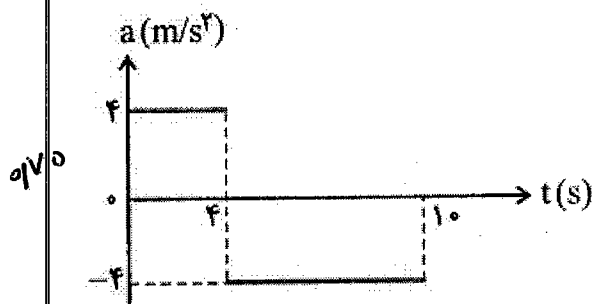
(ب) معادله حرکت آن را در SI بنویسید.

نمودار شتاب - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت

می کند، به صورت شکل زیر است. اگر جابه جایی متحرک در

این ۱۰ ثانیه ۱۵۶ متر باشد، سرعت اولیه متحرک چند متر

بر ثانیه است؟



معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x = -t^2 + 4t - 4$ است. در فاصله زمانی بین $t_1 = 0$

و $t_2 = 4$ s مسافت طی شده توسط جسم چند متر است؟

خودروی A که با سرعت ثابت 20 m/s در حرکت است از خودروی B که با سرعت 10 m/s حرکت می‌کند، سبقت می‌گیرد. در همین لحظه خودروی B با شتاب ثابت 2 m/s^2 به سرعت خود می‌افزاید. پس از طی چه مسافتی نسبت به محل سبقت خودروی B به A می‌رسد؟

۱. اتومبیلی بر روی یک خط راست در حال حرکت است. راننده با شتاب ثابت ترمز می‌گیرد و اتومبیل بعد از مدتی می‌ایستد. در صورتی که جابه‌جایی اتومبیل در $1/5$ ثانیه آخر حرکت برابر $4/5 \text{ m}$ باشد، اندازه شتاب حرکت اتومبیل هنگام ترمز گرفتن چند m/s^2 است؟

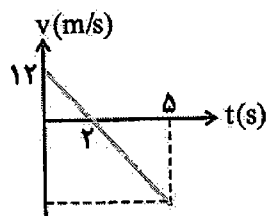
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲. نمودار سرعت-زمان متحرکی به صورت زیر است. تندی متوسط متحرک در 5 ثانیه اول چه قدر است؟



۱ (۳)

۲ (۶)

۳ (۷/۸)

۴ (۱۵/۶)

۳. معادله مکان-زمان حرکت متحرکی در SI به صورت $x = t^2 - 4t + 8$ می‌باشد. کدام گزینه در مورد این حرکت درست است؟

(۱) از $t = 0$ تا $t = 2 \text{ s}$ حرکت در جهت محور Xها و کندشونده و از آن به بعد در خلاف جهت محور Xها و تندشونده بوده است.

(۲) از $t = 0$ تا $t = 2 \text{ s}$ حرکت در خلاف جهت محور Xها و کندشونده و از آن به بعد در جهت محور Xها و تندشونده بوده است.

(۳) از $t = 0$ تا $t = 4 \text{ s}$ حرکت در خلاف جهت محور Xها و کندشونده و از آن به بعد در جهت محور Xها و تندشونده بوده است.

(۴) این حرکت همواره در جهت محور Xها و تندشونده است.

۴. اتومبیلی بر روی یک خط راست در حال حرکت است. راننده با شتاب ثابت ترمز می‌گیرد و اتومبیل بعد از مدتی می‌ایستد. در صورتی که جابه‌جایی اتومبیل در $1/5$ ثانیه آخر حرکت برابر $4/5 \text{ m}$ باشد، اندازه شتاب حرکت اتومبیل هنگام ترمز گرفتن چند m/s^2 است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

محل مهر یا امضای مدیر

بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی

نوبت امتحانی: آذر ماه ۱۳۹۷

سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷

نام و نام خانوادگی:

پایه: دوازدهم ریاضی

م دبیر:



بارم



تاریخ امتحان: / / ۹۷

درس: فیزیک ۲ (۲)

زمان امتحان: دقیقه

۸ جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید و یا عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

(آ) بردار نیرو همواره با بردار همسو است.

(ب) شتاب حرکت یک جسم با نسبت وارون دارد.

(پ) هنگام حرکت بر روی خط راست، اگر نیرویی هم جهت با سرعت به آن وارد شود، حرکت جسم خواهد شد.

(ت) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند جسم دوم به جسم اول نیرویی، هم راستا و وارد می کند.

(ث) نیروی تک در طبیعت وجود ندارد. این مطلب نتیجه قانون نیوتون است.

(ج) واکنش نیروی وزن جسم، به وارد می شود.

۹ جسمی به جرم 2kg در نزدیکی سطح زمین از حال سکون رها می شود و نیروی مقاومت هوا در مقابل حرکت آن 2N است، با فرض ثابت بودن مقاومت هوا: ($g = 10\text{N/kg}$)

(آ) شتاب حرکت جسم را به دست آورید و نوع حرکت را تعیین کنید.

(ب) این جسم بعد از 3s ، چند متر سقوط می کند؟

.....

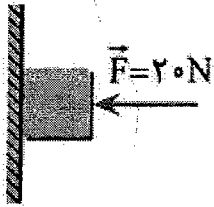


۱۰ مطابق شکل وزنه ها را با طنابی با شتاب 2m/s^2 تندشونده به پایین می بریم،

اگر $m = 200\text{g}$ و $M = 500\text{g}$ باشد وزنه m چه نیرویی به وزنه M وارد

می کند؟

مطابق شکل جسمی به جرم 0.5 kg را با نیروی افقی $F = 20 \text{ N}$ به دیوار قائمی فشرده‌ایم و جسم در آستانه حرکت رو به پایین است. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



(آ) ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیوار چقدر است؟

(ب) نیروی قائم رو به بالای F_1 که باید بر جسم وارد شود تا جسم را در آستانه حرکت رو به بالا قرار دهد، چند نیوتون است؟

مطابق شکل توسط فنری جسم را با سرعت ثابت بر سطح افقی می کشیم اگر $\mu_k = 0.2$ و افزایش طول فنر 5 cm باشد، ثابت فنر را به دست آورید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)



از یک لوله آتش‌نشانی آب با آهنگ 5 kg/s به صورت افقی و با تندی 5 m/s به دیوار برخورد می کند. اندازه نیروی متوسط وارد بر دیوار توسط آب را حساب کنید. (از برگشت آب از روی دیوار چشم‌پوشی کنید)

۹/۷۵

۹/۷۵

بارم

دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی

دنباله سوال امتحان درس :

گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع h رها می‌شود و در لحظه‌ای که به 50 متری سطح زمین می‌رسد، سرعتش 15 m/s می‌شود. این گلوله چند ثانیه پس از رها شدن به زمین می‌رسد؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

به انتهای فنر قائمی با طول عادی 20 cm ، کفه‌ای به جرم m وصل می‌کنیم. در این حالت طول فنر 25 cm می‌شود. اگر با قرار دادن یک وزنه 200 گرمی بر روی این کفه 8 cm دیگر به طول فنر اضافه شود، m چند گرم است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$) و از جرم فنر صرف نظر شود.

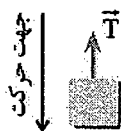
$$\frac{1000}{3} \quad (4)$$

$$200 \quad (3)$$

$$125 \quad (2)$$

$$75 \quad (1)$$

مطابق شکل جسمی به جرم m با شتاب کندشونده $\frac{g}{4}$ به طرف پایین در حرکت است. اگر نیروی مقاومت هوا 0.25 وزن جسم باشد، نیروی کشش طناب کدام است؟



$$mg \quad (2)$$

$$\frac{1}{2}mg \quad (1)$$

$$\frac{5}{4}mg \quad (4)$$

$$\frac{3}{4}mg \quad (3)$$

چکشی به جرم 4 kg با سرعت 10 m/s به انتهای میخی برخورد کرده و با سرعت 5 m/s در همان راستا برمی‌گردد. اگر متوسط اندازه نیروی وارد بر میخ 6000 N باشد، زمان برخورد چکش چند ثانیه است؟

$$\frac{1}{2} \times 10^{-2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{3} \times 10^{-2} \quad (3)$$

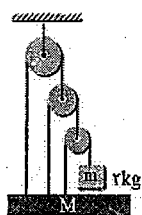
$$2 \times 10^{-2} \quad (2)$$

$$10^{-2} \quad (1)$$

در شکل مقابل جرم هر یک از قرقره‌ها یک کیلوگرم است و سیستم در حالت تعادل قرار دارد. اگر اصطکاک و

جرم نخ‌ها ناچیز باشد، M چند کیلوگرم است؟

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۸۹) (فیزیک ۳ - صفحه ۳۸، مرتبط با تمرین ۲ و صفحه ۴۴ مرتبط با متن درس)



$$19 \quad (4)$$

$$18 \quad (3)$$

$$16 \quad (2)$$

$$15 \quad (1)$$

وزن جسم A بر روی سطح زمین 20 N از وزن جسم B بیشتر است. اگر بر روی سطح کمره‌ای وزن جسم A ، 60 N از وزن جسم B بیشتر باشد، شتاب گرانش در سطح این کره چند برابر شتاب گرانشی در سطح زمین است؟

$$4 \quad (4)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

دو گلوله با اختلاف زمانی 2 ثانیه از ارتفاع 180 متری سطح زمین در شرایط خلأ رها می‌شوند، در لحظه‌ای که گلوله اول به سطح زمین برخورد می‌کند، گلوله دوم چه سرعتی بر حسب متر بر ثانیه خواهد داشت؟

$$80 \quad (4)$$

$$60 \quad (3)$$

$$40 \quad (2)$$

$$20 \quad (1)$$

گلوله‌ای در شرایط خلأ بدون سرعت اولیه از ارتفاع h رها می‌شود و پس از t ثانیه به زمین می‌رسد. اگر این گلوله $\frac{3}{4}$ مسیر خود را (از لحظه رها شدن) در مدت t' ثانیه طی کرده باشد، نسبت $\frac{t}{t'}$ برابر کدام است؟

$$\sqrt{2} \quad (4)$$

$$\sqrt{3} \quad (3)$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{3} \quad (2)$$

$$\frac{3\sqrt{2}}{2} \quad (1)$$

نام استاد : نمازی	باسمه تعالی	سوالات درس فیزیک ۳
تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۸		پایه دوازدهم
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	دبیرستان غیر دولتی سما ۲ پسران	رشته ریاضی

ردیف

سوالات

نمره

توجه استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است

۱/۵

از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید.

الف- در حرکت یک بعدی بدون تغییر جهت ،مسافت طی شده برابر با -بزرگ تر از (اندازه ی جا به جایی است.

ب- در حرکت با شتاب ثابت نمودار (مکان - سرعت) بر حسب زمان به صورت سهمی است .

پ- هر چه تندی یک جسم بیشتر شود (نیروی مقاومت شاره -نیروی اصطکاک جنبشی) بیشتر می شود.

ت - در چرخش الکترن به دور هسته نیروی مرکز گرا از نوع (گرانشی - کولنی)می باشد.

ث - افزایش جرم نوسانگر در سامانه جرم -فنر به (تند - کند) شدن نوسان ها یعنی (افزایش - کاهش) دوره تناوب می انجامد.

۱/۵

نمودار سرعت - زمان جسمی که بر خط راست حرکت می کند، مطابق شکل است. با توجه به نمودار ، خانه های خالی جدول زیر را کامل کرده و جدول کامل شده را به پاسخ نامه انتقال دهید

بازه زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب
از ۰ تا t_1			
از t_1 تا t_2	-X		
از t_2 تا t_3		تند شونده	

۲

الف (سرعت لحظه ای را تعریف کرده و چگونه به کمک نمودار مکان -زمان قابل تعیین است ؟

ب) آیا جسم همواره در جهت برآیند نیروها حرکت می کند؟ با مثال توضیح دهید

۳

الف (آیا نیروی اصطکاک می توان عامل حرکت یک جسم باشد؟ با ذکر مثال توضیح دهید

ب) لختی را تعریف کرده و آزمایشی برای نشان دادن خاصیت لختی جسم بنویسید.

۱/۵

موج مکانیکی و موج الکترومغناطیسی را تعریف کرده و برای هریک مثال بزنید

۳

خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است با سبز شدن چراغ خودرو با شتاب ثابت $\frac{3}{4} \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند. در همین لحظه اتوبوسی با سرعت ثابت $30 \frac{m}{s}$ از کنار آن می گذرد

الف (پس از چه مدت زمان ، خودرو به اتوبوس می رسد؟

ب) سرعت خودرو هنگام رسیدن به اتوبوس چه قدر است؟

پ (نمودار سرعت - زمان هر دو متحرک را در یک دستگاه مختصات رسم کنید

ت (نمودار مکان - زمان دو متحرک را در یک دستگاه مختصات رسم کنید .

۱/۵

جسمی از ارتفاع ۱۸۰ متری سطح زمین رها می شود اگر مقاومت هوا نباشد این جسم با چه سرعتی و بعد از چه مدتی به زمین می رسد؟

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

ادامه سوالات در صفحه دوم

صفحه دوم سوالات		
۸	وزنه ای به جرم ۵ کیلوگرم را به انتهای فنری به طول ۲۰ سانتی متر که ثابت آن $\Delta \cdot \frac{N}{cm}$ است می بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. طول فنر را در حالت های زیر محاسبه کنید. (الف) آسانسور با سرعت ثابت ۲ متر بر ثانیه رو به پایین در حرکت است. (ب) آسانسور با شتاب ۲ متر بر مجذور ثانیه از حال سکون رو به بالا شروع به حرکت می کند. (پ) آسانسور با شتاب ۱ متر بر مجذور ثانیه از حال سکون رو به پایین شروع به حرکت می کند.	۲
۹	حداقل ضریب اصطکاک ایستایی بین چرخ های خودرو و سطح جاده چقدر باشد تا خودرو بتواند با تندی ۷۲ کیلومتر بر ساعت پیچ افقی مسطحی را که شعاع آن ۶۰ متر است، دور بزند. ($g = 10 \frac{N}{kg}$)	۱
۱۰	نمودار مکان - زمان نوسانگری مطابق شکل است: (الف) معادله حرکت نوسانگر را بنویسید. (ب) مقدار t_1 را به دست آورید. (پ) اندازه شتاب نوسانگر را در لحظه t_1 محاسبه کنید.	۲
۱۱	در نمودار جابه جایی - مکان موج عرضی شکل روبه رو $\Delta x = 5 \text{ cm}$، $\Delta y = 2 \text{ cm}$ است. اگر بسامد نوسان های چشمه ۱۰ هرتز باشد، طول موج، دامنه، تندی و دوره تناوب موج چقدر است؟	۱

موفق باشید

پاسخ امتحان در همین برگه نوشته شود زمان : ۹۰ /

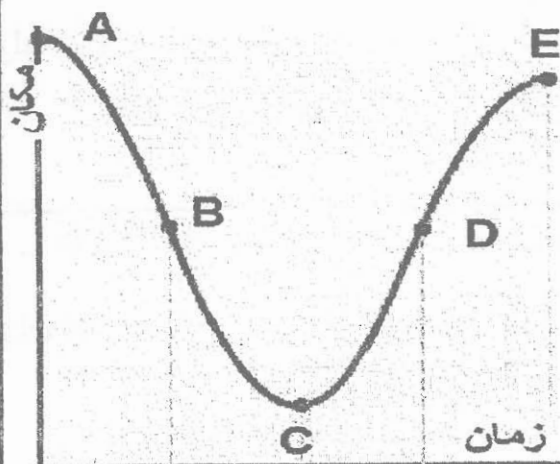
۱ - جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید. هر مورد ۰/۲۵ نمره

- الف) در حرکت یک بعدی، جهت حرکت با توجه به جهت (شتاب / سرعت) تعیین می شود.
- ب) شیب خطی که نمودار مکان-زمان را در دو لحظه قطع می کند، برابر سرعت (متوسط / لحظه ای) بین آن دو لحظه است.
- پ) در حرکت بر خط راست اگر تغییرات سرعت در واحد زمان ثابت بماند حرکت را با (سرعت - شتاب) ثابت می نامند.
- ت) اگر در یک نقطه سرعت جسم صفر باشد امکان (دارد - ندارد) که شتابش صفر نباشد.
- ث) وقتی نیروهای وارد بر جسمی متوازن باشند جسم الزاماً ساکن (است - نیست).
- ج) جرم یک جسم به ارتفاعش از سطح زمین بستگی (دارد - ندارد).
- چ) هنگام قدم زدن نیروی اصطکاک (ایستایی - جنبشی) عامل حرکت است.
- ح) با افزایش سطح تماس جسم با شاره نیروی مقاومت شاره (کم - زیاد) میشود.
- خ) قلب انسان نوسان دوره ای (دارد - ندارد).
- د) در سامانه نوسانی فنر - وزنه دوره تناوب به دامنه حرکت وابسته (است - نیست).
- ذ) موج مکانیکی برای انتشار به محیط مادی نیاز (دارد - ندارد).
- ر) وقتی هیچ نیروی اتلافی بر نوسانگر اثر نکند بیشترین انرژی جنبشی آن ثابت (است - نیست).

۲ - نمودار مکان - زمان جسمی که روی خط راست حرکت میکند داده شده است جدول مربوط

نمره ۲

به آن را تکمیل کنید



علامت شتاب	علامت سرعت	بازه
		AB
		BC
		CD
		DE

شماره صندلی

مدیریت آموزش و پرورش منطقه 5 تهران

نام

دبیرستان غیردولتی پسرانه سما 2

ماشین حساب ملاده مجاز است

تاریخ 97/10/8

نام خانوادگی

رشته تجربی پایه دوازدهم پایان ترم اول

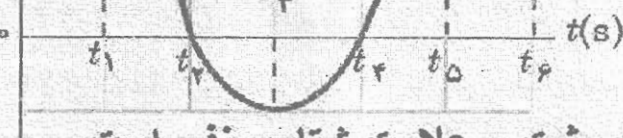
زمان 90 دقیقه

- 3 - متحرکی روی خط راست از حال سکون شروع به حرکت میکند و در مدت 5 ثانیه سرعتش با شتاب ثابت به 10 متر بر ثانیه میرسد. مطلوب است محاسبه:
- الف) مقدار شتاب ب) اندازه جابه جایی
- 2 نمره

- 4 - با توجه به نمودار مکان - زمان شکل روبه روبه پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) متحرک چند بار از مبدأ مکان عبور می کند؟

ب) در کدام بازه های زمانی متحرک در حال دور شدن از مبدأ است؟



پ) یک بازه را معین کنید که علامت سرعت مثبت و علامت شتاب منفی است

1/5 نمره

- 5 - معادله حرکتی بصورت $x=4t^2-8t$ است مقدار شتاب و مقدار سرعت اولیه و مکان جسم در لحظه 2 ثانیه را بدست آورید
- 1/5 نمره

- 6 - الف) قانون دوم نیوتون را تعریف کنید ب) آزمایشی با یک سکه و یک مقوا و یک لیوان برای توضیح قانون اول نیوتون طراحی کنید
- 2 نمره

سؤال

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه 4 تهران

ش صندلی (ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی:

نام واحد آموزشی: شاهد معلم
نام پدر:

نوبت امتحانی: دی ماه
رشته: ریاضی

پایه: دوازدهم

نام دبیر: چام نام

سوال امتحان درس: فیزیک 3

ساعت امتحان: 8:30 صبح

وقت امتحان: 120 دقیقه

تاریخ امتحان: 1397/10/13

تعداد صفحه سوال: 3 صفحه

سال تحصیلی: 1397-1398

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده بدون اشکال است.	بارم
1	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و به پاسخنامه منتقل کنید. (الف) شاخه‌ای از علم فیزیک که به بررسی حرکت اجسام بدون توجه به دلیل آن می‌پردازد (سینماتیک - دینامیک) است. (ب) تندی (متوسط - لحظه‌ای) شیب خطی است که دو نقطه از نمودار مکان - زمان را به هم وصل می‌کند. (ج) اگر بزرگی سرعت ثابت بماند حرکت بر مسیر منحنی حرکتی (شتابدار - بدون شتاب) است. (د) انرژی مکانیکی هر نوسانگر با (بسامد - مربع بسامد) رابطه مستقیم دارد. (و) نور نوعی موج (طولی - عرضی) است.	1/25
2	عبارت درست و نادرست را با حرفهای « د » و « ن » مشخص کرده و به پاسخنامه منتقل کنید. (الف) بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی متناسب با اندازه نیروی عمودی تکیه گاه است. (ب) نیروی خالص وارد بر جسم، خلاف جهت با بردار شتاب است. (ج) هر چه تندی جسم در حال سقوط در درون شاره بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره افزایش می‌یابد. (د) مساحت زیر نمودار نیرو - زمان برابر است با تغییر تکانه . (و) نیروی گرانش بین دو ذره با مربع فاصله بین آنها، نسبت مستقیم دارد. (ه) هر چه طول نخ آونگ بیشتر باشد، دوره تناوب آن بیشتر است.	1/5
3	برای هر یک از سوالات زیر توضیح مناسبی، حداکثر در یک سطر بنویسید. (الف) آیا ممکن است در حرکت روی خط راست، سرعت حرکت صفر شود اما شتاب حرکت صفر نباشد؟ (ب) علت بستن کمربند ایمنی برای سرنشینان خودرو را شرح دهید. (ج) شخصل جعبه‌ای را هل می‌دهد. نیرویی که شخصل به جعبه وارد می‌کند با نیرویی که جعبه به شخصل وارد می‌کند برابر است، پس چرا جعبه حرکت می‌کند اما شخصل همچنان ساکن می‌ماند.	0/5 0/5 0/75
4	به کمک آزمایشی ساده تحقیق کنید که نیروی اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس بستگی ندارد.	0/75
5	(الف) یک تفاوت و یک شباهت از امواج مکانیکی و الکترو مغناطیسی بنویسید.	0/5

صفحه: 1 از 3

ردیف	سوال	بارم
	(ب) مطابق شکل چند آونگ را از سیمی آویخته‌ایم توضیح دهید اگر آونگ X را به نوسان در آوریم، آونگهای دیگر چگونه نوسان می‌کنند؟ (ج) شکل زیر موجی را نشان می‌دهد، موج A را به پاسخنامه منتقل کرده و روی آن موج دیگری به نام B رسم نمایید که دامنه‌اش نصف و طول موج آن دو برابر باشد.	1/25
6	نمودار مکان - زمان متحرکی به صورت زیر است. در بازه ی زمانی 0 تا t_2 به صورت سهمی و در بازه ی زمانی t_2 تا t_3 به صورت خط راست است. الف) در کدام بازه ی زمانی حرکت یکنواخت است؟ ب) در چه لحظه‌ای متحرک از مبدا مکان می‌گذرد؟ ج) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت داده است؟	0/75
7	نمودار مکان زمان دو متحرک A و B به صورت روبرو است. الف) معادله های حرکت آنها را بنویسید. ب) در چه زمانی دو متحرک به هم می‌رسند؟	1/75
8	نمودار سرعت - زمان متحرکی به صورت زیر است. الف) سرعت متوسط در کل زمان حرکت را به دست آورید. ب) در کدام بازه ی زمانی شتاب بیشتر است ؟ چرا؟ ج) نمودار مکان - زمان را برای 0 تا 10s حرکت رسم کنید، شروع حرکت را از مکان $x_0 = -20m$ در نظر بگیرید.	2
9	جسمی از صخره ای به ارتفاع 20 متری رها می‌شود، اگر از مقاومت هوا صرف‌نظر کنیم. $g = 10 \frac{m}{s^2}$ الف) زمان سقوط را محاسبه کنید. ب) سرعت رسیدن جسم به زمین را بدست آورید.	1

ردیف	سوال	بارم
10	فتری به طول $L_0 = 10\text{cm}$ را آویزان می کنیم و به سر دیگر آن وزنه 200 گرمی وصل می کنیم . پس از رسیدن به تعادل طول فنر به $L = 12\text{cm}$ می رسد. الف) ثابت فنر چند $\frac{N}{m}$ است؟ $g = 9.8 \frac{m}{s^2}$ ب) اگر وزنه 300 گرمی به فنر آویزان کنیم، پس از رسیدن به تعادل طول فنر چند سانتی متری می شود؟ 	1/5
11	بالگردی به شعاع 1m در هر دقیقه 200 دور می چرخد. الف) دوره تناوب پره ها چند ثانیه است؟ ب) شتاب مرکز گرا در نوک پره ها چند $\frac{m}{s^2}$ است؟	1/25
12	خودرویی به جرم 1000kg با تندی $72 \frac{km}{h}$ به دیوار برخورد کرده و با تندی $18 \frac{km}{h}$ باز می گردد. اگر زمان برخورد 0.5s باشد، مطلوبست: الف) تغییر تکانه چند $\frac{kg.m}{s}$ است؟ ب) اندازه ی نیروی متوسط خودرو چند نیوتون است؟	1/5
13	معادله نوسانگری در SI به صورت زیر است: $x = 0.02 \cos(10\pi t)$ الف) دامنه نوسانگر، چند متر است؟ ب) مکان نوسانگر در لحظه یک سی ام ثانیه چقدر است؟ ج) پس از چه مدت برای اولین بار از شروع حرکت ، تندی نوسانگر بیشینه می شود؟	2
14	جسمی به طول 0.2m و جرم 0.36kg را با نیروی 1.8N می کشیم. الف) تندی انتشار این موج در جسم چند $\frac{m}{s}$ است؟ ب) سر آزاد جسم را با چه بسامدی حرکت دهیم تا طول موج ایجاد شده در فنر 0.5m باشد.	1/25
	موفق باشید	20

محل مهر یا امضاء مدیر

سؤال

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

ش صندلی (ش داوطلب) : نام واحد آموزشی : **قلاش مهر پاینده** نوبت امتحانی : دی ماه ساعت امتحان : ۸۰ صبح
نام و نام خانوادگی : نام پدر : پایه : **دوازدهم** رشته : **ریاضی** وقت امتحان : ۹۰ دقیقه
سؤال امتحان درس : نام دبیر : سال تحصیلی : **۹۸ - ۱۳۹۷** تعداد صفحه سؤال : **۳**

ردیف	سوالات	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) تندی متوسط ب) قانون اول نیوتن پ) بسامد ت) قانون سوم نیوتن	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) مساحت زیر نمودار سرعت - زمان با در نظر گرفتن علامت برابر با می باشد. ب) در حرکت نوسانی ساده سرعت در انتهای پاره خط نوسان برابر می باشد. پ) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان برابر با می باشد. ت) برای آنکه اندازه ی جا به جایی و مسافت در یک حرکت با هم برابر باشند ، باید حرکت بر روی خط راست باشد و متحرک در حین حرکت نداشته باشد.	۱
۳	صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید . الف) در حرکت نوسانی ساده همواره مکان و شتاب خلاف علامت هستند. ب) در حرکت یکنواخت اندازه ی سرعت متحرک تغییر نمی کند اما جهت حرکت آن می تواند تغییر کند. پ) اندازه ی اصطکاک جنبشی از اندازه ی اصطکاک در آستانه ی حرکت همواره بیشتر است. ت) حرکت سقوط آزاد در شرایط خلا ، نوعی حرکت با شتاب ثابت است.	۱
۴	روابط زیر را تکمیل کنید.	۱
۵	$\omega =$ الف) $k = \frac{1}{\gamma} m \omega^2$ ب) (.....) $\frac{V}{V_{\max}}$ پ) $\frac{U}{U_{\max}}$ ت)	۱
	با در نظر گرفتن مقاومت هوا اگر گلوله ای را رو به بالا پرتاب کنیم زمان بالا رفتن گلوله را با زمان پایین آمدن آن مقایسه کنید .	۱

۱	سه نیروی $ \vec{F}_1 = 3N$ و $ \vec{F}_2 = 4N$ و $ \vec{F}_3 = 5N$ به جسمی به جرم $2kg$ اثر می کنند و جسم در حالت تعادل قرار دارد. اگر نیروی $\vec{F}_2$ حذف گردد جسم با چه شتابی حرکت می کند؟	
۱	در شکل زیر جسم در حال تعادل می باشد. اندازه ی کشش نخ های T_1 و T_2 را بیابید.	۱۲
۱/۲۵	در شکل مقابل کتاب روی دیوار قائم با شتاب ثابت بالا می رود شتاب و نیرویی که از طرف دیوار قائم به کتاب وارد می شود را بیابید.	۱۳
۱	در شکل مقابل نیروی افقی F از حال سکون به جسم اثر می کند نیرویی که از طرف جسم به سطح افقی وارد می شود چند نیوتن است؟	۱۴
۱	معادله ی تکانه ی جسمی به جرم 2 کیلوگرم بر حسب زمان در SI به صورت $p = 2t^2 - 4t + 6$ می باشد. الف) اندازه ی نیروی متوسط وارد بر جسم در بازه ی زمانی $[2s, 4s]$ را بیابید. ب) اندازه ی سرعت جسم را در لحظه ی $t = 2s$ تعیین کنید. پ) در چه لحظاتی این متحرک تغییر جهت داده است؟	۱۵
۲	معادله ی حرکت نوسانگری در SI به صورت $x = 0.1 \cos(10\pi t)$ می باشد. در اینصورت: الف) دوره ی تناوب را بیابید. ب) مکان ذره را در لحظه ی $t = \frac{11}{6}s$ تعیین کنید. پ) چه مدت پس از شروع نوسان برای دومین بار مکان نوسانگر برابر $x = -5cm$ می شود. ت) این نوسانگر در مدت 1 دقیقه چند بار طول پاره خط نوسان را طی می کند.	۱۶
۱/۷۵	نوسانگری بر روی پاره خطی به طول $1cm$ نوسان می کند و طول پاره خط را در مدت $0.1s$ می پیماید. الف) سرعت این نوسانگر در هنگام عبور از مرکز نوسان چند متر بر ثانیه است؟ ب) در بازه ی زمانی $[\frac{7}{6}s, \frac{7}{6}s]$ چند ثانیه نیروی وارد بر نوسانگر مثبت بوده است؟	۱۷

۰/۷۵	دو متحرک A و B در فاصله 100 متری از یکدیگر قرار دارند. اگر متحرک A با سرعت ثابت $\frac{m}{s}$ ۲ خلاف جهت محور و متحرک B با سرعت $\frac{m}{s}$ ۳ در جهت محور X حرکت کنند. الف) بعد از چند ثانیه این دو متحرک به هم می رسند؟ ب) هر کدام از آن ها تا لحظه t به هم رسیدن چند متر جا به جا شده اند؟	۶
۲	متحرکی که بر روی خط راست حرکت می کند از مکان $X = 10m$ از حال سکون با شتاب ثابت $a = \frac{m}{s^2}$ ۲ به راه می افتد در اینصورت: الف) مکان این متحرک را در لحظه $t = 4s$ بیابید. ب) سرعت متوسط این متحرک را در بازه t زمانی $[0, 5s]$ بیابید. پ) در چه مکانی سرعت این متحرک به $\frac{m}{s}$ ۱۰ می رسد؟ ت) معادله t سرعت - زمان این متحرک را تشکیل دهید و نمودار سرعت زمان آن را رسم کنید.	۷
۲	معادله t مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $X = 2t^2 - 4t + 6$ می باشد. الف) در چه لحظاتی متحرک از مبدا مکان عبور می کند؟ ب) این متحرک در چه لحظه t تغییر جهت می دهد؟ پ) حرکت این متحرک در لحظه $t = 4s$ چگونه بوده است؟ (تند شونده یا کند شونده) ت) سرعت متوسط این متحرک را در بازه t زمانی $[0, 2s]$ چند متر بر ثانیه است؟	۸
۱/۲۵	خودرویی با سرعت ثابت $\frac{m}{s}$ ۲۰ در حال حرکت است. مانعی را در 24 خود می بیند و ترمز می کند تا به مانع برخورد نکند. اگر زمان واکنش راننده $0.2s$ باشد. الف) اندازه t حداقل شتاب ترمزی را بیابید که خودرو به مانع برخورد نکند. ب) چند ثانیه پس از لحظه t ای که راننده ترمز می کند خودرو به طور کامل متوقف می شود؟	۹
۱	شخصی به جرم 60 کیلوگرم درون آسانسوری بر روی ترازو ایستاده است. در هر یک از حالت های زیر عددی که ترازو نشان می دهد را بدست آورید. الف) آسانسور با شتاب ثابت $\frac{m}{s^2}$ ۲ تند شونده پایین رود. ب) آسانسور با شتاب ثابت $\frac{m}{s^2}$ ۴ تند شونده بالا رود.	۱۰

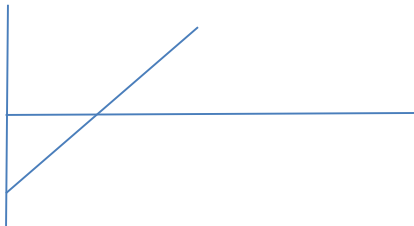
به نام خدا

دبیرستان دخترانه رضوان منطقه ۸

نام و نام خانوادگی:	نام درس : فیزیک ۳	رشته: ریاضی	پایه: دوازدهم	محل مهر آموزشگاه
نیاز به پاسخ نامه : دارد ■ ندارد □	تعداد صفحات: ۲ صفحه	شماره صندلی:		
نام دبیر: خانم استادحسین	زمان : ۱۲۰ دقیقه	تاریخ: ۹۷/۱۰/۸		
امتحان دی ماه		سال تحصیلی ۹۷-۹۸		

ردیف	علم گنج بزرگی است که با خرج کردن تمام نمی شود. امام علی (ع)	بارم
۱	از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید: الف- شیب خطی که نمودار مکان-زمان را در دو لحظه قطع می کند برابر (سرعت متوسط - شتاب متوسط) بین آن دو لحظه است. ب- در حرکت یکنواخت بر مسیر دایره برآیند نیروهای وارد بر جسم در هر لحظه، (عمود - مماس) بر بردار سرعت متحرک است. پ- در حرکت کند شونده روی خط راست، حاصل ضرب $a \times v \times$ (مثبت، منفی) است. ت- در حرکت دایره ای یکنواخت، شتاب مرکز گرا به دلیل تغییر (بزرگی سرعت - جهت سرعت) به وجود می آید.	۱
۲	نمودار سرعت- زمان متحرکی مطابق شکل داده شده است. درستی یا نادرستی عبارتها را با نوشتن "د" یا "ن" تعیین کنید: الف- سرعت اولیه متحرک صفر است. ب- حرکت متحرک از صفر تا t_1 تند شونده است. ج- از t_1 تا t_2 جهت حرکت متحرک مثبت می باشد. د- شتاب متحرک در لحظه های t_1 و t_2 برابر صفر می باشد. ه- متحرک دو بار تغییر جهت داده است. و- از صفر تا t_2 جابجایی متحرک منفی است.	۱/۵
۳	از داخل پرانتز گزینه ی درست را انتخاب کنید. الف-عقربه تندی سنج خودرو (تندی متوسط-تندی لحظه ایی) را نشان می دهد. ب-نمودار مکان زمان یک جسم موازی محور زمان است (این جسم ساکن است- این جسم حرکت یکنواخت دارد). پ- یکای تکانه در SI $(kg \ m/s, kg \ m/s^2)$ است. ت- در حرکت های بر روی خط راست با رفت و برگشت، جابجایی و مسافت طی شده (برابرند- متفاوتند). ث- ضریب اصطکاک ایستایی معمولاً از ضریب اصطکاک جنبشی (بزرگتر - کوچکتر) است ج- جهت نیروی کشسانی با توجه به (حرکت جسم- تغییرات طول فنر) رسم میشود.	۱/۵
۴	مفاهیم را تعریف کنید: الف- نیروی مقاومت شاره ب- تکانه پ- لختی	۱/۵
۵	الف-با استفاده از قانون سوم نیوتن توضیح دهید چرا به دیوار ضربه می زنید پای شما درد می گیرد؟ ب- قانون اول نیوتن را بنویسید.	۱
۶	در مواد زیر چه نیرویی تأمین کننده جانب مرکز است؟ نام ببرید. الف- حرکت الکترون به دور هسته ب- هنگام دور زدن یک خودرو در یک میدان	۱

«ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم»

ادامه سوالات فیزیک ۳ رشته ریاضی	
۷	نمودار مکان-زمان متحرکی مطابق شکل داده شده است: الف- معادله مکان-زمان این متحرک را بنویسید ب- زمان t را به دست آورید. پ- نمودار سرعت - زمانش را در این مدت رسم کنید.
۲	
۸	خودرویی با تندی ۷۲ km/h در حرکت است که ناگهان راننده خودرو مانعی را پیش روی خود می بیند، اگر راننده با شتاب ۵ m/s^2 از سرعت خود بکاهد و مانع در فاصله ۵۰ متری خودرو باشد، الف- خودرو در چه فاصله ایی از مانع متوقف میشود؟ ب- چه مدت طول میکشد تا خودرو متوقف شود؟
۹	از نقطه ایی که تا سطح زمین h متر فاصله دارد، جسمی را در راستای قائم و در شرایط خلأ بدون سرعت اولیه رها می کنیم. اگر جسم پس از ۵ ثانیه به زمین برسد: الف- ارتفاع h ب- سرعت جسم را در لحظه برخورد به زمین بدست آورید.
۱۰	جسمی به جرم ۲۰۰ گرم، در یک مسیر دایره به شعاع ۲ متر طوری حرکت می کند که در ۲۰ ثانیه ۵ دور می زند. rpm و سرعت جسم را بدست آورید.
۱۱	توپی به جرم ۲۰۰ گرم در راستای افقی با سرعت ۱۲ m/s به یک دیوار برخورد کرده و پس از آن در همان راستا ولی با سرعت ۸ m/s برمی گردد. اگر مدت زمان برخورد توپ با دیوار $۱/۰$ باشد، اندازه ی نیروی متوسطی را که دیوار بر توپ وارد می کند، محاسبه کنید.
۱۲	در شکل زیر جسمی به جرم ۲ kg توسط نیروی افقی $F = ۹ \text{ N}$ روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی $۰/۲۵$ کشیده می شود. شتاب حرکت جسم چه قدر است؟ $g = ۱۰ \text{ N/kg}$ 
۱۳	ماهواره ای به جرم ۱۰۰ kg در فاصله ی ۲۰۰ km از سطح زمین روی یک مدار دایره ای به دور زمین می گردد. الف) نیروی گرانش بین ماهواره و زمین چه قدر است ؟ ب) دوره ماهواره را محاسبه کنید. $M_E = ۶ \times ۱۰^{۲۴} \text{ kg}$, $R_E = ۶۴۰۰ \text{ km}$, $G = ۶/۶ \times ۱۰^{-۱۱} \text{ N.m}^2 / \text{kg}^2$
در پناه خداوند بزرگ موفق باشید	

نام و نام خانوادگی:	نام درس :	پایه و رشته :	تاریخ : ۹۷/ /	بارم