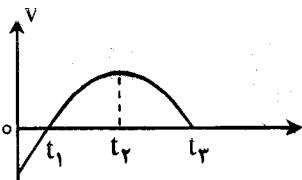


باسمہ تعالیٰ

نام و نام خانوادگی :	دسته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
تعداد صفحه :	۳	تاریخ امتحان :	۱۳۹۷ / ۶ / ۱۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷ http://aee.medu.ir			مرکز سنجش آموزش و پژوهش

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف
۱	در جمله های زیر ، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید : الف) اگر بزرگی سرعت تغییر نکند ، حرکت بر مسیر منحنی ، حرکتی (شتابدار - یکنواخت) است . ب) ذر حرکت دایره ای یکنواخت ، بردار سرعت (موازی با - عمود بر) بردار نیرو است . پ) انرژی مکانیکی نوسانگر هماهنگ ساده با جرم آن ، نسبت (مستقیم - وارون) دارد . ت) موج مکانیکی (طولی - عرضی) فقط در جامدها و سطح مایع ها می تواند منتشر شود .	۱
۲	نمودار سرعت - زمان جسمی که بر روی خط راست حرکت می کند ، مطابق شکل است :  الف) نوع حرکت در بازه های زمانی $(t_1 - ۰)$ و $(t_1 - t_2)$ چیست ؟ ب) در کدام لحظه ، شتاب جسم صفر است ؟ چرا ؟	۲
۳	مطابق شکل ، دو جسم به جرم های $m_2 = ۲\text{ kg}$ و $m_1 = ۳\text{ kg}$ توسط نخ سبکی به هم بسته شده و روی سطح افقی با نیروی افقی F کشیده می شوند . اگر نیروی کشنش نخ ۲۴ N نیوتون و ضریب اصطکاک جنبشی هر دو جسم با سطح افقی $۰/۲$ باشد ، شتاب حرکت دستگاه و نیروی F را بدست آورید . $(g = ۱۰ \text{ N/kg})$	۳
۴	طول و جرم یک آونگ ساده را دو برابر می کنیم . با نوشتن رابطه معین کنید دوره آونگ چند برابر می شود ؟	۴
۵	سرعت انتشار موج در یک محیط به چه عامل هایی بستگی دارد و به چه عامل هایی بستگی ندارد ؟ (هر کدام ۲ مورد)	۵
۶	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید . الف) آستانه شنوایی و آستانه دردناکی به بسامد موج صوتی بستگی دارند . ب) در انتشار صوت ، ذره های هوا منتقل نمی شوند ، فقط حول نقطه تعادل خود نوسان می کنند . پ) شدت صوت با مربع فاصله از چشممه صوت نسبت مستقیم دارد . ت) معمولاً هر چه ماده ای متراکم تر باشد ، سرعت انتشار صوت در آن کمتر است .	۶
۷	آیا موج صوتی در آب منتشر می شود ؟ چگونه می توان این موضوع را نشان داد ؟	۷
۸	در یک لوله صوتی بسته به هنگام تولید صوت ، ۳ گره تشکیل شده است . الف) این لوله هماهنگ چندم خود را اجرا می کند ؟ ب) اگر فاصله دومین شکم تا انتهای بسته لوله ۲۴ cm باشد ، طول لوله را حساب کنید .	۸
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دورة پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۶ / ۱۳۹۷	عداد صفحه: ۳	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوتب شهريور ماه سال ۱۳۹۷ مرکز سنجش آمورش و پژوهش http://aee.medu.ir			

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۹	تراز شدت صوتی از dB ۲۴ به ۶۴ می رسد. فاصله تا منبع صوت چند برابر شده است؟	۱
۱۰	در جدول زیر به جای قسمت های (الف) تا (ج) عبارت های مناسب بنویسید.	۱/۵
۱۱	در یک آزمایش دو شکاف یانگ، فاصله پرده تا سطح شکاف ها ۹۰۰ برابر فاصله دو شکاف و فاصله نوار روشن پنجم از نوار روشن مرکزی mm ۷/۲ است.	
۱۲	الف) طول موج نور به کار رفته چقدر است? ب) عرض هر نوار چند میلی متر است? پ) اختلاف راه پرتوهایی که در محل تشکیل چهارمین نوار تاریک بر روی پرده به هم می رستد، چند برابر λ است؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۳	طول موج قطع در یک پدیده فوتولکترویک برابر nm ۴۰۰ است. الف) قابع کار فلز را حساب کنید. ب) به ازاء چه طول موجی، بیشینه انرژی جنبشی فوتولکترون ها eV ۹/۰ می شود؟ پ) بسامد قطع را تعریف کنید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۴	وضعیتی از الگوی بور برای اتم هیدروژن را در شکل مشاهده می کنید. الف) این اتم در حال تابش است یا جذب؟ ب) طول موج وابسته به این تابش یا جذب را بر حسب نانومتر محاسبه کنید. پ) این گذار مربوط به کدام رشته در طیف اتمی هیدروژن است؟	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک
عداد صفحه: ۳	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۶ / ۱۳۹۷	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	انرژی بستگی هسته را تعریف کنید.	۰/۵
۱۶	شکل مقابل نمودار تغییرات N و Z عنصرهای پایدار را نشان می دهد. الف) خط راست خط چین به چه مقدارهای N و Z و A مربوط می شود؟ ب) چرا نسبت تعداد نوترون به تعداد پروتون برای هسته های پایدار مختلف، ثابت نیست؟	۱
۱۷	هر یک از واکنش های هسته ای زیر را کامل کنید: الف) $^{32}_{15}P \rightarrow \alpha + \dots$ ب) $^{25}_{13}Al \rightarrow ^{25}_{14}Si + \dots$ پ) $^{99}_{42}T^* \rightarrow \gamma + \dots$ ت) $^{235}_{92}U + \dots \rightarrow ^{144}_{56}Ba + ^{89}_{36}Kr + 3\cdot n$	۱
۱۸	با توجه به نمودار شکل مقابل، الف) نیمه عمر عنصر چند ساعت است؟ ب) پس از گذشت ۶۰ ساعت چه کسری از هسته های اولیه باقی مانده است؟	۰/۲۵
۲۰	موفق و سر بلند باشید	جمع بارم

باسمہ تعالیٰ

رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک	
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۶ / ۱۳۹۷		دوره پیش دانشگاهی	
سرکر سنجش آمورش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهريور ماه سال ۱۳۹۷	
ردیف	نمره	پاسخ ها	
۱	۱	ت) عرضی ب) عمود بر پ) مستقیم هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۱۱ و ۷۰ و ۴۶ و ۲۴	(الف) شتابدار (۰/۲۵)
۲	۱	الف) در (۰-۱) شتابدار کندشونده (۰/۲۵) و در (۱-۲) شتابدار تندشونده (۰/۲۵) است. ب) در لحظه ۱ (۰/۲۵)، چون شبی خط مماس بر نمودار صفر شده (۰/۰).	
۳	۱/۲۵	$T - \mu_k m_1 g = m_1 a$ (۰/۲۵) $F - \mu_k (m_1 g + m_2 g) = (m_1 + m_2) a$ (۰/۲۵) $F - ۰/۲ \times (۵۰) = ۵ \times ۱۰$ (۰/۲۵) ص ۵۴	$۲۴ - ۰/۲ \times ۲۰ = ۲a$ $a = ۱۰ \text{ m/s}^2$ (۰/۲۵) $F = ۶۰ \text{ N}$ (۰/۲۵)
۴	۰/۷۵	$T = ۲\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ (۰/۲۵) ص ۷۲	دوره به جرم آونگ بستگی ندارد (۰/۲۵)
۵	۱	هر مورد (۰/۲۵) ص ۸۴	به جنس و دمای محیط بستگی دارد، به بسامد و دامنه موج بستگی ندارد.
۶	۱	هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۳۱ و ۱۲۹ و ۱۱۷ و ۱۱۵	ت) (ن) پ) (ن) ب) (د) (الف) (د)
۷	۰/۷۵	ص ۱۱۶	بله (۰/۰)، اگر زیر آب شنا کنیم، صدای محیط بیرون شنیده می شود (۰/۵).
۸	۱/۲۵	$\frac{3\lambda}{4} = ۲۴ \text{ cm}$ (۰/۲۵) ص ۱۲۲ $L = \frac{(2n-1)\lambda}{4}$ (۰/۲۵)	$\frac{\lambda}{4} = ۸ \text{ cm}$ (۰/۲۵) (ب) $L = ۵ \times ۸ = ۴۰ \text{ cm}$ (۰/۲۵)
۹	۱	$\beta_1 - \beta_2 = ۱ \cdot \log \frac{I_1}{I_2}$ (۰/۲۵) ص ۱۲۹ $۴0 = ۱ \cdot \log \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2$ (۰/۲۵)	$\beta_1 - \beta_2 = ۱ \cdot \log \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2$ (۰/۲۵) $\frac{d_2}{d_1} = ۱۰۰$ (۰/۲۵)
۱۰	۱/۵	پ) امواج رادیوакتیو (یا پرتوهای کیهانی) ج) عکاسی در تاریکی یا ت) آشپزی یا ب) نور مرئی ث) خورشید (یا اجسام داغ) هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۴۳	(الف) هسته مواد رادیوакتیو (یا پرتوهای کیهانی) ت) آشپزی یا
۱۱	۱/۵	$\lambda = \frac{ax}{nD}$ (۰/۲۵) $w = \frac{\lambda D}{2a}$ (۰/۲۵) ص ۱۴۷	$\lambda = \frac{a \times ۲/۷}{5 \times ۹۰۰ a} = ۰/۶ \times ۱۰^{-۳} \text{ mm}$ (۰/۲۵) $w = \frac{۰/۶ \times ۱۰^{-۳} \times ۹۰۰ a}{2a} = ۰/۲۷ \text{ mm}$ (۰/۲۵) $\delta = (2n-1) \frac{\lambda}{2} = \frac{۷}{۲} \lambda$ (۰/۵) (الف) (ب) (پ)

با اسمه تعالی

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
ناریخ امتحان ۱۳۹۷ / ۶ / ۱۰	دوره پیش دانشگاهی
سرکز سنجش آمورس و بروزش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۲	الف) کوتاه تر ت) رادرفورد ب) پلانک ث) مانا پ) جذبی ج) خود به خود	۱/۵ هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۵۶ و ۱۵۹ و ۱۶۸ و ۱۷۴ و ۱۷۶ و ۱۸۲
۱۳	الف) (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) پ) کمترین بسامدی است که به ازاء آن پدیده فتوالکتریک رخ می دهد.	۱/۵ $W_0 = \frac{hc}{\lambda_0}$ (۰/۲۵) $K_{max} = \frac{hc}{\lambda} - W_0$ (۰/۲۵) ص ۱۶۳
۱۴	الف) در حال تابش (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) پ) رشتہ بالمر (۰/۲۵)	۱/۲۵ $\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ (۰/۲۵) ص ۱۷۸
۱۵	جرم هسته از مجموع جرم نوکئون های تشکیل دهنده اش اندکی کمتر است. این اختلاف جرم طبق نظریه اینشتین به انرژی تبدیل می شود که به آن انرژی بستگی هسته می گویند.	۰/۵ ص ۱۹۴
۱۶	الف) $N = Z$ ، $A = 2Z$ یکی از این دو مورد (۰/۲۵) ب) با افزایش عدد اتمی، تعداد نوترون ها نسبت به تعداد پروتون ها در هسته های سنگین بیشتر می شود (۰/۲۵)، زیرا نوترون به هسته رباش هسته ای اضافه می کند بدون آن که رانش کولنی داشته باشد. (۰/۵)	۱ ص ۱۹۳
۱۷	الف) $^{23}_{13}X$ (۰/۲۵) ب) e^- (۰/۲۵) پ) $^{99}_{42}T$ (۰/۲۵) ت) $n^!$ (۰/۲۵) هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۹۷ و ۱۹۹	۱
۱۸	الف) ۱۵ ساعت (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $n = \frac{t}{T}$ (۰/۲۵) $N = \frac{N_0}{2^n}$ (۰/۲۵) ص ۲۰۰	۱/۲۵
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره مناسب را در نظر بگیرید.	۲۰