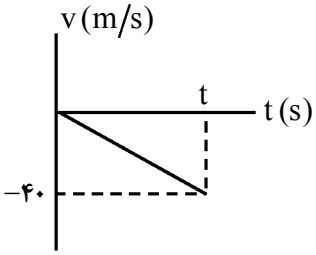
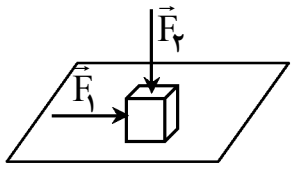
باسمه تعالی

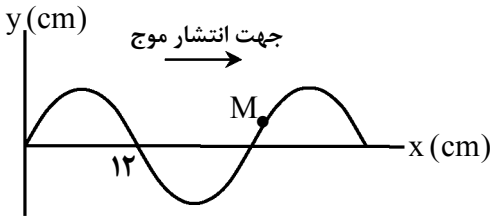
سؤالات امتحان نهایی درس : **فیـــزیک ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : **۳**	تاریخ امتحان :	ساعت شروع :

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

ردیف	سؤالات	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 محصـور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابـر تغییـر (مکان- سرعت) است . پ) در حرکت کندشونده روی خط راست ، بردارهای سرعت و شتاب (هم جهت - در خلاف جهت هم) هستند . ت) عقـربهٔ تنـدی سنج خـودروها ، تنـدی (متـوسط - لحظـه ای) را نشان می دهنـد .	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 سقـوط جسم (t) را بدست آوریـد . $(g = ۱۰\ m/s^۲)$ ب) ارتفـاع سقوط چقـدر بوده است ؟ پ) نمـودار مکان - زمان آن را رسم کنیـد .	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید . الف) لختـی ، به خاصیتی در اجسام می گویند که می خواهند وضعیت حـرکت خود را تغییـر دهند . ب) تغییـر تکانهٔ ناشی از نیروی متوسط برابر با تغییر تکانهٔ نیروی واقعی متغیر با زمان است . پ) نیـروی مقـاومت یک شاره ماننـد هوا ، به تنـدی حـرکت جسم بستگـی 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 جعبـه وارد می شود ، اما جعبه هم چنان ساکن است . اگـردر همـین حالـت ، بزرگـی 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	

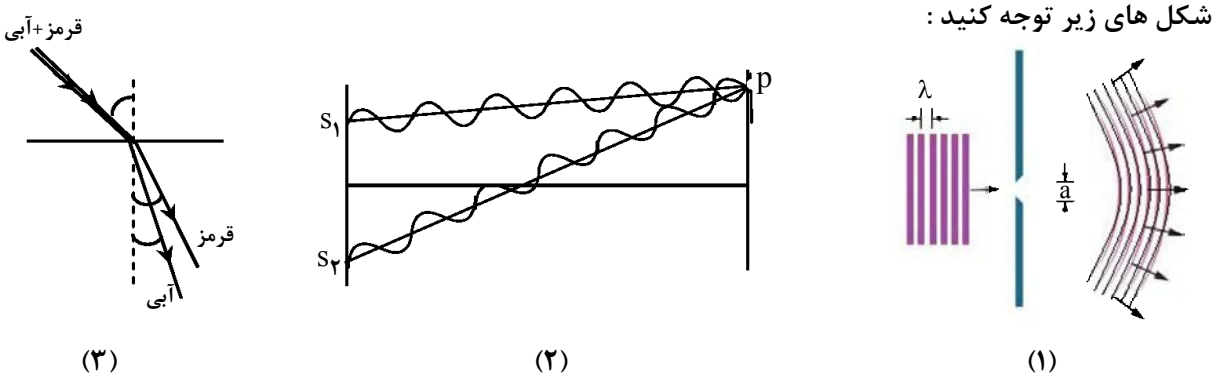
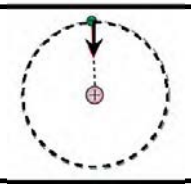
باسمه تعالی

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 :	ساعت شروع :

ردیف	سؤالات	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 هـر نوسانگر هماهنگ ساده ، با مربع دامنـه ..... است .** **پ) نـوسان هایی با اعمال یک نیـروی خارجـی ، نـوسان های ..... نام دارند .** **ت) یـکای ..... در SI ، وات بـر متـر مربـع $(W/m^۲)$ است .**	۱
۸	**شکل زیر ، جهت های حرکت یک چشمهٔ صوتی و یک ناظر (شنونده) را در وضعیت های مختلف نشان می دهد :** وضعیت: (a) ● ☺ ؛ (b) ●→ ☺ ؛ (c) ● ☺→ **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 لحظـه 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) نقطـهٔ M ریسمان ، در ایـن لحظـه بالا مـی رود یا پاییـن ؟** 	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) اجـاق های میکـرومـوج (مایکـروفر) ، بـر چـه اساسی کار می کننـد ؟** **ت) آیا در بازتاب پخشنده ، زاویـهٔ تابش و زاویـهٔ بازتابش بـا هم بـرابرند ؟**	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

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 :	ساعت شروع :

ردیف	سؤالات	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 .** ($hc = ۱۲۴۰ \quad eV.nm$) **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