

باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس: فیزیک (۲)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	زمان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۲ / ۲۵	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	تعریف مفهوم های فیزیکی زیر را بنویسید: الف) آستانه ی شنوایی پ) جسم سیاه ج) طیف اتمی د) مقاومت ویژه ی باقیمانده	۲
۲	از داخل پراتنز گزینه ی درست را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید: الف) در لحظه ای که قله ی موج به یک ذره از محیط می رسد، تمام انرژی ذره به صورت انرژی (جنبشی - پتانسیل) است. ب) در بازتاب تب از انتهای ثابت طناب، تب بازتابیده در (خلاف جهت - هم جهت) تب تابشی است. ج) هر قدر جسم، انرژی بیش تری را بازتاب دهد، ضریب جذب آن (بیش تر - کم تر) است. د) اگر به نیم رسانایی از جنس سیلیسیم، اتم های سه ظرفیتی وارد کنیم نیم رسانای نوع (p-n) داریم. ه) جرم هسته از مجموع جرم نوکلئون های تشکیل دهنده ی آن اندکی (کم تر - بیش تر) است.	۱/۲۵
۳	درستی یا نادرستی هریک از عبارات های زیر را با حرف های (د) یا (ن) مشخص کنید: الف) اختلاف فاز نقطه های واقع بر یک جبهه ی موج همواره برابر صفر است. ب) بر اساس نظریه ی پلانک، انرژی تابشی یک جسم، یک کمیت پیوسته است. ج) در پدیده ی فوتوالکتریک، مقدار ولتاژ متوقف کننده به شدت نور فرودی بستگی ندارد. د) دیود، یک مقاومت اهمی است. ه) هسته ها ی اتم ها در واکنش های شیمیایی برانگیخته نمی شوند.	۱/۲۵
۴	الف) سه عامل مؤثر بر سرعت انتشار صوت در گازها را بنویسید. ب) موج های صوتی در هوا به صورت طولی است یا عرضی؟ توضیح دهید.	۰/۷۵ ۰/۵
۵	یک لوله ی صوتی با یک انتهای بسته، هماهنگ پنجم خود را تولید می کند. اگر فاصله ی دوگره ی متوالی از هم، $30\text{ cm}$ باشد، در این حالت: الف) طول موج و طول لوله را محاسبه کنید. ب) بسامد صوت تولید شده در این حالت را محاسبه کنید. (سرعت انتشار صوت در لوله $330 \frac{m}{s}$ است.)	۱ ۰/۵
۶	تراز شدت یک صوت در فاصله ی ۲ متری از چشمه ی صوت چند دسی بل بیش تر از تراز شدت صوت در فاصله ی ۲۰ متری از همین چشمه است؟	۱/۲۵
۷	یک چشمه ی صوت و یک شنونده، هریک با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به طرف یک دیگر در حرکت هستند. اگر بسامد چشمه ی صوت ۸۰۰ هرتز باشد، شنونده صوت را با چه بسامدی می شنود؟ (سرعت انتشار صوت در هوا $340 \frac{m}{s}$ است.)	۰/۷۵
۸	الف) سه ویژگی مشترک موج های الکترومغناطیسی را بنویسید. ب) هریک از کاربرد های زیر مربوط به کدام ناحیه از طیف موج های الکترومغناطیسی است؟ ۱) عکاسی در تاریکی و مه ۲) مطالعه ی ساختار بلورها ۳) عمل فتوسنتز ۴) آشپزی	۰/۷۵ ۱
	«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»	

باسمه تعالی

سوالات امتحان درس: فیزیک (۲)		رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	زمان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۲ / ۲۵		
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنیم سال دوم سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سوالات			
نمره				
۹	<p>درازمایش یانگ، فاصله ی دوشکاف <math>0.3 \text{ mm}</math> و فاصله ی صفحه ی شکاف ها از پرده <math>80 \text{ cm}</math> است. اگر فاصله ی نوارروشن سوم از نوارمرکزی <math>3/6 \text{ mm}</math> باشد، طول موج نور به کاررفته چند متر است؟</p>			
۱۰	<p>الف) مطالعه ی طیف های جذبی و گسیلی چه واقعیت هایی را نشان می دهد؟ ب) چه نوع برهم کنشی اساس کارلیزر به شمار می آید؟ آن را توضیح دهید.</p>			
۱۱	<p>تابع کاریک فلز <math>6 \text{ eV}</math> و بسامد تابش مورد استفاده درآزمایش فوتوالکتریک <math>2 \times 10^{15} \text{ Hz}</math> است. الف) طول موج قطع چند متر است؟ ب) مقدار ولتاژ متوقف کننده، چند ولت است؟ (<math>C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math>، <math>h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}</math>)</p>			
۱۲	<p>اگر در اتم هیدروژن، الکترون گذاری را از تراز <math>n = 4</math> به تراز <math>n = 2</math> انجام دهد، انرژی فوتون تابش شده چند الکترون ولت است؟ (<math>E_R = 13/6 \text{ eV}</math>)</p>			
۱۳	<p>براساس «نظریه نواری جسم جامد» توضیح دهید چرا، با افزایش دمای نیمرسانا، مقاومت ویژه ی آن کاهش می یابد؟</p>			
۱۴	<p>الف) دو ویژگی نیروی هسته ای را بنویسید. ب) در واپاشی آلفا هسته ی اتم چه تغییری می کند؟ ج) دو روش برای غنی سازی اورانیوم را بنویسید.</p>			
۱۵	<p>از تعداد <math>64 \times 10^{20}</math> هسته ی پرتوزا ی ماده ای، پس از ۸ ساعت، تعداد <math>4 \times 10^{20}</math> هسته باقی می ماند. زمان نیمه عمر این ماده ی پرتوزا چند ساعت است؟</p>			
۲۰	جمع نمره			
	«موفق باشید»			