



# آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو  
وارد صفحه اینستاگرام  
آکادمی تیزلاین شو و از  
محتوای آموزشی  
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۰۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲			

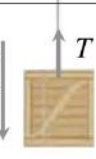
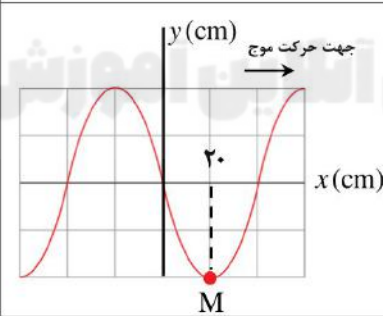
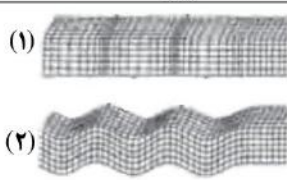
توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) مجاز است.

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	بارم
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با عبارت های (درست) یا (نادرست) مشخص کنید: الف) در حرکت با سرعت ثابت، در بازه های زمانی یکسان، اندازه تغییر مکان ثابت است. ب) در حرکت کندشونده، بردارهای سرعت و شتاب متحرک، در خلاف جهت هم هستند. پ) تندی متوسط در حرکت بر روی خط راست، برابر با نسبت جابه جایی جسم به زمان است. ت) برای جسمی در حرکت سقوط آزاد، مسافت طی شده در ثانیه چهارم با مسافت طی شده در ثانیه سوم برابر است.	۱
۲	شکل مقابل نمودار شتاب - زمان یک ماشین را نشان می دهد که در امتداد محور X حرکت می کند. اگر سرعت اولیه ماشین ۴۰ m/s و سرعت آن در $t = 10s$ برابر $20\text{ m/s}$ باشد: الف) شتاب حرکت این ماشین را در ۱۰ ثانیه اول حرکت محاسبه کنید. ب) جابه جایی ماشین در بازه زمانی ۱۰s تا ۲۵s را به دست آورید.	۰/۵ ۰/۵
۳	جسمی در خلاف جهت محور X حرکت می کند. شتاب جسم در حال افزایش و تندی آن در حال کاهش است. نمودار سرعت - زمان این جسم را به صورت کیفی رسم کنید.	۰/۵
۴	گلوله ای از بام ساختمانی در شرایط خلأ آزادانه سقوط می کند. اگر گلوله در ثانیه آخر حرکت خود ۳۵ m را طی کند، ارتفاع ساختمان را حساب کنید. ( $g = 10\text{ m/s}^2$ )	۱/۲۵
۵	در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید: الف) نیروی اصطکاک جنبشی به ( ضریب اصطکاک جنبشی - مساحت سطح تماس دو جسم ) بستگی ندارد. ب) نیروی خالص ثابت وارد بر جسم برابر با تغییر ( سرعت - تکانه ) جسم تقسیم بر زمان تغییر آن است. پ) مسافتی که خودرو از لحظه دیدن مانع تا ترمز گرفتن طی می کند، مسافت ( واکنش - ترمز ) نام دارد. ت) مدار همگام با زمین، یعنی یک ماهواره همواره ( در یک نقطه خاص - در نقطه های مختلف ) بالای زمین باشد. ث) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، وزن یک جسم ( تغییر می کند - ثابت می ماند ).	۱/۲۵
۶	الف) موتور یک سفینه فضایی که در فضای تهی خارج از جو زمین و به دور از هر سیاره و خورشید در حرکت است، از کار می افتد. حرکت بعدی آن چگونه است؟ ب) هنگامی که با چکش به میخ ضربه می زنیم، حرکت چکش کند می شود. علت چیست؟	۰/۵ ۰/۵
ادامه سؤالات در صفحه دوم		



باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۰۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲			

۷	به یک فنر قائم با ثابت $k$ یک بار وزنه ۱ نیوتونی و یک بار وزنه ۸ نیوتونی آویزان می کنیم. اگر مقدار افزایش طول فنر در حالت دوم $3/5$ cm بیشتر از حالت اول باشد، ثابت فنر چند نیوتون بر سانتی متر است؟ ( $g = 10$ N/kg)
۰/۷۵	 <p>جعبه ای به جرم <math>40</math> kg مطابق شکل، با شتاب ثابت رو به پایین <math>2</math> m/s<sup>2</sup> حرکت می کند. اگر نیروی مقاومت هوا در برابر حرکت جسم <math>100</math> N باشد، نیروی کشش طناب را حساب کنید. (<math>g = 10</math> N/kg)</p>
۱	در نقشه مفهومی زیر به جای قسمت های الف تا ت، کلمه های مناسب بنویسید. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">مانند</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">(الف)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">نور مرئی</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">(ب)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">دارای کمترین طول موج هستند</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">(ب)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">به صورت طولی معمولاً در تمام جهتها منتشر می شوند</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">(ت)</div> </div>
۱/۲۵	 <p>شکل مقابل، نقش یک موج عرضی را در یک ریسمان کشیده شده نشان می دهد که با تندی <math>4</math> m/s در جهت محور <math>x</math> حرکت می کند. نقش موج را در لحظه <math>t = \frac{1}{10}</math> s رسم کنید و مکان ذره <math>M</math> را در این لحظه روی آن مشخص کنید.</p>
۰/۵	 <p>با توجه به شکل مقابل که مربوط به امواج لرزه ای است:              الف) کدام شکل نشان دهنده موج <math>P</math> است؟              ب) تندی انتشار کدام موج در یک محیط جامد کمتر است؟</p>
۰/۵	دوره تناوب آونگ ساده ای $1/2$ s است. طول آونگ را محاسبه کنید. ( $\pi \approx 3$ , $g = 10$ N/kg)
۰/۵	آشکارسازی برای یک کهکشان، پدیده انتقال به سرخ را ثبت کرده است. الف) کهکشان در حال نزدیک شدن به آشکارساز است یا دور شدن از آن؟ ب) بسامد نور دریافتی آشکارساز کاهش یافته است یا افزایش؟

ادامه سؤالات در صفحه سوم



سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۰۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲			
۱۴	با استفاده از جعبه کلمات داده شده، جاهای خالی را در جمله‌های زیر پر کنید: گره‌ها ، کاهش ، بیشتر ، پراش امواج ، شکم‌ها ، کمتر ، شکست امواج ، افزایش	۱	
۱۵	الف) تپ ایجاد شده در ریسمانی را در شکل می‌بینیم که به طرف تکیه‌گاه می‌رود. کدام یک از شکل‌های (۱) یا (۲) تپ بازتاب را درست نمایش داده‌اند؟ ب) شکل روبه‌رو، طرحی از آزمایش یانگ است. توضیح دهید در محل تداخل دو موج چه نواری تشکیل می‌شود؟ چرا؟	 	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۶	تاری که بین دو تکیه‌گاه محکم شده در هماهنگ اول خود با بسامد $f$ به نوسان در می‌آید. شکل مقابل جابه‌جایی تار را در $t = 0$ نشان می‌دهد. الف) فاصله بین تکیه‌گاه‌ها $300 \text{ cm}$ است. اگر تندی انتشار موج عرضی در تار $240 \text{ m/s}$ باشد، بسامد تار چقدر می‌شود؟ ب) جابه‌جایی تار را در $t = \frac{3}{4f}$ رسم کنید.		۰/۷۵ ۰/۵
۱۷	الف) در پدیده فوتوالکتریک، کاهش طول موج نور فرودی نسبت به طول موج آستانه، چه تأثیری بر بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترئون‌ها دارد؟ چرا؟ ب) چرا مدل اتمی بور برای اتم‌هایی با بیش از یک الکترون، کاربرد ندارد؟ پ) توضیح دهید چگونه می‌توان طیف گسیلی خطی را ایجاد کرد؟		۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۸	الف) طول موج سومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته بالمر ( $n' = 2$ ) را حساب کنید. ب) این طول موج در کدام گستره طول موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد؟	$(R = 0.01 \text{ nm}^{-1})$	۰/۷۵ ۰/۲۵
ادامه سؤالات در صفحه چهارم			

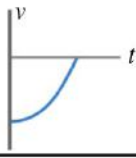
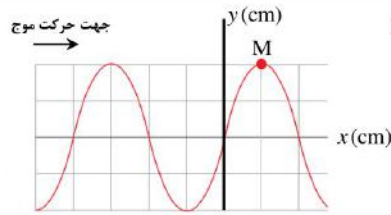


سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۰۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲			

۱۹	<p>الف) شکل مقابل، مربوط به کدام واکنش هسته‌ای است؟                  ب) جرم محصولات فرایند نسبت به مجموع جرم هسته‌های اولیه چه تغییری داشته است؟                  پ) چرا در این واکنش مقدار زیادی انرژی آزاد می‌شود؟                  ت) این واکنش به طور طبیعی در کجا رخ می‌دهد؟</p>	
۲۰	<p>نپتونیم <math>^{237}_{93}\text{Np}</math> ایزوتوپی است که در راکتورهای هسته‌ای تولید می‌شود. این ایزوتوپ ناپایدار است و واپاشی آن از طریق گسیل سه ذره آلفا و یک ذره بتای منفی صورت می‌گیرد. پس از وقوع این واپاشی‌ها عدد اتمی و عدد جرمی هسته نهایی چقدر است؟</p>	
۲۱	<p>دو ماده کاندساز نوترون در راکتورهای هسته‌ای را نام ببرید.</p>	
۰/۵		
۲۰	موفق و پیروز باشید	جمع بارم

آکادمی آنلاین آموزش



نمره	پاسخ ها				ردیف
	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: <b>فیزیک ۳</b>				
	پایه <b>دوازدهم</b> دوره دوم متوسطه				
	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت <b>خرداد ماه ۱۴۰۲</b>				
۱	هر مورد (۰/۲۵) ص ۳ و ۱۳ و ۱۶ و ۲۴	(ت) (ن)	(پ) (ن)	(د) (ب) (د)	الف) (د) (الف) (د) ۱
۱	$a = \frac{v - v_0}{t}$ ص ۲۱	(۰/۲۵)	$a = \frac{20 - 40}{10} = -2 \text{ m/s}^2$ $\Delta x = 20 \times 15 = 300 \text{ m}$	(۰/۲۵)	الف) (د) (ب) (الف) (د) ۲
۰/۵		(۰/۲۵)	رسم درست نمودار: توجه به ناحیه منفی (۰/۲۵) و کاهش سرعت (۰/۲۵)		۳
۱/۲۵	$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2$ $\Delta y - \Delta y' = -\frac{1}{2}gt^2 - [-\frac{1}{2}g(t-1)^2]$ ص ۲۸	(۰/۲۵)	$\Delta y' = -\frac{1}{2}g(t-1)^2$ $-35 = -10t + 5$ $t = 4 \text{ s}$	(۰/۲۵)	۴
۱/۲۵	پ) واکنش هر مورد (۰/۲۵) ص ۴۲ و ۴۷ و ۵۶ و ۵۸	(ب) تکانه (ت) تغییر می کند	الف) مساحت سطح تماس دو جسم ت) در یک نقطه خاص		۵
۱	ص ۲۱ و ۲۴	(۰/۵)	الف) با سرعت ثابت به حرکت خود بر خط راست ادامه می دهد. (۰/۵) ب) چون میخ هم بر چکش نیرویی در خلاف جهت وارد می کند. (۰/۵)		۶
۱	$kx = mg$ (۰/۲۵) ص ۵۷	$kx = 1$ (۰/۲۵) $8 - 1 = 3/5k$	$k(x + 3/5) = 8$ (۰/۲۵) $k = 2 \text{ N/cm}$ (۰/۲۵)		۷
۰/۷۵	$mg - T - f_D = ma$ (۰/۲۵) ص ۵۹	(۰/۲۵)	$400 - T - 100 = 40 \times 2$ (۰/۲۵) $T = 220 \text{ N}$ (۰/۲۵)		۸
۱	هر مورد (۰/۲۵) ص ۶۹ و ۷۶ و ۷۸	(ت) امواج صوتی	(پ) پرتوهای گاما	(ب) مکانیکی	الف) الکترومغناطیسی ۹
۱/۲۵		$\lambda = vT$ (۰/۲۵)	$T = \frac{0.8}{4} = \frac{1}{10} \text{ s}$ (۰/۲۵) $t = \frac{1}{10} \text{ s} = \frac{T}{2}$ (۰/۲۵)		۱۰
۰/۵	ص ۷۸	هر مورد (۰/۲۵)	(ب) شکل (۲)	الف) شکل (۱)	۱۱
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم					



راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک ۳	رشته: ریاضی فیزیک
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲	

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۲	$L = 0.4 \text{ m}$ (۰/۲۵) $1/2 = 2 \times 3 \sqrt{\frac{L}{10}}$ $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ (۰/۲۵)	۰/۵ ص ۶۷
۱۳	الف) دور شدن (ب) کاهش	۰/۵ ص ۸۳
۱۴	الف) کاهش (ب) بیشتر (پ) پراش امواج (ت) شکمها	۱ هر مورد (۰/۲۵) ص ۹۹ و ۱۰۰ و ۱۰۲ و ۱۱۰
۱۵	الف) شکل (۱) (۰/۲۵) ب) نوار روشن (۰/۲۵)، زیرا دو موج همدیگر را تقویت می کنند و تداخل آنها سازنده است. (۰/۵)	۱ ص ۹۰ و ۱۰۴
۱۶	الف) (۰/۲۵) $f = \frac{nv}{2L}$ $f = \frac{1 \times 240}{2 \times 0.3}$ $f = 400 \text{ Hz}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵ ص ۱۱۳
۱۷	الف) افزایش می یابد (۰/۲۵). طبق رابطه $K_{\max} = \frac{hc}{\lambda} - W_0$ با کاهش طول موج، جمله اول افزایش یافته و چون تابع کار ثابت است، $K_{\max}$ افزایش می یابد. (۰/۵) ب) چون نیروی بین الکترون ها را به حساب نیاورده است. (۰/۵) پ) گازهای رقیق و کم فشار عناصر را در لامپ های مخصوص قرار داده و به ولتاژ بالا وصل می کنند. (۰/۵)	۱/۷۵ ص ۱۲۲ و ۱۳۴ و ۱۳۱
۱۸	الف) (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{5^2} \right)$ $\lambda = \frac{10000}{21} \approx 476.2 \text{ nm}$ (۰/۲۵)	۱ ص ۱۲۴
۱۹	الف) گداخت هسته ای (ب) کمتر شده است ب) به علت اینکه در $\alpha$ ضرب شده است (ت) در ستارگان یا خورشید	۱ هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۵۲
۲۰	${}_{93}^{237}\text{Np} \rightarrow {}_{92}^{235}\text{U} + {}_{-1}^0\text{e} + {}_{44}^{98}\text{X}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۱ ص ۱۵۵
۲۱	دو مورد از: آب معمولی، آب سنگین، گرافیت (اتم های کربن)	۰/۵ هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۵۰
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	

