ここで、q の単位時間当たりの増加分が i なので…

$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad \text{（電流の定義）}$$

が成り立つ。

図より、それぞれの端子間の電圧の合計が a に対する d の電位と等しいので、

$$V = V_{ab} + V_{bc} + V_{cd}$$

が成り立つ。この方程式を満たすような I_0 と ϕ を求めれば交流電流が決定できる!!

＜V_{bc} を求める＞コイル部分

V_{bc} は、電流 i を時間微分して、

$$V_{bc} = L\frac{di}{dt} = \underline{\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

$$= \underline{\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

$$= \underline{\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

電流の位相 $\omega t - \phi$ は、コイルにかかる電圧の位相＿＿＿＿＿＿＿＿に比べ、$\frac{\pi}{2}$ 遅れている。

> Point
>
> コイルの電圧の振幅は…
>
> **リアクタンス $L\omega$** × 電流の振幅 I_0　になっている!!

＜V_{ab} を求める＞コンデンサー部分

V_{ab} は、i を積分して q を求めて計算すると、

$$i = \frac{dq}{dt} \text{ より、}$$

$$q = \int i\,dt = \underline{\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

$$= \underline{\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

よって、

$$V_{ab} = \frac{q}{C} = \underline{\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

$$= \underline{\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

電流の位相 $\omega t - \phi$ は、コンデンサーにかかる電圧の位相＿＿＿＿＿＿＿＿に比べ $\frac{\pi}{2}$ 進んでいる!!

> Point
>
> コンデンサーの電圧の振幅は…
>
> **リアクタンス $\frac{1}{C\omega}$ × 電流の振幅 I_0**　になっている!!

以上より、

$$V = V_{ab} + V_{bc} + V_{cd}$$

$$V_0 \sin\omega t = \underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

右辺は合成公式を使って…

$$V_0 \sin\omega t = \underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

ここで、

$$\tan\alpha = \frac{\qquad}{\underline{\qquad\qquad\qquad}}$$

> ※補足（合成公式）
>
> $a\sin x + b\cos x = \sqrt{a^2+b^2}\sin(x+\alpha)$
>
> ここで、$\tan\alpha = \frac{b}{a}$

この式が任意の時刻 t で成り立つので、

$$V_0 = I_0\sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2} \quad \text{より、}$$