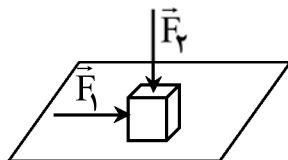


سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۳ / ۵	ساعت شروع : ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است .

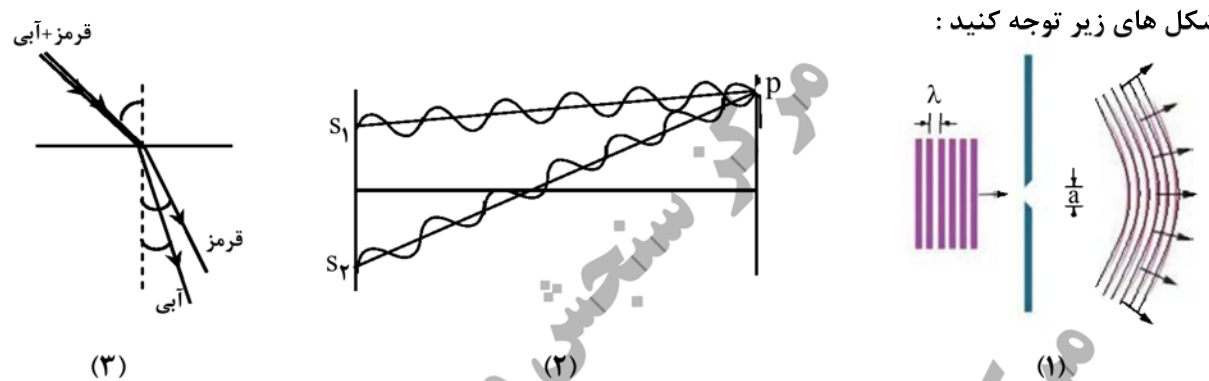

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	در جمله های زیر ، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید : الف) در حرکت (با شتاب ثابت - یکنواخت) بر خط راست ، سرعت متوسط و سرعت لحظه ای با هم برابرند . ب) سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر تغییر (مکان - سرعت) است . پ) در حرکت کندشونده روی خط راست ، بردارهای سرعت و شتاب (هم جهت - در خلاف جهت هم) هستند . ت) عقربه تندی سنج خودروها ، تندی (متوسط - لحظه ای) را نشان می دهند .	۱
۲	معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می کند ، در SI به صورت $x = 6t^2 - 5t - 10$ است . الف) سرعت اولیه جسم را تعیین کنید . ب) سرعت متوسط جسم را بین دو لحظه $t_1 = 0$ و $t_2 = 2$ حساب کنید .	۰/۲۵ ۱
۳	نمودار سرعت - زمان حرکت سقوط آزاد یک جسم مطابق شکل است : الف) زمان سقوط جسم (t) را بدست آورید . ب) ارتفاع سقوط چقدر بوده است ؟ پ) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید .	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید . الف) لختی ، به خاصیتی در اجسام می گویند که می خواهند وضعیت حرکت خود را تغییر دهند . ب) تغییر تکانه ناشی از نیروی متوسط برابر با تغییر تکانه نیروی واقعی متغیر با زمان است . پ) نیروی مقاومت یک شاره مانند هوا ، به تندی حرکت جسم بستگی دارد . ت) نیروهای کنش و واکنش هم نوع نیستند و اثرات یکسانی ایجاد می کنند . ث) مربع دوره گردش ماهواره ها به دور زمین ، متناسب با مکعب فاصله آن ها از مرکز زمین است .	۱/۲۵
۵	مطابق شکل ، نیروی افقی \vec{F}_1 بر جعبه وارد می شود ، اما جعبه هم چنان ساکن است . اگر در همین حالت ، بزرگی نیروی قائم \vec{F}_2 از صفر شروع به افزایش کند ، کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند ؟ الف) اندازه نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه ب) اندازه نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه پ) اندازه بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی ت) نیروی خالص وارد بر جسم	۱



سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۳ / ۵	ساعت شروع : ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره												
۶	الف) جسمی به وزن ۶۰ نیوتون را با طناب سبکی به طرف بالا می کشیم . اگر شتاب ثابت رو به بالای جسم 2 m/s^2 باشد ، نیروهای وارد بر جسم را رسم کرده و نیروی کشش طناب را بدست آورید . (ب) تندی نوک عقربه ثانیه شمار یک ساعت دیواری به طول ۱۰ cm را حساب کنید . ($g = 10 \text{ m/s}^2$)	۰/۷۵												
۷	در جمله های زیر ، جاهای خالی را با کلمه های مناسب تکمیل کنید : الف) افزایش جرم در یک سامانه جرم - فنر ، باعث می شود که دوره نوسان ها شود . ب) انرژی مکانیکی هر نوسانگر هماهنگ ساده ، با مربع دامنه است . پ) نوسان هایی با اعمال یک نیروی خارجی ، نوسان های نام دارند . ت) یکای در SI ، وات بر متر مربع (W/m^2) است .	۱												
۸	شکل زیر ، جهت های حرکت یک چشمه صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت های مختلف نشان می دهد : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>وضعیت</th> <th>چشمه</th> <th>ناظر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a)</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">☺</td> </tr> <tr> <td>(b)</td> <td style="text-align: center;">● →</td> <td style="text-align: center;">☺</td> </tr> <tr> <td>(c)</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">☺ →</td> </tr> </tbody> </table> بسامدی را که ناظر در وضعیت های (b) و (c) می شنود ، با وضعیت (a) مقایسه کنید .	وضعیت	چشمه	ناظر	(a)	●	☺	(b)	● →	☺	(c)	●	☺ →	۰/۵
وضعیت	چشمه	ناظر												
(a)	●	☺												
(b)	● →	☺												
(c)	●	☺ →												
۹	شکل روبه رو ، یک موج سینوسی را در لحظه ای از زمان در یک ریسمان کشیده شده، نشان می دهد . الف) اگر تندی موج $1/2 \text{ m/s}$ باشد ، بسامد موج چند هرتز است ؟ ب) نقطه M ریسمان ، در این لحظه بالا می رود یا پایین ؟	۱ ۰/۲۵												
۱۰	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0.05 \cos 5\pi t$ است . در چه لحظه ای پس از زمان صفر، برای دومین بار انرژی جنبشی آن بیشینه می شود ؟	۱												
۱۱	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید : الف) تأخیر زمانی بین دو صوت چقدر باشد تا گوش انسان پژواک را از صوت مستقیم اولیه تمیز دهد ؟ ب) در آزمایش یانگ اگر بجای نور قرمز از نور آبی استفاده کنیم ، پهنای نوارها کاهش می یابد یا افزایش ؟ پ) اجاق های میکروموج (مایکروفر) ، بر چه اساسی کار می کنند ؟ ت) آیا در بازتاب پخشنده ، زاویه تابش و زاویه بازتابش با هم برابرند ؟	۱												

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳	رشته : ریاضی فیزیک	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۳ / ۵	ساعت شروع : ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	<p>به شکل های زیر توجه کنید :</p>  <p>(الف) شکل (۱) ، نشان دهنده کدام پدیده در برهم کنش موج با محیط است و در چه صورتی رخ می دهد ؟ (ب) در شکل (۲) ، در نقطه p تداخل سازنده است یا ویرانگر ؟ و چه نواری تشکیل می شود ؟ (پ) در شکل (۳) ، ضریب شکست محیط دوم برای نور قرمز بیشتر است یا آبی ؟ تندی کدام نور بیشتر است ؟</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۳	<p>اگر بسامد اصلی یک تار ویولن به طول ۸۰ cm برابر با ۲۰۰ Hz باشد ، تندی موج در تار را بدست آورید .</p>	۰/۷۵
۱۴	<p>(الف) ویژگی ترازهای شبه پایدار در محیط لیزری چیست ؟ (ب) با توجه به شکل ، یک اشکال مدل اتمی رادرفورد را در مورد پایداری اتم توضیح دهید .</p> 	۰/۵ ۰/۵
۱۵	<p>طول موج آستانه برای اثر فوتوالکتریک در یک فلز معین ۳۱۰ nm است . (الف) تابع کار فلز را حساب کنید . (ب) اگر K_{max} برای فوتوالکترئون ها ۲/۲ eV باشد ، طول موج نور فرودی چند نانومتر است ؟</p>	۰/۵ ۰/۵
۱۶	<p>کوتاه ترین طول موج رشته پاشن ($n' = 3$) در اتم هیدروژن را بدست آورید . ($R = 0.01 \text{ nm}^{-1}$)</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>(الف) چرا واکنش زنجیری به طور طبیعی در معادن اورانیم رخ نمی دهد ؟ (ب) چه نیرویی در اتم ، نوکلئون ها را در کنار یکدیگر نگه می دارد ؟ (پ) جای خالی داده شده را که ممکن است مربوط به یک یا چند ذره آلفا یا بتا باشد ، کامل کنید : ${}_{6}^{11}\text{C} \rightarrow {}_{3}^{11}\text{B} + \dots$</p>	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۸	<p>از یک ماده رادیواکتیو پس از گذشت ۱۳۵ روز ، $\frac{7}{8}$ ماده فعال اولیه ، واپاشیده شده است . نیمه عمر این ماده چند روز است ؟</p>	۱/۲۵
	موفق و سربلند باشید	۲۰