



استاد میرحمیدی

بانک تست اتمی و هسته ای

سال دوازدهم

تجربی

بہنام خالق دان ساجی





۱ انرژی فوتونی 2keV است. طول موج وابسته به این فوتون چند نانومتر است؟

$$(h = 4 \times 10^{-15} \text{eV} \cdot \text{s}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{km}}{\text{s}})$$

- ۵۰ ① ۶۰ ② ۵۰ ③ ۰٫۶ ④

۲ اگر ضریب ثابت پلانک $6,6 \times 10^{-34}$ ژول ثانیه باشد، این ضریب چند الکترون ولت ثانیه است؟

$$(e = 1,6 \times 10^{-19} \text{C})$$

- $\frac{33}{8} \times 10^{15}$ ① $\frac{8}{33} \times 10^{-15}$ ② $\frac{33}{8} \times 10^{-15}$ ③ $\frac{8}{33} \times 10^{15}$ ④

نور یا پسماند مناسب



۳ شکل زیر، مربوط به کدام پدیده فیزیکی است؟

- فوتوالکتریک ① پرتوایی ② بازتاب ③ لیزر ④

۴ در پدیده فوتوالکتریک، در کدام حالت بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترئون‌ها افزایش می‌یابد؟

- شدت نور فرودی افزایش یابد. ① طول موج نور فرودی کاهش یابد. ②
شدت نور فرودی کاهش یابد. ③ طول موج نور فرودی افزایش یابد. ④

۵ اختلاف طول موج پرتوهای A و B برابر 4 نانومتر است. اگر انرژی هر فوتون پرتو B ، 3 برابر انرژی هر فوتون پرتو A باشد، طول موج پرتوهای A و B بر حسب نانومتر به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

- ۵ و ۱ ① ۲ و ۶ ② ۱ و ۵ ③ ۶ و ۲ ④

۶ کدام یک از موارد زیر، با فیزیک کلاسیک قابل توجیه نیستند؟

- مکانیک نیوتونی و پدیده فوتوالکتریک ① پدیده فوتوالکتریک و طیف خطی ②
لیزر و نظریه الکترومغناطیسی ماکسول ③ نظریه الکترومغناطیسی ماکسول و طیف خطی ④

۷ با گرم کردن تدریجی گاز هیدروژن از دماهای پایین تا دماهای بالا، ابتدا خطوط رشته و در نهایت رشته ظاهر می‌شود.

- پفوند - بالمر ① لیمان - پفوند ② بالمر - پفوند ③ پفوند - لیمان ④

۸ در اتم هیدروژن، در کدام یک از رشته‌های زیر فقط پرتوهای فرورسرخ تابش می‌شود؟

- پاشن - براکت - پفوند ① بالمر - پاشن - براکت ② لیمان - پاشن - براکت ③ بالمر - براکت - پفوند ④

۹ کدام یک از موارد زیر از کاربردهای لیزر است؟

- عکاسی در مه و تاریکی ① استفاده در اجاق‌های مایکروویو ②
برش فلزات ③ ضد عفونی کردن تجهیزات پزشکی ④

۱۰ در آزمایش فوتوالکتریک، وقتی نور تک‌رنگی با طول موج λ بر فلز می‌تابانیم، پدیده فوتوالکتریک رخ نمی‌دهد. برای آنکه این پدیده رخ دهد، کدام عامل ممکن است موثر باشد؟

- زمان تابش نور را افزایش دهیم. ① از فلزی با تابع کار کمتر استفاده کنیم. ②
شدت نور را افزایش دهیم. ③ از نور تک‌رنگ با طول موج بزرگتر از λ استفاده کنیم. ④

۱۱ در اتم هیدروژن الکترون در تراز n قرار دارد. این الکترون با یک گذار، پرتویی در رشته بالمر ($n' = 2$) گسیل داشته است. اگر طول موج این پرتو 450 نانومتر باشد، n کدام است؟ $[R = 0,01 \text{ (nm)}^{-1}]$

- ۳ ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④

۱۲ در اتم هیدروژن چندین بزرگ انرژی لازم است، تا الکترون از تراز $n = 1$ به تراز $n = 5$ انتقال یابد؟

- ۰٫۶ ① ۰٫۹۶ ② ۱٫۳۱ ③ ۱٫۷۷۵ ④