

تاریخ امتحان: شنبه ۱۳۸۸/۳/۲	بسمه تعالی	سوالات امتحان درس ۴
ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	اداره‌ی آموزش و پرورش ناحیه‌ی ۴ مشهد	فیزیک ۲ پیش‌دانشگاهی تجربی
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	مرکز سشن‌دانشگاهی غیرانتفاعی فضیلت	نام و نام خانوادگی:
نام دبیر: محمد رضا ثباتی	آزمون نیم‌سال دوم	شماره‌ی سندلی:

نمره	سؤالات	ردیف
۲/۵	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: شدت صوت - آستانه‌ی دردناکی - گسیل القایی - ضریب جذب - شکافت هسته‌ای	۱
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. طول موج امواج مرئی از امواج رادیویی است و انرژی فوتون‌های امواج مرئی از امواج رادیویی است. جرم هسته از مجموع جرم نوکلئون‌های تشکیل دهنده آن است.	۲
۱	بازتاب تپ شکل مقابل را در دو حالت زیر رسم کنید. (الف) بر مانع نرم (انتهای باز) (ب) بر مانع سخت (انتهای ثابت)	۳
۱	چهار وجه اشتراک امواج الکترومغناطیسی را بنویسید.	۴
۱	نتایج حاصل از مطالعه‌ی طیف‌های کسینا و جذبی آبی چه ویژگی‌هایی را نشان می‌دهد؟	۵
۰/۵	با توجه به نمودار شدت جریان بر حسب ولتاژ در پدیده‌ی فوتوالکتریک برای دو آزمایش مختلف، یک کمیت یکسان و یک کمیت متفاوت برای این دو آزمایش ذکر کنید.	۶
۱	در یک میدان مغناطیسی رفتار پرتوهایی که از مواد رادیواکتیو خارج می‌شوند، (α و β و γ) را با رسم شکل مشخص کنید.	۷
۰/۵	هر گاه در اثر ارتعاش در طول تار مرتعش ۶ گره ایجاد شود و فاصله‌ی گره‌ی اول تا گره‌ی چهارم برابر 75cm باشد، طول موج و طول تار را حساب کنید.	۸
۱	لوله‌ی بازی به طول 40cm را قائم درون آب فرو برده و دیاپازون مرتعشی به بسامد 680Hz را بالای لوله قرار می‌دهیم. اگر لوله را به آرامی از آب خارج کنیم، چند بار صدای دیاپازون تشدید می‌شود؟ شکل ارتعاشات را رسم کنید. ($v = 340\frac{m}{s}$)	۹
۱	شدت صوت یک منبع $10^{12} \times 2/5$ وات بر مترمربع است. تراز شدت این صوت چند دسی بل است؟ ($I_0 = 10^{-6} \frac{W}{m^2}$ و $\log 2 = 0/3$)	۱۰
	بقیه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم	

۱	با نور سبز (تک رنگ) طرح تداخلی آزمایش یانگ را به فاصله‌ی دو شکاف 0.16 mm روی پرده‌ای به فاصله‌ی 2.15 m از دو شکاف تشکیل می‌دهیم. اگر فاصله‌ی دو نوار روشن متوالی $2/27 \text{ mm}$ باشد، طول موج نور سبز چند انگستروم است؟	۱۱
۱	در یک آزمایش فوتوالکتریک طول موج قطع 0.12 nm است. اگر نوری با طول موج 0.1 nm به کار رود، بیشینه‌ی انرژی جنبشی الکترون‌ها هنگام جدا شدن از فلز چند الکترون ولت است؟ ($h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ و $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)	۱۲
۱	با توجه به این که $R_H = 0.11 \text{ (nm)}^{-1}$ است. کوتاه‌ترین و بلندترین طول موج «رشته‌ی بالمر» را مشخص کنید.	۱۳
۰.۱۷۵	عنصر رادیواکتیو ${}^A_Z X$ چند ذره‌ی α و چند ذره‌ی β تابش کند تا به عنصر ${}^{A-12}_Z Y$ تبدیل شود. فرمول واکنش را بنویسید.	۱۴
۰.۱۷۵	نیم عمر یک عنصر رادیو اکتیو ۱۰۰ سال است. پس از چند سال از ${}^A_Z X$ این عنصر، ${}^B_Z Y$ ۳۵۰ آن متلاشی می‌شود؟	۱۵
۱۵	جمع نمرات	

سربلند و موفق باشید.