

نام : نام خانوادگی : پایه: دوازدهم رشته : ریاضی فیزیک ساعت امتحان : ۸ صبح	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان قزوین امتحان پایان نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	درس: فیزیک ۳ طراح: اسماعیل احمدزاده تاریخ امتحان: مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه نمره :
---	---	--

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

بارم		
۱/۵	<p>در جمله های زیر عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) در حرکت رفت و برگشت (تندی - سرعت) متوسط متحرک صفر است.</p> <p>ب) در حرکت دایره ای یکنواخت بردار سرعت (موازی با - عمود بر) بردار نیرو است.</p> <p>پ) هنگامی که انرژی جنبشی نوسانگر بیشینه است فاصله نوسانگر از مبدا (صفر - بیشینه) است.</p> <p>ت) در گسیل (القایی - خود به خودی) اتم بر انگیخته با گسیل یک فوتون به حالت پایین تر می رود.</p> <p>ث) در واپاشی پوزیترون (B^+) به تعداد (نوترون ها - پروتون ها) در هسته مادر اضافه می شود.</p> <p>ج) در فوتوالکتریک به ازای بسامد آستانه انرژی جنبشی فوتوالکترون ها (صفر - بیشینه) است.</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) وقتی جسمی با سرعت حدی سقوط می کند نیروهای وارد بر آن متوازن هستند.</p> <p>ب) وقتی یک چشمه موج به ناظری نزدیک می شود بسامد برای ناظر کاهش می یابد.</p> <p>پ) ارتفاع صوتی که می شنویم به بسامد آن بستگی دارد.</p> <p>ت) جرم هسته از مجموع جرم پروتون ها و نوترون ها کمتر است.</p> <p>ث) ممکن نیست شتاب جسمی کاهش یابد اما سرعت آن زیاد شود.</p> <p>ج) پرتوهای آلفا کمترین قدرت نفوذ را دارند.</p>	۱
۱/۵	<p>باتوجه به نمودار مکان زمان داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) جهت حرکت متحرک چند بار تغییر کرده است؟ در چه لحظه ای؟</p> <p>ب) سرعت متوسط کل متحرک در جهت شیب است یا منفی؟</p> <p>ت) یک بازه زمانی تعیین کنید که در آن حرکت کند شونده و علامت شتاب منفی است؟</p>	۳
۱	<p>سرعت یک متحرک 8 m/s است اگر پس از جابه جایی 7 m + سرعتش به 6 m/s - برسد:</p> <p>الف) شتاب متحرک را به دست آورید.</p>	۴

	(ب) مسافت طی شده را در این مدت محاسبه کنید.	
۰/۷۵	سنگی را از بالای ساختمانی به ارتفاع 80 m رها می کنیم سنگ پس از چند ثانیه و با چه سرعتی بر حسب متر بر ثانیه به سطح زمین می رسد؟	۵
۱	گلوله ای به جرم 4 kg که به یک نیروسنج متصل است درون آسانسوری قرار دارد اگر آسانسور از حال سکون با شتاب 3 m/s^2 به سمت پایین شروع به حرکت کند نیروسنج چه عددی را نشان می دهد؟	۶
۰/۵	توضیح دهید چرا در فضا اگر جسمی سرعت اولیه داشته باشد با همان سرعت به حرکت خود ادامه می دهد و تا به چیزی برخورد نکند نمی ایستد؟	۷
۰/۷۵	اتومبیلی به جرم یک تن پیچی افقی به شعاع 50 m را با تندی 72 km/h دور می زند شتاب مرکز گرا و نیروی اصطکاک بین لاستیک و سطح جاده را محاسبه کنید.	۸
۱	در بازی تنیس توپی با سرعت 5 m/s به راکت برخورد کرده و با سرعت 7 m/s در خلاف جهت حرکت اولیه خود بر می گردد و اگر جرم توپ 400 g و زمان برخورد $0/6\text{ s}$ باشد: الف) تغییرات تکانه در این برخورد را بیابید. ب) نیروی متوسط وارد شده بر توپ چند نیوتون است.	۹
۱	در یک دستگاه جرم - فنر ثابت فنر 200 N/m و جرم وزنه 320 g است اگر وزنه را به اندازه 32 cm از حالت تعادل کشیده و سپس رها کنیم: الف) بسامد زاویه ای دستگاه را به دست آورید. ب) در لحظه $t = \frac{\pi}{75}\text{ s}$ جسم در چه فاصله از نقطه ی تعادل قرار دارد؟	۱۰
۱	یک طناب که هر متر از آن 10 g جرم دارد با نیروی 324 N کشیده شده است. الف) تندی انتشار موج در طول طناب را محاسبه کنید. ب) اگر موجی با دوره تناوب $0/2\text{ s}$ در طناب ایجاد کنیم طول موج آن چند متر است؟	۱۱
۱	اگر تراز شدت صوت A و B به ترتیب 60 dB و 20 dB باشد شدت صوت A چند برابر شدت صوت B است؟	۱۲
۱	یک خفاش در حال حرکت به سمت صخره است وقتی فاصله خفاش با صخره 152 m است یک موج فرا صوت به سمت صخره ارسال می کند و $0/8$ ثانیه بعد پژواک موج ارسالی را دریافت می کند تندی خفاش را محاسبه کنید. (340 m/s = سرعت صوت در هوا)	۱۳
۱	در آزمایش بانگ در هر یک از حالات زیر فاصله بین نوار های روشن و تاریک چه تغییری می کند؟ الف) به جای نور سبز از نور بنفش استفاده کنیم. ب) آزمایش را در محیطی غلیظ تر از هوا انجام دهیم.	۱۴
۱/۵	مطابق شکل زیر یک پرتو نور قرمز از هوا به سطح مایعی می تابد اگر پرتو باز تابیده از سطح مایع و پرتو شکست یافته برهم عمود باشند: الف) ضمن رسم پرتوها ضریب شکست مایع را به دست آورید. ب) تندی انتشار نور در محیط دوم را محاسبه کنید	۱۵

		$(\sin 53 = \cos 37 = 0.8) \quad (\sin 37 = \cos 53 = 0.6) \quad (\lambda = 700 \text{ nm})$ $(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}) \quad (n_{\text{هو}} = 1)$	
۱	الف) بسامد آستانه فلز تنگستن $1/5 \times 10^{15} \text{ Hz}$ است تابع کار تنگستن چند الکترون ولت است؟ $(h = 4 \times 10^{-15} \text{ ev.s})$ ب) اثر فوتوالکتریک به ازای طول موج های بیشتر از λ رخ می دهد با کمتر از آن؟ چرا؟		۱۶
۱	دو ایراد مدل اتمی بور را بنویسید		۱۷
۱/۲۵	چرا در راکتور ها از مواد کندساز استفاده می کنند سه ماده که به عنوان کندساز در راکتور استفاده می شود را نام ببرید		۱۸
۰/۷۵	۶۴ میلی گرم از یک ماده پرتوزا با نیمه عمر ۱۲ ساعت در اختیار داریم پس از ۲ شبانه روز چند میلی گرم از هسته های اولیه فعال باقی می ماند؟		۱۹
۲۰	جمع نمرات		