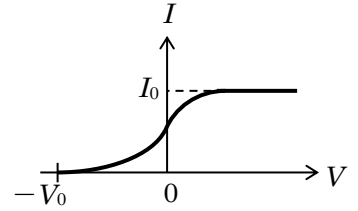


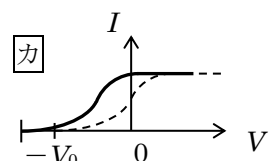
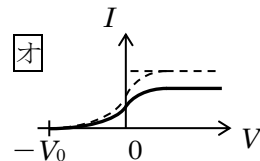
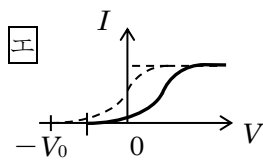
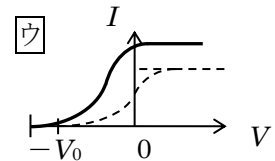
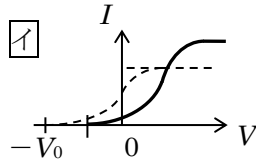
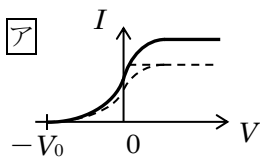
§ B: 概念理解問題

1 《光電効果の $I-V$ グラフ》

光電効果の実験を行ったところ、右のようなグラフを作成できた。ここで、実験の条件を(1)(2)のように条件を変えて実験を行った時、グラフがどのように変化するか。選択肢から選べ。

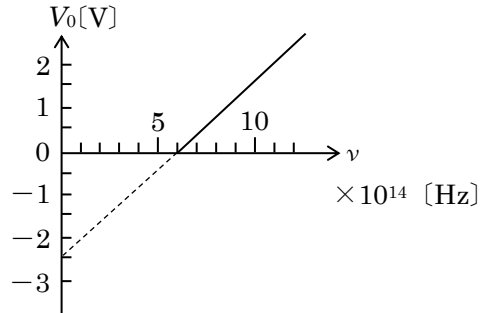


- (1) 振動数 ν を一定に保ったまま、明るさを大きくする。
- (2) 明るさを一定に保ったまま、振動数 ν のみを大きくする。



2 <<光電効果>>

光電効果の実験を行ったところ、右のような $V_0 - \nu$ グラフを得られた。



(1) 限界振動数を ν_0 、プランク定数を h として、仕事関数 W を示せ。

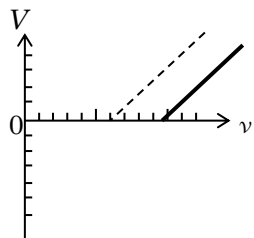
(2) 飛び出す電子の最大運動エネルギー $\frac{1}{2}mv_{\text{MAX}}^2$ と

光の振動数 ν の関係式を、 ν 、 ν_0 、 h 、 m 、 v_{MAX} を用いて示せ。

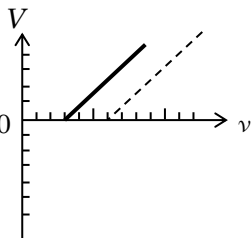
(3) グラフから、仕事関数 W と、プランク定数 h を求めよ。ただし、 $e = 1.6 \times 10^{-19}$ [C] とする。

(4) 仕事関数 W が大きい金属に取り換えて同じ実験を行うと、どのようなグラフになるか。選択肢から選べ。

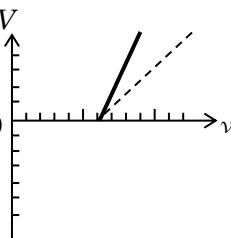
ア



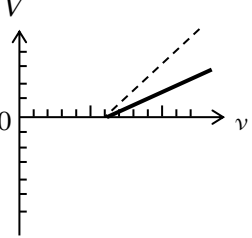
イ



ウ



エ



3 <<X線の発生>>

ターゲットに加速させた電子をぶつけ X 線を発生させたところ、実線 (A) のような X 線が観測された。ここで、①加速電圧をあげる ②ターゲットを変える ということをしたとき、観測される X 線はどのようになるか。グラフ中の点線 B、C、D から適切なものを選べ。

