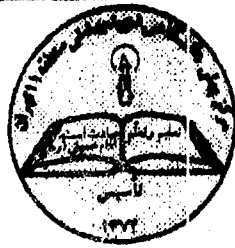


آزمون: فزریک ۲
رشته: علوم تجربی
کلاس:



سال تحصیلی ۱۳۸۱ - ۸۲

نیمسال: اول - کلاس: چهارم
مدت: ۹۰ دقیقه

- ۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید: (۲ نمره) الف) شدت صوت ب) آستانه شنوایی ج) تابندگی د) جسم سیاه
- ۲- بسامد صوتی که در لوله صوتی بسته به طول L تولید می شود را با رسم شکل محاسبه نمائید و شکل موج تشکیل شده برای هماهنگ پنجم را رسم کنید. (۱/۵ نمره)
- ۳- طول یک لوله صوتی که هر دو انتهای آن باز است $1/7$ متر می باشد، بسامد هماهنگ سوم این لوله را محاسبه کنید و شکل آنرا رسم کنید. سرعت صوت را 340 متر بر ثانیه در نظر بگیرید. (۱/۵ نمره)
- ۴- مشخصات امواج الکترومغناطیسی را بنویسید. (چهار مورد) (۱ نمره)
- ۵- بیان کنید اگر در آزمایش یانگ به جای طول موج های بلند از نور مرئی با طول موج های کوتاهتر استفاده کنیم چه تغییری در شکل نوارهای روشن و تاریک بوجود می آید، و اگر این آزمایش را در آب انجام دهیم چه تغییری رخ می دهد. وبگوئید نقاط روشن بیانگر چه رابطه ای بین پرتوهای رسیده به آن نقاط می باشد. (۲ نمره)
- ۶- یک صافی مقابل چراغ جیوه قرار می دهیم به طوری که تمام طول موج ها به جز ناحیه سبز آن جذب شود. با این نور سبز طرح داخلی آزمایش یانگ را به فاصله دو شکاف $0/6$ میلیمتر روی پرده ای به فاصله $2/5$ متر از دو شکاف تشکیل می دهیم، اگر فاصله دو نوار روشن پهلوی هم $2/27$ میلیمتر باشد طول موج نور سبز را حساب کنید. (۲ نمره)
- ۷- مفهوم تابش گرمایی را بیان کنید و ضریب جذب را شرح دهید، و تاثیر افزایش دما را بر چگونگی تغییرات طول موج های تابش را بررسی کنید. (۲ نمره)
- ۸- نظریه پلانک در خصوص انرژی امواج الکترومغناطیسی را بیان کنید و رابطه آنرا با معرفی کمیت های مؤثر بر آن بنویسید. وبگوئید واحد ثابت پلانک چیست؟ (۱/۵ نمره)
- ۹- در هر دقیقه از یک لامپ $(1/6 \times 10^{21})$ فوتون گسیل می شود. اگر طول موج فوتونهای تابش شده (5×10^{-7}) متر باشد توان لامپ چند وات است؟ (۱/۵ نمره)
- ۱۰- انرژی بستگی هسته را بیان نموده و رابطه آنرا محاسبه کنید. (۱/۵ نمره)
- ۱۱- چگونگی تابش α را توسط هسته یک عنصر رادیواکتیو شرح داده و یک مثال بزنید و نیمه عمر را تعریف کنید. (۱/۵ نمره)
- ۱۲- نیمه عمر بیسموت 212 در حدود 60 دقیقه است، پس از گذشت چهار ساعت چه کسری از ماده اولیه باقی می ماند؟ (۱ نمره)
- ۱۳- رابطه زیر را کامل کنید. (۱ نمره)

$$m + \frac{238}{92}U \longrightarrow \frac{x}{y}U \longrightarrow \frac{138}{a}Ba + \frac{b}{c}Kr + 3n$$

$a = ?$, $x = ?$, $y = ?$, $b = ?$