

5E電子回路 課題プリント

学籍番号 _____

名前 _____

1. 図1, 図2の回路においてV1が正弦波交流である場合のV2, V3の波形をそれぞれ示し、何故そのようになるのか理由を簡単に述べなさい。ただし、 $V_1 > E$ とする。

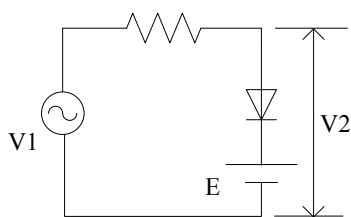
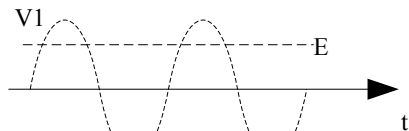


図1



説明

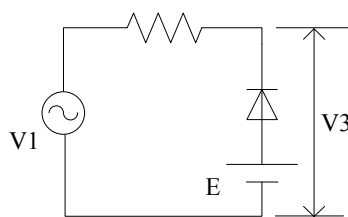
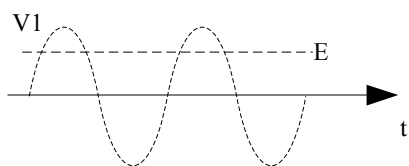


図2



説明

2. 図3のトランジスタ回路がある。トランジスタの特性は図4、図5であるとする。このとき以下の問に答えよ。

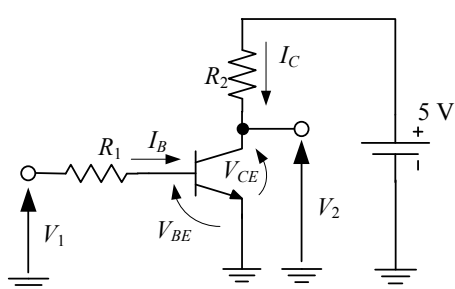


図3

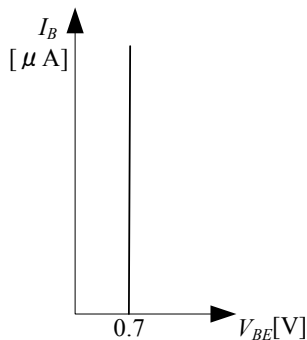


図4 $V_{BE}-I_B$ 特性

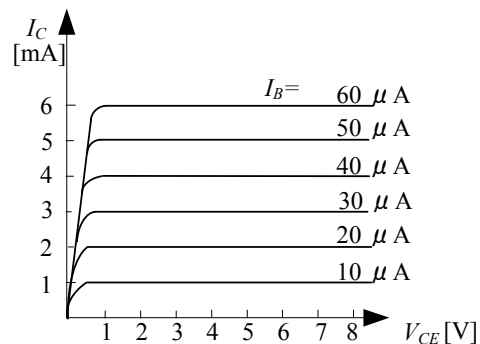


図5 $V_{CE}-I_C$ 特性

(1) $V_1 = 4.7\text{ V}$ とする。 I_B を $40\ \mu\text{ A}$ 流したい場合、抵抗 R_1 をいくらにするか求めなさい。

(1)

(2)

(2)(1)の状態では $R_2 = 1\ \text{k}\Omega$ のときの V_2 を求めなさい。

(3)

(4)

(3) V_2 を $0\ \text{V}$ にするには I_B をいくらにすべきか答えなさい。

(5)

(4)(3)の状態にするには抵抗 R_1 をいくらにすべきか求めなさい。

(6)

(5)(3)の状態では図3の回路は、その動作を論理素子で表すと何になるか答えなさい。

(6)トランジスタとダイオードによりNANDを構成しなさい。