

آزمون شبه‌نهایی

درس: فیزیک 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.

پاسخ‌نمای تشریحی
فعال‌سازی ساعت ۲۰

پاسخبرگ آزمون
فعال

راهنمای تصحیح
جهت آشنایی دانش‌آموزان با بارم‌بندی
فعال‌سازی ساعت ۲۰

باسمه تعالی

ردیف	سؤالات	نمره
۱	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) شتاب متوسط کمیتی برداری است که همواره (هم جهت - مخالف جهت) با بردار تغییر سرعت است. (ب) نیروی کنش و واکنش هم نوع هستند و منجر به اثرات (متفاوتی - یکسانی) می شوند. (پ) امواج صوتی نمونه ای از امواج (مکانیکی و طولی - مکانیکی و عرضی) هستند. (ت) در پدیده بازتاب، (امواج الکترومغناطیسی - تمامی امواج)، از قوانین بازتاب پیروی می کنند. (ث) اگر موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن وارد شود، (بسامد - طول موج) آن بدون تغییر است. (ج) اگر دو باریکه نور زرد و آبی با زاویه تابش یکسان از هوا وارد شیشه شوند، انحراف باریکه (زرد - آبی) بیشتر است.	۱/۵
۲	جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمات مناسب پر کنید: (الف) در نقطه های بازگشتی حرکت هماهنگ ساده جرم - فنر، انرژی نوسانگر صفر است. (ب) دوره تناوب آونگ ساده فقط به طول آونگ و بستگی دارد. (پ) شدت صوت با مربع فاصله از چشمه صوت نسبت دارد. (ت) وقتی چشمه صوتی از یک ناظر دور می شود، بسامد دریافتی توسط ناظر می یابد.	۱
۳	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمه های ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ برگ مشخص کنید: (الف) اگر یک ساعت آونگ دار (آونگ ساده) را از ماه به زمین ببریم، نسبت به نوساناتش در ماه، جلو می افتد. (ب) در نوسانگر جرم - فنر، اگر دامنه نوسان را افزایش دهیم، دوره تناوب تغییر نمی کند. (پ) یک موج مرئی با طول موج $5 \mu\text{m}$ به سطحی با ابعاد ناهمواری $20 \mu\text{m}$ می تابد، بازتاب این موج، منظم است. (ت) در پدیده سراب، بخش پایینی جبهه های موج در مجاورت سطح زمین، کُندتر از بخش بالایی آن ها حرکت می کنند.	۱
۴	معادله سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند در SI، به صورت $v = -20t + 5$ است. اندازه سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه چقدر است؟	۱
۵	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند، در بازه ۰ تا ۱۵S رسم شده است. (الف) در چه بازه زمانی حرکت متحرک کندشونده است؟ (ب) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت داده است؟ (پ) مسافت طی شده در بازه زمانی ۰ تا ۱۵S چقدر است؟	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه 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 $x = 3t^2 - 12t + 10$ است. سرعت جسم را در لحظه $t = 3s$ بدست آورید.			۱
۷	نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می کند، مطابق شکل است: (الف) سرعت اولیه 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 نمود. (شرح کامل آزمایش)			۰/۷۵
۹	مطابق شکل، شخصی جعبه‌ای به جرم 50 kg را به سمت راست هل می‌دهد. (الف) جهت نیروی اصطکاک وارد بر شخص و جعبه را تعیین کنید. (ب) اگر نیروی شخص بر جعبه 280 N باشد، شتاب حرکت جعبه چقدر است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \mu_k = 0/4)$			۰/۵ ۱
۱۰	توپي به جرم $0/2$ کیلوگرم با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بازیکنی نزدیک می‌شود. بازیکن با مشت به توپ ضربه می‌زند و باعث می‌شود توپ با تندی $7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت مخالف برگردد. اگر مشت بازیکن $0/05\text{ s}$ با توپ در تماس باشد، اندازه نیروی متوسط وارد بر توپ را حساب کنید.			۱
۱۱	شخصی داخل آسانسور روی یک ترازو ایستاده است. وقتی آسانسور به طرف بالا حرکت می‌کند، ترازو عدد 840 N را نشان می‌دهد. اگر جرم شخص 70 kg باشد، شتاب حرکت آسانسور را حساب کنید و نوع حرکت آن (کنندشونده یا تندشونده) را مشخص کنید. $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$			۱
۱۲	اگر شعاع زمین R_e باشد، در چه ارتفاعی از سطح زمین، وزن یک جسم به $\frac{1}{4}$ مقدار خود در سطح زمین می‌رسد؟			۰/۷۵
۱۳	معادله مکان زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت $x = 0/1 \cos 50\pi t$ است. در چه لحظه‌ای پس از شروع حرکت، شتاب نوسانگر برای اولین بار بیشینه می‌شود؟			۱
۱۴	اگر از فاصله $r_1 = 80\text{ m}$ نسبت به یک منبع صوتی، به فاصله $r_2 = 320\text{ m}$ از آن برویم، با فرض چشم‌پوشی از جذب انرژی صوتی، تراز شدت صوت چند دسی‌بل تغییر می‌کند؟ $(\log 2 = 0/3)$			۱
ادامه سؤالات در صفحه سوم				

باسمه تعالی

سؤالات 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 دوره موج ۰/۴s باشد: الف) طول موج چند سانتی متر است؟ ب) تندی بیشینه حرکت هماهنگ ساده ذره‌های محیط را بدست آورید.			۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۶	الف) دوره آونگ ساده‌ای ۱ ثانیه است. طول این آونگ چند متر است؟ ($\pi^2 = g$) ب) نیروی کشش طنابی ۱۶N و چگالی خطی جرم آن $10^{-2} \frac{kg}{m}$ 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 زاویه 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 فاصله 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
۲۰	موفق و پیروز باشید			جمع بارم

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) هم جهت ت) تمامی امواج		ب) متفاوتی ث) بسامد		پ) مکانیکی و طولی ج) آبی		هر مورد (۰/۲۵)
۲	الف) جنبشی		ب) شتاب گرانشی		پ) عکس (وارون)		ت) کاهش هر مورد (۰/۲۵)
۳	الف) درست		ب) درست		پ) نادرست		ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵)
۴	$v = -20t + 5 \rightarrow v_0 = 5 \frac{m}{s} \quad (۰/۲۵) \quad v = -20 \times 10 + 5 = -195 \frac{m}{s} \quad (۰/۲۵)$ $v_{av} = \frac{v+v_0}{2} \quad (۰/۲۵) \quad v_{av} = \frac{-195+5}{2} = -95 \frac{m}{s} \quad (۰/۲۵)$						
۵	الف) ۵ تا ۱۰ ثانیه پ)		ب) در ۱۰s (۰/۲۵)				$\Delta x = \frac{(10 \times 20)}{2} + \left \frac{(5 \times (-20))}{2} \right = 150 m \quad (۰/۵)$
۶	$a = 6 \frac{m}{s^2} \quad (۰/۲۵) \quad v_0 = -12 \frac{m}{s} \quad (۰/۲۵)$ $v = at + v_0 = (6 \times 3) - 12 = 6 \frac{m}{s} \quad (۰/۵)$						
۷	الف) $v_0 = -20 \frac{m}{s} \quad (۰/۲۵)$ ب) $a = 4 \frac{m}{s^2} \quad (۰/۲۵)$		$-50 = \left(\frac{v+v_0}{2} \right) \times 5 \quad (۰/۵)$ $a = \frac{v-v_0}{t} \quad (۰/۲۵)$				$\Delta x = \left(\frac{v+v_0}{2} \right) \Delta t \quad (۰/۲۵)$
۸	فتری با طول مشخص را از یک نقطه به طور قائم آویزان می کنیم و به سر دیگر آن، جسمی به جرم m وصل می کنیم. پس از رسیدن فنر به حالت تعادل، با اندازه گیری تغییر طول فنر (x)، داریم: $k = \frac{mg}{x}$						
۹	الف) نیروی اصطکاک وارد بر جعبه: به طرف چپ (۰/۲۵) ب) $F - f_k = ma \quad (۰/۲۵)$ $a = 1/6 \frac{m}{s^2} \quad (۰/۲۵)$		$f_k = \mu_k mg = 200 N \quad (۰/۵)$ $280 - 200 = 50a$				
۱۰	$ F_{av} = \left \frac{0.2(-7-8)}{0.05} \right = 60 N \quad (۰/۵)$ $F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{m \Delta v}{\Delta t} \quad (۰/۵)$						
۱۱	$F_N - mg = ma \quad (۰/۲۵)$ $a = 2 \frac{m}{s^2} \quad (۰/۲۵)$		$840 - 700 = 70a \quad (۰/۲۵)$		تندشونده (۰/۲۵)		
۱۲	$\frac{W'}{W} = \frac{R_e}{(R_e+h)^2} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{1}{4} = \frac{R_e}{(R_e+h)^2} \quad (۰/۲۵) \quad h = R_e \quad (۰/۲۵)$						
۱۳	$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{50\pi} = 0.04 s \quad (۰/۵) \quad t = \frac{T}{2} = 0.02 s \quad (۰/۵)$						
۱۴	$\Delta \beta = 10 \log \frac{I_r}{I_1} = 10 \log \left(\frac{d_1}{d_r} \right)^2 \quad (۰/۵) \quad \Delta \beta = 10 \log \left(\frac{1}{4} \right)^2 \quad (۰/۲۵)$ $\Delta \beta = 10 \log (2^{-2})^2 = -40 \log 2 \quad (۰/۲۵) \quad \Delta \beta = -12 dB \quad (۰/۲۵)$						
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم							

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) (۰/۲۵) $\lambda = 4 \text{ cm}$	ب) (۰/۵) $v_{\max} = 1/5 \times \frac{2\pi}{0.4} = 7/5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$	(۰/۲۵) $v_{\max} = A \frac{2\pi}{T}$	۱
۱۶	الف) (۰/۲۵) $L = 0.25 \text{ m}$	ب) (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{16}{4 \times 10^{-2}}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	(۰/۲۵) $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$	۱
۱۷	الف) (۰/۲۵) $n_r = \frac{4}{3}$	ب) (۰/۵) $\lambda = \frac{3 \times 10^8}{6 \times 10^{14}} = 5 \times 10^{-7} \text{ m} = 500 \text{ nm}$	(۰/۲۵) $n_i \sin \theta_i = n_r \sin \theta_r$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{c}{f}$	۱/۵
۱۸	الف) (۰/۲۵) $t = 0.6 \text{ s}$	ب) (۰/۵) $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{1500}{10^5} = 15 \times 10^{-3} \text{ m}$	(۰/۲۵) $2L = vt$ (۰/۲۵) $2 \times 450 = 1500 \cdot t$	۱/۵
	پ) دو مورد از: سونوگرافی، دستگاه سونار در کشتی‌ها، اندازه‌گیری تندی شارش خون هر مورد (۰/۲۵)			
	همکاران محترم، لطفاً به راه حل‌های درست دیگر، نمره لازم را بدهید.			۲۰

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