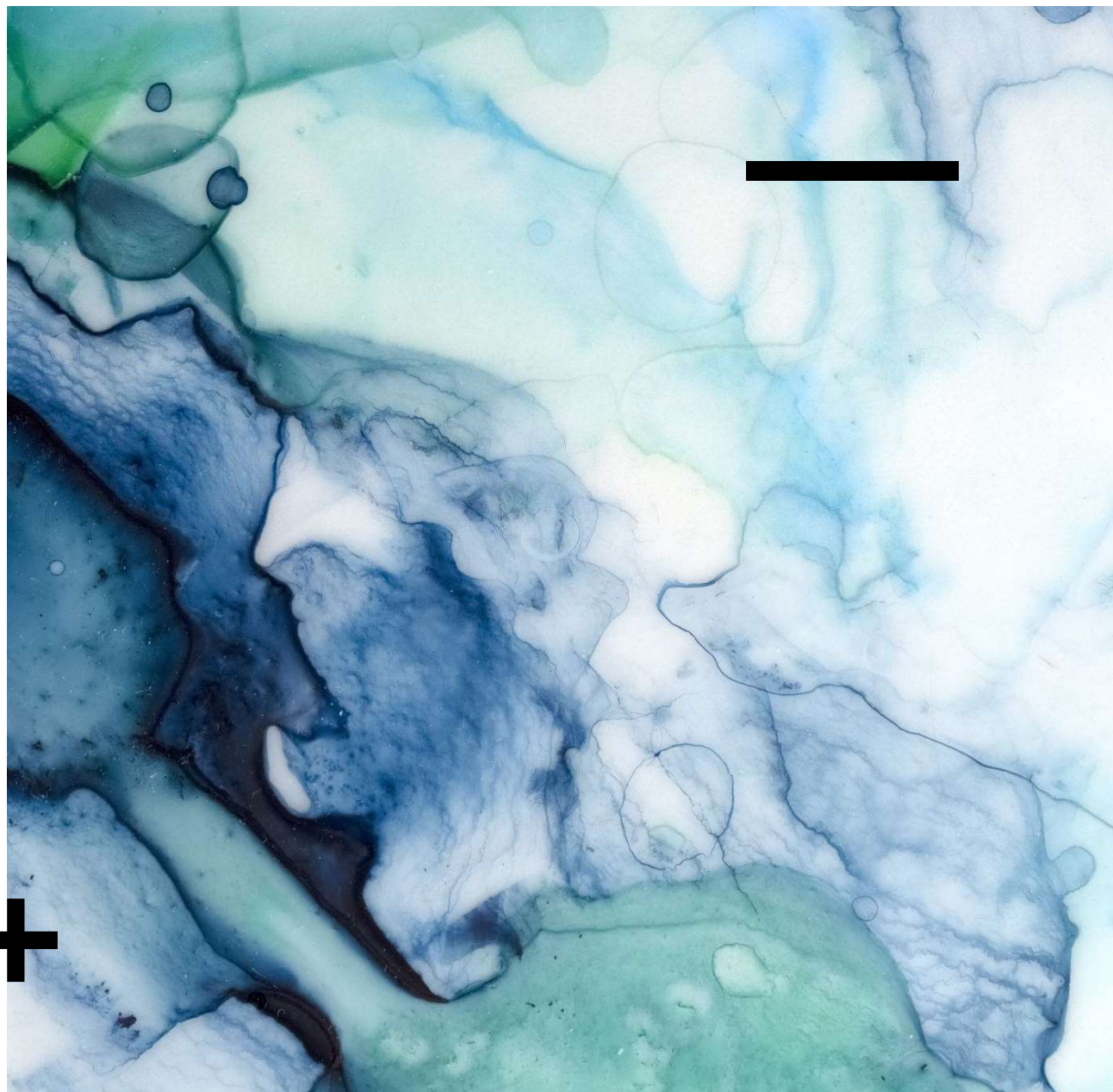
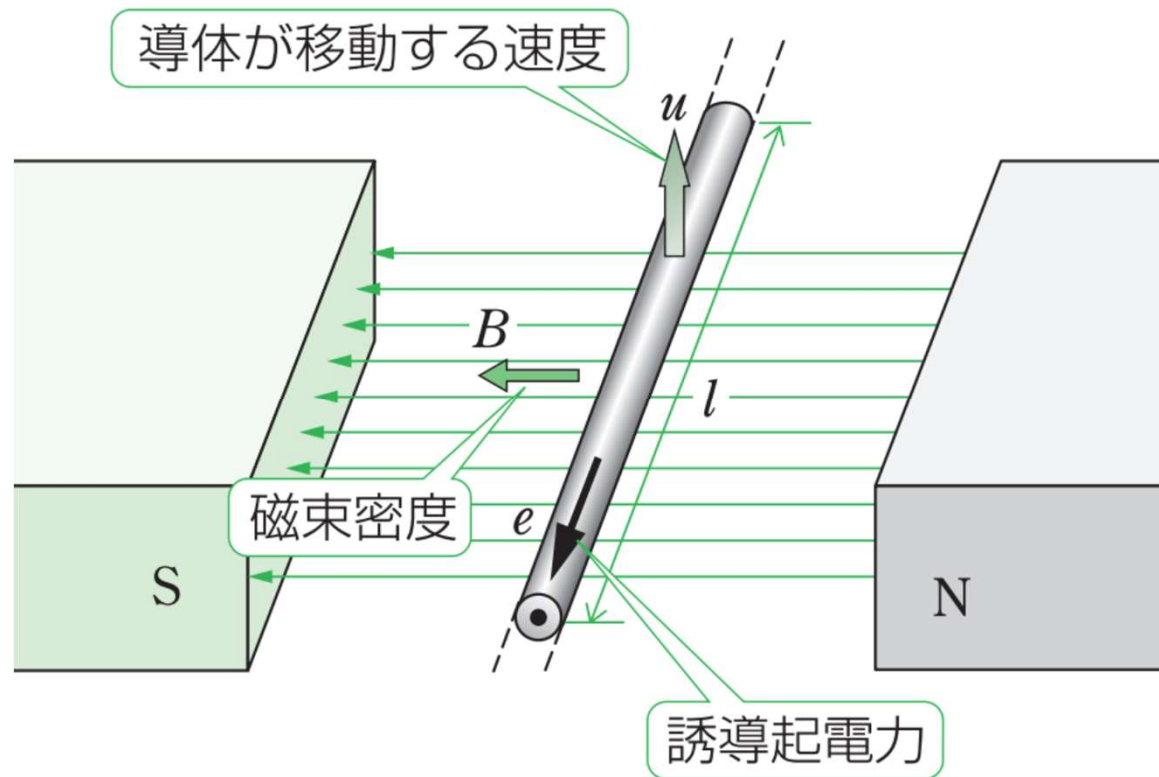


4 月
1 9 日

+



誘導起電力の向きを知るには 誘導起電力の大きさは



(a) 導体が垂直に切る場合



フレミングの右手の法則

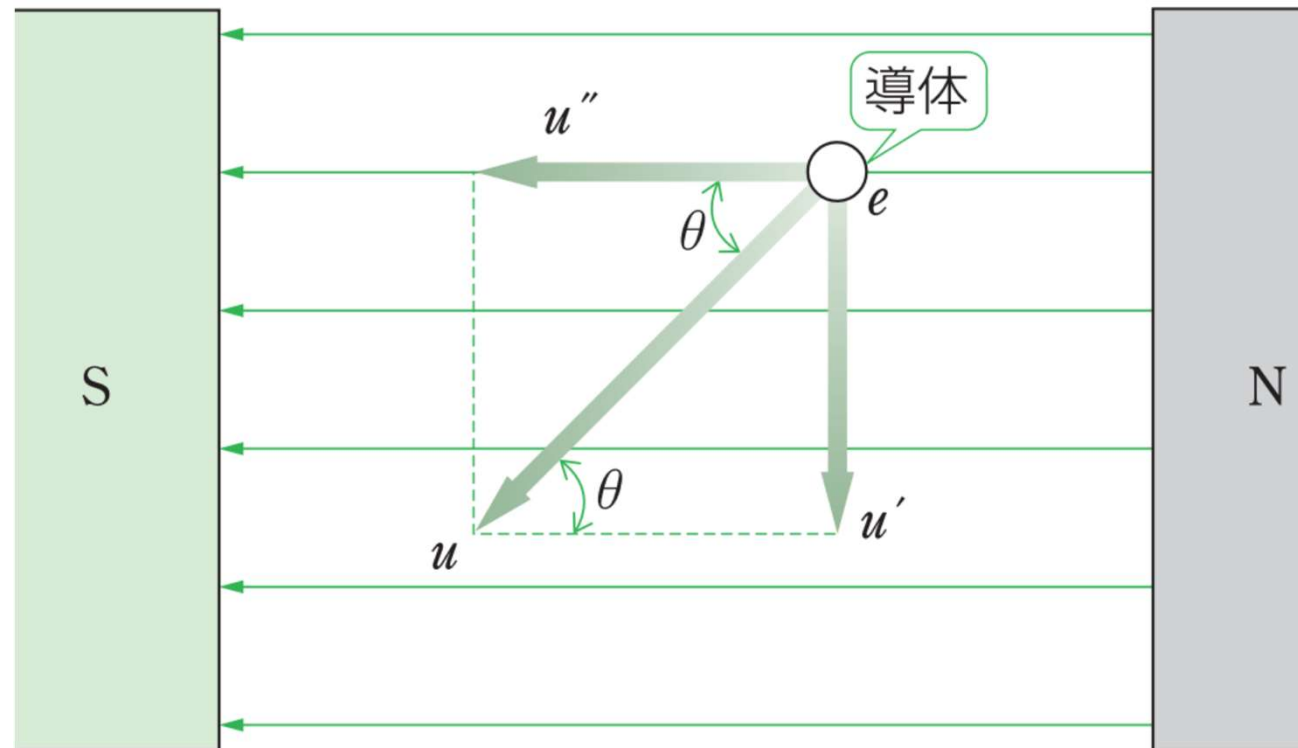
誘導起電力の方向を最後に知る

誘導起電力の大きさは

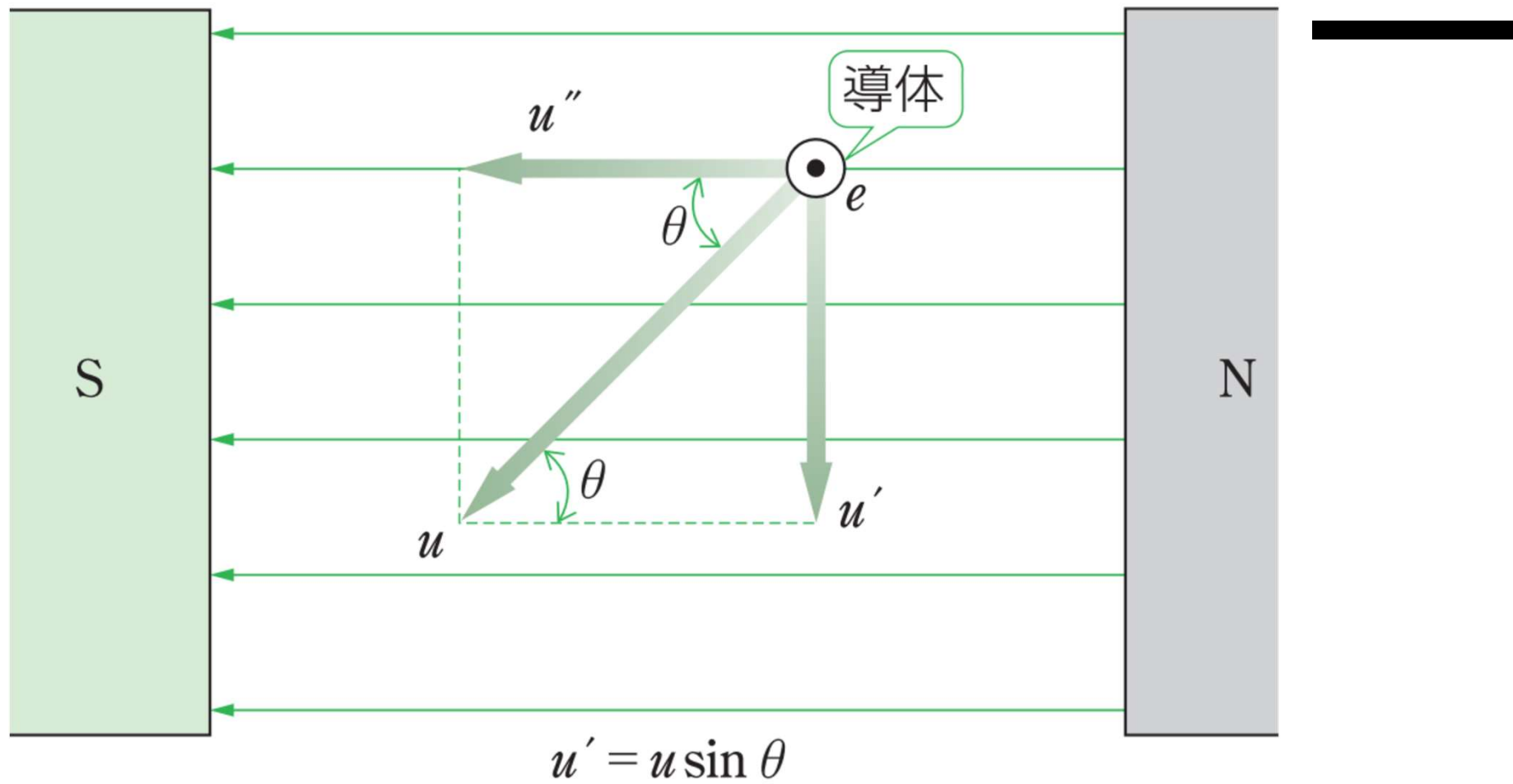
$$e = Blu$$



この場合、
速度 u が磁束と θ の角度の場合の誘導起電力の大きさは

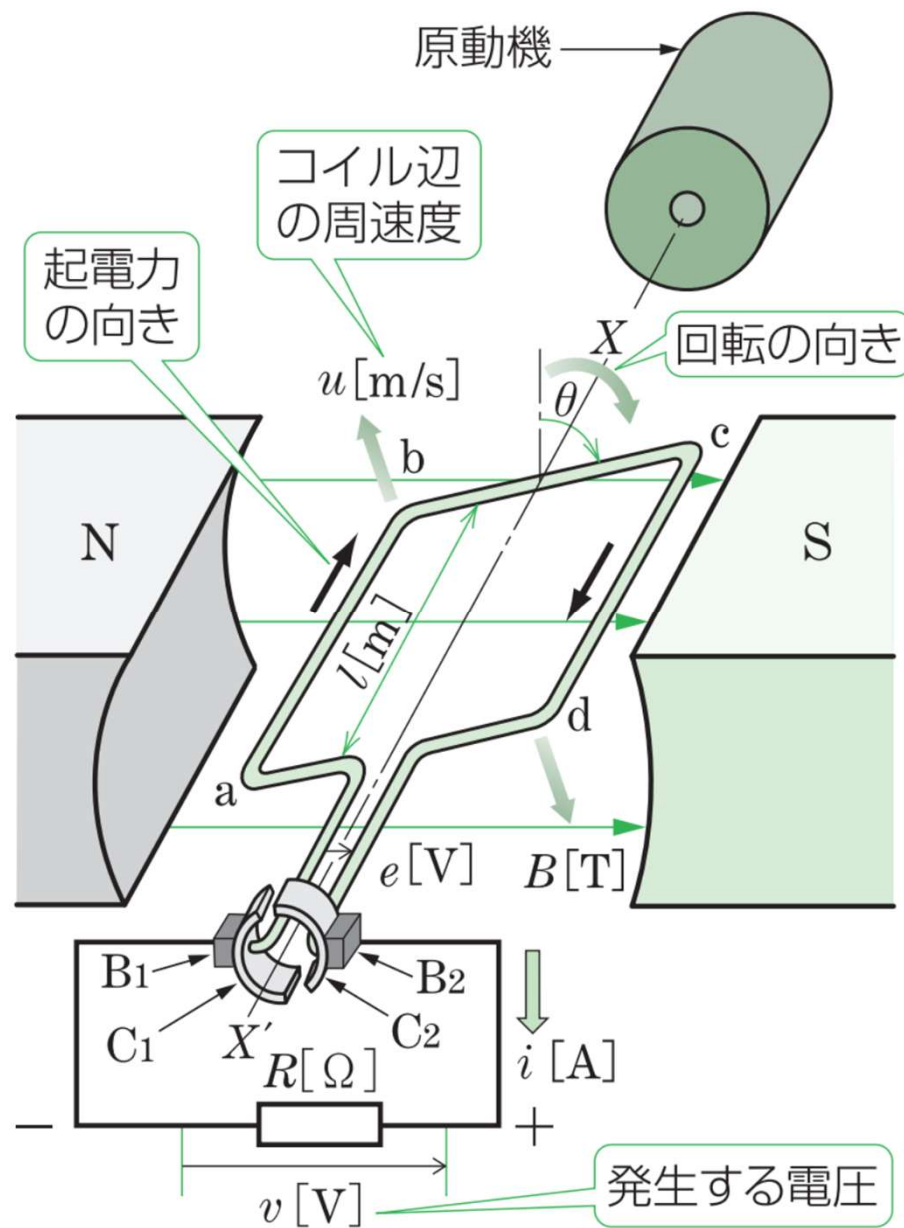


(b) 導体が磁束を斜めに切る場合

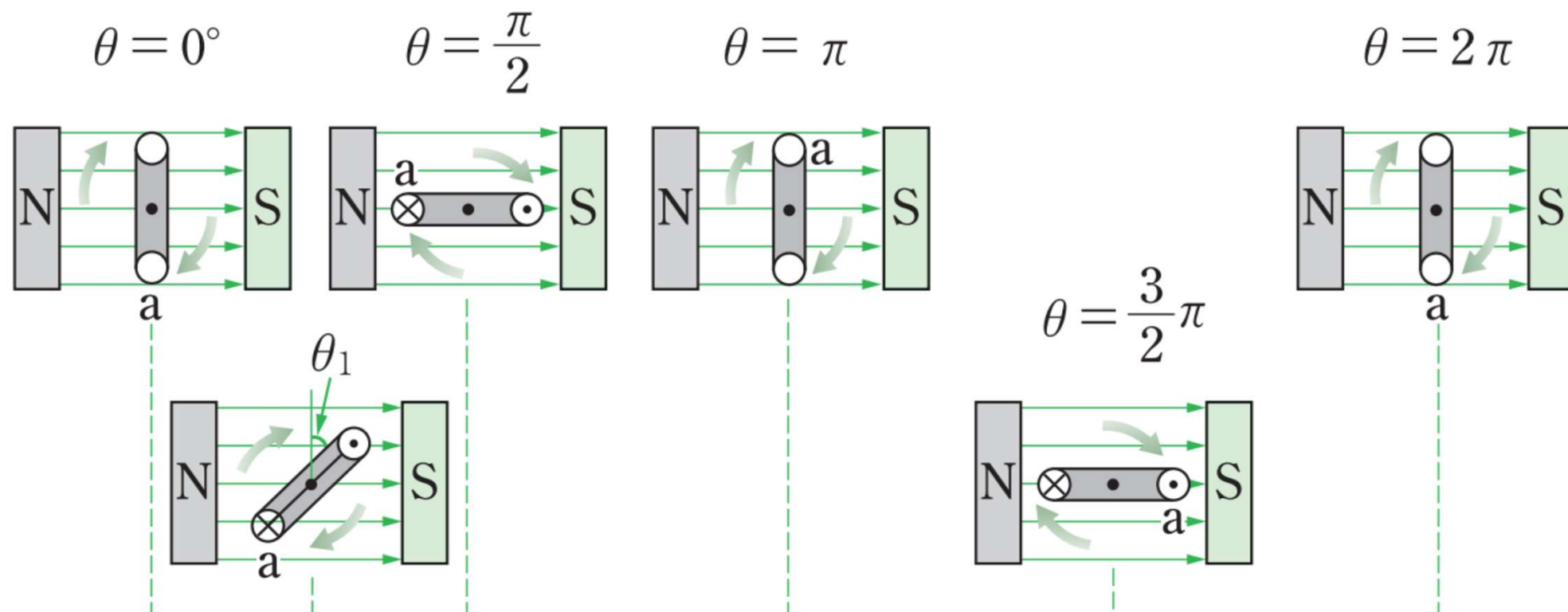


(b) 導体が磁束を斜めに切る場合

磁界に垂直な面に対して，コイルの面がなす角度を θ [rad] とすると，コイル辺に誘導される起電力 e [V] は

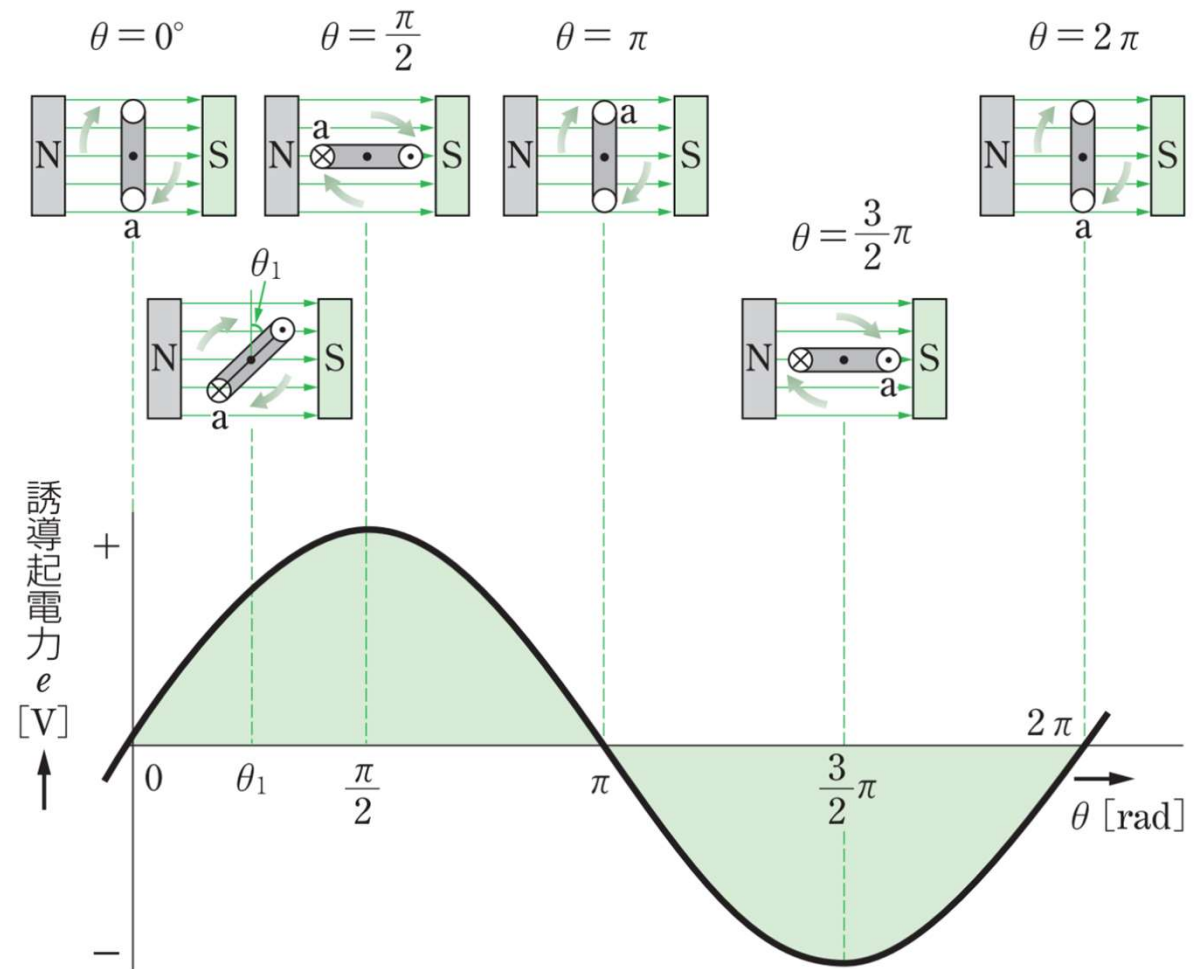


+

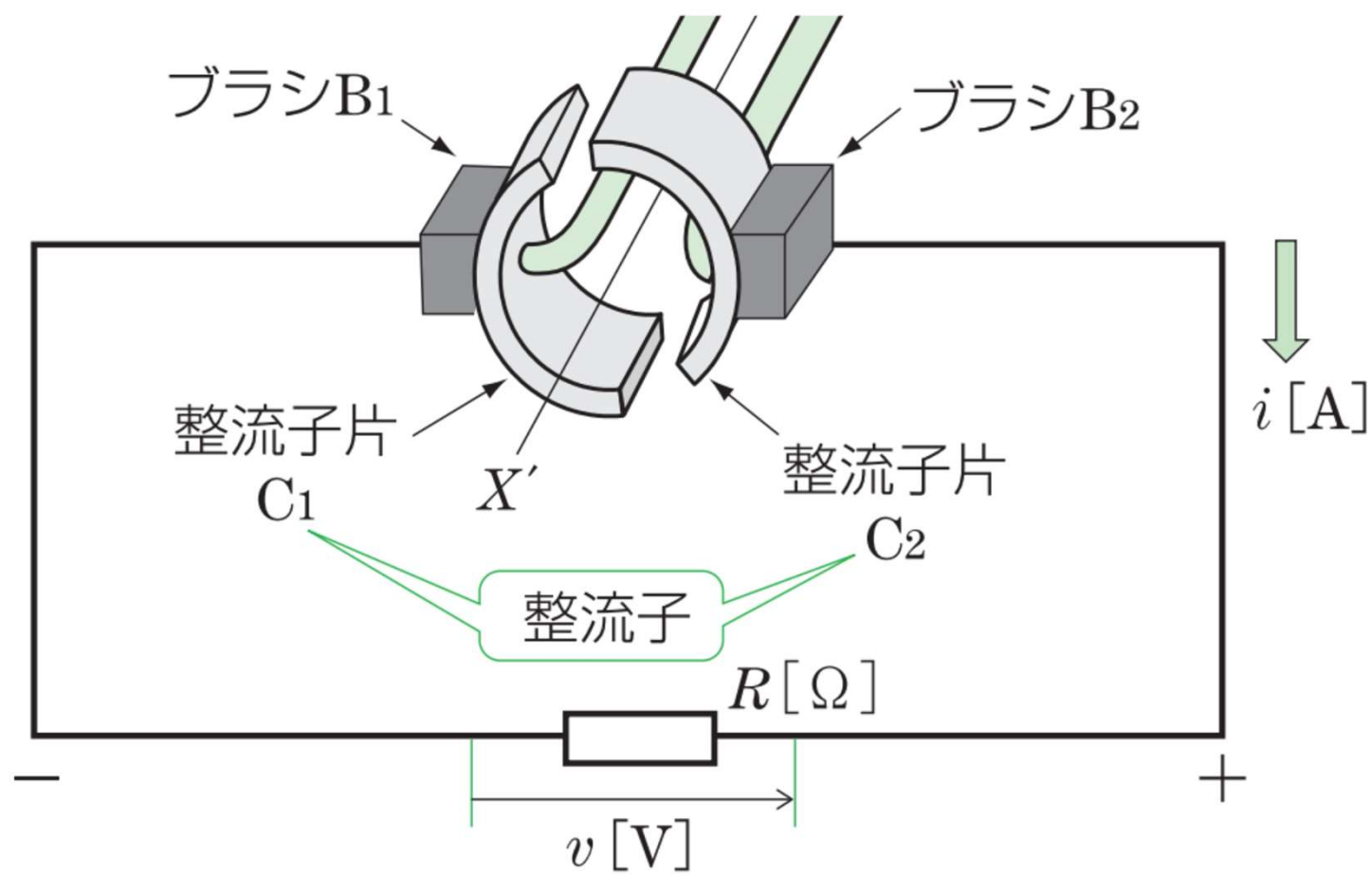


$$e = 2Blv \sin \theta$$

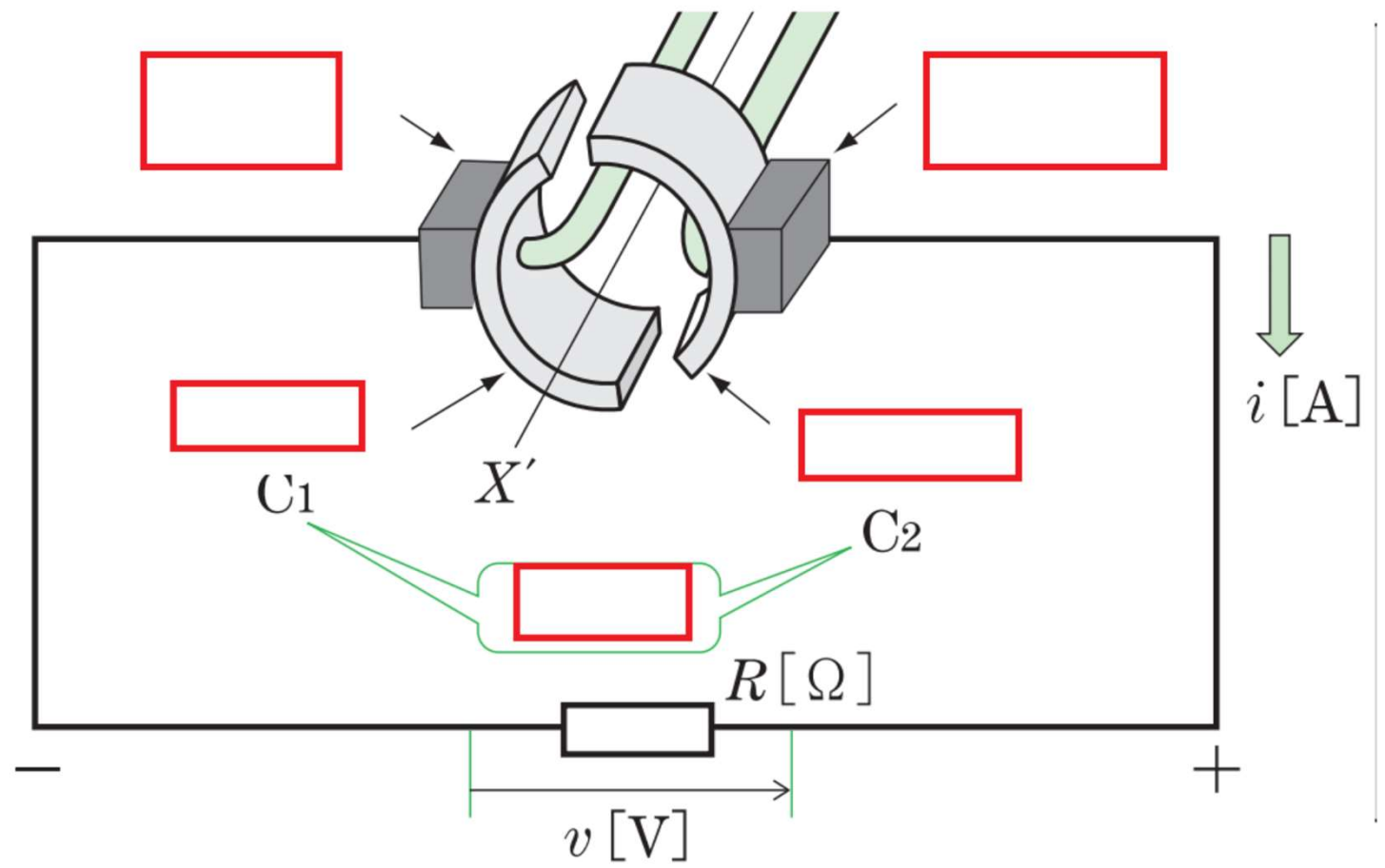
正弦波の交流波形



(b) 誘導起電力

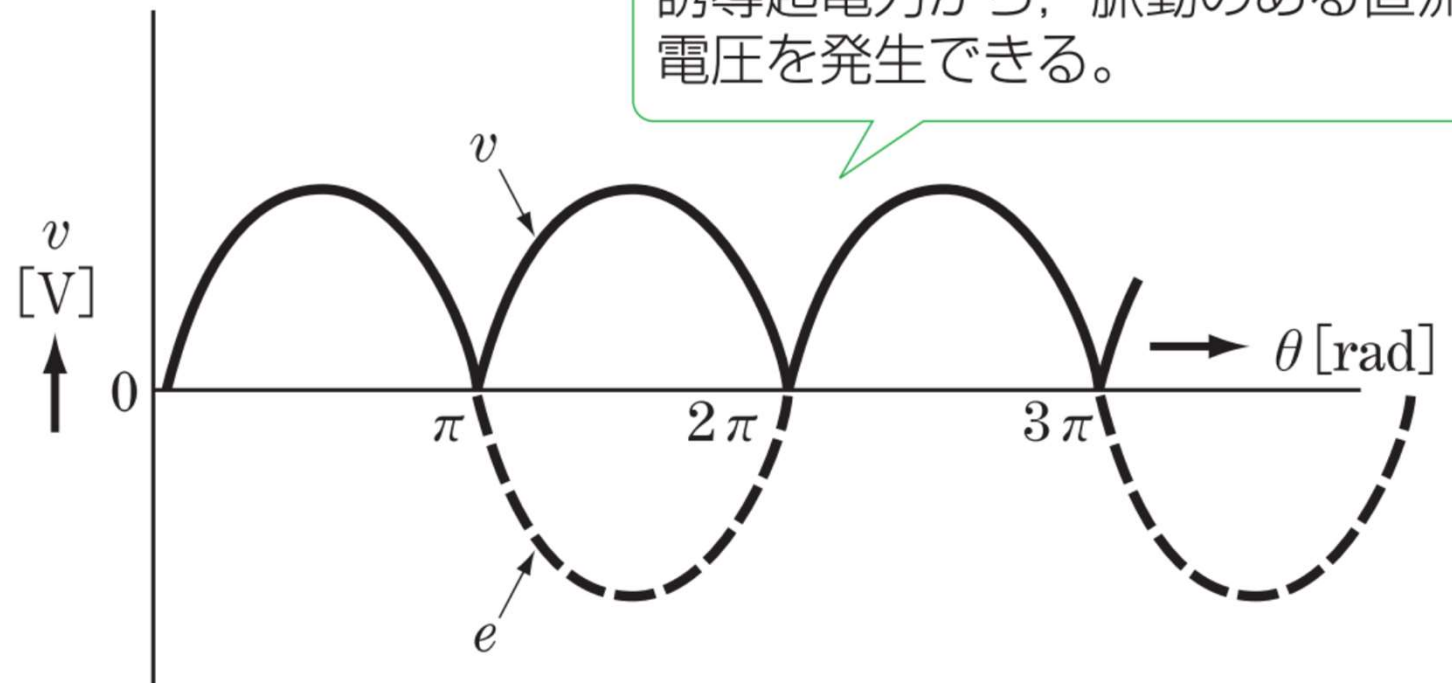


(a) ブラシと整流子(拡大図)



(a) ブラシと整流子(拡大図)

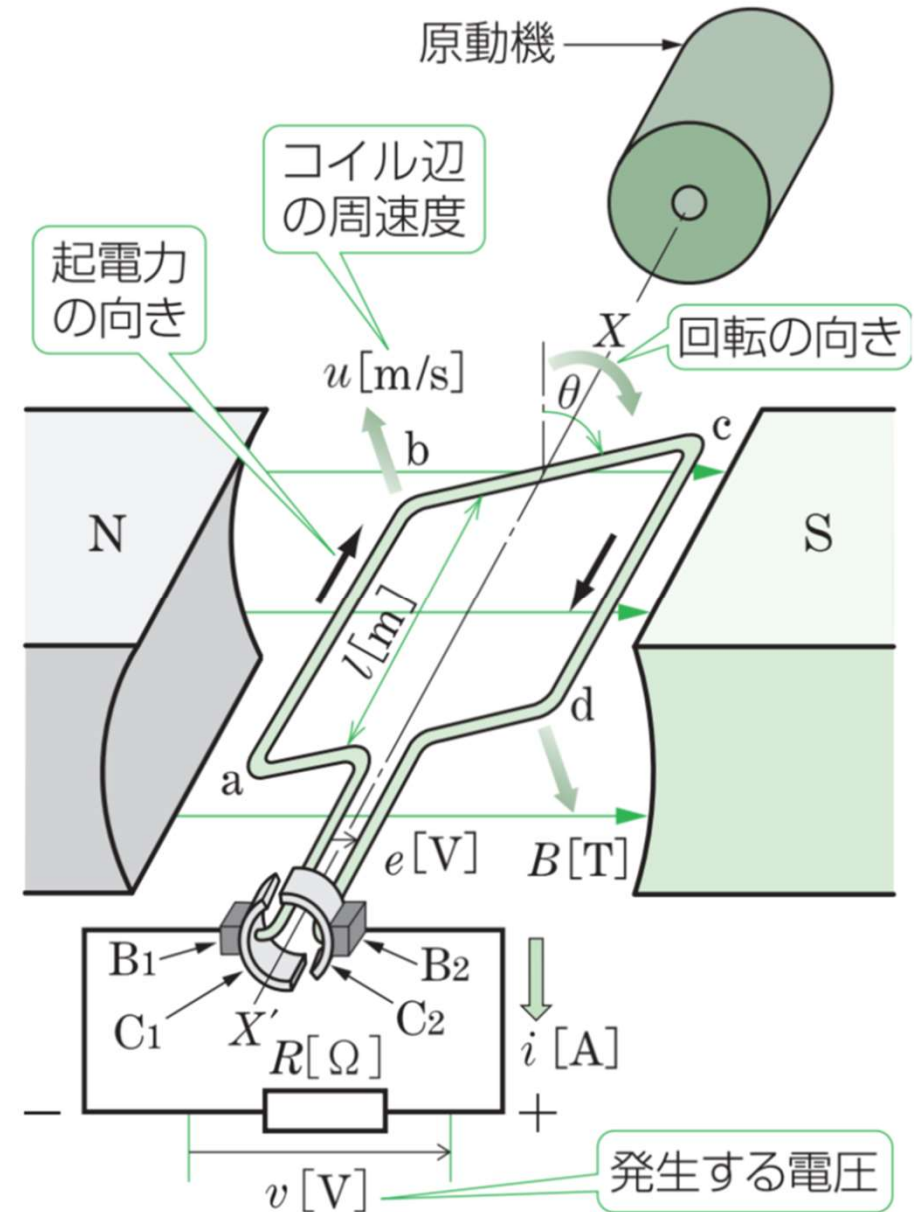
ブラシと整流子により，交流の誘導起電力から，脈動のある直流電圧を発生できる。



(b) 整流子を用いたときの脈流電圧 v

教科書 p 20 問題 1

図 1 において，コイルが回転している。コイル辺の長さ l は 0.4 m ，周速度 u が 30 m/s ，磁束密度 B が 0.1 T である。コイルの位置を示す角度 θ が $\pi/2 \text{ rad}$ のとき，発生する起電力 $e \text{ [V]}$ を求めよ。




$$e = 2Blu \sin \theta$$

より

$$e = 2 \times 0.1 \times 0.4 \times 30 \times \sin\left(\frac{\pi}{2}\right)$$

$$e = 2 \times 0.1 \times 0.4 \times 30 \times 1$$

$$e = 2.4V$$


radian(ラジアン)とdegree (° 度) の関係

ラジアンは、円周の長さを半径 r で割ったもの。

(例)

半径 r の円周の長さは $2 \pi r$ だから

$$2 \pi r / r = 2 \pi \text{ [rad]}$$

逆にラジアンに半径 r を掛ければ円周の長さが出てくる。

だから

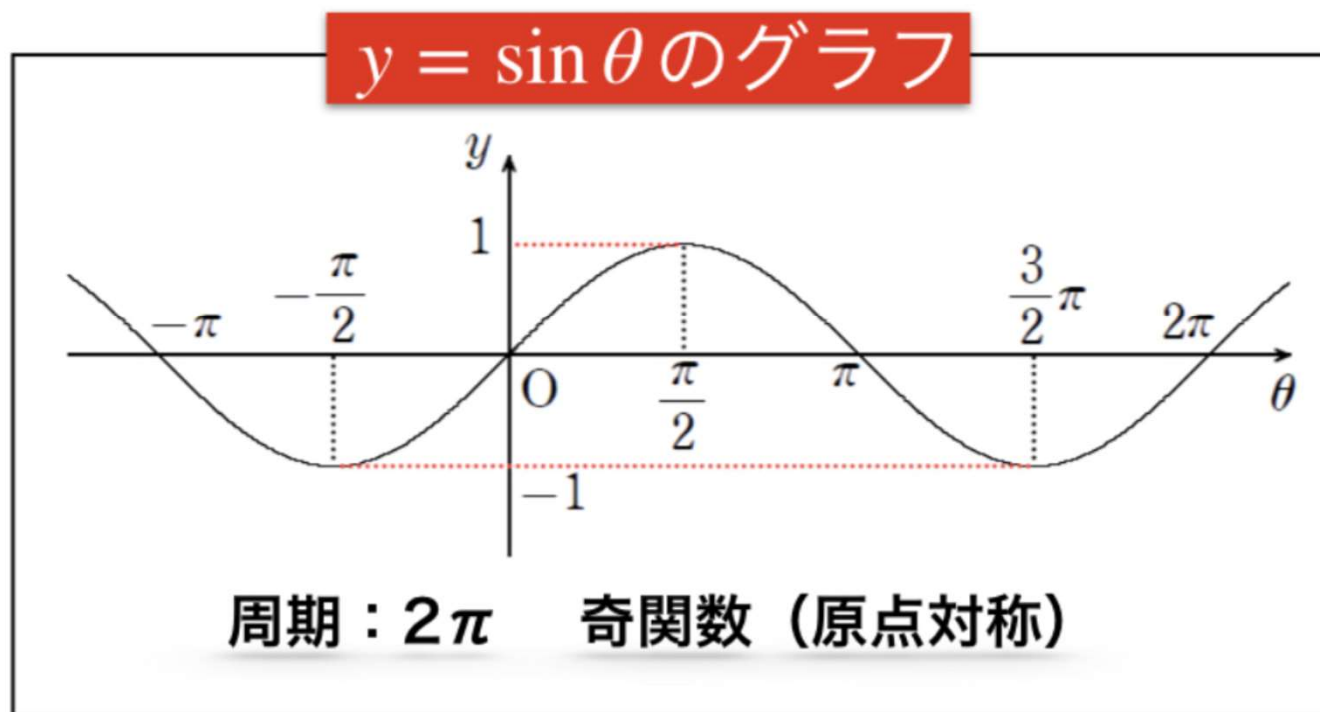
ラジアン	度
2π	360
π	180
$\pi/2$	90
$\pi/4$	45
$\pi/3$	60
$\pi/6$	30



1.1 $y = \sin \theta$ のグラフ

$y = \sin \theta$ の値は、

θ	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3}{2}\pi$	2π
$\sin \theta$	0	-1	0	1	0	-1	0

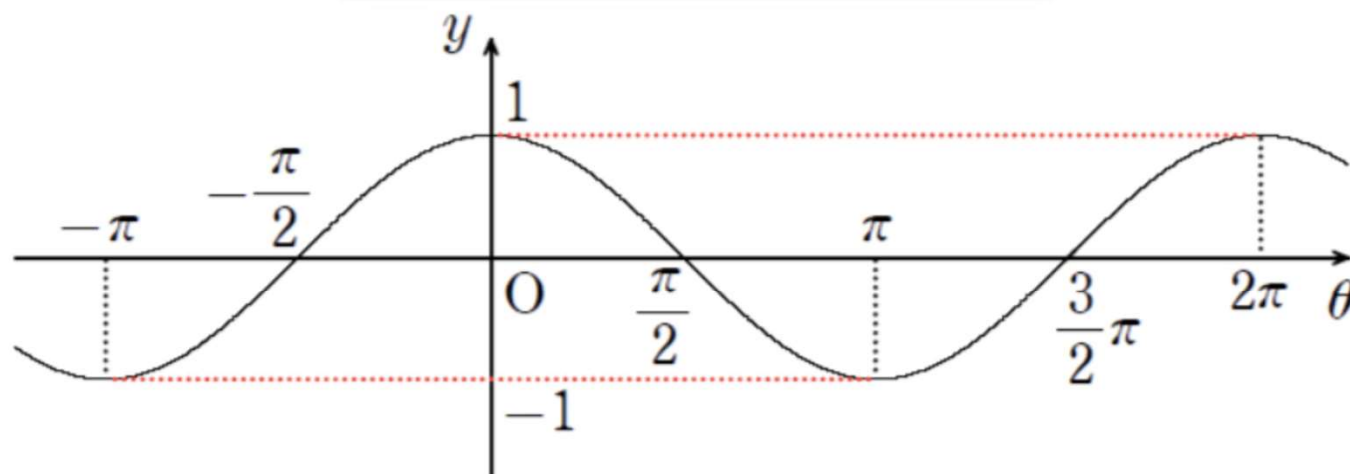


1.2 $y = \cos \theta$ のグラフ

$y = \cos \theta$ の値は

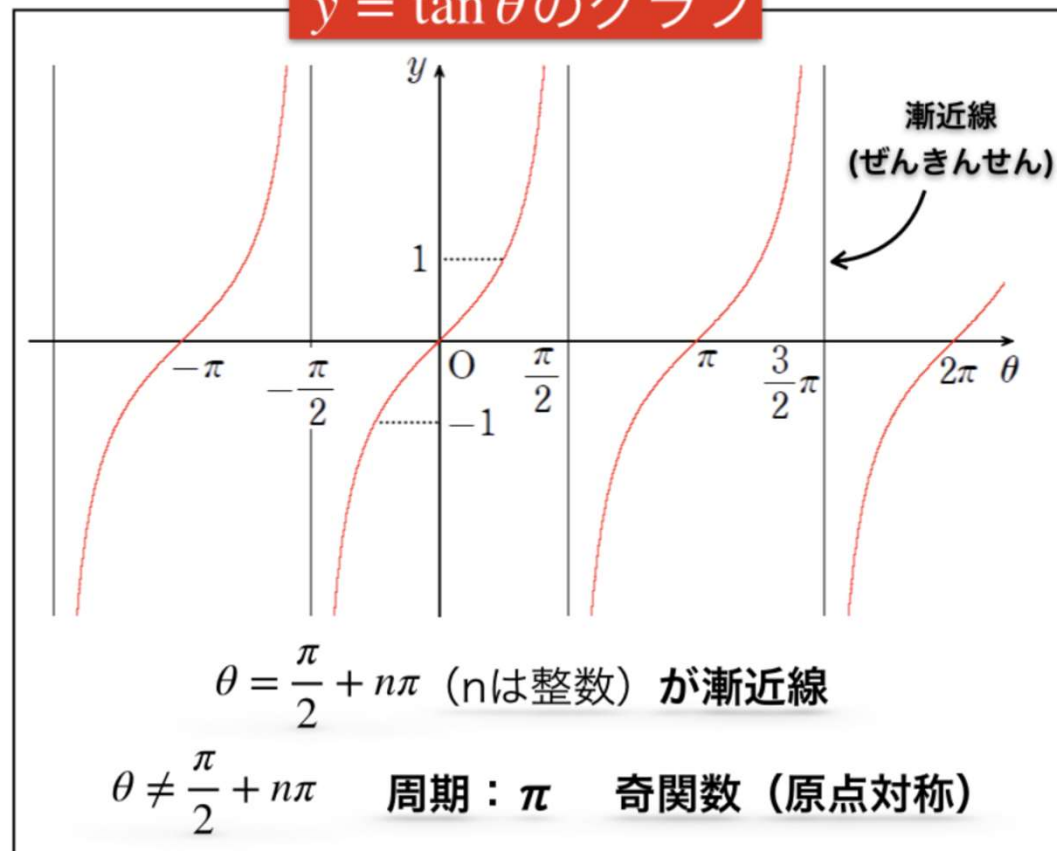
θ	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3}{2}\pi$	2π
$\cos \theta$	-1	0	1	0	-1	0	1

$y = \cos \theta$ のグラフ



周期： 2π 偶関数 (y 軸対称)

y = tan θ のグラフ



$\tan \theta$ は、 $\theta = -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi$ は定義されないので、 $\theta \neq \frac{\pi}{2} + n\pi$ となります。

また、 $\theta = \frac{\pi}{2}$ ように、曲線が一定の直線に限りなく近づく直線を、曲線の **漸近線** (ぜんきんせん) といいます。

