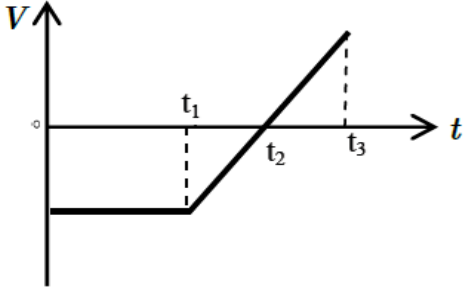
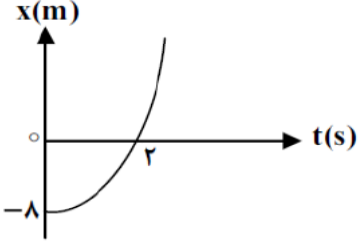

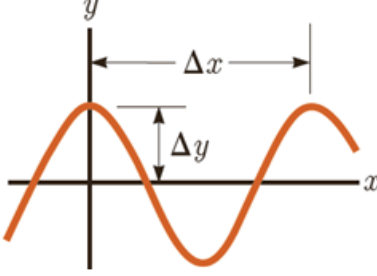
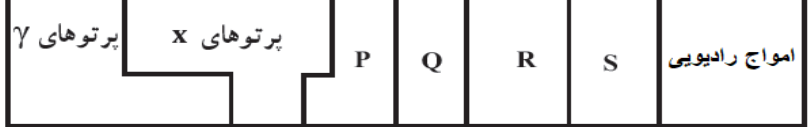
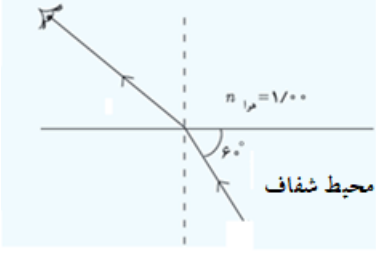
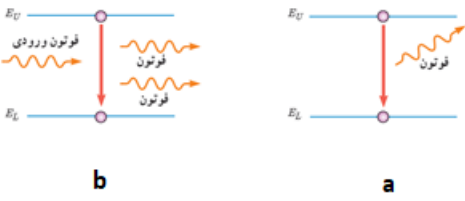


نام : نام خانوادگی : پایه: دوازدهم رشته : تجربی ساعت امتحان : 8 صبح	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان امتحان پایان نیم سال دوم سال تحصیلی 98 - 97	درس: فیزیک 3 طراح: سیدمرتضی حسینی تاریخ امتحان: 19 خرداد ماه 1398 مدت امتحان: 100 دقیقه نمره : 20 نمره
---	--	--


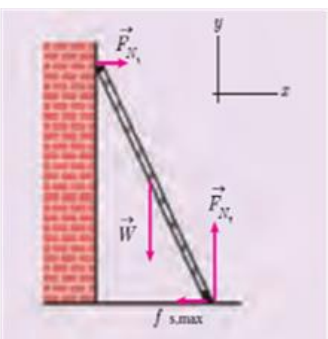
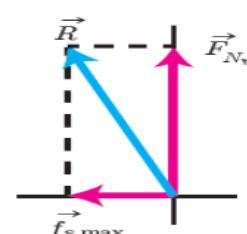
ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

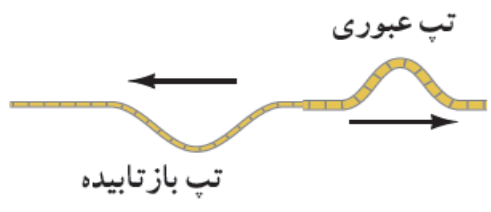
بارم	سئوالات												
1	<p>از داخل پرانتز، کلمه یا عبارت مناسب را انتخاب کرده و به برگه پاسخنامه انتقال دهید.</p> <p>الف) سرعت (متوسط-لحظه ای) برابر شیب خطی است که دو نقطه را از نمودار مکان-زمان به هم وصل می کند.</p> <p>ب) خودرویی که به سمت شمال در حال حرکت است، ترمز می کند. شتاب خودرو به سمت (شمال-جنوب) است.</p> <p>پ) اگر بزرگی سرعت ثابت باشد، حرکت بر روی مسیر منحنی، حرکتی (شتاب دار-بدون شتاب) است.</p> <p>ت) سطح محصور بین نمودار سرعت-زمان و محور زمان برابر تغییر (سرعت -مکان) است.</p>												
1.5	<p>با توجه به نمودار سرعت-زمان زیر جاهای خالی را با کلمات (تندشونده-کندشونده-یکنواخت - $+x$ - $-x$) پر کنید.</p>  <table border="1" data-bbox="841 961 1367 1192"> <thead> <tr> <th>بازه زمانی</th> <th>نوع حرکت</th> <th>جهت حرکت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>صفر تا t_1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>t_1 تا t_2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>t_2 تا t_3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	بازه زمانی	نوع حرکت	جهت حرکت	صفر تا t_1			t_1 تا t_2			t_2 تا t_3		
بازه زمانی	نوع حرکت	جهت حرکت											
صفر تا t_1													
t_1 تا t_2													
t_2 تا t_3													
0.5 1	<p>شکل زیر نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می دهد که با شتاب ثابت از حال سکون شروع به حرکت کرده است.</p> <p>الف) سرعت متحرک در لحظه $t=2s$ چقدر است؟</p> <p>ب) شتاب متحرک چقدر است؟</p> <p>پ) معادله مکان-زمان متحرک را بنویسید.</p> 												
1	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید:</p> <p>الف) طبق خاصیت اجسام تمایل دارند وضعیت حرکت خود را در غیاب نیرو حفظ کنند.</p> <p>ب) نیروی مقاومت شاره به و بستگی دارد.</p> <p>پ) هنگامی که نیروی مقاومت هوا برابر نیروی وزن چترباز شود، نیروهای وارد بر چترباز متوازن شده و چترباز با تندی ثابتی موسوم به به طرف پایین حرکت می کند.</p>												
ادامه سئوالات در صفحه 2													

0.5 0.5	<p>الف) با استفاده از قانون سوم نیوتن حرکت قایق را در آب توضیح دهید. ب) دو ویژگی نیروهای کنش و واکنش را بنویسید.</p>	5
0.5 0.75	<p>قطعه چوبی با سرعت افقی 10 متر بر ثانیه روی سطح افق پرتاب می شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح افق 0.2 باشد: الف) شتاب حرکت قطعه چوب چقدر است؟ ب) قطعه چوب چه مسافتی را طی می کند تا متوقف شود؟</p>	6
1	<p>در شکل رو به رو نردبانی به جرم 12kg به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است. ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردبان 0.75 است. در آستانه سر خوردن نردبان، سطح زمین به نردبان چه نیرویی وارد می کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p> 	7
0.5 0.5	<p>معادله مکان- زمان یک حرکت هماهنگ ساده در SI به صورت $X=0.2\cos 20\pi t$ است: الف) دوره تناوب این حرکت چقدر است؟ ب) در لحظه $t=\frac{1}{120}$ s مکان نوسانگر را بدست آورید.</p>	8
1	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف) تشدید ب) جبهه موج</p>	9
0.5 0.75	<p>شکل مقابل نقش یک موج عرضی را در یک طناب در یک لحظه نشان می دهد که در آن $\Delta x=40\text{cm}$ و $\Delta y=15\text{cm}$ است. اگر بسامد نوسانهای چشمه 80Hz باشد: الف) تندی انتشار موج چقدر است؟ ب) بزرگی سرعت ارتعاش ذرات محیط هنگام عبور از وضع تعادل چقدر است؟</p> 	10
0.5 0.5	<p>شکل زیر طیف موج های الکترومغناطیس را نشان می دهد:</p>  <p>الف) نام قسمت هایی که با حروف p و R علامت گذاری شده را تعیین کنید. ب) اگر در طول طیف از چپ به راست حرکت کنیم، کدام مشخصه موج کاهش و کدام مشخصه افزایش می یابد؟</p>	11
ادامه سئوالات در صفحه 3		

0.75 0.5	الف) تراز شدت صوتی 50 دسی بل (dB) است. شدت این صوت چقدر است؟ ب) اگر شنونده ای به یک منبع صوت ساکن نزدیک شود، بسامد و طول موجی که دریافت می کند نسبت به حالتی که شنونده ساکن است، چگونه تغییر می کند؟	12
0.5	شکل مقابل طنابی را نشان می دهد که از دو بخش نازک و ضخیم تشکیل شده است. یک تپ موج از سمت نازک به سمت مرز دو بخش در حال حرکت است. با رسم شکل تپ بازتابیده و تپ عبوری را رسم کنید.	13
0.75	مطابق شکل، پرتو نوری از یک محیط شفاف با ضریب شکست $\sqrt{2}$ وارد هوا شده و به چشمان شخص می رسد. زاویه شکست این پرتو در هوا چقدر است؟	14
		
1	مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف) فوتو الکترون ب) ایزوتوپ	15
1	یک چشمه نور مرئی با توان 100 وات فوتون هایی با طول موج $\lambda = 660 \text{ nm}$ گسیل می کند. در هر دقیقه چه تعداد فوتون توسط چشمه گسیل می شود؟ ($h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ j.s}$ $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)	16
1	بلند ترین طول موج رشته بالمر ($n' = 2$) چقدر است؟ $R = 0.01 \text{ nm}^{-1}$	17
0.5 0.25	شکل های زیر دو نوع گسیل را در اتم نشان می دهد: الف) نوع هر گسیل را تعیین کنید. ب) در تولید نور لیزر از کدام گسیل استفاده می شود؟	18
		
0.5	واکنش های زیر را کامل کنید: a) ${}_{92}^{238}\text{U} \longrightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + \dots$ b) ${}_{82}^{211}\text{Pb} \longrightarrow {}_{83}^{211}\text{Bi} + \dots$	19
0.75	نیمه عمر بیسموت 212 برابر 60 دقیقه است. پس از گذشت 4 ساعت، چه کسری از نمونه اولیه واپاشیده می شود؟	20
20	جمع نمرات	

پاسخنامه فیزیک دوازدهم تجربی

	پ (ب) شتابدار	ب (ب) جنوب	1 الف (متوسط)												
	ت (ت) مکان	<table border="1"> <tr> <th>بازه زمانی</th> <th>نوع حرکت</th> <th>جهت حرکت</th> </tr> <tr> <td>صفر تا t_1</td> <td>یکنواخت</td> <td>-x</td> </tr> <tr> <td>t_2 تا t_1</td> <td>کندشونده</td> <td>-x</td> </tr> <tr> <td>t_3 تا t_2</td> <td>تندشونده</td> <td>+x</td> </tr> </table>	بازه زمانی	نوع حرکت	جهت حرکت	صفر تا t_1	یکنواخت	-x	t_2 تا t_1	کندشونده	-x	t_3 تا t_2	تندشونده	+x	2
بازه زمانی	نوع حرکت	جهت حرکت													
صفر تا t_1	یکنواخت	-x													
t_2 تا t_1	کندشونده	-x													
t_3 تا t_2	تندشونده	+x													
$\Delta x = \left(\frac{v+v_0}{2}\right) \Delta t \quad 8 = \left(\frac{v+0}{2}\right) 2 \quad v = 8 \text{ m/s}$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v-v_0}{t-t_0} = \frac{8-0}{2-0} = 4 \text{ m/s}^2$ $x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0 \quad x = 2t^2 - 8$			3 الف) ب) پ)												
	پ (ب) تندی حدی	ب (ب) بزرگی جسم - تندی جسم	4 الف) لختی												
<p>الف) قایق ران با پارو آب را به عقب می راند و عکس العمل این نیرو قایق و قایق ران را به جلو هل می دهد.</p> <p>ب) هم راستا - خلاف جهت - از یک نوع</p>			5												
 $a = \frac{-f_k}{m} = \frac{-\mu_k m g}{m} = -\mu_k g = -0.2 \times 10 = -2 \text{ m/s}^2$ $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \quad 0 - (10)^2 = 2 \times (-2) \Delta x \quad \Delta x = \frac{100}{4} = 25 \text{ m}$			6 الف) ب)												
 $F_{N2} - W = 0 \quad F_{N2} = W = mg = 12 \times 10 = 120 \text{ N}$ $f_{s,max} = \mu_s F_{N2} = 0.75 \times 120 = 90 \text{ N}$ $\vec{R} = \vec{F}_{N2} + \vec{f}_{s,max}$ $R = \sqrt{F_{N2}^2 + f_{s,max}^2} = \sqrt{120^2 + 90^2} = \sqrt{14400 + 8100} = \sqrt{22500} = 150 \text{ N}$ 			7 الف)												

$\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow 20\pi = \frac{2\pi}{T} \rightarrow T = \frac{2\pi}{20\pi} = 0.1 \text{ S} \quad (\text{الف})$ $x = 0.2 \cos 20\pi t \quad \xrightarrow{t = \frac{1}{20} \text{ s}} x = 0.2 \cos 20\pi \times \frac{1}{20} = 0.2 \cos \frac{\pi}{6} = 0.2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{10} \text{ m} \quad (\text{ب})$	8
<p>الف) اگر بسامد نوسان های واداشته با بسامد طبیعی نوسانگر برابر باشد، دامنه نوسانات نوسانگر افزایش یافته و تشدید رخ می دهد. ب) در انتشار موج عرضی در سطح آب به هریک از برآمدگی ها یا فرورفتگی های ایجاد شده در سطح آب جبهه موج گفته می شود.</p>	9
$\lambda = \Delta x = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m} \quad v = \lambda f = 0.4 \times 80 = 32 \text{ m/s} \quad (\text{الف})$ $A = \Delta y = 15 \text{ cm} = 0.15 \text{ m} \quad v_{max} = A\omega = A(2\pi f) = 0.15 \times (2 \times 3.14 \times 80) = 75.36 \text{ m/s} \quad (\text{ب})$	10
<p>الف) $P \rightarrow$ فرابنفش $R \rightarrow$ فرورسرخ</p> <p>ب) بسامد کاهش و طول موج افزایش</p>	11
$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \quad 50 = 10 \log \frac{I}{I_0} \quad \log \frac{I}{I_0} = 5 \quad \frac{I}{I_0} = 10^5 \quad \frac{I}{10^{-12}} = 10^5 \quad I = 10^{-7} \text{ W/m}^2 \quad (\text{الف})$ <p>ب) بسامد دریافتی افزایش یافته و اما طول موج تغییری نمی کند.</p>	12
	13
$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \quad \sqrt{2} \times \sin 30 = 1 \times \sin \theta_2 \quad \sqrt{2} \times \frac{1}{2} = \sin \theta_2 \quad \sin \theta_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \theta_2 = 45^\circ$	14
<p>الف) در پدیده فوتو الکتریک در اثر تابش نور به سطح فلز، از سطح آن الکترون جدا می شود که به این الکترونها فوتو الکترون گفته می شود. ب) به هسته هایی گفته می شود که عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت داشته باشند و خاصیت شیمیایی آنها یکسان است.</p>	15
$E = nh \frac{c}{\lambda} \quad pt = nh \frac{c}{\lambda} \quad 100 \times 60 = n \times 6.6 \times 10^{-34} \times \frac{3 \times 10^8}{6.6 \times 10^{-7}} \quad n = \frac{6000}{3 \times 10^{-19}} = 2000 \times 10^{19} = 2 \times 10^{22}$	16
$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \quad \frac{1}{\lambda} = 0.01 \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) = 0.01 \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right) = 0.01 \left(\frac{5}{36} \right) = \frac{0.05}{36} \quad \lambda = \frac{36}{0.05} = 720 \text{ nm}$	17
<p>الف) a گسیل خود به خودی b گسیل القایی</p> <p>ب) گسیل القایی</p>	18

a)	${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{234}_{90}\text{Th} + {}^4_2\text{He}$	(واپاشی α)	19
b)	${}^{211}_{82}\text{Pb} \rightarrow {}^{211}_{83}\text{Bi} + {}^0_{-1}\text{e}^-$	(واپاشی β^-)	
$n = \frac{t}{T_{1/2}} = \frac{4}{1} = 4$ تعداد نیمه عمر $N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n$ هسته های باقی مانده			20
$N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{N_0}{16}$ $N' = N_0 - N = N_0 - \frac{N_0}{16} = \frac{15}{16} N_0$ هسته های واپاشیده شده			