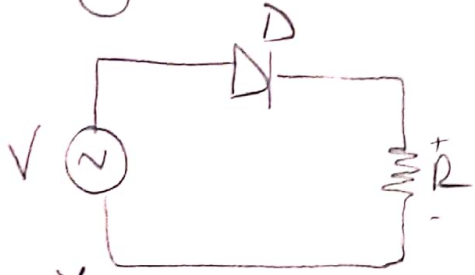
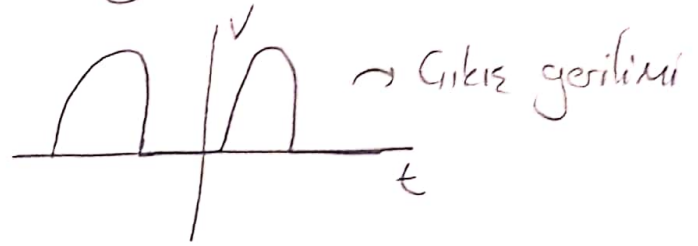
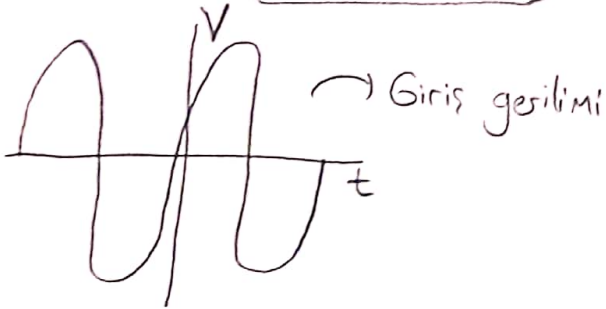


Q1: Sadece bir diyot ve bir direnç ile basit bir şekilde kurulabilen yarım dalga doğrultucu devresi voltaj transfer karakteristiği aşağıdaki gibidir



Girisinde AC gerilim kaynağı ile beslenen devrenin çıkış gerilimi gösterildiğinde aşağıdaki grafikler elde edilir.



Bunun sebebi diyot çalışma prensibidir. Akım yönü pozitif olduğunda forwarding bias şeklinde çalışan diyot akımı iletir bu sayede direnç üzerinde gerilimle aynı dalga şekline sahip akım oluşur. Bu durumda gerilimin pozitifte dalga şeklini ve büyüklüğünü korur. Ters yönlü akımda diyot reverse biasing çalışır. Böylece sadece sızıntı akımı geçer ve direnç üzerinde sıfıra yakın gerilim düşer.

Linear olmadığını gösteriniz.

$$V_{\text{çıkış}}(t) = V_{\text{giriş}}(t), \quad V_{\text{giriş}}(t) > 0$$

$$V_{\text{çıkış}}(t) = 0, \quad V_{\text{giriş}}(t) < 0$$

a ve b sabit ise lineerlik için

$$\text{if } V_{g1}(t) < 0 \quad V_{g1}(t) = 0$$

$$V_{g2}(t) > 0 \quad V_{g2}(t) > 0$$

$$V_{g1}(t) \text{ için çıkış gerilimi } V_{g1}(t)$$

$$V_{g2}(t) \text{ için çıkış gerilimi } V_{g2}(t) \text{ olsun.}$$

$$V_{g1}(t) \rightarrow V_{g1}(t)$$

$$V_{g2}(t) \rightarrow V_{g2}(t)$$

$$a. V_{g1}(t) + b. V_{g2}(t) \rightarrow a. V_{g1}(t) + b. V_{g2}(t)$$

$$V_{g1}(t) + V_{g2}(t) < V_{g2}(t) \Rightarrow V_{g2}(t) > 0$$

a

$V_{g2}(t)$

$$a \Rightarrow V_{g2}(t)$$

$$a \neq V_{g2}(t)$$

② Güç kuvvetlendiricileri gücü arttırmaktan ziyade kayıptan yüke giden güç verimliliğini arttırmayı hedefler.

Birçok farklı amaç için kullanılırlar. Amaçları giriş veya çıkış sinyallerini üzerinde gerekli modifikasyonlar yapmaya uygun hale getirmektir.

Küçük genlikli sinyalleri yükseltmede veya yüksek genlikliyi düşürmeye böylece gerekli ortamı hazırlanaya yararlar.

Buffer terimi ise bir sinyali kaynağından bozulmadan taşımak için devrede güç harcanmasıdır. Sinyaller iletimleri esnasında bozulmaya uğrarlar. Buffer kullanıldığı takdirde devrede ekstra güç harcanır ancak sinyal bozulmadan iletilir.

④ Yarı iletken yapısı ile bu işlev gerçekleştirilmektedir.

Yarı iletkenler bünyesinde ne iletkenler kadar düşük, ne de yalıtkanlar kadar yüksek direnç barındırmazlar. Bu direnç gerilim - akım arasındaki farkı oluşturur.
Yarıdirenç

Böylece yarı iletkenler bünyesinde bir empedans oluşturur. Bu empedans ise akımın küçük değişimi ile gerilimin $I \cdot Z$ orantılı yüksek değerine yol açar.