

بسمه تعالی

ساعات شروع : 8 صبح	تعداد صفحه: 3	مدت امتحان: 120 دقیقه	سوالات امتحانی درس فیزیک 3
رشته : علوم تجربی	تاریخ امتحان 98/1/31	نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان قطب 5 کشور ( مازندران - سمنان - خراسان شمالی - گلستان )			

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی - جذر و درصد ) مجاز می باشد .

ردیف	سوالات	نمره
1	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با علامت های ( د ) یا ( ن ) مشخص کنید : الف) در حرکت تند شونده ، همواره شتاب در جهت مثبت محور X می باشد . ب ) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد. پ) معمولا تندی امواج لرزه ای P کمتر از تندی امواج لرزه ای S است. ت ) هم در طیف گسیلی و هم در طیف جذبی اتم های گاز هر عنصر، طول موج های معینی وجود دارد که از مشخصه های آن عنصر است.	1
2	جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید . الف ) مساحت سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان ، با ..... متحرک برابر است . ب) نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت ..... محل تماس دو جسم ایجاد می شود. پ ) ضریب شکست هر محیط به جز خلا به ..... نور بستگی دارد . ت ) برای پایداری هسته، باید نیروی دافعه ..... بین پروتون ها با نیروی جاذبه بین ..... ، که ناشی از نیروی هسته ای است، موازنه شده باشد.	1/25
3	در هر یک از موارد زیر ، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید . الف ) تغییر تکانه برابر با مساحت سطح زیر نمودار ( شتاب زمان - نیرو زمان ) است. ب ) در یک موج طولی در فتر در مکان هایی که بیشترین جمع شدگی یا بیشترین بازشدگی حلقه ها رخ می دهد، جابه جایی هر جز فتر از وضعیت تعادل (صفر- بیشینه ) است. پ ) بر اساس ( دیدگاه کلاسیکی - نتایج تجربی ) پدیده فوتوالکتریک باید با هر بسامدی رخ دهد.	0/75
4	مفاهیم زیر را تعریف کنید . بردار جابجایی - طول موج - انرژی یونش الکترون	1/5
5	آزمایشی را طراحی کنید که با آن بتوانید سختی فتر را محاسبه کنید.	1
6	اگر موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن وارد شود، بسامد، تندی، و طول موج ، موج عبوری در مقایسه با موج فرودی چه تغییری می کند .	0/75
7	در طیف امواج الکترومغناطیسی ، امواج را به ترتیب افزایش بسامد از چپ به راست بنویسید .	0/5
8	آیا هسته ها در واکنش های شیمیایی برانگیخته می شوند؟	0/75
9	اتومبیلی با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ در جاده افقی در حرکت است در لحظه ای که سرعت اتومبیل $8 \frac{m}{s}$ است . کامیون با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ حرکت می کند و از آن سبقت می گیرد . چند ثانیه بعد اتومبیل به کامیون می رسد؟	0/75

سوال‌های امتحانی درس فیزیک 3	مدت امتحان: 120 دقیقه	تعداد صفحه: 3	ساعت شروع: 8 صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان 98/1/31	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان قطب 5 کشور (مازندران - سمنان - خراسان شمالی - گلستان)			

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی - جذر و درصد) مجاز می باشد.

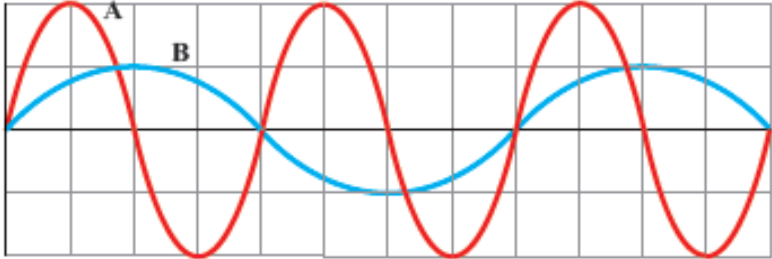
ردیف	سوال‌ها	نمره
------	---------	------

10	<p>نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور x در مبدا زمان از مبدا مکان عبور می کند، مطابق شکل مقابل است. اگر سرعت اولیه متحرک <math>-10 \frac{m}{s}</math> باشد. نمودار سرعت زمان آن را رسم کنید.</p>	1/5
11	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. جابه جایی متحرک در مدت 10 ثانیه چقدر است؟</p>	0/75
12	<p>جعبه به جرم 20 kg روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک ایستایی 0/4 و ضریب اصطکاک جنبشی 0/3 قرار دارد. الف: جعبه را با طناب افقی و با نیروی ثابت 30 N می کشیم در این حالت نیروی اصطکاک بین صندوق و سطح چه مقدار است. (<math>g = 10 \frac{m}{s^2}</math>) ب: جعبه را با طناب افقی و با نیروی ثابت 120 N می کشیم، جعبه حرکت می کند، شتاب جسم را حساب کنید.</p>	1/25 0/75
13	<p>توپ به جرم 0/5 kg با تندی معینی در راستای افقی به دیوار برخورد می کند و با تندی 4 m/s در جهت مخالف برمی گردد. اگر اندازه‌ی تغییر تکانه توپ در این برخورد <math>4/5 \text{ kg.m/s}</math> باشد. تندی توپ در لحظه برخورد با دیوار را محاسبه کنید.</p>	0/75
14	<p>پرتوی نور تک‌رنگ با زاویه ی تابش 45 از هوا به محیط شفاف به ضریب شکست <math>\sqrt{2}</math> می تابد. زاویه شکست در محیط دوم چند درجه است. (<math>\sin 30 = 0/5</math> و <math>\sin 37 = 0/6</math> و <math>\sin 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}</math> و <math>\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}</math>)</p>	0/75

ساعات شروع : 8 صبح	تعداد صفحه: 3	مدت امتحان: 120 دقیقه	سوالات امتحانی درس فیزیک 3
رشته : علوم تجربی	تاریخ امتحان 98/1/31	نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان قطب 5 کشور ( مازندران - سمنان - خراسان شمالی - گلستان )			

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی - جذر و درصد ) مجاز می باشد .

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

15	<p>نمودار جابه جایی - مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده اند، به صورت زیر است . دامنه، طول موج، بسامد و شدت موج صوتی A چند برابر موج صوتی B است ؟</p> 	1/25
16	<p>دستگاه صوت اول ، صدایی با تراز شدت 80 dB و دستگاه صوتی دوم ، صدایی با تراز شدت 130 dB ایجاد می کند . شدت های مربوط به این دو تراز به ترتیب <math>I_1</math> و <math>I_2</math> است ، نسبت <math>\frac{I_2}{I_1}</math> را تعیین کنید .</p>	0/75
17	<p>مساحت مقطع یک سیم <math>10^{-6}</math> مترمربع و چگالی آن <math>\frac{6}{4} \frac{gr}{cm^3}</math> است. اگر این سیم با نیروی 4 نیوتن کشیده شود، تندی انتشار امواج عرضی در آن چند متر بر ثانیه است؟</p>	1
18	<p>یک اتم هیدروژن در حالت برانگیخته است و الکترون در تراز <math>n = 4</math> قرار دارد. الف) کوتاه ترین طول موجی که امکان گسیل آن وجود دارد چند نانومتر است؟ ب) این طول موج مربوط به کدام رشته از طیف اتم هیدروژن است؟</p>	0/75 0/25
19	<p>یک هسته ی آمرسیم ( 241 ) ، با تابش یک ذره ی آلفا واپاشیده شده و به یک ایزوتوپ نپتونیم طبق رابطه</p> ${}^{241}_{95}Am \rightarrow {}^{237}_{Z}NP + \alpha$ <p>تبدیل می شود . تعداد نوترون های این ایزوتوپ نپتونیم چقدر است ؟</p>	0/75
20	<p>تعداد هسته های اولیه یک ماده رادیواکتیو <math>N_0 = 1600</math> است . اگر نیمه عمر این ماده 6 ساعت باشد بعد از چند ساعت 200 هسته آن فعال باقی می ماند ؟</p>	1/25
20	موفق و سربلند باشید	جمع بارم

رشته : علوم تجربی	و اهتمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
تاریخ امتحان ۹۸-۹۹	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد قطب ۵ کشور ( مازندران - سمنان - خراسان شمالی - گلستان ) در توبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

۱۵	$V = at + V_0 \quad (۰/۲۵)$ $V(۱۰) = ۲ \times ۱۰ - ۱۰ = ۱۰ \text{ m} \quad (۰/۱۵)$ $V(۲۵) = ۲ \times ۵ + V(۱۰) = ۲۰ + ۱۰ = ۳۰ \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $V(۳۵) = -۲ \times ۱۰ + V(۲۵) = -۲۰ + ۳۰ = ۱۰ \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ <p>رسم نمودار (۰/۱۵)</p>	<p>۱۰ ۲۰ ۳۰ ۴۰ ۵۰ ۶۰ ۷۰ ۸۰ ۹۰ ۱۰۰</p>
۱۶	$\Delta x = \frac{v_1 + v_2}{2} \Delta t = \frac{۱۰ + (-۱۰)}{2} \times ۱۰ = ۰ \text{ m}$ <p>(۰/۱۵)      (۰/۱۵)      (۰/۱۵)</p>	۱۱
۱۷	<p>(الف)</p> $f_{smax} = \mu_s F_N = ۰/۴ \times ۲۰ \times ۱۰ = ۸۰ \text{ N} \quad (۰/۱۵)$ <p>چون نیروی رو به جلو از ماکزیمم نیروی اصطکاک ایستایی کمتر است پس متحرک ثابت می باشد. (۰/۲۵)</p> $\Sigma F_x = ma \Rightarrow T - f_s = ma = ۰ \quad (۰/۱۵) \quad f_s = T = ۲۰ \text{ N} \quad (۰/۱۵)$ <p>(ب)</p> $T - f_k = ma \Rightarrow T - \mu_k F_N = ma \quad (۰/۲۵)$ $۲۰ - ۰/۳ \times ۲۰ \times ۱۰ = ۲۰ a \rightarrow a = ۳ \frac{m}{s^2} \quad (۰/۲۵)$	۱۲

بسمه تعالی

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۳
تاریخ امتحان ۹۸/۱/۳۱	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد قطب ۵ کشور ( مازندران - سمنان - خراسان شمالی - گلستان ) در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف : نادرست ب ( درست ب ) نادرست ت ( درست	۱
۲	الف ( جابجایی ب ) نا همواری های ب ( طول موج ت ) الکتروستاتیکی - نوکلئون ها	۱/۲۵
۳	الف ( نیرو - زمان ب ) صفر ب ( دیدگاه کلاسیکی.	۰/۷۵
۴	بردار جابجایی : پاره خط جهت داری که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می کند . طول موج : مسافتی است که موج در مدت دوره تناوب نوسان چشمه طی می کند . انرژی یونش الکترون : کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه انرژی یونش الکترون نامیده می شود.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۵	فنر را مطابق شکل (۱) به سقف آویزان می کنیم و سپس به انتهای آن، وزنه‌ای با جرم مشخص آویزان می‌نماییم. در حالت تعادل، به کمک خط‌کش، تغییرات طول فنر را اندازه می‌گیریم. با توجه به این مطلب که، نیروی که از طرف فنر به وزنه وارد می‌شود با نیروی که از طرف زمین به جسم وارد می‌شود برابر است. خواهیم داشت. $F_e = w \rightarrow k\Delta y = mg \rightarrow k = \frac{mg}{\Delta y}$	۱
۶	بسامد ثابت است (۰/۲۵) - تندی موج افزایش می‌یابد (۰/۲۵) - طول موج افزایش می‌یابد. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷	پرتوی $\gamma$ - پرتوی x - فرابنفش - طیف نور مرئی - فرو سرخ - میکرو موج - امواج رادیویی	۰/۱۵
۸	خیر (۰/۲۵) . اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون ها در هسته از مرتبه kev است و واکنش های شیمیایی نمی توانند این اختلاف انرژی را تامین کنند. (۰/۵)	۰/۷۵
۹	$\frac{1}{2} a_1 t^2 + v_{01} t = v_1 t \quad (۰/۲۵)$ $t^2 + 1t = 2t \quad (۰/۲۵) \quad t = 12 S \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x_{\text{تعداد}} = \Delta x_{\text{سرعت ثابت}}$	۰/۷۵

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۳
تاریخ امتحان ۹۸/۱/۳۱	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد قطب ۵ کشور ( مازندران - سمنان - خراسان شمالی - گلستان ) در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

۰.۷۵	$\Delta p = m\Delta v \rightarrow -4/5 = 0.5 \times (-4 - V_1) \rightarrow V_1 = 5 \frac{m}{s}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۳
۰.۷۵	$n_1 \times \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \quad (0/25) \rightarrow 1 \times \sin 45 = \sqrt{2} \times \sin \theta_2 \quad (0/25) \rightarrow \theta_2 = 30 \quad (0/25)$	۱۴
۱.۲۵	$\frac{A_A}{A_B} = 2 \quad (0/25) \quad \text{و} \quad \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{1}{2} \quad (0/25) \quad \text{و} \quad \frac{f_A}{f_B} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A} = 2 \quad (0/25)$ $\frac{I_A}{I_B} = \frac{A_A}{A_B} \times \frac{f_A}{f_B} = 2 \times 2 = 4 \quad (0/25)$	۱۵
۰.۷۵	$\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \rightarrow 130 - 80 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 10^5$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۶
۱	$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{FL}{m}} = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \sqrt{\frac{4}{6400 \times 10^{-6}}} = 25 \frac{m}{s}$ <p>(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۷
۱	<p>الف) کوتاهترین طول موج زمانی اتفاق می‌افتد که الکترون از حالت <math>n=4</math> به <math>n=1</math> برود.</p> $\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n_L^2} - \frac{1}{n_U^2} \right) = \frac{1}{100} \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{16} \right) = \frac{15}{1600} \rightarrow \lambda = 106.6 \text{ nm}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) لیمان (۰/۲۵)</p>	۱۸
۰.۷۵	$95 = Z + 2 \rightarrow Z = 93 \quad (0/25)$ $N = A - Z = 237 - 93 = 144$ <p>(۰.۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۹
۱/۲۵	$N = \frac{N_0}{r^n} \rightarrow 200 = \frac{1600}{r^n} \rightarrow n = 3$ <p>(۰.۲۵) (۰.۲۵) (۰.۲۵)</p> $t = nT = 3 \times 6 = 18 \text{ h}$ <p>(۰/۲۵) (۰.۲۵)</p>	۲۰
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید ، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید	