

Vorbereitungen zur Funkamateurler-Prüfung

Aufgaben B.017

1. **Eine Röhre mit einer Quellen-Gleichspannung von 250V für Anode und Schirmgitter hat einen Anodenwiderstand von 100 kW, einen Anodenstrom von 1,5 mA, einen Schirmgitterwiderstand von 400 kW und einen Schirmgitterstrom von 0,4 mA. Die Kathode ist über einen Kathodenwiderstand von 3,3 kW mit dem Minuspol der Spannungsquelle verbunden. Welches sind die Spannungen von Anode und Schirmgitter gegen Kathode?**
 - a. $U_{AK} = 50 \text{ V}$; $U_{SK} = 40 \text{ V}$
 - b. $U_{AK} = 90 \text{ V}$; $U_{SK} = 80 \text{ V}$
 - c. $U_{AK} = 93.73 \text{ V}$; $U_{SK} = 83.73 \text{ V}$
 - d. $U_{AK} = 96.5 \text{ V}$; $U_{SK} = 86.5 \text{ V}$

2. **Bei einer Transistorstufe fließen ein Basisstrom von 150 mA, ein Kollektorstrom von 30 mA, ein Emitterstrom von 30,15 mA und ein Querstrom von 2,6 mA. Die Kollektorspannung beträgt 7,8 V. Berechnen Sie die Gleichstromverstärkung B des verwendeten Transistors.**
 - a. $B = 100$
 - b. $B = 150$
 - c. $B = 200$
 - d. $B = 250$

3. **Ein Speisegerät hat eine Ausgangsspannung von 13,8 V bei einem Laststrom von 20 A. Die Speisung des Funkgerätes erfolgt über eine 3,5 m lange CU-Leitung mit einem Querschnitt von 6 mm². Wie gross ist die Spannung am Funkgerät?**
 - a. $U = 13,4 \text{ V}$
 - b. $U = 11,4 \text{ V}$
 - c. $U = 16,4 \text{ V}$
 - d. $U = 13,0 \text{ V}$

4. **Durch eine Parallelschaltung einer RC-Kombination von 470 W und 25 mF fließt ein Wechselstrom. Bei welcher Frequenz ist der Strom in R und in C gleich gross?**
 - a. $f = 10,2 \text{ Hz}$
 - b. $f = 1,3 \text{ Hz}$
 - c. $f = 3,54 \text{ Hz}$
 - d. $f = 13,55 \text{ Hz}$

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.017

5. Ein ohmsche Last von 500 W, die nach Bedarf ein oder ausgeschaltet werden kann, muss an einer konstanten Spannung von 12 V = liegen, Zur Verfügung steht eine Spannung von 18 V =, die mit maximal 200 mA belastet werden darf. Es wird eine Zenerdiode mit folgenden Daten verwendet. $Z_u = 12V$, $I_z \text{ max.} = 50mA$, $I_z \text{ min} = 5mA$. Berechnen Sie den erforderlichen Vorwiderstand.
- 1 k Ω
 - 180 Ω
 - 47 Ω
 - 560 Ω
6. Ein Transformator soll die Spannung von 220 V auf 3 V transformieren. Die Primärwicklung hat 800 Windungen. Wie gross ist die Windungszahl der Sekundärwicklung?
- $n = 46$
 - $n = 93$
 - $n = 22$
 - $n = 11$
7. Welcher der aufgeführten Transistortypen hat den grössten Eingangswiderstand?
- NPN-Transistor
 - Feldeffekttransistor
 - PNP-Transistor
 - Unijunctiontransistor
8. Die Daten eines Drehkondensators sind: Endkapazität = 150 pF, Anfangskapazität = 20 pF. Durch Zuschalten eines Seriiekondensators soll die Endkapazität auf 115 pF reduziert werden. Wie gross muss dieser Seriiekondensator gewählt werden?
- $C_{\text{Serie}} = 49,29 \text{ nF}$
 - $C_{\text{Serie}} = 49,29 \text{ pF}$
 - $C_{\text{Serie}} = 492,9 \text{ nF}$
 - $C_{\text{Serie}} = 492,9 \text{ pF}$
9. Eine l/2 Leitung hat am Ende Kurzschluss. Welche Eigenschaft hat sie am Eingang?
- Leerlauf, entspricht Parallelschwingkreis
 - Kurzschluss, entspricht Serieschwingkreis

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.017

10. Was ist der Unterschied zwischen einem Störbegrenzer (ANL) und einem Störaustaster (Noise Blanker)?
- Ein Störbegrenzer begrenzt die Höhe der Störungen, beim Störaustaster werden die Störungen durch Austastung komplett ausgelöscht.
 - Ein Störbegrenzer begrenzt die Höhe der Störungen, beim Störaustaster werden die Störungen durch Pi-Filter komplett ausgelöscht.
 - Ein Störbegrenzer begrenzt die Höhe der Störungen, beim Störaustaster werden die Störungen durch Austastung um die Hälfte verringert.
 - Es gibt keinen Unterschied. Der Noise-Blanker ist nur die englische Version des ANL.
11. Eine Konstanten-antenne von 50 W wird mit einer Leistung von 300 W belastet. Wie gross ist die Spannung?
- $U = 122,47 \text{ V}$
 - $U = 6 \text{ V}$
 - $U = 60 \text{ V}$
 - $U = 110 \text{ V}$
12. Für das 24 MHz Band soll eine Dipol-Antenne ($\lambda/2$) konstruiert werden. Als Mittenfrequenz wird 24,94 MHz festgelegt, der Verkürzungsfaktor beträgt 3 %. Wie lang wird diese Antenne?
- $l = 12 \text{ m}$
 - $l = 6 \text{ m}$
 - $l = 3,243 \text{ m}$
 - $l = 5,83 \text{ m}$
13. Ein Funkamateurl hat einen UKW-Sender mit einer Ausgangsleistung von 75 W. Er verwendet ein langes Koaxialkabel mit einer Gesamtdämpfung von 4 dB und eine Richtantenne mit 14 dBd Gewinn. Wie gross ist die Strahlungsleistung ERP?
- $\text{ERP} = 75 \text{ W}$
 - $\text{ERP} = 710 \text{ W}$
 - $\text{ERP} = 71 \text{ W}$
 - $\text{ERP} = 750 \text{ W}$

Vorbereitungen zur Funkamateure-Prüfung

Aufgaben B.017

14. Eine Sendeanlage wird mit einer Strahlungsleistung von 10 W ERP betrieben. Wie gross ist die Strahlungsleistung, wenn Sie eine Antenne mit eine um 9 dB grösseren Gewinn verwenden?
- a. $P = 90 \text{ W}$
 - b. $P = 45 \text{ W}$
 - c. $P = 79,4 \text{ W}$
 - d. $P = 80,2 \text{ W}$
15. Am Senderausgang einer Amateurfunkanlage, welche im 2 m Band arbeitet, wird eine Leistung von 10 W gemessen, das 30 m lange Koaxialkabel RG-213 hat in diesem Frequenzbereich eine Dämpfung von 10 dB/100m. Welche Leistung wird am Antennenanschluss gemessen?
- a. $P = 15,012 \text{ W}$
 - b. $P = 5,012 \text{ W}$
 - c. $P = 10,01 \text{ W}$
 - d. $P = 15,01 \text{ W}$
16. Wie gross ist der Abstand zwischen Ton- und Bildträger beim terrestrischen Fernsehen?
- a. 11,5 MHz
 - b. 5,5 MHz
 - c. 10 MHz
 - d. 25 MHz
17. In einem korrekt abgeschlossenen Kabel mit einer Impedanz von 50 Ω wird eine HF-Leistung von 120 W übertragen. Welches ist der Spitzenwert des Stromes?
- a. $I = 60 \text{ A}$
 - b. $I = 50 \text{ A}$
 - c. $I = 2,2 \text{ A}$
 - d. $I = 55 \text{ A}$

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.017

18. **Wie lang ist jede Dipolhälfte, wenn genau in der Mitte eingespeist wird, bei einem Dipol für die Frequenz von 7,05 MHz (Bandmitte 40 m Band), wenn mit einem mittleren Verkürzungsfaktor von 0,97 gerechnet werden kann?**
- a. 10.32 m
 - b. 20,64 m
 - c. 10.64 m
 - d. 21.28 m
19. **Die 3. Harmonische (2. Oberwelle) eines KW-Senders mit 150 W Ausgangsleistung wird gegenüber dem Nutzsinal um 40 dB gedämpft. Durch ein zusätzliches Tiefpassfilter wird diese Oberwelle um weitere 60 dB abgeschwächt. Wie gross ist die Leistung dieser Oberwelle nach dem Tiefpassfilter?**
- a. $P = 0,015 \mu\text{W}$
 - b. $P = 0,15 \mu\text{W}$
 - c. $P = 1,5 \text{ nW}$
 - d. $P = 0,015 \text{ mW}$
20. **Eine Endstufe wird mit 13,8 V / 22 A gespeist. Sie gibt eine Leistung von 120 W ab. Wie gross ist der Wirkungsgrad dieser Endstufe in %?**
- a. 40,5 %
 - b. 30,5 %
 - c. 38,5 %
 - d. 39,5 %
21. **Was verstehen Sie unter dem Mögel-Dellinger-Effekt?**
- a. Der Mögel-Dellinger-Effekt ist ein Totalausfall der Reflexionen über die Raumwelle.
 - b. Der Mögel-Dellinger-Effekt ist ein Totalausfall der Empfangsanlage über die Raumwelle.
 - c. Der Mögel-Dellinger-Effekt ist ein Totalausfall der Reflexionen über die Bodenwelle.
 - d. Der Mögel-Dellinger-Effekt ist eine Verstärkung der Reflexionen über die Raumwellen.

Vorbereitungen zur Funkamateurler-Prüfung

Aufgaben B.017

22. Ein Kurzwellensender liefert bei 14 MHz eine HF-Leistung von 400 W an eine Antenne ohne Gewinn. Wie gross ist die elektrische Feldstärke in 2 km Entfernung?
- a. $E = 54,8 \text{ V/m}$
 - b. $E = 54,8 \text{ mV/m}$
 - c. $E = 30,2 \text{ mV/m}$
 - d. $E = 30,8 \text{ mV/m}$
23. Bei einer bestimmten Frequenz f_1 fliesst durch einen Kondensator C ein Strom I. Die Frequenz wird so geändert, dass der Strom I bei konstanter Spannung den vierfachen Wert erreicht. Welches ist die neue Frequenz f_2 ?
- a. $f_2 = 2 \times f_1$
 - b. $f_2 = 8 \times f_1$
 - c. $f_2 = 16 \times f_1$
 - d. $f_2 = 4 \times f_1$
24. Was versteht man unter DSP?
- a. digital stereo processing
 - b. digital surround processing
 - c. digital single processing
 - d. digital signal processing
25. Welcher Strom fliesst durch einen Filterkondensator von 12 mF, wenn er an eine Spannung von 80 V bei einer Frequenz von 50 Hz gelegt wird?
- a. $I = 3002 \text{ mA}$
 - b. $I = 0,302 \text{ A}$
 - c. $I = 32 \text{ mA}$
 - d. $I = 3,002 \text{ mA}$
26. Eine HF-Endstufe arbeitet mit einer Anodenverlustleistung von 60 W und einem Output von 200 W. Wie gross ist der Wirkungsgrad dieser Endstufe?
- a. 87 %
 - b. 77 %
 - c. 67 %
 - d. 79 %

Vorbereitungen zur Funkamateure-Prüfung

Aufgaben B.017

27. **Wozu dient ein Ringmodulator?**
- a. Ein Ringmodulator dient zur Erzeugung von UKW mit Trägerunterdrückung .
 - b. Ein Ringmodulator dient zur Erzeugung von FM mit Trägerunterdrückung (DSB).
 - c. Ein Ringmodulator dient zur Erzeugung von SSB mit Trägerunterdrückung (DSB).
 - d. Ein Ringmodulator dient zur Erzeugung von Ringförmiger Wellenausbreitung.
28. **Wie gross ist das Verhältnis der Leistung eines Seitenbandes zur Gesamtleistung eines AM-Senders bei einem Modulationsgrad von 100%?**
- a. 1 : 4
 - b. 1.: 3
 - c. 1 : 3.5
 - d. 1 : 6
29. **Wie gross ist die Impedanz Z, wenn ein Widerstand von 200 W und ein Kondensator mit einem gegebenen Xc von 224 W in Serie geschaltet werden?**
- a. $Z = 424 \Omega$
 - b. $Z = 212,23 \Omega$
 - c. $Z = 424,32 \Omega$
 - d. $Z = 300,29 \Omega$
30. **Die Resonanzfrequenz eines Sperrkreises soll auf den halben Wert gebracht werden. Wie muss die Induktivität verändert werden?**
- a. 4 x kleiner
 - b. 2 x kleiner
 - c. 2,5 x kleiner
 - d. 4 x grösser
31. **Aus einem Knotenpunkt heraus fliessen 218 mA, 78 mA, 54 mA, 300 mA und 42 mA. In den Knotenpunkt hinein fliessen 150 mA, 370 mA, 99 mA und ? mA.**
- a. 73 mA
 - b. 13 mA
 - c. 63 mA
 - d. 713 mA

Vorbereitungen zur Funkamateurl-Prüfung

Aufgaben B.017

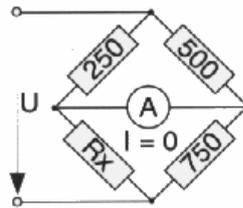
32. **Berechnen Sie die untere und die obere Seitenfrequenz, wenn ein Mittelwellen AM Sender von 980 kHz mit einer Frequenz von 3 kHz moduliert wird.**
- a. $f_{\text{omax}} = 983 \text{ kHz}$, $f_{\text{umax}} = 977 \text{ kHz}$
 - b. $f_{\text{omax}} = 986 \text{ kHz}$, $f_{\text{umax}} = 980 \text{ kHz}$
 - c. $f_{\text{omax}} = 883 \text{ kHz}$, $f_{\text{umax}} = 877 \text{ kHz}$
 - d. $f_{\text{omax}} = 886 \text{ kHz}$, $f_{\text{umax}} = 980 \text{ kHz}$
33. **Wie arbeitet eine Bandspreizung?**
- a. Mechanisch mit einem Untersetzungsgetriebe oder elektrisch mit einem Parallelkondensator zum Drehkondensator.
 - b. Mechanisch mit einem Übersetzungsgetriebe oder elektrisch mit einem Parallelkondensator zum Drehkondensator.
 - c. Mechanisch mit einem Untersetzungsgetriebe oder elektrisch mit einem Seriewiderstand zum Drehkondensator.
 - d. Mechanisch mit einem Übersetzungsgetriebe oder elektrisch mit einem Seriiekondensator zum Drehkondensator.
34. **Welches ist die Resonanzfrequenz eine Serieschwingkreises wenn L 6,4 mH , C 75 pF und Rv 100 W betragen.**
- a. $f_0 = 72,64 \text{ MHz}$
 - b. $f_0 = 72,64 \text{ kHz}$
 - c. $f_0 = 7,264 \text{ kHz}$
 - d. $f_0 = 7,264 \text{ MHz}$
35. **Im elektromagnetischen Fernfeld stehen die Feld-Vektoren E und H.....**
- a. waagrecht zueinander
 - b. schräge zueinander
 - c. senkrecht zueinander
 - d. nebeneinander
36. **Bei einer Spule wird bei gleichen mechanischen Abmessungen die Windungszahl verdoppelt. Wie verändert sich die Induktivität?**
- a. L wird 2 mal grösser
 - b. L wird 2 mal kleiner
 - c. L bleibt gleich
 - d. L wird 4 mal grösser

Vorbereitungen zur Funkamateure-Prüfung

Aufgaben B.017

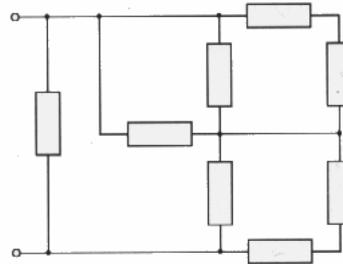
37. Wie gross ist der Widerstand R_x bei abgeglicherer Brücke.
(Widerstandswerte in Ω)

- a. $R_x = 100 \Omega$
- b. $R_x = 150 \Omega$
- c. $R_x = 340 \Omega$
- d. $R_x = 375 \Omega$



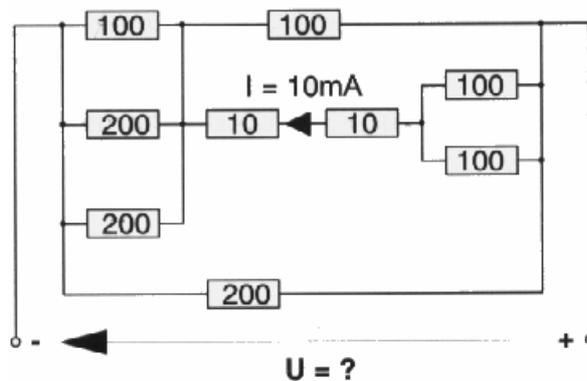
38. Dieses Netzwerk ist aus 10 Ω Widerständen aufgebaut. Wie gross ist der Gesamt-widerstand der Schaltung?

- a. $R_g = 5,16 \Omega$
- b. $R_g = 8,16 \Omega$
- c. $R_g = 3,26 \Omega$
- d. $R_g = 10,5 \Omega$



39. Wie gross ist die Spannung an den Klemmen? (Alle Widerstände in Ω)

- a. $U = 10,5 \text{ V}$
- b. $U = 1,55 \text{ V}$
- c. $U = 15,5 \text{ V}$
- d. $U = 3,52 \text{ V}$



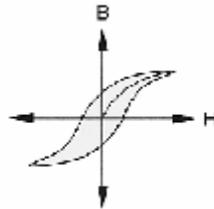
Vorbereitungen zur Funkamateurler-Prüfung

Aufgaben B.017

40. Zwei Akkumulatoren 12 V, 2.2 Ah werden parallel geschaltet. Wie gross sind die resultierende Spannung und die Kapazität?

- a. 24 V, 2.2 Ah
- b. 12 V, 2.2 Ah
- c. 12 V, 4.4 Ah
- d. 24 V, 4.4 Ah

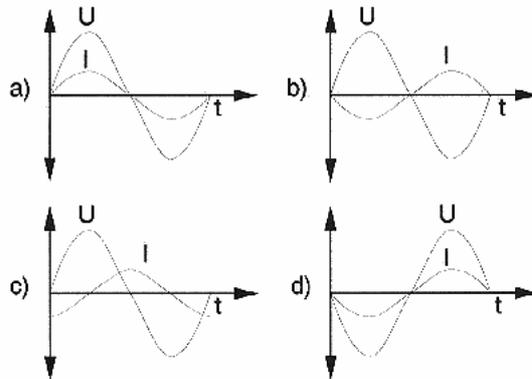
41. Was stellt diese Kurve dar?



- a. Hysteresis Schleife mit Induktion H und magnetischer Feldstärke B.
- b. Hysteresis Schleife mit Induktion B und elektrischer Feldstärke H
- c. Hysteresis Schleife mit Induktion B und magnetischer Feldstärke H
- d. Hysteresis Schleife mit Spannung B und elektrischer Feldstärke H

42. In welcher Darstellung besteht eine Phasenverschiebung von 180° zwischen U und I?

- a.
- b.
- c.
- d.

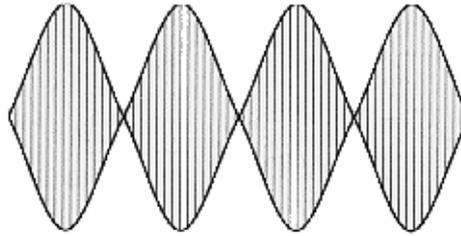


Vorbereitungen zur Funkamateurler-Prüfung

Aufgaben B.017

43. Welche Modulationsart stellt das KO-Bild dar?

- a. 2-Ton FM-Modulation
- b. 2-Ton SSB-Modulation (J3)
- c. 2-Ton Zitter-Modulation
- d. 4-Ton FM-Gitter-Modulation

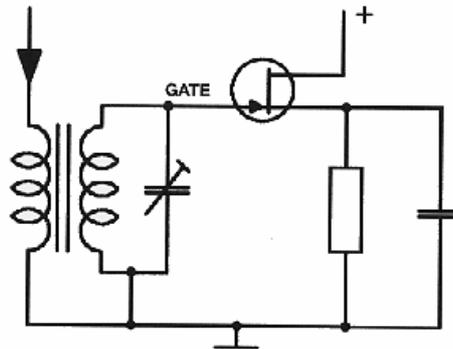


44. Bei einem Sender mit 50 W Ausgangsimpedanz wird bei einer Periode der Hochfrequenzschwingung bei der höchsten Spitze der Modulationshüllkurve ein Pegel von $U_{\text{peak}} = 200 \text{ V}$ gemessen. Wie gross ist die Senderausgangsspitzenleistung PEP?

- a. PEP = 400 W
- b. PEP = 200 W
- c. PEP = 40 W
- d. PEP = 350 W

45. Ein HF Verstärker mit einem Feldeffekttransistor hat eine Eingangsimpedanz von 75 Ω . Die Antennenimpedanz beträgt 75 Ω . Wie viele Windungen muss die Antennenspule haben, wenn die Gate Spule 300 Windungen aufweist? (Berechnung ohne Verluste)

- a. 6 Windungen
- b. 1200 Windungen
- c. 1150 Windungen
- d. 3 Windungen

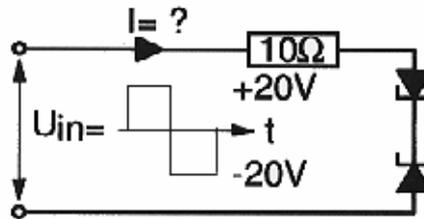


Vorbereitungen zur Funkamateurler-Prüfung

Aufgaben B.017

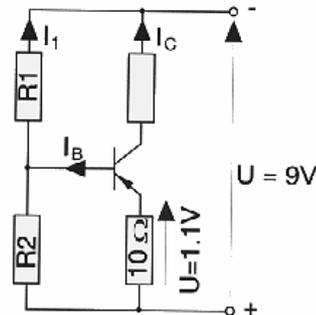
46. Die beiden Zenerdioden mit einer Durchlassspannung $U_F = 0,7 \text{ V}$ haben eine Zenerspannung von $U_Z = 9,6 \text{ V}$. Wie gross ist der Strom I ?

- a. +- 970 mA
- b. +- 97 mA
- c. +- 1970 mA
- d. +- 1,09 A



47. Der Transistor in dieser Schaltung hat eine Gleichstromverstärkung von $B = 10$ und die Basis-Emitterspannung $U_{B-E} = 0,7 \text{ V}$. Wie gross muss R_1 gewählt werden, damit die Bedingung $I_1 = 10 \times I_R$ erfüllt wird?

- a. $R_1 = 10 \Omega$
- b. $R_1 = 82 \Omega$
- c. $R_1 = 72 \Omega$
- d. $R_1 = 60 \Omega$



48. Wie lange dauert es, bis ein vollgeladener Kondensator von 5000 mF über einen Widerstand von 12 kW praktisch ganz entladen ist?

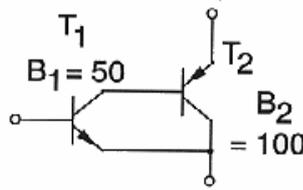
- a. 10 Minuten
- b. 10,5 Minuten
- c. 19,5 Minuten
- d. 5 Minuten

Vorbereitungen zur Funkamateurler-Prüfung

Aufgaben B.017

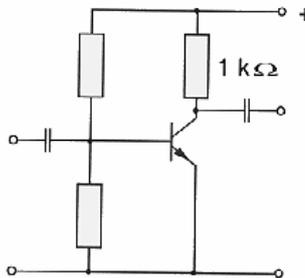
49. In der folgenden Schaltung hat der Transistor T_1 eine Gleichstromverstärkung von $B_1 = 50$, T_2 eine solche von $B_2 = 100$.
Wie gross ist die gesamte Gleichstromverstärkung dieser Schaltung?

- a. 150
- b. 100
- c. 50
- d. 5000



50. Das Schaltbild zeigt eine Verstärkerstufe. Der Arbeitspunkt dieser Emitterschaltung ist durch einen Basisspannungsteiler festgelegt. Es fliesst ein Ruhestrom von $I_C = 8 \text{ mA}$. Wie gross ist die Verlustleistung P_V des Transistors?

- a. $P_V = 60 \text{ mW}$
- b. $P_V = 32 \text{ mW}$
- c. $P_V = 12 \text{ mW}$
- d. $P_V = 62 \text{ mW}$



51. Die Resonanzfrequenz eines Sperrkreises soll auf den halben Wert gebracht werden. Wie muss die Induktivität verändert werden?

- a. 2 mal kleiner
- b. 2.5 mal kleiner
- c. 4 mal kleiner
- d. 4 mal grösser