



آزمون شبه‌نهایی

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	رشته : ریاضی و فیزیک	درس: فیزیک ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	ساعت شروع : ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری

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

سؤالات امتحان شبه نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی و فیزیک	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 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، کندتر 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 ۰S 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 ۰S تا ۱۵S چقدر است؟	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

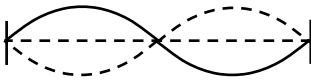
باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبه نهایی درس : فیزیک ۳		رشته : ریاضی و فیزیک	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 جعبه ای به جرم 50 kg را به سمت راست هل می دهد. (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؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \mu_k = 0/4)$			۱ ۰/۵
۱۰	توپي به جرم $0/2$ کیلوگرم با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بازیکنی نزدیک می شود. بازیکن با مشت به توپ ضربه می زند و باعث می شود 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 می کند، ترازو عدد 840 N را نشان می دهد. اگر جرم شخص 70 kg باشد، شتاب حرکت آسانسور را حساب کنید و نوع حرکت آن (کندشونده 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 می رسد؟			۰/۷۵
۱۳	معادله مکان زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت $x = 0/1 \cos 50\pi t$ است. در چه لحظه ای پس از شروع حرکت، شتاب نوسانگر برای اولین بار بیشینه می شود؟			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 چشم پوشی از جذب انرژی صوتی، تراز شدت صوت چند دسی بل تغییر می کند؟ $(\log 2 = 0/3)$			۱
ادامه سؤالات در صفحه سوم				

باسمه تعالی

سوالات امتحان شبه نهایی درس : فیزیک ۳		رشته : ریاضی و فیزیک	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 می دهد. اگر دوره موج ۰/۴s باشد: الف) طول موج چند سانتی متر است؟ ب) تندی بیشینه حرکت هماهنگ ساده ذره های محیط را بدست آورید.			۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۶	الف) دوره آونگ ساده ای ۱ ثانیه است. طول این آونگ چند متر است؟ ($\pi^2 = g$) ب) نیروی کشش طنابی ۱۶N 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 می شود. 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	در طنابی با دو انتهای ثابت، موج ایستاده ای با سه گره تشکیل شده است. اگر طول طناب ۳m و تندی انتشار موج در آن $300 \frac{m}{s}$ باشد: الف) طول موج حاصل را بدست آورید. ب) شکل موج ایستاده تشکیل شده بر طناب را رسم کنید. پ) بسامد اصلی موج چند هرتز است؟			۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
	موفق و پیروز باشید			جمع بارم
				۲۰

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس فیزیک ۳		رشته: ریاضی		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	$v = -20t + 5 \rightarrow v_0 = 5 \frac{m}{s} \quad (0/25) \quad v = -20 \times 10 + 5 = -195 \frac{m}{s} \quad (0/25)$ $v_{av} = \frac{v+v_0}{2} \quad (0/25) \quad v_{av} = \frac{-195+5}{2} = -95 \frac{m}{s} \quad (0/25)$					۱	
۵	الف) ۵ تا ۱۰ ثانیه پ)		(ب) در $t = 10s$ $\Delta x = \frac{(10 \times 20)}{2} + \left \frac{(5 \times (-20))}{2} \right = 150m$		(۰/۲۵) (۰/۵)		
۶	$a = 6 \frac{m}{s^2} \quad (0/25) \quad v_0 = -12 \frac{m}{s} \quad (0/25)$ $v = at + v_0 = (6 \times 3) - 12 = 6 \frac{m}{s} \quad (0/5)$					۱	
۷	الف) $v_0 = -20 \frac{m}{s} \quad (0/25)$ ب) $a = 4 \frac{m}{s^2} \quad (0/25)$		$\Delta x = (\frac{v+v_0}{2})\Delta t \quad (0/25) \quad -50 = (\frac{v+v_0}{2}) \times 5 \quad (0/5)$ $a = \frac{v-v_0}{t} \quad (0/25)$		(۰/۲۵) (۰/۲۵)		
۸	۰/۷۵ 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)، بر شخص: به طرف راست (۰/۲۵) ب) $F - f_k = ma \quad (0/25)$ $a = 1/6 \frac{m}{s^2} \quad (0/25)$		$f_k = \mu_k mg = 200N \quad (0/5)$ $280 - 200 = 50a$		(۰/۲۵) (۰/۲۵)		
۱۰	$F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{m\Delta v}{\Delta t} \quad (0/5) \quad F_{av} = \left \frac{0/2(-7-8)}{0/05} \right = 60N \quad (0/5)$					۱	
۱۱	$F_N - mg = ma \quad (0/25) \quad 840 - 700 = 70a \quad (0/25) \quad a = 2 \frac{m}{s^2} \quad (0/25)$ تندشونده (۰/۲۵)				۱		
۱۲	$\frac{W'}{W} = \frac{R_e^r}{(R_e+h)^r} \quad (0/25) \quad \frac{1}{r} = \frac{R_e^r}{(R_e+h)^r} \quad (0/25) \quad h = R_e \quad (0/25)$					۰/۷۵	
۱۳	$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{50\pi} = 0/04s \quad (0/5) \quad t = \frac{T}{r} = 0/02s \quad (0/5)$					۱	
۱۴	$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_r}{I_1} = 10 \log (\frac{d_1}{d_r})^2 \quad (0/5) \quad \Delta\beta = 10 \log (\frac{1}{r})^2 \quad (0/25)$ $\Delta\beta = 10 \log (2^{-2})^2 = -40 \log 2 \quad \Delta\beta = -12dB \quad (0/25)$					۱	
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم							

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس فیزیک ۳		رشته: ریاضی	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) $v_{\max} = 1/5 \times \frac{2\pi}{0.4} = 7/5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$	ب) (۰/۲۵) $v_{\max} = A \frac{2\pi}{T}$	۱
۱۶	الف) (۰/۲۵) $L = 0.25 \text{ m}$	ب) (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{16}{4 \times 10^{-2}}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	الف) (۰/۲۵) $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ ب) (۰/۲۵) $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$	۱
۱۷	الف) (۰/۲۵) $n_r = \frac{4}{3}$	ب) (۰/۵) $\lambda = \frac{3 \times 10^8}{6 \times 10^{14}} = 5 \times 10^{-7} \text{ m} = 500 \text{ nm}$	الف) (۰/۲۵) $n_i \sin \theta_i = n_r \sin \theta_r$ ب) (۰/۲۵) $\lambda = \frac{c}{f}$	۱/۵
۱۸	الف) (۰/۲۵) $3 = 2 \frac{\lambda}{3} \rightarrow \lambda = 3 \text{ m}$	ب) رسم درست شکل: (۰/۵) 	ب) (۰/۲۵) $f = \frac{nv}{2L}$	۱/۵
	پ) (۰/۲۵) $f = \frac{1 \times 300}{2 \times 3} = 50 \text{ Hz}$			
	همکاران محترم، لطفاً به راه حل های درست دیگر، نمره لازم را بدهید.			۲۰

این راهنما جهت آشنایی دانش آموزان با ریزبارم هر سوال آزمون می باشد.