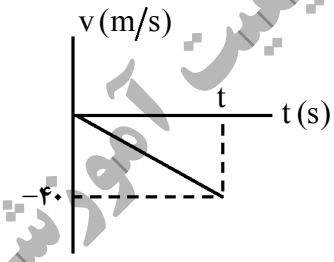
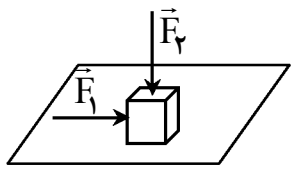
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیـــزیک ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : **۳**	تاریخ امتحان : **۵ / ۳ / ۱۳۹۸**	ساعت شروع : **۸ صبـــح**
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) درحرکت (با شتاب ثابت - یکنواخت) بر خط راست ، سرعت متوسط و سرعت لحظه ای با هم برابرند . ب) سطح محصـــور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابـــر تغییـــر (مکان- سرعت) است . پ) در حرکت کندشونده روی خط راست ، بردارهای سرعت و شتاب (هم جهت - در خلاف جهت هم) هستند . ت) عقـــربهٔ تنـــدی سنج خـــودروها ، تنـــدی (متـــوسط - لحظـــه ای) را نشان می دهنـــد .	۱
۲	معادلهٔ حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می کند ، در SI به صورت $x = ۶t^۲ - ۵t - ۱۰$ است . الف) سرعت اولیهٔ جسم را تعیین کنید . ب) سرعت متوسط جسم را بین دو لحظهٔ $t_۱ = ۰$ و $t_۲ = ۲s$ حساب کنید .	۰/۲۵ ۱
۳	نمودار سرعت - زمان حرکت سقوط آزاد یک جسم مطابق شکل است :  الف) زمان سقـــوط جسم (t) را بدست آوریـــد . $(g = ۱۰\ m/s^۲)$ ب) ارتفـــاع سقوط چقـــدر بوده است ؟ پ) نمـــودار مکان - زمان آن را رسم کنیـــد .	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید . الف) لختـــی ، به خاصیتی در اجسام می گویند که می خواهند وضعیت حـــرکت خود را تغییـــر دهند . ب) تغییـــر تکانهٔ ناشی از نیروی متوسط برابر با تغییر تکانهٔ نیروی واقعی متغیر با زمان است . پ) نیـــروی مقـــاومت یک شاره مانـــند هوا ، به تنـــدی حـــرکت جسم بستگـــی دارد . ت) نیروهای کنش و واکنش هم نوع نیستند و اثرات یکسانی ایجاد می کنند . ث) مربع دورهٔ گردش ماهواره ها به دور زمین ، متناسب با مکعب فاصلهٔ آن ها از مرکز زمین است .	۱/۲۵
۵	مطابق شکل، نیروی افقی $\vec{F}_۱$ بر جعبـــه وارد می شود ، اما جعبه هم چنان ساکن است . اگـــردر همـــین حالـــت ، بزرگـــی نیروی قائم $\vec{F}_۲$ از صفر شروع به افزایش کند ، کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند ؟  الف) اندازهٔ نیروی عمودی سطح وارد بر جعبه ب) اندازهٔ نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه پ) اندازهٔ بیشینهٔ نیروی اصطکاک ایستایی ت) نیروی خالص وارد بر جسم	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

KERMANCLASS.COM

باسمه تعالی

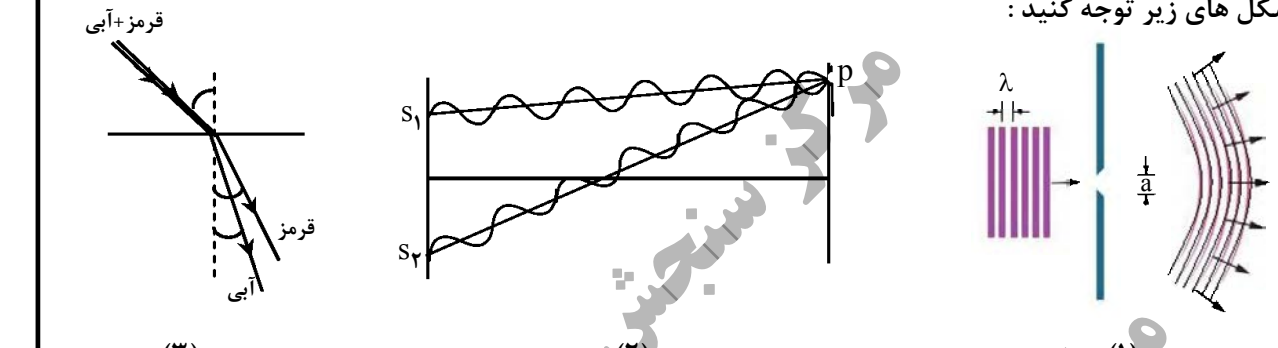
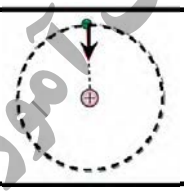
سؤالات امتحان نهایی درس : **فیـــزیک ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : **۳**	تاریخ امتحان : **۵ / ۳ / ۱۳۹۸**	ساعت شروع : **۸ صبـــح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت خرداد ماه** سال **۱۳۹۸**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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	الف) جسمی به وزن ۶۰ نیـــوتون را با طناب سبکی به طرف بالا می کشیم . اگر شتاب ثابت رو به بالای جسم $۲\,m/s^۲$ باشد ، نیروهای وارد بر جسم را رسم کرده و نیروی کشش طناب را بدست آورید . $(g = ۱۰\,m/s^۲)$ ب) تندی نوک عقربهٔ ثانیه شمار یک ساعت دیواری به طول $۱۰\,cm$ را حساب کنید .	۱ ۰/۷۵
۷	در جمله های زیر ، جاهای خالی را با کلمه های مناسب تکمیل کنید : الف) افزایش جرم در یک سامانهٔ جرم - فنر ، باعث می شود که دورهٔ نوسان ها ..... شود . ب) انرژی مکانیکی هـــر نوسانگر هماهنگ ساده ، با مربع دامنـــه ..... است . پ) نـــوسان هایی با اعمال یک نیـــروی خارجـــی ، نـــوسان های ..... نام دارند . ت) یـــکای ..... در SI ، وات بـــر متـــر مربـــع $(W/m^۲)$ است .	۱
۸	شکل زیر ، جهت های حرکت یک چشمهٔ صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت های مختلف نشان می دهد : بسامدی را که ناظر در وضعیت های (b) و (c) می شنود ، با وضعیت (a) مقایسه کنید .	۰/۵
۹	شکل روبه رو ، یک موج سینوسی را در لحظـــه ای از زمان در یک ریسمان کشیده شده، نشان می دهد . الف) اگر تندی موج $۱/۲\,m/s$ باشد ، بسامد موج چند هرتزاست ؟ ب) نقطـــهٔ M ریسمان ، در ایـــن لحظـــه بالا مـــی رود یا پاییـــن ؟	۱ ۰/۲۵
۱۰	معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰/۰۵ \cos ۵\pi t$ 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 ازصوت مستقیم اولیه تمیز دهد ؟ ب) در آزمایش یانگ اگر بجای نور قرمز از نور آبی استفاده کنیم ، پهنای نوارها کاهش می یابند یا افزایش ؟ پ) اجـــاق های میکـــرومـــوج (مایکـــروفر) ، بـــر چـــه اساسی کار می کننـــد ؟ ت) آیا در بازتاب پخشنده ، زاویـــهٔ تابش و زاویـــهٔ بازتابش بـــا هم بـــرابرند ؟	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

KERMANCLASS.COM

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **فیـــزیک ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : **۳**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۸ / ۳ /۵**	ساعت شروع : **۸ صبـــح**
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

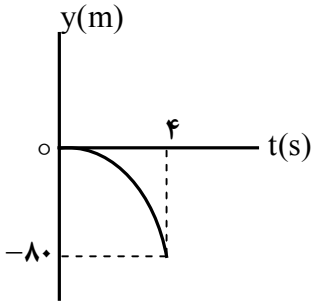
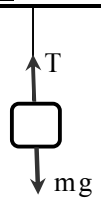
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	به شکل های زیر توجه کنید :  (۳) (۲) (۱) الف) شـــکل (۱) ، نشان دهندهٔ کدام پدیده در برهم کنش موج با محیط است و در چه صورتی رخ می دهد ؟ ب) در شکل (۲) ، در نقطهٔ p تداخل سازنده است یا ویرانگر ؟ و چه نـــواری تشکیل می شود ؟ پ) در شکل (۳) ، ضریب شکست محیط دوم برای نور قـــرمز بیشتر است یا آبی ؟ تندی کدام نور بیشتر است ؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۳	اگـــر بسامد اصلی یک تار ویولن به طول ۸۰ cm برابـــر با ۲۰۰ Hz باشد ، تنـــدی مـــوج در تار را بدست آوریـــد .	۰/۷۵
۱۴	 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 .	۰/۵ ۰/۵
۱۵	طول موج آستانه برای اثر فوتوالکتریک در یک فلز معین ۳۱۰ nm است . الف) تابـــع کار فلز را حساب کنید . ($hc = ۱۲۴۰ \ eV.nm$) ب) اگر K_{max} برای فوتوالکترون ها ۲/۲ eV باشد ، طول موج نور فرودی چند نانومتر است ؟	۰/۵ ۰/۵
۱۶	کوتاه ترین طول موج رشته پاشن $(n' = ۳)$ در اتم هیدروژن را بدست آورید . $(R = ۰/۰۱ \ nm^{-۱})$	۰/۷۵
۱۷	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 ذرهٔ آلفا یا بتا باشد ،کامل کنید : $^{۱۱}_{۶}C \rightarrow {}^{۱۱}_{۵}B + ...$	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۸	از یک مادهٔ رادیواکتیـــو پس از گذشت ۱۳۵ روز ، $\frac{۷}{۸}$ مادهٔ فعـــال اولیه ، واپاشیده شده است . نیمه عمر این ماده چند روز است ؟	۱/۲۵
	موفق و سربلند باشید جمع بارم	۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

KERMANCLASS.COM

باسمه تعالی

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

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف) یکنواخت ب) مکان پ) در خلاف جهت هم ت) لحظـه ای هر مورد (۰/۲۵) ص۱۳ و ۱۷ و ۱۶ و ۹	۱
۲	**الف)** (۰/۲۵) $v_{\circ} = -۵\ m/s$ **ب)** (۰/۲۵) $x_{۲} = (۶\times۴)-(۵\times۲)-۱۰ = ۴\ m$ (۰/۲۵) $x_{۱} = -۱۰ m$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{۴-(-۱۰)}{۲} = ۷\ m/s$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ص ۵	۱/۲۵
۳	**الف)** (۰/۲۵) $t = \frac{-۴۰}{-۱۰} = ۴\ s$ (۰/۲۵) $v = -gt$ **ب)** (۰/۲۵) $h = \lvert\Delta y\rvert = \frac{۱۶۰۰}{۲۰} = ۸۰\ m$ (۰/۲۵) $v^{۲} = -۲g\Delta y$ **پ)** رسم نمودار (۰/۵)  ص۲۴	۱/۵
۴	الف) (ن) ب) (د) پ) (د) ت) (ن) ث) (د) هر مورد (۰/۲۵) ص ۳۱ و ۴۷ و ۳۶ و ۵۶	۱/۲۵
۵	الف) افزایش می یابد ب) ثابت می ماند پ) افزایش می یابد ت) ثابت می ماند هرمورد (۰/۲۵) ص ۵۸	۱
۶	**الف)** (۰/۲۵) $T - ۶۰ = ۶\times(۲)$ (۰/۲۵) $T - mg = ma$ رسم شکل : (۰/۲۵)  (۰/۲۵) $T = ۷۲\ N$ **ب)** (۰/۲۵) $v = \frac{\pi}{۳۰۰}\ m/s$ (۰/۲۵) $v = \frac{۲\pi}{۶۰}\times۰/۱$ (۰/۲۵) $v = \frac{۲\pi r}{T}$ ص ۴۵	۱/۷۵
۷	الف) بیشتر ب) متناسب پ) واداشته ت) شدت صوت هر مورد (۰/۲۵) ص ۶۵ و ۶۷ و ۶۸ و ۶۹	۱
۸	$f_b \succ f_a$ و $f_c \prec f_a$ هر مورد (۰/۲۵) ص ۸۸	۰/۵
۹	الف) (۰/۲۵) $f = \frac{۱/۲}{۰/۲۴} = ۵\ Hz$ (۰/۲۵) $f = \frac{v}{\lambda}$ (۰/۵) $\frac{\lambda}{۲} = ۱۲ \rightarrow \lambda = ۲۴ cm$ ب) پایین (۰/۲۵) ص ۸۶	۱/۲۵
۱۰	(۰/۲۵) $T = \frac{۲\pi}{۵\pi} = ۰/۴\ s$ (۰/۲۵) $T = \frac{۲\pi}{\omega}$ (۰/۲۵) $t = ۰/۳\ s$ (۰/۲۵) $t = \frac{۳T}{۴}$ ص ۸۵	۱
	ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم	

KERMANCLASS.COM

باسمه تعالی

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

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۱	الف) ۰/۱ ثانیه ب) کاهش می یابند پ) تداخل امواج الکترومغاطیسی (یا تشکیل امواج ایستاده) ت) بله هر مورد (۰/۲۵) ص ۴۵	۱
۱۲	الف) پراش (۰/۲۵) ، اندازه شکاف از مرتبهٔ طول موج باشد (۰/۲۵) ب) تداخل ویرانگر (۰/۲۵) ، تاریک (۰/۲۵) پ) آبی (۰/۲۵) ، قرمز (۰/۲۵) ص ۱۰۰ و ۱۰۲ و ۱۰۴	۱/۵
۱۳	$v = ۳۲۰\ m/s$ (۰/۲۵) $۲۰۰ = \frac{۱ \times v}{۲ \times ۰/۸}$ (۰/۲۵) $f = \frac{n\,v}{۲L}$ (۰/۲۵) ص ۱۰۷	۰/۷۵
۱۴	الف) در این ترازها ، الکتـرون ها مدت زمان بیشتری نسبت به حالت بـرانگیختهٔ معمولی باقی می مانند و فـرصت 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 تأثیـر نیروی ربایشی الکتریکی ، روی هسته سقوط کنند و در نتیجه پایداری اتم از بین می رود . (۰/۵) ص۱۲۱ و ۱۲۶	۱
۱۵	الف) (۰/۲۵) $W_۰ = \frac{۱۲۴۰}{۳۱۰} = ۴eV$ $W_۰ = \frac{hc}{\lambda_۰}$ (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $\lambda = \frac{۱۲۴۰}{۶/۲} = ۲۰۰\ nm$ $۲/۲ = \frac{۱۲۴۰}{\lambda} - ۴$ $K_{max} = \frac{hc}{\lambda} - W_۰$ (۰/۲۵) ص۱۲۰	۱
۱۶	(۰/۲۵) $\lambda = ۹۰۰\ nm$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = \frac{۱}{۱۰۰}(\frac{۱}{۹} - ۰)$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{\lambda} = R(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲})$ ص ۱۲۳	۰/۷۵
۱۷	الف) چون فـراوانی ایزوتوپ ۲۳۵ حدود ۰/۷۲ درصد است و احتمال اینکه ایزوتوپ ۲۳۸ بتواند تـوسط نوترونی شکافته شود ، بسیار کم است . (۰/۵) ب) نیروی هسته ای (۰/۲۵) پ) $۳(\ {}^{۰}_{+۱}e^{+}\ )$ (۰/۵) ص۱۳۹ و ۱۴۰ و ۱۴۴	۱/۲۵
۱۸	(۰/۲۵) $n = ۳$ (۰/۲۵) $\frac{۱}{۸}N_۰ = \frac{۱}{۲^۳}N_۰$ (۰/۲۵) $N = \frac{N_۰}{۲^n}$ (۰/۲۵) $T = ۴۵$ روز $۳ = \frac{۱۳۵}{T}$ (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T}$ ص ۱۴۷	۱/۲۵
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید .	۲۰

KERMANCLASS.COM