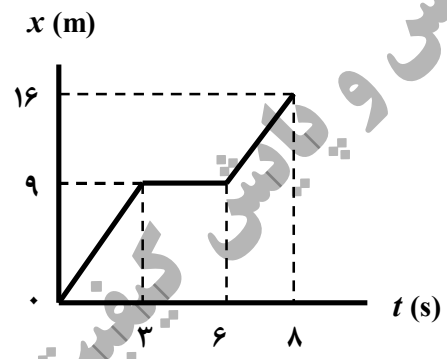
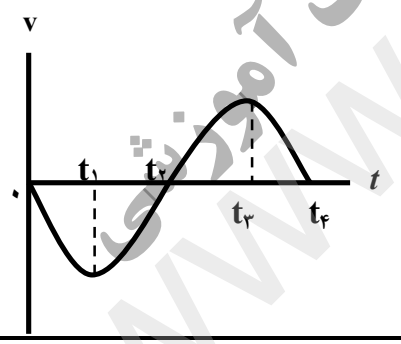
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۵/۲۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

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

ردیف	الف) سوالات بخش الزامی دانش‌آموز عزیز به سؤالات ۱ تا ۱۵ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید (پاسخنامه دارد)	نمره
۱	تعریف کنید؛ الف) بردار جابه‌جایی ب) موج طولی	۱
۲	شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان حرکت یک متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. الف) در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله از مبدأ مختصات را دارد؟ ب) سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $۶s$ تا $۸s$ چند متر بر ثانیه است؟ پ) مسافت طی شده در بازهٔ زمانی صفر تا $۸s$ چند متر است؟ 	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
۳	متحرکی در راستای محور x با شتاب ثابت در حرکت است. در مکان $x_۱ = +۱۰m$ سرعت متحرک $+۴ m/s$ و در $x_۲ = +۲۰m$ سرعت متحرک $+۶ m/s$ است. الف) شتاب حرکت متحرک چقدر است؟ ب) پس از چند ثانیه سرعت متحرک از $+۴ m/s$ به سرعت $+۶ m/s$ می‌رسد؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۴	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند همانند شکل روبه‌رو است. الف) در کدام بازه‌های زمانی بردار شتاب در خلاف جهت محور x است؟ ب) حرکت متحرک در بازهٔ زمانی $t_۱$ تا $t_۲$ کندشونده است یا تندشونده؟ چرا؟ 	۰/۵ ۰/۵
۵	هر یک از گزاره‌های زیر، به کدام‌یک از قانون‌های نیوتون مربوط می‌شود؟ الف) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم‌اندازه و هم‌راستا اما در خلاف جهت وارد می‌کند. ب) یک جسم، حالت سکون یا حرکت با سرعت ثابت خود را حفظ می‌کند مگر آنکه نیروی خالص غیر صفری به آن وارد شود.	۰/۵
۶	شخصی یک سطل محتوی مصالح به جرم $۲۰kg$ را با طناب سبکی به طرف بالا می‌کشد. اگر تندی حرکت رو به بالای سطل، ثابت باشد نیروی کشش طناب چند نیوتون است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود). $(g = ۱۰ N/kg)$ 	۰/۷۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی www.konkoor.ir

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۵/۲۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

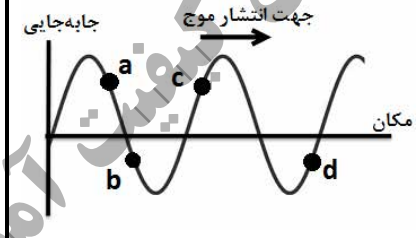
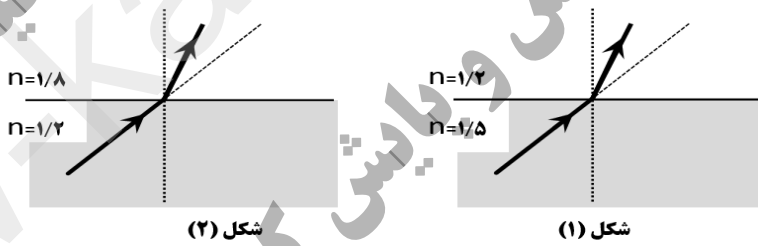
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
۷	در هر یک از پرسش‌های زیر، گزینهٔ درست را انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید.	۱
	الف) ثابت فنر (k) به کدام‌یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟	
	(۱) تغییر طول فنر (۲) شکل فنر (۳) اندازهٔ فنر	
	ب) هر چه فاصلهٔ ماهواره از سطح زمین بیشتر شود، نیروی گرانشی وارد بر ماهواره	
	(۱) افزایش می‌یابد (۲) کاهش می‌یابد (۳) تغییر نمی‌یابد	
	پ) مساحت سطحِ زیر نمودار نیرو - زمان برابر ..... است.	
	(۱) تغییر تندی (۲) تغییر نیرو (۳) تغییر تکانه	
	ت) کدام‌یک از روابط زیر در مورد اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه، درست است؟	
	(۱) $f_{s,\max} = \mu_s F_N$ (۲) $f_{s,\max} > \mu_s F_N$ (۳) $f_{s,\max} < f_s$	
۸	نیروی موتور یک قایق موتوری که جرم آن با سرنشینش $400\,kg$ است به گونه‌ای تنظیم می‌شود که در بازهٔ زمانی معینی، همواره نیروی افقی خالص $800\,N$ به طرف جلو بر قایق وارد می‌کند.	
	الف) اگر نیروی پیشران $1400\,N$ باشد، نیروی مقاومت در آن لحظه چقدر است؟	۰/۷۵
	ب) شتاب این قایق چقدر و در چه جهتی است؟	۱
۹	معادلهٔ مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای با دامنهٔ $0/06\,m$ و بسامد $2/5\,Hz$ را بنویسید. با فرض اینکه در لحظهٔ $t = 0\,s$ نوسانگر در بیشینه فاصله از نقطهٔ تعادل ($x = +A$) باشد.	۰/۷۵
۱۰	ریسمانی به طول $0/8\,m$ و جرم $0/4\,kg$ بین دو نقطه ثابت با نیروی $50\,N$ کشیده شده است. تندی انتشار موج در این ریسمان چند متر بر ثانیه است؟	۰/۷۵
۱۱	الف) دو عامل مؤثر بر تندی انتشار موج صوتی را بنویسید.	۰/۵
	ب) چرا امواج الکترومغناطیسی برای انتقال انرژی به محیط مادی نیاز نـدارند؟	۰/۵
	پ) دلیل پاشیدگی نور سفید در یک منشور چیست؟	۰/۲۵
۱۲	دانش‌آموزی رو به صخره قائمی در فاصلهٔ ۲۰۴ متری از صخره ایستاده است و فریاد می‌زند. اولین پژواک صدای خود را چند ثانیه بعد از فریاد می‌شنود؟ (سرعت صوت در هوا $340\,m/s$ فرض شود)	۰/۷۵
۱۳	در مکانی که مقدار شتاب گرانشی $9/75\,m/s^2$ است، دوره تناوب یک آونگ ساده در حال نوسان، ۲ ثانیه است.	
	الف) طول آونگ چند متر است؟ $(\pi^2 = 10)$	۰/۷۵
	ب) آیا جرم آونگ تأثیری در بسامد آونگ دارد؟	۰/۲۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۵/۲۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

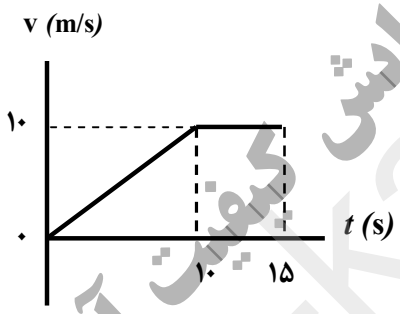
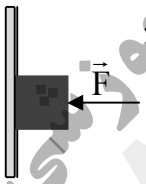
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
۱۴	درستی یا نادرستی هر گزاره را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) مشخص کنید و در پاسخ نامه بنویسید. الف) آزمایش نشان می‌دهد که بیشینهٔ نیروی اصطکاک ایستایی با اندازهٔ نیروی عمودی سطح، متناسب است. ب) اگر کابل آسانسور پاره شود، آسانسور سقوط آزاد می‌کند و اندازهٔ شتاب حرکت آسانسور برابر صفر است. پ) تاب خوردن کودکی که به طور دوره‌ای هُل داده می شود مثالی از یک نوسان طبیعی است. ت) بلندی صوت، بسامدی است که گوش انسان درک می‌کند. ث) امواج الکترومغناطیسی تخت تابیده به یک سطح تخت، پس از بازتابش در یک نقطه کانونی می‌شوند. ج) یک موج صوتی با شدت $I = I_0$، تراز شدت صوتی برابر صفر دسی‌بِل دارد.	۱/۵
۱۵	الف) شکل روبه‌رو، یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند. چهار جزء از این ریسمان روی شکل نشان داده شده‌اند. نام اجزایی که در این لحظه، به طرف پایین می‌روند را بنویسید.  ب) کدام‌یک از دو شکل زیر، یک شکست نور را نشان می‌دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟ توضیح دهید.  شکل (۲) شکل (۱)	۰/۵ ۰/۷۵
	ب) سوالات بخش اختیاری **دانش‌آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از بین سؤالات ۱۶ تا ۲۳، فقط به ۴ سوال به دلخواه پاسخ دهید.**	
۱۶	یک چشمهٔ نور فوتون‌هایی با طول موج ۳۹۸nm گسیل می‌کند. انـرژی هر فوتون چند ژول است؟ $(hc = ۱۹/۹ \times ۱۰^{-۲۶}\ J.m)$	۱
۱۷	طیف گسیلی یک جسم در چه مواردی پیـوسته و در چه مواردی گسـسته (خطی) است؟ منشأ فیزیکی این تفاوت را توضیح دهید.	۱
۱۸	الف) چرا به ایزوتوپ‌ها، هم‌مـکان گفته می‌شود؟ ب) چرا هستهٔ اتم‌ها در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته نمی‌شوند؟	۰/۵ ۰/۵
۱۹	جاهای خالی در فرایندهای واپاشی زیر را کامل کنید. (در پاسخ‌نامه، هستهٔ دختر با نماد $^{A}_{Z}Y$ نوشته شود) (۱) $^{۲۴۲}_{۹۴}Pu \rightarrow \ldots + \alpha$ (۲) $^{۱۸}_{۹}F \rightarrow \ldots + {}^{0}_{+1}\beta$	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس: **فیـــزیک ۳**	رشته: **علوم تجربی**	**نام و نام خانوادگی :**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۹۹/۰۵/۲۵**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش‌آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

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

ردیف	سؤالات	نمره
۲۰	با توجه به مفاهیم حرکت هماهنگ ساده، واژهٔ مناسب برای هر گزاره را مشخص کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) تندی بیشینهٔ نوسانگر برابر حاصل‌ضرب بسامد زاویه‌ای در..... نوسان است. ب) بسامد زاویه‌ای سامانهٔ جرم- فنر با جذر ..... به‌طور وارون، متناسب است. پ) انرژی پتانسیل سامانهٔ جرم – فنر در نقاط بازگشتـــی ..... است. ت) با کاهش تندی نوسانگر، انرژی ..... نوسانگر ثابت می‌ماند.	۱
۲۱	الف) طول موج و تندی انتشار پرتوهای گاما و پرتوهای فرابنفش را هنگام انتشار در خلأ با هم مقایسه کنید. ب) منظور از جبهه‌های موج (هنگام تشکیل موج بر سطح آب) چیست؟	۰/۵ ۰/۵
۲۲	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند و در لحظهٔ $t = ۰$ از مکان $x = ۰$ می‌گذرد همانند شکل زیر است. سرعت متوسط این متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا ۱۵s را حساب کنید.  	۱
۲۳	همانند شکل روبه‌رو، جسمی را با نیروی افقی $F = ۱۰N$ به دیوار فشرده و ثابت نگاه داشته‌ایم.  الف) سایر نیروهای وارد بر جسم را در پاسخ‌نامه رسم کنید. ب) نیروی خالص وارد بر جسم چقدر است؟	۰/۷۵ ۰/۲۵
	شاد و سلامت باشید	۲۴

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی
www.ekanoon.ir

باسمه تعالی

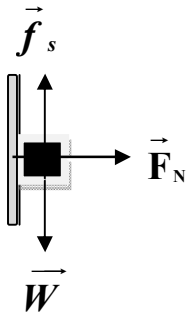
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجـربی**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۲**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۰۵/ ۲۵**	
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور **شهریورماه** سال **۱۳۹۹**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) پاره‌خط جهت‌داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند. (۰/۵) ص.۲ ب) اگر جابه‌جایی هر جزء نوسان‌کننده‌ای از محیط، در راستای انتشار موج باشد موج را موج‌طولی می‌گویند.(۰/۵) ص.۶۲	۱
۲	الف) $8s$ (۰/۲۵) ب) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{16-9}{8-6}=3/5\ m/s$ (۰/۵) پ) $l=16m$ (۰/۲۵) ص. ۹	۱/۲۵
۳	الف) $a=1\ m/s^2$ (۰/۲۵) $36=16+2a(10)$ (۰/۲۵) $v^2=v_o^2+2a(x_2-x_1)$ (۰/۲۵) ب) $\Delta t=2s$ (۰/۲۵) ص. ۲۵ $\frac{10}{\Delta t}=\frac{6+4}{2}$ (۰/۲۵) $v_{av}=\frac{v+v_o}{2}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۴	الف) بازهٔ زمانی $t=0$ تا t_1 (۰/۲۵) بازهٔ زمانی t_3 تا t_4 (۰/۲۵) ص.۲۴ ب) کندشونده است (۰/۲۵) اندازهٔ سرعت در حال کاهش است. (۰/۲۵) ص.۱۶	۱
۵	الف) قانون سوم (۰/۲۵) ص.۳۰ ب) قانون اول (۰/۲۵) ص.۲۹	۰/۵
۶	ص.۴۳ $T=200\ N$ (۰/۲۵) $T-(20\times10)=0$ (۰/۲۵) $T-mg=ma$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷	الف) (۱) ص.۴۱ ب) (۲) ص.۴۸ پ) (۳) ص.۴۶ ت) (۱) ص.۳۹ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۸	الف) $F_{مقاومت}=600N$ (۰/۲۵) $800=1400-F_{مقاومت}$ (۰/۲۵) $F_{net}=F_{پیشران}-F_{مقاومت}$ (۰/۲۵) ب) شتاب قایق به طرف جلو (۰/۲۵) ص.۳۱ $a=\frac{800}{400}=2\ m/s^2$ (۰/۵) $a=\frac{F_{net}}{m}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۹	ص.۵۶ $x=0/06\ \cos 5\pi t$ (۰/۲۵) $x=0/06\ \cos(2\pi\times2/5)t$ (۰/۲۵) $x=A\ \cos\omega t$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	ص.۶۵ $v=10\ m/s$ (۰/۲۵) $v=\sqrt{\frac{50\times0/8}{0/4}}$ (۰/۲۵) $v=\sqrt{\frac{F.L}{m}}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	الف) جنس محیط (۰/۲۵) دمای محیط (۰/۲۵) ص.۷۱ ب) امواج الکترومغناطیسی، از میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی تشکیل شده‌اند و این میدان‌های برای انتقال انرژی به محیط مادی نیاز ندارند. (۰/۵) ص.۶۸ پ) ضریب شکست محیط (منشور) برای طول موج‌های مختلف نور، متفاوت است. (۰/۲۵) ص. ۸۷	۱/۲۵
۱۲	ص. ۷۹ $t=\frac{204\times2}{340}=1/2s$ (۰/۵) $t=\frac{2L}{v}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	الف) $L=0/975m$ (۰/۲۵) $2^2=4\times10\left(\frac{L}{9/75}\right)$ (۰/۲۵) $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (۰/۲۵) ب) خیر (۰/۲۵) ص.۵۹	۱
	ادامهٔ راهنمای تصحیح در صفحه دوم	

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **فیزیک ۳**	رشته: **علوم تجـربی**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۲**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۰۵/ ۲۵**	
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور **شهریورماه** سال **۱۳۹۹**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	الف) درست ص.۳۸ ب) نادرست ص.۳۷ پ) نادرست ص.۶۰ ت) نادرست ص.۷۴ ث) نادرست ص.۸۰ ج) درست ص.۷۳ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	الف) c , d (۰/۵) ص.۹۰ ب) شکل (۲). (۰/۲۵) طبق رابطهٔ $\frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1}=\frac{v_2}{v_1}=\frac{n_1}{n_2}$ ، چون ضریب شکست محیط دوم بیشتر است، تندی انتشار کمتر و زاویهٔ شکست از زاویهٔ تابش کوچکتر می‌شود. (۰/۵) ص.۸۶	۱/۲۵
	مصحح گرامی اگر دانش‌آموز به بیش از ۴ سؤال انتخابی پاسخ داده باشد، فقط ۴ سؤال اول را تصحیح نمایید.	
۱۶	ص.۹۸ (۰/۲۵) $E=5\times10^{-19}J$ (۰/۵) $E=\frac{19/9\times10^{-26}}{398\times10^{-9}}$ (۰/۲۵) $E=\frac{hc}{\lambda}$	۱
۱۷	طیف گسیلی جسم جامد، پیوسته (۰/۲۵) و طیف گسیلی گاز کم‌فشار و رقیق، گسسته(خطی) است. (۰/۲۵) طیف پیوسته ناشی از برهم‌کنش قوی بین اتم‌های سازندهٔ جسم جامد است در حالی‌که اتم‌های منفرد گازها از این برهم-کنش‌های قوی بین اتم‌ها، آزادند. (۰/۵) ص.۹۹	۱
۱۸	الف) هسته‌هایی که تعداد پروتون مساوی ولی تعداد نوترون متفاوت دارند خواص شیمیایی یکسانی دارند در نتیجه در جدول تناوبی عناصر هم‌مکان هستند. (۰/۵) ص.۱۱۳ ب) زیرا اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته از مرتبهٔ KeV تا مرتبهٔ MeV است در حالی‌که اختلاف بین ترازهای انرژی الکترون‌ها در اتم از مرتبهٔ eV است. (۰/۵) ص.۱۱۵	۱
۱۹	ص.۱۲۴ (۰/۵) (۲) $^{18}_{8}Y$ (۰/۵) (۱) $^{238}_{92}Y$	۱
۲۰	الف) دامنه ص.۵۹ ب) جرم وزنه ص.۵۷ پ) بیشینه ص.۵۸ ت) مکانیکی ص.۵۸ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲۱	الف) طول موج پرتو گاما کمتر از پرتو فرابنفش (۰/۲۵) و تندی انتشار هر دو پرتو ، برابر است. (۰/۲۵) ص.۹۱ ب) به هر یک از برآمدگی‌ها یا فررفتگی‌های ایجاد شده روی سطح آب، یک جبههٔ موج می‌گویند. (۰/۵) ص.۶۳	۱
۲۲	ص.۲۰ (۰/۵) $v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{100}{15}\approx 6/6\ m/s$ (۰/۵) $\Delta x=s_{V-t}=\frac{(15+5)\times10}{2}=100m$	۱
۲۳	الف) رسم درست هر بردار نیرو (۰/۲۵) ب) صفر (۰/۲۵) 	۱
	همکاران محترم ضمن عرض سلام و خسته نباشید لطفاً برای دیگر پاسخ‌های درست، نمره منظور شود.	۲۴