

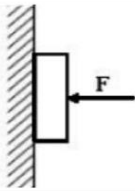
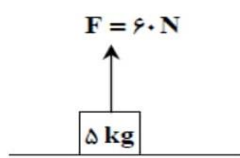
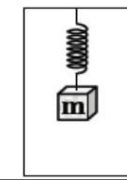
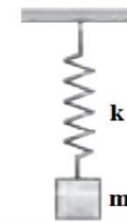
نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم تجربی نوبت دوم (خرداد ماه)

نام استاد : محمد علی سبک بار

نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان	طراح: محمد علی سبک بار
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال دوم	تاریخ امتحان: خرداد ۱۳۹۸
رشته: تجربی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح		نمره :
ردیف	سوالات	بارم
۱	- جملات زیر را با انتخاب کلمات مناسب درون پرانتز کامل کنید. (الف) سرعت متوسط متحرک بین دو لحظه از زمان برابر است با شیب پاره خطی که نقاط نظیر آن دو لحظه را در نمودار (مکان - زمان / سرعت - زمان) به هم وصل می کند. (ب) نیروهای اصطکاک و عمودی سطح طبیعت (الکتریکی / گرانشی) دارند. (پ) در حرکت نوسانی ساده وقتی متحرک از مرکز نوسان به طرف انتهای مسیر حرکت می کند، شتاب حرکت (افزایش - کاهش) می یابد و انرژی جنبشی نوسان گر (افزایش - کاهش) می یابد. (ت) اگر موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن دارد شود، بسامد موج (افزایش می یابد / کاهش می یابد / تغییر نمی کند) و طول موج آن (افزایش می یابد / کاهش می یابد / تغییر نمی کند). (ث) مدل اتمی رادرفورد نتوانست گسیل طیف (خطی / پیوسته) را توجیه کند. (ج) بلندترین طول موج گسیلی از اتم هیدروژن مربوط به رشته (لیمان / بالمر / پفوند) است. (چ) در امواج لرزه ای، امواج اولیه (P)، (عرضی اند - طولی اند) و با تندی (بیش تری - کم تری) نسبت به امواج S از لایه های زمین عبور می کنند.	۲/۵
۲	- (الف) ارتفاع و بسامد صوت را به طور مختصر مقایسه کنید. (ب) دو مشخصه بارز امواج الکترومغناطیسی را بنویسید. (پ) سه ویژگی اصلی گسیل القایی را بنویسید.	۲
۳	- شکل مقابل نمودار مکان- زمان متحرکی است که با شتاب ثابت در یک مسیر مستقیم حرکت می کند. (الف) شتاب حرکت متحرک را محاسبه کنید. (ب) معادله ی سرعت- زمان آن را در SI بنویسید. (پ) نمودار سرعت- زمان آن را در مدت ۴ ثانیه رسم کنید.	۱/۵
۴	- خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب $1/2 \text{ m/s}^2$ شروع به حرکت می کند. در همین لحظه، کامیونی با سرعت ثابت 54 km/h از آن سبقت می گیرد. (الف) در چه لحظه و در چه فاصله ای از چراغ قرمز، خودرو به کامیون می رسد؟ (ب) نمودار مکان- زمان خودرو و کامیون را در یک دستگاه مختصات رسم کنید. (مبدل مختصات را مبدل حرکت خودرو قرض کنید). (پ) نمودار سرعت - زمان دو متحرک را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.	۲

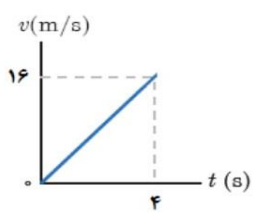
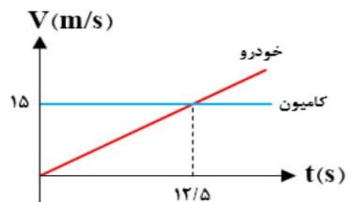
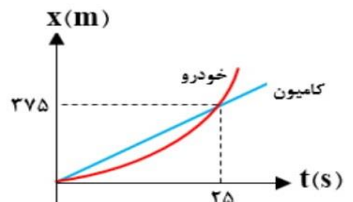
نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم تجربی نوبت دوم (خرداد ماه)

نام استاد : محمد علی سبک بار

۱/۵		۵ - در شکل مقابل، جسمی به جرم $۲/۲\text{kg}$ با نیروی افقی $F = ۵۰\text{N}$ به دیوار قائمی متکی و در آستانه حرکت قرار دارد. اگر ۴ درصد از نیروی F کم کنیم، جسم با شتاب ۱ m/s^2 به طرف پایین شروع به لغزش می کند. ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی (μ_s و μ_k) را بیابید.
۱/۵		۶ - وزنه‌ی ۵ کیلوگرمی که روی زمین ساکن است، مدت ۱۰s تحت تأثیر نیروی $F = ۶۰\text{N}$ قرار می گیرد. در پایان این مدت تکانه جسم در SI چقدر است؟
۱/۲۵		۷ - در شکل مقابل ثابت فنر $k = ۵۰۰\text{N/m}$، طول عادی فنر ۴۰cm و جرم وزنه $m = ۲\text{kg}$ است. اگر آسانسور با شتاب ثابت $2/5\text{ m/s}^2$ از حالت سکون رو به بالا شروع به حرکت کند طول فنر را حساب کنید. ($g = ۹/۸\text{ m/s}^2$)
۲		۸ - مطابق شکل وزنه‌ای به جرم ۲kg به فنری متصل است و در حال حرکت نوسانی ساده است. اگر این وزنه در هر دقیقه ۱۲۰ نوسان کامل انجام دهد، الف) ثابت فنر را محاسبه کنید. ($\pi^2 = ۱۰$) ب) اگر انرژی مکانیکی نوسان گر $۰/۴\text{ J}$ باشد، مسافتی که وزنه در هر دوره طی می کند، را محاسبه کنید.
۱/۵		۹ - الف) آیا می توان ایزوتوپ $^{۶۱}_{۲۵}\text{X}$ را به روش شیمیایی از ایزوتوپ $^{۶۱}_{۲۶}\text{Y}$ جدا کرد؟ پاسخ خود را توضیح دهید. ب) گستره طول موج های رشته بالمر ($n' = ۲$) اتم هیدروژن را محاسبه کنید. ($R = ۰/۰۱\text{ nm}^{-1}$)
۱		۱۰ - تندی نور در یک محیط شفاف، $\frac{\sqrt{2}}{2}$ تندی آن در هوا است. اگر نور با زاویه تابش ۳۰° درجه از این محیط وارد هوا شود، چند درجه از مسیر خود منحرف می شود؟
۱/۲۵		۱۱ - یک آونگ ساده را وقتی در سطح زمین به نوسان درمی آوریم، بسامد نوساناتش f است. اگر این آونگ را در یک ایستگاه فضایی به فاصله ۲Re از سطح زمین به نوسان درآوریم، بسامد نوساناتش چند f می شود؟ (Re شعاع زمین است.)
۱	• eV _____ -۱/۵ eV _____ -۳/۴۰ eV _____ -۱۳/۶ eV _____	۱۲ - شکل مقابل تعدادی از ترازهای انرژی اتم هیدروژن را نشان می دهد. کمترین طول موج فوتونی را پیدا کنید که با گذار بین این ترازها به دست می آید.
۱		۱۳ - نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو برابر $۴/۵$ سال است. اگر هم اکنون ۶۴ گرم از این ماده داشته باشیم، پس از چند سال ۶۰ گرم از جرم آن متلاشی می شود؟ (محاسبه کنید.)
۲۰	جمع نمرات	

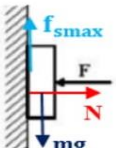
نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم تجربی نوبت دوم (خرداد ماه)

نام استاد : محمد علی سبک بار

نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: فیزیک ۳
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان	طراح: محمدعلی سبک بار
پایه: دوازدهم	امتحان پایان نیم سال دوم	تاریخ امتحان: - - خرداد ۱۳۹۸
رشته: تجربی	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح		کلید
ردیف	سوالات	بارم
۱	الف) مکان- زمان ب) الکتریکی پ) افزایش - کاهش ت) تغییر نمی‌کند - افزایش می‌یابد ث) خطی ج) پفوند چ) طولی‌اند - بیش‌تری	۲/۵
۲	الف) بسامد از ویژگی‌های چشمه تولید موج است، در حالیکه ارتفاع به ادراک شنوایی ما مربوط می‌شود. در واقع ارتفاع، بسامدی است که گوش انسان درک می‌کند و به همین دلیل ارتفاع با بسامد متناسب است. ب) دو مورد از چهار مورد زیر: ۱- میدان الکتریکی همواره عمود بر میدان مغناطیسی است. ۲- میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی همواره بر راستای انتشار موج عمودند و در نتیجه موج الکترومغناطیسی، یک موج عرضی است. ۳- میدان‌ها با بسامد یکسان و همگام با یکدیگر تغییر می‌کنند. ۴- انتشار امواج الکترومغناطیسی به محیط مادی نیاز ندارد. پ) ۱- یک فوتون وارد و دو فوتون خارج می‌شود به این ترتیب این فرایند، تعداد فوتون‌ها را افزایش می‌دهد و نور را تقویت می‌کند ۲- فوتون گسیل شده، در همان جهت فوتون ورودی حرکت می‌کند. ۳- فوتون گسیل شده با فوتون ورودی هم‌فاز است.	۲
۳	الف) $\Delta x = \frac{1}{2} at^2 + V_0 t \Rightarrow 32 = \frac{1}{2} a \times 4^2 \Rightarrow a = 4 \text{ m/s}^2$ ب) $V = at + V_0 \Rightarrow V = 4t$ پ) 	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	- تا لحظه به هم رسیدن، جابه‌جایی‌های دو متحرک یکسان است. الف) $\Delta x_1 = \Delta x_2$ $\frac{1}{2} at^2 + V_0 t = V \cdot t \Rightarrow \frac{1}{2} \times 1/2 t^2 + 0 = 15 \times t \Rightarrow t = 25 \text{ s}$ $\Delta x = V \cdot t = 15 \times 25 = 375 \text{ m}$ پ)  ب) 	۲

نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم تجربی نوبت دوم (خرداد ماه)

نام استاد : محمد علی سبک بار

۱/۵	 $N = F = 50 \text{ N}$ $f_{smax} = mg \Rightarrow \mu_s N = mg \Rightarrow \mu_s \times 50 = 2/4 \times 10 \Rightarrow \mu_s = 0/48$ در حالت دوم ۴ درصد از نیروی عمودی کاسته می‌شود، بنابراین : $N = 0/96 \times 50 = 48 \text{ N}$ $mg - f_k = ma \Rightarrow mg - \mu_k N = ma$ $2/4 \times 10 - \mu_k \times 48 = 2/4 \times 1 \Rightarrow \mu_k = 0/45$	۵
۱/۵	ابتدا نیروی خالص وارد بر جسم را محاسبه می‌کنیم. $F_{net} = F - mg = 60 - 50 = 10 \text{ N}$ $F_{net} \frac{\Delta P}{\Delta t} \Rightarrow 10 = \frac{P - 0}{10} \Rightarrow P = 100 \text{ kg.m/s}$	۶
۱/۲۵	فرض می‌کنیم که جهت مثبت محور لارو به بالا است. $F - mg = ma$ $F - 20 = 2 \times 2/5$ $F = 2 \times 2/5 + 20 = 25$ $F = K \cdot x$ $x = \frac{25}{500} = 0/05 \text{ m}$ $x_2 = 40 + 5 = 45 \text{ cm}$	۷
۲	(الف) $T = \frac{t}{N} = \frac{120}{60} = 2 \text{ s}$ $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow (2)^2 = 4\pi^2 \times \frac{2}{k} \Rightarrow k = 20 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ (ب) $E = \frac{1}{2} k A^2 \Rightarrow 0/4 = \frac{1}{2} \times 20 \times A^2 \Rightarrow A = 0/2 \text{ m}$ مسافت طی شده در هر دوره ۴ برابر دامنه است. $4A = 0/8 \text{ m}$ مسافت	۸
۱/۵	(الف) خیر، زیرا انرژی ترازهای هسته در حدود keV تا Mev است، برای تغییر در تعداد نوکلئون‌های هسته در همین حدود انرژی لازم است، در حالیکه انرژی آزاد شده در واکنش‌های شیمیایی از حدود چند الکترون ولت است بیش‌تر نیست. (ب) با توجه به این که در رشته بالمر، $n' = 2$ است، گستره طول موج‌های این رشته به ازای $n = 3$ تا $n = \infty$ در رابطه $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ $\frac{1}{\lambda_{max}} = 0/01 \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) \Rightarrow \lambda_{max} = 720 \text{ nm}$ $\frac{1}{\lambda_{min}} = 0/01 \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty^2} \right) \Rightarrow \lambda_{min} = 400 \text{ nm}$ ریدبرگ به دست می‌آید.	۹
۱	چون نور از محیط شفاف وارد هوا می‌شود، تندی نور در محیط دوم که هواست $\sqrt{2}$ برابر تندی نور تندی در محیط اول است.	۱۰

نام مبحث : نمونه سوالات فیزیک دوازدهم تجربی نوبت دوم (خرداد ماه)

نام استاد : محمد علی سبک بار

	$\frac{v_r}{v_1} = \frac{\sin \theta_r}{\sin \theta_1} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}v_1}{v_1} = \frac{\sin \theta_r}{\sin 30^\circ} \Rightarrow \sin \theta_r = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \theta_r = 45^\circ$ میزان انحراف از مسیر اولیه برابر است با : $45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$	
۱/۲۵	$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} \Rightarrow \frac{f'}{f} = \sqrt{\frac{g'}{g}}$ از طرفی نسبت شتاب جاذبه در ارتفاع $3Re$ به شتاب جاذبه در سطح زمین برابر است با : $\frac{g'}{g} = \left(\frac{Re}{Re+h} \right)^2 \Rightarrow \frac{g'}{g} = \left(\frac{Re}{Re+3Re} \right)^2 \Rightarrow \frac{g'}{g} = \left(\frac{Re}{4Re} \right)^2 = \frac{1}{16} \Rightarrow \frac{f'}{f} = \sqrt{\frac{1}{16}} \Rightarrow \frac{f'}{f} = \frac{1}{4}$	۱۱
۱	کوتاه ترین طول موج وقتی گسیل می شود که فوتونی با بیشترین انرژی گسیل شود، بنابراین : $\Delta E = 0 - (-13/6) = 13/6 \text{ eV}$ $\Delta E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow 13/6 = \frac{4/14 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 0.913 \times 10^{-7} \text{ m} = 91/3 \text{ nm}$	۱۲
۱	چون ۶۰ گرم از ۶۴ گرم اولیه متلاشی شده است پس ۴ گرم باقی مانده است. $m = m_0 \left(\frac{1}{2} \right)^n \Rightarrow 4 = 64 \left(\frac{1}{2} \right)^n \Rightarrow \frac{1}{16} = \left(\frac{1}{2} \right)^n \Rightarrow n = 4$ $T = \frac{t}{n} \Rightarrow 4/5 = \frac{t}{4} \Rightarrow t = 18 \text{ سال}$	۱۳
۲۰	جمع نمرات	