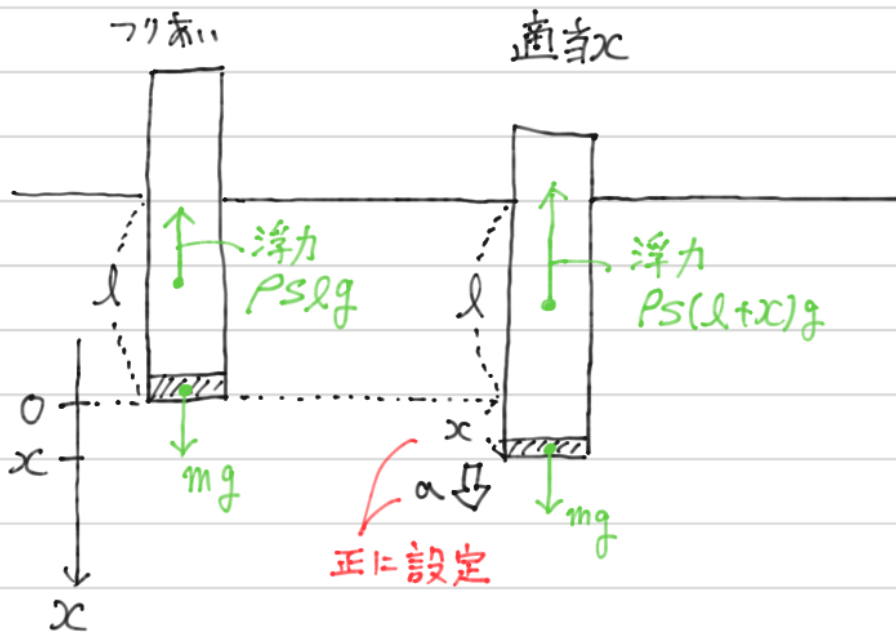


128 自分で原点を決められるので、やりやすい設定の方で行おう。

(I) つりあいの位置を原点 0 とする。(解答と同じやり方)



つりあいのより

$$PSlg = mg \quad \dots \textcircled{1}$$

適当 x での合力 F を求めると

$$F = mg - PS(l+x)g$$

① を代入して

$$F = PSlg - PS(l+x)g$$

$$= -PSgx$$

↳ 復元力 $-kx$ の形になった。

運動方程式を立てると

$$ma = F$$

$$-m\omega^2 x = -PSgx \quad \left(\begin{array}{l} \because a = -\omega^2 x \\ F = -PSgx \end{array} \right)$$

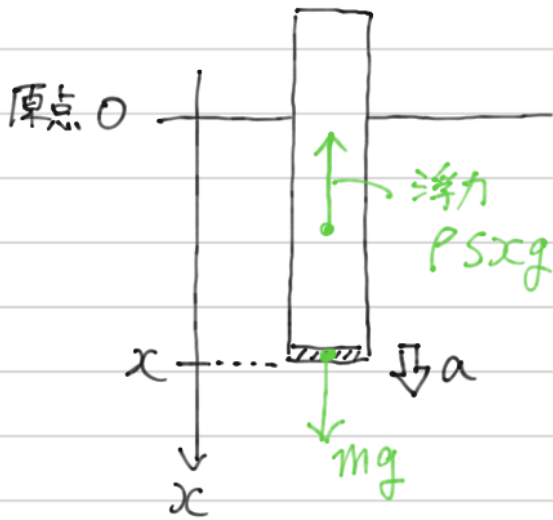
$$\therefore \omega = \sqrt{\frac{PSg}{m}}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega} \text{ より}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{PSg}}$$

128 (別解)

(II) 水面を原点とする



運動方程式を立てると

$$ma = mg - psxg$$

$$\Rightarrow ma = -psg \left(x - \frac{mg}{psg} \right)$$

* 二を「読んで」
中へ l は
 $l = \frac{mg}{psg}$

$$a = - \underbrace{\frac{psg}{m}}_{\text{これが } \omega^2} \left(x - \frac{mg}{psg} \right)$$

よって

$$\omega = \sqrt{\frac{psg}{m}}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega} \text{ よって}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{psg}}$$

* 復元力 F を「 $- \odot x$ 」の形で示して.

$- m\omega^2 x = - \odot x$ と立式する方法が個人的にはわかりやすいと思う。(I)の方法)

* 復元力による位置エネルギー $- \frac{1}{2} \odot x^2$ と計算するので \odot は出しておきたいのでなおさらこちらの方がよい