

A-4 次の記述は、図1に示す抵抗  $R$  [ $\Omega$ ] と静電容量  $C$  [F] の直列回路の過渡現象について述べたものである。□ 内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。ただし、初期状態で  $C$  の電荷は零とし、 $e$  は自然対数の底とする。

(1) スイッチ  $S$  を接 (ON) にして直流電圧  $V$  [V] を加えると、 $C$  の両端の電圧  $v_c$  [V] は経過時間を  $t$  [s] とすれば次式で表される。

$v_c = V \times \square A$  [V]

$V_c = V \times 0$

$0 \leq 0 \leq 1$

(2)  $v_c$  が  $V$  の約  $\square B$  [%] となるまでの時間を、この回路の時定数という。

(3)  $t = 0$  [s] からの電流  $i$  [A] の変化は、図2の  $\square C$  である。

A	B	C
1 $(1 - e^{-\frac{t}{CR}})$	68.2	①
2 $(1 - e^{-\frac{t}{CR}})$	63.2	②
3 $e^{-\frac{t}{CR}}$	63.2	①
4 $e^{-\frac{t}{CR}}$	68.2	②
5 $e^{-\frac{t}{CR}}$	68.2	①

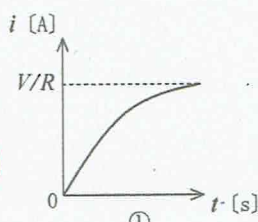
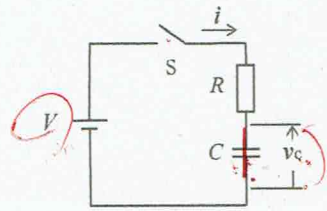
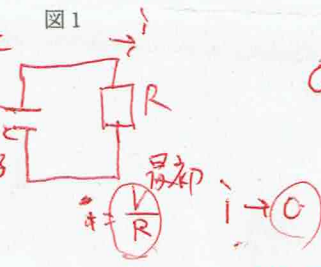


図1

図2

$10^2 = 100$   
 $10^1 = 10$   
 $10^0 = 1$   
 $10^{-1} = 0.1$   
 $10^{-2} = 0.01$

数字が小さくなる  
 全体は小さくなる  
 数字が大きくなる  
 全体は大きくなる



$0 \leq V_c \leq V$

(HZ309-1)

$10^{-\frac{1}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{10}} = 0.46$   
 $1 - e^{-\frac{1}{CR}}$

$e^{-\frac{1}{CR}}$

$1 - \frac{1}{e}$   
 $2.71828$   
 $\frac{1}{2.71828} = 0.36788$   
 $1 - 0.36788 = 0.63212$   
 $\approx 63.2$   
 $6 \div 3 = 2$