

1 準備課題 1-1

表 1 スイッチ操作と LED の点滅の予測

SW0	SW1	P31	P33	A	B	X	P35	LED R2	Y	P37	LED R3	Z	P39	LED R4
on	on	H	H	1	1	1	H	点	1	H	点	0	L	滅
on	off	H	L	1	0	0	L	滅	1	H	点	1	H	点
off	on	L	H	0	1	0	L	滅	1	H	点	1	H	点
off	off	L	L	0	1	0	L	滅	0	L	滅	0	L	滅

2 準備課題 1-2

$$\begin{aligned}
 V_H &= Ri + \frac{q}{C} \\
 &= R \frac{d}{dt} q + \frac{1}{C} q \\
 \left(\frac{d}{dt} + \frac{1}{RC} \right) q &= \frac{V_H}{R} \\
 q &= CV_H + Ae^{-\frac{1}{RC}t} \quad (A \text{ は任意の実数}) \\
 q(0) &= 0 \text{ より、} \\
 q(0) &= CV_H + A \\
 A &= -CV_H \\
 q(t) &= CV_H(1 - e^{-\frac{1}{RC}t})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_2(t) &= \frac{q(t)}{C} \\
 &= V_H(1 - e^{-\frac{1}{RC}t})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_2(t) &= V_{TH} = 1.8V \text{ の時、} \\
 t &= 0.788\mu s
 \end{aligned}$$

3 準備課題 1-3

表 2 全加算回路の真理値表

A	B	C_{IN}	S	C_{OUT}
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

4 準備課題 2-1

表 3

R	S	$Q_{(前)}$	$Q_{(現)}$	$Q_{(現)}$
midrule 0	1	0	0	1
1	0	0	1	1
0	0	1	1	0
1	0	1	1	0
1	1	1	1	1
0	1	1	0	1
0	0	0	0	1
1	1	0	1	1