

〈解答〉

- ① (1) ウ
(2) 電子線 (陰極線)
(3) ① イ ② イ (両解)
(4) 真空放電 (漢字のみ可)
(5) ① ア ② イ (両解)
(6) 誘導電流
(7) (例) 針は振れなかった。

配点 各1点 7点満点

〈解説〉

- ① (1) 電流が空間を流れるためには大きな電圧が必要であり、電源装置程度の電圧では流れない。そのため、1図のクルックス管の端子Aと端子Bの間に大きな電圧を加える必要がある。誘導コイルは、数万Vほどの非常に大きな電圧を加えることができる装置である。また、空間内の空気の圧力を小さくするほど、電流は流れやすくなる。クルックス管は真空放電管ともいい、内部の圧力は極めて小さくなっている。
- (2) 蛍光板上に現れた明るい線を電子線または陰極線といい、その正体は一の電気をもつ電子の流れである。
- (3) 電子は一極から+極に向かって流れるので、誘導コイルの一極に接続した1図の端子Aから飛び出し、端子Bに向かってクルックス管内を流れる。また、電子は一の電気をもっているので、電源装置の一極に接続した端子Cにつながる電極板との間に互いに反発する力がはたらくことで、陰極線は下向きに曲がる。
- (4) 実験1のように、空気の圧力を小さくした空間を電流が流れる現象を真空放電といい、雷のように、普通の気圧である空気中を電流が流れる現象を火花放電という。火花放電においては、光の他に音も発生する。
- (5) 検流計の針は、電流が流れ込んできた側の端子の方に振れる。検流計の針が+端子側に振れたことから、3図の導線に●印をつけて示した点を流れた電流の向きは矢印Yの向きである。したがって、電流の正体である電子が移動する向きは、電流の向きとは反対の矢印Xの向きになる。
- (6) 棒磁石を動かすと、コイルの中の磁界が変化してコイルに電圧が生じ、コイルから電流が流れ出す。このように、磁界の変化によって電圧が生じる現象を電磁誘導といい、電磁誘導によって流れる電流を誘導電流という。
- (7) 棒磁石を、より磁力の大きい棒磁石にとりかえて実験2のIVと同じように動かすと、流れる誘導電流は大きくなる。ただし、磁力をどのように大きくしても、コイルの中の磁界が変化しない(棒磁石を動かさない)限り、誘導電流は流れない。