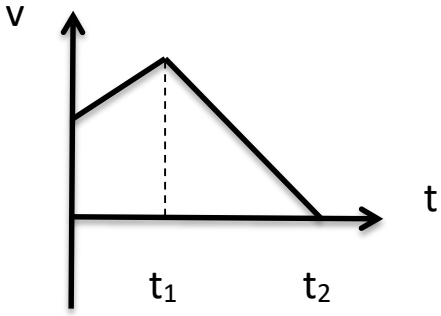


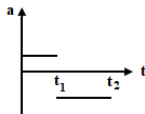
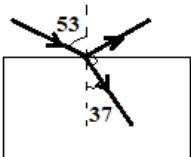
نام خانوادگی: نام خانوادگی: پایه: دوازدهم رشته: تجربی ساعت امتحان:	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران امتحان پایانی خرداد ماه سال تحصیلی 98 - 97	درس: فیزیک 3 طراح: طاهره پوردهقان - سرگروه ملارد تاریخ امتحان: خردادماه 1397 مدت امتحان: 90 دقیقه نمره:
--	---	---

بارم	ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)	ردیف
1 نمره	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید. الف- در حرکت بر روی خط راست ، همواره اندازه جابجایی با مسافت طی شده برابر است. (درست - نادرست) ب- ارتفاع صوتی که می شنویم به بسامد آن بستگی دارد. (درست - نادرست) ج- جرم هسته از مجموع جرم پروتون ها و نوترون ها کمتر است. (درست - نادرست) د- ایزوتوپ ها ، تعداد پروتون مساوی اما تعداد نوترون نامساوی دارند. (درست - نادرست)	1
1/5 نمره	در جمله های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف- هنگامیکه انرژی جنبشی نوسانگر بیشینه است ، فاصله نوسانگر از مبداء (صفر - بیشینه) است. ب- در حرکت با (سرعت - شتاب) ثابت ، جابجایی متحرک در بازه های زمانی مساوی ، یکسان است. ج- شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان (سرعت - شتاب) لحظه ای را نشان می دهد. د- در گسیل (القایی - خودبخودی) ، اتم برانگیخته با گسیل یک فوتون به حالت پایین تر بر می گردد. ه- در واپاشی پوزیترون (β^+) ، به تعداد (نوترون ها - پروتون ها) در هسته مادر اضافه می شود. و- اگر محیط دو طرف یک (منشور- تیغه متوازی السطوح) یکسان باشد ، زاویه تابش ورودی و زاویه شکست خروجی همواره برابرند.	2
1 نمره	نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می کند و در لحظه $t = 0$ در مبداء مکان قرار دارد ، مطابق شکل است:  الف- آیا مسافت طی شده توسط این متحرک با اندازه جابجایی آن برابر است؟ ب- در کدام لحظه متحرک بیشترین فاصله از مبداء را دارد؟ ج- نمودار شتاب - زمان این متحرک را به صورت کیفی رسم کنید.	3
1/25 نمره	جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم حرکت می کند. اگر در لحظه $t_1 = 5 \text{ s}$ در مکان $x_1 = +16 \text{ m}$ و در لحظه $t_2 = 9 \text{ s}$ در مکان $x_2 = -16 \text{ m}$ باشد: الف- معادله حرکت این جسم را بنویسید. ب- در کدام لحظه متحرک از مبداء مکان ($x = 0$) عبور می کند؟	4

0/75 نمره	شخصی به جرم 60 کیلوگرم کنار میزی بر روی یک ترازوی فنری ایستاده است. اگر این شخص با دست میز را با نیروی 30 نیوتن به سمت پایین فشار دهد، عددی که ترازو نشان می دهد را بدست آورید.	5
2 نمره	<p>در شکل روبرو جسم با نیروی $F_1 = 125 \text{ N}$ روی سطح افقی کشیده می شود.</p> <p>الف- اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح 0/4 باشد، حداقل نیروی F_2 چند نیوتون باشد تا جسم حرکت نکند؟ ($g = 10 \text{ N/Kg}$)</p> <p>ب- اگر نیروی F_2 حذف شود، شتاب حرکت جسم را محاسبه کنید. (ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح 0/2 است.)</p>	6
1 نمره	<p>الف) سه ویژگی امواج الکترومغناطیسی را بنویسید.</p> <p>ب) جهت انتشار موج الکترومغناطیسی روبرو را مشخص کنید.</p>	7
1 نمره	<p>الف) با یک چکش به انتهای یک میله فلزی بسیار بلند ضربه می زنیم. شخصی که در سر دیگر میله یک گوش خود را به میله چسبانده است، دو بار صدای برخورد چکش با میله را می شنود. علت این اتفاق چیست؟</p> <p>ب) اگر شدت یکی از صوتها 100 برابر شدت صوت دیگری باشد، اختلاف تراز شدت دو صوت چند دسی بل است؟</p>	8
1 نمره	گلوله ای به جرم 100 گرم به انتهای نخ به طول 98 سانتی متر متصل است. یک نوسان ساز این آونگ را با چه بسامدی به نوسان درآورد تا دامنه نوسان آن بیشینه شود؟ ($g = 9/8 \text{ m/s}^2$)	9
2/25 نمره	<p>مطابق شکل زیر یک پرتو نور قرمز از هوا به سطح مایعی می تابد. اگر پرتو بازتابیده شده از سطح مایع و پرتو شکست یافته بر هم عمود باشند:</p> <p>الف) ضمن رسم پرتوها ضریب شکست مایع را بدست آورید.</p> <p>ب) تندی انتشار نور در محیط دوم را محاسبه کنید.</p> <p>ج) طول موج نور شکست یافته را محاسبه کنید.</p> <p>$\sin 53 = \cos 37 = 0/8$, $\sin 37 = \cos 53 = 0/6$ $n_{\text{هوا}} = 1$, $v = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ هوا $\lambda_{\text{red}} = 750 \text{ nm}$ در هوا</p>	10
1 نمره	ایرادهای مدل اتمی هسته ای که توسط رادرفورد مطرح شد را بنویسید.	11
1/5 نمره	<p>نوری با طول موج 240 nm به سطحی از جنس فلز تنگستن می تابد و سبب گسیل فوتوالکترونها از آن می شود.</p> <p>الف) بسامد نور فرودی را پیدا کنید.</p> <p>ب) اگر توان چشمه نور فرودی 50 W باشد، در هر دقیقه چه تعداد فوتون از این چشمه گسیل می شود؟</p>	12
1 نمره	در اتم هیدروژن در گذار بین کدام ترازها فوتونی با کمترین طول موج گسیل می شود؟ این طول موج را بدست آورید. ($hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}$)	13

نام : نام خانوادگی : پایه: دوازدهم رشته : تجربی ساعت امتحان :	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران امتحان پایانی خرداد ماه سال تحصیلی 98 - 97	درس: فیزیک 3 طراح: طاهره پوردهقان - سرگروه ملارد تاریخ امتحان: خردادماه 1397 مدت امتحان: 90 دقیقه نمره :
---	---	--

1/5 نمره	هسته های دختر بدست آمده در هر یک از واپاشی های زیر بصورت A_ZY مشخص کنید. الف) ${}^{242}_{94}X$ دو ذره آلفا گسیل میکند. ب) ${}^{211}_{82}X$ یک ذره آلفا و یک پوزیترون گسیل میکند.	14
2/25 نمره	در یک دستگاه جرم - فنر ، ثابت فنر 200 N/m و جرم وزنه 320 g است. اگر وزنه را به اندازه 32 cm از حالت تعادل کشیده و سپس رها کنیم. الف) بسامد زاویه ای دستگاه را بدست آورید. ب) در لحظه $t = \frac{\pi}{75} \text{ s}$ جسم در چه فاصله ای از نقطه تعادل است؟ ج) شتاب جسم را در این لحظه محاسبه کنید.	15
20	جمع نمرات	

ردیف	راهنمای تصحیح	سوالات فیزیک دوازدهم - رشته تجربی نوبت دوم (شهرستانهای استان تهران)	بارم
1	الف) نادرست	ب) درست	1
2	الف) صفر	ب) سرعت	1/5
3	الف) بلی	ب) t_2	1
4	الف)		1/25
5	الف)	$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-32}{4} = -8 \frac{m}{s}$ $X = vt + x_0 \rightarrow 16 = -40 + x_0 \rightarrow x_0 = 56m \rightarrow x = -8t + 56$ $X = 0 \rightarrow 8t = 56 \rightarrow t = 7 (s)$	0/75
6	الف)	$F_1 = (mg + F_2)\mu_s \rightarrow 125 = 0.4(12.5 + F_2) \rightarrow F_2 = 300 N$ $F_1 - \mu_k mg = ma \rightarrow 125 - 2.5 = 1.25a \rightarrow a = 98 m/s^2$	2
7	الف) مطابق کتاب	ب) برون سو	1
8	الف)	<p>سرعت صوت در لوله بیشتر از هوا است. در نتیجه بار اول از طریق جسم جامد و بار دوم از طریق هوا می شنود.</p> $\beta_2 - \beta_1 = 10 \text{ Log } I_2 / I_1 - \text{Log } I_1 / I_0 \rightarrow \Delta \beta = 10 \text{ Log } I_2 / I_1 \rightarrow \Delta \beta = -20 \text{ db}$	1
9	الف)	$f = 0.5 \text{ Hz} \quad f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{9.8}{0.98}} \quad f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}}$	1
10	الف)	 $n = \frac{\text{Sini}}{\text{Sinr}} = \frac{\text{Sin}53}{\text{Sin}37} = 1.33$ $n = \frac{c}{v} \quad v = \frac{3 \times 10^8}{1.33} = 2.25 \times 10^8 \frac{m}{s}$ $n = \frac{\lambda}{\lambda_{\text{مابغ}}} \quad \lambda_{\text{مابغ}} = \frac{750 \times 10^{-9}}{1.33} = 564 \text{ nm}$	2/25
11	مطابق کتاب درسی		1
12	الف)	$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{240 \times 10^{-9}} = 1.25 \times 10^{15} \text{ Hz}$ $u = pt = 50 \times 60 = 3000 \text{ j} \quad , \quad E = hf = hc/\lambda = 1240/240 = 8.27 \times 10^{-19} \text{ j}$ $\text{تعداد فوتون} = 3000 / 8.27 \times 10^{-19} = 3.63 \times 10^{21}$	1/5
13	الف)	$\Delta E = 13.6 \quad , \quad hc/\lambda = 13.6 \quad , \quad \lambda = 91 \text{ nm}$	1
14	الف)	$A = 242 - 8 = 234 \quad Z = 94 - 4 = 90 \quad , \quad {}^{234}_{90}\text{Y}$ $Z = 82 - 3 = 79 \quad . \quad {}^{207}_{79}\text{Y} \quad \text{و} \quad A = 211 - 4 = 207$	1/5
15	الف)	$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \quad , \quad \omega = \sqrt{\frac{200}{0.32}} = 25 \text{ rad/s}$ $X = A \text{Cos} \omega t \quad , \quad X = 0.32 \text{Cos} 25(\pi/75) \quad , \quad X = 16 \text{ cm}$ $a = -\omega^2 x \quad , \quad a = 625 \times 0.16 = 100 \text{ m/s}^2$	2/25