باسمه تعالی

وزارت آموزش وپرورش

اداره آموزش وپرورش ناحیه چهار تبریز

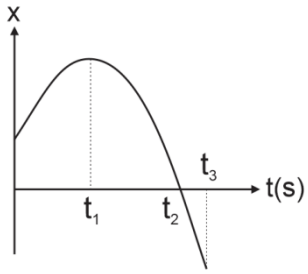
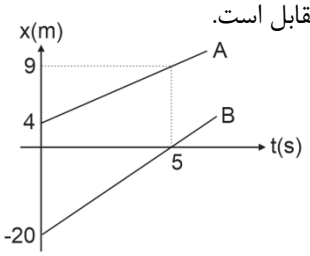
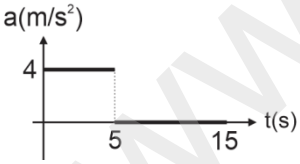
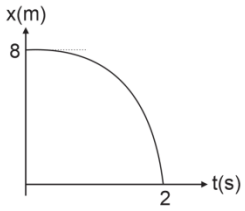
دبیرستان غیر دولتی صدرای نور

نام: ..... سوالات درس: فیزیک تجربی امتحانات نیم سال اول: ۴۰۵-۴۰۴ تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۱۶

نام خانوادگی: ..... پایه: دوازدهم ساعت شروع :..... مدت زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه شماره صندلی: .....

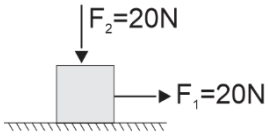
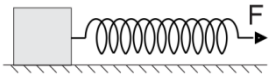
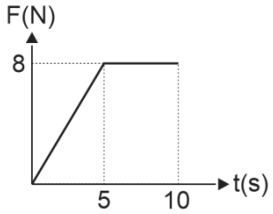
نام و نام خانوادگی دبیر: **نمره به عدد:** **نمره به حروف:**

تاریخ و امضا:

ردیف	امام زمان (عج): « برای زود واقع شدن فرج بسیار دعا کنید همانا فرج شما در همان است.	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) شتاب متوسط کمیتی ..... بوده که هم‌جهت با ..... می‌باشد. ب) نیروی مقاوم شاره‌ها به عواملی چون ..... و ..... وابسته می‌باشند. پ) اگر دامنه نوسانی نوسانگری ۲ برابر شود، دوره و بیشینه سرعت آن ..... و ..... برابر می‌شود. ت) نیروی گرانش بین دو ذره با ..... نسبت مستقیم و با ..... نسبت وارون دارد.	۲
۲	شکل زیر نمودار مکان – زمان جسمی را که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند، نشان می‌دهد.  الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله را از مبدأ محور دارد؟ ب) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟ پ) در بازه زمانی ۰ تا t_1، حرکت تندشونده است یا کندشونده؟ ت) در کدام بازه زمانی، متحرک به مبدأ محور نزدیک می‌شود؟ ث) شتاب متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محورx؟	۱/۲۵
۳	نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B که در راستای محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل مقابل است.  الف) این دو متحرک در چه مکانی به هم می‌رسند؟ ب) در چه زمانی، پس از لحظه صفر برای دومین بار فاصله دو متحرک از هم ۹ متر می‌شود؟	۱
۴	نمودار شتاب – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مانند مقابل رسم شده است.  اگر $v_0 = 0$ و $x_0 = 10m$ باشد. الف) نمودار سرعت و مکان را برحسب زمان رسم کنید. ب) سرعت و شتاب متوسط را پیدا کنید؟ «بین صفر تا ۱۵ ثانیه»	۱/۵
۵	شکل روبه‌رو نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند.  الف) سرعت متوسط را در بازه زمانی صفر تا ۲S به دست آورید. ب) معادله مکان – زمان این متحرک را بنویسید.	۲
	ادامه در صفحه ۲	**جمع نمره**

www-kanoon.ir

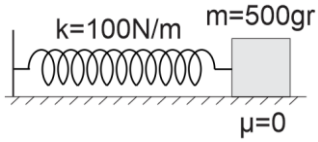
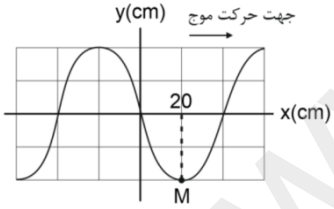
نام خانوادگی:

ردیف	سؤالات	بارم
۶	در شکل زیر نیروهای $F_۱ = F_۲ = ۲۰N$ بر جسمی به جرم $۴kg$ که روی سطح افقی قرار دارد اثر می‌کنند و جسم ساکن است. الف) نیروی عمودی سطح بر جسم چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰\ N/kg)$ ب) نیروی اصطکاک وارد بر جسم چند نیوتون است؟ 	۱
۷	جسمی به جرم $۸kg$ روی ترازوی فنری درون آسانسوری قرار دارد و آسانسور با شتاب $۲\ m/s^۲$ به طرف پائین شروع به حرکت می‌کند. ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟ $(g = ۱۰\ N/kg)$	۰/۵
۸	در شکل زیر با فنری با ثابت $۱۰۰\ N/m$ و طول $۲۰cm$ جسمی به جرم $۲kg$ را روی سطح افقی با سرعت ثابت می‌کشیم و طول فنر به ۲۲ سانتی‌متر می‌رسد.  الف) نیروی F چند نیوتون است؟ ب) ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح را حساب کنید.	۱/۲۵
۹	نمودار نیرو – زمان وارد بر یک جسم مطابق شکل مقابل است:  الف) ضربه (تکانه) وارد برجسم چند $kg.\ m/s$ می‌باشد؟ ب) نیروی خالص وارد بر جسم چند نیوتون می‌باشد؟	۲
۱۰	دو گوی هم‌اندازه را که جرم یکی دو برابر دیگری است $(m_۲ = ۲m_۱)$ از بالای برجی به ارتفاع h به طور هم‌زمان رها می کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت و یکسان باشد، تندی برخورد کدام گوی با زمین بیشتر است؟	۱
۱۱	در چه ارتفاعی از سطح زمین، شتاب گرانش، $\frac{۱}{۱۶}$ برابر شتاب گرانش در سطح زمین است.	۰/۷۵

ادامه در صفحه ۳

جمع نمره

www-kanoon.ir

نام خانوادگی:		
ردیف	سؤالات	بارم
۱۲	معادله حرکت هماهنگ ساده یک سامانه جرم – فنر، در SI به صورت $x = ۰/۰۱ cos۲۰\pi t$ می‌باشد و جرم وزنه متصل به فنر $۲۰۰\,g$ است. الف) دوره و تندی بیشینه این نوسانگر را به دست آورید. ب) انرژی مکانیکی نوسانگر چند یول است؟ $(\pi^۲ = ۱۰)$	۱/۲۵
۱۳	وزنه ۵۰۰ گرمی به انتهای فنری با جرم ناچیز و ثابت فنر $۱۰۰\,N/m$ بسته شده و با دامنه $۴cm$ روی یک سطح افقی بدون اصطکاک نوسان می‌کند. در لحظه‌ای که تندی وزنه $۰/۲\,m/s$ است. انرژی پتانسیل آن چند ژول است؟ 	۱/۵
۱۴	دوره تناوب آونگ ساده‌ای به طول ۰/۲ متر در مکانی که $g = ۹/۸\,m/s^۲$ است، چند ثانیه است؟	۰/۵
۱۵	شکل مقابل، نقش یک موج عرضی را در یک ریسمان کشیده شده نشان می‌دهد که با تندی $۴\,m/s$ در جهت محور x حرکت می‌کند. نقش موج را در لحظه $t = \frac{۱}{۱۰}s$ رسم کنید و مکان ذره M را در این لحظه روی آن مشخص کنید. 	۱/۵
۱۶	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوانیم شتاب گرانش یک محل را اندازه بگیریم.	۱
موفق باشید	جمع نمره	۲۰

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

وزارت آموزش وپرورش

اداره آموزش وپرورش ناحیه چهار تبریز

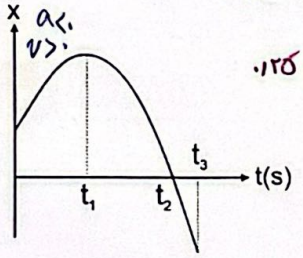
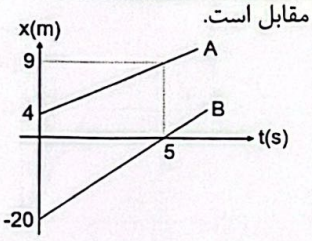
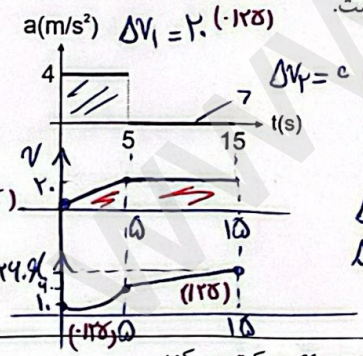
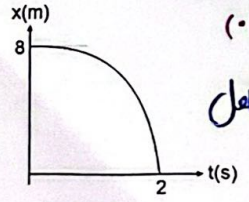
دبیرستان غیر دولتی صدرای نور

نام: ..... سوالات درس: فیزیک تجربی امتحانات نیم سال اول: ۴۰۵-۴۰۴ تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۱۶

نام خانوادگی: ..... پایه: دوازدهم ساعت شروع: ..... مدت زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه شماره صندلی: .....

نام و نام خانوادگی دبیر: نمره به عدد: نمره به حروف:

تاریخ و امضا:

ردیف	امام زمان (عج): « برای زود واقع شدن فرج بسیار دعا کنید همانا فرج شما در همان است.	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) شتاب متوسط کمیتی ..... بوده که هم‌جهت با ..... می‌باشد. ب) نیروی مقاوم شاره‌ها به عواملی چون ..... و ..... وابسته می‌باشند. پ) اگر دامنه نوسانی نوسانگری ۲ برابر شود، دوره و بیشینه سرعت آن ..... و ..... برابر می‌شود. ت) نیروی گرانش بین دو ذره با ..... نسبت مستقیم و با ..... نسبت وارون دارد.	۲
۲	شکل زیر نمودار مکان – زمان جسمی را که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند، نشان می‌دهد.  الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله را از مبدأ محور دارد؟ ب) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟ پ) در بازه زمانی ۰ تا t_1، حرکت تندشونده است یا کندشونده؟ ت) در کدام بازه زمانی، متحرک به مبدأ محور نزدیک می‌شود؟ ث) شتاب متحرک در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x؟	۱/۲۵
۳	نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B که در راستای محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل مقابل است.  الف) این دو متحرک در چه مکانی به هم می‌رسند؟ ب) در چه زمانی، پس از لحظه صفر برای دومین بار فاصله دو متحرک از هم ۹ متر می‌شود؟	۱
۴	نمودار شتاب – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مانند مقابل رسم شده است.  اگر $v_0 = 0$ و $x_0 = 10m$ باشد. الف) نمودار سرعت و مکان را برحسب زمان رسم کنید. ب) سرعت و شتاب متوسط را پیدا کنید؟ «بین صفر تا ۱۵ ثانیه»	۱/۵
۵	شکل روبه‌رو نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می‌کند.  الف) سرعت متوسط را در بازه زمانی صفر تا ۲s به دست آورید. ب) معادله مکان – زمان این متحرک را بنویسید.	۲

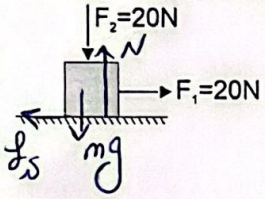
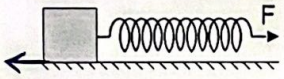
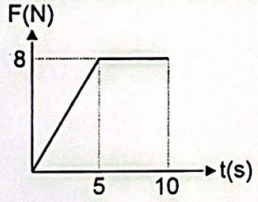
ادامه در صفحه ۲

جمع نمره

www.karnoon.ir

Scanned with CamScanner

نام خانوادگی:

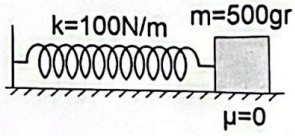
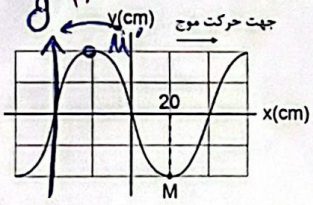
ردیف	سؤالات	بارم
۶	در شکل زیر نیروهای $F_1 = F_2 = ۲۰N$ بر جسمی به جرم $۴kg$ که روی سطح افقی قرار دارد اثر می‌کنند و جسم ساکن است. الف) نیروی عمودی سطح بر جسم چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰ N/kg)$ ب) نیروی اصطکاک وارد بر جسم چند نیوتون است؟  $\begin{cases} x: F_1 - f_s = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} f_s = ۲۰ \quad (ب)\ (۰/۲۵) \\ y: N = F_2 + mg \xrightarrow{(۰/۲۵)} N = ۲۰ + ۴۰ = ۶۰ \quad (الف)\ (۰/۲۵) \end{cases}$	۱
۷	جسمی به جرم $۸kg$ روی ترازوی فنری درون آسانسوری قرار دارد و آسانسور با شتاب $۲ m/s^2$ به طرف پائین شروع به حرکت می‌کند. ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟ $(g = ۱۰ N/kg)$ $N = m(g-a) \xrightarrow{(۰/۲۵)} N = ۸(۱۰-۲) = ۶۴ \quad (۰/۲۵)$	۰/۵
۸	در شکل زیر با فنری با ثابت $۱۰۰ N/m$ و طول $۲۰cm$ جسمی به جرم $۲kg$ را روی سطح افقی با سرعت ثابت می‌کشیم و طول فنر به ۲۲ سانتی‌متر می‌رسد. الف) نیروی F چند نیوتون است؟ ب) ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح را حساب کنید.  $F - f_k = ma \xrightarrow{(۰/۲۵)} F = f_k$ $F = k\Delta l \xrightarrow{(۰/۲۵)} F = ۱۰۰ \times ۰/۰۲ = ۲ \quad (۰/۲۵)$ $f_k = \mu_k N = \mu_k mg \quad (۰/۲۵)$ $۲ = \mu_k \times ۲۰ \rightarrow \mu_k = ۰/۱ \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۹	نمودار نیرو – زمان وارد بر یک جسم مطابق شکل مقابل است: الف) ضربه (تکانه) وارد برجسم چند $kg.m/s$ می‌باشد؟ ب) نیروی خالص وارد بر جسم چند نیوتون می‌باشد؟  $\Delta P = \text{مساحت زیر نمودار}$ $\Delta P = \frac{۵+۱۰}{۲} \times ۸ = ۶۰ \quad (۱)$ $F_{av} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{۶۰}{۱۰} = ۶ \quad (۱)$ N	۲
۱۰	دو گوی هم‌اندازه را که جرم یکی دو برابر دیگری است $(m_2 = ۲m_1)$ از بالای برجی به ارتفاع h به طور هم‌زمان رها می کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت و یکسان باشد، تندی برخورد کدام گوی با زمین بیشتر است؟ $mg - f_D = ma \xrightarrow{(۰/۲۵)} a = g - \frac{f_D}{m} \downarrow \quad (۰/۲۵)$ $v^2 - v_0^2 = ۲a\Delta x \xrightarrow{(۰/۲۵)} v = \sqrt{۲a\Delta x} \quad (۰/۲۵)$	۱
۱۱	در چه ارتفاعی از سطح زمین، شتاب گرانش، $\frac{۱}{۱۶}$ برابر شتاب گرانش در سطح زمین است. $\frac{۱}{۱۶} = \frac{g_2}{g_1} = \left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} \frac{۱}{۴} = \frac{R_e}{R_e+h} \xrightarrow{(۰/۲۵)} R_e + h = ۴R_e \rightarrow h = ۳R_e \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵

ادامه در صفحه ۳

جمع نمره

www.kanoon.ir
Scanned with CamScanner

نام خانوادگی:

ردیف	سؤالات	بارم
۱۲	معادله حرکت هماهنگ ساده یک سامانه جرم – فنر، در SI به صورت $x = 0/01\cos 20\pi t$ می‌باشد و جرم وزنه متصل به فنر ۲۰۰g است. الف) دوره و تندی بیشینه این نوسانگر را به دست آورید. ب) انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ $(\pi^2 = 10)$	۱/۲۵
۱۳	وزنه ۵۰۰ گرمی به انتهای فنری با جرم ناچیز و ثابت فنر ۱۰۰ N/m بسته شده و با دامنه ۴cm روی یک سطح افقی بدون اصطکاک نوسان می‌کند. در لحظه‌ای که تندی وزنه ۰/۲ m/s است. انرژی پتانسیل آن چند ژول است؟ 	۱/۵
۱۴	دوره تناوب آونگ ساده‌ای به طول ۰/۲ متر در مکانی که $g = 9/8\ m/s^2$ است، چند ثانیه است؟	۰/۵
۱۵	شکل مقابل، نقش یک موج عرضی را در یک ریسمان کشیده شده نشان می‌دهد که با تندی ۴ m/s در جهت محور x حرکت می‌کند. نقش موج را در لحظه $t = \frac{1}{10}s$ رسم کنید و مکان ذره M را در این لحظه روی آن مشخص کنید. 	۱/۵
۱۶	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوانیم شتاب گرانش یک محل را اندازه بگیریم.	۱
	موفق باشید	جمع نمره ۲۰