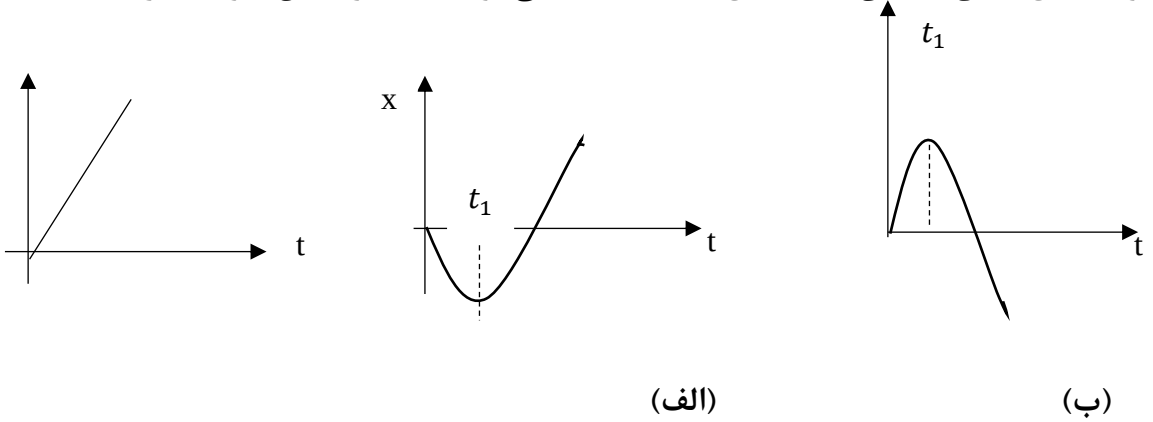
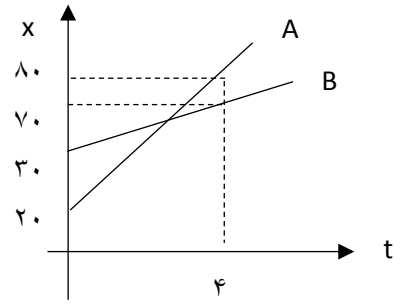
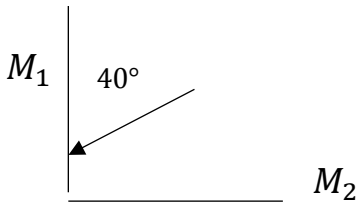
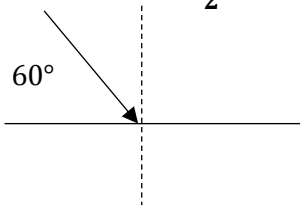
سوالات امتحان شبه نهایی درس :**فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نوبت :**صبح**
تاریخ آمتحان : **۱۴۰۱ /۱/۲۰**	تعداد صفحه :**۳**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون :**۱۲۰ دقیقه**
دانش اموزان دوره دوم متوسطه استان قزوین	گروه فیزیک استان قزوین :**https://physics-qazvinsch.medu.ir**		

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای جهار عمل اصلی ،جذر و درصد) مجاز می باشد

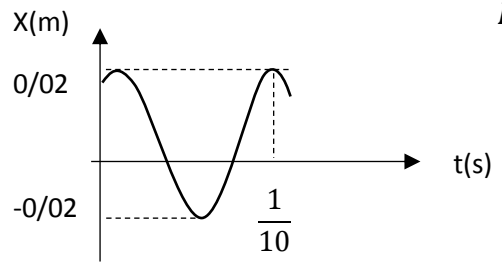
ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

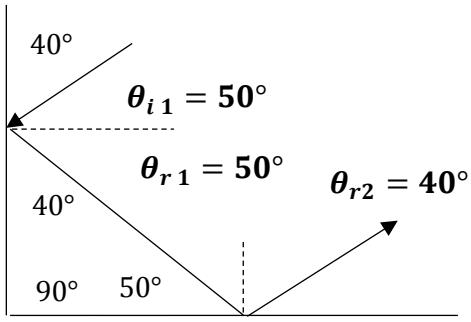
ردیف	متن سؤالات	بارم
1	**در هر یک از گزاره های زیر، واژه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید.** **الف) حرکت بر روی مسیر خمیده (شتابدار – بدون شتاب) است.** **ب) بردار مکان متحرک هنگامی تغییر جهت می دهد که (متحرک از مبدا عبور کند – علامت سرعت متحرک تغییر کند).** **ج) شناگری طول یک استخر را در مدت زمان t می رود و برمی گردد. (تندی متوسط – جابجایی) متحرک صفر است.** **د) راننده خودرویی که روبه مشرق در حرکت است، ترمز می کند. شتاب این خودرو روبه (شرق – غرب) است.**	۱
2	**نمودار سرعت زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. توضیح دهید کدام یک از نمودار های مکان – زمان شکل های (الف) یا (ب) می تواند متناظر با این نمودار سرعت – زمان باشد؟**  **(الف)** **(ب)**	۰/۵
3	**نمودار مکان زمان دو متحرک A و B به صورت شکل نشان داده شده است. این دو متحرک در چه فاصله ای از مبدا به هم می رسند؟** 	۱/۵

٤	راننده خودرویی که در مسیر مستقیم در حال حرکت است، سرعت خودرو را با آهنگ ثابت در مدت ۳ ثانیه از $35\frac{m}{s}$ به $15\frac{m}{s}$ می رساند. خودرو در این مدت چند متر جابجا شده است؟	۱
٥	مطابق شکل، یک چترباز در حال پایین آمدن در آسمان است. واکنش نیروهای وارد بر چترباز برچه اجسامی وارد می شود؟ 	۰/۷۵
٦	الف) دو عامل موثر بر ثابت فنر را نام ببرید. ب) دو عامل موثر بر اندازه نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم در حال حرکت درون شاره را نام ببرید. ج) دو مورد از مشخصه های یک موج الکترومغناطیسی را نام ببرید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۷	وزنه ای به جرم $3kg$ را با طناب سبکی به شتاب $1\frac{m}{s^2}$ تندشونده روبه بالا می کشیم. اگر نیروی کشش طناب را دو برابر کنیم، شتاب حرکت جسم چقدر افزایش می یابد؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)	۱/۵
۸	جعبه ساکن به جرم $50kg$ روی سطح افقی قرار دارد. نیروی اصطکاک آستانه حرکت $180N$ و نیروی اصطکاک جنبشی هنگامی که جعبه در حال حرکت است $120N$ می باشد. اگر بر جعبه در حالت اول $F_1 = 100N$ و در حالت دوم $F_2 = 200N$ وارد شود، نیروی اصکاک در هر حالت چند نیوتن می شود؟	۱
۹	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه های (درست) یا (نادرست) مشخص کنید. الف) بسامد سامانه جرم فنر، با افزایش جرم افزایش می یابد. ب) یک ساعت آونگ دار را از استوا به قطب شمال می بریم. با این کار ساعت آونگ دار جلو می افتد. پ) پدیده تشدید هنگامی رخ می دهد که بسامد نوسان واداشته بیشتر از بسامد طبیعی نوسانگر می باشد. ت) طول موج پرتوهای ایکس (x) از طول موج میکروموج ها بیشتر است. ج) با تغییر محیط انتشار موج صوتی، بسامد موج صوتی ثابت می ماند.	۱/۲۵
۱۰	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر به جرم 100 گرم در SI به صورت $x = 0/02\cos 20\pi t$ است. الف) انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ ($\pi^2 = 10$) ب) نمودار مکان زمان نوسانگر را رسم کنید.	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۱	دو دستگاه صوتی صداهایی با تراز شدت $\beta_1 = 50dB$ و $\beta_2 = 80dB$ ایجاد می کنند. شدت های مربوط به این دو تراز (برحسب $\frac{w}{m^2}$) به ترتیب I_1 و I_2 هستند. نسبت $\frac{I_2}{I_1}$ چند است؟	۰/۷۵
۱۲	ریسمانی به طول $9m$ را با نیروی $16N$ می کشیم. تندی انتشار موج در این ریسمان $12\frac{m}{s}$ است. جرم ریسمان چند کیلوگرم است؟	۱

۱۳	**مطابق شکل روبه رو، پرتو SI به آینه M_1 می تابد. زاویه تابش و بازتابش را در هر دو آینه M_1 و M_2 تعیین کنید.**  	۱
۱٤	**یک دسته پرتو نور تک رنگ مطابق شکل، از هوا به محیط شفافی به ضریب شکست $\frac{\sqrt{2}}{2}$ می تابد. این دسته پرتو موقع ورود به این محیط چند درجه زاویه با راستای افق می سازد؟**  $(n_{\text{هوا}} = 1)(\sin 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}، \sin 30° = \frac{1}{2}، \sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2})$	۰/۷۵
۱۵	**تعریف کنید.** **الف) انرژی یونش الکترون** **ب) انرژی بستگی هسته**	۰/۵
۱٦	**از یک لامپ که طول موج نور آن 132nm است، در مدت یک دقیقه 10^{21} فوتون تابش می شود. توان این لامپ چند وات است؟ ($h = \frac{6}{6} \times 10^{-34} J.s$ ،$c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)**	۱/۵
۱۷	**جاهای خالی را در واکنش های زیر پر کنید.** **الف)** $^{231}_{91}Pa \rightarrow {}^{227}_{89}Ac + {}^{4}_{\cdots}He$ **ب)** $^{231}_{90}Th \rightarrow {}^{231}_{90}Th + \cdots$	۰/۵
۱۸	**نیمه عمر یک نمونه پرتوزا ۲ روز است. پس از گذشت چند روز $\frac{31}{32}$ این ماده پرتوزا غیرفعال می شود؟**	۰/۷۵
	جمع نمرات	۲۰

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس :**فیزیک ۳**	رشته : **علوم تجربی**	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نوبت : **صبح**
تاریخ امتحان : **۱۴۰۱ /۱/۲۰**	تعداد صفحه :**۲**	مدت آزمون :**۱۲۰ دقیقه**	
دانش اموزان دوره دوم متوسطه استان قزوین	گروه فیزیک استان قزوین	**https://physics-qazvinsch.medu.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	بارم
1	**الف) شتابدار** **ب) متحرک از مبدا عبور کند** **ج) جابجایی** **د) غرب**	۱
2	**الف) زیرا شتاب حرکت مثبت است و نمودار الف بیانگر این موضوع است.**	۰/۵
3	$v_B = \frac{70-30}{4-0} = 10\frac{m}{s}$ و $v_A = \frac{80-20}{4-0} = 15\frac{m}{s}$ و $x = vt + x_0$ $x_A = 15t + 20 \rightarrow$ $15t + 20 = 10t + 30 \rightarrow t = 2s$ $x_A = 10t + 30 \rightarrow$ $x_A = x_B = 10(2) + 30 = 50m$	۱/۵
٤	$\Delta X = \left(\frac{v_1+v_2}{2}\right) \times \Delta t \rightarrow \Delta x = \left(\frac{35+15}{2}\right) \times 3 = 75m$	۱
٥	**واکنش نیروی وزن به کره زمین، واکنش مقاومت هوا به هوا و واکنش کشش نخ (T) به طناب های چتر نجات**	۰/۷۵
٦	**الف) اندازه فنر، شکل فنر، ساختار ماده سازنده فنر (هر مورد ۰/۲۵)** **ب) بزرگی جسم – تندی جسم** **ج) میدان الکتریکی $\vec{E}$ همواره عمود بر میدان مغناطیسی $\vec{B}$ است.** **میدان ها با بسامد یکسان و همگام با هم تغییر می کنند.**	۱/۵
۷	$T_1 - mg = ma \rightarrow T_1 - 3 \times 10 = 3 \times 1 \rightarrow T_1 = 33N$ $T_2 - 2T_1 \rightarrow 2(33) - 3 \times 10 = 3 \times a_2 \rightarrow a_2 = 12\frac{m}{s^2}$ $a_2 - a_1 = 12 - 1 = 11\frac{m}{s^2}$	1/5
۸	$F_1 < f_{s\,max} \rightarrow f_{s1} = F_1 = 100N$ $F_2 > f_{s\,max} \rightarrow f_k = 180N$	۱
۹	**الف) غ ب)ص پ)غ ت)غ ج)ص**	1/25
۱۰	**الف)** $E = \frac{1}{2}mA^2\omega^2 = \frac{1}{2} \times \frac{100}{1000} \times \frac{4}{10000} \times 400\pi^2 = 0/08J$ **ب)** $A = 0/02m$ $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{1}{10}s$ 	۱ ۱

۱۱	$\beta_2 - \beta_1 = 10\log\frac{I_2}{I_1} \rightarrow 80 - 50 = 10\log\frac{I_2}{I_1}$ $\frac{I_2}{I_1} = 10^3 = 1000$	1
۱۲	$V = \sqrt{\frac{FL}{m}} \rightarrow 12 = \sqrt{\frac{16\times9}{m}} \rightarrow 144 = \frac{16\times9}{m}$ $m = 1kg$	۱
۱۳		۱
۱٤	$\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1} = \frac{n_1}{n_2} \rightarrow \frac{\sin\theta_2}{\sin 30} = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ $\frac{\sin\theta_2}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \rightarrow \sin\theta_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \theta_2 = 45°$ زاویه با افق $= 45°$	۱
۱۵	**الف) کمترین انرژی لازم برای جدا کردن الکترون از اتم، انرژی یونش نامیده می شود.** **ب) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته، انرژی بستگی هسته ای نامیده می شود.**	۱
۱۶	$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6/6\times10^{-34}\times3\times10^{8}}{132\times10^{-9}} = \frac{3}{2}\times10^{-18}$ $p = \frac{E_{\text{کل}}}{t} = \frac{nE}{t} = \frac{10^{21}\times\frac{3}{2}\times10^{-18}}{1\times60} = 250w$	۱/۵
۱۷	**جاهای خالی را در واکنش های زیر پر کنید.** **الف)** ^4_2He ب) γ	۰/۵
۱۸	$N = N_0(\frac{1}{2})^n$ و $\frac{1}{32}N_0 = \frac{N_0}{2^n}$ و $n = 5$ $n = \frac{t}{T} \rightarrow t = 2\times5 = 10$ روز	1
	"در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است"	۲۰