

Vorbereitungen zur Funkamateurler-Prüfung

Aufgaben B.012

1. Wie gross ist der Widerstand eines CU-Drahtes zwischen seinen Enden, wenn die Länge 50 m und der Durchmesser 2mm beträgt?
2. $R_2 = 7 \text{ kW}$ und $R_3 = 7 \text{ kW}$ liegen parallel zueinander in Serie dazu liegt $R_4 = 4.5 \text{ kW}$ parallel zu dieser Schaltung liegt $R_5 = 8 \text{ kW}$. Zu dieser gesamten Schaltung liegt noch $R_1 = 6 \text{ kW}$ in Serie. Berechne R-Total.
3. In einer Sendeanlage beträgt die Eingangsleistung des Endverstärkers 6 W und die Ausgangsleistung 50 W.
 - a) Wie gross ist die Verstärkung in dB ?
 - b) Welche Spannung tritt im 70 W Kabel auf, wenn die Dämpfung des dazwischengeschalteten Übertragers 0,8 dB beträgt.

Vorbereitungen zur Funkamateurler-Prüfung

Aufgaben B.012

- Eine Spule $1,2\text{ mH}$ liegt in Serie mit einem Kondensator $4,5\text{ pF}$. Bei welcher Frequenz ist Z am kleinsten?
- Wie gross ist die Kapazität eines Kondensators wenn folgende Werte bekannt sind?
 $I = 40\text{ mA}$, $F = 50\text{ Hz}$, $U = 10\text{ V}$
- An einem Filterkondensator von 16 mF wird ein Wechselstrom von 50 V und 100 Hz angelegt. Welcher Strom fliesst?

Vorbereitungen zur Funkamateurler-Prüfung

Aufgaben B.012

7. In einer Sendeanlage beträgt die Eingangsleistung des Endverstärkers 6 W und die Ausgangsleistung 50 W.
 - a) Wie gross ist die Verstärkung in dB?
 - b) Welche Spannung tritt im 70 W Kabel auf, wenn die Dämpfung des dazwischengeschalteten Übertragers 0,8 dB beträgt

8. Wie gross ist die Spulengüte einer Spule mit 5 mH und einem Verlustwiderstand von 1,2 W bei einer Frequenz von 14 MHz?

9. Wieviele Widerstände von je 100 W braucht es mindestens, um auf einen Gesamtwiderstand von 120 W zu kommen?

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.012

10. Ein Widerstand weist einen Wert von $470\ \Omega$ auf. Er ist bezeichnet mit $6\ W$ Belastbarkeit. Welches ist der maximal zulässige Strom?
11. Ein Trafo wird primär mit $220\ V\ AC$ bei einer Leistungsaufnahme von $1,85\ kW$ gespeist. Auf der Sekundärseite fließt ein Strom von $24,5\ A$. Geben Sie das Übersetzungsverhältnis dieses Trafos an.
12. Eine Röhre mit einer Quellen-Gleichspannung von $250\ V$ für Anode und Schirmgitter hat einen Anodenwiderstand von $100\ k\Omega$, einen Anodenstrom von $1,5\ mA$, einen Schirmgitterwiderstand von $400\ k\Omega$ und einen Schirmgitterstrom von $0,4\ mA$. Die Kathode ist über einen Kathodenwiderstand von $3,3\ k\Omega$ mit dem Minuspol der Spannungsquelle verbunden. Welches sind die Spannungen von Anode und Schirmgitter gegen die Kathode?

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.012

13. Drei Widerstände von je 500 Ω sind in Form eines Dreiecks zusammengeschaltet. Wie gross ist der resultierende Widerstand zwischen zwei beliebigen Anschlüssen?

14. Wie verhalten sich Widerstände in Serie zu den jeweils über den Widerständen abfallenden Spannungen?

15. Wie hoch ist die Ausgangsspannung an einem 240 W / 50 W Anpassglied, wenn die Eingangsspannung 20 mV beträgt?

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.012

- 16. Wie viele verschiedene Induktivitätswerte lassen sich durch die verschiedenen möglichen Schaltungsarten von 3 Induktivitäten zu 12 mH erzielen. Welche Induktivitäten ergeben sich jeweils?**
- 17. Ein RC-Glied besteht aus einem Widerstand von 100 k Ω und einem Kondensator von 1 nF. Wie gross ist die Zeitkonstante?**
- 18. Ein Verstärker, der beidseits an angepasste 50 W Koaxleitungen angeschlossen ist, erhöht ein Eingangssignal von 1 V. Die Verstärkung beträgt 20 dB. Wie gross ist die Ausgangsleistung?**

Vorbereitungen zur Funkamateurb-Prüfung

Aufgaben B.012

19. Für einen ZF-Kreis eines 2 m Gerätes ($ZF = 10,7 \text{ MHz}$) verwenden wir einen Kondensator von 65 pF . Welche Induktivität benötigen Sie?

20. Wir messen belastungsfrei eine Heizspannung einer Röhre und erhalten eine Spitzenspannung von $17,8 \text{ V AC}$. Wie gross ist die effektive Spannung?

21. Wie verhalten sich Strom und Widerstand zueinander bei konstanter Spannung?

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.012

22. Zwei gleichkanalige Sender fallen gleich stark ein; der Sender A ist 50 km entfernt und hat eine Leistung von 1 kW. Der Sender B ist 120 km entfernt. Welche Leistung hat er? (Ausbreitung im Vakuum angenommen)

23. Wie verhalten sich die Spannungen über in Serie geschalteten Kondensatoren zur Kapazität?

24. Ein Empfänger nimmt die Signale zweier gleich weit entfernter Gleichwellen-Sender auf. Der erste Sender kommt mit einer Feldstärke von 10 mV/m , der zweite mit 25 mV/m an, der Sender mit dem schwächeren Signal hat eine Leistung von 200 Watt. Welche Leistung hat der andere Sender? (Ausbreitung der Wellen im leeren Raum)

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.012

25. Welches Material hat die höhere Leitfähigkeit?

Kupfer, Gold, Aluminium oder Silber

26. Die Spannung an einem Parallelschwingkreis beträgt 2 V. Ohmscher Widerstand der Spule beträgt 5 Ω . Wie gross ist die Spannung am Kondensator und an der Spule, wenn $C = 50 \text{ pF}$ und $L = 10 \text{ mH}$ betragen?

27. Welche Impedanz hat eine Serieschaltung eines Kondensators von 0.5 mF mit einem ohmschen Widerstand von 300 Ω bei 800 Hz?

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.012

28. Ein NF-Verstärker hat eine Ausgangsimpedanz von 400 Ω . Durch einen Transformator will man die Anpassung an einen Lautsprecher mit einer Impedanz von 8 Ω erzielen. Wie gross ist das Übertragungsverhältnis?

29. Ein Serieschwingkreis liegt an 100V und besteht aus $R = 5 \Omega$, $L = 15.9 \text{ mH}$, $C = 15.9 \text{ nF}$. Wie gross ist die Spannung über der Spule und dem Kondensator im Resonanzfall?

30. An einen Schwingkreis wird eine zweite Spule mit gleicher Induktivität parallel zur ersten angeschlossen. Wie ändert die Resonanzfrequenz f ?

- a) f verdoppelt sich
- b) f halbiert sich
- c) f wird $\sqrt{2}$ grösser
- d) f wird $\sqrt{2}$ kleiner

Vorbereitungen zur Funkamateurr-Prüfung

Aufgaben B.012

31. Welches ist die Einheit der elektrischen Feldstärke?

32. Welche Wechselspannung entsteht am Ausgang eines FET-Verstärkers, wenn eine Gate Wechselspannung von 30 mV angelegt ist, der FET eine Steilheit von 2 mA/V besitzt und der Drain Wechselstrom Widerstand 10 kW beträgt?

33. Ein Kondensator von 1 nF wird über 1,2 kW entladen, Wie gross ist die Zeitkonstante beim Entladen?

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.012

34. Kann man mit zwei Kondensatoren einen Spannungsteiler für HF bauen?

**35. Berechnen Sie Resonanzfrequenz und Bandbreite des folgenden Serieschwingkreises
 $L = 0,002 \text{ H}$, $C = 5 \text{ nF}$ und $R = 0,01 \text{ kW}$.**

36. Berechne den Parallelkondensator für den Frequenzbereich von 6 – 8 MHz, wenn der Drehkondensator von 20 – 150 pF reicht.

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.012

37. Was passiert mit einem Widerstand mit positivem Temperaturkoeffizient, bei Erwärmung?

38. An den mit 50 W abgeschlossenen Ausgang eines SSB-Senders schliessen Sie ein Oszilloskop an und messen darauf eine Spitzen- Spitzen- Spannung von max. 100 V. Wie hoch ist die PEP Leistung des Senders?

39. Was macht ein Fadingausgleichskreis?

Vorbereitungen zur Funkamateurr-Prüfung

Aufgaben B.012

40. Ein Sender speist über ein langes Koaxialkabel eine 50 W Kunstlast. Wie hoch ist die in der Kunstlast verheizte Leistung, wenn die Sendeleistung 50 W, das Stehwellenverhältnis 1:2 und die am Leitungsende anstehende Spannung 40 V beträgt?

a = 32W; b = 16W; c = 25W; d = 64W;

41. Wie gross ist bei einem Trafo mit Primärspannung 220 V, Primärstrom 0,11 A, Sekundärstrom 4,8 A und einem Wirkungsgrad von 85 % die Sekundärspannung?

42. Welcher Resonanzwiderstand hat ein Parallelschwingkreis, der bei Resonanzfrequenz 460 kHz mit einer Induktivität von 500 mH eine Güte von 110 aufweist?