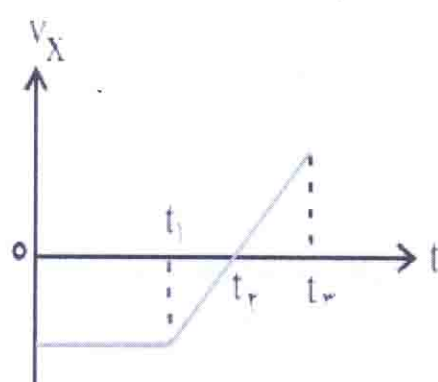
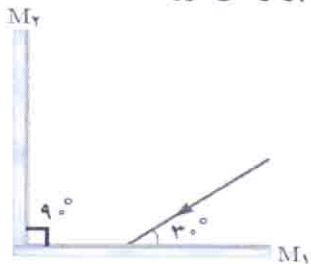


آزمون فیزیک پایه دوازدهم	باسمه تعالی	نام و نام خانوادگی:.....
رشته: علوم تجربی	اداره کل آموزش و پرورش استان قم	نام کلاس:.....
تعداد سؤال: ۱۵	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴	شماره صندلی:
تعداد صفحات: ۲	دبیرستان	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
	سال تحصیلی ۹۷-۹۸	تاریخ آزمون: ۹۸/۰۱/۳۱

ردیف	سؤالات	بارم																
۱	اصطلاحات زیر را تعریف کنید: تشدید - پاشندگی نور - اثر فوتوالکتریک	۱.۵																
۲	در هریک از جمله‌های زیر، عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ‌نامه منتقل کنید: (آ) در حرکت بر روی خط راست، بدون تغییر جهت، مسافت طی شده (برابر با - بزرگ‌تر از) جابه جایی است. (ب) برآیند نیروی کنش و واکنش، صفر (می‌شود - نمی‌شود). (پ) نیروی گرانشی میان دو جسم با حاصل ضرب جرم دو جسم، نسبت (مستقیم - وارون) دارد. (ت) انرژی پتانسیل ذخیره شده در سامانه‌ی جرم- فنر در نقاط بازگشت (بیشینه - صفر) است. (ث) در طیف موج‌های الکترومغناطیسی بلندترین طول موج مربوط به (پرتو گاما - امواج رادیویی) است. (ج) به کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه، انرژی (بستگی هسته - یونش الکترون) می‌گویند.	۱.۵																
۳	نمودار سرعت - زمان جسمی که بر خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل می‌باشد. با توجه به نمودار، خانه‌های خالی جدول را کامل کرده و جدول کامل شده را به پاسخ‌نامه انتقال دهید.  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>بازه‌ی زمانی</th> <th>جهت حرکت</th> <th>نوع حرکت</th> <th>علامت شتاب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>از صفر تا t_1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>از t_1 تا t_2</td> <td>$-X$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>از t_2 تا t_3</td> <td></td> <td>تندشونده</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	بازه‌ی زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب	از صفر تا t_1				از t_1 تا t_2	$-X$			از t_2 تا t_3		تندشونده		۱.۵
بازه‌ی زمانی	جهت حرکت	نوع حرکت	علامت شتاب															
از صفر تا t_1																		
از t_1 تا t_2	$-X$																	
از t_2 تا t_3		تندشونده																
۴	با استفاده از گوشی تلفن همراه آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان نحوه انتشار امواج صوتی و الکترومغناطیس را درون خلا بررسی کرد.	۱																
۵	علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. (الف) فرض کنید شما داخل خودرو در حال حرکت روی صندلی نشسته اید و ناگهان راننده ی خودرو ترمز می‌کند و شما به جلو پرتاب می‌شوید. (ب) راه رفتن روی یک سطح سُر مانند سطح یخ به سختی ممکن است.	۱																

۰.۵	۶	(آ) طبق اثر دوپلر بگویید هنگامی که چشمه‌ی متحرک از ناظر ساکن دور می‌شود، بسامد صوت ایجاد شده چه تغییری می‌کند؟ (ب) سکه‌ای را در گوشه‌ی یک فنجان خالی و سفالی قرار دهید و طوری مقابل آن قرار بگیرید که نتوانید سکه را ببینید. سپس بی‌آنکه سرتان را حرکت دهید به آرامی در فنجان آب بریزید، به طوری که آب ریختن شما موجب جابه‌جایی سکه نشود. با پر شدن فنجان، سکه را خواهیم دید، با رسم پرتوهای نور، علت دیده شدن سکه را توضیح دهید؟ (پ) در شکل مقابل با رسم پرتوهای نور، زاویه‌ی بین پرتو بازتاب شده از آینه‌ی دوم با سطح آن آینه را بدست آورید؟ (ت) فرآیند جذب فوتون توسط اتم را توضیح دهید. 
۱.۲۵	۷	موتور سواری که در سر یک چها راه ایستاده است، با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه اتومبیلی با سرعت ثابت $20 m/s$ از کنار موتور سواری می‌گذرد. معین کنید پس از چه مدت موتور سواری به اتومبیل می‌رسد؟
۱.۲۵	۸	اتومبیلی با سرعت 72 Km/h روی سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی 0.4 در حال حرکت می‌باشد. راننده اتومبیل در 55 متری یک مانع اقدام به ترمز گرفتن می‌کند، آیا این وسیله به مانع برخورد می‌کند؟
۱.۲۵	۹	فتری با طول اولیه 20 cm و ثابت 400 N/m به سقف یک آسانسور متصل می‌باشد، اگر به انتهای این فنر، وزنه‌ی 200 گرمی وصل کرده، و آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به سمت پایین حرکت کند، طول فنر به چند سانتیمتر می‌رسد؟ ($g = 10 \text{ N/Kg}$)
۱.۲۵	۱۰	الکترونی در اتم هیدروژن در تراز $n=4$ قرار دارد. (آ) با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، اگر این الکترون به تراز پایه برود چند نوع فوتون با طول موج مختلف گسیل می‌کند؟ (ب) بلند ترین طول موجی که این الکترون می‌تواند گسیل کند چند نانومتر است؟ ($R_H = 0.11 (nm)^{-1}$)
۱	۱۱	توبی به جرم 280 g با تندی 15 m/s به طور افقی به بازیکنی نزدیک می‌شود، بازیکن با مشت به توپ ضربه می‌زند و باعث می‌شود توپ با تندی 20 m/s در جهت مخالف برگردد. (آ) اندازه‌ی تغییر تکانه‌ی توپ را محاسبه کنید؟ (ب) اگر مشت بازیکن 0.07 s با توپ در تماس باشد، اندازه‌ی نیروی متوسط وارد بر مشت بازیکن از طرف توپ را به دست آورید؟
۱	۱۲	نوسانگری بر روی پاره خطی به طول 6 cm، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر نوسانگر در مدت 200، 20 s بار طول این پاره خط را طی کند، معادله‌ی مکان - زمان آن را در SI بدست آورید؟
۱	۱۳	اگر فاصله از یک چشمه‌ی صوت 10 برابر شود، تراز شدت صوت چند دسی بل تغییر می‌کند؟
۱	۱۴	نیمه عمر بیسموت 212 حدود 60 دقیقه است. پس از گذشت 4 ساعت، چه کسری از ماده‌ی اولیه در نمونه‌ای از این بیسموت، باقی می‌ماند؟
۱	۱۵	عنصر پرتوزای اورانیوم با عدد اتمی 92 و عدد جرمی 238 ضمن تابش 8 ذره‌ی آلفا و 6 ذره‌ی بتا (الکترون) به عنصری دیگر تبدیل می‌شود. عدد اتمی و عدد جرمی عنصر جدید و معادله‌ی واپاشی را بنویسید.
۲۰		پایان