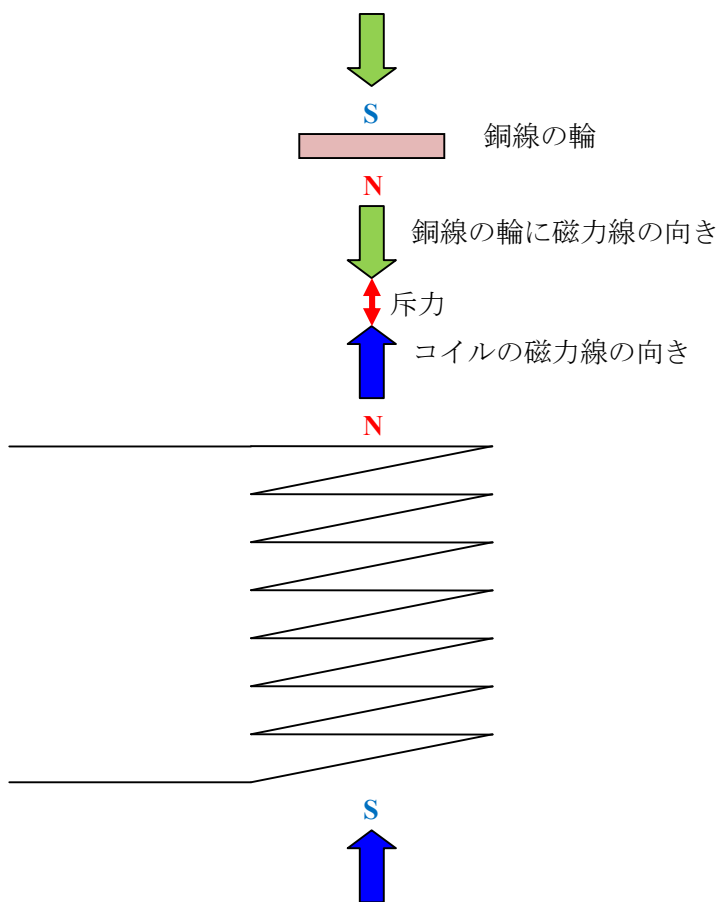


124. コイル中を落下する輪

ウ

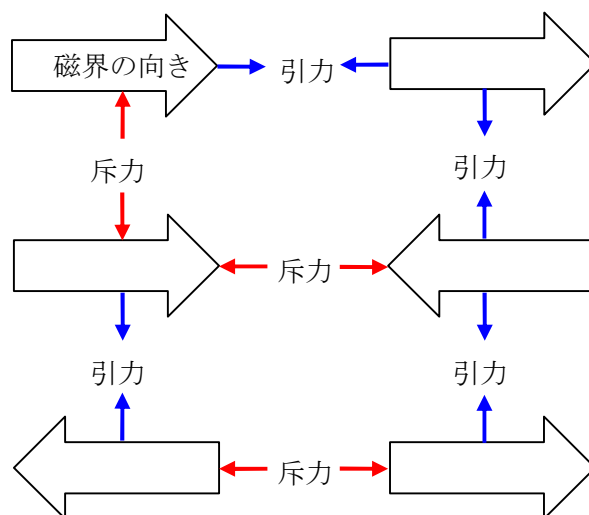
解法 1 : 極と極の相互作用から解く

磁力線が湧き出す極が N 極 (+ 極) だから, コイルの上側は N 極である。
したがって, 落下中の銅線の輪の下側は, レンツの法則より, N 極となる。
よって, 銅線の輪とコイルの間には斥力が働く。



解法 2 : 磁力線 (磁界) の向きから解く

磁界の向きと引力・斥力



よって、銅線の輪とコイルの間には斥力が働く。

解法 3 : フレミング左手の法則から解く

断面図より、輪の任意の点 P を通るコイルの磁束密度 B の向きは斜め上向きである。
 これを水平成分 B_h と鉛直成分 B_v とに分解し、
 B_h による電磁力の向きを F_h 、 B_v による電磁力の向きを F_v とすると、
 フレミング左手の法則により、 F_h は鉛直上向き、 F_v は輪の中心方向となる。
 輪の中心について点対称な点どうしで F_v が打消し合うから、
 輪が受ける電磁力の水平線分の総和は 0 とである。
 よって、輪が受ける電磁力は鉛直上向きとなる。

