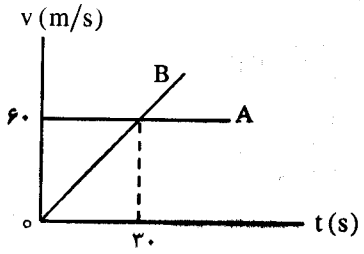
باسمه تعالی

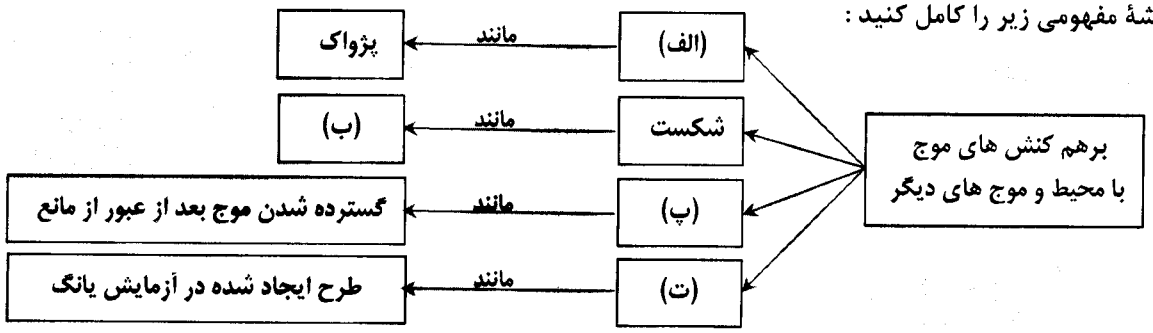
سؤالات امتحان نهایی درس : **فیـــزیک ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع :	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی :**	تاریخ امتحان :	**تعداد صفحه : ۳**

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

ردیف	سؤالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید . **الف) سرعت متـوسط ، یک کمیت بـرداری است که همـواره هم جهت با بـردارجابه جایی می باشد .** ب) شیب خـطِ مماس بر نمـودار سرعت - زمان ، بـرابر شتاب متـوسط متحـرک است . پ) حرکت متحرکی رو به شمال و کندشونده است . جهت بردار شتاب این متحرک رو به جنوب است .	۰/۷۵
۲	نمودار سرعت – زمان دو متحرک A و B مطابق شکل است .  الف) شتاب هر متحرک را بدست آورید . ب) جابه جایی هر دو متحرک را در بازهٔ زمانی ۰s تا ۳۰s حساب کنید .	۰/۷۵ ۱
۳	الف) یک توپ را از چه ارتفاعی رها کنیم تا با تندی ۴۰ m/s به سطح زمین برسد ؟ $(g = ۱۰ m/s^۲)$ ب) زمان حرکت توپ از ابتدا تا رسیدن به زمین چقدر است ؟	۰/۷۵ ۰/۵
۴	جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه های مناسب پر کنید : الف) زمانی که طول می کشد تا ذره یک دور کامل از مسیر دایره ای را طی کند ، ..... نام دارد . ب) نیـروی مقـاومت یک شاره مانـنـد هوا ، به ..... جسم و تنـدی آن بستگـی دارد . پ) نیـروی گـرانشی بین دو ذره با مربع فاصلهٔ بین آن ها از یکدیگـر نسبت ..... دارد . ت) در هـر حـرکتی ، بـردار تکـانه همـواره بـر مسیر حـرکت ..... است . ث) هنگامی که از سطـح زمین به طـرف بالا برویم ، شتاب گـرانشی زمین ..... می یابد .	۱/۲۵
۵	الف) معنای تندی حدی چیست ؟ ب) شخصی به جـرم ۶۰ کیلوگـرم از یک بلندی روی یک تشک سقوط می کند . اگـر تندی او هنگام رسیدن به تشک ۵ m/s باشد و پس از ۰/۲ ثانیه متوقف شود ، اندازهٔ نیروی متوسطی که تشک بر او وارد می کند ، چقدر است ؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۶	فنری به طول ۲۰ cm و ثابت ۴۰ N/cm را از سقف یک آسانسور آویـزان کرده و جسمی به جـرم ۲ kg را به انتهای فنر وصل می کنیم . اگـر آسانسور با شتاب ثابت $۲ m/s^۲$ به طـرف بالا شروع به حـرکت کند ، طول فنـر چند سانتی متر می شود ؟ $(g = ۱۰ m/s^۲)$	۱/۲۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیـــزیک ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع :	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان	تعداد صفحه : **۳**

ردیف	سؤالات	نمره
۷	در جمله های زیر ، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید : الف) تنـدی موج های سطح آب ، در آبِ کم عمـق (بیشتر - کمتر) از آب عمیـق است . ب) حساسیت دستـگاه شنـوایی انسان ، بـرای بسامـد های مختلف ، (یکسان - متفـاوت) است . پ) نوسان هایی با منشأ یک نیروی خارجی ، نوسان های (طبیعی - واداشته) نام دارند . ت) مـوج های مکانیکی بـرای انتشار به محیـط مادی نیاز (دارند - ندارند) .	۱
۸	الف) شکل مقابل نشان دهندهٔ انتشار کدام موج در طول فنر است ؟ چرا ؟  ب) یک موج مکانیکی از محیط ۱ وارد محیط ۲ می شود و تندی انتشار آن افزایش می یابد . طول موج و بسامد موج چگونه تغییر می کنند ؟	۰/۷۵ ۰/۵
۹	الف) دامنهٔ نوسان یک حرکت هماهنگ ساده ۳ cm و بسامد آن ۵۰ Hz است . معادلهٔ حرکت این نوسانگر را بنویسید . ب) نسبت شدت صـوت دو دستگاه صوتی $\frac{I_2}{I_1} = \sqrt{10}$ است . اختـلاف تـرازهای شدت صـوت این دو دستگاه چنـد دسی بل است ؟	۱ ۰/۵
۱۰	نقشهٔ مفهومی زیر را کامل کنید :  	۱
۱۱	یک پـرتو نور تحت زاویهٔ ۴۵° از هوا وارد محیط شفافی می شود . اگر زاویهٔ شکست در محیط شفاف برابر ۳۷° باشد ، ضریب شکست محیط شفاف چقـدر است ؟ ضریب شکست هوا را برابر ۱ فرض کنید . $(\sin 45^\circ = 0/7 \ , \ \sin 37^\circ = 0/6)$	۰/۷۵
۱۲	در طنابی با دو انتهای ثابت ، مـوج ایستاده ای با چهار گـره ایجاد شده است . تندی انتشار موج در طناب ۱۲۰ m/s و فاصلهٔ دو گره متوالی ۱۲ cm است . الف) وضعیت نوسانی طناب را رسم کنید . ب) طول طناب چند سانتی متر است ؟ پ) بسامد نوسان ها چقدر است ؟	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیـــزیک ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع :	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان	تعداد صفحه ۳

ردیف	سؤالات	نمره
۱۳	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید : الف) به چه نوع طیفی ، طیف پیوسته می گوییم ؟ ب) طول موج های رشتهٔ بالمر در کدام ناحیه ها از طیف امواج الکترومغناطیسی است ؟ پ) فوتـــون های لیـزری ، حاصـل از کدام نوع گسیـل هستند ؟	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۴	در پدیدهٔ فوتوالکتریک ، تابع کار یک فلز تحت تابش $۳/۸\ eV$ است . الف) طول موج آستانه برای گسیل فوتوالکترون ها از سطح این فلز چند نانومتر است ؟ ($hc = ۱۲۴۰\ \ eV.nm$) ب) اگر طول موج فرودی بر سطح این فلز $۱۵۵\ nm$ باشد ، بیشینهٔ انرژی جنبشی فوتوالکترون ها چقدر است ؟	۰/۵ ۰/۵
۱۵	اتم هیدروژن در حالت برانگیختهٔ $n = ۳$ قرار دارد . کوتاه ترین طول موج تابشی آن چند نانومتر است ؟ ($R = ۰/۰۱\ nm^{-1}$)	۰/۷۵
۱۶	الف) چرا به ایزوتوپ ها ، هم مکان هم می گویند ؟ ب) عنصر ($^{۲۳۸}_{۹۲}U$) با گسیل دو ذرهٔ الکترون واپاشی می کند . معادلهٔ این واکنش را بنویسید . پ) شکافت هسته ای به چه معناست ؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۷	نیمـه عمـر یک مادهٔ رادیواکتیـو حـدود ۱۲ روز است . چـه کسری از هسته های فعـال آن ، پس از گـذشت ۶۰ روز باقی می مانند ؟	۱
	موفق و سربلند باشید — جمع بارم	۲۰