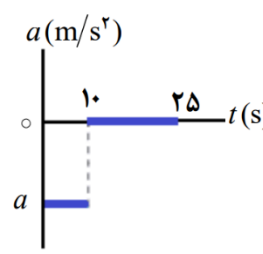
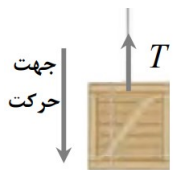
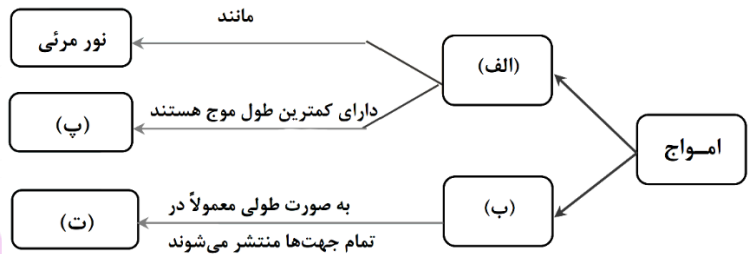
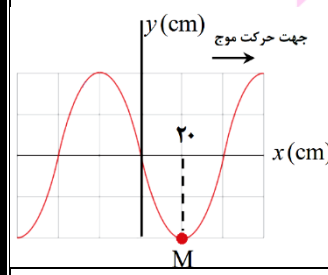
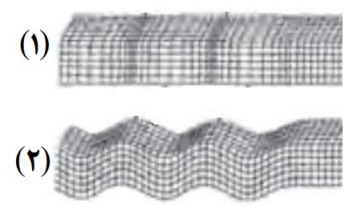
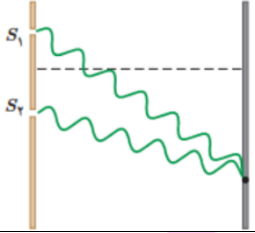


نام خانوادگی:	نام درس: فیزیک (۳) - ریاضی فیزیک	به نام خداوند علم و قلم
نام پدر:	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲	اداره ی آموزش و پرورش
پایه:	زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه	دیرستان
نام دبیر:	سوالات ارزشیابی خرداد ۱۴۰۲	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲
	نمره با عدد:	
	نمره با حروف:	

ردیف	بارم	
۱	۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با عبارت های (درست) یا (نادرست) مشخص کنید: (الف) در حرکت با سرعت ثابت، در بازه های زمانی یکسان، اندازه تغییر مکان ثابت است. (ب) در حرکت کندشونده، بردارهای سرعت و شتاب متحرک، در خلاف جهت هم هستند. (پ) تندی متوسط در حرکت بر روی خط راست، برابر با نسبت جابه جایی جسم به زمان است. (ت) برای جسمی در حرکت سقوط آزاد، مسافت طی شده در ثانیه چهارم با مسافت طی شده در ثانیه سوم برابر است.
۲	۰/۵ ۰/۵	شکل مقابل نمودار شتاب - زمان یک ماشین را نشان می دهد که در امتداد محور X حرکت می کند. اگر سرعت اولیه ماشین 40 m/s و سرعت آن در $t=10 \text{ s}$ برابر 20 m/s باشد:  (الف) شتاب حرکت این ماشین را در ۱۰ ثانیه اول حرکت محاسبه کنید. (ب) جابه جایی ماشین در بازه زمانی ۱۰s تا ۲۵s را به دست آورید.
۳	۰/۵	جسمی در خلاف جهت محور X حرکت می کند. شتاب جسم در حال افزایش و تندی آن در حال کاهش است. نمودار سرعت - زمان این جسم را به صورت کیفی رسم کنید.
۴	۱/۲۵	گلوله ای از بام ساختمانی در شرایط خلأ آزادانه سقوط می کند. اگر گلوله در ثانیه آخر حرکت خود 35 m را طی کند، ارتفاع ساختمان را حساب کنید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
۵	۱/۲۵	در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید: (الف) نیروی اصطکاک جنبشی به (ضریب اصطکاک جنبشی - مساحت سطح تماس دو جسم) بستگی ندارد. (ب) نیروی خالص ثابت وارد بر جسم برابر با تغییر (سرعت - تکانه) جسم تقسیم بر زمان تغییر آن است. (پ) مسافتی که خودرو از لحظه دیدن مانع تا ترمز گرفتن طی می کند، مسافت (واکنش - ترمز) نام دارد. (ت) مدار همگام با زمین، یعنی یک ماهواره همواره (در یک نقطه خاص - در نقطه های مختلف) بالای زمین باشد. (ث) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، وزن یک جسم (تغییر می کند - ثابت می ماند).

۵/۰	الف) موتور یک سفینه فضایی که در فضای تهی خارج از جو زمین و به دور از هر سیاره و خورشید در حرکت است، از کار می‌افتد. حرکت بعدی آن چگونه است؟	۶
۵/۰	ب) هنگامی که با چکش به میخ ضربه می‌زنیم، حرکت چکش کند می‌شود. علت چیست؟	
۱	به یک فنر قائم با ثابت k یک بار وزنه ۱ نیوتنی و یک بار وزنه ۸ نیوتنی آویزان می‌کنیم. اگر مقدار افزایش طول فنر در حالت دوم $۳/۵$ cm بیشتر از حالت اول باشد، ثابت فنر چند نیوتن بر سانتی‌متر است؟ ($g = ۱۰$ N/kg)	۷
۷۵/۰	جعبه‌ای به جرم ۴۰ kg مطابق شکل، با شتاب ثابت رو به پایین ۲ m/s ^۲ حرکت می‌کند. اگر نیروی مقاومت هوا در برابر حرکت جسم ۱۰۰ N باشد، نیروی کشش طناب را حساب کنید. ($g = ۱۰$ N/kg)	۸
		
۱	در نقشه مفهومی زیر به جای قسمت‌های الف تا ت، کلمه‌های مناسب بنویسید.	۹
		
۲۵/۱	شکل مقابل، نقش یک موج عرضی را در یک ریسمان کشیده شده نشان می‌دهد که با تندی ۴ m/s در جهت محور x حرکت می‌کند. نقش موج را در لحظه $t = \frac{1}{11}$ s رسم کنید و مکان ذره M را در این لحظه روی آن مشخص کنید.	۱۰
		
۵/۰	با توجه به شکل مقابل که مربوط به امواج لرزه‌ای است: الف) کدام شکل نشان‌دهنده موج P است؟ ب) تندی انتشار کدام موج در یک محیط جامد کمتر است؟	۱۱
		

۰/۵	دوره تناوب آونگ ساده‌ای $1/2$ s است. طول آونگ را محاسبه کنید. ($\pi \approx 3, g = 10 \text{ N/kg}$)	۱۲
۰/۵	آشکارسازی برای یک کهکشان، پدیده انتقال به سرخ را ثبت کرده است. (الف) کهکشان در حال نزدیک شدن به آشکارساز است یا دور شدن از آن؟ (ب) بسامد نور دریافتی آشکارساز کاهش یافته است یا افزایش؟	۱۳
۱	با استفاده از جعبه کلمات داده شده، جاهای خالی را در جمله‌های زیر پر کنید. گره‌ها، کاهش، بیشتر، پراش امواج، شکم‌ها، کمتر، شکست امواج، افزایش (الف) چگالی هوا با افزایش دما کاهش می‌یابد که این سبب ضریب شکست می‌شود. (ب) اگر دو باریکه نور قرمز و سبز با زاویه تابش یکسان از هوا وارد شیشه شوند، باریکه سبز خم می‌شود. (پ) یک دلیل اینکه گیرنده‌ها با وجود مانع می‌توانند سیگنال‌ها را دریافت کنند، پدیده از لبه مانع است. (ت) در اجاق‌های مایکروفر، بیشترین افزایش دما مربوط به محل تشکیل است.	۱۴
۰/۲۵	(الف) تپ ایجاد شده در ریسمانی را در شکل می‌بینیم که به طرف تکیه‌گاه می‌رود. کدام یک از شکل‌های (۱) یا (۲) تپ بازتاب را درست نمایش داده‌اند؟ 	۱۵
۰/۲۵	(ب) شکل روبه‌رو، طرحی از آزمایش ینگ است. توضیح دهید در محل تداخل دو موج چه نواری تشکیل می‌شود؟ چرا؟ 	
۰/۷۵	تاری که بین دو تکیه‌گاه محکم شده در هماهنگ اول خود با بسامد f به نوسان در می‌آید. شکل مقابل جابه‌جایی تا را در $t = 0$ نشان می‌دهد. 	۱۶
۰/۷۵	(الف) فاصله بین تکیه‌گاه‌ها ۳۰۰ cm است. اگر تندی انتشار موج عرضی در تار ۲۴۰ m/s باشد، بسامد تار چقدر می‌شود؟ (ب) جابه‌جایی تا را در $t = \frac{3}{4f}$ رسم کنید.	
۰/۷۵	(الف) در پدیده فوتوالکتریک، کاهش طول موج نور فرودی نسبت به طول موج آستانه، چه تأثیری بر بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترن‌ها دارد؟ چرا؟ (ب) چرا مدل اتمی بور برای اتم‌هایی با بیش از یک الکترون، کاربرد ندارد؟ (پ) توضیح دهید چگونه می‌توان طیف گسیلی خطی را ایجاد کرد؟	۱۷
۰/۵		
۰/۵		

۰/۷۵	الف) طول موج سومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته بالمر ($n' = 2$) را حساب کنید. (ب) این طول موج در کدام گستره طول موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد؟ ($R = 0.01 \text{ (nm)}^{-1}$)	۱۸
۰/۲۵	الف) شکل مقابل، مربوط به کدام واکنش هسته‌ای است؟ (ب) جرم محصولات فرایند نسبت به مجموع جرم هسته‌های اولیه چه تغییری داشته است؟ (پ) چرا در این واکنش مقدار زیادی انرژی آزاد می‌شود؟ (ت) این واکنش به طور طبیعی در کجا رخ می‌دهد؟	۱۹
۱	نپتونیم ^{237}Np ایزوتوپی است که در راکتورهای هسته‌ای تولید می‌شود. این ایزوتوپ ناپایدار است و واپاشی آن از طریق گسیل سه ذره آلفا و یک ذره بتای منفی صورت می‌گیرد. پس از وقوع این واپاشی‌ها عدد اتمی و عدد جرمی هسته نهایی چقدر است؟	۲۰
۰/۵	دو ماده کاندساز نوترون در راکتورهای هسته‌ای را نام ببرید.	۲۱
۲۰	جمع نمره «موفق باشید»	

پایست شو