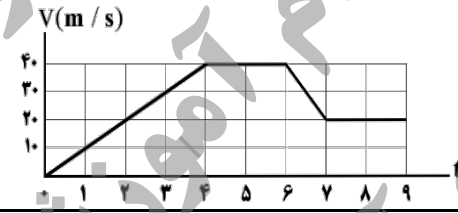
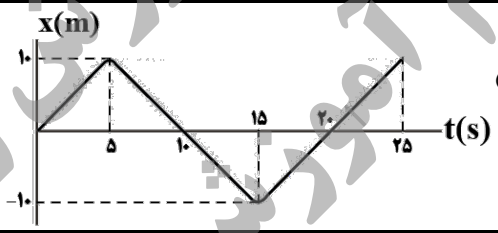
باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	پایه: دوازدهم	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۵/۲۹**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷** صبح به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:	کد درس: **۱۲۳۳۱**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

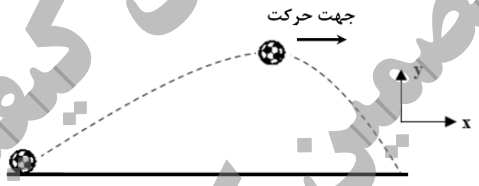
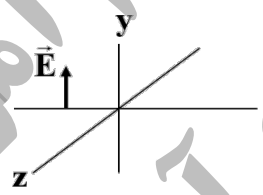
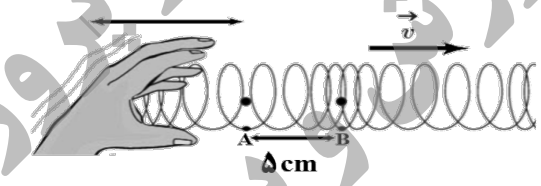
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با کلمه‌های "درست" و"نادرست" در پاسخ‌برگ مشخص کنید. الف) در حرکت از دامغان به زنجان و سپس به اصفهان، اندازهٔ جابه‌جایی با مسافت طی‌شده برابر است. ب) نیروهای کنش و واکنش هم اندازه و در خلاف جهت هم هستند. پ) دورهٔ تناوب سامانهٔ جرم-فنر مستقل از دامنه است. ت) اثر دوپلر تنها برای امواج صوتی برقرار است. ث) با کاهش توان یک چشمهٔ نور (بدون تغییر بسامد)، شمار فوتون‌های گسیل‌شده از چشمه کاهش می‌یابد.	۱/۲۵
۲	کلمهٔ درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان ـ زمان برابر با (سرعت- شتاب) لحظه‌ای متحرک است. ب) شخصی درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر حرکت آسانسور کندشونده به طرف پایین باشد، ترازو عددی (کوچکتر - بزرگتر) از وزن شخص را نشان می‌دهد. پ) ضریب شکست هر محیطی به جز خلأ به (بسامد - طول موج) نور بستگی دارد. ت) از رشتهٔ داغ یک لامپ روشن می‌توان طیف (پیوسته -گسسته) تشکیل داد.	۱
۳	در جمله‌های زیر، جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید. الف) برداری که در هر لحظه مبدأ محور را به مکان جسم وصل می‌کند، بردار ..... نامیده می‌شود. ب) اگر فاصلهٔ یک ماهواره از مرکز زمین نصف شود، نیروی گرانشی وارد برآن از طرف زمین ..... برابر می‌شود. پ) بلندی صوت، ..... است که گوش انسان از صوت درک می‌کند. ت) اگر کاستی جرم هسته را در مربع تندی نور ضرب کنیم، ..... به‌دست می‌آید.	۱
۴	شکل روبه‌رو نمودار سرعت ـ زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در راستای محور x حرکت می‌کند.  الف) چند ثانیه متحرک در جهت محور x حرکت کرده است؟(۰/۲۵ نمره) ب) در کدام بازهٔ زمانی حرکت متحرک تندشونده است؟(۰/۲۵ نمره) پ) سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $5s$ تا $7s$ چند m/s است؟ (۰/۷۵ نمره)	۱/۲۵
۵	نمودار مکان ـ زمان متحرکی مطابق شکل است.  الف) معادلهٔ حرکت متحرک را در 5 ثانیهٔ اول حرکت بنویسید. (۰/۵ نمره) ب) تندی متوسط متحرک در کل زمان حرکت چند m/s است؟ (۰/۵ نمره)	۱
۶	متحرکی در امتداد محور x با شتاب ثابت $+2m/s^2$ در حرکت است. اگر سرعت اولیهٔ متحرک $-4m/s$ باشد. الف) پس از چند متر جابه‌جایی، سرعت متحرک صفر می‌شود؟(۰/۷۵ نمره) ب) در چه لحظه‌ای سرعت متحرک به $10m/s$ می‌رسد؟(۰/۷۵ نمره)	۱/۵
۷	الف) به خاصیتی در اجسام که میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آنها صفر است حفظ کنند، چه می‌گویند؟(۰/۲۵ نمره) ب) دو عامل موثر بر ثابت فنر را بنویسید.(۰/۵ نمره)	۰/۷۵

باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	پایه: دوازدهم	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۵/۲۹**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷** صبح به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:	کد درس: **۱۲۳۳۱**

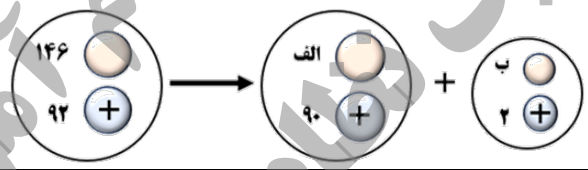
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
Azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۸	شکل زیر، توپی به جرم $۴kg$ / ۰ را در بالاترین نقطه از مسیرحرکت نشان می‌دهد که بر آن نیروی مقاومت هوای $۳N$ وارد می‌شود. ($g = ۱۰ m/s^۲$)  الف) نیروهای وارد بر جسم را در بالاترین نقطه از مسیر رسم کنید. (۰/۵نمره) ب) اندازهٔ شتاب توپ را در این مکان به‌دست آورید. (۰/۷۵ نمره)	۱/۲۵
۹	با استفاده از وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که بتوان ضریب اصطکاک ایستایی بین یک قطعه چوب و میز را محاسبه کرد. (نیروسنج، قطعهٔ چوبی به شکل مکعب مستطیل، میز و ترازو)	۱
۱۰	اندازهٔ تکانه یک گلوله برابر $۰/۰۵ kg.m/s$ است. اگر جرم گلوله برابر $۱۰g$ باشد، انرژی جنبشی آن چند ژول است؟	۰/۷۵
۱۱	یک موج سینوسی از قسمت نازک طناب وارد قسمت ضخیم می‌شود. هر یک از کمیت‌های طول موج، تندی و بسامد موج عبوری در مقایسه با موج فرودی چگونه تغییر می‌کند؟ طول موج: الف) ..... تندی: ب) ..... بسامد: پ)	۰/۷۵
۱۲	الف) دو مورد از ویژگی‌های امواج الکترومغناطیسی را بنویسید.(۰/۵ نمره) ب) شکل روبه‌رو میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی سینوسی را در نقطه‌ای معیّن و دور از چشمه، در یک لحظه نشان می دهد. موج انرژی را در خلاف جهت محور z انتقال می‌دهد. جهت میدان مغناطیسی موج را در این نقطه و این لحظه تعیین کنید. (۰/۲۵ نمره) 	۰/۷۵
۱۳	معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰/۰۵ \cos ۴۰\pi t$ است. $(\pi = ۳)$ الف) دورهٔ تناوب این نوسانگر چند ثانیه است؟(۰/۵ نمره) ب) تندی بیشینهٔ این نوسانگر چند m/s است؟(۰/۵ نمره) پ) اگر جرم نوسانگر $۲kg$ باشد، انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟(۰/۵ نمره)	۱/۵
۱۴	تندی انتشار موج عرضی در یک فنر $۲m/s$ است. اگر چگالی خطی جرمِ فنر برابر $۰/۱۲ kg/m$ باشد، نیروی کشش فنر چند نیوتن است؟	۰/۵
۱۵	شکل زیر تصویری لحظه‌ای از ایجاد نواحی جمع شدگی و بازشدگی در طول یک فنر بلند کشیده، هنگام انتشار موج طولی سینوسی را در فنر نشان می‌دهد. اگر تندی انتشار موج در فنر $۱۰m/s$ باشد، بسامد چشمه موج چند هرتز است؟ 	۰/۷۵

باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۳**	پایه: دوازدهم	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۵/۲۹**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷** صبح به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی: / کد درس: **۱۲۳۳۱**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۶	شکل روبه‌رو دو آینهٔ تخت M_1 و M_2 را نشان می‌دهد که با زاویه ۹۰ درجه نسبت به هم قرار گرفته‌اند. پرتو نوری به آینهٔ M_1 می‌تابد. الف) این شکل را به پاسخ نامه انتقال داده و سپس پرتوهای بازتابیده از آینه‌ها را رسم کنید.(۰/۵ نمره) ب) زاویهٔ تابش در آینهٔ M_2 چند درجه است؟(۰/۲۵ نمره) 	۰/۷۵
۱۷	طول موج نوری در هوا ۶۰۰nm است. اگر ضریب شکست زجاجیهٔ چشم برای این نور $\frac{۴}{۳}$ باشد، طول موج این نور در زجاجیهٔ چشم چند nm است؟ (ضریب شکست هوا، یک فرض شود).	۰/۵
۱۸	الف) دو مورد از ناتوانی مدل اتم هسته‌ای رادرفورد را بنویسید.(۰/۵ نمره) ب) بلندترین طول موج در رشتهٔ براکت ($n' = ۴$) هیدروژن اتمی چند نانومتر است؟ ($R=\frac{۱}{۱۰۰}(nm)^{-۱}$) (۰/۷۵ نمره)	۱/۲۵
۱۹	انرژی الکترونی در یک حالت مانای اتم هیدروژن $-۰/۸۵eV$ است. شعاع مدار الکترون در این حالت مانا را بر حسب متر به‌دست آورید ($a_۰ = ۵\times۱۰^{-۱۱}m$ ، $E_R = ۱۳/۶eV$).	۱
۲۰	شکل زیر واپاشی آلفا، برای اورانیوم ۲۳۸ را نشان می‌دهد. در شکل زیر به جای الف و ب عددی مناسب قرار بدهید. 	۰/۵
۲۱	در نمونه‌ای از عنصر بیسموت (^{۲۱۲}Bi) پس از گذشت ۵ ساعت، $\frac{۱}{۳۲}$ از مادهٔ اولیه باقی می‌ماند. نیمه عمر این نمونه از عنصر بیسموت چند ساعت است؟	۱
	موفق باشید	۲۰
	صفحه ۳ از ۳	