**عيوب استخدام الدوائر المتكاملة**

١ – لا يمكنها العمل بتيارات عالية بسبب صغر حجمها وإلا تتلف أجزاؤها الداخلية بسبب الحرارة المتولدة .

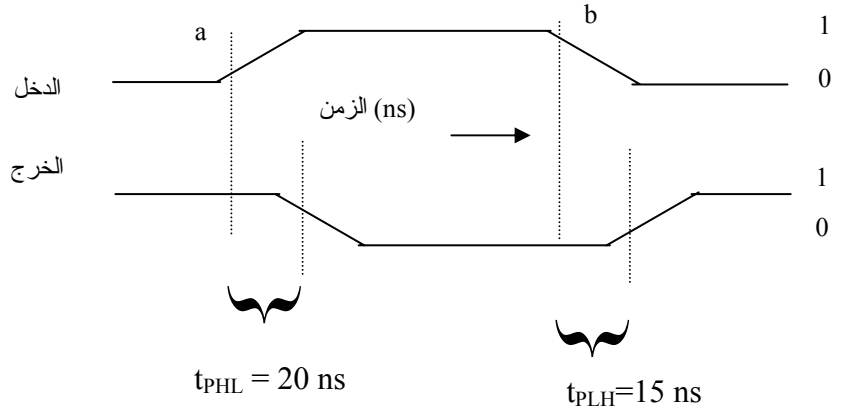
٢ – بعض المكونات لا يمكن تصنيعها داخل دوائر متكاملة مثل الملفات وتطبيقاتها . كما أن تصنيع المقاومات والمكثفات بالغ الصعوبة بسبب المساحة الكبيرة نسبياً والتي يحتلها كل منها داخل الدائرة المتكاملة وخاصة مع القيم الكبيرة .

٣ – لا يمكن إصلاح الدائرة المتكاملة عند عطب أي جزء منها مما يلزم استبدالها بالكامل ومع كل ذلك فإن العيوب البسيطة في استخدام الدوائر المتكاملة يمكن تجاهلها بالنسبة للمميزات التي تتمتع بها .

**خصائص الدوائر المتكاملة .**

**١ – سرعة التشغيل**

هي الزمن اللازم لانتقال الإشارة المنطقية إلى الخرج ويقاس بالنانو ثانية (ns) والشكل التالي يوضح الرسم التخطيطي لشكل الموجة عند كل من مدخل ومخرج دائرة عاكس من TTL .




من الشكل عند النقطة "a" في الدخل Input ينتقل الدخل من 0 logic إلى 1 Logic ولكن الخرج يتأخر زمن $t_{PHL}$ = 20 ns حتى يغير حالته من 1 إلى 0 .

وعند النقطة b من الدخل ينتقل الدخل من 1 إلى 0 ويظل الخرج متأخراً زمناً قدره $t_{PLH}$=15 ns حتى يتغير من 0 إلى 1 ويعبر الزمن عن سرعة التشغيل للدوائر المنطقية .

**٢ – المانعة ضد الضوضاء**

هي مقياس للدرجة التي تتحصن بها البوابة ضد الضوضاء وتقاس بالفولت V .