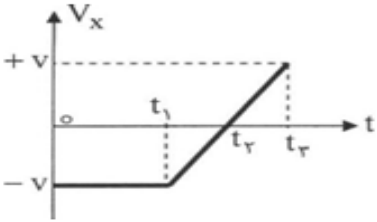
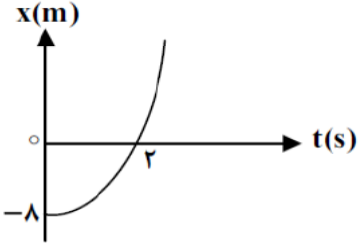
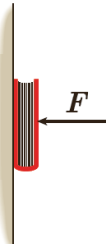

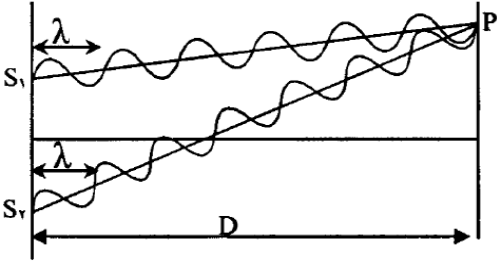
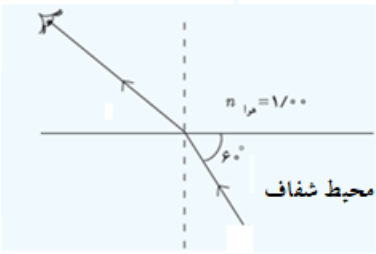


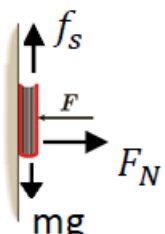
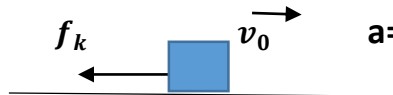
نام : نام خانوادگی : پایه: دوازدهم رشته: ریاضی ساعت امتحان: 8 صبح	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان امتحان پایان نیم سال دوم سال تحصیلی 98 - 97	درس: فیزیک 3 طراح: سیدمرتضی حسینی تاریخ امتحان: 19 خرداد ماه 1398 مدت امتحان: 100 دقیقه نمره : 20 نمره
---	--	--

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

بارم	سئوالات
1	<p>جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید:</p> <p>الف) تندی متوسط کمیت ..... است .</p> <p>ب) جهت تکانه همان جهت ..... است</p> <p>ج) به موج های عرضی و طولی، موج های ..... گفته می شود. زیرا، هر دوی این موج ها از نقطه ای به نقطه دیگر حرکت کرده و انرژی را با خود منتقل می کنند.</p> <p>د) کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از حالت پایه، ..... نامیده می شود.</p>
0.25 0.25 0.25	<p>در شکل روبه رو نمودار سرعت-زمان متحرکی را مشاهده می کنید که روی محور X حرکت می کند:</p>  <p>الف) در کدام بازه زمانی حرکت جسم کند شونده است؟</p> <p>ب) در چه لحظه ای متحرک تغییر جهت داده است؟</p> <p>پ) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟</p>
0.5 0.75	<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 <math>t=2s</math> چقدر است؟</p> <p>ب) شتاب متحرک چقدر است؟</p> <p>پ) معادله مکان-زمان متحرک را بنویسید.</p>
0.5 0.5	<p>سنگی از بالای ساختمانی به ارتفاع 80 متر بدون سرعت اولیه در شرایط خلاء رها می شود. (<math>g=10m/s^2</math>)</p> <p>الف) سنگ پس از چه مدت به سطح زمین می رسد؟</p> <p>ب) سرعت سنگ هنگام برخورد به زمین چقدر است؟</p>
0.5 0.5	<p>الف) با استفاده از قانون سوم نیوتن حرکت قایق را در آب توضیح دهید.</p> <p>ب) دو ویژگی نیروهای کنش و واکنش را بنویسید.</p>
	ادامه سئوالات در صفحه 2

0.75 0.5	 <p>کتابی را مانند شکل با نیروی عمودی <math>F</math> به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. الف) نیروهای وارد بر کتاب را رسم کنید. ب) اگر جرم کتاب <math>25\text{kg}</math> باشد، اندازه ی نیروی اصطکاک را به دست آورید. <math>(g = 10 \frac{m}{s^2})</math></p>	6
0.5 0.75	<p>قطعه چوبی با سرعت افقی <math>10</math> متر بر ثانیه روی سطح افق پرتاب می شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین چوب و سطح افق <math>0.2</math> باشد: الف) شتاب حرکت قطعه چوب چقدر است؟ ب) قطعه چوب چه مسافتی را طی می کند تا متوقف شود؟</p>	7
0.5 0.5	<p>پره‌های یک بالگرد با دوره <math>0.05</math> ثانیه به طور یکنواخت می چرخند. اگر طول پره‌ها <math>5</math> متر باشند. کمیت‌های زیر را برای پره‌ها را محاسبه کنید. الف) تندی در نوک پره ها <math>(\pi = 3)</math> ب) شتاب مرکز گرا در نوک پره ها</p>	8
1	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف) در حرکت هماهنگ ساده انرژی پتانسیل سامانه در نقطه تعادل صفر و در نقاط بازگشتی بیشینه است. ب) فاصله بین دو جبهه موج مجاور، طول موج نامیده می شود. پ) در امواج طولی، جابجایی هر جزء نوسان کننده، عمود بر جهت حرکت موج است. ت) تندی انتشار موج به جنس و ویژگی های محیط انتشار بستگی دارد.</p>	9
0.75	<p>نوسانگری روی پاره خطی به طول <math>10</math> سانتی متر حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. اگر بسامد نوسانات <math>20 \text{ HZ}</math> باشد. معادله ی حرکت این نوسانگر را بنویسید.</p>	10
0.5 0.75	<p>الف) در یک لحظه خاص، میدان الکتریکی مربوط به یک موج الکترومغناطیس در جهت <math>(+y)</math> و جهت انتشار موج در جهت <math>(+z)</math> است. جهت میدان مغناطیسی موج در این لحظه به کدام سمت است؟ ب) سیمی به چگالی <math>8 \text{ g/cm}^3</math> و سطح مقطع یک میلی‌متر مربع بین دو نقطه با نیروی <math>80 \text{ N}</math> کشیده شده است. سرعت انتشار موج عرضی در این سیم چقدر است؟</p>	11
0.75	<p>اگر شدت صوتی که به گوش ما می رسد <math>100</math> برابر شود، تراز شدت صوتی که می شنویم چند دسی بل افزایش می یابد؟</p>	12
0.75	<p>شکل زیر طنابی را نشان می دهد که از دو بخش نازک و ضخیم تشکیل شده است. اگر یک موج سینوسی از قسمت نازک طناب به قسمت ضخیم آن وارد شود، بسامد، تندی و طول موج آن چگونه تغییر می کند؟</p> 	13
0.75	<p>دوسر یک طناب به طول <math>60 \text{ cm}</math> را ثابت بسته ایم. هنگامیکه آن را به ارتعاش در می آوریم در آن موج ایستاده ای با <math>3</math> گره تشکیل می شود. اگر سرعت انتشار موج عرضی در طناب <math>240 \text{ m/s}</math> باشد، بسامد تشدیدی طناب در این حالت چقدر است؟</p>	14
ادامه سئوالات در صفحه 3		

0.5 0.25		<p>شکل مقابل طرحی از آزمایش یانگ است: الف) تعیین کنید در نقطه P نوار روشن تشکیل می شود یا نوار تاریک؟ چرا؟ ب) اگر فاصله D افزایش یابد پهنای نوارها چه تغییری می کند؟</p>	15
0.75	<p>مطابق شکل، پرتو نوری از یک محیط شفاف با ضریب شکست <math>\sqrt{2}</math> وارد هوا شده و به چشمان شخص می رسد. زاویه شکست این پرتو در هوا چقدر است؟</p> 		16
1.5		<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف) گسیل القایی      ب) ایزوتوپ      پ) گداخت هسته ای</p>	17
0.5 0.75		<p>تابع کار یک فلز 4.2 eV است. الف) بسامد آستانه برای این فلز چقدر است؟ (<math>h=4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}</math>) ب) اگر نوری با طول موج 200 nm بیشینه تندی فوتو الکترون های خارج شده از سطح فلز چقدر است؟ (<math>c=3 \times 10^8 \text{ m/s}</math>)</p>	18
0.75		<p>بلند ترین طول موج رشته پاشن (<math>n'=3</math>) چقدر است؟ <math>R=0.01 \text{ nm}^{-1}</math></p>	19
0.5	<p>a) <math>{}^{238}_{92}\text{U} \longrightarrow {}^{234}_{90}\text{Th} + \dots</math> b) <math>{}^{211}_{82}\text{Pb} \longrightarrow {}^{211}_{83}\text{Bi} + \dots</math></p>	<p>واکنش های زیر را کامل کنید:</p>	20
0.75		<p>نیمه عمر بیسموت 212 برابر 60 دقیقه است. پس از گذشت 4 ساعت، چه کسری از نمونه اولیه واپاشیده می شود؟</p>	21
20	جمع نمرات		

پاسخنامه فیزیک دوازدهم ریاضی			
1	الف) نرده ای	ب) سرعت	پ) پیش رونده
2	الف) $t_1$ تا $t_2$	ب) $t_2$	پ) مثبت
3	الف) $\Delta x = \left(\frac{v+v_0}{2}\right) \Delta t$	ب) $v = 8 \text{ m/s}$	پ) $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$
		ب) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v-v_0}{t-t_0} = \frac{8-0}{2-0} = 4 \text{ m/s}^2$	
			پ) $x = 2t^2 - 8$
4	الف) $\Delta y = \frac{1}{2}gt^2$	ب) $80 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2$	پ) $80 = 5t^2$
			پ) $t^2 = 16$
			پ) $t = 4 \text{ s}$
			پ) $V = gt$
			پ) $v = 10 \times 4 = 40 \text{ m/s}$
5	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. ب) هم راستا - خلاف جهت - از یک نوع		
6	الف) 		
	ب) کتاب در حال سکون		
	$f_s = mg = 2.5 \times 10 = 25 \text{ N}$		
7	الف) 		
	ب) $a = \frac{-f_k}{m} = \frac{-\mu_k mg}{m} = -\mu_k g = -0.2 \times 10 = -2 \text{ m/s}^2$		
	ب) $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$		
	ب) $0 - (10)^2 = 2 \times (-2) \Delta x$		
	ب) $\Delta x = \frac{100}{4} = 25 \text{ m}$		
8	الف) $T = \frac{2\pi r}{v}$		
	ب) $v = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2 \times 3 \times 5}{0.05} = 600 \text{ m/s}$		
	ب) $a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{600^2}{5} = 72000 \text{ m/s}^2$		
9	الف) درست	ب) نادرست	پ) نادرست
	ت) درست		

	$A = \frac{10 \text{ cm}}{2} = 5 \text{ cm} = 0.05 \text{ m}$ $\omega = 2\pi f = 2\pi \times 20 = 40\pi \text{ rad/s}$ $X = A \cos \omega t$ $x = 0.05 \cos 40\pi t$	10
	الف) جهت میدان مغناطیسی (-x) ب) $v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \sqrt{\frac{80}{8 \times 10^3 \times 1 \times 10^{-6}}} = \sqrt{10^4} = 100 \text{ M/S}$	11
	$\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} = 10 \log \frac{100 I_1}{I_1} = 10 \log 100 = 10 \times 2 = 20 \text{ dB}$	12
	بسامد تغییر نکرده - سرعت و طول موج کاهش می یابند.	13
	$f_n = \frac{nv}{2L} = \frac{2 \times 240}{2 \times 0.6} = 400 \text{ HZ}$	14
	الف) نوار روشن تشکیل می شود چون تداخل سازنده است. ب) هر چه فاصله D زیاد شود، پهنای نوارها افزایش می یابد.	15
	$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$ $\sqrt{2} \times \sin 30 = 1 \times \sin \theta_2$ $\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = \sin \theta_2$ $\sin \theta_2 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\theta_2 = 45^\circ$	16
	الف) در گسیل القایی یک فوتون ورودی، الکترون برانگیخته را تحریک می کند تا به تراز پایین تر برود و اتم فوتونی هم انرژی با فوتون ورودی گسیل کند. ب) به هسته هایی گفته می شود که عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت داشته باشند و خاصیت شیمیایی آنها یکسان است. پ) در فرآیند گداخت هسته ای دو هسته سبک با یکدیگر ترکیب می شوند و هسته سنگین تری به وجود میاورند که طی این فرآیند انرژی زیادی آزاد می شود.	17
	الف) $f_0 = \frac{w_0}{h} = \frac{4.2}{4 \times 10^{-15}} = 1.05 \times 10^{15} \text{ HZ}$ ب) $K_{max} = h \frac{c}{\lambda} - w_0 = 4 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{2 \times 10^{-7}} - 4.2 = 6 - 4.2 = 1.8 \text{ eV}$	18
	$\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ $\frac{1}{\lambda} = 0.01 \left( \frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} \right) = 0.01 \left( \frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right) = 0.01 \left( \frac{7}{144} \right) = \frac{0.07}{144}$ $\lambda = \frac{144}{0.07} = 2057.14 \text{ nm}$	19
	a) ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$ (واپاشی $\alpha$ ) b) ${}_{82}^{211}\text{Pb} \rightarrow {}_{83}^{211}\text{Bi} + {}_{-1}^0\text{e}^-$ (واپاشی $\beta^-$ )	20
	$n = \frac{t}{T_{1/2}} = \frac{4}{\frac{1}{2}} = 4$ تعداد نیمه عمر $N = N_0 \left( \frac{1}{2} \right)^n$ هسته های باقی مانده $N = N_0 \left( \frac{1}{2} \right)^4 = \frac{N_0}{16}$ $N' = N_0 - N = N_0 - \frac{N_0}{16} = \frac{15}{16} N_0$ هسته های واپاشیده شده	21