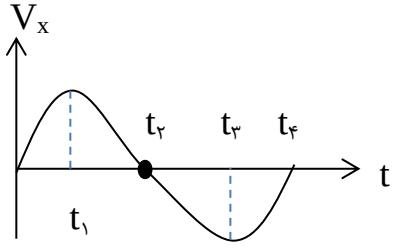
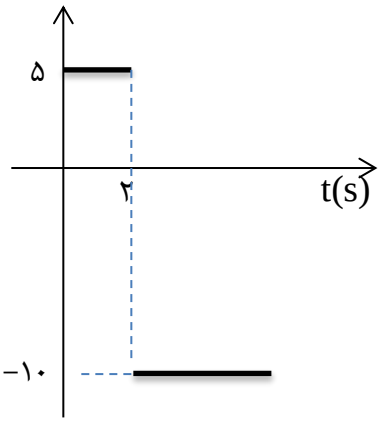
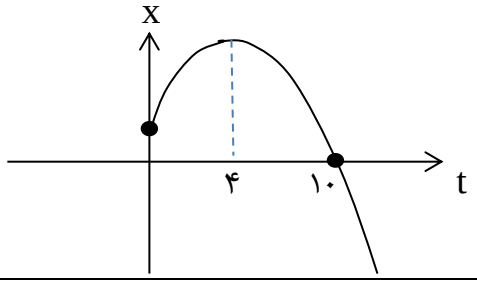
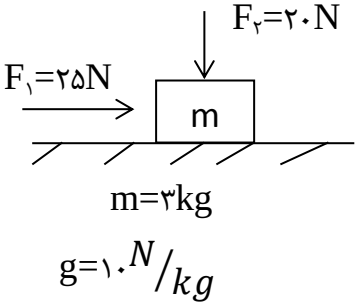
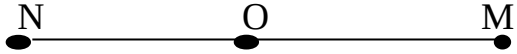
سوالات امتحان درس: فیزیک ۳	پایه : دوازدهم	رشته : علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/ ۷
امتحانات نوبت اول	سال تحصیلی : ۱۴۰۲-۱۴۰۱	تعداد صفحات سوال : ۲ صفحه	ساعت آزمون : ۹ صبح
نام و نام خانوادگی :	سنجش و ارزشیابی تحصیلی ناحیه یک اردبیل		مدت امتحان: دقیقه
	دبیرستان : استعداد های درخشان شهید بهشتی ۱ دوره دوم		شماره کارت :

ردیف	سوالات	بارم
۱	در جمله های زیر، جاهای خالی را با کلمه ها یا عبارت های مناسب پر کنید. الف) شیب خط مماس به نمودار سرعت زمان، برابر ..... متحرک است. ب) شتاب متوسط کمیتی برداری است و هم جهت با بردار ..... می باشد. پ) نیروی گرانشی میان دو ذره با ..... نسبت وارون دارد. ت) دوره تناوب نوسانگر فنری با ..... رابطه ی عکس دارد و به ..... بستگی ندارد. ج) تغییر تکانه یک جسم را می توان از سطح زیر نمودار ..... بدست آورد.	۳
۲	به سوالات پاسخ کوتاه بدهید: الف) در چه شرایطی، اندازه سرعت متوسط یک متحرک با تندی متوسط آن برابر است؟ ب) رابطه مربوط به انرژی جنبشی جسم به جرم m با تکانه آنرا بنویسید. پ) تندی حدّی در حرکت چترباز؟	۱/۵
۳	اگر کابل آسانسور پاره شود و آسانسور سقوط آزاد نماید، ترازو چه عددی را نشان می دهد؟ چرا؟	۰/۷۵
۴	در نمودار سرعت زمان مقابل (مربوط به حرکت روی خط راست): الف) در کدام بازه زمانی، بردار شتاب در خلاف جهت محور x ها است؟ ب) در چه لحظه ای جهت حرکت عوض می شود و علامت شتاب در این لحظه؟ 	۰/۷۵
۵	خودرویی در یک مسیر مستقیم با سرعت ثابت در حرکت است راننده با دیدن مانعی اقدام به ترمز می کند. اگر این خودرو در مدت زمان واکنش راننده (۰/۶ s) به اندازه ۲۴ متر مسافت طی نماید و بعد از ترمز به اندازه Δx_Sجابجا شده و $\frac{۴}{۹}$ انتهایی مسیر Δx_S را در مدت ۸ ثانیه بپیماید ، Δx_S چند متر است و شتاب حاصل از ترمز چند $m/s^۲$ می باشد.؟	۱/۵
۶	نمودار شتاب زمان متحرکی که با سرعت اولیه $۷۲ km/h$روی خط راست شروع به حرکت می کند مطابق شکل است بزرگی سرعت متوسط متحرک از لحظه t=۰ تا ۱ ثانیه بعد از تغییر جهت حرکت، چند m/s است؟ 	۱/۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

	ادامه سوالات درس فیزیک ۳ پایه دوازدهم دبیرستان استعدادهای درخشان شهید بهشتی یک امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱	
۷	نمودار مکان زمان متحرکی که روی خط راست با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل است نسبت تندی متوسط به سرعت متوسط در بازه زمانی ۰ تا ۱۰ s را بدست آورید. 	۱/۵
۸	کتابی به جرم ۱/۶ kg را به دیواره قائم اتاقک آسانسور ساکن با نیروی دست (وعمود بر سطح دیواره) می فشاریم: الف) با افزایش نیروی عمودی دست به کتاب، نیروی اصطکاک ایستایی و نیروی دیوار به کتاب چگونه تغییر می کنند؟ ب) به ازای نیروی F=۳۲N مربوط به دست (عمود به سطح دیواره) در حالتی که آسانسور با شتاب ثابت $۵\ ^{m}/_{s^۲}$ از حال سکون رو به بالا شروع به حرکت نماید، نیروی کتاب به دیواره اتاقک آسانسور، چند نیوتن و در چه جهتی خواهد بود؟($g = ۱۰\ ^{m}/_{s^۲}$)	۱/۵
۹	از بالای یک برج، یک گلوله فلزی به جرم ۳kg را از حال سکون رها می کنیم این گلوله با سرعت ۲۰ m/s به سطح زمین می رسد اگر نیروی مقاومت هوا برای این گلوله ثابت و برابر ۶N باشد ارتفاع برج چند متر است ؟ $(g = ۱۰\ ^{m}/_{s^۲})$	۱/۵
۱۰	در شکل مقابل جسم در ابتدا ساکن بوده است سپس نیرو های $F_۱$ و $F_۲$ بر آن اثر می کنند.مطلوب است الف) تغییر تکانه جسم در ۲ ثانیه اول حرکت در SI؟ ب) جابجایی جسم در ثانیه سوم حرکت بر حسب متر؟ $\mu_s = ۰/۴, \mu_k = ۰/۱$ 	۱/۵
۱۱	وزن ماهواره ای که فاصله اش از سطح زمین، ۴۰ درصد شعاع زمین است چه کسری از وزن آن در سطح زمین است؟	۱
۱۲	توپی به جرم m را روی سطحی افقی با تندی اولیه V. پرتاب می کنیم مسافتی طی می کند تا بایستد. اگر همان توپ را با تندی اولیه ۲V. روی سطح دیگری که ضریب اصطکاک جنبشی جسم با آن سطح، نصف ضریب اصطکاک سطح اول است، پرتاب نمائیم مسافتی که طی می کند تا بایستد چند برابر می شود؟	۰/۷۵
۱۳	آزمایشی طراحی کنید که ضریب اصطکاک ایستایی بین دو جسم را بتوان اندازه گیری کرد؟	۰/۷۵
۱۴	سرعت نوسانگر در لحظه ی عبور از نقطه تعادل (مرکز نوسان) را برحسب E (انرژی مکانیکی) و m (جرم نوسانگر) بدست آورید.	۱
۱۵	نوسانگری روی پاره خطی به طول MN=۲۰cm نوسان می کند:  در لحظه ی شروع نوسان (t=۰) در نقطه M قرار دارد و $\frac{۱}{۷۵}\ S$ طول می کشد تا برای اولین بار پس از شروع نوسان از مکان x = -۵cm عبور نماید: الف) معادله مکان زمان را بنویسید. ب) بیشینه تندی نوسانگر چند $\frac{m}{s}$ است؟	۱/۵
موفق باشید	**جمع بارم ۲۰ نمره**	
نمره با عدد: ..... نمره با حروف: ..... نام و نام خانوادگی و امضای مصحح:		

دبیرستان شهید بهشتی

سؤال ۱:

الف) شتاب لحظه‌ای ب) تغییر سرعت پ) مجذور فاصله

ت) ثابت فنر - دامنه ج) نیروزمان یا F-t

سؤال ۲:

الف) در صورتی که متحرک تغییر جهت ندهد.

ب) $k=\frac{1}{2}mv^2 \quad p=mv \Rightarrow k=\frac{p^2}{2m}$

پ) پس از اینکه نیروی مقاومت هوا و وزن هم اندازه شده و نیروهای وارد

بر جسم باز متوازن شده جسم باز با تندی ثابتی موسوم به تندی حدی، پایین می آید.

سؤال ۳:

عدد صفر را نشان می دهد. ترازو همواره F_N را نشان می دهد و در هنگام

سقوط آزاد نیروی عمودی سطح برابر با صفر می باشد.

سؤال ۴:

الف) در بازه‌ی $(t_1 \text{ و } t_3)$

ب) در لحظه‌ی t_2 جهت حرکت تغییر می کند و در این لحظه، شتاب منفی

می باشد.

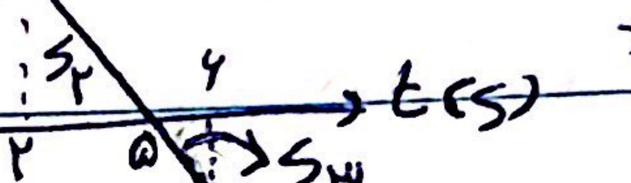
Scanned with CamScanner

سؤال ۵:

$\Delta n = 12t \Rightarrow \frac{\Delta n}{t} = 12 \Rightarrow v = \frac{24}{0.2} = 60 m/s$

$3t_4 - t = 24 = 8s = x = 4s$

$\Delta n_5 = 9L$ ← از قوانین حرکت با شتاب ثابت



$q = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-60}{3 \times 4} = \frac{-10}{3} m/s^2$

$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta n \quad -60^2 = 2 \times (\frac{-10}{3}) \Delta n_5$

$\Rightarrow \Delta n_5 = 240 m$

سؤال ۶:

$72 km/h = 20 m/s$

$\overline{v}_{(0,6)} = \frac{|S_1 + S_2 - S_3|}{6}$

$S_1 = \frac{20+30}{2} \times 2 = 50 \quad S_2 = \frac{3 \times 30}{2} = 45 \quad S_3 = \frac{10 \times 1}{2} = 5 \Rightarrow \overline{v} = \frac{90}{6} = 15 m/s$

سؤال ۷:

$n = A(t-10)(t+2) = At^2 - 8At - 20A$

$n_{t=4} = -36A \Rightarrow d = -36A + (-16A) = -52A \quad \Delta n = 0 - (-20A) = 20A$

$\Rightarrow \frac{\zeta}{t} = \frac{-52A}{10} \times \frac{10}{20A} = -2/6$

سؤال ۸:

الف) نیروی اصطکاک ثابت و برابر با وزن کتاب می ماند اما نیروی دیواره که برابند نیروی اصطکاک و عمودی سطح می باشد، افزایش می یابد.

ب) $F_f = m(g+a) = 1/6(10+5) = 24N \quad F_t = \sqrt{24^2 + 32^2} = 40N$

این نیرو به سمت پایین و دیوار است.

سؤال ۹:

$W_t = \Delta k \quad \Delta k = \frac{1}{2} \times 32 \times 20^2 = 6400 \quad W_t = W_{mg} + W_f$

$6400 = 10 \times 32 \times h - 6h = 24h \Rightarrow h = 25 m$

Scanned with CamScanner

سؤال ۱۰:

$F_N = ۵۰N \quad F_{s_{max}} = ۵۰ \times ۰/۴ = ۲۰N$

الف) $F_T = F_1 - f_f = ۲۵ - (۰/۱ \times ۵۰) = ۲۰N \Rightarrow a = \frac{۲۰}{۳} m/s^۲$

$V_{t=۲} = \frac{۴۰}{۳} m/s \Rightarrow \Delta P = ۳(\frac{۴۰}{۳} - ۰) = \boxed{۴۰ \frac{kgm}{s}}$

ب) $\Delta x_{(۲,۳)} = V_{t=۲/۵} \times ۱ = \frac{۲۰}{۳} \times \frac{۵}{۲} = \boxed{\frac{۵۰}{۳} m}$

سؤال ۱۱:

$\frac{F_۲}{F_۱} = (\frac{r_۱}{r_۲})^۲ = (\frac{۲e}{۱/۴e})^۲ = \frac{۱}{۱/۹۶} = \boxed{\frac{۱۰۰}{۱۹۶}}$

سؤال ۱۲:

$\Delta x = \frac{v^۲}{۲\mu_{kg}} \Rightarrow \frac{\Delta x_۲}{\Delta x_۱} = (\frac{V_۲}{V_۱})^۲ \times \frac{\mu_{k_۱}}{\mu_{k_۲}} = ۲^۲ \times ۲ = ۸$

سؤال ۱۳:

جسم را بر روی سطح قرار داده و به آن نیرو سنجی می آویزیم. سپس نیرو را افزایش می دهیم. هنگامی که جسم در آستانهٔ حرکت قرار گرفت مقدار نیرو را که برابر با $f_{s_{max}}$ می باشد می خوانیم. سپس از طریق رابطهٔ $f_{s_{max}} = F_N \cdot \mu_s$ ضریب اصطکاک ایستایی را می یابیم.

سؤال ۱۴:

$E = \frac{۱}{۲} m v^۲_{max} \Rightarrow v_{max} = \sqrt{\frac{۲E}{m}}$

سؤال ۱۵:

الف) $A = \frac{۲۵}{۲} = ۱۰cm \quad \frac{۱}{۷۵} = \frac{T}{۳} \Rightarrow T = \frac{۱}{۲۵} s \quad \omega = \frac{۲\pi}{T} = ۵۰\pi$

$\Rightarrow x = ۰/۱ \cos(۵۰\pi t)$

ب) $V_{max} = A\omega = ۰/۱ \times ۵۰\pi = ۵\pi \, m/s$

حمیدرضا رحمتی رتبه ۱۷ منطقه یک و ۳۴ کشوری کنکور ۱۴۰۱

Scanned with CamScanner