١٠ -٤ الدوائر المتكاملة الرقمية

يمكن تقسيم الدوائر المتكاملة الرقمية إلى نوعين رئيسين هما: -

- عائلة TTL
- عائلة CMOS

وذلك طبقاً لنوعية الترانزستورات المستخدمة في تصنيع هذه الشرائح.

- عائلة TTL

ويستخدم في بنائها ترانزستورات ثنائية القطبية وبخاصية أن هذه الترانزستورات تحتوي على أكثر من باعث.

وهنالك أكثر من سلسلة لهذه العائلة من أشهرها السلسلة 74 التي تنقسم إلى سلاسل فرعية يمكن تلخيص خصائصها في الجدول التالي: -

الخاصية	74.....	74H.....	74L.....	74LS.....	74S.....
V_{CC} min (V)	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
V_{CC} max (V)	5.5	5.0	5.5	5.5	5.5
V_{IL} (V)	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
(V) V_{IH}	2	2	2	2	2
(V) V_{OL}	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5
(V) V_{OH}	2.4	2.4	2.4	2.7	2.7
(mA) I_{IL}	−1.6	−2	−0.18	−0.36	−2
(mA) I_{IH}	40	50	10	20	50
(mA) I_{OL}	16	20	3.6	8	20
(mA) I_{OH}	−0.4	−0.5	−0.2	−0.4	−1
(ns) t_p	10	6	33	16	3
(mw) p_d	10	22	1	2	19

والشكل التالي(١٠ -٤) يبين التركيب الداخلي لإحدى بوابات NAND ذات الثلاث مداخل من عائلة TTL حيث إنه عندما تكون جميع المداخل A,B,C لها (أو أحدها) الدخل صفر فإن الترانزستور T_1