

Hilfsmittel: Keine

Seite	1	2	3	4	Gesamt
Punkte	20	20	20	20	80
Erreicht					

1. Erläutern Sie den unterschiedlichen Einsatz von Potentiometern und Trimmern. [2]

.....  
.....

2. Nennen Sie die physikalische Einheit des Wärmewiderstandes  $R_\theta$ . [2]

.....

3. Nennen Sie einen großen Nachteil von Kohleschichtwiderständen? (Nicht Toleranz) [2]

.....  
.....

4. Welche Kenngröße wird im Farbcode beim Kondensator außer Nennwert und Toleranz angegeben? Kurze Erklärung der Kenngröße? [2]

.....  
.....

5. Wie funktioniert eine Selbstheilung bei einem Kondensator? [2]

.....  
.....

6. Das Zeitglied einer Kippschaltung soll mit einem RC-Glied realisiert werden. Die Schaltung wechselt den Zustand wenn die Ladespannung des Kondensator  $\frac{1}{3}$  der Versorgungsspannung beträgt. Leiten Sie einen möglichst einfachen, formelmäßigen Zusammenhang zwischen Schaltdauer und den Bauteilgrößen her. [4]

.....  
.....  
.....

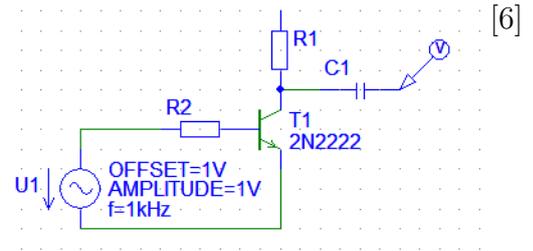
7. Skizzieren Sie das Ersatzschaltbild eines realen Kondensators und erklären Sie knapp am Beispiel eines Al-Elkos, wodurch die vier Bauteile/Größen im Ersatzschaltbild verursacht werden. [6]

# Elektronik I

WS15/16, Prof. Dr. M. Ross

8. Nebenstehende Schaltung in PSpice lässt sich so nicht simulieren. Welche Fehler sind in der Schaltung vorhanden?

.....  
.....  
.....



9. Wie viele Valenzelektronen hat Silizium?

.....

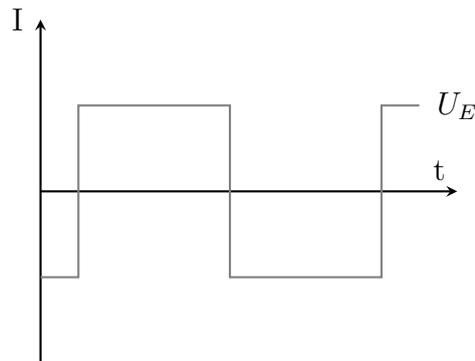
10. In welchem Energieband entsteht durch p-Dotierung welche Art von freien Ladungsträgern?

.....  
.....

11. Wie dotiert man das Silizium bei Schottky-Dioden? Begründung!

.....  
.....

12. Gegeben ist eine Diode in Reihe mit einer ohmschen Last an einer symmetrischen Rechteckspannung  $U_E$ . Skizzieren Sie den Stromverlauf ins nebenstehende Diagramm und zeichnen Sie die reverse recovery time der Diode ein.



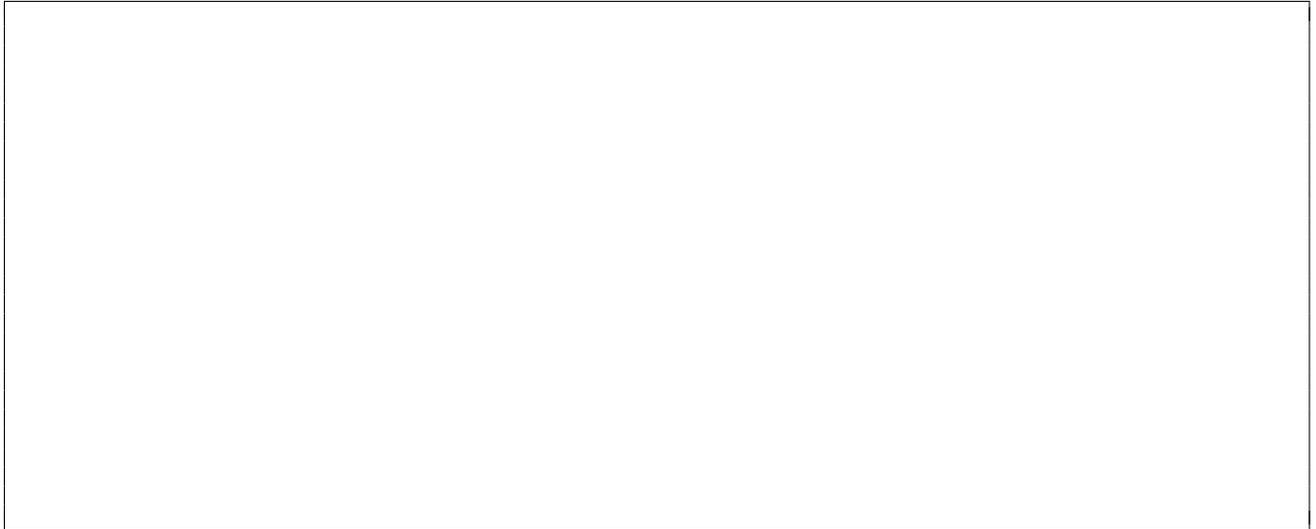
13. Wozu dient die I-Schicht bei einer PIN-Diode?

.....  
.....

# Elektronik I

WS15/16, Prof. Dr. M. Ross

14. Skizzieren Sie ein typisches Vierquadrantenkennlinienfeld eines Kleinsignaltransistors. Die Spannungsrückwirkungskennlinie braucht nicht gezeichnet werden. Zeichnen Sie in den anderen drei Quadranten jeweils mindestens zwei Kennlinien und beschriften Sie diese mit dem jeweiligen Parameter (z.B. „ $\uparrow U_{xy}$ “). Beschriften Sie auch die Achsen mit physikalischer Größe und Einheit [8]

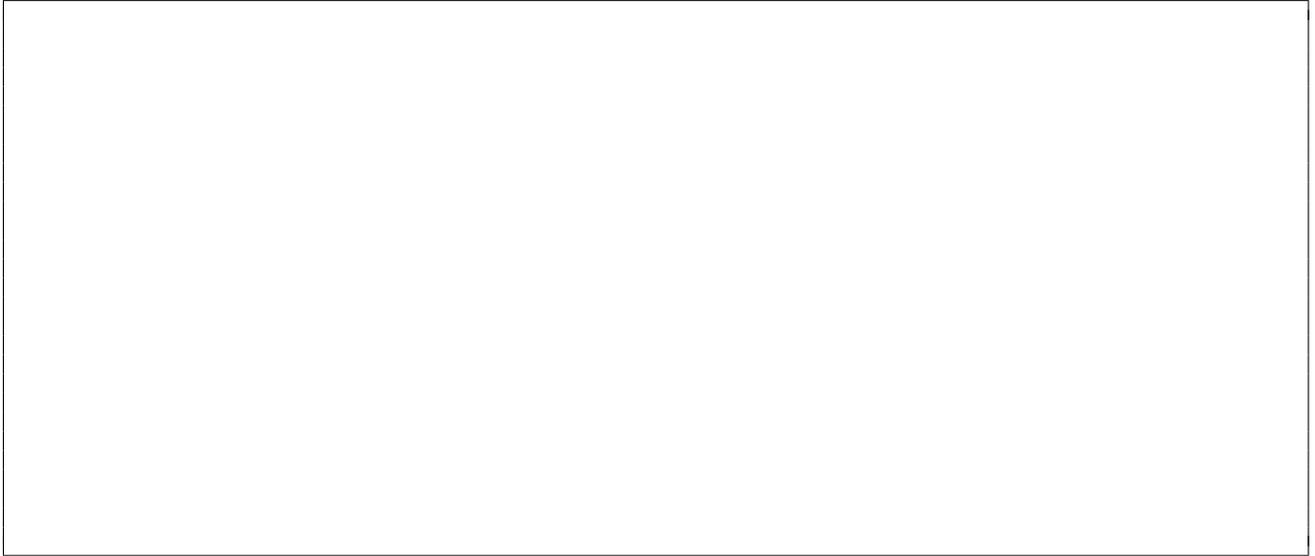


15. Ein Transistor mit  $B = 1000$  soll eine Last von 100mA schalten.
- (a) Wie würden Sie dazu den entsprechenden Basisstrom dimensionieren? [2]  
.....  
.....
- (b) Dimensionieren Sie den dazugehörigen Basisvorwiderstand, wenn die Steuerspannung 2,7V beträgt. [2]  
.....  
.....
- (c) Warum ist hier kein Emitterwiderstand erforderlich? [2]  
.....  
.....
16. Wie viele Kondensatoren werden für die Grundschtung einer Bistabilen Kippstufe aus diskreten Bauelementen benötigt? [1]  
.....
17. Wie heißen die Anschlüsse eines FET? [5]  
Welchen großen Vorteil hat ein FET gegenüber einem BJT?  
Wodurch wird beim FET der Kanal abgeschnürt (Nennen Sie 2 Möglichkeiten).  
.....  
.....  
.....  
.....

# Elektronik I

WS15/16, Prof. Dr. M. Ross

18. Skizzieren Sie eine OP-Verstärkerschaltung mit Verstärkung  $v = -2$  und Eingangsruhestromkompensation. Dimensionieren Sie die Bauteile, wobei der Gegenkopplungswiderstand  $1\text{ k}\Omega$  betrage. [6]



19. Erklären Sie, warum man bei manchen OP-Schaltungen eine Frequenzgangkompensation durchführt. [6]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

20. Nennen Sie zwei Bereiche, in denen ein OP nicht den einfachen Transistor ersetzen kann. [2]

.....

.....

21. Was versteht man unter „1 thou“? [2]

.....

.....

22. Welche Bauteilinformation enthält eine Bauteilbibliothek eines PCB-Tools, die eine Bauteilbibliothek eines Simulations-Tools nicht benötigt? [2]

.....

.....

23. Was bedeutet die Angabe „10/8“ bezogen auf die Mindestmaße bei der Leiterplattenherstellung? [2]

.....

.....