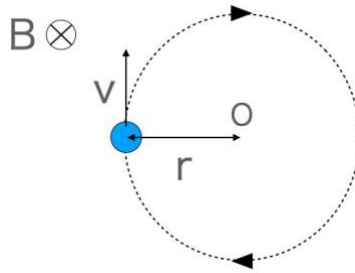


問題 ある質量 m [kg]、電気量の大きさ q [C]の荷電粒子が、磁束密度 B [T]の磁場の中（向きは紙面表から裏側）で図のように時計回りに速さ v [m/s]で等速円運動をしている。次の各問に答えなさい。



- (1) この荷電粒子は正か負か答えなさい。
- (2) この円運動の半径 r [m]を求めなさい。
- (3) 円運動の周期 T [s]を求めなさい。

(1) 等速円運動をしているため、中心向きの力が必要です。これを今回はローレンツ力が担っています。左手を使って考え得ると、正電荷の場合は左側の力となりローレンツ力は働きません。負電荷であれば、右に、つまり中心を向きます。

(2) 運動方程式をたてると、 $m\frac{v^2}{r} = qvB$ r について解くと、

$$r = \frac{mv}{qB}$$

(3) 周期の式から、

$$T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2\pi m}{qB}$$