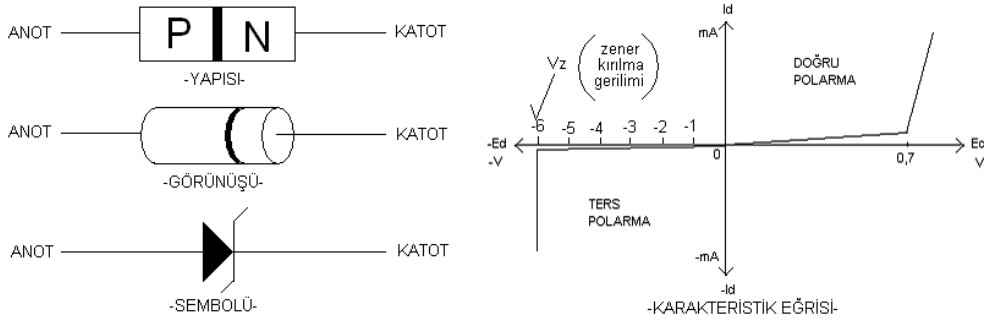
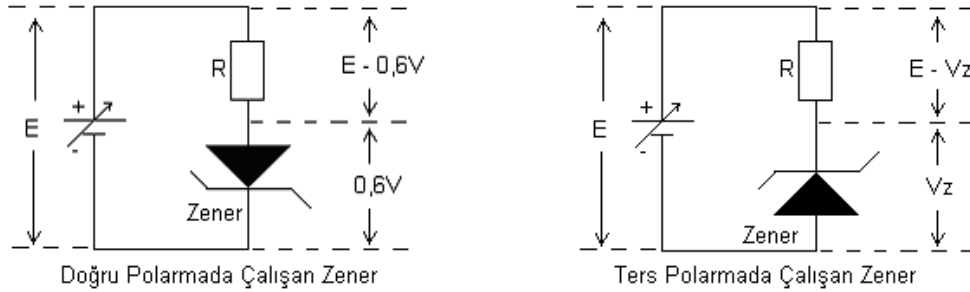


Zener diyotlar PN birleşmeli bir yarıiletken olup, genellikle ters polarma altında çalıştırılır ve gerilim regülasyonu yapar. Doğru polarma altında normal diyot özelliği gösterir. Normal diyotlara uygulanan aşırı ters gerilim birleşme yüzeyinin kopmasına ve diyodun bozulmasına neden olur. Zener diyotların birleşme yüzeyi geniş yapıldığı için uygulanan ters gerilim diyodun bozulmasına neden olmaz. Zener diyotlar değişik kırılma gerilimi değerlerinde imal edilirler. Bu kırılma geriliminin değeri zenerin adını verir. Bu değer 1,5V, 3V, 5,1V, 6V, 9V, 12V, 20V, 30V gibi herhangi bir değer olabilir. Örneğin kırılma gerilimi 12Volt olan bir zener 12Voltluk zener diye tanınır.



Zener Diyodun Doğru Polarma Altında Çalıştırılması:

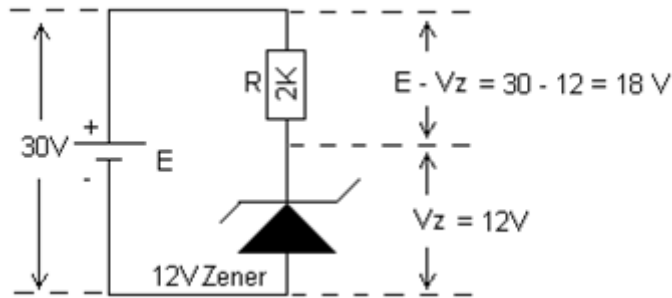
Zener diyodu doğru polarize etmek için gerilim kaynağının pozitif ucu anoda, negatif ucu katoda bağlanır. Zener diyotlar herhangi bir gerilim kaynağına bağlanırken seri bir dirençle beraber bağlanır. Bu direnç, zener diyottan geçen akımı sınırlar ve zenerin bozulmasını önler.



Zener diyot doğru polarmanda çalıştırılırken devreye uygulanan E geriliminin 0 Volttan başlayarak yavaş yavaş yükseltildiğini varsayalım. Devreye uygulanan gerilim 0,6 volta ulaşana kadar Zener yalıtkan olacak ve devreden akım geçmeyecektir. Devreye uygulanan gerilim 0,6 Volta ulaştığında zener iletme geçer ve devreden akım geçmeye başlar. Bundan sonra devreye uygulanan gerilim ne kadar artırılırsa artırılın zener uçlarındaki gerilim 0,6 Voltta sabit kalır. Direnç uçlarındaki gerilim devreye uygulanan gerilimden 0,6Volt eksik olur.

Zener Diyodun Ters Polarma Altında Çalıştırılması:

Zener diyodu ters polarize etmek için gerilim kaynağının pozitif ucu katoda, negatif ucu anoda bağlanır. Zener diyot ters polarmanda çalıştırılırken devreye uygulanan E geriliminin 0 Volttan başlayarak yavaş yavaş yükseltildiğini varsayalım. Devreye uygulanan gerilim zener kırılma gerilimine ulaşana kadar zener yalıtkan olacak ve devreden akım geçmeyecektir. Devreye uygulanan gerilim zener kırılma gerilimine ulaştığında zener iletme geçer ve devreden akım geçmeye başlar. Bundan sonra devreye uygulanan gerilim ne kadar artırılırsa artırılın zener uçlarındaki gerilim zener kırılma geriliminde sabit kalır. Direnç uçlarındaki gerilim devreye uygulanan gerilimden zener kırılma gerilimi kadar eksik olur.

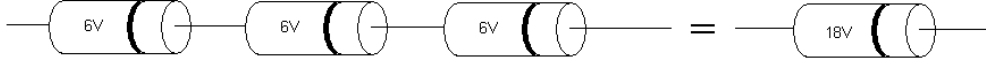


DEĞERLENDİRME

Adı Soyadı	Teknoloji	Ölçüm	İş Güvenliği	Tertip Düzen	Süre	Toplam
	40	30	10	10	10	100

SORU: Bir devre yapmak için 18 Voltluk zener diyoda ihtiyacımız var. Fakat 18 Voltluk zener temin edemedik. Elimizde bol miktarda 6 Voltluk zener diyot var. Bunlardan faydalanarak 18 Voltluk zener elde ediniz.

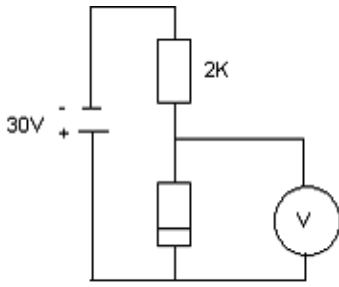
CEVAP: 3 adet 6 Voltluk zener diyot aşağıda görüldüğü gibi bağlanırsa 18 Voltluk zener diyodun eşdeğeri elde edilir.



Zener diyotların kullanıldıkları yerler:

Zener diyotlar genellikle gerilim regülasyonu yapmak için sabit ya da ayarlı çıkış gerilimi veren dc güç kaynaklarında kullanılır. Bunlardan başka herhangi bir devrenin belli bir noktasında gerilimi istenen bir seviyede sabit tutmak için de kullanılabilir. Başka bir uygulama alanı da kırpıcı (limiter) devreleridir.

SORU: Üzerindeki yazıları okunamayan bir diyodun zener mi yoksa normal diyot mu olduğu nasıl anlaşılabilir? Şekil çizip açıklayın.



Önce avometre ile sağlamlık kontrolü yapılır.
Zener diyotlar da normal diyotlar gibi ölçülür.
Voltmetre kaynak gerilimini gösteriyorsa normal diyottur.
Voltmetre 2,5 Volt ile 30 Volt arasında bir değer gösteriyorsa o kadar voltluk zener diyottur.

İşlem Basamakları:

1. Verilen zener diyotların sağlamlık kontrollerini yaparak kaç voltluk olduklarını söyleyiniz.
2. Verilen diyotların normal diyot mu yoksa zener diyot mu olduklarını tespit ediniz.