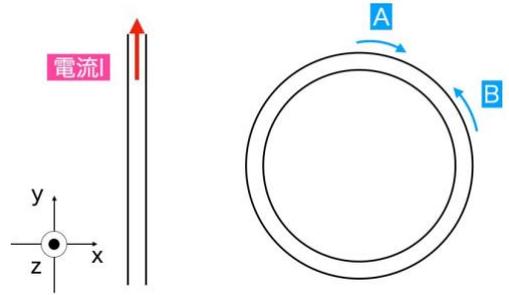


**問題** 図のように直線導線とコイルを  $x$ - $y$  平面に置いて、直線導線には  $y$  軸正の向きに電流を流した。次の各問に答えなさい。



- (1) 直線導線の電流を一定に保っている。このときコイルの誘導電流の向きは、 $A \cdot B$  のどちらですか。電流が流れない場合は 0 と答えなさい。
- (2) 直線導線の電流の大きさを少しずつ小さくする。このときコイルの誘導電流の向きは、 $A \cdot B$  のどちらですか。電流が流れない場合は 0 と答えなさい。
- (3) 直線導線の電流の大きさは一定にしたまま、コイルを直線導線に近づけるように  $x$  軸負の向きに動かす。このときコイルの誘導電流の向きは、 $A \cdot B$  のどちらですか。電流が流れない場合は 0 と答えなさい。

(1) 右ねじの法則により、コイルには直線導線から z 軸負の向きに磁束が貫いている。しかしコイルを貫く磁束は時間変化しないため ( $\frac{d\phi}{dt} = 0$ )、誘導起電力は 0 であり、電流は流れない。

(2) コイルを貫く z 軸負の向きの磁束が減少するので、減少を妨げる向きに誘導電流が流れます。右手をグッドの形にして親指を z 軸負の向きに向けると、誘導電流の流れる方向は A となります。

(3) 直線導線に近づくと、z 軸負の向きの磁束が増える ( $H = \frac{I}{2\pi r}$ ) ので、増加を妨げる向きに誘導電流は流れます。右手をグッドの形にして、親指を z 軸正の向きに向けると、誘導電流の流れる方向は B となります。