

## 〈解答〉

- ① (1) 磁界  
(2) ① ア ② ア (完答)  
(3) ア, ウ (完答)  
(4) 電磁誘導  
(5) ① ア ② イ (完答)  
(6) イ

配点 各1点 6点満点

## 〈解説〉

- ① (1) 磁力がはたらいっている空間を磁界といい、磁石の場合、N極から出てS極に入る向きになる。また、磁界の向きは磁力線によって表され、磁力の強いところほど磁力線の間隔がせまくなっている。
- (2) 磁石による磁界の向きはN極から出てS極に入る向きであり、金属のパイプを流れる電流によって、電流が流れている向きに向かって右回り（時計回り）の向きの同心円状の磁界ができる。これらの磁界どうしが作用し、U字形磁石のN極とS極の間の空間を流れる電流は、磁界が強め合う側（1図の金属のパイプの奥側）から弱め合う側（1図の金属のパイプの手前側）への力を受ける。なお、この力の向きは、電流の向きと磁界の向きの両方に垂直な向きになっている。
- (3) コイルが振れる向きを反対の向きにするには、電流が磁界から受ける力の向きを反対の向きにすればよい。そのためには、電流が流れる向きと磁石による磁界の向きの、どちらか一方を逆向きにすればよい。選択肢アでは、磁界の向きのみが逆になり、イでは、電流の向きも磁界の向きも変化しない。ウでは、電流の向きのみが逆になり、エでは、電流の向きと磁界の向きの両方が逆になる。
- (4) コイルに対して棒磁石を近づけたり遠ざけたりすると、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。このような、磁界の変化によって電流が流れる現象を電磁誘導といい、電磁誘導によって流れ出した電流を誘導電流という。
- (5) 磁界が変化する速さが速いほど大きな誘導電流が得られる。実験2のIVでは、コイルの上端からS極を遠ざけている。3つの下線部のうちの1つか3つを反対にすると誘導電流は逆向きに流れ、2つを反対にすると誘導電流は同じ向きに流れる。
- (6) (5)の解説より、実験2のVでは、初めはコイルの上端にN極が近づき、その後、コイルの上端からN極が遠ざかる。したがって、検流計の針は、最初は右側に振れ、次に左側に振れる。