

Hilfsmittel: Keine

Seite	1	2	3	4	Gesamt
Punkte	18	20	20	22	80
Erreicht					

1. Warum macht es keinen Sinn, eine E96-Reihe mit 5% Toleranz zu fertigen? [2]

.....  
 .....

2. Warum verwendet man häufig Kohleschichtwiderstände, obwohl diese viele Nachteile haben? [2]

.....  
 .....

3. Was versteht man unter *Stromrauschen*? [2]

.....  
 .....

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

.....  
 .....

5. Welche Funktion hat das Elektrolyt beim Al-Elko? [2]

.....  
 .....

6. Ein  $5\mu\text{F}$  Kondensator wird über einen  $4\text{k}\Omega$ -Widerstand an einer Rechteckspannung  $U_B$  mit  $\pm 5\text{V}$  betrieben. Skizzieren Sie die Ladekurve des Kondensators. Beschriften Sie auch mindestens zwei Zeitpunkte auf der Zeitachse (genaue Zeiten in  $s$ , wobei der Nulldurchgang von  $U_B$  bei  $0s$  liegt).



7. Die Stirnbeschichtung (Stirnkontaktierung) bei Wickelkondensatoren reduziert den ohmschen Widerstand der Kondensatorbeläge. Nennen Sie einen weiteren Vorteil! [2]

.....  
 .....

8. Was versteht man bei einem Kondensator unter der *Nennspannung*? [2]

.....  
 .....

# Elektronik I

SS 17, Prof. Dr. M. Ross

9. Warum muss in jeder PSpice-Simulation ein GND vorhanden sein? [2]

.....  
 .....

10. Wozu dient in den Simulationseinstellungen von PSpice die Option *Parametric*? [2]

.....  
 .....

11. Worin unterscheiden sich die Atommodelle von Rutherford und Bohr in Bezug auf die Atomhülle? [2]

.....  
 .....

12. In welcher *Hauptgruppe* (Spalte) des Periodensystems liegt Silizium? [2]

.....  
 .....

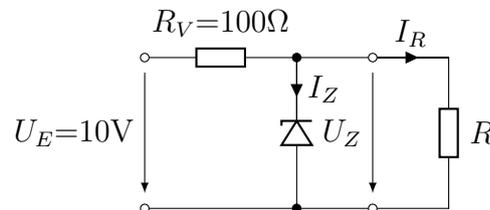
13. Berechnen Sie den (Gesamt-)Wärmewiderstand der Diode 1N4148 unter Verwendung des folgenden Auszuges aus dem Datenblatt. [3]

( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Item	Symbol	Value	Unit
Peak reverse voltage	$V_{RM}$	100	V
Reverse voltage	$V_R$	75	V
Average rectified current	$I_O$	150	mA
Peak forward current	$I_{FM}$	450	mA
Non-Repetitive peak forward surge current	$I_{FSM}^*$	1	A
Power dissipation	$P_d$	500	mW
Junction temperature	$T_j$	200	$^\circ\text{C}$
Storage temperature	$T_{stg}$	-65 to +200	$^\circ\text{C}$

.....  
 .....

14. Berechnen Sie den Strom  $I_Z$  der folgenden Stabilisierungsschaltung mit einer 6V-Z-Diode für die Lastfälle  $R \rightarrow \infty$ ,  $R = 160\Omega$  und  $R = 50\Omega$ . [9]



	Rechnung	$I_Z =$
$R \rightarrow \infty$		
$R = 160\Omega$		
$R = 50\Omega$		

# Elektronik I

SS 17, Prof. Dr. M. Ross

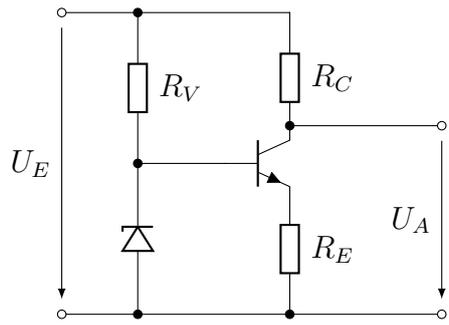
15. Wofür steht die Abkürzung *BJT* in der Elektronik? [2]

.....  
.....

16. Warum ist die Stromverstärkung bei der Basisschaltung eines BJT ungefähr gleich 1? [2]

.....  
.....

17. Gegen ist die folgende Schaltung. [10]



Welche Funktion hat der Spannungsteiler aus  $R_V$  und Z-Diode?

.....  
.....

Wie heißt die Grundschtung des Transistors?

.....  
.....

Welche Funktion hat der Widerstand  $R_E$ ?

.....  
.....

Wozu dient folgende Schaltung?

.....  
.....

Wie könnte man die Schaltung als Konstantstromquelle nutzen?

.....  
.....

18. Welcher Zusammenhang besteht zwischen h-Parametern und dem Vierquadrantenkennlinienfeld? [2]

.....  
.....

19. Was passiert, wenn der Koppelkondensator am Ausgang eines Transistorverstärkers einen Kurzschluss hat? [2]

.....  
.....

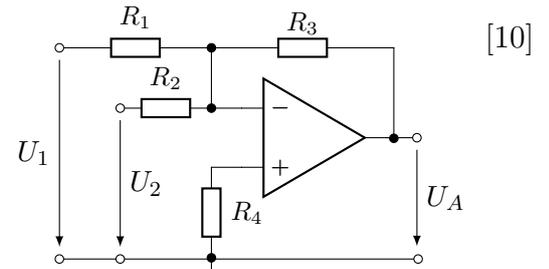
20. Warum haben manche Leistungstransistoren nur zwei Anschlüsse (Beinchen)? [2]

.....  
.....

# Elektronik I

SS 17, Prof. Dr. M. Ross

21. Leiten Sie für die nebenstehende OP-Schaltung die Ausgangsspannung  $U_A$  als Funktion der Eingangsspannungen  $U_1$  und  $U_2$  her.  
Es gilt  $R_1 = R_2 = 2 \cdot R_3 = 1k\Omega$ .



Notieren Sie alle vereinfachenden Annahmen für eine Maschen- und Knotenanalyse!

.....  
.....

Herleitung  $U_A = \dots$

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

Dimensionieren Sie  $R_4$ .

.....  
.....

22. Erklären Sie stichwortartig folgende Begriffe beim Operationsverstärker:

(a) Kompensation der Offsetspannung [2]

.....  
.....

(b) Kompensation der Eingangsströme [2]

.....  
.....

(c) Kompensation des Frequenzganges [2]

.....  
.....

(d) Gleichtaktunterdrückung [2]

.....  
.....

(e) Slew-Rate [2]

.....  
.....

(f) Leerlaufverstärkung [2]

.....  
.....