جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

دبیرخانه تحول در فرایند
یاددهی و یادگیری

آزمون شبه‌نهایی

درس: فیزیك ۳	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲ /۰۵

جهت دسترسی به فایل هر کیوآرکد، آن‌ها را انتخاب یا اسکن کنید.

راهنمـــای تصحیح
جهت آشنایی دانش‌آموزان با بارم‌بندی
فعال‌سازی ساعت ۲۰

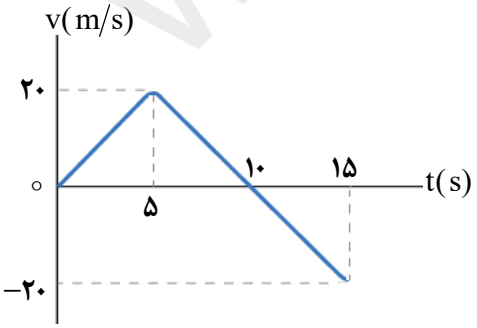
پاسخبرگ آزمـون
فعـــال

پاسخ‌نمای تشریحـی
فعال‌سازی ساعت ۲۰

www-kanoon-ir

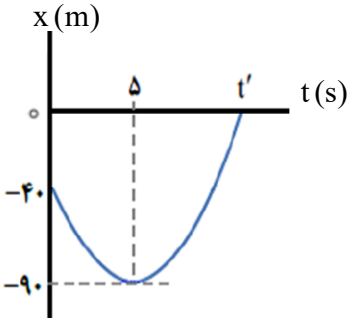
باسمه تعالی

سوالات امتحان شبه نهایی درس : فیزیک ۳	**رشته : علوم تجربی**	**مدت امتحان: ۹۰ دقیقه**	**تعداد صفحه: ۳**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	**ساعت شروع : ۸ صبح**	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵**	**نام و نام خانوادگی:**

ردیف	سؤالات	نمره
۱	**عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید.** **الف) شتاب متوسط کمیتی برداری است که همواره (هم‌جهت – مخالف جهت) با بردار تغییر سرعت است.** **ب) نیروی کنش و واکنش هم‌نوع هستند و منجر به اثرات (متفاوتی – یکسانی) می‌شوند.** **پ) امـواج صوتی نمونه‌ای از امواج (مکانیکی و طولی – مکانیکی و عرضی) هستند.** **ت) در پدیدهٔ بازتاب، (امواج الکتـرومغناطیسی – تمامی امواج)، از قوانین بازتاب پیروی می‌کنند.** **ث) اگر موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن وارد شود، (بسامد – طول موج) آن بدون تغییر است.** **ج) اگر دو باریکهٔ نور زرد و آبی با زاویهٔ تابش یکسان از هـوا وارد شیشه شوند، انحراف باریکهٔ (زرد - آبی) بیشتر است.**	۱/۵
۲	**جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمات مناسب پر کنید:** **الف) در نقطه‌های بازگشتی حرکت هماهنگ سادهٔ جرم - فنر، انـرژی ..... نوسانگر صفر است.** **ب) دورهٔ تناوب آونگ ساده فقط به طـول آونگ و ..... بستگی دارد.** **پ) شدت صوت با مربـع فاصله از چشمهٔ صوت نسبت ..... دارد.** **ت) وقتی چشمهٔ صوتی از یک ناظر دور می‌شود، بسامد دریافتی توسط ناظر ..... می‌یابد.**	۱
۳	**درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با کلمه‌های ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ‌برگ مشخص کنید:** **الف) اگر یک ساعت آونگ‌دار (آونگ ساده) را از ماه به زمین ببریم، نسبت به نوساناتش در ماه، جلو می‌افتد.** **ب) در نـوسانگر جـرم- فنر، اگر دامنهٔ نوسان را افـزایش دهیم، دورهٔ تناوب تغییر نمـی‌کند.** **پ) یک موج مرئی با طول موج $0/5\mu m$ به سطحی با ابعاد ناهمواری $20\mu m$ می‌تابد، بازتاب این موج، منظم است.** **ت) در پدیدهٔ سراب، بخش پایینی جبهه‌های موج در مجاورت سطح زمین، کُندتر از بخش بالایی آن‌ها حرکت می‌کنند.**	۱
۴	**معادلهٔ سرعت - زمان متحـرکی که در امتداد محور x حـرکت می‌کند در SI ، به صورت $v = -20t + 5$ است. اندازهٔ سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه چقدر است؟**	۱
۵	**نمودار سرعت – زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، در بازهٔ $0s$ تا $15s$ رسم شده است.** **الف) در چه بازهٔ زمانی حرکت متحرک کندشونده است؟** **ب) در چه لحظه‌ای متحرک تغییر جهت داده است؟** **پ) مسافت طی شده در بازهٔ زمانی $0s$ تا $15s$ چقدر است؟** 	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

باسمه تعالی

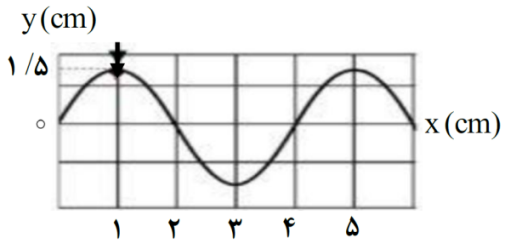
سوالات امتحان شبه نهایی درس : **فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان: **۹۰ دقیقه**	تعداد صفحه: **۳**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : **۸ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۵/۰۲/۰۵**	نام و نام خانوادگی:

ردیف	سؤالات	نمره
۶	معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می کند در SI به صورت $x = ۳t^۲ - ۱۲t + ۱۰$ است. سرعت جسم را در لحظهٔ $t = ۳s$ بدست آورید.	۱
۷	نمـودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت در امتداد محـور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است: الف) سرعت اولیهٔ متحرک را حساب کنید. ب) شتاب حرکت را بدست آورید. 	۱ ۰/۵
۸	آزمایشی را شرح دهید که توسط آن بتوان ثابت یک فنر (k) را تعیین نمـود. (شرح کامل آزمایش)	۰/۷۵
۹	مطابق شکل، شخصی جعبه‌ای به جرم $۵۰kg$ را به سمت راست هل می‌دهد. الف) جهت نیـروی اصطکاک وارد بر شخص و جعبه را تعیین کنید. ب) اگر نیروی شخص بر جعبه $۲۸۰N$ باشد، شتاب حرکت جعبه چقدر است؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}, \mu_k = ۰/۴)$ 	۰/۵ ۱
۱۰	توپی به جـرم ۰/۲ کیلوگرم با تنـدی $۸ \frac{m}{s}$ به بازیکنی نـزدیک می‌شود. بازیکن با مشت به توپ ضربه می‌زند و باعث می‌شود توپ با تندی $۷ \frac{m}{s}$ در جهت مخالف برگردد. اگـر مشت بازیکن $۰/۰۵s$ با توپ در تماس باشد، اندازهٔ نیروی متوسط وارد بر توپ را حساب کنید.	۱
۱۱	شخصی داخل آسانسور روی یک ترازو ایستاده است. وقتی آسانسور به طـرف بالا حرکت می‌کند، ترازو عدد $۸۴۰N$ را نشان می‌دهـد. اگر جـرم شخص $۷۰kg$ باشد، شتاب حـرکت آسانسور را حساب کنید و نـوع حرکت آن (کنـدشونده یا تنـدشونده) را مشخص کنید. $(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$	۱
۱۲	اگر شعاع زمین R_e باشد، در چه ارتفاعی از سطح زمین، وزن یک جسم به $\frac{۱}{۴}$ مقدار خود در سطـح زمین می رسد؟	۰/۷۵
۱۳	معادلهٔ مکان زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت $x = ۰/۱ \cos ۵۰\pi t$ است. در چه لحظه‌ای پس از شروع حـرکت، شتاب نوسانگر برای اولین بار بیشینه می‌شود؟	۱
۱۴	اگـر از فاصلهٔ $r_۱ = ۸۰m$ نسبت به یک منبع صوتی، به فاصلهٔ $r_۲ = ۳۲۰m$ از آن برویم، با فـرض چشم‌پوشی از جذب انرژی صوتی، تراز شدت صوت چند دسی‌بل تغییر می‌کند؟ $(\log ۲ = ۰/۳)$	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

www.k-anoon.ir

باسمه تعالی

سوالات امتحان شبه نهایی درس : فیزیک ۳	**رشته : علوم تجربی**	**مدت امتحان: ۹۰ دقیقه**	**تعداد صفحه: ۳**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری	**ساعت شروع : ۸ صبح**	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵**	**نام و نام خانوادگی:**

ردیف	سؤالات	نمره
۱۵	شکل مقابل، نقش یک موج مکانیکی را نشان می‌دهد. اگر دورهٔ موج $0/4\,s$ باشد:  الف) طول موج چند سانتی‌متر است؟ ب) تندی بیشینهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ ذره‌های محیط را بدست آورید.	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۶	الف) دورهٔ آونگ ساده‌ای ۱ ثانیه است. طول این آونگ چند متر است؟ $(\pi^2 = g)$ ب) نیروی کشش طنابی $16N$ و چگالی خطی جرم آن $4 \times 10^{-2}\ \frac{kg}{m}$ است. تندی انتشار موج در این طناب را حساب کنید.	۰/۵ ۰/۵
۱۷	پرتوی نوری از هوا با زاویه تابش 53° وارد محیط شفاف دیگری می‌شود. اگر زاویهٔ شکست پرتو نور 37° و بسامد آن $6 \times 10^{14}\,Hz$ باشد، الف) ضریب شکست محیط شفاف دوم را حساب کنید. $(\sin 53^\circ = 0/8, \sin 37^\circ = 0/6)$ ب) اگر تندی نور در هوا $3 \times 10^8\ \frac{m}{s}$ باشد، طول موج این پرتو نور در هوا چند نانومتر است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۸	وال‌عنبر (نهنگ) از پژواک امواج فراصوتی با بسامد $10^5\,Hz$ برای مکان‌یابی استفاده می‌کند. مانعی در فاصلهٔ ۴۵۰ متری از نهنگ قرار دارد. نهنگ صوتی تولید می‌کند. اگر تندی صوت در آب دریا $1500\ \frac{m}{s}$ باشد، الف) نهنگ پژواک صوت خود را بعد از چند ثانیه می‌شنود؟ ب) طول موج صوت ایجاد شده را حساب کنید. پ) دو وسیله نام ببرید که در آن‌ها از مکان‌یابی پژواکی استفاده می‌شود؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
	موفق و پیروز باشید — جمع بارم	۲۰

www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس فیزیک ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان : ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) هم‌جهت ب) متفاوتی پ) مکانیکی و طولی ت) تمامی امواج ث) بسامد ج) آبی هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) جنبشی ب) شتاب گرانشی پ) عکس (وارون) ت) کاهش هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف) درست ب) درست پ) نادرست ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵)	۱
۴	$v = -۲۰t + ۵ \rightarrow v_۰ = ۵\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $v = -۲۰ \times ۱۰ + ۵ = -۱۹۵\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{v+v_۰}{۲}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{-۱۹۵+۵}{۲} = -۹۵\frac{m}{s}$ (۰/۲۵)	۱
۵	الف) ۵ تا ۱۰ ثانیه (۰/۲۵) ب) در $t = ۱۰s$ (۰/۲۵) پ) (۰/۵) $\Delta x = \frac{(۱۰\times۲۰)}{۲} + \left\|\frac{(۵\times(-۲۰))}{۲}\right\| = ۱۵۰m$	۱
۶	$a = ۶\frac{m}{s^۲}$ (۰/۲۵) $v_۰ = -۱۲\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $v = at + v_۰ = (۶ \times ۳) - ۱۲ = ۶\frac{m}{s}$ (۰/۵)	۱
۷	الف) $v_۰ = -۲۰\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $-۵۰ = (\frac{۰+v_۰}{۲}) \times ۵$ (۰/۵) $\Delta x = (\frac{v+v_۰}{۲})\Delta t$ (۰/۲۵) ب) $a = ۴\frac{m}{s^۲}$ (۰/۲۵) $a = \frac{v-v_۰}{t}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۸	فنری با طول مشخص را از یک نقطه به‌طور قائم آویزان می‌کنیم و به سر دیگر آن، جسمی به جرم m وصل می‌کنیم. پس از رسیدن فنر به حالت تعادل، با اندازه‌گیری تغییر طول فنر (x)، داریم: $k = \frac{mg}{x}$	۰/۷۵
۹	الف) نیروی اصطکاک وارد بر جعبه: به طرف چپ (۰/۲۵)، بر شخص: به طرف راست (۰/۲۵) ب) $f_k = \mu_k mg = ۲۰۰N$ (۰/۵) $F - f_k = ma$ (۰/۲۵) $۲۸۰ - ۲۰۰ = ۵۰a$ $a = ۱/۶\frac{m}{s^۲}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	$F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{m\Delta v}{\Delta t}$ (۰/۵) $\|F_{av}\| = \left\|\frac{۰/۲(-۷-۸)}{۰/۰۵}\right\| = ۶۰N$ (۰/۵)	۱
۱۱	$F_N - mg = ma$ (۰/۲۵) $۸۴۰ - ۷۰۰ = ۷۰a$ (۰/۲۵) $a = ۲\frac{m}{s^۲}$ (۰/۲۵) تندشونده (۰/۲۵)	۱
۱۲	$\frac{W'}{W} = \frac{R_e^۲}{(R_e+h)^۲}$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{۴} = \frac{R_e^۲}{(R_e+h)^۲}$ (۰/۲۵) $h = R_e$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	$T = \frac{۲\pi}{\omega} = \frac{۲\pi}{۵۰\pi} = ۰/۰۴s$ (۰/۵) $t = \frac{T}{۲} = ۰/۰۲s$ (۰/۵)	۱
۱۴	$\Delta\beta = ۱۰\log\frac{I_۲}{I_۱} = ۱۰\log(\frac{d_۱}{d_۲})^۲$ (۰/۵) $\Delta\beta = ۱۰\log(\frac{۱}{۴})^۲$ (۰/۲۵) $\Delta\beta = ۱۰\log(۲^{-۲})^۲ = -۴۰\log ۲$ $\Delta\beta = -۱۲dB$ (۰/۲۵)	۱
	ادامهٔ پاسخ‌ها در صفحهٔ دوم	

www.kanoon.ir

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

باسمه تعالی

دبیرخانه تحول در فرایند یاددهی و یادگیری

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس فیزیک ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان : ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	الف) $\lambda = ۴cm$ (۰/۲۵) ب) $v_{max} = ۱/۵ \times \frac{۲\pi}{۰/۴} = ۷/۵ \frac{cm}{s}$ (۰/۵) $v_{max} = A\frac{۲\pi}{T}$ (۰/۲۵)	۱
۱۶	الف) $L = ۰/۲۵m$ (۰/۲۵) $۱ = ۲\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ $T = ۲\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (۰/۲۵) ب) $v = \sqrt{\frac{۱۶}{۴\times۱۰^{-۲}}} = ۲۰ \frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ (۰/۲۵)	۱
۱۷	الف) $n_۲ = \frac{۴}{۳}$ (۰/۲۵) $۱ \times ۰/۸ = n_۲ \times ۰/۶$ (۰/۲۵) $n_۱ \sin\theta_۱ = n_۲ \sin\theta_۲$ (۰/۲۵) ب) $\lambda = \frac{۳\times۱۰^{۸}}{۶\times۱۰^{۱۴}} = ۵ \times ۱۰^{-۷}m = ۵۰۰nm$ (۰/۵) $\lambda = \frac{c}{f}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۸	الف) $۲ \times ۴۵۰ = ۱۵۰۰t$ $t = ۰/۶s$ (۰/۲۵) $۲L = vt$ (۰/۲۵) ب) $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{۱۵۰۰}{۱۰^{۵}} = ۱۵ \times ۱۰^{-۳}m$ (۰/۵) پ) دو مورد از: سونوگرافی، دستگاه سونار در کشتی‌ها، اندازه‌گیری تندی شارش خون هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
	همکاران محترم، لطفاً به راه حل‌های درست دیگر، نمرهٔ لازم را بدهید.	۲۰

این راهنما جهت آشنایی دانش‌آموزان با ریزبارم هر سوال آزمون می‌باشد.