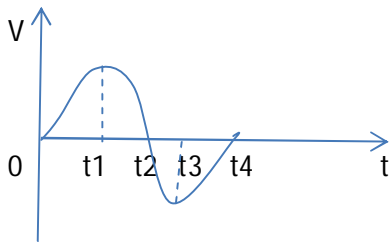
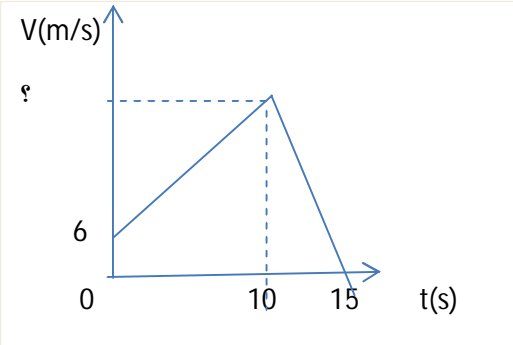


نام: نام خانوادگی: پایه: دوازدهم رشته: ریاضی فیزیک ساعت امتحان: 8 صبح	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان امتحان پایان نیم سال دوم سال تحصیلی 97-98	درس: فیزیک 3 طراح: مزگان سعیدی تاریخ امتحان: 16 خردادماه 1398 مدت امتحان: 90 دقیقه نمره:
---	--	--

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

ردیف	سوال	بارم
1	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان-زمان نشان دهنده است. ب) برای تعیین تندی خودروها می توان از پدیده استفاده نمود. ج) به تجزیه نور سفید توسط منشور می گویند. د) نوارهای تاریک و روشن روی پرده که ناشی از تداخل های سازنده و ویرانگرند، خوانده می شوند.	1
2	درستی یا نادرستی جملات زیر را با کلمات درست یا نادرست مشخص نمایید. الف) نیروهای کنش و واکنش همواره به یک جسم وارد می شوند. ب) هر چه تندی جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره کمتر است. ج) دامنه ی نقاط مختلف محیط در امواج ایستاده متفاوت است. د) اگر بردار سرعت و شتاب هم جهت باشند، حرکت تند شونده است. ص) برای امواج کروی، همواره زاویه ی بازتابش برابر با زاویه ی تابش است. ض) هرچه مدت زمان اثر نیروی خالص بیشتر باشد تغییر تکانه کمتر است.	1/5
3	در هر یک از موارد زیر گزینه ی درست را انتخاب کنید. الف) حاصل ضرب جرم در سرعت یک جسم را (انرژی جنبشی - تکانه) می گویند. ب) با افزایش دمای هوا، ضریب شکست هوا (کاهش - افزایش) می یابد. ج) طول موج نور مرئی (بلندتر - کوتاه تر) از میکروموج ها است. د) شدتی است که گوش انسان از صوت درک می کند. (بلندی - ارتفاع) ت) بر ایای (دیدگاه کلاسیکی - نتایج تجربی) پدیده ی فوتوالکتریک باید با هر بسامدی رخ دهد. پ) در اتم هیدروژن در دمای اتاق، الکترون اغلب در حالت (برانگیخته - پایه) قرار دارد. ی) با کاهش طول موج سیگنال های تلویزیونی، پراش سیگنال ها به داخل ناحیه ی سایه (افزایش - کاهش) می یابد.	1/75
4	نمودار سرعت - زمان، حرکت یک جسم به صورت زیر است. الف) در کدام لحظه جسم تغییر جهت می دهد؟ ب) در کدام بازه ی زمانی، شتاب جسم منفی است؟ ج) در کل مدت زمان حرکت، شتاب جسم چندبار تغییر جهت می دهد؟	0/75
5	در آزمایش یانگ الف) اگر آزمایش را به جای نور تکفام سبز با نور تکفام قرمز انجام دهیم پهنای هر نوار تاریک یا روشن چه تغییری می کند؟ ب) اگر آزمایش را به جای آنکه در هوا انجام دهیم، در آب انجام دهیم، پهنای هر نوار تاریک یا روشن چه تغییری می کند؟	1
6	بگویید: الف) مفهوم تابع کار فلز چیست؟ ب) منظور از بسامد آستانه چیست؟	1
7	گلوله ای از ارتفاع 20 متری سطح زمین در شرایط خلا رها می شود. الف) گلوله پس از چه مدت به زمین می رسد؟ ب) گلوله به چه سرعتی به زمین برخورد می کند؟	1/5



1	<p>نمودار سرعت - زمان متحرکی بر مسیر مستقیم به شکل روبرو است و سرعت متوسط آن در 15 ثانیه برابر $8 \frac{m}{s}$ است. بیشترین سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟</p> 	8
1	<p>فتری از سقف اتاق آویزان است. طول فنر 50 cm و ثابت آن N/m (200) است. اگر وزنه ای به جرم 5 kg به آن آویزان کنیم، طول آن چه قدر می شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)</p>	9
1/5	<p>جسمی به جرم 7 kg به فتری با ثابت $28 \frac{N}{cm}$ متصل است، و به کمک آن نوسان می کند، اگر بیشینه ی سرعت جسم $4 \frac{m}{s}$ باشد. الف) انرژی مکانیکی بیشینه را حساب کنید؟ ب) دامنه ی نوسان چند متر است؟</p>	10
2	<p>راننده ی خود رویی به جرم (1200 kg) که با سرعت $72 \frac{km}{h}$ در یک مسیر مستقیم در حال حرکت است، با دیدن مانعی اقدام به ترمز می کند، و خودرو پس از طی مسافت 20m متوقف می شود. الف) شتاب خودرو در مدت ترمز چه قدر است؟ ب) از لحظه ترمز تا توقف کامل خودرو، چه قدر طول می کشد؟ پ) نیروی اصطکاک بین لاستیک ها و سطح چه قدر است؟</p>	11
1/25	<p>یک چشمه ی صوت، امواج صوتی را با توان 120 وات در یک فضای باز تولید و منتشر می کند. شنونده ای در فاصله ی چند متری از منبع قرار گیرد تا امواج صوتی را با بلندی 90 دسی بل بشنود؟ (از جذب انرژی توسط محیط صرف نظر شود. $\pi = 3, I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$)</p>	12
1/25	<p>جرم یک سیم با دو انتهای ثابت، 6 گرم و طول آن 0/8 متر و نیروی کشش آن 432 نیوتن است. این سیم به گونه ای مرتعش می شود که در طول آن دو شکم تشکیل می شود. بسامد نوسان طناب چند هرتز است؟</p>	13
1	<p>الف) منظور از واکنش زنجیره ای چیست؟ ب) مفهوم غنی سازی اورانیم را بیان نمایید؟</p>	14
1/25	<p>الف) الکترونی در اتم هیدروژن از حالت بر اتگیخته $n=3$ به حالت پایه $n=1$ جهش می یابد، انرژی فوتون تابش شده چند الکترون ولت است؟ ب) بلندترین طول موج رشته ی پاشن ($n=3$) چند نانومتر است؟ $= 0/01(nm^{-1}R_H)$</p>	15
0/75	<p>نیمه عمر بیسموت 212، حدود 60 دقیقه است. پس از گذشت 4 ساعت، چه کسری از ماده ی اولیه، در نمونه ای از این بیسموت باقی می ماند؟</p>	16
0/5	<p>جای خالی را در هر واکنش، کامل کنید؟</p> <p>الف) ${}_{82}^{211}pb \rightarrow {}_{83}^{211}Bi + \dots$</p> <p>ب) ${}_{9}^{18}F \rightarrow {}_{8}^{18}O + \dots$</p>	17
20	جمع نمرات	

راهنمای تصحیح	
1	هر قسمت 0/25 الف) سرعت لحظه ای ب) دوپلر ج) پاشندگی نور د) نقش تداخلی
2	هر قسمت 0/25 الف) نادرست ب) نادرست ج) درست د) درست ص) درست ض) نادرست
3	هر قسمت 0/25 الف) تکانه ب) کاهش ج) کوتاه تر د) بلندی ت) کلاسیکی پ) پایه ی) افزایش
4	هر قسمت 0/25 الف) t2 ب) t1 تا t2 ج) دوبار در t1 و t2
5	هر قسمت 0/5 الف) پهنا با طول موج نسبت مستقیم دارد بنابراین نور قرمز طول موج بیشتر در نتیجه، پهنا افزایش می یابد. ب) ضریب شکست با طول موج نسبت عکس دارد بنابراین در آب ضریب شکست بیشتر، طول موج کمتر شده در نتیجه پهنای نوارها کاهش می یابد.
6	هر قسمت 0/5 نمره باتوجه به صفحه 118 کتاب
7	$y = \frac{1}{2}gt^2 + v_0t \rightarrow 20 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2 + 0 \rightarrow t = 2 (s)$ $v = gt + v_0 \rightarrow v = 10 \times 2 \rightarrow v = 20 \left(\frac{m}{s}\right)$
8	$\Delta x = v_{av} \times \Delta t \rightarrow \Delta x = 8 \times 15 = 120m$ $0/25 \text{ نمره } \Delta x = \frac{v_{max}}{2} \times 5 + (10) \Delta x = \left(\frac{6 + v_{max}}{2}\right)$ $= 12m/s v_{max} \rightarrow 120 = \frac{15v + 60}{2} \text{ 0/25 نمره}$
9	$Mg = kx \text{ 0/5 نمره}$ $200X = 50 \quad X = 0/25m = 25cm$ $L = 50 + 25 = 75cm \quad (0/25 \text{ نمره})$
10	$E = \frac{1}{2}mv_{max}^2 \quad (0/25 \text{ قسمت})$ $E = \frac{1}{2} \times 7 \times (4^2) = 56 \text{ j} \quad (0/5 \text{ نمره})$ $E = \frac{1}{2}kA^2 \rightarrow 56 = \frac{1}{2} \times 2800 \times A^2 \rightarrow A = 0/2m \quad (0/25 \text{ قسمت})$
11	$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \rightarrow a = -10 \frac{m}{s^2} \quad (0/25 \text{ جاگذاری})$ $v = at + v_0 \rightarrow t = 2 \text{ s}$ $f - f_k = ma \rightarrow f_k = 12000 \text{ N}$
12	$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \rightarrow 90 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}} \rightarrow \frac{I}{10^{-12}} = 10^9 \rightarrow I = 10^{-3} \text{ W/m}^2 \quad (0/25 \text{ قسمت})$ $I = \frac{P}{A} \rightarrow 10^{-3} = \frac{120}{4\pi r^2} \rightarrow r^2 = 10000 \rightarrow r = 100m$
13	$v = v(FL/m) = v((432 \times 0/8)/(0/006)) = 240 (m/s) \quad (0/25 \text{ قسمت})$ $f = nv/2l = (2 \times 240)/(2 \times 0/8) = 300 (Hz)$
14	باتوجه به صفحه 148 و 150 کتاب هر قسمت 0/5 نمره
15	$E_n = -\frac{E_R}{n^2} \rightarrow \Delta E = \left(\frac{-13/6}{9} - \frac{-13/6}{1}\right) = 12/09 eV \quad 0/25 \text{ قسمت الف)}$

	$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right) \rightarrow \frac{1}{\lambda} = 0/01 \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right) \rightarrow \lambda \cong 1870 \text{ nm}$	ب	
	$n = \frac{t}{T} = 4$ $m = \frac{m_0}{2^n} = \frac{m_0}{2^4} = \frac{1}{16} m_0$	هر قسمت 0/25	16
	(الف) واپاشی $(-{}^0_1e^-) \beta^-$ (ب) واپاشی $({}^0_1e^+) \beta^+$	هر قسمت 0/25	17

Type equation here.