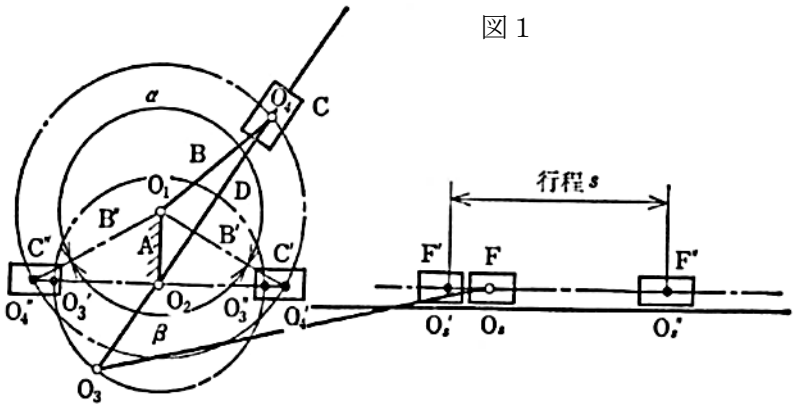
機械運動学１　演習問題－１２回（スライダクランク連鎖２）

学籍番号：　　名前：

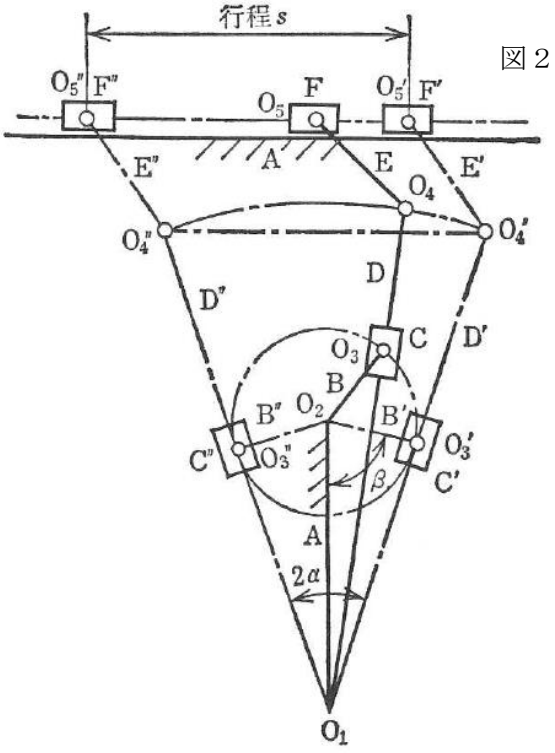
１．図１のウィットウォースの早戻り機構において、早戻り比を 2 としたい。リンク B の長さが 20cm のとき、リンク A の長さはいくらとなるか。

図１



２．図２の形削り盤の早戻り機構において、リンク A=30[cm], B=10[cm], D=55[cm], E=15[cm]の時, 行程 S[cm]を求めよ。

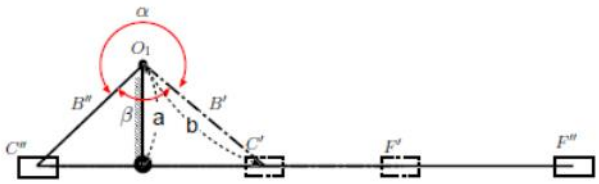
図２



機械運動学１　演習問題－１２回（スライダクランク連鎖２）

学籍番号：　　名前：

１．図１のウィットウォースの早戻り機構において、早戻り比を 2 としたい。リンク B の長さが 20cm のとき、リンク A の長さはいくらとなるか。



図から、$\frac{1}{2}\beta = \cos^{-1}\frac{a}{b}$ であるので、

$$\cos\frac{\beta}{2} = \frac{a}{b} = \frac{a}{20} \qquad (9)$$

したがって、$a = 20\cos(\frac{\beta}{2})$
早戻り条件から $\frac{\alpha}{\beta} = 2$ であり、$(2\pi - \beta) = \alpha$ なので
$3\beta = 2\pi$。したがって、$\beta = \frac{2\pi}{3}$ となる。最終的に、

$$a = 20\cos(\frac{1}{2}\frac{2\pi}{3}) = 20\cos(\frac{\pi}{3}) = 10cm \qquad (10)$$

２．図２の形削り盤の早戻り機構において、リンク A=30[cm], B=10[cm], D=60[cm], E=15[cm]の時, 行程 S[cm]を求めよ。

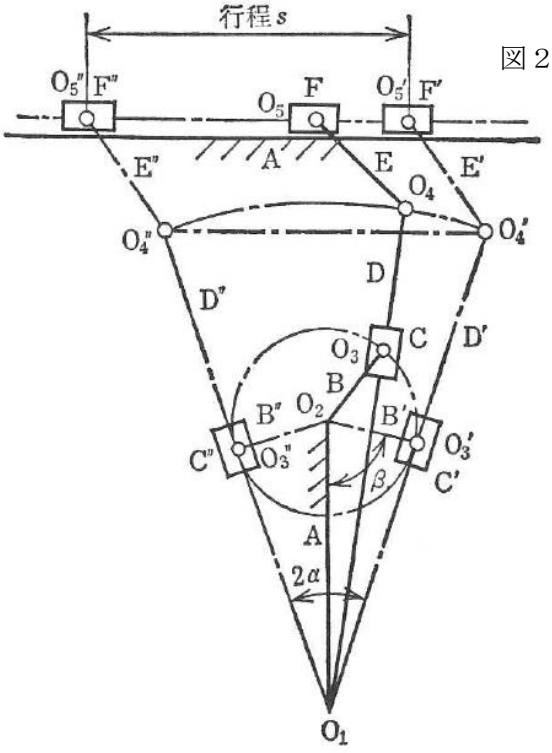


図２

$s = 2(d\sin\alpha)$

$\sin\alpha = \frac{b}{a}$

$s = 2d\left(\frac{b}{a}\right) = 2 \times 60 \times \left(\frac{10}{30}\right) = 40[\text{cm}]$