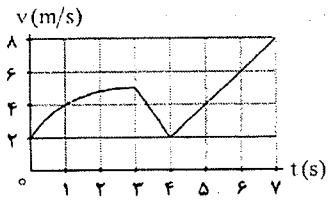
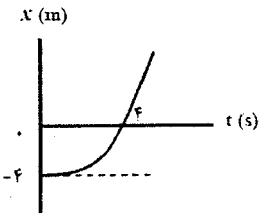
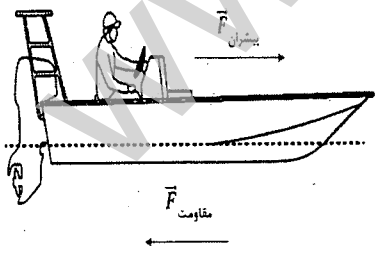
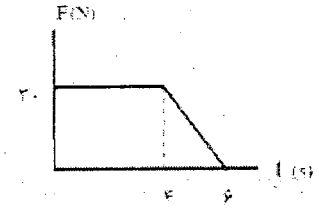
بسمه تعالی

سوالات امتحانی شبه نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته : علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:	**سری صبح**
تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۱۷	تعداد صفحات: **۳ صفحه**	پایهٔ دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسر استان اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	**اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی**		**معاونت آموزش متوسطه گروه فیزیک استان آذربایجان غربی**

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

ردیف	سوالات	بارم
۱	در جمله های زیر ، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید: الف) شتاب متوسط ، کمیتی برداری و هم جهت با بردار (تغییر سرعت – جابه جایی) است. ب) سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان – سرعت) است. پ) در حرکت تندشونده روی خط راست ، بردارهای سرعت و شتاب (هم جهت – در خلاف جهت هم) هستند. ت) بردار سرعت در هر نقطه از مسیر، بر مسیر حرکت (عمود - مماس) است.	۱
۲	نمودار سرعت – زمان متحرکی که بر خط راست در حرکت است، مطابق شکل است.  الف) شتاب متوسط آن در بازه ی زمانی صفر تا ۴ ثانیه چند m/s^2 است ؟ ب) مسافت طی شده توسط متحرک در بازه ی زمانی $4s$ تا $7s$ چند متر است؟ پ) در بازه ی زمانی صفر تا$3s$ شتاب متحرک چگونه تغییر می کند؟ ت) در بازه ی زمانیs ۳ تا $4s$ علامت شتاب مثبت است یا منفی؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۳	شکل روبه رو نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان میدهد که از حالت سکون با شتاب ثابت در امتداد محورx شروع به حرکت می کند .  الف) حرکت این متحرک در بازه ی زمانی صفر تا$4s$ تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟ ب) معادله ی مکان – زمان این متحرک را به دست آورید.	۰/۵ ۱
۴	الف) وقتی در خودروی ساکنی نشسته اید و خودرو ناگهان شروع به حرکت می کند به صندلی فشرده می شوید. علت این پدیده را توضیح دهید. ب) آزمایشی را طراحی کنید که با آن بتوان ثابت فنر را به دست آورد.	۱
۵	نیروی موتور یک قایق موتوری که جرم آن با سرنشینش $400kg$ است به گونه ای تنظیم میشود که در بازهٔ زمانی معینی، همواره نیروی افقی خالص $800N$به طرف جلو بر قایق وارد می کند.  الف) اگر نیروی پیشران $1400N$ باشد، نیروی مقاومت در آن لحظه چقدر است؟ ب) شتاب این قایق چقدر و در چه جهتی است؟	۱/۵
۶	مطابق نمودار رو به رو، به جسم ساکنی به جرم$2kg$ نیروی خالص افقی بر حسب زمان وارد می شود .  نیروی خالص متوسط وارد بر جسم را در مدت$6s$ به دست آورید.	۱/۵

www.kanoon.ir

	لامپ چند وات است؟ $(c = 3 \times 10^8 m/s\ , h = 6/6 \times 10^{-34} j.s)$	
۱۵	در اتم هیدروژن، اگر الکترون از تراز $n_U = 3$ به تراز $n_L = 1$ جهش یابد، انرژی فوتون گسیل شده چند الکترون ولت است؟ ($R = 0/01\ nm^{-1}, hc = 1242 ev.nm$)	۱
۱۶	بلندترین طول موج رشتهٔ پاشن ($n' = 3$) چند نانومتر است؟($R = 0/011\ nm^{-1}$)	۱
۱۷	واپاشی های زیر را کامل کنید. (به جای نماد هستهٔ ایجاد شده در بخش الف، از Y استفاده کنید.) الف) $^{15}_{8}O \rightarrow e^{+} + \ldots\ldots\ldots$ ب) $^{231}_{91}Pa \rightarrow \ldots\ldots\ldots + {}^{227}_{89}Ac$ پ) $^{231}_{90}Th^{*} \rightarrow {}^{231}_{90}Th + \ldots\ldots\ldots$	۰/۷۵
۱۸	از یک مادهٔ رادیواکتیو پس از گذشت ۱۳۵ روز ، $\frac{7}{8}$ مادهٔ فعال اولیه ، واپاشیده شده است . نیمه عمر این ماده چند روز است ؟	۱
	جمع نمرات	۲۰

شاد و پیروز باشید.

www-kanoon-ir

۷	از سطح زمین چه اندازه بر حسب شعاع زمین بالاتر برویم تا شتاب گرانش $2/5\ m/s^2$ شود؟	۰/۷۵
	$(g = 10\ m/s^2)$	
۸	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژهٔ ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخنامه مشخص کنید.	۰/۲۵
	الف) دامنهٔ حرکت در حرکت نوسانی، فاصلهٔ بین دو انتهای مسیر حرکت نوسانگر همواره ساده است.	۰/۲۵
	ب) دورهٔ تناوب سامانهٔ جرم- فنر، با یک فنر معین ولی وزنه های متفاوت، با جذر جرم وزنه، به طور مستقیم متناسب است.	۰/۲۵
	پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره ای هل داده می شود، مثالی از نوسان واداشته است.	۰/۲۵
	ت) موجهای پیش رونده از نقطه ای به نقطهٔ دیگر حرکت کرده و انرژی را با خود منتقل می کنند.	۰/۲۵
	ث) هنگام انتشار موج الکترومغناطیسی در خلأ، میدانهای الکتریکی و مغناطیسی با بسامد متفاوت، تغییر می کنند.	۰/۲۵
	ج) موج صوتی در محیط جامد نمی تواند تولید و منتشر شود.	
۹	در شکل زیر نمودار مکان – زمان نوسانگر هماهنگ سادهٔ جرم –فنری با دوره $0/04\ s$ و دامنه نوسان $4cm$ نشان داده شده است.	
	اگر ثابت فنر این نوسانگر $60\ N/m$ باشد؛	۰/۵
	الف) انرژی مکانیکی این نوسانگر چند ژول است؟	۱
	ب) مقدار t_1 چند ثانیه است؟	
۱۰	چشمهٔ موجی با بسامد $10\ Hz$ در یک محیط که تندی انتشار موج در آن $100\ m/s$ است نوسان های طولی ایجاد میکند.	۱
	الف) دورهٔ تناوب این موج چند ثانیه است؟	
	ب) فاصلهٔ بین یک تراکم و یک انبساط متوالی چند متر است؟	
۱۱	شکل الف مربوط به نقش یک موج مکانیکی در یک محیط در لحظهٔ $t_1 = 0s$ است و در لحظهٔ $t_2 = 0.2\ s$ برای اولین بار شکل موج به صورت شکل ب می شود. بیشینهٔ تندی هر ذره از محیط انتشار موج در SI چقدر است؟ $(\pi = 3)$	۱
۱۲	یک دستگاه صوتی صدایی با تراز شدت $\beta_1 = 80db$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز شدت $\beta_2 = 90\ db$ ایجاد می کند. شدت های مربوط به این دو تراز (برحسب W/m^2) به ترتیب I_1 و I_2 هستند. I_2 چند برابر I_1 است؟	۰/۷۵
۱۳	مطابق شکل ، پرتو نوری از هوا وارد محیط شفافی می شود.	۱
	الف) ضریب شکست محیط شفاف چقدر است ؟	
	ب) تندی نور را درمحیط شفاف حساب کنید.	
	$(c = 3 \times 10^8\ m/s$ ، $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ، $\sin 30^\circ = \frac{1}{2})$	
۱۴	از یک لامپ که نوری با طول موج $660\ nm$ گسیل می کند، در هر دقیقه 2×10^{21} فوتون گسیل می شود. توان تابشی مفید	۱/۲۵