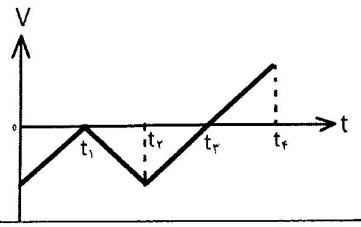
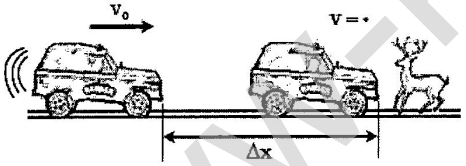
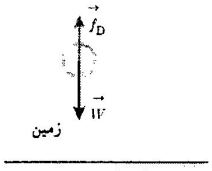
بسمه تعالی

سوالات امتحان شبه نهایی درس: **فیزیک(۳)**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: **۹ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/ ۰۲ / ۱۳**	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد استان گلستان **اردیبهشت ۱۴۰۲**		**اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان**	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهارعمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد

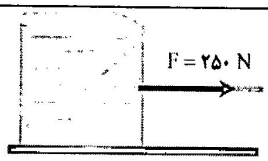
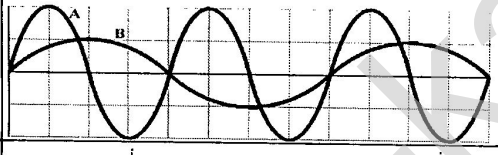
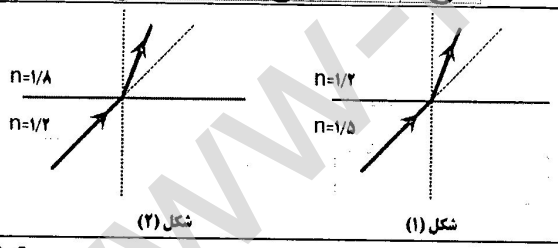
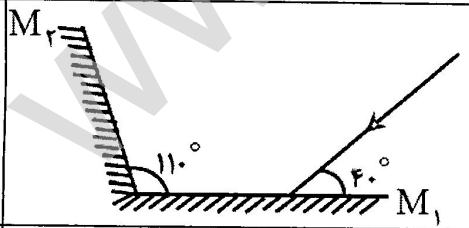
ردیف	سـؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامتهای (د) یا (ن) مشخص کنید: الف) برداری که مبدا محور را به مکان جسم وصل می کند، بردار مکان است. ب) در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت، مسافت با جابجایی برابر است. پ) شیب خطی که نمودار سرعت – زمان را در دو لحظه به هم وصل می کند، برابر شتاب لحظه ای است. ت) حرکت متحرکی رو به شمال و کند شونده است. جهت بردار شتاب این متحرک رو به شمال است.	۱
۲	در شکل زیر نمودار سرعت-زمان جسمی را مشاهده می کنید که روی محور X حرکت می کند: الف) یک بازه زمانی نام ببرید که در آن حرکت جسم کندشونده باشد؟ ب)جابجایی جسم در کل زمان حرکت، درجهت محورX است یا خلاف جهت محور X ؟ پ) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ ت)آیا در لحظه t_1 متحرک تغییر جهت داده است 	۱
۳	معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت میکند، در SI به صورت $x = ۶t^۲ - ۵t - ۱۰$ است. سرعت متوسط جسم را بین دو لحظه $t_1 = ۰s$ و $t_۲ = ۲s$ حساب کنید.	۱
۴	مطابق شکل، محیط بان با سرعت $۲۰ \frac{m}{s}$ در حال حرکت است که ناگهان گوزنی را در فاصله ۴۵ متری خود می بیند و ترمز می گیرد. خودرو پس از ۴ ثانیه می ایستد. آیا خودرو به گوزن برخورد می کند؟ **دلیل جواب خود را با محاسبه نشان دهید.** 	۱
۵	در هر یک از گزاره‌های زیر واژه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید: الف) لختی، خاصیتی در اجسام است که می خواهند وضعیت حرکت خود را (تغییر دهند–حفظ کنند). ب) اگر جسمی با سرعت ثابت حرکت کند، نیروهای وارد بر جسم متوازن (هستند - نیستند). پ) نیروهای کنش و واکنش همواره هم اندازه و هم راستا هستندویکدیگر را خنثی (می کنند – نمی کنند). ت) انرژی جنبشی جسم با (مربع تکانه- تکانه) نسبت مستقیم دارد.	۱
۶	دو گوی هم اندازه را که جرم یکی ۴ برابر جرم دیگری است $(m_۲ = ۴m_۱)$ از بالای ساختمانی به ارتفاع h به طور همزمان رها می کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت باشد و یکسان باشد، زمان رسیدن کدام گوی به زمین بیشتر است؟ 	۱/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

www.kanoon.ir

بسمه تعالی

سوالات امتحان شبه نهایی درس: **فیزیک(۳)**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: **۹ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/ ۰۲ / ۱۳**	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد استان گلستان **اردیبهشت ۱۴۰۲**		**اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان**	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهارعمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد

ردیف	سـؤالات	بارم
۷	جسمی به جرم $۳kg$ را به انتهای فنری با ثابت $۵۰\ N/cm$ بسته ایم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت به طرف بالا شروع به حرکت کند و تغییر طول فنر $۷۲/۰cm$ باشد، اندازه شتاب آسانسور چقدر است؟ $\left(g = ۱۰\ m/s^۲\right)$	۱
۸	مطابق شکل جعبه ساکنی به جرم $۱۰۰kg$ را با نیروی ثابت افقی می کشیم. اگر ضریب اصطکاک ایستایی جعبه و سطح ۰/۴ باشد، با محاسبه مشخص کنید جعبه ساکن می ماند یا شروع به حرکت می کند؟ $\left(g = ۱۰\ m/s^۲\right)$ 	۱
۹	جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه های مناسب پر کنید: الف) در نقطه تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانه جرم – فنر، انرژی ..... نوسانگر صفر است. ب) دوره تناوب آونگ ساده فقط به طول آونگ و ..... بستگی دارد. پ) شدت صوت با مربع فاصله از چشمه صوت نسبت ..... دارد. ت) وقتی یک چشمه صوت به ناظری نزدیک می شود، طول موج دریافتی توسط ناظر ..... می یابد.	۱
۱۰	نمودار جابجایی مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده اند، به صورت زیر است. الف) دامنه و طول موج این دو موج را با هم مقایسه کنید. ب) شدت صوت این دو موج را در یک فاصله از دو منبع موج با هم مقایسه کنید. 	۰/۷۵
۱۱	کدام یک از دو شکل زیر، یک شکست نور را نشان می دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟ توضیح دهید. 	۰/۷۵
۱۲	در شکل مقابل، پرتوهای بازتابیده از آینه های تخت $M_۱$ و $M_۲$ را رسم کنید و زاویه بازتاب آینه $M_۲$ را تعیین کنید. 	۱
۱۳	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = ۰۲/۰\cos \pi t$ است. الف) دوره حرکت چند ثانیه است؟ ب) نمودار مکان- زمان این حرکت را در یک دوره رسم نمایید.	۱
۱۴	تراز شدت صوتی در فاصله ی ۲۰ متری از یک چشمه ی صوت ۶۰ دسی بل است. در چه فاصله ای از چشمه صوت ، شدت صوت برابر با شدت مرجع می شود؟ (تراز شدت صوت برای آستانه ی شنوایی برابر صفر است)	۱

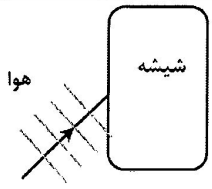
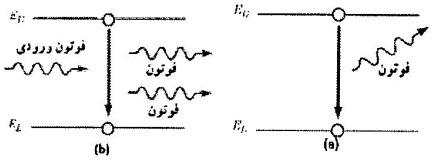
www.kanoon.ir

بسمه تعالی

سوالات امتحان شبه نهایی درس: **فیزیک(۳)**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: **۹ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/ ۰۲ / ۱۳**	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد استان گلستان **اردیبهشت ۱۴۰۲**		**اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان**	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهارعمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد

ادامه سوالات در صفحه سوم

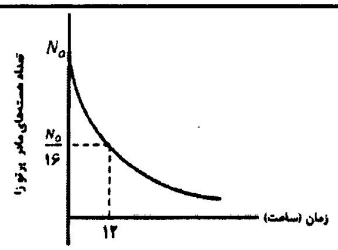
ردیف	سـؤالات	بارم
۱۵	در شکل مقابل، موج فرودی از هوا وارد شیشه می شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط باز می تابد و بخشی دیگر شکست یافته و وارد شیشه می شود. الف) طول موج موج بازتابیده را با طول موج موج فرودی مقایسه کنید. ب) بسامد موج شکست یافته را با بسامد موج فرودی مقایسه کنید. پ) ضریب شکست شیشه چقدر است؟ $\left(V = ۲ \times ۱۰^{۸}\, m/s\right)$ و $\left(C = ۳ \times ۱۰^{۸}\, m/s\right)$ 	۱/۲۵
۱۶	الف) نام هر یک از فرآیندهای b و a را در پاسخ نامه بنویسید. ب) کدامیک از فرآیندهای a یا b برای ایجاد باریکه لیزری بکار می رود؟ 	۰/۷۵
۱۷	در جدول زیر با واژه های ستون B جاهای خالی در ستون A را پر کنید. (در ستونB یک واژه اضافه است) A: الف) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته انرژی ..... نامیده می شود. ب) هسته برانگیخته با گسیل ..... به حالت پایه می رود. پ) اختلاف جرم هسته با جرم نوکلئون های تشکیل دهنده آن.....نامیده می شود. ت) تعداد پروتون های هسته هر اتم را ..... گویند. B: ۱) عدد اتمی ۲)فوتون ۳) عدد نوترونی ۴) کاستی جرم ۵) بستگی هسته	۱
۱۸	یک لامپ با توان $۵W$ تابش مرئی با طول موج $۵۵۰nm$ گسیل می کند. در هر ثانیه چه تعداد فوتون از این لامپ گسیل می شود؟ $\left(hc = ۲۰ \times ۱۰^{-۲۶}\, J.m\right)$	۰/۷۵
۱۹	طول موج سومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته پاشن $\left(n' = ۳\right)$ چند نانومتر است؟ و این موج در کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیس قرار دارد؟ $\left(R = ۰/۰۱\, nm^{-۱}\right)$	۱
۲۰	جاهای خالی در فرآیند های واپاشی زیر نشان دهنده یک ذره $\alpha, \beta^{-}, \beta^{+}$ یا γ است. در هر واکنش نام ذره را بنویسید: الف) ${}^{۲۱۱}_{۸۲}Pb \rightarrow {}^{۲۱۱}_{۸۳}Bi + ...$ ب) ${}^{۲۳۸}_{۹۲}U \rightarrow {}^{۲۳۴}_{۹۰}T + ...$ پ) ${}^{۲۳۱}_{۹۰}Th^{*} \rightarrow {}^{۲۳۱}_{۹۰}Th + ...$	۰/۷۵

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

سوالات امتحان شبه نهایی درس: **فیزیک(۳)**	رشته : **علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: **۹ صبح**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/ ۰۲ / ۱۳**	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد استان گلستان **اردیبهشت ۱۴۰۲**		**اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان**	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهارعمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد

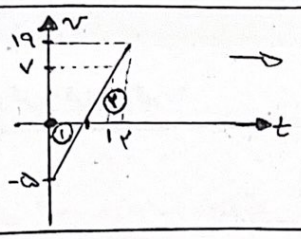
۲۱	شکل روبرو نمودار تغییرات تعداد هسته های مادر پرتوزای موجود در یک ماده پرتوزا را بر حسب زمان نشان می دهد. نیمه عمر این ماده پرتو زا چند ساعت است؟ 	۰/۷۵
	((موفق و پیروز باشید))	جمع نمره: ۲۰

www-kanoon-ir

① الف) د ب) د پ) ن ت) ن

② الف) ۰ تا t_1 یا t_2 تا t_3 ب) خلاف جهت پ) مثبت ت) صفر

③



$v = ۱۲t - ۵$

$\Delta x_{(۱)\to(۲)} = S_{(۲)} - S_{(۱)} = ۱۴\ m$

$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۱۴}{۲} = ۷\ m/s$

④ $v = at + v_0 \longrightarrow ۰ = a(۴) + ۲۰ \longrightarrow a = -۵\ m/s^2$

$v^2 - v_0^2 = ۲a\Delta x \longrightarrow ۰^2 - ۲۰^2 = ۲(-۵)(\Delta x) \longrightarrow \Delta x = ۴۰$

برخوردی تصادف داشت.

⑤ الف) حدفاکثر ب) هست پ) نیرو ت) مربع تناسب

⑥ گویی که جرم کمتری دارد زیرا شتاب آن کوچک‌تر و میدان نیروی جذب آن کمتر می‌باشد.

⑦ $Fe = k\Delta x$, $W = mg = Fe$ $\Big\}$ $mg = k\Delta x \longrightarrow m(g+a) = k\Delta x \longrightarrow ۳(۱۰+a) = ۵۰ \times ۰/۲ \longrightarrow a = ۲\ m/s^2$

راه‌حل با فرض اینکه $k = ۵۰\ N/m$ است حل شده.

⑧ $f_{s_{max}} = \mu_s \times F_N \longrightarrow f_{s_{max}} = \mu_s \times m \times g \longrightarrow f_{s_{max}} = ۰/۴ \times ۱۰۰ \times ۱۰ = ۴۰۰\ N$

$۴۰۰ < ۲۵۰۰$ ← جسم حرکت تخواهد کرد.

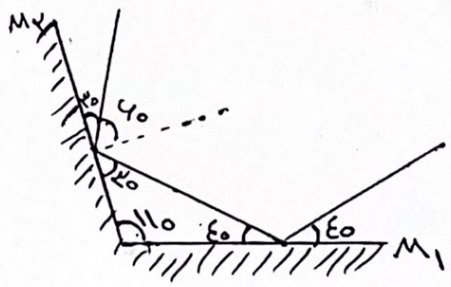
⑨ الف) پانیل ب) شاد جاذبه پ) عمس ت) کاهش

⑩ الف) دامنه: $\frac{A_A}{A_B} = ۲$ طول موج: $\frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{۱}{۲}$

ب) $\frac{I_A}{I_B} = \left(\frac{f_A}{f_B}\right)^2 \times \left(\frac{A_A}{A_B}\right)^2 \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \longrightarrow \frac{I_A}{I_B} = ۱۶$

⑪ شکل (۲) زیرا هرچه n بیشتر باشد زاویه شکست کمتر می‌شود.

⑫ زاویه برخورد M_2 ← ۶۰°

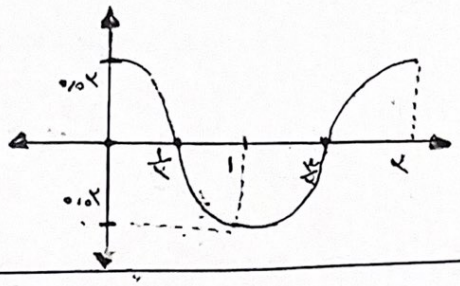


www.kanoon.ir

CamScanner

(۱۳) الف) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \pi \rightarrow T = 2$ ثانیه

ب)



(۱۴) $\beta_2 - \beta_1 = 10 \log\left(\frac{I_2}{I_1}\right) \rightarrow 90 - 0 = 10\left(\log\left(\frac{I_2}{10^{-12}}\right)\right) \rightarrow I_2 = 10^{-4}$ وات بر مترمربع

$\rightarrow \left(\frac{I_2}{I_1}\right) = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \rightarrow \left(\frac{10^{-4}}{10^{-12}}\right) = \left(\frac{r}{50}\right)^2 \rightarrow r = 50 \times 10^{-6}$

(۱۵) الف) $\lambda_{\text{دیاپازون}} = \lambda_{\text{ضدوری}}$ ب) $f_{\text{گیرنده}} = f_{\text{چشمه ضدوری}}$

پ) $\frac{n_{\text{هوا}}}{n_{\text{جامد}}} = \frac{v_{\text{جامد}}}{v_{\text{هوا}}} \rightarrow \frac{1}{n_{\text{جامد}}} = \frac{2 \times 10^8}{3 \times 10^8} \rightarrow n_{\text{جامد}} = 1.5$

(۱۶) الف) (a) ← گیل خوب خود و (b) ← گیل الغاین

ب) فرایند b

(۱۷) الف) مبنی هسته ب) کاستن جرم پ) عدد اتمی

(۱۸) $P = \frac{E}{t} \rightarrow E = Pt \rightarrow E = 5 \times 1 = 5$ ژول

$E = n\frac{hc}{\lambda} \rightarrow 5 = n\frac{20 \times 10^{-34}}{550 \times 10^{-9}} \rightarrow n = 1378 \times 10^{16}$

(۱۹) فرومغ $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2}\right) \rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100}\left(\frac{1}{4^2} - \frac{1}{3^2}\right) = 1200\ nm$

(۲۰) الف) β^- ب) α پ) γ

(۲۱) $N_0 \rightarrow \frac{N_0}{2} \rightarrow \frac{N_0}{4} \rightarrow \frac{N_0}{8} \rightarrow \frac{N_0}{16}$ ← $12 \div 4 = 3$ ثانیه

چاپ دهنده و صداهای اسدی

CamScanner