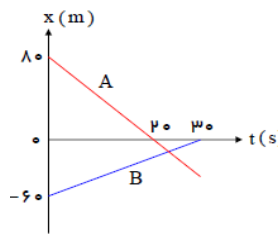
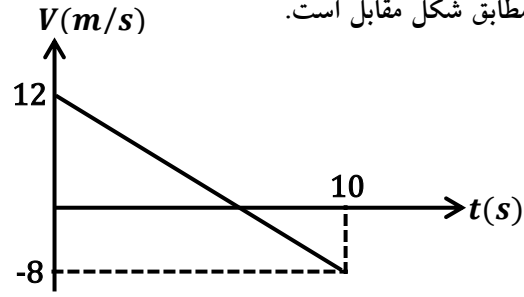
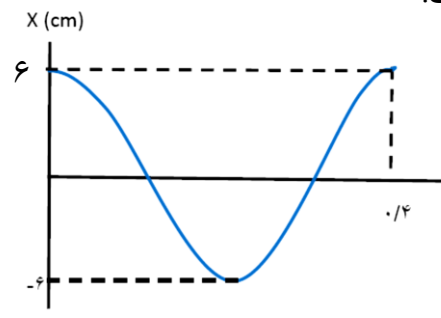
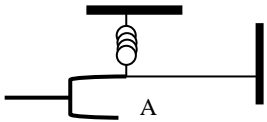


نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان	طراح: ستار کوکی
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال دوم	تاریخ امتحان: خرداد ماه ۱۳۹۸
رشته: ریاضی فیزیک	سال تحصیلی ۹۷ - ۹۸	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
ساعت امتحان :		نمره :

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

بارم	شرح سوالات	ردیف
۱	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف) برداری که مبدأ محور را به مکان جسم در هر لحظه وصل می کند (بردار جابه جایی-بردار مکان) نام دارد. ب) شیب خط مماس بر نمودار سرعت- زمان در هر نقطه ، برابر (شتاب لحظه ای - سرعت لحظه ای) متحرک است. پ) در حرکت با سرعت ثابت (تندی-سرعت) متحرک در هر نقطه از مسیرش ثابت است و تغییر نمی کند. ت) در حرکت سقوط آزاد نیروی (وزن-مقاومت هوا) نادیده گرفته می شود.	۱
۱/۲۵	نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است . الف) معادله حرکت این دو تا متحرک را بنویسید ب) در چه زمانی دو متحرک به هم می رسند؟ 	۲
۰.۷۵	نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. جابه جایی متحرک در مدت ۱۰ ثانیه چقدر است؟ 	۳
۱	سنگ کوچکی از کنار دهانه چاهی در شرایط خلاء رها می شود و بعد از ۲/۵ s به کف می رسد. الف) سرعت سنگ در لحظه رسیدن به کف چقدر است؟ ب) عمق چاه را محاسبه کنید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	۴

۱/۲۵	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از جملات زیر را تعیین کنید:</p> <p>الف) نیروی کنش و واکنش نیروهای مساوی و در خلاف جهت هم هستند و برآیند آن ها صفر است. ص □ غ □</p> <p>ب) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد ص □ غ □</p> <p>پ) معمولا ضریب اصطکاک ایستایی بین دو سطح کمتر از ضریب اصطکاک جنبشی بین آن دو سطح است. ص □ غ □</p> <p>ت) سطح زیر نمودار نیرو- زمان برابر تکانه است. ص □ غ □</p> <p>ث) نیروی گرانشی بین دو ذره با مجذور فاصله آنها رابطه وارونه دارد. ص □ غ □</p>	۵
۱	<p>توضیح دهید:</p> <p>الف) چرا سرنشینان یک اتوبوس در هنگام عبور از پیچ جاده به طرف خارج منحرف می شوند؟</p> <p>ب) چرا هنگامی که سیب سقوط می کند زمین بالا نمی آید؟</p>	۶
.۱۷۵	<p>شخصی به جرم 90 Kg روی ترازویی داخل آسانسوری ایستاده است. اگر آسانسور با شتاب ثابت رو به بالا حرکت کند ترازو عدد 1350 N را نشان میدهد؛ در این حالت شتاب آسانسور را محاسبه کنید. $(g = 10 \text{ m/s}^2)$</p>	۷
۱	<p>گلوله‌ای به جرم 500 گرم به نخ‌ی به طول $0/4$ متر بسته شده است با سرعت دایره‌ای یکنواخت 2 m/s افقی دوران می کند. الف- نیروی کشش نخ چند نیوتن است؟</p> <p>ب- دوره حرکت این گلوله چقدر است؟ $(\pi = 3)$</p>	۸
۱	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) در حرکت هماهنگ ساده، تندی نوسانگر در مرکز نوسان است.</p> <p>ب) نوسان‌هایی که با اعمال یک نیروی دوره‌ای همراه باشند، نوسان نامیده می شوند.</p> <p>پ) طیف امواج الکترومغناطیسی یک طیف است.</p> <p>ت) در انتقال به سرخ، چشمه نور از ناظر دور می شود و طول موج می یابد.</p>	۹
.۱۷۵	<p>نمودار مکان-زمان نوسانگری در سامانه‌ی جرم-فنر، به صورت زیر است.</p> <p>الف) معادله‌ی مکان-زمان این نوسانگر را در SI بنویسید.</p> 	۱۰

<p>.۱۵ .۲۵ .۱۵</p>	<p>در طرح روبرو یک سر نخ و فنر در نقطه A به شاخه دیاپازون وصل شده است . با ارتعاش دیاپازون : الف) نوع موج هایی را که در نخ و فنر انتشار می یابند مشخص کنید . ب) یک کمیت نام ببرید که مساوی بودن آن ها برای هر دو موج قطعی است .</p>  <p>پ) طنابی به طول $1/5$ m و جرم $0/5$ Kg نیروی 3 N کشیده می شود. تندی انتشار موج در این طناب چقدر است؟</p>	<p>۱۱</p>				
<p>.۱۵</p>	<p>شدت صوت مربوط به صدایی در یک فروشگاه بزرگ حدود $10^{-4} W/m^2$ است ترازشدت این صوت چنددسی بل است؟ $I_0 = 10^{-12} W/m^2$</p>	<p>۱۲</p>				
<p>۱</p>	<p>با توجه به مفهوم عبارت ها در ستون اول ، یک عبارت مرتبط با هر یک از آنها را از ستون دوم انتخاب کنید .</p> <table border="1" data-bbox="167 863 1360 1375"> <thead> <tr> <th data-bbox="167 863 618 919">ستون دوم</th> <th data-bbox="711 863 1360 919">ستون اول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="167 919 618 1375"> <p>a) نقش پراش b) هلمهولتز c) منظم d) تفاوت ضریب شکست منشور برای نورهای متفاوت e) پخشنده f) آونگ های بارتون</p> </td> <td data-bbox="711 919 1360 1375"> <p>الف) بازتاب موج از سطوح ناصاف. ب) علت پاشندگی نور در منشور. پ) نوارهای روشن وتاریک در پراش نور از یک شکاف باریک، که موازی با لبه ها بر روی پرده مشاهده می شود. ت) تشدید گرهایی همانند لوله های صوتی که هرگاه بسامد یک صوت برابر با یکی از بسامد های تشدید آنها باشد، صوت قویتری تشکیل می شود</p> </td> </tr> </tbody> </table>	ستون دوم	ستون اول	<p>a) نقش پراش b) هلمهولتز c) منظم d) تفاوت ضریب شکست منشور برای نورهای متفاوت e) پخشنده f) آونگ های بارتون</p>	<p>الف) بازتاب موج از سطوح ناصاف. ب) علت پاشندگی نور در منشور. پ) نوارهای روشن وتاریک در پراش نور از یک شکاف باریک، که موازی با لبه ها بر روی پرده مشاهده می شود. ت) تشدید گرهایی همانند لوله های صوتی که هرگاه بسامد یک صوت برابر با یکی از بسامد های تشدید آنها باشد، صوت قویتری تشکیل می شود</p>	<p>۱۳</p>
ستون دوم	ستون اول					
<p>a) نقش پراش b) هلمهولتز c) منظم d) تفاوت ضریب شکست منشور برای نورهای متفاوت e) پخشنده f) آونگ های بارتون</p>	<p>الف) بازتاب موج از سطوح ناصاف. ب) علت پاشندگی نور در منشور. پ) نوارهای روشن وتاریک در پراش نور از یک شکاف باریک، که موازی با لبه ها بر روی پرده مشاهده می شود. ت) تشدید گرهایی همانند لوله های صوتی که هرگاه بسامد یک صوت برابر با یکی از بسامد های تشدید آنها باشد، صوت قویتری تشکیل می شود</p>					
<p>.۱۷۵</p>	<p>یک پرتو موج الکترومغناطیس از محیط A با زاویه تابش 37° به سطح محیط B تابیده و در حالی که 16° نسبت به راستای قبلی خود از خط عمود دور می شود و وارد محیط B می گردد. الف) تندی پرتوی موج الکترومغناطیس در کدام محیط بیشتر است؟ ب) طول موج این پرتوی الکترومغناطیس در محیط A چند برابر محیط B است.</p> <p>$\sin 53^\circ = .8$ و $\sin 37^\circ = .6$</p>	<p>۱۴</p>				

۱/۵	<p>الف) پژواک را تعریف کنید .</p> <p>ب) در یک تار دوسر بسته یکی از بسامدهای تشدید 325Hz و بسامد تشدید بعدی 390 Hz است. بسامد تشدید پس از 195 Hz این تار چیست؟</p>	۱۵
.۲۵ .۲۵ .۲۵	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) طیف نوری که اتم های بخار عنصرهای مختلف کسپیل می کنند از کدام نوع طیف می باشند.</p> <p>ب) یک مورد از موفقیت های مدل بور را بنویسید.</p> <p>پ) در کدام گسیل ، یک فوتون وارد می شود و دو فوتون هم جهت وهم فاز با فوتون ورودی خارج می شود.</p>	۱۶
۱	<p>در یک فوتو الکتریک، طول موج آستانه 400 nm است. اگر نوری با طول موج 100 nm به سطح فلز بتابد.</p> <p>الف) تابع کار فلز چند الکترون ولت است؟ ب) بیشینه انرژی فوتوالکترون ها را حساب کنید. ($hc=1240\text{ ev.nm}$)</p>	۱۷
۱	<p>الکترونی در دومین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. الف) وقتی الکترون از این حالت برانگیخته به حالت پایه جهش کند، طول موج فوتون گسیل شده را حساب کنید. ($hc=1240\text{ ev.nm}$)</p> <p>ب) این طول در محدوده کدام یک از طیف امواج الکترو مغناطیس است؟</p>	۱۸
.۲۵ .۱۵ .۱۵	<p>الف) عامل پایداری هسته را بنویسید.</p> <p>ب) منظور از انرژی بستگی هسته ای را چیست؟</p> <p>پ) گداخت هسته ای را تعریف کنید.</p>	۱۹
.۱۵ .۱۷۵	<p>الف) در معادله زیر مربوط به واپاشی هسته مقادیر را تعیین کنید.</p> ${}_{13}^{27}\text{Al} \rightarrow {}_Z^AX + 1\text{}^0_1\text{e}^+ + 1\text{}^4_2\alpha$ <p>ب) نیم عمر یک ماده رادیواکتیو ۸ روز است پس از ۴۸ ساعت چه کسری از هسته های این ماده واپاشیده می شود.</p>	۲۰
۲۰	جمع نمرات	