TEKNİK A VE B SINAV SORU CEVAPLARI

www.radyoamatorleri.com

1) Duran dalga oranı (SWR) aşağıdakilerden hangisi olamaz?

a) 0 b) 1 c) 10 d) Sonsuz

Duran dalga oranı Sıfır olamaz.

SWR değeri RF enerjisini antene taşıyan transmisyon hatlarında meydana gelen SWR değeridir..Duran dalga olarak adlandırılan ve transmisyon hattının karakteristik empedansının antenin çalışılan frekanstaki karakteristik empedansına uygun olmaması durumunda Rf enerjisinin bir kısmı geriye yansır..Yansımanın miktarı iki empedans arasındaki farka bağlıdır.Transmisyon Hatları yazımızda da belirttiğimiz gibi :

$$SWR = \frac{\text{Giden takatin karekökü + Yansıyan takatin karekökü}}{\text{Giden takatin karekökü - Yansıyan takatin karekökü}}$$

Olduğundan SWR hiçbir zaman 1 den küçük olamaz..SWR nin en iyi değeri 1 değeridir..Yani Zo empedansı ile Zyük empedansının eşitliği durumunda değer 1 olarak çıkar..Formüle göre söylersek :

$$SWR = \frac{Zo}{Z\ yük} \text{ veya } \frac{Z\ yük}{Zo}$$

olarak Zo veya Z yük'ten hangisi küçükse o değer paydaya alınır.

Burada Zo = 50 ohm , Z yük 50 ohm ise SWR değeri = 50 / 50 = 1 olacaktır..
Zo = 60 ohm, Zyük = 50 ohm ise 60 / 50 = 1,20 SWR vardır..
Zo = 50 ohm, Z yük = 60 ohm ise değeri küçük olanı paydaya aldığımızdan SWR değeri = 60 / 50 = 1,20 olacaktır..Böylece her durumda SWR'nin değerinin 1' den küçük olamayacağı açıktır..
Bu halde "a" şıkkı işaretlenecektir..

---

2) Besleme hattı tiplerinden biri olan çıplak iki telli hat, izolatör çubukları ile sabit mesafede tutulurlar. İki tel arasındaki mesafe aşağıdakilerden hangisine bağlıdır?

a) Karakteristik empedansa
b) Kullanılan telin direncine
c) Havadaki nem oranına
d) Hiçbirine

İki tel arasındaki mesafe telin Karakteristik empedansına bağlıdır.Bu bilgi ayni zamanda bize, çift nakilli nakil (Twin Transmisyon line) hatlarında istediğimiz empedansta nakil hattı yapmamıza yardımcı olur.Bu tip hatların muhtelif isimleri

vardır : Kedi merdiveni,merdiven basamağı,ikiz hatlar vs..

Doğru cevap "a" şıkkı olacaktır

---

3) 1 W ve 1 Mohm „luk bir dirençten geçirilebilecek maksimum akım aşağıdakilerden
hangisidir?
a) 10 üssü-6 A b) 10üssü-3 A c) 0.1 mA d) 10üssü-12 A

Ohm kanunu formüllerinden biri şöyledir :

P = I kare x R

Yani Bir elektrik devresindeki Güç, o devreden geçen akımın karesi ile devrenin ohm olarak rezistans değerinin çarpımına eşittir.Şimdi, Sorudaki değerleri yerlerine koyarsak : 1Mohm = 1.000.000 ohm olduğundan ve P = 1 wat verildiğinden :

1 = I kare x 1.000.000 olur.

Basit aritmetik işlemi ile "I kare" yi yalnız bırakırsak :

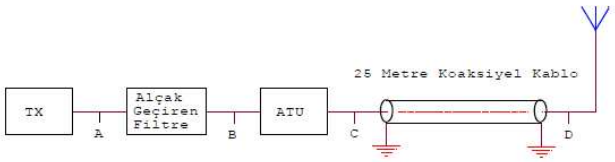
$$\frac{1}{1.000.000} = \text{I kare olacaktır. .}$$

Buradan : Karekök $\frac{1}{1.000.000}$ = I olur Buradan = 0.001 değerini elde ederiz.

0.001 ayni zamanda 10 üssü -3 olduğundan sorunun cevabı "b" şıkkı olacaktır... Yani 10 üssü – 3 Amper.

---

4)



4) Yukarıdaki istasyon sisteminde, telsiz birimine geri dönen RF gücü ölçülmek istenirse, SWR metre hangi nokta arasına bağlanmalıdır?

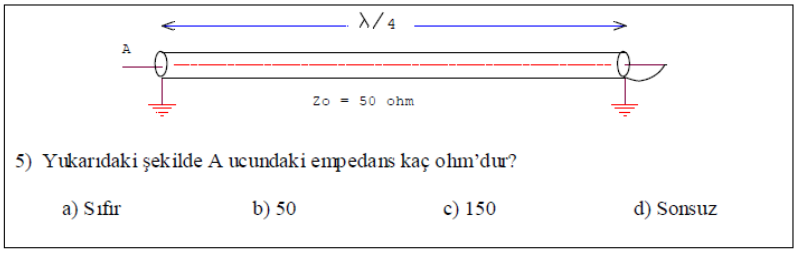
a) A b) B c) C d) D

SWR metre daima TX cihazının çıkışına bağlanır.Böylece cihazın çıkış empedansı ile

hattın karakteristik empedansının uyuşup uyuşmadığını görürüz.Modern TXRX cihazlarının hepsinin çıkış empedansları 50 Ohm olduğundan Radyofrekans (RF) enerjisini yüke taşıyacak nakil hattınında 50 ohm empedansta olması istenir..Cevap A noktası olacaktır.
O halde "a" şıkkı doğrudur.

---

5)



5) Yukarıdaki şekilde A ucundaki empedans kaç ohm'dur?

a) Sıfır b) 50 c) 150 d) Sonsuz

Şekildeki hat 50 ohm karakteristik empedanslı bir koaks kablo parçasıdır.Ancak uzunluğu ¼ dalga boyunda olduğu ve bir ucu kısa devre yapıldığından devrede paralel rezonans devresi gibi davranır.Paralel rezonans devrelerinde devrenin empedansı çok yüksektir, adeta sonsuz gibidir.Dolayısı ile şekildeki bu devreninde empedansı sonsuza yakın değerdedir.
Bu durumda doğru cevap (d) şıkkı olacaktır.

---

6) Girişine 10 kilohertz frekansında bir sinyal verilen bir frekans katlayıcıdan 120 Kilohertzlik bir çıkış isteniyorsa, aşağıdaki devrelerden hangisine ihtiyaç duyulur?
a) Frekans dörtleyici
b) Bir frekans dörtleyici ve bir frekans ikileyici
c) Bir frekans üçleyici ve bir frekans ikileyici
d) Bir frekans dörtleyici ve bir frekans üçleyici

Frekans katlayıcı devreler, giriş işaretini, çıkışta istenildiği oranda katlayarak ihtiyacımız olan frekanslara ulaşmamızı sağlayan devrelere verilen isimdir.Sorudaki 10KHz lik giriş işaretini 120 KHz e yükseltmek için frekans katlayıcı devrenin giriş frekansını 12 kere katlaması gerek olduğu açıktır. 120 / 10 = 12
Böylece cevaplardaki (d) şıkkındaki devre önce 4 kere sonrada 3 kere katlama yapabildiği için 4 x 3 = 12 kere katlama yapmaktadır.. 12 x 10 KHz = 120 KHz
Doğru cevap (d) şıkkıdır.

---

7) SWR değerlerindeki düzensiz değişikliklerle ne gösteriliyor olabilir?
a) Verici modüle ediliyor

b) Besleme hattı veya anteninizdeki gevşek bağlantı
c) Verici aşırı modüle ediliyor
d) Diğer istasyonlardan karışma sinyalinizi bozuyor

SWR değerindeki düzensiz değişiklikler besleme hattı veya anten bağlantı noktalarındaki gevşek bağlantıya işaret eder..Besleme hattındaki gevşeklik, besleme hattının iki ucuna bağlanan konnektörlerde oluşabilir.Antendeki gevşeklik de yine anten bağlantı konnektöründen ileri gelebilir.
Doğru cevap (b) şıkkıdır..

---

8) Bir süperheterodin alıcı 880 Khz"e ayarlanmıştır. Alıcının ara frekansı 455 Khz olduğuna göre lokal osilatör frekansı aşağıdakilerden hangisidir?
a) 1335 Khz b) 1790 Khz c) 2000 Khz d) 880 Khz

Süperheterodin alıcılarda lokal osilatör frekansı daima alma frekansının üstünde ve ara frekansı ile toplamı kadardır..Yani Alma FRx + FI = LOF, değerleri yerine koyarsak Lokal osilatör frekansı 880 KHz + 455 KHz = 1335 KHz olacaktır.
Doğru cevap (a) şıkkıdır.

---

9) Bir SSB vericisinin çıkış katında hangi yükselteç türü kullanılır?
a) A sınıfı b)B sınıfı c) C sınıfı d) AB sınıfı

Amplifikatörler yani yükselteçler 4 sınıfa ayrılırlar:
A sınıfı, B sınıfı, AB sınıfı , C sınıfı.
A sınıfı yükselteçler yüksek sadakatli (high fidelity)çıkışa mukabil d.c. besleme devresinden oldukça yüksek miktarda akım çekerler.Yani randıman (efficiency) oranı düşüktür.Bir amplifikatörde iki giriş gücü kullanılır,birisi Giriş işareti gücü, ikincisi ise d.c takat gücüdür, bunların birbirine oranı amplinin verimlilik, yani randıman değerini oluşturur. Yüksek sadakatli çıkış, girişe uygulanan işareti hiç bozmadan yükselterek çıkışa vermek demektir.
B snıfı yükselteçler zayıf sadakatli ama randıman oranı biraz daha iyi yükselteçler olarak bilinirler.
AB sınıfı yükselteçler A sınıfından biraz daha zayıf sadakatli ve verim oranı biraz daha iyi yükselteçlerdir.
C sınıfı bunların en az sadakatli olan tipidir.Buna mukabil verim oranları çok iyidir.
SSB vericilerinde giriş işaretinin çıkışta hiç bozulmadan alınması esas olduğundan veriminin azlığına bakılmaksızın A sınıfı yükselteçler kullanılır.
Doğru cevap (a) şıkkıdır.

---

10) 455 Khz ara frekanslı bir alıcı, 3775 Khz"i dinlemek üzere ayarlanmıştır. Lokal osilatör frekansı sinyal frekansından büyük olduğunda bu alıcının hayal frekansı (image frequency) nedir?
a) 4685 Khz b) 3320 Khz c) 4230 Khz d) 2865 Khz

Süperheterodin alıcılarda antenden gelen işaret ile lokal osilatörden gelen işaret bir karıştırıcı devresinde karıştırılarak üçüncü bir frekans üretildiğini biliyoruz.,Buna Ara frekans (IF) denildiğini biliyoruz.Genellikle bu frekans alıcılarda 455 KHz olarak seçilir.Lokal osilatör frekansı gelen işaretten büyük ise Lokal osilatör frekansı Fs + FI olacaktır.Karıştırıcı çıkışında : Flokal + Fs , ve Flokal - Fs olarak iki işaret üretilir.
Sorudaki örnekte verilen değerlere göre, alıcı 3775KHz frekansında yayın yapan bir vericiye ayarlanmıştır.Ara frekansı 455KHz olduğuna göre ve Lokal osilatör frekansı gelen işaretten büyük olduğuna göre :
3775 + 455 = 4230KHz olacaktır.Şimdi 4230 + 3775 = 8005 KHz , diğeri 4230-3775 = 455 KHz.
Görüldüğü üzere birinci ürün işimize yaramamaktadır.İkinci üretilen işaret 455 KHz olduğundan IF katından
geçerek istenilen çıkışı üretecektir.Alıcılarda yapılmakta olan Heterodin işlemi budur..Ancak bölgede 4685 KHz frekansında çalışan oldukça güçlü bir verici daha faaliyettedir.Bu sinyalde lokal osilatör frekansı ile mikserde karıştırılacağından ve neticede de 455KHz lik ikinci bir ara frekans daha üretileceğinden bu işareti de alıcının çıkışında duyulacaktır.Nasıl olur diyorsanız hesabı yapalım :
4685 KHz – 4230 KHz = 455 KHz.İşte bu ikinci frekansın alıcıda işitilmesi olayına İkinci kanal karıştırması (Second channel interference) veya Hayal frekansı (Image frequency) denilmektedir.
Hayal frekansını bulmak için bir formül vardır :

$$Fs + (2xIF)$$

Buna göre yukarıdaki hayal frekansını bir daha bulalım..Değerleri yerlerine koyarsak :

$$3775 + (2x455) = \text{Hayal frekansı} = 3775 + 910 = 4685$$

olacaktır.
Doğru cevap (a) şıkkı olacaktır.

---

11) Bir SSB vericisinin dengeli modülatör çıkışında aşağıdakilerden hangileri vardır?

a) Tam taşıyıcı ve çift yan band
b) Tam taşıyıcı ve tek yan band
c) Sadece çift yan band

d) Sadece tek yan band

Dengeli modülatörler kendilerine uygulanan taşıyıcı (Carrier) ve modüle edici (modulating signal) işaretlerin içinde bulunan taşıyıcıyı (Carrier) bastırır yani filtre eder ve sadece çift yan bandın (double side band) çıkışına müsaade ederler.. Doğru cevap (c) şıkkı olacaktır.

---

12) Bir yarım dalga anteninin boyu 7.5 metredir.Bu antenin yaklaşık rezonans frekansı nedir?

a) 15 MHz b) 20 MHz c) 25 MHz d) 30MHz

Anten yarım dalga boyunda olduğuna göre önce tam dalga boyunu bulalım : 7.5 x 2 = 15 metre olacaktır. Dalga boyu ve frekansla ilgili formüller şöyledir :

$$\text{Lamba (metre)} = \frac{300\,000}{\text{F (KHz)}} \quad \text{veya} \quad \text{F (KHz)} = \frac{300}{\text{Lambda (metre)}}$$

Lambda = Metre cinsinden frekansın dalga boyu için kullanılan Yunanca Lambda harfi

F (KHz) = KHz cinsinden frekans KHz = KiloHertz = 1000 Hertz

Soruda antenin rezonans frekansı sorulduğundan ikinci formül daha uygun olacaktır.Değerleri yerlerine koyarsak :

$$\text{F (KHz)} = \frac{300\,000}{15 \text{ (Metre)}} = 20\,000 \text{ KHz}$$

1000 KiloHz = 1 Mega Hz olduğundan 20 000 KHz = 20 MHz olacaktır.

Antenin rezonans frekansı 20 MHz ve sorunun cevabı (b) şıkkı olacaktır.

---

13) Bir verici istasyonun frekansı yerine bazen bir uzunluk verilir.Metre cinsinden verilen bu uzunluk aşağıdakilerden hangisinin ölçüsüdür?

a) Elektromanyetik dalgaların yayuılabileceği en uygun yüksekliğin
b) Yayın yapılan frekansa karşılık gelen dalga boyunun
c) Antenin yerden yüksekliğinin
d) Anteni vericiye bağlayan iletim hattının ideal boyunun

Frekans yerine uzunluk verildiği zaman frekansın lambda boyu veriliyor demektir.12 inci soruyu dikkatlice incelediyseniz, radyo dalgalarının boşluktaki hızı, frekansı ve dalga boyu arasında bir doğru orantı vardır.Buradan cevabın (b) şıkkı olacağını bulabilirsiniz.

---

14) 10 MHz'de rezonansa gelen çeyrek dalga bir antenin boyu yaklaşık olarak aşağıdakilerden hangisidir?

a) 7.5 m b) 15 m c) 20 m
d) 30 m

Çeyrek dalga anten deyimi, ¼ dalga boyundaki anten için kullanılan bir deyimdir.Şimdi cevaba dönelim, frekans verilmiş, dalga boyu verilmiş, Radyo dalgalarının hızı da belli .Formüle uygularsak :

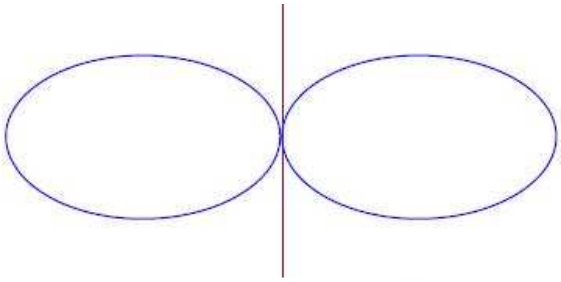
$$\text{lambda} = \frac{300}{10\ \text{MHz}} \times \frac{1}{4} = 30 \times \frac{1}{4} = \frac{30}{4} = 7.5$$

m olacaktır.

Doğru cevap (a) şıkkıdır.

---

15) Şekildeki yayılım kalıbı, hangi anten tipine aittir.



a) Yarım dalga dipol
b) Çeyrek dalga anten
c) 8 şekli anten
d) Beam anten

Şekildeki yayılım kalıbı yarım dalga dipolün yayılım kalıbıdır.Doğru cevap (a) şıkkıdır.

---

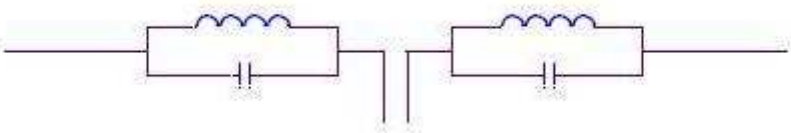
16) Aşağıdaki antenlerden kazancı en yüksek olan hangisidir?

a) İzotropik anten
b) Yatay dipol
c) Çeyrek dalga Markoni
d) Yagi

Yagi antenler iki Japon bilim adamının (Yagi ve Uda) bulduğu ve tanıttığı anten tipi olup hem yönlü hem de kazanclı antenlerdir.Sorudaki anten tiplerinin hepsinden daha fazla kazanclıdırlar.
Doğru cevap (d) şıkkıdır.

---

17) Aşağıdaki şekilde görülen antenin tipi nedir?



a) END FED (dipten beslemeli)
b) Basit dipol
c) Cubical quad
d) Trap dipol (kapan dipol)

Şekildeki antenin iki kolunda da birer tane paralel rezonans devresi görülmektedir.Paralel rezonans devrelerinin rezonansa geldikleri frekanslardaki empedanslarının çok yüksek olduğunu biliyoruz.O halde kapan olarak kullanılabilirler, yani devrenin bir kolundan diğer koluna geçirmek istemediğimiz bir frekans varsa araya o frekansta rezonansa gelen kapan devreleri (Trap) koymak akıllıca bir iş olacaktır.Bir nevi band geçirmeyen yani band durduran filtre gibi kullanılabilirler.Burada da antenin iki koluna birer tane konulduğuna göre bu anten bir Trap dipol antendir.Bunu yapmakla bir anteni iki frekansta çalıştırarak bir taşla

iki kuş vuruyoruz.
Kısaca ve basit olarak olayı şöyle izah edebiliriz:
Şekildeki antenin önce trap'tan önceki soldaki ve sağdaki iki parçası çalışacağı frekansta rezonansa gelecek boyda kesilmiştir.İkinci parçalar arasına birinci bölüm frekansında rezonansa gelen trap' ler yerleştirilmiştir.Yani birinci bölüm frekansı ile trap' lerin frekansı aynidir.Bunlar birinci bölümden ikinci bölüme, birinci bölümün frekansının geçmesini önleyerek antenin birinci bölümünün istenilen frekansta çalışmasını sağlarlar.birinci bölüm frekansından farklı ikinci bölüm frekansı uygulandığında, birinci bölüm + trap + ikinci bölüm olarak rezonansa geleceklerdir.Trap'ler ikinci bölümün frekansında rezonansa gelmedikleri için bu frekansın geçişine engel olmayacaklar ve antenin bir parçası gibi davranacaklardır.Böylece anten ikinci bir frekansta da çalışacaktır.Yani çok bandlı bir antendir.

Doğru cevap (d) şıkkıdır.

---

18) Trap (kapanlı) antenin kullanım avantajı nedir ?

a) Yönlü anten olması **b) Tam dalga anten olması**
c) Çok banda çalışabilmesi **d) Çok kazançlı olması**

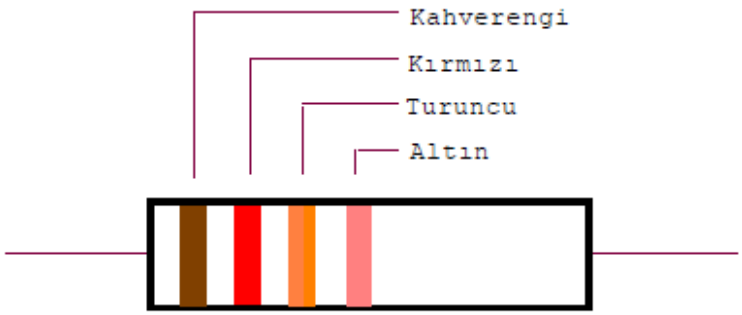
17. sorunun cevabını incelediyseniz bu sorunun cevabını da kolaylıkla vereceksiniz.
Doğru cevap çok banda çalışabilmesidir.O halde (c) şıkkı doğru cevap olacaktır.

---

19) Şehir merkezine konacak bir röle anteni için aşağıdakilerden hangisi uygundur?

a) Yagi **b) Çeyrek dalga dikey** **c) Yatay dipol** **d) Hiçbiri**

Şehir merkezine konulacak bir rölenin anteninin her yöne yayın yapabilen bir anten olması gereklidir.
Yukarıdaki antenlerden sadece Çeyrek dalga dikey anten bu görevi yapabilir.
Doğru cevap (b) şıkkını işaretlemek olacaktır.



20) Yukarıda çizimi yapılan direncin değeri ve toleransı aşağidakilerden hangisidir?

a) 120 ohm, %5 **b) 120Kohm , %10**

c) 10 ohm , %10 **d) 12 Kohm , %5**

Ohm, elektriki devrelerde kullanılan direnç birimidir ve bunu bulan bilim adamının soy adı ile adlandırılmıştır ve Yunan harfi Omega ile gösterilir.

Birinci renk Kahverengi = 1 rakamını ifade eder.

İkinci renk Kırmızı = 2 rakamını ifade eder.

Üçüncü renk Turuncu = 3 adet sıfır konulacağını ifade eder.

Altın rengi tolerans belirtir ve %5 toleranslı bir direnç demektir. Yüzde 5 tolerans direncin değerinin, yüzde 5 kadar altında veya üstünde olabileceğini ifade eder.Şimdi renklerin değerlerini yerine koyarsak :

1 rakamı 2 rakamı ve 3 sıfır : 12000 Direncin değeri 12000 ohm'dur.

12000 ohm = 12Kohm olduğundan,(1000 ohm = 1Kohm) altın rengi de %5 tolerans gösterdiğinden şekildeki direnç 12Kohm ve %5 toleranslı bir dirençtir.

Doğru cevap (d) şıkkını işaretlemek olacaktır.

---

21) Paralel bağlı 12 pf, 15 pf, 20 pf lik üç kondansatörün toplam değeri (eşdeğer kapasitans) nedir?

a) 5 pf **b) 47 pf** **c) 8 pf** **d) 56 pf**

Kondansatörler paralel olarak bağlandıklarında toplam kapasiteyi bulmak için kullandığımız formül şöyledir :

$$C_{toplam} = C1 + C2 + C3 + C4 + \ldots\ldots\ldots\ldots$$

Yani, paralel bağlanan kondansatörlerin toplam kapasitans değeri, her birinin kapasitans değerlerinin toplamına eşittir.

Sorudaki verilen değerleri formüldeki yerine koyarsak :

Ctoplam = 12pf + 15pf + 20pf = 47pf olacaktır.

Bu hesaba göre (b) şıkkı doğrudur.

---

22) İletim halinde olan bir germanyum diyod'un uçları arasında ki voltaj düşümü yaklaşık ne kadardır?

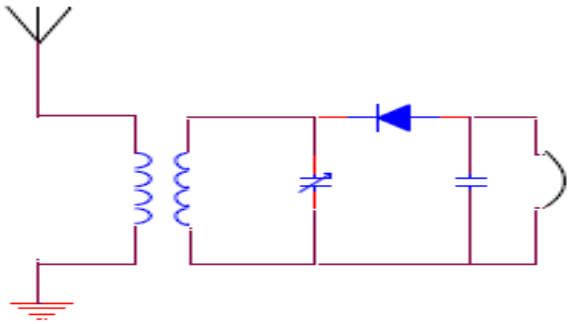
a) 0.3 V **b) 0.6 V** **c) 0.7 V** **d) 1.3 V**

Diyotlar iki ters polariteli yarı iletken maddenin birleştirilmesi ile imal edilirler. Bu maddeler P tipi ve N tipi maddelerdir.İmalat sonucu meydana gelen devre elemanına Diyot denilir ve PN veya NP tipte olabilirler.İletim halinde iken yani bir devrede çalışırken diyotların uçları arasında bir miktar voltaj düşümü olur.Bu düşüş Germanyum diyotlarda 0.3 V , silisyum diyotlarda 0.7 V olarak görülür.Bu voltajlar ayni zamanda Junction barrier voltajlarıdır.

Doğru cevap (a) şıkkıdır.

---

23) Aşağıdaki devre ne devresidir?



a) Basit bir alıcı **b) Basit bir verici**

c) Doğrultucu **d) Basit bir alıcı –verici**

Devre görüldüğü üzere bir anten bir RF transformatör devresi ve arkasında bir RF ayarlı devresi ve üst ucunda bir diyot devresi görülmektedir.Diyot burada RF işaretini rektifiye ederek nabazanlı doğru akıma çevirir.Bu akımın çıkışı bir yüke bağlıdır.Böyle bir devrenin çıkışına yük olarak bir kulaklık bağlanıldığında ayarlı kondansatörü çevirdiğinizde yayın yapan istasyonları duyabilirsiniz.Duyacağınız istasyonlar devre elemanlarının değerlerine bağlı olarak değişecektir.
Böyle bir devre en basit bir alıcı devresidir.

Doğru cevap (a) şıkkıdır.

---

24) Aşağıdaki elektronik parçalardan hangisi alternatif akımın endüksiyon yolu ile bir devreden başka bir devreye aktarılması prensibi ile çalışır?

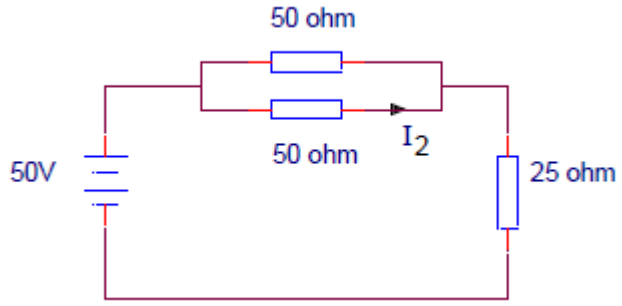
a) Kondansatörler **b) Transistörler**
c) Transformatörler **d) Dirençler**

Bu elektronik devre elemanlarından sadece transformatörler kendilerine uygulanan alternatif akımı endüksiyon yolu ile başka bir devreye yine alternatif akım olarak aktarırlar

Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

25) Şekilde görülen devrede I2 akımının değeri nedir?



a) 1.25 A **b) 1 A** **c) 2 A** **d) 0.5 A**

A = Amper, akım birimi olarak kullanılır.

Şekilde görüldüğü üzere 50 voltluk bir DC akım kaynağına, aralarında paralel bağlı

50 şer ohmluk iki direnç ve bunlara seri bağlı 25 ohmluk bir dirençten oluşan bir yük bağlanmıştır.

Burada Ohm kanunu uygulayarak soruyu çözebiliriz.Önce devre akımını bulalım :

$$I = V / R$$

Burada R yi yazabilmek için önce toplam direnci bulmamız gereklidir.

Paralel bağlı dirençlerin değerinin bulunması için eğer iki adet ise farklı,eğer çoklu ise farklı iki formül vardır.Burada iki adet olduğu için şu formulü uygularız :

$$R_{toplam} = \frac{R1 \times R2}{R1 + R2}$$

Verilen direnç değerlerini yerine koyarsak :

$$R_{toplam} = \frac{50 \times 50}{50 + 50} = \frac{2500}{100} = 25 \text{ ohm}$$

Paralel dirençlerin devredeki toplam değeri 25 ohmdur.Dikkat ederseniz eğer iki eşit değerde direnç paralel bağlanmışsa bunların toplam direncini bulmak formüle gitmeden de mümkündür.Birinin değerini ikiye bölersek toplam değeri bulabiliriz. Seri bağlı direncin de değeri 25 ohm olduğuna göre seri bağlı dirençlerin toplam değerleri :

$$R_{toplam} = R1 + R2 + R3 + \ldots.:\ldots\ldots$$

Formülü ile hesaplanır.R1 = 25 ohm olarak hesaplandı R2 25 ohm olarak verildiğinden bu değerleri yerlerine koyarsak :

$$R_{toplam} = 25 + 25 = 50 \text{ ohm}$$

Devredeki direnç değeri 50 ohmdur.Şimdi Ohm kanununu uygulayalım :

I = V / R de bulduğumuz ve verilen değerleri yerine koyarsak :

$$I = 50 / 50 = 1 \text{ A}$$ **devreden geçen akım 1 Amperdir.**

Şimdi I2 akımını bulalım.Dirençleri eşit paralel kollarda bulduğumuz devre akımı değerini Eşit Paralel kol sayısına böleriz.Böylece paralel kollardaki akımı da bulmuş oluruz. Burada eşit iki kol var.O halde 1 amperi ikiye böleriz :

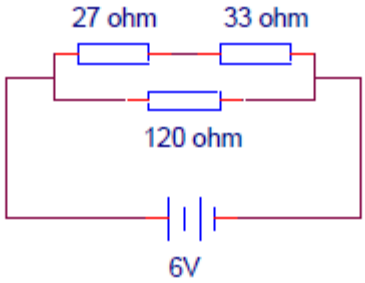
$$I2 = 1 \times 1 / 2 \text{ veya } 1 \times 0.5 = 0.5 \text{ amper.}$$

I2 akımı 0.5 amperdir.

Doğru cevap (d) şıkkı olur.

---

26) Şekildeki devrede 27 ohm'luk dirençten geçen akımın değeri aşağıdakilerden hangisidir?



a) 0.5 A **b) 0.6 A** **c) 0.3 A** **d) 0.1 A**

Yukarıdaki 25. soruya benziyor.Ancak dikkat ederseniz direnç bağlantısı farklı. Bizde farklı bir yoldan gideriz.Önce aralarında seri bağlı 27 ohm ve 33 ohm'luk dirençlerin toplam değerini buluruz.Seri dirençlerin toplam değerinin nasıl hesaplandığını artık biliyoruz.Direnç değerlerini toplayacağız :

$$27 + 33 = 60 \text{ Ohm.}$$

Şimdi bu iki dirence (60 ohm) paralel bağlı 120 ohm değerinde bir direnç var.

Hesabını biliyoruz artık :

$$R_{toplam} = \frac{60 \times 120}{60 + 120} = \frac{7200}{180} = 40 \text{ ohm.}$$

Devrenin akımı Itoplam= V / R olduğundan bu devrede ki akım değeri 6 volt / 40 ohm = 0.15 amper olacaktır.

Şimdi bu değere göre 120 ohm üzerinden geçen akımı bulursak diğer koldan geçen akım değeride bulunmuş olacaktır :

I = 6 / 120 = 0.05 Amper

Toplam akım 0.15 amper olarak bulmuştuk.

Şimdi :

0.15 - 0.05 = 0.1 amper olacaktır.

27 ve 33 ohmluk dirençler seri olduklarından ve seri kollardaki akım ayni olduğundan her ikisinden de 0.1 amperlik akım geçmektedir.

Buradan 27 ohmluk dirençten 0.1 amperlik akım geçmekte olduğunu buluruz.

Doğru cevap (d) şıkkıdır.

---

27) Sinüs şeklindeki bir dalganın etkin (RMS) değeri 200 volttur.Bu gerilimin tepe değeri ne kadardır?

a) 200 volt **b) 141 volt** **c) 282 volt** **d) 380 volt**

Sinüs şeklindeki bir dalganın etkin (RMS) değerini bulmak için tepe (peak value) değerini 0.707 rakamına böleriz.Etkin (RMS) değeri bulmak için de bu işlemin tersini yapmak gerekir.

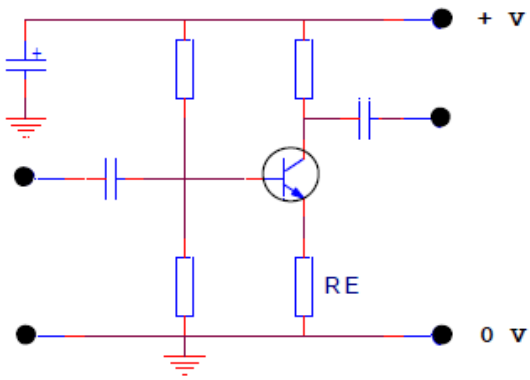
Verilen etkin değer 200 volt olduğuna göre 200 / 0.707 = 282.8 volt çıkacaktır.

282.8 değerini 282 volt değerine yuvarlayacak olursak :

Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

28) Aşağıdaki ses yükselteç devresinde, transistor' ün emitör ucuna bağlı RE direnci kısa devre edilirse :



a) Kazanç azalır **b) Kazanç artar**

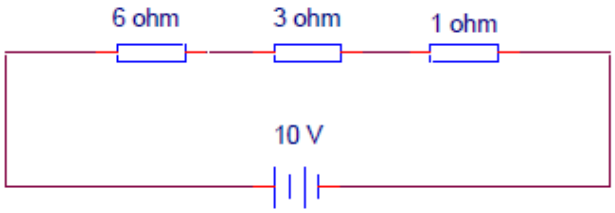
c) Kazanç değişmez **c) Uğultu artar**

Devrede emitör ve şasi arasında bağlı RE direnci üzerindeki emitör akımı sebebiyle bir miktar voltaj düşer.Eğer bu direnci kısa devre edersek bu voltaj düşmesi olmayacağı için devrenin toplam çıkış voltajı artacaktır.Dolayısı ile devrenin kazancı artacaktır.

Doğru cevap (b) şıkkıdır.

---

29) Şekilde görülen devrede, 3 Ohm'luk dirençte harcanan güç nedir?



a) 10 watt **b) 1 watt** **c) 5 watt** **d) 3 watt**

Önce devrenin toplam direncini bulalım :

Rtoplam = 6 + 3 + 1 = 10 ohm.

Şimdi devrenin akımını bulabiliriz:

I = V / R = 10volt / 10 ohm = 1 amper

Seri kollarda akım aynidir demiştik.O halde 3 ohmluk dirençten geçen akım 1 amperdir.Şimdi Ohm kanunundan :

P = I kare x R olduğundan, P = 1 kare x 3 = 3 wat

(Bilindiği üzere 1 in karesi 1 dir.)

Doğru cevap (d) şıkkıdır.

---

30) Bir güç kaynağının beslediği devrede yük akımı geniş sınırlar içinde hızla değişiyor ise, bu güç kaynağının çıkışında hangi tip filtre kullanılmalıdır?

a) RC filtre
b) Kondansatör filtre
c) Girişi şok bobinli kondansatör filtre
d) Filtre kullanılmamalıdır.

Bir güç kaynağının akım değişikliğine karşı koyacak şekilde yani yükteki akım değişikliğini önlemek için yani güç kaynağı çıkışında akım değişikliği meydana gelmeyecek bir düzende olması için hem şok bobini hem de kondansatör kullanmalıyız.Çünki şok bobinleri geniş akım değişikliklerine karşı koyan deve elemanlarıdır.Yani şok bobinli kondansatör filtre kullanmalıyız.

Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

31) Bir RF filtrede kullanılacak kondansatör aşağıdakilerden hangisidir?

a) Alüminyum elektrolitik b) Tantalyum elektrolitik
c) Seramik d) Polikarbonat dielektrikli

RF filtrelerde rezonans frekansının sabit olması istenir bunu sağlamak için de seramik kondansatör kullanılır..Bu tip kondansatör kapasitif değerlerinin kararlı olması sebebiyle tercih edilmektedirler..

İki tip seramik kondansatör vardır :

Düşük dielektrik sabiteli seramik ve yüksek dielektrik sabiteli seramik kondansatör..

Bunlardan düşük dielektrik sabiteli olanlar nisbeten büyükçe kapasitörlerdir ve HF devrelerinde mika kondansatörler kadar kararlı ve iyi çalışırlar.Yüksek dielektrik sabiteli olanlar nisbeten küçük ve kapasitif değerleri pek kararlı değildirler.Bu sebeble genellikle kuplaj ve bypass işlerinde kullanılırlar.

Doğru cevap c) şıkkı olacaktır.

32- Bir yükselteçte çıkış gücü dBm cinsinden veriliyor.Ayni gücün Watt cinsinden değeri hesaplanırken alınan referans çarpan değeri aşağıdakilerden hangisidir?

a) 10 watt b) 1 watt c) 1 miliwatt d) 10 miliwatt

Çıkış gücü dBm cinsinden verildiğinde referans değeri miliwatt alınmış demektir.

Yani : $$dBm = \frac{P}{1\ mW}$$ **Olarak hesaplanır.**

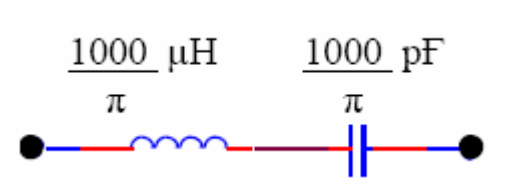
Burada dBm değerini watt değeri cinsinden hesaplamak için 1 mW 'ı referans çarpan olarak kullanırız.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

Ö.Ö.Notu: Bu soruda ve cevabında şüphelerim var.

---

33) Aşağıda gösterilen seri rezonans devresinin rezonans frekansı nedir?



a) 0.5 MHz **b) 1 MHz** **c) 5 MHz** **d) 0.01 MHz**

Seri rezonans devrelerinin frekanslarının hesabı şu formüle göre yapılır :

$$f = \frac{1}{2\ pi \times Karekök\ LxC}$$

Bu formül radyo frekans devreleri için çok geniş bir formüldür bu sebeble aşağıdaki formül kullanılır :

$$f = \frac{10\ üssü6}{2pi \times Karekök\ LxC}$$

f = frekans kiloHertz olarak (KHz), **kiloH = 1000 Hertz**
L= endüktans mikrohenry olarak(mikroH),
C= kapasitans pikofarad olarak (pF),
Pi = 3.14 olarak alınacaktır.
Şekildeki bobin değeri L = 1000/pi mH ve kondansatör değeri C = 1000/pi pF olarak verilmiştir.

1000/pi mH = 318,4 mikroHenry **1000/pi pF = 318,4**

pikoFarad olur.

Bu değerleri formüldeki yerlerine koyarsak :

$$f = \frac{1000000}{2x3.14 \times \text{karekök } 318,4 \times 318,4}$$

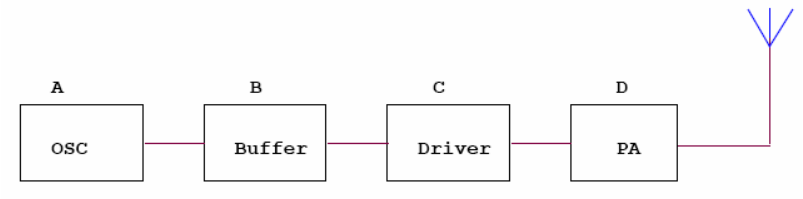
$$f = \frac{1000000}{6,28 \times 318,4} = \frac{1000000}{1999.55} = 500,1$$

Devrenin rezonans frekansı 500 KHz olacaktır.
1000 KHz = 1 MHz (Megahertz) olduğundan 500KHz = 0,5 MHz olacaktır.

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

34) Aşağıda blok şeması görülen bir CW vericisinde hangi bölümü kontroıl etmelidir?



a) A **b) B** **c) C** **d) D**

Maniple Buffer devresini kontrol eder çünkü Osc devresinde maniple kullanmak devrenin frekans kararlılığını bozacaktır veya bozabilir.Buffer devresinin kontrolu hem bu etkiyi önler hemde çıkış gücü düşük RF katında maniplenin çalışması o devrenin çalışmasını etkilemez .

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

35) Zener diyot kullanılmasının ana amacı nedir?

a) RF dedeksiyonu **b) Kazanç elde etme**
c) Gürültüyü azaltma **d) Sabit gerilim elde etme**

Bilindiği üzere zener diyotlar elektronik devrelerde sabit gerilim elde etmek için kullanılmaktadırlar.

Doğru cevap d) şıkkıdır

---

36) Toprak (Yer) dalgaları hangi tür haberleşmede kullanılır?

a) Yüksek frekans - kısa mesafe
b) Yüksek frekans - uzun mesafe
c) Alçak frekans - kısa mesafe
d) Alçak frekans – uzun mesafe

Yer dalgaları (Toprak) daha ziyade alçak frekanslı olup uzun mesafe muhaberesi için kullanılırlar.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

37) Güneş lekelerinin ve buna bağlı patlamaların, yüksek frekans haberleşmesini etkilediği bilinmektedir.Bu etkinin periyodu nekadardır?

a) 15 yıl **b) 11 yıl** **c) 13 yıl** **d) 6 yıl**

Güneşteki patlamalar ve lekelerin periyodu 11 yıldır.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

38) Aşağıdakilerden hangisi geniş bandlı ve devamlı bir enterferans kaynağıdır?

a) Bir elektrik kaynağı
b) Bir floresant lamba
c) Bir mikrodalga vericisi
d) Kolektör ve fırça teması zayıf bir elektrik motoru

Bunlardan d) şıkkındaki elektrik motoru geniş bandlı ve devamlı bir enterferans kaynağıdır.

Doğru cevap d) şıkkı olacaktır

---

39) Fading olayı nasıl oluşur?

a) Atlama bölgesinde sinyal alınmaması durumunda
b) Verici antenden binlerce km uzaklıkta sinyal alınmaması durumunda
c) Çok atlamalı çeşitli dalgaların , birbirlerini bazen yok ederek bazen de kuvvetlendirerek aynı noktaya erişmeleri halinde
d) Tek atlamalı sinyalin diğerine nazaran kuvvetli olması nedeni ile

Cevap sorunun içinde mevcuttur.Bilindiği üzere rf dalgalarının muhtelif yollardan geçerek
ayni noktaya ulaştıklarında dalgalarda faz farklılıkları sebebiyle birbirlerini yok etme veya birbirlerini kuvvetlendirecek fazda ulaşmalarından meydana gelen oılaya Fading (feyding olarak okunur ve kullanılır) diyoruz.
Bu şekilde radyo cihazımıza ulaşan sinyallerde azalma ve çoğalmaları hepiniz duymuşsunuzdur.Bunun cihazınızla ilgisi yoktur merak etmeyin.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

40) Aşağıdaki verici çıkış kat tiplerinden hangisinde nispeten daha çok harmonik üretilir?

a) C sınıfı **b) B sınıfı** **c) AB sınıfı** **d) A sınıfı**

Tiplerinden C sınıfı tipi en çok harmonik üreten devredir.Çünkü yüksek çıkış alabilmek için devre, hatti (linear) olmayan çalışma düzeninde dizayn edilmiştir.Hatti (Linear) çalışmayan her devre harmonik üretir.

Doğru cevap a) şıkkıdır

---

41) Geniş bandlı bir güç kuvvetlendirici çıkışında aşağıdakilerden hangisi kullanılır?

a) Yüksek geçiren filtre **b) Alçak geçiren filtre**
c) Dirençli bastırıcı **d) Şebeke filtresi**

Geniş bandlı yükselteçlerin çıkış transformatörlerinden sonra Alçak geçiren (Lowpass filter) filtreler kullanılır.Bunun sebebi kuvvetlendirici çıkışındaki harmonik ihtiva eden akımların önlenmesi veya zayıflatılmasıdır.Böylece RF harmoniklerinin antenden yayılması önlenmiş olur.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

42) Çıkışında bir band geçirgen filtre ile donatılmış bir VHF verici :

a) Üretilen tüm frekansları keser.
b) Üretilen tüm harmonikleri geçirir.
c) Üretilen tüm alt harmonikleri geçirir.
d) Sadece istenilen frekansları en az kayıpla geçirir.

Band geçiren filtreler (Bandpass filter) isminden de anlaşılacağı gibi belirlenmiş bir band genişliğindeki frekansları geçirmek üzere gerekli devrelere konulurlar .Bu ayni zamanda bandın alt ve üstündeki istenmeyen frekans ve harmoniklerin durdurulması anlamına gelmektedir.Bunu yaparken filtrelerin mümkün olan en az kayıpla çalışması istenir.Bu tip Filtreler LC devre elemanlarının muhtelif bağlantı şekillerinde kullanılması ile Alçak ve Yüksek geçiren filtre olarak dizayn edilebilir.Chebyshev (Rus matematikçi ve bilim adamı Pafnuty Chebyshev adına izafeten) filtreleri bunların en önemli örnekleridir.Daha keskin kesme (Cut-off) frekanslı filtrelerde genellikle seri ve paralel rezonans devreleri kullanılmaktadır. Günümüz elektronik devrelerinde çok çeşitli filtreler kullanılmaktadır.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

43) Bir amatör telsizcinin komşusu, telsiz istasyonunun müzik setine yaptığı enterferanstan şikayetçidir.Mümkün olan çözüm aşağıdakilerden hangisi olabilir?

a) Verici çıkışına ferrit filtre konulması.
b) Verici çıkış uçları arasına bir kondansatör bağlanması.
c) Müzik setinin hoparlör bağlantılarının ekranlı kablo ile yapılması .
d) Vericinin çıkışının çıplak iki telli hat ile yapılması..

Komşu, müzik setine yapılan enterferans sebebiyle haklı olarak şikayette bulunmuştur.
Bu tip olaylar bir çok arkadaşımızın başına gelmiştir ve gelecektir.Amatör telsizci ,

telsizini kullanma hakkına sahiptir ancak komşularının müzik seti,TV, radyo cihazlarına sarkması kabul edilemez.Bu gibi durumlarda genellikle hoparlör bağlantı kablolarının şildli yapıda (ekranlı = screened , yani koaks kablolarında olduğu gibi) kablolarla değiştirilmesi sorunu genellikle çözmektedir.TV ve radyo cihazlarında AC giriş filtresi veya anten filtresi kullanılması sorunu genellikle çözmektedir.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

44) RF akımları ile çalışan bir elektronik cihaz :

a) Topraklanmamalıdır.
b) Batarya ile beslenmelidir.
c) Mümkün olduğunca iyi ekranlanmalıdır.
d) Hepsi.

RF akımları ile çalışan elektronik cihazlar mümkün olduğu kadar iyi ekranlanmalıdır. Bunun için genellikle cihazların dış kapları metalden imal edilmekte ve böylece ekranlanma (screening) temin edilmiş olmaktadır.. (Faraday kafesi)

Doğru cevap c) şıkkıdır.

Soru 45) 144 MHz'in üçüncü harmoniği aşağıdaki bandlardan hangisine düşer?

a) UHF bandı **b) FM broadcast**
c) Hava bandı **d) SHF bandı**

144 MHz'in üçüncü harmoniğini bulmak için 144'ü 3 le çarparız :

144 x 3 = 432

432 MHz frekansı UHF bandı içinde yer alır .

Doğru cevap a) şıkkıdır.

46) Sinüs şeklinde bir dalganın efektif (RMS) değeri 12 volttur.Tepeden tepeye

değeri aşağıdakilerden hangisidir?

a) 16.97 Volt b) 24 Volt c) 33.9 Volt d) 36.4 Volt

Sinüs dalgasının RMS değeri (Root Means Square) kelimelerinin baş harfleri alınarak oluşturulmuş bir değerdir yani Karekök değeri demektir.220 volt şehir cereyanı ifadesi kullandığımız AC voltajın RMS değeridir.Aklımızda bulunmasında yarar var çünkü bazen imtihanlarda soru olarak gelebilir.

Burada önce Vtepe (Vpeak) değerini bulmamız gerekir :

Vpeak = Vrms x Karekök 2

Karekök 2 açılımı 1.414 olacağından : Vpeak = Vrms x 1.414 olur.

Verilen RMS değeri 12 volt olduğuna göre Vtepe = 12 x 1.414 = 16.96 volt çıkacaktır.

Şimdi tepeden tepeye değerini bulmak için tepe değerini 2 ile çarparız, çünki bir AC voltajın tepe (peak) değeri pozitif alternanstaki veya negatif alternanstaki değeridir.Bir saykılı yani sıfırdan maksimum pozitif değere oradan sıfıra ve negatif maksimum değere oradan sıfıra geçmesi sebebiyle meydana gelen sinüs dalgasının toplam voltajı tepeden tepeye (peak-to-peak) voltaj olarak adlandırılmıştır. Böylece tepe (peak) değerinden tepeden tepeye (peak-to-peak) değerini bulabilmek için tepe (peak) değerinin 2 ile çarpılması gerektiği açıkca anlaşılır.

Netice : 16.96 x 2 = 33.9 volt.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

47) AGC katının işlevi aşağıdakilerden hangisidir?

a) Amplifikatör güç kontrolu
b) Alt-geçirgen doğrulma
c) Otomatik çıkış kontrolu
d) Otomatik kazanç kontrolu

AGC ismi Otomatik kazanç kontrolu (Automatic Gain Control) ifadesinin baş harflerinden oluşturulmuş bir ifade olup bu devre kullanıldığı devrede otomatik kazanç kontrolunu yapar.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

48) Bir çıkış katının aşırı sürülmesi :

a) Yüksek SWR'ye neden olur
b) Çıkış gücünü arttırır
c) Yüksek seviyeli harmonic üretir
d) Çıkış transistor ünü yakar

Çıkış katı olan herhangi bir elektronik devrede çıkış katının aşırı sürülmesi demek, girişe uygulanan işaretin seviyesinin normalinin üstünde arttırılması demektir.Böyle bir işlem o katın çalışma eğrisinin (Her devrenin bir çalışma eğrisi grafiği vardır) hatti (Linear) olmayan kısmında çalışmasına sebeb olacağından çıkışta bol miktarda harmonikler üretilir.
Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

49) Bir FM sinyalinin güçlendirilmesi sırasında kullanılacak en etkili güçlendirici sınıfı aşağıdakilerden hangisidir?

a) A sınıfı **b) AB sınıfı** **c) B sınıfı** **d) C sınıfı**

Daha önceki sorulardan birine cevap verirken amplifikatör sınıflarının kullanılışlarından bahsetmiştik.C sınıfı amplifikatörler kesinlikle saturasyonda çalışırlar ve dolayısı ile çalışma eğrilerinin hatti olmayan (Nonlinear) bölümlerinde çalıştırılırlar.Yani giriş işaretinin tepe değerleri ile çalışma başlatılacak şekilde giriş işareti uygulanır.Bu hattş olmayan çalışma sebeble de çok miktarda harmonik üretilir.FM sinyalinda taşıyıcının genliği değişmez sadece uygulanan modüle edici sinyal ile frekansı değiştirilir.Kısaca FM sinyalinin genliği sabittir ancak uygulanan giriş işaretine bağlı olarak genliği değişir..Böylece modulasyon işaretinin uygulanmasını toplam FM işareti genliğinde değişiklik yapmaz. Bu özellik FM sinyalinin distorsiyonsuz olarak bir C sınıfı amplifikatörde istenilen değerde yükseltilmesini mümkün kılar.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

50) Bir yapay yük üzerine uygulanan RF akımı ölçülmek istenirse, aşağıdaki ampermetre tiplerinden hangisi kullanılır?

a) Hareketli bobinli
b) 50 Hz'e ayarlı, demir göbekli
c) Thermocouple cihazlı
d) Hiçbiri

Bir devredeki RF (Radio Frequency) akımını ölçmek için Thermocouple miliampermetre veya ampermetreler kullanılır.Thermocouple algıladığı ısı derecesine göre bir dc akım üreten ve ayrı cins metallerin birleştirilmesiyle oluşturulan bir devre aparatıdır.Devresine eklenmiş alçak değerde bir resiztans, üzerinden geçen RF akımı ile ısınır ve bu ısı thermocouple elemanını harekete geçirir.Isınan eleman ufak miktarda bir DC akım üretir.Bu voltaj bir DC miliampermetreye (Ampermetreye) uygulanır, bu metreler AC unitlere göre kalibre edildiğinden RF akımın AC değerini gösterirler.Böylece RF akımının değeri ölçülmüş olur.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

51) Bir akortlu devrenin rezonans frekansı aşağıdaki cihazlardan hangisi ile bulunur?

a) DC Voltmetre c) Sayısal frekans metre
b) Grid-dip metre d) Ohm-metre

Akortlu devrelerde rezonans frekansı Grid-dip metrelerle ölçülür. Özet olarak Grid-dipmeter, takılıp çıkarılabilen yani seyyar bobinleri olan, bu bobinlerin frekans bandlarına uygun olarak çalışan bir Osilatör (Oscillator = Salınım yapan) olup yaklaştırıldığı devrede kendi rezonans frekansında bir Rezonant devre varsa, bu devreyi yük olarak görür ve kendi akımı bu yükün rezonans frekansına bağlı olarak düşer.Bu düşmeyi üzerindeki miliampermetrede okuyabiliriz.Düşme ne kadar keskinse iki devrenin rezonans frekansı birbirine okadar yakındır.Dipmetre üzerindeki ayar kontrolu ile ayar yaparak daha fazla düşme olup olmadığını kontrol ederiz ve en düşük noktayı buluruz böylece rezonant devre frekansının dipmetre frekansından ne kadar farklı olduğunu görebiliriz ve Rezonant devrenin frekansını, ayar yaptığımız kabza ile hareket eden cihazın ön yüzündeki kalibre edilmiş bir Iskaladan okuyabiliriz. Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

52) Bir thermocouple elemanı ile :

a) Direnç ölçülür
b) Sıcaklık ölçülür
c) Elektrik alanı ölçülür
c) Manyetik alan ölçülür

Bir thermocouple elemanı ile Sıcaklık ölçüldüğünü daha önceki bir soruya verdiğimiz cevaptan hatırlayacaksınız.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

53) Harici antenler daima tercih edilir, çünkü:

a) Daha az harmonik üretirler
b) Yayılımları daha azdır
c) Yayılımları daha çoktur
d) Daha geniş bandlı çalışırlar

Dışarıda ve mümkün olduğunca yükseğe kurulmuş antenler hem almada hemde göndermede tercih sebebimizdir.Çünkü bu tip antenler daha fazla yayılım, (Işınım olarakta biliniyor ve kullanılıyor) (Radiation) ve daha fazla alma (Reception) yaparlar..

Doğru cevap c şıkkıdır.

---

54) Mili (m) kısaltması aşağıdakilerden hangisine eş değerlidir?

a) 1000000 b) 10 c) 1/1000 d) 1000

Mili ifadesi binde bir (1/1000) demektir. Mesela ; mililitre, miligram, milimetre gibi ifadelerin hepsinde litre, gram, metre birimlerinin binde birini göstermek üzere kullanılır.Bu birimler Metrik ölçü sisteminin birimleridir.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

55) Bir tümleşik devre :

a) Pasif bir elemandır
b) Bir kondansatör takımıdır
c) Birçok aktif ve pasif elemanın birleşmesinden oluşur
d) Tek bir aktif elemandır

Bir tümleşik devre (Integrated circuit= IC) yani diğer adı ile entegre devre, içinde bir çok aktif ve pasif elemanları barındıran bir devre elemanıdır.

Doğru cevap c) şıkkıdır

---

56) Bir CW vericisinin çıkış gücü 100 watt'tır, bu değer aşağıdakilerden hangisine eşittir?

a) 10dBW b) 20dBW c) 22 dBW d) 26 dBW

Bu sorunun cevabını küçük bir aritmetik işlemle cevaplayabiliriz:
Soru 100 watt'lık gücün dBW olarak değerini sormaktadır,

dBW değeri referansı 1 watt olan bir logaritmik ifadedir. Yazarsak :

$$dBW = 10\log_{10}\frac{P}{1\ watt}$$

buna göre verilen değeri yerine koyalım :

$$dBW = 10\log_{10}\frac{100}{1\ watt} = 10\log_{10} 100$$

Şimdi hesabı tamamlayabilmemiz için 10 tabanına göre yazılmış logaritma cetveline ihtiyacımız var.
Bu tip sorularda verilen rakamın logaritmasınında verilmesi esastır yani (100'ün logaritması 2 dir) şeklinde verilmelidir. .Cetvelde 100 rakamının 10 tabanına göre logaritmasının 2 olduğunu bulabilirsiniz.

Şimdi bunu formüldeki yerine koyarsak : dBW = 10 x 2 olacaktır.Netice 20 dBW olarak çıkacaktır.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

57) Verici çıkışına bağlanmış bir koaksiyel kablonun diğer ucu açık devre olursa, bu noktadaki voltaj:

a) Yüksek bir değere çıkabilir
b) Daima sıfır olur
c) Verici çıkışına eşit olur
d) Doğru akıma döner

Verici çıkışındaki koaks kablonun diğer ucu açık devre ise bu durumda hattın sonundaki akım sıfırdır (Zero current) çünkü giden ve yansıyan akumlar ayni genlikte ve 180 derece faz farklı olduğundan birbirlerini ifna ederler, yani sıfıra indirgerler.Diğer taraftan giden voltaj ile yansıyan voltajlar ayni fazda olduklarından birbirlerine eklenerek açık olan uçta yüksek bir değere ulaşırlar.Bu gibi açık uçlu koaks devrelerde uçlardaki voltaj yüksek olur. Mesela Manyetik Loop antenlerde (MLA) açık uçtaki voltaj en küçük bir takat uygulamasında bile öldürücü değerlere ulaşmaktadır.Bu sebeble bu antenlerle uğraşanların dikkatli olmaları sağlıkları açısından çok önemlidir.

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

58) Bir Quad antenin bir kenarı :

a) Çeyrek dalgadır
b) Yarım dalgadır
c) 5/8 dalgadır
c) Tam dalgadır

Quad antenler kare şeklindeki loop antenlerdir.Tek elemanlı olabildikleri gibi çok elemanlı da olabilirler.Genel olarak bir sürücü (Driven) ve bir yansıtıcıdan (Reflector) oluşan kare şeklindeki antenlere Quad antenler diyoruz.Bazen bir yönlendirici (Director) da eklenerek 3 elemanlı quad antenler yapılmaktadır.Bu tip

antenlerde karenin bir kenarı ¼ lambda boyunda ve toplamı tam dalga boyunda 4 x 1/4 olmaktadır.Yani bir kenarı Çeyrek dalga boyundadır.Radyo amatörleri arasında özellikle VHF ve UHF bandındaki quad antenler daha çok popülerdir.

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

59) 10 MHz`de yayın yapan bir telsiz verici cihazının anteni lambda/4 (Çeyrek) dalga boyuna göre kaç santim olması gerekir?

a) 30 cm **b) 300cm** **c) 250cm** **d) 750cm**

Böyle bir vericinin anteninin çeyrek dalga olması için küçük birkaç aritmetik işlem yapmamız gerekir :

Bir frekansın dalga boyunu hesap etmek için kullandığımız formülü daha evvelki cevaplarımızdan hatırlayacaksınız.”Hatırlayacaksınız” diyorum çünkü bunları ezberlemeniz lazım olduğu kanaatindeyim.

Formül : $\text{Lambda (Metre)} = \frac{300000}{\text{F (KHz)}} = \frac{300}{\text{F (MHz)}}$ olacaktır .

Frekansımız 10MHz olduğuna göre MHz formülünü kullanarak :

$$\text{Lambda} = \frac{300}{} = 30 \text{ metre}$$

30 metre tam dalga boyu olduğundan çeyrek dalgayı bulabilmek için bu değeri 4 e böleriz : 30/4 = 7,5 metre
Cevaplarda cm cinsinden sorulduğundan ve bilindiği üzere 1 metre 100 cm olduğundan 7,5 x 100 = 750 cm olarak çıkacaktır.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

60) Bir osiloskop’ un dikey (Y) girişi neyi gösterir?

a) Voltaj **b) Kapasite** **c) Reaktans** **d) Zaman**

Osiloskoplar girişlerine uygulanan işaretlerin dalga şeklini ekranlarında gösteren aletlerdir.Genel olarak katod ışınlı lamba (Cathode Ray Tube= CRT) kullanırlar.Gösterdikleri şekilleri X ve Y doğrultusundaki eğri sisteminde gösterirler.Bunlardan X eğrisi yatay eğri, Y eğrisi ise dikey eğri olup yatay eğri zamanı, dikey eğri voltajı gösterir.Bu tip çalışmalar X-Y operasyonu olarak adlandırılır ve çift izli (Dual Trace) osiloskoplarla yapılır.Çok çeşitli ölçümlerde kullanılabilen osiloskoplar yapılmıştır.

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

61) Bir amatör telsizcinin cihazı, kendisinin ve komşusunun telefonunu enterfere etmektedir.Her iki telefonda ayni model olduğuna göre, enterferansın oluşum sebebi en yüksek olasılıkla aşağıdakilerden hangisidir?

a) Elektrik şebeke hatlarının RF taşıması
b) Direk telefon cihazının iç yapısı ve telefon kablajı
c) Vericinin lokal osilatörü
d) Vericinin AGC'sinin ayarsız olması

Bir verici iki ayni model telefona karıştırma (Interference) yani enterferans yapıyorsa , telefonlarda yapısal olarak enterferansa karşı önlem alınmamış olmasından ve telefon kablajından yani telefonun iç bağlantı kablolarından kaynaklanır..

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

62) 4700 ohm'luk bir direncin toleransı %10 dur.Direncin gerçek değeri aşağıdaki sınırların hangisinin içindedir?

a) 4230-5170 Ohm
b) 4653-4747 Ohm
c) 4230-4747 ohm
d) 4653-5170 Ohm

Dirençlerde Tolerans, direncin yapısal olarak verilen değerinin altına ve üstüne ne kadar kayabileceğinin bir ifadesidir.Bu değerler %5, %10, %20 olabiliyor.
Burada %10 toleranslı 4700 ohm'luk direnç sorulduğuna göre hesabımızı yapalım:

$$\frac{4700 \times 10}{100} = \frac{47000}{100} = 470$$

Görüldüğü üzere tolerans değeri 470 ohm olacaktır.Şimdi bu değeri direncin değeri ile bir kere toplayarak bir kerede çıkararak hesabımızı yapalım :

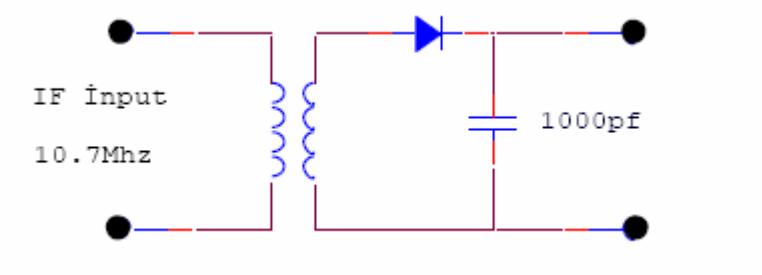
4700 + 470 = 5170 ohm , diğer taraftan : 4700 – 470 = 4230 olacaktır..

Öyleyse 4230 - 5170 ohm arası doğru cevabımızdır.

Cevap a) şıkkıdır.

---

63) Aşağıdaki şekilde görülen devre :



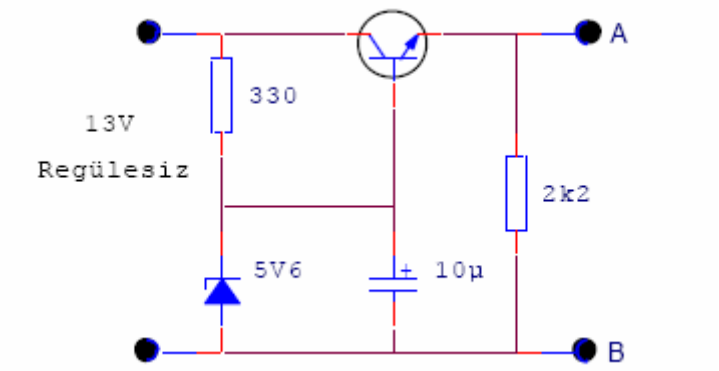
a) Güç doğrultucusudur **b) Bir FM diskriminatörüdür**
c) Bir varaktör tunerdir **d) A.M. dedektördür.**

Şekildeki devre temelde bir yarım dalga doğrultmaç devresidir.Burada girişine 10.7 MHz 'lik bir IF (Ara frekans) işareti uygulandığı görülmektedir.Devre bir IF dedektör devresidir yani A.M. amplitüd modulasyonu (Genlik modülasyonu olarakta adlandırılır) dedektör devresidir.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

64) Aşağıdaki şekilde A ve B noktaları arasındaki voltaj ne kadardır?



a) 2.2 volt **b) 5 volt** **c) 8 volt** **d) 5.6 volt**

Şekildeki devre transistorlu bir regülatör devresidir.Transistör devreye seri olarak bağlanmış ve beyzindeki 5.6 voltluk zener diyotla 5.6 volt bayez verilmiştir.Girişe uygulanan 13 volt, regülatör çıkışında :

Vreg= Vzener – Vbe **Vbe = beyz-emitör de düşen voltaj.**
Bu voltaj genel maksatlı transistörlerde 0.6 volt civarındadır.
Vreg = 5.6 – 0.6 = 5 volt

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

65) Bir vericinin çıkış empedansı 50 ohmdur.En yüksek güç aktarımı için yük direnci ne olmalıdır?

a) 50 ohm **b) 75 ohm** **c) 100 ohm** **d) 150 ohm**

En yüksek güç aktarımı eşit ohm değerindeki kaynak ve yük direnci arasında gerçekleşir yani vericinin çıkış empedancı 50 ohm ise yük direnci de 50 ohm olmalıdır.Böyle olduğu durumlarda yansıyan dalga olmayacak ve kayıpsız bir güç nakli olacaktır.İdeali de bu şekilde eşit empedanslı güç naklidir..

Cevap a) şıkkıdır.

---

66) 1 mH lik bir bobin , 1 uF lık bir kondansatör ile paralel bağlanmıştır.Devrenin rezonans frekansı nedir?

a) 0.5033 KHz **b) 0.5033 MHz**
c) 5.033 KHz **d) 5.003 MHz**

Bir bobin (Coil) ve bir kondansatörü (Capacitor) paralel olarak bağladığınız zaman meydana gelen devre bir paralel rezonans devresidir.Formülüne göre yapılan hesapla belirlenen frekansta salınım yani osilasyon (Oscillating) yapar.

Bunun hesabının formülü :

$$f = \frac{1}{2\pi \times \text{Karekök}(L \times C)}$$

Bu formül radyo frekans devre hesaplamalarında çok geniş olduğu için aşağıdaki formülü kullanıyoruz :

$$f\,(KHz) = \frac{10 \text{ üssü } 6}{(2 \times 3.14) \times \text{karekök}(\mu H \times pF)}$$

olarak hesaplanır .

Verilen değerlere tekrar göz atacak olursak 1 mH ve 1 uF olduklarını görürüz.Hesaplamayı yapbilmek için bu değerleri formülün kabul edeceği değerlere çevirmemiz gerekiyor.

$1mH = \frac{1}{1000}$ Henry olduğundan ve $uH = \frac{1}{1000000\ (10 \text{ üssü } 6)}$ olduğu için

1 mH = 1000 uH oluyor

Şimdi kondansatörü görelim : 1 uF verildiği görülmektedir yani :

$1uF = \frac{1}{1000000\ (10 \text{ üssü} 6)}$ Farad olacaktır.Formülümüzde ise pikoF olarak gereklidir.

$$1\ pF = \frac{1}{10 \text{ üssü } 12}\ \text{Farad'dır.}$$

Öyleyse 1pF = $\frac{1}{10 \text{ üssü } 6}$ uF olarak çıkacaktır.

Buradan 1000000 (10 üssü 6) pF = 1 uF olarak değişimi yapabiliriz.

Şimdi rezonans formülümüzdeki yerlerine koyabiliriz :

$$f = \frac{10 \text{ üssü } 6}{6.28 \times \text{Karekök}(1000 \times 1000000)} = \frac{10 \text{ üssü } 6}{6.28 \times \text{karekök}(10 \text{ üssü } 9)} =$$

$$\frac{1000000}{6.28 \times 31622} = \frac{1000000}{198591} = 5.035 \text{ KHz}$$

5.035 KHz = 0.5035 MHz dir.

0.5033 yerine 0.5035 çıkmasının sebebi küsuratları dikkate almamamdan kaynaklanıyor.

Karışık bir işlem gibi görünse de tekrar tekrar gözden geçirerek alışmanızda yarar var ve biraz pratik ve Değişimler tablosu (Conversion factors) ile ilgilenirseniz kolay olduğunu göreceksiniz.
Mühim olan, Değişimler tablosu ve sıfır sayısına dikkat etmek gereğidir.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

Not : Bu hesaplamaları yaparken Değişim faktörü (Conversion factors) denilen ve Pico, Nano, Micro, Mili gibi birimlerin birbiri arasındaki değişimleri ile ilgili Tablolar vardır.Hesaplamaları kolayca anlamanız bakımından bunları incelemenizde yarar var.

---

67) 3.73 MHz deki bir vericinin ikinci harmoniği nedir ?

a) 1.865 MHz **b) 7.46 MHz** **c) 10.19 MHz** **d) Hiçbiri**

Daha önceki soruların birinin cevaplaması sırasında Harmonik hesaplaması yapmıştık.

3.73 MHz frekansının ikinci harmoniğini bulmak için kendisini 2 ile çarparız :

3.73 x 2 = 7.46 MHz

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

68) SSB yayınlarını elde etmek için kullanılan metod hangisidir?

a) Faz kaydırma metodu
b) Filtre metodu
c) a ve b nin ikiside kullanılır
d) a ve b nin hiçbiri kullanılmaz

**SSB yayınlarını elde etmek için bir balanslı modülatör devresi kullandığımızı ve çıkışta taşıyıcının bastırılarak iki yan band elde edildiğini artık biliyoruz.İki yan bandlardan birini elde etmek için balanslı modülatör çıkışında bir filtreleme yapılarak üst kenarband (Upper side band= USB) veya altkenar band (Lower side band =
LSB) seçilerek SSB yayını elde edilir örüldüğü gibi hem faz kaydırma hem de filtre metodu kullanılmaktadır...**

Doğru cevap c şıkkıdır.

---

69) 300 ohm'luk bir verici antenini alıcımıza 75 ohm değerinde bir koaksiyel kablo ile bağlamak istiyoruz.Araya konulması gereken balun'un sargı oranı ne olmalıdır?

a) 1:1 b) 1:2 c) 1:4 d) 1:16

300 ohm empedansı 75 ohm empedansına uygulayabilmek için 300/ 75 = 4 , 300 ohm empedansı 4'e bölerek 75 ohm empedansa uygulayacak bir baluna ihtiyacımız olduğu görülüyor.Bu durumda 1:4 sargı oranlı balun kullanacağız.Cevap anahtarında b) şıkkı olarak belirtilmiş ama 1:2 oranı doğru orantı değildir.Eğer kullanılan koaks kablo 150 ohm luk olsaydı 1:2 oranı doğru olurdu.

Doğru cevap c şıkkıdır.

---

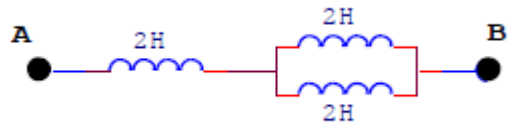
70) 12.5 voltluk bir besleme kaynağı çıkış gücü 90 watt olan bir güç amplifikatörüne bağlanmıştır.Besleme kaynağından 16 A çekilmektedir.Bu amplifikatörün verimi nedir?

a) %45 b) % 55 c) %100 d) % 222

Bu amplifikatörün verimini hesap edebilmek için önce besleme kaynağından çekilen gücü görmemiz gerekir.Bunun için küçük bir hesaplama yaparız :

**Ohm kanununa göre P = E x I olduğundan 12.5 x 16 = 200 watt harcanmaktadır.
200 watt harcanarak 90 watt çıkış gücü elde ediliyorsa 90 / 200 = 0.45
Amplifikatörün veriminin %45 olduğu anlaşılıyor.**

Doğru cevap a) şıkkı olacaktır.



71) Yukarıdaki devrenin A ve B uçları arasındaki toplam bobin değeri nedir?

a) 1.33 H b) 3 H c) 3.5 H d) 6 H

Not : H = Henry = Endüktans değeri birimi.Çok büyük bir değer olduğundan genel olarak mH (miliHenry), uH (mikroHenry) gibi daha küçük değerlerini kullanıyoruz.

Devrede 2 H 'lik bir bobinin yine 2 Henri'lik fakat paralel bağlı 2 bobinle seri olarak bağlandığını görüyoruz.
Önce Seri bağlı endüktansları hesaplayalım :

$$L = L1 + L2 + L3 + \ldots$$

$$\text{Paralel endüktanslar : } \frac{1}{L} = \frac{1}{L1} + \frac{1}{L2} + \frac{1}{L3} + \ldots \text{ buradan :}$$

$$L = \frac{1}{\frac{1}{L1} + \frac{1}{L2} + \frac{1}{L3} + \ldots}$$

Olarak hesaplanır.Ancak burada ayni değerde iki empedans paralel bağlı olduğundan Dirençlerdeki gibi birinin değerinin yarısı alınır. 2H / 2 = 1 H
Öyleyse paralel iki endüktansın devredeki değeri 1 H olacaktır.

Şimdi seri bağlı 2H ve 1 H lik iki adet endüktansımız oldu. L = L1 + L2 de yerlerine koyarsak
L= 2 + 1 = 3 H olacaktır.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

NoT : Dirençlerin hesapları ile ayni, kondansatör hesapları ile ters olduğunu fark ettiniz sanırım.

---

72) Üç farklı değerde kondansatör paralel bağlandığında toplam kapasite ne olur?

a) En yüksek değerli kapasiteden daha büyük
b) Üçünün aritmetiksel ortalaması
c) En düşük değerli kapasiteden daha küçük
d) En yüksek ve düşük kapasiteli kondansatörler arasında herhangi bir değer

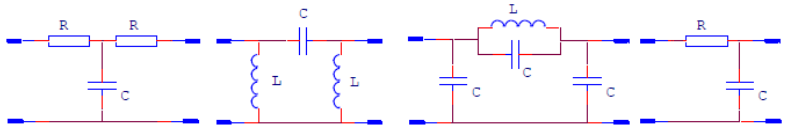
Üç farklı değerde kapasite paralel bağlandığında kapasiteleri toplamı kadar bir kapasite değeri meydana gelir.Çok açıktır ki toplam kapasite en büyük değerli kapasitenin değerinden daha büyük olacaktır.Paralel bağlantı formülünü hatırlayınız :

$$Ct = C1 + C2 + C3 + \ldots$$

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

73) Aşağıdakilerden hangisi yüksek geçirgen filtredir?



a) **b)** **c)** **d)**

Şekilde ikinci filtrede yani b) deki filtrede devreye seri kondansatör bağlanmış.O halde bu bir Yüksek geçirgen (High pass) filtredir.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

74) 10uF'lık iki kondansatör 10V,1KHz' lik bir besleme kaynağına paralel bağlanmıştır.Akım ve gerilim arasındaki faz farkı ne kadardır?

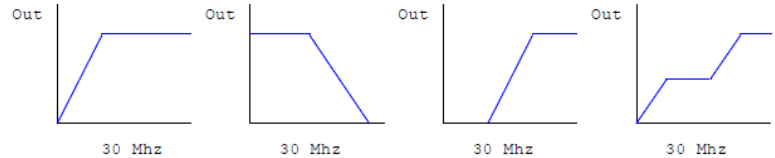
a) 0 derece **b) 45 derece** **c) 60 derece** **d) 90 derece**

Sinusoidal dalga voltajlı bir besleme devresinde, devreye paralel bir kondansatör bağlandığında devredeki akım ve voltaj arasında 90 derecelik bir faz farkı meydana gelir.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

75) Aşağıdakilerden hangi filtre HF vericinin çıkışındaki harmonikleri minimuma indirir?



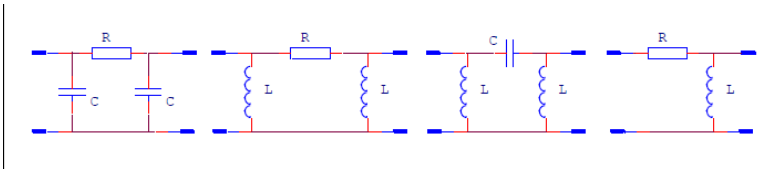
a) **b)** **c)** **d)**

Filtrelerin eğrilerde gösterilen çıkış değerlerine baktığımız zaman b) deki filtrenin 30MHz lik işaretin sonunda çıkış değerinin keskin bir biçimde değer kaybı ile sıfıra indiğini görüyoruz.
Bu filtre 30 MHz ` in harmoniklerini minimuma indirir.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

76) Aşağıdaki devrelerden hangisi bir mikrofon devresinde bant genişliğini minimum yapmak için kullanılan bir alçak geçirgen filtredir?



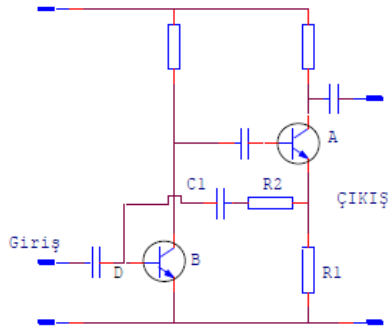
a) **b)** **c)** **d)**

Şekildeki filtrelerden a) da gösterilen filtrede giriş ve çıkışta iki adet kondansatörün devreye paralel bağlandığını görmekteyiz.Bu kondansatörler yüksek frekansları toprağa aktaracaklarından çıkışta alçak frekanslar kalacaktır.Bu devre bir alçak geçirgen (Low-pass) filtre görevi görecektir.

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

77) Aşağıda bir amplifikatör devresi görülmektedir.R2 ve C1 üzerinde akıp D noktasına ulaşan akım hangisidir?



a) A transistorünün çıkış akımıdır
b) Negatif geri besleme akımıdır
c) Yükseltecin giriş akımıdır
d) Pozitif geri besleme akımıdır

R2 ve C1 ile geri beslenen akım emittörden (Emitör burada negatif voltajlıdır) alındığı için bir negatif geri besleme akımıdır.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

78) Aşağıdaki modülasyon çeşitlerinden hangisi genlik modülasyonu değildir?

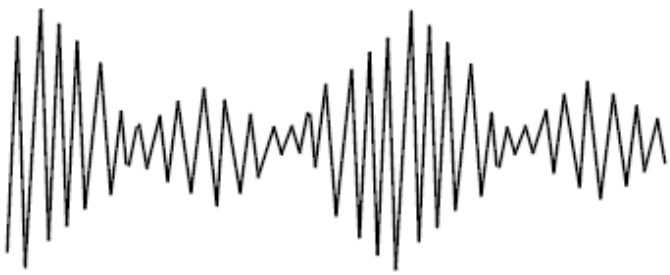
a) Seri modülasyon
b) Transformatör modülasyonu
c) Şok modülasyonu
d) Reaktans modülasyonu

Reaktans modülasyonu genlik modülasyonu değildir.Reaktans modülasyonu SSB modülasyonunda kullanılır.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

79) Şekilde görülen sinyal hakkında ne söylenebilir?



a) %100 modülelidir
b) %50 modülelidir
c) Modülasyon yüzdesi çok düşüktür

d) Aşırı modüleli sinyaldir.

Şekildeki sinüs dalga şekillerindeki taşıyıcının genliğinin çok fazla düştüğü açıkca görülmektedir.Dolayısı ile aşırı modulasyon olduğu söylenebilir.

Doğru cevap d) şıkkıdır

---

80) Yarım dalga dipol antenin fiziki uzunluğu 81 metre olduğuna göre vericinin yayın frekansı aşağıdakilerden hangisidir?

a) 672 KHz b) 1.8 KHz c) 879 KHz d) 760 KHz

Bu soruda dalga boyundan frekansa geçiş hesabı vardır.Bu formül :

$$\lambda \text{ Lamba} = \frac{300\,000}{f\ (KHz)} \text{ (netice metre olarak çıkacaktır).}$$

Verilen değeri formülde yerine koyarsak ;

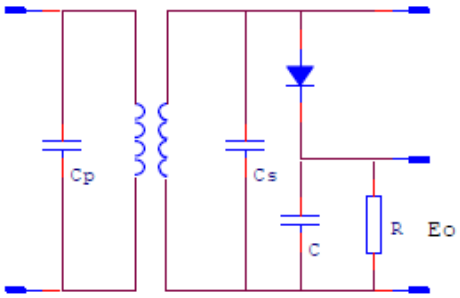
$$81 = \frac{300000}{f(KHz)} \text{ buradan } f\ (Kz) = \frac{300000}{81} = 3703 \text{ KHz}$$

Anten Yarım dalga dipol olduğu için bu değeri 2 ile böleriz : 3703 / 2 = 1.85 KHz Cevapta yuvarlak olarak 1.8 KHz alındığı görülüyor. Vericinin Yayın frekansı 1.8 KHz'dir

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

81) Şekildeki dedektör devresinin Eo çıkışında elde edilecek esas işaret üzerindeki dalgalanmayı önlemek için aşağıdaki elemanlardan hangisinin seçimi çok önemlidir?



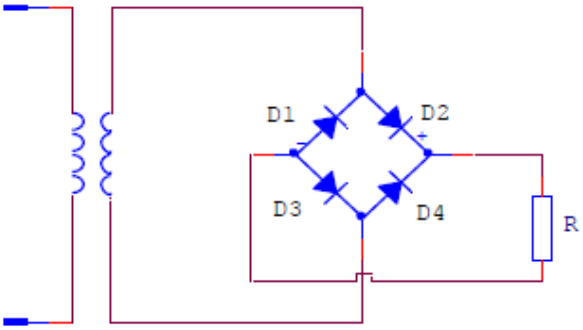
a) Cp kapasitesi
b) C kapasitesi
c) Ds kapasitesi
d) C kapasitesi ve R direnci

Şekildeki diyod devresinde çıkış işaretindeki dalgalanmayı önlemek üzere çıkışa C ve R den oluşan bir filtre devresi konulmuş olduğu görülüyor.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

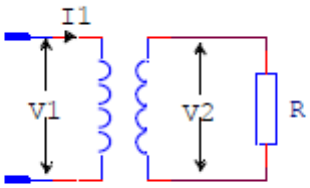
82) Şekildeki devrede köprünün üst ucu (+) ise ilk yarı dönüşte aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



a) D3 ve D4 iletimdedir
b) D2 ve D3 iletimdedir
c) D1 ve D3 iletimdedir
d) Her dönüşte RL üzerindeki akımın yönü değişir

Köprünün üst ucu pozitifte ise köprünün alt ucuda negatiftedir.Bu durumda doğru bayezde olan diyotlar D2 ve D3 olacaklardır.

Doğru cevap b) şıkkıdır.



83) Yukarıdaki devrede V2 voltajının değeri nedir?
(I1 = 5A , R=50 ohm, n2/n1 = 10)

a) 100 V **b) 50 V** **c) 25 V** **d) 12,5 V**

Klasik transformatör hesaplamalarında kullanılan formüller ile çözebileceğimiz bir sorudur bu soru.
Şimdilik bize lazım olabilecek temel formülleri yazalım :
1) Vs = (ns/np) x Vp Voltaj orantı formülü,

2) Ip = (ns/np) x Is Akım orantı formülü
3) Zp = (np/ns) kare x Zs Empedans orantı formülü
4) Zp/Zs = (np/ns) kare Empedans uygulama orantısı formülü
5) Ohm kanunlarıda lazım olacak

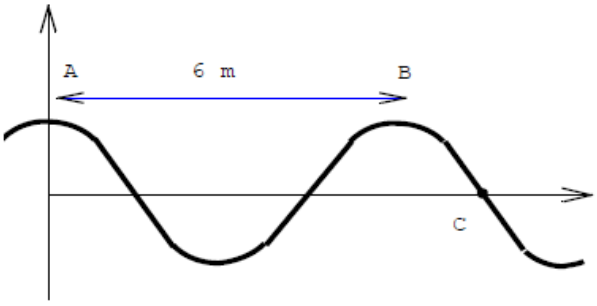
Birinci devredeki akım belli ise ki burada verilmiş (I1=5A) birinci devre voltajını bulmak için (Çünkü ikinci devrenin voltajını bulmak için lazım olacak) kullanacağımız formül 3 nolu formül olacaktır.Bakalım çıkarabilecekmiyiz?

Zp=(ns/np) kare x Zs Verilenleri yerlerine koyalım : Zp= (1/10) kare x 50
1/10=0,1 olduğundan Zp= 0,1 kare x 50 = 0,01 x 50 = 0.5 ohm.
Evet birinci devre empedansı 0.5 ohm çıktı.
Ohm Kanunu V= I x R V= 5 x 0.5 = 2,5 Volt, şimdi işimiz çok kolay :
n2/n1 orantısı 10 olduğundan yani ikinci devrede endüklenen voltaj birinci devreye tatbik edilen voltajın 10 misli olacağı için :
2,5 x 10 = 25 volt olacaktır.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

84) Şekildeki dalga sisteminde A ve B noktaları arasındaki uzaklık 6 metredir.C noktasından dakikada 7800 dalga geçtiğine göre dalganın yayılma hızı nedir?



a) 780 m/s b) 130 m/s c) 1300 m/s d) 468 m/s

Burada çok dikkat etmemiz gereken bir ince iş var."Nedir?" derseniz, 6 metre dalga boyu A ile B arasında, ama dalga boyu bundan uzun çünkü C ye ulaşması için bir çeyrek dalga boyu daha uzaması gerekiyor.Yani dalga boyu 6,25 metredir.Bilmem anlatabildim mi?.Şimdi buna göre 6,25 metrelik dalga boyunun frekansını bulalım :
Hatırlayacaksınız; Lambda = 300 / F (MHz) idi. Buradan F (MHz) = 300/ Lambda (metre) ye geçebiliyorduk.Netice MHz olarak çıkacaktır.
Verileni yerine koyalım :

f (MHz) = 300 / 6,25 = 48 MHz = 48000 KHz =48000000 Hertz

C noktasından dakikada 7800 dalga geçiyor.Saniyede geçiş sayısı 7800 x 60 = 468000 geçiş olacaktır.Şimdi dalganın yayılma hızını bulalım :
300.000.000 / 468.000 = 641 m/s olacaktır.
Benim çıkardığım sonuç cevaplardaki doğruya uymuyor (Doğru cevap a) şıkkı gösteriliyor cevap cetvellerinde).Belki de yanlış yapıyorum yada yanlış düşünüyorum.
Bu sorunun hesabının yapılmasını tüm amatörlerin dikkatine sunuyorum.Hep beraber belki

doğru bir cevaba ulaşacağız.Belki de doğru cevap yok.

---

85) Bir kondansatörün değeri yalıtkan maddenin dielektrik sabiti ile hesaplanır.Mikanın dielektrik sabiti 6, kağıdın ise 2 dir.Mika ve kağıt dielektrikli kondansatörler hangi değerler bölgesinde kullanılır?

a) 0.001-1 F **b) 0.001-1 uF**
c) 0.001- 1 pF **d) 0.001 – 1nF**

Sorudaki anlamsızlık bir tarafa benim bulduğum değerlerde Kağıt kondansatörler 1nF-20uF arasındaki değerlerde kullanılır, mika kondansatörler 1pF-0.1 uF arasındaki değerlerde kullanılırlar.Listedeki cevap şıkkına uyalım.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

86) 5 KHz'lik bir giriş verilen frekans çoğaltıcıdan 60 KHz'lik bir çıkış istenirse aşağıdaki katlardan hangisine ihtiyaç duyulur?

a) 2 frekans ikileyici ve 1 üçleyici
b) 2 frekans dörtleyici
c) 1 frekans dörtleyici ve 1 ikileyici
d) 1 frekans dörtleyici

İstediğimiz çoğaltıcı 60 / 5 = 12 misli çoğaltma yapmalıdır.
Bakalım : a) 2 x 2 x 3 = 12
b) 2 x 4 = 8
c) 4 x 2 = 8
d) 4x 1 = 4
Görüldüğü gibi a) şıkkındaki çoğaltıcı istediğimiz çoğaltıcıdır.
Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

87) İyonosferde, yaz aylarında en düşük iyonizasyon derecesine sahip tabaka aşağıdakilerden hangisidir.

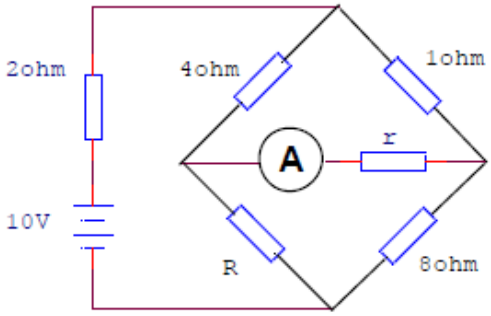
a) F2 tabakası **b) F1 tabakası** **c) E tabakası** **d) D tabakası**

Bilinen en alçak ionize tabaka D tabakasıdır ve dünya üzerinde 60-92 kilometre yükseklikte yayılmıştır..İonizasyon seviyesi güneşle doğru orantılıdır.Güneş yükselince artar güneş alçalınca düşer..Emilme olayı frekansla ters orantılı olduğundan gündüzleri 160 ve 80 metreler yüksek emilme (absorption) sebebi ile ölüdürler.Akşam üzeri canlanmaya başlarlar gece uzak mesafe QSO'ları yapılabilir.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

88) Şekildeki devrede r ve R bilinmeyen dirençlerdir.A ampermetresinin sıfır göstermesi için R'nin değeri ne olmalıdır?



a) 3 ohm **b) 32 ohm** **c) 6 ohm** **d) 2,5 ohm**

Şekilde görülen devre bir Wheatstone köprü devresidir ve amatörler arasında rezistans ölçümleri için kullanılmaktadır.Bir çok ohmmetrede bu devre kullanılmaktadır.Temel olarak üstteki dirençlerle alttaki dirençlerin ohm değerlerinin eşitliğinde ortadaki devrede voltaj veya akım sıfır olmaktadır. Dirençlerden birini ayarlı direnç olarak değiştirirseniz bu direnci ayarlayarak ortadaki koldaki voltaj veya akımı sıfır yaparsanız köprüdeki dirençlerin eşitliğini sağlayan varyabıl dirençteki ohm değeri direncinizin değeri olacaktır.
Köprü şeklinde bağlanmış dirençler arasında aşağıdaki formül ile hesaplama yapılabilir.

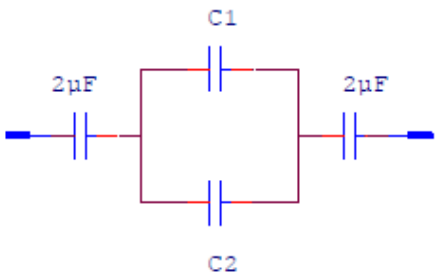
Karşı dirençlerin çarpımları diğer karşı dirençlerin çarpımlarına eşit olur.Yazarsak :

R1 x R4 = R3 x Rx 4 x 8 = 10 x Rx 32 = 10Rx 32 / 10 = 3,2 Ohm

Doğru cevap görünmüyor.32 ohmluk cevapta araya virgül konulursa doğru olabilirdi.Belki ben yanlış yapıyorum.Bir kere de siz yaparsanız neticeyi mukayese ederiz.

---

89) Şekilde görülen devrede C1 / C 2 = 1 / 2 ve Ceş = 9 / 10 uF
olduğuna göre , C1 ve C2 yi bulunuz .

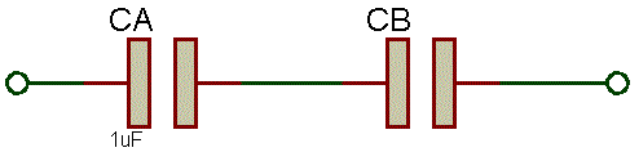


a) 4 ve 8 uF **b) 3 ve 6 uF** **c) 1 ve 2 uF** **d) 6 ve 12 uF**

Seri bağlı kapasitelerde toplam kapasite formulu;



1/toplamC = 1/ca + 1/cb + ... + 1/cx diye gider
Seri devrede 2 kapasite var ise;



1/toplamC = 1/ca + 1/cb olur,
2 kapasite eşit ise,
1/toplamC = 1/ca + 1/ca veya 1/toplamC = 1/cb + 1/cb olur,

Bu durumda
1/toplamC = 2/ca veya **1/toplamC = 2/cb** dir.

Pay ve paydaları ters çevir,

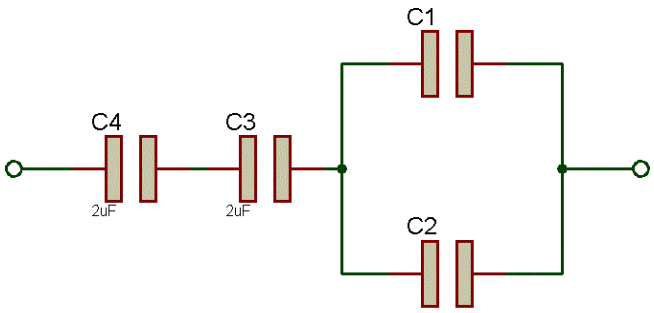
toplamC/1 = ca/2

Yani
toplamC = ca/2

Yani,
Toplam C, ca veya cb nin yarısı (**ca=cb iken** geçerli olduğunu unutmayınız).

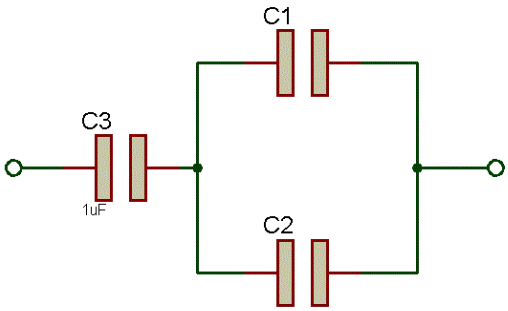
O zaman kısaca şunu söyleyebiliriz.
Seri bağlı kapasitelerin her birinin değeri birbirine eşit ise , toplam kapasite için kapasitelerden birinin değeri seri bağlanma sayısına bölünür.

Devreye baktığımızda 2 adet 2uF değeri (eşit seri) kolda seri bağlılar ama biri sağda biri solda. Biz seri devre olması sebebiyle her iki kapasiteyi de aynı tarafa alabiliriz. Yani ya sağa ya sola.



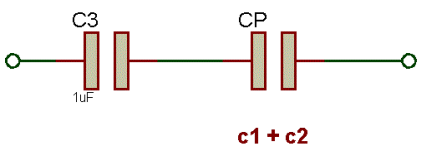
Bu durumda 2 adet 2uF kapasite seri göstermek yerine 1 adet 1uF kapasite olarak gösterebiliriz.

Bu durumda devre şöyle olur;



Paralel kapasiteler ise toplanarak eşdeğeri bulunur. Yani, paralel koldaki kapasite toplamına Cp diyelim
Cp = C1 + C2 olur.

Devre şöyle olacaktır,
Cp = C1 +C2



Seri devreyi tekrar formul edelim,

1/Ceş = 1/C3 + 1/Cp

Ceş = 9 / 10 uF dendiğine göre,

1/(9/10) = 1/C3 + 1/Cp
bu formul şöyle düzeltilir,

10/9 = 1/C3 + 1/Cp

Payda eşitleyince,

10/9 = (Cp+1)/Cp

İçler dışlar çarpımı,

10Cp = 9Cp + 9

Cp = 9 çıkar

Cp = C1 + C2

olduğuna ve

C1/C2 = 1/2

olduğuna göre içler dışlar çarpımı,

C2 =2C1

olur, Cp de yerine koyalım,
Cp = C1 + 2C1
Cp= 3C1

Cp = 9 idi, yerine koyalım

9=3C1 den
C1=3 çıkar,

Cp=9 ve Cp = C1 + C2 idi

9= 3 + C2 den

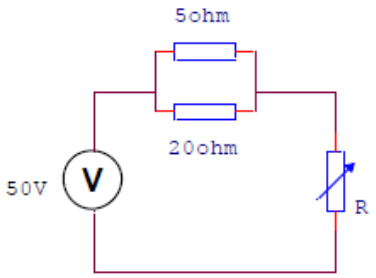
C2=6 çıkar

C1 / C2 = 3 / 6 = 1/2 olarak doğrulandı.

Doğru cevap b) şıkkı imiş.!?

---

90) Şekilde görülen değişken direncin (R) değeri kaça ayarlanmalıdır ki 5 ohmluk dirençteki güç 20 watt olsun?



a) 16 ohm **b) 10 ohm** **c) 20 ohm** **d) 32 ohm**

Güç,

P = E x I

E = I x R

P = I x R x I

P = I^2 x R

I^2 = P / R

I^2 = 20 / 5

I^2 = 4

I = 2 Amper

Direncin üstündeki voltaj,
Er = I x R
Er = 2 x 5
Er= 10V

Paralel diğer dirençten geçen akım,

Iyirmiohm = 10 / 20 =0,5A

Paralel kol toplam akımı,

I ayarlı = 2+0,5 =2,5A (Bu akım ayarlı dirençten geçer)

Eayarlı = E - Er
Eayarlı = 50 - 10
Eayarlı = 40V

R ayarlı = Eayarlı / I ayarlı
R ayarlı = 40 / 2,5
R ayarlı = 16 ohm

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

91) Hangi tip antenler dörtlü, kısa dalga ve çanaktır?

a)1985'ten sonra icat edilen antenler
b) Döngü antenler
c) Yönlü veya yönlendirilmiş antenler
d) Amatör telsiz istasyonları için izin verilmeyen antenler

Doğru cevap c) şıkkıdır

---

92) VHF II bandında (88-108 MHz) yayın yapabilmek veya dinlemek için kullanılacak olan bir dipol antenin fiziki uzunluğu nedir? (f = 98MHz alınız.)

a) 145,4 cm b) 160,9 cm c) 170,9 cm d) 106,9 cm

Bandın ortasını 98 MHz olarak verdiğine göre formüle vurabiliriz :

$$\lambda = \frac{300}{98} = 3{,}06 \text{ metre}$$

Yarım dalga olduğundan 3,06 / 2 = 153 cm
Velocity faktörü düşünürsek 153 x 0.95 = 145,35 cm çıkacaktır.

Doğru cevap a) şıkkıdır

---

93) Taşıyıcı frekansı 7 MHz olan bir AM istasyonu yayınında ses frekansının 7 KHz olması durumunda, yan bant frekanslarının değerlerini hesaplayınız?

a) 7207-7193 KHz **b) 7707- 7693 KHz**
c) 7507-7493 KHz **d) 7007-6993 KHz**

Hesabı kolay bir soru : 7MHz = 7000 KHz olduğuna göre vede taşıyıcıyı modüle eden ses frekansı 7 KHz olduğuna göre yan bantlar :

7000 – 7 = 6993 ve 7000 + 7 = 7007 olacaktır.

Doğru cevap d) şıkkıdır

---

94) 3000 KHz üzerinden yayın yapan bir istasyon , ara frekansı 350 KHz olan bir alıcıda hayal olarak duyulmaktadır.Dinlenmesi istenen istasyonunun frekansı aşağıdakilerden hangisidir?

a) 3450 KHz b) 3700 KHz c) 2300 KHz d) 3350

Hayal Frekansı yazımı inceleyenler bu sorunun kolay bir soru olduğunu ve bir alıcıda hayal frekansının , dinlenmesi istenen istasyonun frekansından (2 x IF) kadar fazla olacağını hatırlayacaklardır.3000 KHz hayal olarak duyulduğuna göre :

Dinlenmesi istenen istasyon 3000KHz – (2xIF) olacaktır . (2 x IF) = 2 x 350 = 700
Hayal freknası ile fark 700KHz fazla olduğuna göre :
3000 – 700 = 2300 KHz dinlenmesi istenen frekans olacaktır.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

95) Bir telsiz alıcısının seçiciliği :

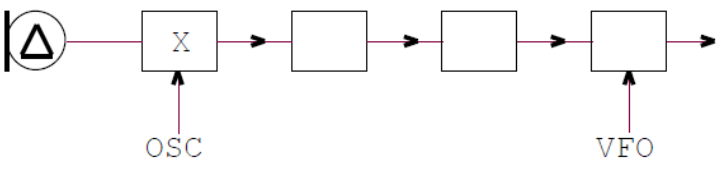
a) Ayarlandığı frekansın dışındaki frekanslarda alış kabiliyetidir.
b) Ayarlandığı frekansın dışındaki frekansları almama kabiliyetidir
c) Isıya karşı duyarlılığıdır
d) Çarpmaya karşı duyarlılığıdır.

Arızalı bir alıcıya bir yumruk vurduğunuzda bazen çalışır ama bunun seçicilikle bir ilgisi yoktur, seçiciliği sağlamak için alıcınızı bir sobanın üstüne koymazsınız herhalde? J
Bir alıcının seçiciliği (Selectivity) sadece ayarlandığı frekansı alma kabiliyetidir.Başka bir deyişle ayarlandığı frekansın dışındaki frekansları almama kabiliyetidir.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

96) SSB verici blok şemasında X ile işaretli kat aşağıdakilerden hangisidir?



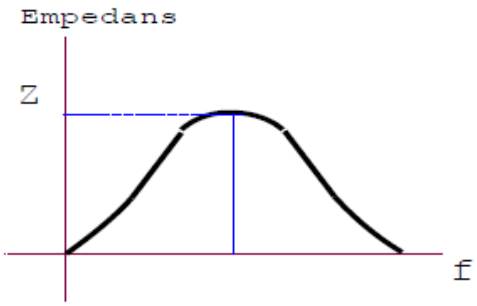
a) Dengeli modülatör
b) Kenar band filitre
c) Taşıyıcı dalga osilatörü
c) Konvertör

Şekildeki X işaretli kat iki giriş işareti almakatadır.Biri ses amplifikatörü katından, diğeri Osilatör katından, bu halde devre bir Dengeli modülatör (Balanced modulator) devresidir.

Doğru cevap a) şıkkıdır

---

97) Bir paralel rezonans devresinde rezonans halinde devreden geçen toplam akım :



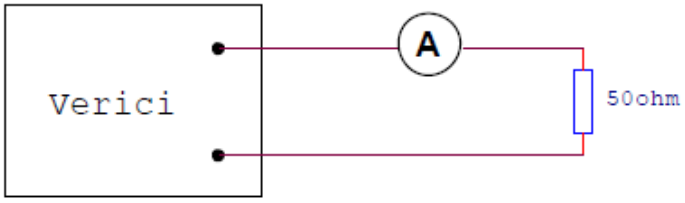
a) Minimum'dur
b) Maksimum'dur
c) Endüktif'tir
d) Kapasitif'tir

Paralel rezonans devrelerinde devre rezonansta ise devreden geçen akım minimumdur.Eski tip lambalı Verici çıkış devreleri ayarlarında, ölçü aletinde daima minimum akım göreceğimiz pozisyonda ayar yaptığımızı hatırlatırım çünkü bunların çıkış devreleri paralel rezonans devrelerinden oluşur.

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

98) 50 ohm'luk bir yük direnci , devamlı dalga vericisinin çıkışına bağlanmıştır.Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi devredeki ampermetre 1,2 A okunduğuna göre göndermecin çıkış gücü kaç Watt'tır?



a) 60 W **b) 42 W** **c) 72 W** **d) 50 W**

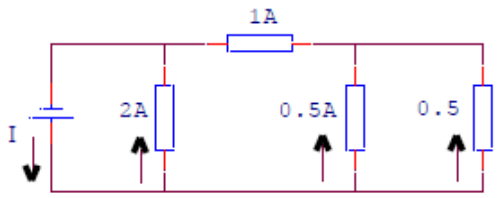
Devredeki çıkış gücü yani P sorulduğuna göre ohm kanunundan aşağıdaki eşitliği yazabiliriz :

P = I kare x R olacağından ; P = 1,2 kare x 50 = 1,44 x 50 = 72 watt.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

99) Aşağıdaki devrede toplam akım I kaç amperdir.



a) 1 A **b) 1,5 A** **c) 3 A** **d) 4 A**

Şekilden de açıkca görülüyor.İlk koldaki akım 2A ve seri koldanda 1 A geçtiğine göre toplam akım 3 A olacaktır.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

100) Bir SWR ölçerdeki hangi değer , anten ve besleme hattı arasında mükemmel bir empedans uyumunu gösterir?

a) 1' e 2 **b) 3'e 1** **c) 1'e 1** **d) 1'e 10**

Bilindiği üzere SWR değeri bir orantının neticesidir.En iyi değer 1'e 1 orantısının değeridir. Anten empedansı 50 ohm,kablo empedansı da 50 ohm ise orantı :

SWR = 50 / 50 olacaktır.Netice 1' dir.Bu sebeble SWR değeri 1 denilir.Bu da 1'e 1 orantısının değeridir.

Doğru cevap c) şıkkıdır.

101) Gündüz ve gece HF bandında çalışırken frekans seçiminde genel olarak aşağıdakilerden hangisine uyulur?

a) Gece alçak, gündüz yüksek frekans kullanılır
b) Gece yüksek, gündüz alçak frekans kullanılır
c) Gece, gündüz frekansının yarısı kullanılır
d) Gündüz, gece frekansının yarısı kullanılır

Gece bandın alçak frekanslı kısmında çalışarak daha uzak mesafe QSO' ları yapılabilir.Gündüz bandın daha yüksek frekanslı kısmında çalışmak daha iyi sonuçlar verir.

Doğru cevap (a) şıkkıdır.

---

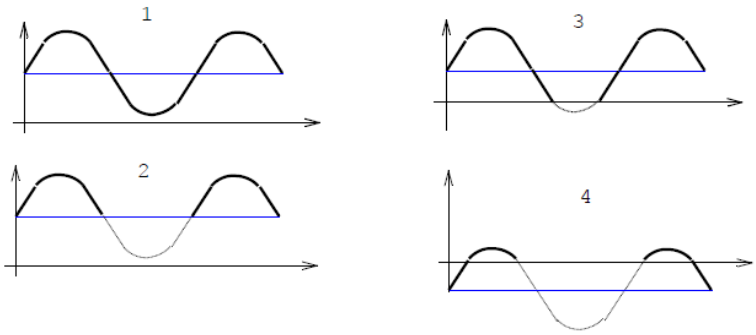
102) Taşıyıcı dalganın frekansı bir ses frekans sinyalinin genliğine bağlı olarak değişirse bu modülasyon :

a) Genlik modülasyonu **b) Frekans modülasyonu**
c) Pals modülasyonu **d) Diversite modülasyonudur**

Taşıyıcı dalganın frekansını değiştiren modülasyon bir Frekans modülasyonudur.

Doğru cevap (b) şıkkıdır.

Soru 103) Aşağıda verilen çıkış akımı hangi yükselteçlere aittir?



a) (1) A sınıfı (2) B sınıfı (3) AB sınıfı (4) C sınıfı
b) (1) A sınıfı (2) AB sınıfı (3) B sınıfı (4) C sınıfı
c) (1) C sınıfı (2) AB sınıfı (3) B sınıfı (4) A sınıfı
d) (1) A sınıfı (2) C sınıfı (3) B sınıfı (4) AB sınıfı

Şekil 1 de gördüğünüz gibi A sınıfı amplilerde hem pozitif hem de negatif alternanslar çıkışta tam olarak görülüyor.O halde A sınıfı çalışmaya işaret ediyor
Şekil 2 de negatif alternanslar çıkışta görülmüyorlar.Bu durumda B sınıfı çalışma görülüyor
Şekil 3 de çıkışda negatif alternansların bir kısmı var.Bu şekilde de AB sınıfı çalışmanın eğrisini görüyoruz.
Şekil 4 de pozitif alternansların büyük bir kısmı çıkışta yok.C sınıfı çalışmanın en güzel eğrisi budur.

((Konu hakkında daha açıklayıcı bilgiye buradan ulaşabilirsiniz.))

Doğru cevap (a) şıkkı olacaktır.

---

104) Üç elemanlı Yagi antende elemanlar aynı uzunlukta değildir.En uzundan en kısaya göre sıralarsak :

a) Yansıtıcı, Dipol, Yönlendirici
b) Dipol, Yansıtıcı, Yönlendirici
c) Yönlendirici, Dipol, Yansıtıcı
d) Yansıtıcı, Yönlendirici, Dipol

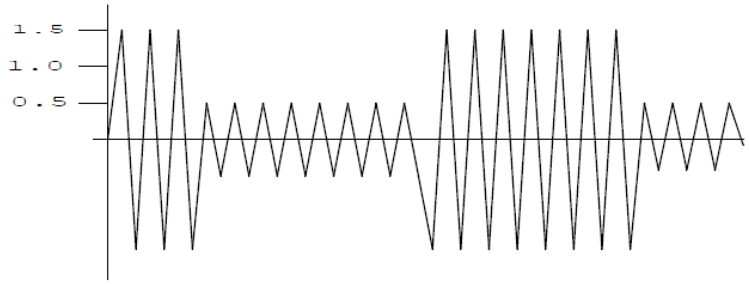
3 Elemanlı bir Yagi antende en uzun eleman Yansıtıcı (Reflector) olarak adlandırılır.
Ortadaki eleman Dipol (Driven) elemanı, yani RF yayınını yapan elemandır (Yayına Işıma da deniliyor)

En uçtaki ise Yönlendirici (Director) eleman olarak adlandırılır.Çoklu bir Yagi antende de sıralama aynidir.Ancal Dipolden sonraki elemanların hepsi Yönlendirici 1, 2, 3 gibi numaralarla adlandırılırlar.

Doğru cevap : Yansıtıcı, Dipol, Yönlendirici sırasını gösteren (a) şıkkıdır.

---

105) Aşağıda şekli verilmiş genlik bindiriminin modülasyon endeksi kaçtır?



a) 2 **b) 1** **c) 0.5** **d) 1.75**

Görüldüğü üzere bu bir genlik (AM) modülasyonu tipidir. Genlik modülasyonunda taşıyıcının (Carrier) genliği, modüle eden işaret tarafından kontrol edilir.Genlik modulasyonu (Soruda bunu Bindirim olarak adlandırmış) amplitüde modulasyonu olarak da anılır.Modulasyon faktörü ki (Modulation Factor) Modulasyon Endeksi (Modulation Index) olarak bazen de Modülasyon derecesi olarak adlandırılmaktadır, şöyle hesaplanmaktadır :

$$\text{Modülasyon endeksi } m = \frac{Ep - Ea}{Ea} =$$

Tepe zarf değerinden taşıyıcı genliğinin çıkarılması ile elde edilenin taşıyıcı genliğine bölümü suretiyle hesap edilir.
Şimdi şemaya bakalım ;

Tepe zarf değerinin 1.5, Taşıyıcı değerinin 1, olduğunu görüyoruz.Formüldeki yerine koyarsak :

$$m = \frac{1.5 - 1}{1} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

Modülasyon endeksi 0.5 dir.Doğru cevap (c) şıkkıdır..

---

106) R ohm' luk bir direnç üzerine frekans modülasyonunun oluşturacağı güç hangi formülle ifade edilir? (Ac taşıyıcı genliği)

a) (Ac2) / 2R **b) (Ac2) / 4R** **c) Ac / 2R2** **d) Ac(rms)**

$$\frac{\quad}{R}$$

Ohm kanunundan P = E2 / R dir. Ac taşıyıcı genliği volt cinsinden söylendiği için E'nin yerine Ac'yi koyarsak
P = Ac2 / R olacaktır.
Bana göre A şıkkındaki R nin önünden 2 yi kaldırırsak doğru cevap olacaktır.

---

107) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

a) FM'de taşıyıcı frekans modüle eden sinyalin frekansından büyüktür.
b) FM'de çıkış katı lineer olmalıdır.
c) Modüle eden sinyalin genliğine göre taşıyıcı frekansı değişiyorsa genlik modülasyonudur.
d) FM'de modüle eden sinyalin frekansı taşıyıcı frekansından büyük olmak zorundadır.

FM modulasyonunda taşıyıcı (Carrier) frekansı, modüle eden (Modülating signal) sinyalin frekansından daima büyüktür..

Doğru cevap (a) şıkkıdır

---

108) 0.2 H endüktansa sahip olan bir şok bobininin 100Hz'deki reaktansı yaklaşık olarak kaçtır?

a) 1.250 ohm b) 400 ohm c) 125 ohm d) 40 ohm

Bobin hesaplarında kullanılan endüktif reaktans formülü şöyledir :

$$X_L = 2\pi fL$$

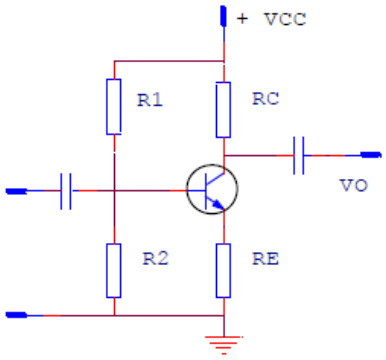
Verilenleri yerlerine koyarsak :

XL = 2 x 3.14 x 100 x 0.2 = 125.6 ohm..

Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

109) Aşağıdaki devrede AC kazancı arttırmak için ne yapmalıdır ?



a) Rc'nin değerini azaltmak
b) Re'nin değerini arttırmak
c) Rc'ye paralel bir kapasite bağlamak
d) Re'ye paralel bir kapasite bağlamak

Gördüğünüz devre transistörlü müşterek emitör (Common emitter) olarak adlandırılan bir amplifikatör devresidir.Transistörlü amplifikatörler devrede toprağa bağlı olarak çalışan elemanlarına göre adlandırılırlar.Müşterek beyz (Common base), Müşterek Kolektör (Common collector) , Müşterek emitör (Common emiter) gibi..Bu devrede çıkışdaki AC kazancı arttırmak için emitör üzerindeki Re ye paralel bir kapasitör bağlayarak
AC geçişini arttırır ve dolayısı ile beyz-emitör akımını artırırız.Bu kapasitöre emitör atlama (Bypass) kapasitörü de denilir.Beyz-emitör akımının artması transistörün kazancının artması demektir.Bu da çıkışta daha fazla AC kazancı olarak görülecektir.

Doğru cevap (d) şıkkıdır.

---

110) 0.1 H' lik (Henry) bir bobinin tel direnci 10 ohm'dur.50 Hz' de bu bobinin eşdeğer empedansı nedir?

a) 32.97 ohm b) 3297 ohm c) 1000 ohm d) 10 ohm

Önce bobinin endüktif reaktansını bulalım :

XL = 2л. F. L = 2x3.14 x 50 x 0.1 = 31.4 ohm , Şimdi empedans formülünü uygulayabiliriz :

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = (10x10) + (31.4 x31.4) = 100 + 986 = 1086$$

1086 sayısının kare kökü = 32.95 ohm olacaktır.

Doğru cevap (a) şıkkıdır.

111) Dengeli modülatör çıkışında : (SSB Vericide)

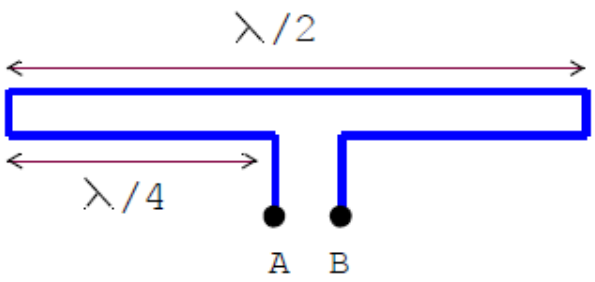
a) Tam taşıyıcı ve iki yan band vardır
b) Tam taşıyıcı ve tek yan band vardır
c) Bastırılmış taşıyıcı ve iki yan band vardır
d) Taşıyıcı yoktur ve tek yan band vardır

Dengeli modülatör (Balanced modulator) çıkışında taşıyıcının bastırıldığını (Supressed carrier)ve sadece iki yan band (Double sideband) olduğunu daha evvelki sorularda da belirtmiştik.

Bu izahata uyan doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

112) Şekilde λ/2 uzunluğunda bir katlanmış dipol görünmektedir.Çubuk çapı her yerde ayni olduğuna göre, A ve B uçlarından görünen empedans nedir?



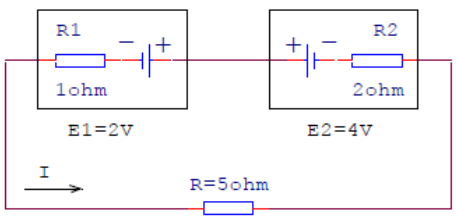
a) 75 ohm **b) 50 ohm** **c) 600 ohm** **d) 300 ohm**

Katlanmış dipol antenlerin besleme noktalarındaki empedansları 300 ohm'dur. Şekilde görülen dipolün A ve B olarak gösterilen uçları ayni zamanda besleme noktalarıdır.(Feeding ends)

Doğru cevap (d) şıkkıdır.

---

113) Şekildeki devreden geçen akım kaç amperdir?



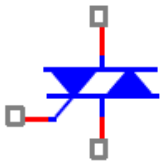
a) 0,50 A **b) 0,75 A** **c) 0,25 A** **d) 1,25 A**

Devrenin voltajını bulalım :
İki batarya sırt sırta bağlandığından (Seri değiller)
E2 – E1 = 4 – 2 = 2 volt.
Şimdi devredeki toplam rezistansı bulalım, Rezistanslar seri olduğundan :
5 ohm + 2 ohm + 1 ohm = 8 ohm
Şimdi akımı bulalım :
Ohm kanunundan I = E / R olduğundan 2 / 8 = 0,25 A

Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

114) Şekilde görülen devre elemanı aşağıdakilerden hangisidir?



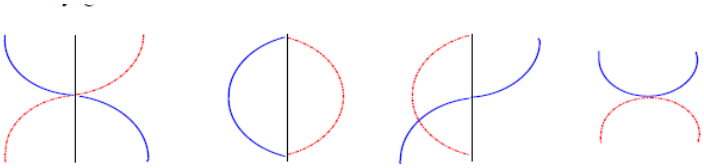
a) Zener diyot **b) Triyak** **c) Tünel diyot** **d) Kapasitif diyot**

Şekilde görülen devre elemanı tristör ailesinden olup çift yönlü triyot tristördür. Kullanılan ismi ile Triyak'tır.(Triac)Üst taraftaki bağlantı A2(Anot 2), alt taraftaki bağlantı A1(Anot 1), soldaki bağlantıda G (Gate) olarak adlandırılır.

Doğru cevap (b) şıkkıdır.

---

115) Aşağıdakilerden hangisi merkez beslemeli yarım dalga dipol antendeki gerilim ve akım diyagramıdır?



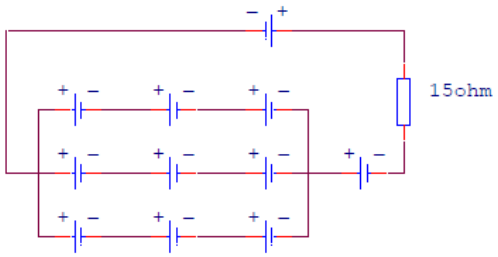
a) **b)** **c)** **d)**

Şekilde (c) şıkkında görülen şekildeki akım ve voltaj eğrisi yarım dalga Hertz antenindeki dağılımı göstermektedir.

Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

116) Şekildeki devrede her birinin iç direnci 1 ve emk'sı 6 volt olan özdeş üreteçler bulunmaktadır.Devrede 15 ohm'luk dirençten geçen akım şiddeti kaç amperdir?



a) 1 A b) 2 A c) 3 A d) 4 A

Devrenin toplam voltajını bulalım :
Üçlü paralel bağlanmış üçlü seri üreteçlerin voltajı 3 x 6 volt = 18 volttur.
İki adet 6 voltluk seri üreteçle seri durumda olduklarından :
18volt + 6volt + 6volt = 30 volt olacaktır.
Devredeki direnç 15 ohm olduğuna göre (İç dirençler hesaba katılmaz.)
I = E / R = 30 / 15 = 2 Amper.

Doğru cevap (c) değil (b) şıkkıdır.(Bana göre) Başka fikri olan varsa dinlemeye hazırız.

---

117) Radyo ufku ne demektir?

a) İki nokta arasındaki radyo sinyallerinin yerin eğimi tarafından bloklandığı nokta
b) Yerden yatay olarak monte edilmiş antene kadar olan mesafe
c) Anten kulenizin tabanında dururken görebileceğiniz en uzak nokta
d) Yer yüzeyinde iki nokta arasındaki en kısa mesafe

İki nokta arasındaki radyo sinyallerinin bloklandığı nokta radyo ufkumuzdur.Buna geometrik ufuk da denilmektedir(Geometric horizon = True horizon)

Doğru cevap (a) şıkkıdır

---

118) 15 pF lık kondansatör ile oluşturulan seri rezonans devresinde frekans 28,2 MHz'e ayarlanmıştır.L sabit olmak üzere rezonans frekansını 14.100 MHz'e indirmek için mevcut kondansatöre kaç pF lık kondansatör ne şekilde bağlanmalıdır?

a) 45 pF seri **b) 45 pF paralel**
c) 60 pF seri **d) 60 pF paralel**

Dikkat etti iseniz frekansı birincinin yarısına düşürüyoruz:
28,2 MHz / 2 = 14,1 MHz
Bu durumda seri rezonans devresindeki endüktif reaktans değeri sabit kaldığına göre kapasitif reaktansı arttırmamız gerekecektir..Bunun için de 15 pF lık kapasitöre

paralel bir kapasitör daha bağlamalıyız.
Paralel bağlanacak dediğimize göre bu pozişyonda iki kapasitör var biri 45 pF diğeri 60 pF.Yani (b) ve (d) şıkkındaki kapasitörlerden birini paralel bağlamalıyız.
Ancak önce L değerini bulmalıyız.Çünkü rezonans frekansındaki kapasitör değerini hesaplamak için buna ihtiyacımız var.

$$L = \frac{1}{(2\pi f)^2 \times C}$$

Buradan devam edecek bir arkadaşa ihtiyaç var.Ya da başka şekilde hesaplayacak bir zekaya ihtiyaç var.Haydi bakalım görelim..Yapabilene bir diş macunu hediye edeceğim Doğru cevap (b) şıkkı imiş.

TA2CMC Osman beyin bu soru ile ilgili açıklaması

C belli, L değerini bulalım.
Rezonans formulü;
$F = 1/ 2\pi\sqrt{LC}$
√LC değerini ayıralım, İçler dışlar çarpımı yardımı ile,
$F2\pi\sqrt{LC} = 1$ **olur**
$\sqrt{LC} = 1/F2\pi$ **yada** $\sqrt{LC} = 1/2\pi F$
Karekökden kurtaralım. Bunun için her iki tarafın kareleri alınır,
$(\sqrt{LC})^2 = (1/2\pi F)^2$
$LC = (1/2\pi F)^2$
L ve C değerlerini formule edelim
$L = ((1/2\pi F)^2) / C$
$C = ((1/2\pi F)^2) / L$
F belli, C belli, π biliniyor, Buradan L değerini buluruz,
28,2MHz için L = 0,0000021256 Henri, yada
L = 2,1256 µH
L değişmeden frekansı 14,1MHz (14.100.000 Hz) e indirmek için C ne olmalı?
$C = ((1/2\pi F)^2) / L$ **formülünden değerlerini yerine koyarsak,**
C =0,000000000060 F yada C = 60pF çıkar
Buradan sonrası edit,
Yani L değiştirmeden gereken toplam C değeri 60pf
Önceki C değeri 15pf olduğuna göre 45pF artması lazım, Artma ise kapasiteleri paralel bağlayarak yapılır.
Yani 45pF paralel kapasite bağlayacağız.
Doğru cevap b şıkkı.

---

119) λ dalga boyu uzunluğunun metre değeri, f frekansının Hertz değeri ise, bir radyo dalgasının dalga boyu uzunluğunu veren formül aşağıdakilerden hangisidir?

a) $\frac{3\times10^6}{f}$ **b)** $\frac{3\times10^8}{f}$ **c)** $\frac{3\times10^{10}}{f}$ **d)** $\frac{3\times10^5}{f}$

Formülümüz :

$$\text{Lambda } \lambda = \frac{300}{f\ (\text{MHz})} = \text{metre}$$

Frekans Hertz olarak veriliyorsa formülümüz :

$$\text{Lambda } \lambda = \frac{300.000.000}{f\ (\text{Hertz})} = \text{metre Olacaktır..}$$

$300.000.000 = 3x10^8$ olduğundan;

Doğru cevap (b) şıkkıdır.

---

120 = λ/2 dipol antenin fiziksel boyu, hesaplanan elektriksel dalga boyundan yaklaşık %5 daha küçüktür.Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

a) Uzayı yüksek dielektrik sabitindendir
b) Antenin empedansının rezistif olması içindir
c) Atmosferin oksijen içermesindendir
d) Hattaki yayınım hızı uzaydaki yayınım hızından düşüktür

Dipol antenin fiziksel boyunun %5 daha küçük olmasının sebebi radyo dalgalarının herhangi bir hattaki hızının uzaydaki yani boşluktaki hızından daha düşük olmasıdır..Anten boyu hesaplamalarında yapımda kullanılan maddeye göre o maddenin verilmiş Hız faktörü denilen (Velocity factor) değeri daima hesaba katılmalıdır.

Doğru cevap (d) şıkkıdır..

121) Merkezden beslemeli yarım dalga dipol antenin empedansı kaç ohm'dur?

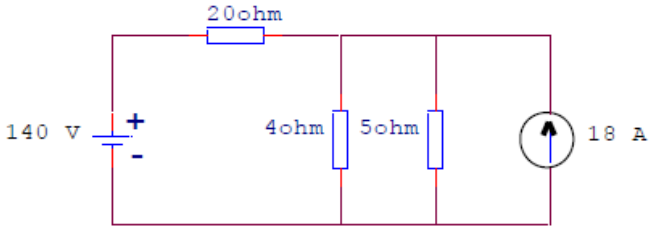
a) 37 Ohm (Ω) b) 50 Ohm (Ω) c) 73 Ohm (Ω) d) 300 Ohm (Ω)

Ω = Omega (Yunan harfi) Ohm ifadesinin kısaltması olarak kullanılır.

Merkezden beslemeli Yarım dalga dipol antenlerin besleme noktasındaki empedansları 70-73 Ohm arasında değişir.Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

122) Şekildeki devrede 4 Ω' luk direncin uçlarındaki gerilim kaç volttur?

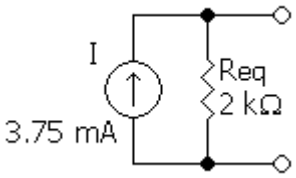


a) 50 V **b) 60 V** **c) 70 V** **d) 80 V**

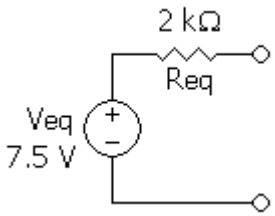
Akım Kaynağı veya **Gerilim Kaynağı** devre çözümlerinde kullanılan ve olduğu **varsayılan** sanal bir kaynak şeklidir. İlgili herhangi bir noktadan geçen akım değerine veya gerilim değerine göre, o noktaya bir akım kaynağı veya gerilim kaynağı yerleştirilmesidir. Ayrıca O noktanın devre ile gerilim/akım ilişkisine göre bir de empedans (direnç) karakteristiği vardır. Bu karakteristik eleman, Akım veya Gerilim kaynağına uygun şekilde ilave edilir.

Karakteristik Direncinin İlave edilme şekli;

Akım Kaynağı'nda **paralel**,



Gerilim Kaynağı'na da **seri** haldedir.



Çözüm için varsayıp kullandığımız bu kaynaklar sanal olarak var da, pratikte akım/gerilim kaynağı denen bir **cihaz** veya **component** veya bir **devre parçası** yokmudur, elbette vardır. Ama burada incelediğimiz durumda, daha çok "**olduğu varsayılan**" sanal bir aktif elemandır ve devrenin çözümüne kolaylık sağlar.

Bu kaynağın değeri (akım veya gerilim), bir **sabit** ile gösterilmiş ise, bunlara "**Bağımsız Kaynaklar**" denir. Yani her şartta o kadar akım veya gerilim veriyor demektir, herhangi bir şartla sınırlı değildir

veya bağımlı değildir. Örneğin 15Volt, 28Amper gibi.

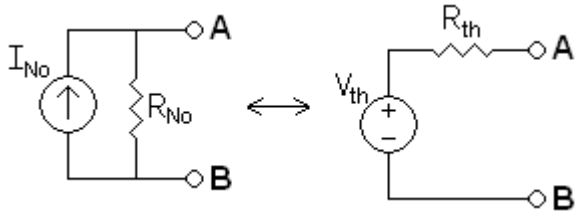
Bu değer bir Sabit değil de, bir **fonksiyon** olarak gösterilmişse bunlara "**Bağımlı Kaynaklar**" denir. Örneğin 2.v(4) Amper, 7.R(9) Volt gibi.
2.v(4) Amper demek, v(4) voltajı x 2 katı kadar Amper demektir. Yani akım, v(4) voltajının 2 katı değeri kadar Amper demektir.
7.R(9) Volt demek, R(9) direnci x 7 katı kadar Volt demektir. Yani gerilim, R(9) direncinin 7 katı kadar Volt demektir.

Geri dönersek,
Devrede O noktadan geçen akım değerini elde ettik ve devrede "**Akım Kaynağı**" olarak yerine koyduk. Ancak devrenin bir başka yerinde de bir "Gerilim Kaynağı" koymak durumunda kaldık. Bu durumda devre bir akım bir de gerilim kaynağı barındırmaktadır (soruda geçtiği gibi). Her ikisi de akım kaynağı veya gerilim kaynağı olsa idi işimiz daha kolay olurdu. Bu durumda yapılacak işlem kaynaklar arası dönüşüm yapmaktır.

Akım kaynağı ==> Gerilim Kaynağına
veya
Gerilim Kaynağı ==> Akım Kaynağına dönüşebilir.

Bu işlem çok kısaca şöyledir,

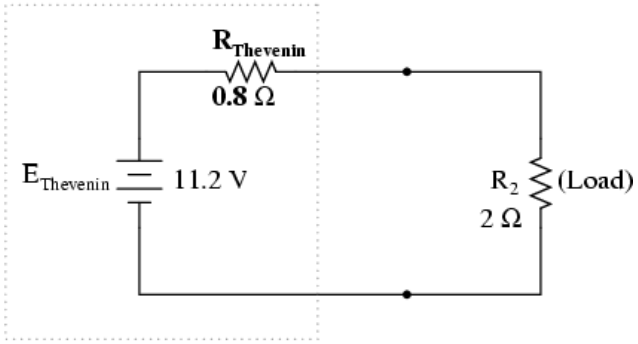
Akım Kaynağı ===> Gerilim Kaynağı Dönüşümü:
Akım Kaynağı'nın Akım değeri ile paralel özdirenç değeri çarpılıp Gerilim Kaynağı'nın voltaj değeri elde edilir. Ve özdirenç bu gerilime seri olarak bağlanır.



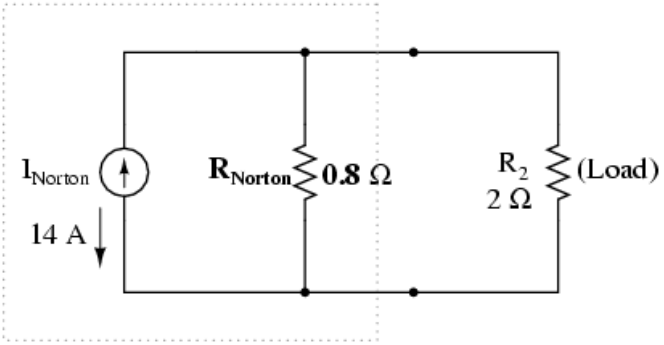
$$R_{Th} = R_{No}$$
$$V_{Th} = I_{No} R_{No}$$
$$V_{Th}/R_{Th} = I_{No}$$

Gerilim Kaynağı ===> Akım Kaynağı Dönüşümü:
Gerilim Kaynağının Voltaj değeri, Seri bağlı olan özdirenç değerine bölünüp akım elde edilir. Bu değer Akım Kaynağı'nın değeridir. Seri özdirenç de paralel hale getirilerek akım kaynağına bağlanır.

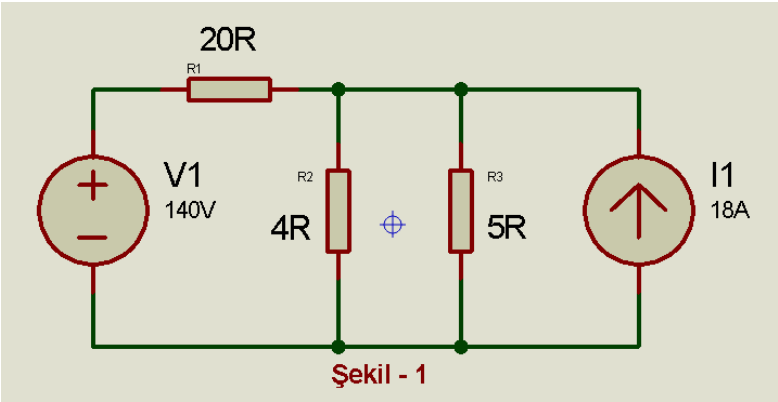
Thevenin Equivalent Circuit



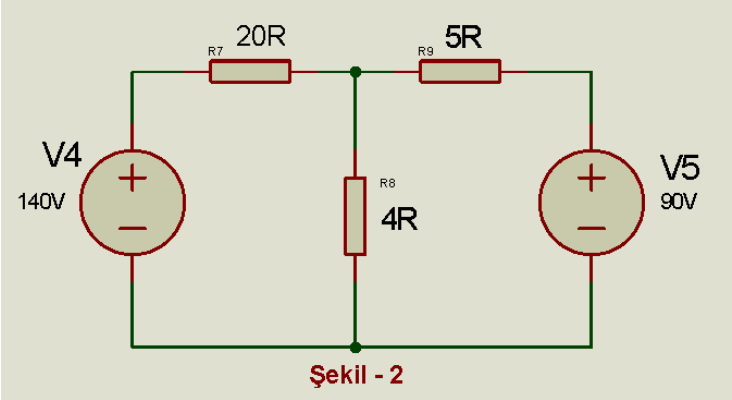
Norton Equivalent Circuit



Sorumuza dönersek, devrenin sorulmuş hali ile elemanlar ve bağlantı şekli,



idi. Dönüşüm için akım kaynağından ===> gerilim kaynağına olanı tercih ettik ve devremiz şu hale geldi,

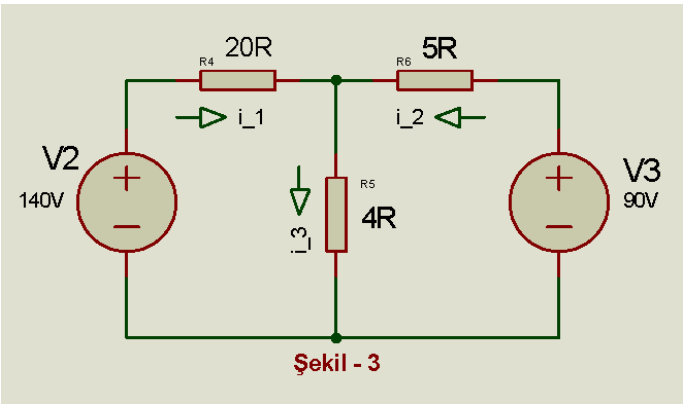


Şekil - 2

Bu noktadan sonra Üstad **Gustav Kirchhoff'u (Kirşof)** hatırlıyoruz.
O'nun **Kol Akımları** ve **Kol Gerilimleri kanunları** bizim işimizi çözecektir.

Bu hali ile Kollar için Akım Yolları çizelim. Akım yönlerini istediğimiz tarafa çizebiliriz. O kolun akımı çizdiğimiz yönde değil de, **ters** akıyor ise hesaplama ile elde edilen akım değeri **- (eksi)** çıkacaktır. Eksi sonuç çıkarsa akım yönünü ters çizdiğimizi anlayacak ve ok yönünü ters çevireceğiz.

Kolları eksik bırakmadan (Kirşof Kızar) Akım Yollarını çizelim,



Şekil - 3

3 adet bilinmeyenle karşılaştık. Her türlü sonuç bunları bilmekten geçiyor.
i_1
i_2
i_3

i_3 = i_1 + i_2 (Kirşof düğüm kanunu)

olduğuna göre i_3 ü bilinmeyen olarak görmemize gerek yok. Bu durumda 2 bilinmeyene düştük. Sonuç almak için 2 bilinmeyenli denklemlerin çözümünü bilmemiz gerekir.Şimdi Kirchhoff'a uygun şekilde denklemleri elde edelim.

140 = 20.i_1 + 4.i_1 + 4.i_2
90 = 5.i_2 + 4.i_2 + 4.i_1
(aradaki noktalar çarpım anlamındadır)

Bütün olay bu kadar. Şimdi sadeleştirmeye başlayalım.
140 = 24.i_1 + 4.i_2

90 = 4.i_1 + 9.i_2

2 bilinmeyenin birinden kurtulmak için en basit yöntem şudur,Kolun birisinin denkleminin eşitliğinin her iki tarafını da - (eksi) bir değerle çarparız. Eşitliğin her iki tarafı herhangi bir değerle çarpılınca denklemin değeri bozulmaz.

90 = 4.i_1 + 9.i_2

Bu denklemin her iki tarafını -6 ile (eksi altı) çarpalım.

(-6) x 90 = [4.i_1 + 9.i_2] x (-6)

Çarpmayı uygulayınca,

-540 = (-24.i_1) + (-54i_2)

Eksi ve artı düzenlemesini yapınca,

-540 = -24.i_1 - 54.i_2
2. kol denklemi bu hale gelir. Tekrar 1. kol ve 2. kol denklemini alt alta yazalım

140 = 24.i_1 + 4.i_2
-540 = -24.i_1 - 54.i_2
_____ toplayalım

-400 = 0 - 50.i_2

yani,

-400 = -50.i_2

olur, i_2 yi artık bulabiliriz, her iki tarafı da -50 ye bölelim

(-400 / -50) = (-50.i_2 / -50)

Eksiler birbirini g ö türür,

i_2 = 8 Amper

olarak bulduk,
ve artık 1 bilinmeyen kaldı,
i_2 yi yukarıdaki denklemlerden birisinde yerine koyarsak,

90 = 4.i_1 + 9.i_2

90 = 4.i_1 + 9.8

90 = 4.i_1 + 72

90 - 72 = 4.i_1

18 = 4.i_1

Her iki tarafı 4 e bölelim

18 / 4 = 4.i_1 / 4

i_1 = 4,5 Amper

Bizden sorulan 4 ohm üzerinde düşen gerilim idi.
Bir direncin üzerinde düşen gerilim, direnç değeri ile üzerinden geçen akımın çarpımıdır.
Bu direncin üzerinden geçen akım i_3 olduğuna, ve i_3,

i_3 = i_1 + i_2

olduğuna göre,

i_3 = 4,5 + 8

i_3 = 12,5 Amper

Direnç gerilimi = Direnç değeri x i_3

Direnç gerilimi = 4 x 12,5

Direnç gerilimi = 50V

Doğru cevap (a) şıkkıdır..

---

123) Bir vericinin çıkış gücü 100 Watt'ır.Bu vericiye ; kazancı 11 dB olan bir anten, 1 dB kaybı olan koaksiyel kablo ile bağlandığında anten çıkış gücü(ERP) kaç wattır?

a) 11 Watt b) 1,1 Watt c) 1000 Watt d) 2000 Watt

Önce vericinin çıkış gücünün dB olarak değerini bulalım :

$$dB = 10 \log_{10} \frac{P2}{P1} \text{ olduğundan } dB = 10\log_{10}\frac{100}{1} = 10\log_{10} 100$$

100 rakamının logaritması 2 olduğundan :

dB = 10 x 2 = 20 dBW olacaktır.

Şimdi ERP olarak hesap edebiliriz (EIRP ve ERP yazımı okudunuz mu?):

ERP = 20 dBW + 11 dB – 1 dB (Biliyoruz ki değerler dB olarak verilmiş ise birbirleri ile toplanır ve çıkarılır..dB yazımı okudunuz mu?)) = 30 dBW

Şimdi mutlak gücü bulabiliriz :

$$30 \text{ dBW} = 10\log \frac{P}{1} = 10 \log P ,$$

Her iki tarafı 10' a bölersek 30 / 10 = log P , buradan 3 = log P olacaktır

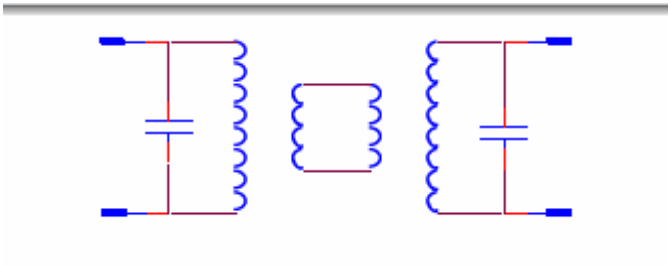
Buradan P nin yanındaki log'u, 3 ' ün yanına Antilog olarak alırız :

Antilog 3 = 1000 olduğundan ERP = 1000 Watt olur.

Doğru cevap (c) şıkkıdır .

---

124) Aşağıdaki devre hangi tip devredir? :



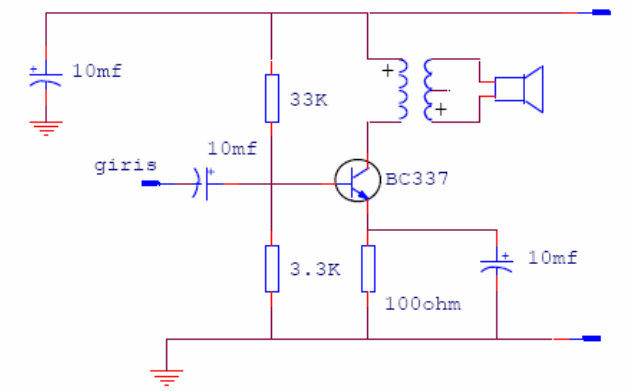
a) Elektrostatik Akort devresi
b) Kapasitif akort devresi
c) Magnetik kuplajlı akort devresi
d) Rezistif akort devresi

Bu devre transformatörlü bir manyetik kuplaj devresidir.Görüldüğü gibi iki ayarlı devreyi kuple etmek için üçüncü bir transformatör devresi kullanılmıştır.

Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

125) Aşağıdaki devre :



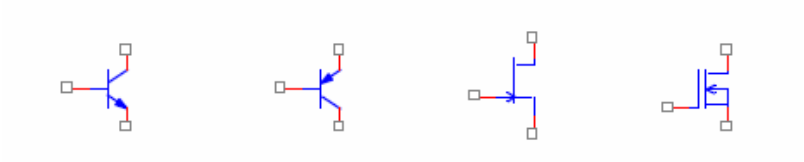
a) Ses amplifikatör devresi
b) RF amplifikatör devresi
c) Bir mikser devresidir
d) BFO devresidir.

Şekle baktığınızda bir BC337 transistörünün kolektör çıkışında bir kuplaj transformatörü ve yük olarak da buna bağlı bir hoparlör işareti görmektesiniz. Bu devre çok açıktır ki bir ses amplifikatör devresidir.

Doğru cevap (a) şıkkı olacaktır.

---

126)



Yukarıdaki semboller ile gösterilen transistörlerin sırası ile dizilimi aşağıdakilerden hangisidir?

a) PNP-NPN-FET-MOSFET
b) NPN-PNP-FET-MOSFET
c) NPN-PNP-MOSFET-FET
d) NPN-FET-MOSFET-PNP

Önce bir tespit ve eleme yapalım :
Birinci şekilde emitör oku dışarıya doğru o halde bu bir NPN transistördür.
İkinci şekilde emitör oku içeriye doğru o halde bu bir PNP transistördür.
Üçüncü şekilde bir FET transistör görüyoruz.
Dördüncü şekilde bir MOSFET transistör görülmekte.
Bu duruma göre doğru sıralama NPN-PNP-FET-MOSFET olacaktır.
Diğer şıklar yanlıştır.

Doğru cevap (b) şıkkıdır..

---

127) VHF ve UHF radyo sinyalleri hangi tür radyasyondur?

a) Gama radyasyonu
b) İyonlaştırıcı radyasyon
c) Alfa radyasyonu
d) İyonlaştırıcı olmayan radyasyon

Doğru cevap (d) şıkkıdır.

---

128) Siz iletim yapıyorken birisi kazara anteninize dokunursa ne olabilir?

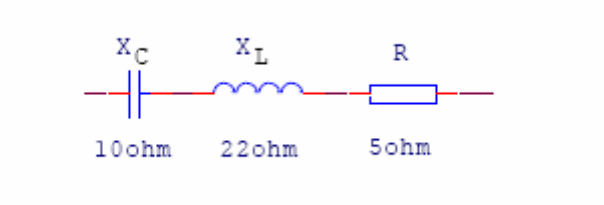
a) Antene dokunmak televizyon karışımına neden olabilir
b) Ağrılı bir RF yanık yarası alabilirler
c) Ne söylediğinizi duyabilirler
d) Hiçbiri

Bir antende RF akımı varken bu antene hiçbir zaman dokunmayınız.Hem ağrılı hemde ağır bir RF yarası alabilirsiniz.Ortalık ve dokunduğunuz organınız pirzola yapılmış gibi kokar.Cildinizin pirzola gibi olmasını istemezsiniz değil mi?...:-)
Lütfen çok dikkatli olalım..Antenimizin etrafında kimse olmadığından daima emin olmalıyız.Bu kendi çocuklarımız veya aile fertlerimizden biri de olabilir.Antenin bulunduğu çatıda birileri varsa kati surette ne mandala ne de manipleye basmamalısın.İnsan hayatını ya da bir canlının hayatını tehlikeye atma ihtimali söz konusu ise bizim hobimiz ikinci planda kalır, bu radyo amatörünün yazılı olmayan kurallarındandır.

Doğru cevap (b) şıkkıdır.

---

129) Aşağıdaki şekilde RLC devresinin empedansını bulunuz :



a) 32 Ohm **b) .33 Ohm** **c) 13 Ohm** **d) 14 Ohm**

Şekildeki seri RLC devresinin empedansını aşağıdaki formülle bulabiliriz :

$$Z = \sqrt{R2 + (XL - XC)2}$$

Verilen değerleri yerlerine koyarsak :

$$Z = \sqrt{(5x5) + (22 - 10)2}$$

$= \sqrt{25 + 144}$

$= \sqrt{169}$ 169 sayısının karekökü = 13 çıkacaktır

Doğru cevap (c) şıkkı olacaktır.

---

130) Gece boyunca İyonosferde kaç F tabakası bulunur?

a) 1 **b) 2** **c) 3** **d) 4**

Gündüz Güneş ışınlarının etkisi ile F1 ve F2 olarak iki bölüme ayrılan F tabakası gece birleşerek tek bir tabaka F tabakası halini alır.

Doğru cevap (a) şıkkıdır

---

131) Bir amplifikatör devresinin girişindeki sinyal değeri 500 mW, çıkışındaki sinyal değeri 50W ise bu devrenin güç kazancı kaç dB'dir?

a) 0,5 W **b) 5 dB** **c) 20 dB** **d) 100 dB**

Hesabımızı dB'yi anlatan yazımı okuduğunuzu düşünerek şöyle yapabiliriz :

$$dB = 10\log_{10}\frac{P2}{P1}$$ **olduğunu biliyoruz.**

Çıkış değeri W olarak verildiğinden 500mW'ı Watt değerine çevirirz :

Buradan 500mW = 0,5 W olduğundan ,

$$Db = 10\log_{10}\frac{50}{0,5} = 10\log_{10} 100$$ **, 100 sayısının logaritması 2 dir.**

Şimdi devrenin güç kazancını bulalım : 10 x 2 = 20 dB olacaktır.

Doğru cevap (c) şıkkı olacaktır.Cevap anahtarında doğru cevap (d) olarak verilmiştir ancak bu yanlıştır..Dikkatinize sunarım..

---

132) Bir bobinin değeri 100mH' dir.Bu bobin 220V gerilim altında 50Hz' lik bir frekansta ne kadar reaktans gösterir.(pi=3)

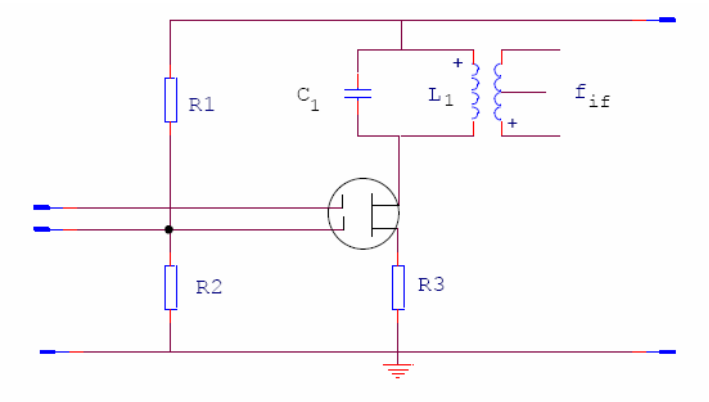
a) 10 ohm **b) 20 ohm** **c) 30 ohm** **d) 50 ohm.**

Endüktif reaktans formülü şöyledir : XL = 2ΛfL L'nin değeri Henry olduğundan 100mH'yi Henry değerine çevirelim: 100mH = 0,1 H olur..
Pi sayısı 3 olarak verilmiş.Frekansımız 50 Hertz olduğundan
verilenleri yerine koyalım . XL = 2 x 3(pi) x 50 Hz x 0,1H = 30 ohm.

Doğru cevap (c) şıkkı olacaktır.

---

133) Aşağıdaki şekilde görülen devre MOSFET mikser devresidir.
Bu devrede L1 ve C1 ' in ayarı ile aşağıdakilerden hangisi ayarlanır?



a) RF sinyal frekansı
b) Ara frekansı (IF)
c) Osilatör frekansı
d) Hayal frekansı

Görüldüğü gibi mosfet transistörün çıkışındaki devre bir paralel rezonans devresidir. Ayni zamanda bir ara frekans (IF) transformatör devresinin içinde birinci sargı olarak yer almaktadır.Yani L1 ve C1 in ayarı ara frekans devresinin IF frekansına ayarı demektir.

Doğru cevap (b) şıkkıdır.

---

134) Aşağıdakilerden hangisi bir Genlik Modülasyonlu (AM) verici katlarından değildir.

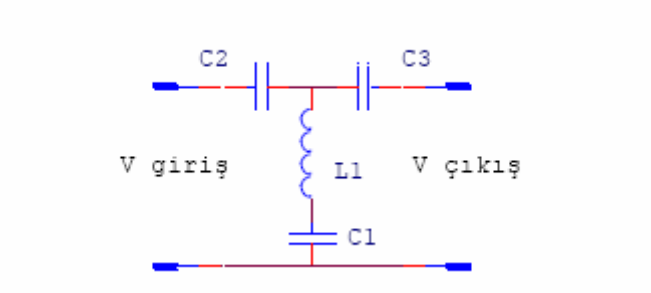
a) Osilatör katı
b) Modülatör katı
c) RF Amp. Katı
d) Linear Amp. Katı

Osilatör katı, Modülatör katı, RF amplifikatör katı Genlik modülasyonlu bir vericinin katlarındandır.Ancak Linear Amp. Katı genlik modülasyonun da yoktur.

Doğru cevap (d) şıkkı olacaktır.

---

135) Aşağıdaki şekilde görülen filtre devresi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



a) Alçak geçiren filtre **b) Band geçiren filtre**
c) Yüksek geçiren filtre **d) Aktif filtredir**

Daha önceki filtre sorularında da söylediğimiz gibi bir filtrenin üst geçiş yolunda iki kapasitör varsa bu bir yüksek geçiren (High pass) filtredir.

Doğru cevap c) şıkkıdır..

---

136) Zener diyodun kullanılmasının ana amacı nedir?

a) RF deteksiyonu **b) Kazanç elde etme**
c) Gürültüyü azaltma **d) Sabit gerilim elde etme**

Çoğumuzun bildiği gibi Zener diyotlar genellikle takat kaynağı devrelerinde sabit gerilim elde etmek için kullanılmaktadır.

Doğru cevap d) şıkkı olacaktır..

---

137) Varaktör diyot :

a) Değişken voltaj değerleri ile kapasite değerini değiştiren diyotdur.
b) Voltaj regülatör devrelerinde kullanılır.
c) Osilatör akımı kararlığını sağlamak için kullanılır.
d) Üç yönlü olup kontrol devrelerinde kullanılır.

Varaktör diyotlar uygulanan voltaja göre kapasitif değeri değişen tip diyotlardır.Bu özellikleri sebebiyle genellikle FM modülasyonu gerektiren devrelerde kullanılırlar.Bir osilatör devresine bir varaktör diyot koyarak
diyota uygulanacak ses frekans voltajı ile varaktör diyotun kapasitif değerini değiştirerek devrenin osilasyon frekansını değiştirebilirsiniz.Bu olay FM modülasyonunun temelidir.

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

138) Silisyumdan yapılmış bir bir transistör devresinde "Beyz-Emiter" Gerilim değeri nedir?

a) 0,2 V **b) 0,7 V** **c) 0,5 V** **d) 1 V**

Silisyum transistörlerde beyz-emitör gerilimi genellikle 0,7 volttur.

Doğru cevap b) şıkkı olacaktır.

---

139) Aşağıdakilerden hangileri transistorün elemanlarıdır?

I – Emiter

II- Gate
III- Kollektör
IV- Konnektör
V – Beyz
VI- Osilatör

a) I-III-V b) I-II-IV c) II-VI d) II-III-V

Sıralamaya bakalım : Emiter-Kollektör-Beyz bir transistörün elemanlarıdır.
Bu durumda I-III-V sıralaması doğru cevap olacaktır.

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

140) Elektronik devrelerde "Phase Locked Loop " devresi hangi amaçla kullanılır?

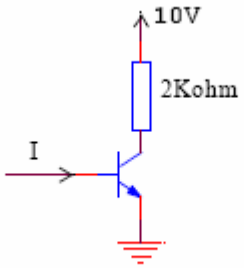
a) Dengeli modülatör
b) Frekans sentezleme
c) Faz sınırlayıcı
d) Demodülatör

PLL devreleri birçok cihazda özellikle de kullandığımız telsiz cihazlarında Frekansları sentezleme için kullanılmaktadır.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

141) Şekildeki devrede akım kazancı 10 olduğuna göre, transistörü doyuma (burada ki kelime sansüre takıldı)üren en küçük beyz akımının değeri nedir?



a) 0.5 A b) 0.05 A c) 5 mA d) 20

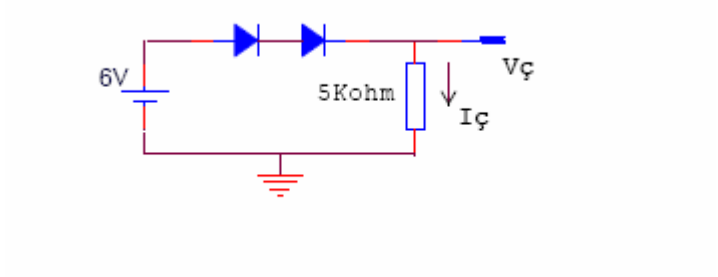
Akım kazancı 10 olduğuna göre 1 giriyor 10 misli çıkıyor demektir.
Devrede kollektör üzerindeki akıma bakalım :

I = E / R olduğundan I = 10 V / 2000 Ohm = 0,005 A = 5 mA
Kazanç 10 misli ise : 5 mA / 10 = 0,5 A çıkacaktır.

Doğru cevap a) şıkkı olacaktır.

---

142) Şekildeki devrenin çıkışındaki gerilim ve akım değeri nedir?



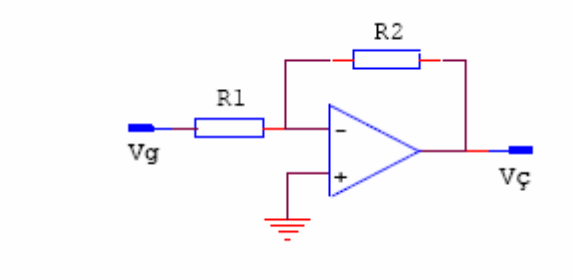
a) 6 V, 5 mA
b) 5 V, 5 mA
c) 5 V, 1 mA
d) 12 V, 5 mA

İki seri bağlı diyotların her birinin barrier voltajları 0,5 Volttur.
İkisi devrede 0,5 x 2 = 1 volt düşürürler.
Devreye uygulanan voltaj 6 volt – 1 volt = 5 volt olacaktır.
Akım 5 V / 5000 ohm (5Kohm) = 0,001 Amper = 1 mA olur.

Doğru cevap görüleceği üzere c) şıkkı olacaktır.

---

143) Şekildeki işlevsel amplifikatörde gerilim kazancı neye eşittir?



a) A= R1 + R2
b) A= R2 / R1
c) A= -R1 / R2
d) A= -R2 / R1

İşlevsel amplifikatörün çıkış yükü R2 olduğundan ve R1 le beraber negatif voltaj üzerinde olduklarından - R2 / R1 gerilim kazancı olarak düşünülebilir.

Doğru cevap d) şıkkı olacaktır.

---

144) Maksimum 10 Amp ölçebilen bir Ampermetre ile 50 Amp ölçülmek isteniyor.Ampermetrenin içi direnci 20 ohm olduğuna göre yapılması gereken işlem nedir?

a) 10 ohm'luk direnç seri bağlanır
b) 10 ohm'luk direnç paralel bağlanır
c) 15 ohm'luk direnç seri bağlanır
d) 5 ohm'luk direnç paralel bağlanır

Ampermetreler şönt dirençlerle çalışırlar.Yani paralel dirençler bağlanır.Burada 20 ohm'luk direnç ile 10 Amp ölçtüğüne göre 50 Amper ölçebilmesi için paralel bir direnç bağlayacağız.Bu direnç mevcut 20 ohm'luk direnci 5 misli küçültmeli ki ampermetre 50 Amperi ölçebilsin.

20 ohm / 5 = 4 ohm.Şönt direncimiz 4 ohm olursa ampermetre 50 amperi ölçecektir.
20 ohm direnci 4 ohma düşürecek direnci bulalım;
Bir kere 10 ohm'luk dirençle yapalım hesabımızı : İki paralel direncin nasıl hesaplandığını hatırlıyorsunuz zannederim :

Rt =(20 x 10) / (20+10) Rt = 200/30 = 6,6 ohm bu işimize yaramaz.

D şıkkındaki paralel dirençle hesabımızı tekrar yapalım :
Rt = (20 x 5) / (20 + 5) Rt = 100 / 25 = 4 ohm.
Görüldüğü gibi d şıkkında ki 5 ohmluk direnci paralel olarak bağlarsak işimizi görecektir.

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

145) Ara frekans (IF) değeri 10.5 Mhz olan bir süperheterodin alıcı 20-27 Mhz bandında çalışmaktadır.Bu cihazın osilatör frekans aralığı nedir?

a) 30.5 - 37.5 Mhz
b) 20.5 – 27.5 Mhz
c) 41 – 48 Mhz
d) 20-27 Mhz.

Süperheterodin alıcılarda Osilatör katı genel olarak alma frekansının üstünde çalışırlar.Burada ki değerlere bakacak olursak osilatörün 20 + 10.5 = 30.5 Mhz ve 27 + 10.5 = 37.5 MHz aralığında çalışıyor olması gereklidir.(Heterodin yazımı okudunuz mu?)

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

146) Kapasitif diyotların kapasite değeri hangi parametreye göre değişir?

a) Gerilim b) Akım c) Frekans d) Güç

Kapasitif diyotlarda kapasite değeri gerilimle yani diyota uygulanan voltaj ile değişir.

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

147) Bir radyo dalgasının dalga boyunun frekansı ile nasıl bir ilişkisi vardır?

a) Frekans arttıkça dalga boyu uzar
b) Frekans arttıkça dalga boyu kısalır
c) Frekans ile dalga boyu arasında ilişki yoktur.
d) Dalga boyu, sinyalin band genişliğine bağlıdır.

Dalga boyu formülünü hatırlıyorsanız şöyledir :

$$\lambda metre = \frac{3 \times 105}{f\ (KHz)}$$

Bu eşitliğe bakarak f (KHz) arttığında Lambda'nın yani dalga boyunun kısalacağını görebiliriz.Pay sabit ise payda değeri arttığında netice küçülecektir.

Doğru cevap b) şıkkı olarak görülüyor.

---

148) Frekansı metre olarak dalga boyuna çeviren formül aşağıdakilerden hangisidir?

a) Metre olarak dalga boyu, 300'le çarpılmış Hertz birimindeki frekansa eşittir
b) Metre olarak dalga boyu,Hertz birimindeki frekansın 300'e bölünmesine eşittir
c) Metre olarak dalga boyu, Megahertz birimindeki frekansın 300'e bölünmesine eşittir
d) Metre olarak dalga boyu, 300'ün Megahertz birimindeki frekansa bölünmesine eşittir

Bu formülleri yazalım : 1- f (KHz) = (3 x 10üssü5) / λ metre

2- f (MHz) = (3x 10üssü5) / λ santimetre

3- λ metre = 300 / f (MHz)

4- λmetre = (3x10üssü5) / f (KHz)

Görüldüğü gibi d) şıkkındaki yazılı olan izahat 3 nolu formüle uymaktadır.Yani metre olarak dalga boyu, MHz birimindeki frekansa bölünmesine eşittir.

Doğru cevap d) şıkkıdır. .

---

149) Alternatif bir akımı, düşük voltajlı doğru bir akıma dönüştürmek için hangi cihaz kullanılır?

a) İnverter
b) Kompresör
c) Güç kaynağı
d) Demodulator

Hepimiz çok iyi biliyoruz ki alternatif bir akımı düşük voltajlı doğru akıma dönüştürmek için Güç kaynağı (Power Supply) diğer adı ile adaptör kullanıyoruz..

Doğru cevap c) şıkkı olacaktır.

---

150) Her bataryanın ayni fiziksel büyüklüğe sahip olduğunu farz ederek, bir el telsizi ile birlikte kullanıldığında aşağıda listelenmiş batarya tiplerinden hangisi en uzun ömrü sağlar?

a) Kurşun-asit
b) Alkalin
c) Nikel-kadmiyum
d) Lityum-iyon

Bu bataryalar içinde en uzun ömürlülerinin lityum-iyon pili olduğunu cep telefonlarımızdan biliyoruz. .

Doğru cevap d) şıkkıdır.

---

151) Bir bataryadan mümkün olan en fazla enerjiyi elde etmenin en iyi yolu aşağıdakilerden hangisidir?

a) Bataryadan mümkün olan en hızlı biçimde akım çekmek
b) Bataryadan gereken en düşük oranda akım çekmek
c) Batarya ½ şarj seviyesine ulaştığında, kutupları değiştirmek
d) Bataryayı mümkün olduğunca sık şarj etmek

Bataryadan gereken en düşük oranda akım çekmek suretiyle uzun zaman ve en fazla enerjiyi elde edebiliriz.

Doğru cevap b) şıkkı olacaktır.

---

152) Aşağıdaki ölçme birimlerinden hangisi RF radyasyonuna maruz kalmayı ölçmek için kullanılır?

a) Santimetre kare başına miliwatt
b) Metre kare başına megaohm
c) Foot başına mikrofarad
d) Saniye başına megahertz.

RF radyasyonuna maruz kalanlarda yapılan ölçümlerde santimetre kare başına miliwatt birimi ile ölçü yapılır.

Doğru cevap a) şıkkıdır

---

153) 2 ohm'luk bir rezistansın içinden 0.5 amperlik bir akım geçerse, voltaj ne olur?

a) 1 volt b) 0.25 volt c) 2.5 volt d) 1.5 volt

Ohm kanununun voltaj formülünü hatırlıyorsunuz E = I x R idi.
Verilen değerleri yerine koyarsak : E = 0.5 x 2 E = 1 volt çıkacaktır .

Doğru cevap a) şıkkı olacaktır.

---

154) 10 ohm'luk bir rezistansın içinden 2 amperlik bir akım geçerse, voltaj ne olur?

a) 20 volt b) 0.2 volt c) 12 volt d) 8 volt

Yine ohm kanununun voltaj formülünden çözeriz : E = I x R idi.
Verilenleri yerine koyarsak : E = 2 x 10 E = 20 volt olacaktır

Doğru cevap a) şıkkıdır

---

155) 200 volta çaprazlama bağlanmış olan 100 ohm'luk bir rezistansın içinden akım nedir?

a) 20.000 amper
b) 0.5 amper
c) 2 amper
d) 100 amper

Yine ohm kanunu bu defa akım formülü : I = E / R dir. Verilenleri yerlerine koyarsak :

I = 200 / 100 I = 2 amper olacaktır

Doğru cevap c) şıkkıdır.

---

156) 240 volta çaprazlama bağlanmış 24 ohm'luk bir rezistansın içinden geçen akım nedir?

a) 24.000 amper
b) 0.1 amper
c) 10 amper
d) 216 amper

Ohm kanunu yine işimize yarayacaktır : I = E / R idi. Verilenleri yerlerine koyalım :
I = 240 / 24 I = 10 amper olacaktır.

Doğru cevap c) şıkkıdır

---

157) Bir DC devresindeki elektrik gücünü ölçmek için hangi formül kullanılır?

a) Güç (P), voltajın (E) akım (I) ile çarpımına eşittir
b) Güç (P), voltajın (E) akıma (I) bölünmesine eşittir
c) Güç (P), voltajdan (E) akımın (I) çıkarılmasına eşittir
d) Güç (P), voltaja (E) akımın eklenmesine eşittir.

Ohm kanununun güç formülünü hatırlıyorsanız şöyledir : P = E x I bu formülü okursak güç P voltaj E ile akım I ' nin çarpımına eşittir.

Doğru cevap a) şıkkındaki tarifdir.

---

158) 13.8 DC volt'luk bir voltaj ve 10 amperlik bir akım ne kadarlık bir güç anlamına gelir?

a) 138 watt
b) 0.7 watt
c) 23.8 watt
d) 3.8 watt

Ohm kanununu güç formülü P = E x I olduğuna göre verilenleri yerlerine koyarsak :
P = 13.8 x 10 P = 138 watt olacaktır.

Doğru cevap a) şıkkıdır.

---

159) Voltajın 120 volt DC ve akımın 2.5 amper olduğu bir devrede ne kadarlık bir güç kullanılmıştır?

a) 1440 watt
b) 300 watt
c) 48 watt
d) 30 watt

Güç formülümüzü artık ezberlediniz sanırım : P = E x I idi.
Verilenleri yerlerine koyarsak :

P = 120 x 2.5 P = 300 watt olacaktır. Kullanılan güç 300 wattır.

Doğru cevap b) şıkkıdır.

---

160) Gönderim yaparken, vericiniz tarafından kaç watt çekildiğini nasıl belirlersiniz?

a) DC voltajını ölçün ve bunu 60 Hz'e bölün
b) Elektrik fişindeki sigortayı, hangi büyüklükte olduğunu görmek için kontrol edin
c) Vericideki AC voltajını ölçün ve gönderim yaptığınızda çekilen akımla çarpın
d) Vericideki DC voltajını ölçün ve gönderim yaptığınızda çekilen akımla çarpın.

Vericilerde DC voltaj kullanıldığına göre vericinin gönderim esnasında çektiği akımı ölçerek, uygulanan DC voltajı da ölçüp, çekilen akımla çarparsak verici tarafından kaç watt çekildiğini buluruz.. (Bazı güç kaynaklarında voltmetre ve ampermetre bulunmaktadır, eğer böyle ise işimiz daha da kolaydır.)

Doğru cevap d) şıkkıdır

161) Kaç miliamper, 1,5 ampere eşittir?

a) 15 miliamper
b) 150 miliamper
c) 1500 miliamper
d) 15000 miliamper

Mili bildiğiniz gibi bir bütünün 1/1000 ' i demektir.
1,5 amper x 1000 = 1500
1,5 amper 1500 miliampere eşittir.

Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

162) 1.500.000 Hertz'de salınan bir telsiz sinyalinin frekansını belirlemenin bir diğer yolu nedir?

a) 1500 KHz
b) 1500 MHz
c) 15 GHz
d) 150 KHz

Kilo = 1000 misli demektir = 10 üssü 3
Mega = 1000000 misli demektir = 10 üssü 6
Giga= 1000000000 misli demektir = 10 üssü 9
Şimdi küçük hesaplamalar yapalım : Verilen 1.500.000 Hertz , buradan ;
Kilo değeri için : 1500000 / 1000 = 1500 KHz
Mega değeri için : 1500000 / 1000000 = 1,5 MHz
Giga değeri için : 1500000 / 1000000000 = 0,0015 GHz

Bu değerlerden 1500 KHz a) şıkkında görülüyor.
Doğru cevap (a) şıkkıdır.

---

163) Genel anlamıyla, duran dalga oranı (SWR) nedir?

a) Bir gücün bir vericiyle nekadar iyi eşleştiğinin ölçümüdür
b) Bir besleme hattında yüksek empedansın alçak empedansa oranıdır
c) Verici etkinlik oranı
d) İstasyon yer bağlantınızın kalitesinin bir göstergesidir.

Genel olarak duran dalga oranı bir vericinin kendisine bağlanan yük ile nekadar iyi eşleştiğinin ölçümüdür.
Cevap şıklarında doğru cevap yoktur.(a) şıkkındaki (Güç) kelimesini (Yük) olarak değiştirirseniz doğru şık olabilir.
Soru ve cevap hakkında başka fikirleri olanların paylaşımını rica ediyorum.

---

164) Bir mikrovolt kaç volttur?

a) Bir volt'un milyonda biri
b) 1 milyon volt
c) 1000 kilovat
d) Bir volt'un binde biri

Aşağıdaki listede birimin alt değerlerini görmekteyiz.
deci- 1/10 **centi-** 1/ 100 **milli-** 1/ 1 000 **micro-** 1/ 1 000 000 **nano-** 1/ 1 000 000 000
pico- 1/ 1 000 000 000 000
Verilen değer (Mikrovolt) olduğuna göre volt biriminin milyonda biri olduğu listeden anlaşılıyor. Doğru cevap (a) şıkkıdır.

---

165) Bir "plastik" anteni arabanızın içinde kullanmamanız için aşağıdakilerin hangisi iyi bir nedendir?

a) Sinyaller siz aracın dışındayken 10 ila 20 kat daha zayıf olabilir
b) Aracın içinde tutulan RF enerjisi sinyalinizi bozabilir
c) Araba döşemenizde bir yangına neden olabilirsiniz
d) SWR artabilir

Sorudaki "Plastik" anten eğer cop (Rubber duck) anten ise aracın içinde kullanmanın birkaç mahzuru var: En önemlisi aracın karoserisinin Faraday kafesi olarak etki göstermesi ile RF sinyallerini arabanın dışına daha az salması olacaktır yani zayıflama söz konusudur..Bilirsiniz bazı cep telefonları da aracın içinde çalışmaz.Ancak varsayımlara dayanan soru da pek makbul bir soru değildir diye düşünüyorum.

Doğru cevap (a) şıkkı olarak görünüyor.

---

166) Gürültülü bir bölgede, sinyalleri almanıza yardımcı olması için sıradan bir hoparlör yerine ne kullanabilirsiniz?

a)Bir video ekranı
b)Bir alçak geçitli süzgeç
c)Bir kulaklık seti
d)Bir mikrofon vinci

Gürültülü bir bölgede sinyalleri rahat duyabilmek için en iyi çare bir kulaklık seti kullanmaktır.
Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

167) Haberleşme teçhizatı için ayarlı bir güç kaynağı kullanmanın sebebi nedir?

a) Teçhizatı, voltaj dalgalanmalarından korumak
b) Aşırı akımdan korumak
c) Sigorta veya devre kesicisi gücü ayarlar
d) Ayarlı kaynaklar daha ucuzdur.

Kullandığımız teçhizatı voltaj dalgalanmalarından korumak için ayarlı güç kaynakları kullanırız.

Doğru cevap (a) şıkkıdır

---

168) Parazit yayınları azaltmak için filtre nereye yerleştirilmelidir?

a) Vericiye
b) Alıcıya
c) Güç kaynağı istasyonuna
d) Mikrofona

Parazit yayınları azaltmanın yolu vericiye gerekli filtreleri yerleştirmektir..

Doğru cevap (a) şıkkıdır

---

169) Aşağıdakilerden hangisi telsiz frekansında karışmanın bir nedeni değildir?

a) Temel aşırı yük
b) Doppler kayması
c) İstenmeyen yayınlar
d) Harmonik

Aşırı yüklenme, İstenmeyen yayınlar ve Harmonikler telsiz frekansında karışmanın nedenleridir.Burada (b) şıkkında gösterilen Doppler kayması karışma ile ilgili bir neden değildir.

Doğru cevap (b) şıkkıdır.

---

170) Hangi yayın türü en dar band genişliğine sahiptir?

a) FM ses
b) SSB ses
c) CW
d) Yavaş taramalı TV

FM ses, SSB ses, yavaş taramalı TV, CW'ya nazaran daha geniş band kaplarlar.Dolayısı ile CW en dar bandlı yayın türüdür.

Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

171) Tek yan bantlı ses sinyalinin yaklaşık bant genişliği nedir?

a) 1 KHz
b) 2 KHz
c) 3 ve 6 KHz arası
d) 2 ve 3 KHz arası

Tek yan bantlı ses sinyalinin yaklaşık bant genişliği 2 ila 3 KHz arasındadır.Esasen ses sinyalinin (Audio signal) bant genişliği de 300-3400 Hertz 'dir yani 0,3-3,4 KHz arasındadır..

Doğru cevap (d) şıkkıdır

---

172) Aşağıdakilerden hangisi dijital haberleşme yöntemine bir örnektir?

a) Tek yan bant ses
b) Amatör televizyon
c) FM ses
d) Paket radyo

Bunlardan Paket radyo dijital haberleşmenin yöntemidir. Diğerleri analog yöntemlerdir.

Doğru cevap (d) şıkkıdır

---

173) Mobil olarak çalıştırıldığında iyi bir verim sunan ve kolayca kurulup kaldırılabilen anten türü hangisidir?

a) Mikrodalga anten
b) Dörtlü anten
c) Yürüyen dalga anteni
d) Mıknatıslı dikey anten

Mobil olarak kullanılan en verimli anten tipi, dibinde büyük bir mıknatıs olan ve bu sayede aracın tavanına dışarıdan kolayca konulan ve çıkarılan dikey (Vertical antenna) antendir.

Doğru cevap (d) şıkkıdır

---

174) Yönlendirilmiş anten nedir?

a) Metal I- profillerden yapılmış bir anten
b) Tüm yönlerde eşit derecede gönderen ve alan anten
c) Bir yönlerdeki sinyallere odaklanmış bir anten
d) Alınan sinyallerin fazını tersine çeviren bir anten

İsmi üstünde yönlendirilmiş anten bir yöndeki antene odaklanmış yani o antenin bulunduğu yöne bakan bir antendir. Bu sebeble de gönderilen işareti daha yüksek seviyede alır.
Doğru cevap (c) şıkkıdır.

---

175) Yarım dalgalı çift kutup antenin fiziksel boyutu çalışma frekansıyle nasıl değişir?

a) Frekans arttığında daha uzun olur
b) Daha fazla güç işlemek zorunda olduğundan daha büyük yapılmalıdır
c) Frekans arttığında daha kısa olur
d) Frekans azaldığında daha kısa olur.

Herhangi bir antenin fiziki boyutu ile çalışma frekansı arasında ters orantı vardır.Dalga boyu formülünü hatırlarsanız şöyle idi :

$$\text{Lambda } \lambda = \frac{300.000}{f \text{ (KHz)}}$$

Bu orantıda görüldüğü gibi f büyürse yani frekans artarsa Lambda λ küçülür, f küçülürse yani frekans azalırsa Lambda λ büyür.Burada Lambda, dalga boyu yani diğer deyişle anten boyunu ifade eder..

Doğru cevap (c) şıkkıdır.

Ayrıntılı bilgi için:

www.radyoamatorleri.com

Soru ve Cevaplar: Özhan Önder TA3BQ
89,90,118,122 Soruların Cevapları: Osman Güler TA2CMC

PDF Creator: Abdülkadir TB3BAE