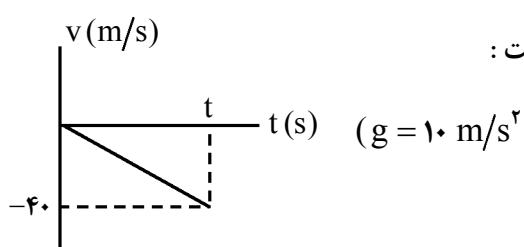
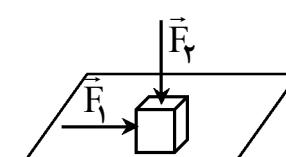


مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی :	رشته : ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس : <b>فیزیک ۳</b>
ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۳ / ۵	تعداد صفحه : ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			دانش آموزان روزانه، بزرگسال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

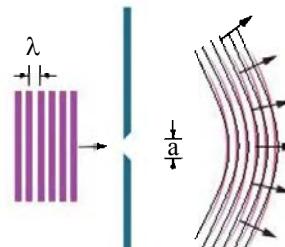
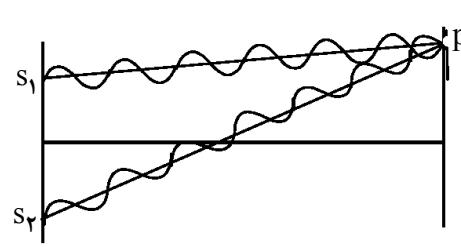
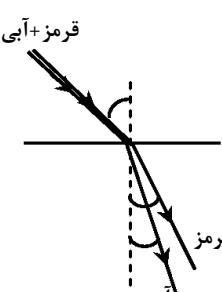
**توجه :** استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است .

ردیف	سؤالات ( پاسخ نامه دارد )	نمره
۱	<p>در جمله های زیر ، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید :</p> <p>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) عقرهه تندي سنج خودروها ، تندي ( متوسط - لحظه ای ) را نشان می دهند .</p>	۱
۲	<p>معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می کند ، در SI به صورت <math>x = 5t^3 - 6t^2</math> است .</p> <p>الف) سرعت اولیه جسم را تعیین کنید .      ب) سرعت متوسط جسم را بین دو لحظه <math>t_1 = 0</math> و <math>t_2 = 2s</math> حساب کنید .</p>	۰/۲۵
۳	<p>نمودار سرعت - زمان حرکت سقوط آزاد یک جسم مطابق شکل است :</p> <p>(الف) زمان سقوط جسم ( t ) را بدست آورید .      (ب) ارتفاع سقوط چقدر بوده است ؟      (پ) نمودار مکان - زمان آن را رسم کنید .</p> 	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید .</p> <p>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 تندي 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 .</p>	۱/۲۵
۵	<p>مطابق شکل ، نیروی افقی <math>\vec{F}_1</math> بر جعبه وارد می شود ، اما جعبه هم چنان ساکن است . اگر در همین حالت ، بزرگی نیروی قائم <math>\vec{F}_2</math> از صفر شروع به افزایش کند ، کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند ؟</p> <p>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</p> 	۱
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

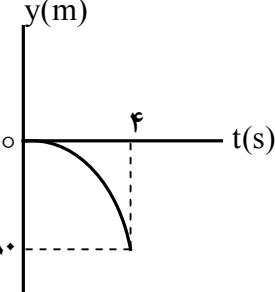
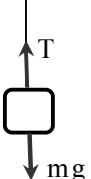
مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی :	رشته : ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس : <b>فیزیک ۳</b>
ساعت شروع : ۸ صبح	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۳ / ۵	تعداد صفحه : ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir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

ردیف	نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)												
۶	۱ ۰/۷۵	<p>الف) جسمی به وزن <math>60 \text{ نیوتن}</math> را با طناب سبکی به طرف بالا می کشیم . اگر شتاب ثابت رو به بالای جسم <math>2 \text{ m/s}^2</math> باشد ، نیروهای وارد بر جسم را رسم کرده و نیروی کشش طناب را بدست آورید .  <math>(g = 10 \text{ m/s}^2)</math></p> <p>ب) تندی نوک عقربه ثانیه شمار یک ساعت دیواری به طول <math>10 \text{ cm}</math> را حساب کنید .</p>												
۷	۱	<p>در جمله های زیر ، جاهای خالی را با کلمه های مناسب تکمیل کنید :</p> <p>الف) افزایش جرم در یک سامانه جرم - فنر ، باعث می شود که دوره نوسان ها ..... شود .</p> <p>ب) انرژی مکانیکی هر نوسانگ هماهنگ ساده ، با مربع دامنه ..... است .</p> <p>پ) نوسان هایی با اعمال یک نیروی خارجی ، نوسان های ..... نام دارند .</p> <p>ت) یکای ..... در SI ، وات بر متر مربع <math>(\text{W/m}^2)</math> است .</p>												
۸	۰/۵	<p>شكل زیر ، جهت های حرکت یک چشمۀ صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت های مختلف نشان می دهد :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>وضعیت</th> <th>چشمۀ</th> <th>ناظر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a)</td> <td>●</td> <td>😊</td> </tr> <tr> <td>(b)</td> <td>● →</td> <td>😊</td> </tr> <tr> <td>(c)</td> <td>●</td> <td>😊 →</td> </tr> </tbody> </table> <p>بسامدی را که ناظر در وضعیت های (b) و (c) می شنود ، با وضعیت (a) مقایسه کنید .</p>	وضعیت	چشمۀ	ناظر	(a)	●	😊	(b)	● →	😊	(c)	●	😊 →
وضعیت	چشمۀ	ناظر												
(a)	●	😊												
(b)	● →	😊												
(c)	●	😊 →												
۹	۱ ۰/۲۵	<p>شكل رو به رو ، یک موج سینوسی را در لحظه ای از زمان در یک ریسمان کشیده شده ، نشان می دهد .</p> <p>الف) اگر تندی موج <math>1/2 \text{ m/s}</math> باشد ، بسامد موج چند هرتز است ؟</p> <p>ب) نقطه M ریسمان ، در این لحظه بالا می رود یا پایین ؟</p>												
۱۰	۱	<p>معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگ در SI به صورت <math>x = 0.5 \cos 5\pi t</math> است . در چه لحظه ای پس از زمان صفر ، برای دومین بار انرژی جنبشی آن بیشینه می شود ؟</p>												
۱۱	۱	<p>به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید :</p> <p>الف) تأخیر زمانی بین دو صوت چقدر باشد تا گوش انسان پژواک را از صوت مستقیم اولیه تمیز دهد ؟</p> <p>ب) در آزمایش یانگ اگر بجای نور قرمز از نور آبی استفاده کنیم ، پهنهای نوارها کاهش می یابند یا افزایش ؟</p> <p>پ) اجاق های میکروموج (مايكروفر) ، بر چه اساسی کار می کنند ؟</p> <p>ت) آیا در بازتاب پخشندۀ ، زاویۀ تابش و زاویۀ بازتابش با هم برابرند ؟</p>												
		ادامه سوالات در صفحه سوم												

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

ردیف	نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)
۱۲		<p>به شکل های زیر توجه کنید :</p>  <p>(۱)</p>  <p>(۲)</p>  <p>(۳)</p>
۰/۵		الف) شکل (۱)، نشان دهنده کدام پدیده در برهم کنش موج با محیط است و در چه صورتی رخ می دهد ؟
۰/۵		ب) در شکل (۲)، در نقطه p تداخل سازنده است یا ویرانگر ؟ و چه نواری تشکیل می شود ؟
۰/۵		پ) در شکل (۳)، ضریب شکست محیط دوم برای نور قرمز بیشتر است یا آبی ؟ تندی کدام نور بیشتر است ؟
۱۳	۰/۷۵	اگر بسامد اصلی یک تار ویولن به طول ۸۰ cm برابر با ۲۰۰ Hz باشد، تندی موج در تار را بدست آورید.
۱۴	۰/۵	الف) ویژگی ترازهای شبه پایدار در محیط لیزری چیست ؟
۰/۵		ب) با توجه به شکل، یک اشکال مدل اتمی رادرفورد را در مورد پایداری اتم توضیح دهید.
۱۵	۰/۵	طول موج آستانه برای اثر فوتوالکترویک در یک فلز معین ۳۱۰ nm است.
۰/۵		الف) تابع کار فلز را حساب کنید . $(hc = ۱۲۴۰ \text{ eV} \cdot \text{nm})$
	۰/۵	ب) اگر $K_{\max}$ برای فوتوالکترون ها $2eV / 2$ باشد، طول موج نور فروودی چند نانومتر است ؟
۱۶	۰/۷۵	کوتاه ترین طول موج رشته پاشن ( $n' = 3$ ) در اتم هیدروژن را بدست آورید.
۱۷	۰/۵	الف) چرا واکنش زنجیری به طور طبیعی در معادن اورانیم رخ نمی دهد ؟
۰/۲۵		ب) چه نیرویی در اتم، نوکلئون ها را در کنار یکدیگر نگه می دارد ؟
۰/۵		پ) جای خالی داده شده را که ممکن است مربوط به یک یا چند ذره آلفا یا بتا باشد، کامل کنید : $^{11}\text{C} \rightarrow ^{11}\text{B} + \dots$
۱۸	۱/۲۵	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 ؟
۲۰	جمع بارم	موفق و سر بلند باشید

رشته : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک ۳
تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۳ / ۵	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	(الف) یکنواخت ب) مکان پ) در خلاف جهت هم ت) لحظه ای هر مورد (۰/۲۵) <u>ص ۹ و ۱۷ و ۱۶ و ۱۳</u>	۱
۲	(الف) $v_0 = -5 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)  (ب) $x_1 = -10 \text{ m}$ (۰/۲۵) $x_2 = (6 \times 4) - (5 \times 2) - 10 = 4 \text{ m}$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{4 - (-10)}{2} = 7 \text{ m/s}$ (۰/۲۵)  <u>ص ۵</u>	۱/۲۵
۳	(الف) $t = \frac{-4}{-10} = 0.4 \text{ s}$ (۰/۲۵)  (ب) $h =  \Delta y  = \frac{16 - 4}{2} = 6 \text{ m}$ (۰/۲۵)  (پ) رسم نمودار (۰/۵)    <u>ص ۲۴</u>	۱/۵
۴	(الف) (ن) (ب) (د) (پ) (د) (ت) (ن) (ث) (د) هر مورد (۰/۲۵) <u>ص ۳۱ و ۳۶ و ۴۷ و ۵۶</u>	۱/۲۵
۵	(الف) افزایش می یابد ب) ثابت می ماند پ) افزایش می یابد ت) ثابت می ماند هر مورد (۰/۲۵) <u>ص ۵۸</u>	۱
۶	(الف) $T = 72 \text{ N}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)  (ب) $v = \frac{\pi}{300} \text{ m/s}$ (۰/۲۵)  $T - mg = ma$ (۰/۲۵) $T = 60 + 6 \times 2$ (۰/۲۵)  <u>ص ۴۵</u>  	۱/۷۵
۷	(الف) بیشتر ب) متناسب پ) واحد استه ت) شدت صوت هر مورد (۰/۲۵) <u>ص ۶۷ و ۶۸ و ۶۵ و ۶۹</u>	۱
۸	(الف) $f_c < f_a$ و $f_b > f_a$ هر مورد (۰/۲۵) <u>ص ۸۸</u>	۰/۵
۹	(الف) $f = \frac{1/2}{0.24} = 5 \text{ Hz}$ (۰/۲۵)  (ب) پایین (۰/۲۵)  <u>ص ۸۶</u>  $\frac{\lambda}{2} = 12 \rightarrow \lambda = 24 \text{ cm}$ (۰/۵) $f = \frac{V}{\lambda}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	(الف) $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (۰/۲۵)  (ب) $t = \frac{3T}{4}$ (۰/۲۵)  <u>ص ۸۵</u>  $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (۰/۲۵) $t = \frac{3}{4} \times \frac{2\pi}{\omega}$ (۰/۲۵)	۱
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

رشته : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس <b>فیزیک ۳</b>
تاریخ امتحان : ۱۳۹۸ / ۳ / ۵	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۱	الف) ۰/۱ ثانیه ب) کاهش می یابند پ) تداخل امواج الکترومغناطیسی (یا تشکیل امواج ایستاده) هر مورد (۰/۲۵) ص <u>۴۵</u>	۱
۱۲	الف) پراش (۰/۲۵)، اندازه شکاف از مرتبه طول موج باشد (۰/۲۵) ب) تداخل ویرانگر (۰/۲۵)، تاریک (۰/۲۵) پ) آبی (۰/۲۵)، قرمز (۰/۲۵) ص <u>۱۰۴ و ۱۰۲ و ۱۰۰</u>	۱/۵
۱۳	$f = \frac{nV}{2L}$ (۰/۲۵) $200 = \frac{1 \times V}{2 \times 0.8}$ (۰/۲۵) $V = 320 \text{ m/s}$ (۰/۲۵) ص <u>۱۰۷</u>	۰/۷۵
۱۴	الف) در این ترازها، الکترون ها مدت زمان بیشتری نسبت به حالت برانگیخته معمولی باقی می مانند و فرصت بیشتری برای افزایش وارونی جمعیت و در نتیجه تقویت نور لیزر را فراهم می کنند . (۰/۵) ب) اگر الکترون ها را نسبت به هسته ساکن فرض کنیم ، باید تحت تأثیر نیروی ریاضی الکتریکی ، روی هسته سقوط کنند و در نتیجه پایداری آنها از بین می رود . (۰/۵) ص <u>۱۲۶ و ۱۲۱</u>	۱
۱۵	$W_0 = \frac{hc}{\lambda_0}$ (۰/۲۵) $W_0 = \frac{1240}{310} = 4 \text{ eV}$ (۰/۲۵)      الف) $K_{max} = \frac{hc}{\lambda} - W_0$ (۰/۲۵) $\lambda = \frac{1240}{6/2} = 200 \text{ nm}$ (۰/۲۵)      ب) ص <u>۱۲۰</u>	۱
۱۶	$\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ (۰/۲۵) $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left( \frac{1}{9} - 0 \right)$ (۰/۲۵) $\lambda = 900 \text{ nm}$ (۰/۲۵) ص <u>۱۲۳</u>	۰/۷۵
۱۷	الف) چون فراوانی ایزوتوپ ۲۳۵ حدود ۷۲/۰ درصد است و احتمال اینکه ایزوتوپ ۲۳۸ بتواند توسط نوترونی شکافت شود ، بسیار کم است . (۰/۵) ب) نیروی هسته ای (۰/۲۵) پ) (۰/۵) $e^+$ (۰/۵) $e^-$ ص <u>۱۴۴ و ۱۴۰ و ۱۳۹</u>	۱/۲۵
۱۸	$N = \frac{N_0}{2^n}$ (۰/۲۵) $\frac{1}{8} N_0 = \frac{1}{2^3} N_0$ (۰/۲۵) $n = 3$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T}$ (۰/۲۵) $T = 45$ روز (۰/۲۵) ص <u>۱۴۷</u>	۱/۲۵
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	۲۰