



光電効果の実験からプランク定数を求める問題

共通テスト

第1問 問5

問5 金属に光を照射すると電子が金属外部に飛び出す現象を、光電効果という。図4は飛び出してくる電子の運動エネルギーの最大値 K_0 と光の振動数 ν の関係を示したグラフである。実線は実験から得られるデータ、破線は実線を $\nu = 0$ まで延長したものである。プランク定数 h を、図4に示す W と ν_0 を用いて表す式として正しいものを、後の①～⑤のうちから一つ選べ。

$$h = \boxed{7}$$

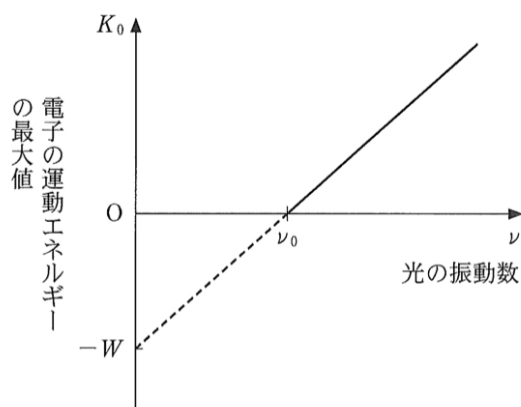


図4

- ① $\nu_0 - W$ ② $\nu_0 + W$ ③ $\nu_0 W$ ④ $\frac{\nu_0}{W}$ ⑤ $\frac{W}{\nu_0}$

河合塾

Ⅱ期 高3 物理 THS 例題28(5)

電極 A に当てる単色光の振動数 ν をいろいろと変化させ、そのときの光電子の運動エネルギーの最大値 K_{\max} を測定したところ、図3の実線のようにになった。破線は実線を延長したものである。

- (5) プランク定数 h の値を求めよ。
 (6) 電極 A の金属の仕事関数 W と、限界振動数 ν_0 [Hz] の値をそれぞれ求めよ。

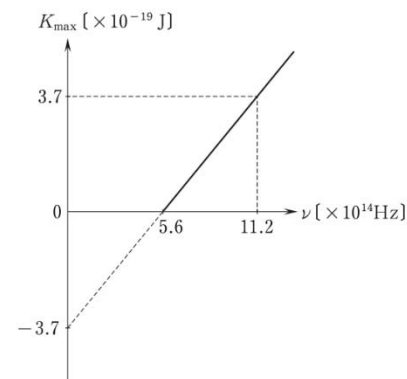


図3

共通テストでは、光電効果の実験で得られたグラフからプランク定数を求める問いが出題された。Ⅱ期「高3 物理 THS」においても、同様にプランク定数の数値を求める問題を扱い共通している。