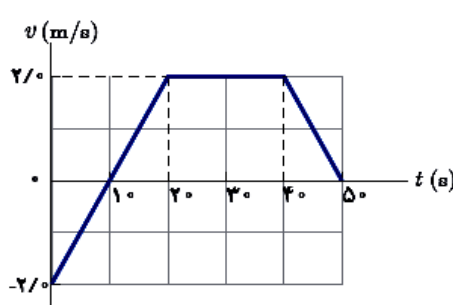
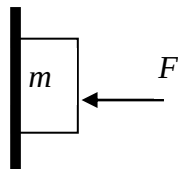
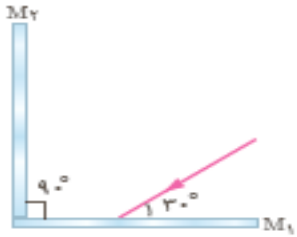




سؤالات امتحان درس: فیزیک	رشته: ریاضی	ساعت شروع:	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۳
سال تحصیلی			

ردیف	سوال	نمره
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) در حرکت کندشونده، شتاب حرکت حتما منفی است. ب) تغییرات تکانه نسبت به زمان برابر نیروی خالص وارد بر جسم است. پ) نیروی عمودی سطح واکنش نیروی وزن است. ت) واکنش شکافت اورانیوم ۲۳۵ با جذب یک نوترون کند آغاز می شود.	۱
۲	عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید . الف) در حرکت دایره ای یکنواخت جهت شتاب (به سمت مرکز-مماس بر مسیر) است. ب) بسامد پرتو ایکس از فرابنفش (کمتر - بیشتر) است. پ) ضریب شکست یک محیط معین ، برای طول موجهای کوتاه (کمتر - بیشتر) از طول موج های بلند است. ت) کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه، انرژی (یونش - بستگی) نامیده می شود.	۱
۳	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) دو ماده که در شکافت هسته ای به عنوان کندساز بکار میروند چه نام دارند؟ ب) چرا حرکت دایره ای یکنواخت یک حرکت شتابدار است ؟ پ) منظور از پراش چیست ؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	معادله حرکت جسمی بصورت $x = t^2 - 4t$ داده شده است . الف) نوع حرکت جسم را مشخص کنید. ب) سرعت متحرک را در لحظه $t = 3 \text{ s}$ محاسبه کنید .	۱
۵	گلوله ای در خلا از ارتفاع ۴۵ متری سطح زمین رها میشود . الف) بعد از چند ثانیه به زمین میرسد؟ ب) سرعت آن هنگام برخورد به زمین چقدر است؟	۰/۵ ۰/۵
۶	نمودار مقابل مربوط به متحرکی است که روی خط راست در حرکت است به سوالات داده شده پاسخ دهید:	

۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵	الف) در کدام بازه زمانی شتاب مثبت است؟ چرا؟ ب) سرعت متوسط در کل حرکت چقدر است؟ پ) نمودار شتاب - زمان را بطور کیفی رسم کنید.	
۱/۵	جرم دو ماهواره ۱ و ۲ با هم برابر است اگر فاصله ماهواره ۱ از سطح زمین برابر شعاع زمین و فاصله ماهواره ۲ از سطح زمین ۷ برابر شعاع زمین باشد تندی حرکت ماهواره ۲ چند برابر تندی ماهواره ۱ است؟	۷
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵	مطابق شکل جعبه ۲ کیلوگرمی را با نیروی ۳۰ نیوتن به دیوار قائم فشار داده ایم و جعبه ساکن است. الف) نیروهای وارد بر جعبه را رسم کنید. ب) با افزایش F کدام نیرو زیاد می شود؟ پ) اندازه نیروی اصطکاک چقدر است؟ $g = 10 \text{ m/s}^2$	
۱	طول نخ یک آونگ ساده کم دامنه چند سانتی متر باشد تا بتواند در هر دقیقه ۶۰ نوسان کامل انجام دهد؟ $(\pi^2 = g)$	۹
۱	دو نفر به فاصله های r_1 و r_2 از یک چشمه صوت ایستاده اند. تراز شدت صوت برای این دو نفر به ترتیب 40 dB و 10 dB است. نسبت $\frac{r_2}{r_1}$ را حساب کنید.	۱۰
۰/۷۵	در شکل مقابل دو ناظر A و B ساکن هستند، ماشین آتش نشانی به ناظر B نزدیک و از ناظر A دور می شود. با رسم جبهه موج در دو طرف ماشین آتش نشانی، طول موجی که دو ناظر اندازه می گیرند، و همچنین بسامد دریافتی دو ناظر را مقایسه کنید.	۱۱
		
۱/۲۵ ۰/۲۵	طول تار مرتعشی یک متر و جرم آن ۱۰ گرم است. اگر آنرا با نیروی کشش ۱۰۰ نیوتن بین دو نقطه محکم کنیم، الف) بسامد هماهنگ سوم آن چند هرتز است؟ ب) شکل تقریبی امواج ساکن را رسم نمایید.	۱۲

۱۳	در شکل مقابل پرتوهای باز تابیده از آینه های M_1 و M_2 را با تعیین زاویه های تابش و بازتاب مشخص کنید .	۱
		
۱۴	اگر تابع کار یک فلز ۸/۲۸ الکترون ولت باشد ، طول موج آستانه برای پدیده فوتوالکتریک چند نانومتر است؟ ($h = 4.14 \times 10^{-15} \text{ ev.s}$)	۱
۱۵	بلندترین طول موج نور مرئی در طیف اتم هیدروژن را محاسبه کنید . $R = 0.011 \text{ (1/nm)}$	۱
۱۶	نپتونیم ${}^{237}_{93}\text{Np}$ پس از تابش ۳ ذره α و ۱ ذره β منفی واپاشیده می شود. عدد اتمی و عدد جرمی هسته نهایی آن چند است ؟	۱/۵
۱۷	نیمه عمر فسفر ۱۴ روز است اگر ۸۰ گرم از آن موجود باشد ، بعد از چند روز ۶۰ گرم آن واپاشیده می شود؟	۱/۲۵
	شاد و پیروز باشید	۲۰