

Hilfsmittel: Keine

Seite	1	2	3	4	Gesamt
Punkte	18	20	16	16	70
Erreicht					



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

.....  
.....

2. Was versteht man in PSpice unter der Analyse „Transient“? [2]

.....  
.....

3. Aus welchem Material besteht das *Dielektrikum* beim Al-Elko? [2]

.....  
.....

4. Was ist in einer E-Reihe (von Widerständen) festgelegt? (2 Angaben) [2]

.....  
.....

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

.....  
.....

6. Wozu werden in PSpice Bibliotheken benötigt? [2]

.....  
.....

7. Was versteht man unter einem Massewiderstand? [2]

.....  
.....

8. Nennen Sie zwei Angaben, die bei PSpice in einer *cir*-Datei gespeichert werden. [4]

.....  
.....

# Elektronik I

SS 18, Prof. Dr. M. Ross

9. Skizzieren Sie die Elektronenkonfiguration von Si (Ordnungszahl 14, Masse 28,068) gemäß dem [6]  
Bohrschen Atommodell! Geben Sie dabei auch die jeweilige Anzahl der Elementarteilchen im  
Kern an.

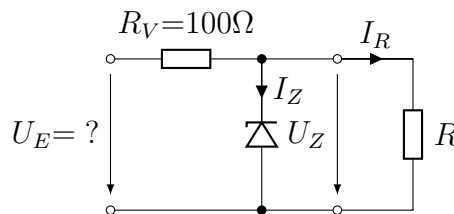
10. Was versteht man unter der I-Schicht bei einer PIN-Diode und wozu dient sie? [4]

.....  
.....

11. Geben Sie den formelmäßigen Zusammenhang zwischen  $I_F$  und  $U_F$  einer *linearisierten* Dioden- [2]  
kennlinie für den Bereich  $U_F > U_S$  an.

.....  
.....

12. Mit welcher Spannung  $U_E$  muss man folgende Stabilisierungsschaltung mit einer 6V-Z-Diode [5]  
mindestens versorgen, um bei einer Belastung mit  $R \geq 50\Omega$  eine funktionierende Stabilisierung  
zu erhalten?



Rechnung

$U_E =$

13. Wozu und wie realisiert man eine Gleichstrom-Gegenkopplung bei einer Transistor-Verstärker- [3]  
schaltung?

.....  
.....

# Elektronik I

SS 18, Prof. Dr. M. Ross

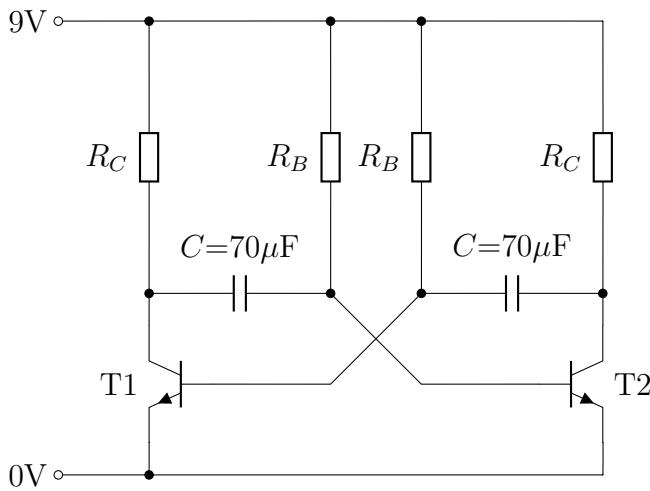
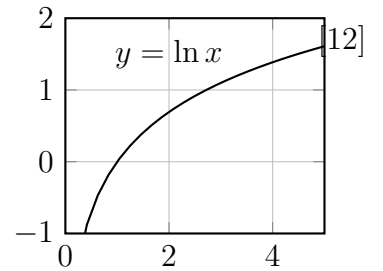
14. Warum sind bei Raumtemperatur sämtliche Elektronen eines Donators frei? [2]

.....  
 .....

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

.....  
 .....

16. Ändern oder Ergänzen Sie die folgende Schaltung um zwei Leuchtdioden (2V, 10mA) so, dass diese abwechselnd mit einer Frequenz von etwa 1Hz blinken. Die Schaltung sollte aus möglichst wenig Bauelementen bestehen und eine möglichst geringe Verlustleistung haben. Dimensionieren Sie alle Widerstände.



.....  
 .....

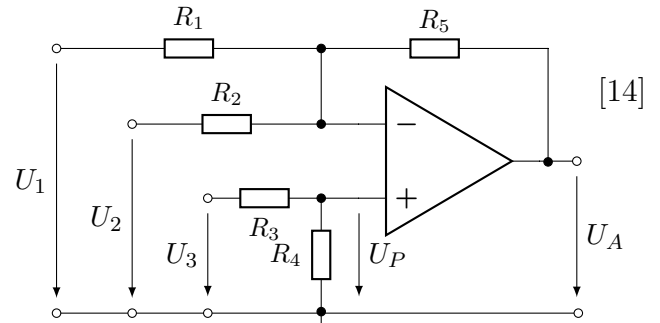
Würde die Schaltung funktionieren, falls die Transistoren laut Datenblatt (Abweichungen wegen Toleranzen sind also möglich) nur eine Stromverstärkung  $B = 20$  haben? Begründung.

.....  
 .....

# Elektronik I

SS 18, Prof. Dr. M. Ross

17. Leiten Sie für die nebenstehende OP-Schaltung die Ausgangsspannung  $U_A$  als Funktion der Eingangsspannungen  $U_1$ ,  $U_2$  und  $U_3$  her.  
 Es gilt  $2 \cdot R_1 = 2 \cdot R_2 = R_5$  und  $R_3 = R_4$



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

.....

Erstellen zwei Knotengleichungen für Ströme.

$I_1 \dots$

$I_3 \dots$  Leiten Sie eine möglichst einfache Beziehung für  $U_P$  in Abhängigkeit von  $U_3$  her.

.....  
 .....

Erstellen Sie je eine Maschengleichung für  $U_1$ ,  $U_2$  und  $U_A$

.....  
 .....

Leiten Sie nun aus obigen Gleichungen die Formel für  $U_A$  als Funktion von  $U_1$ ,  $U_2$  und  $U_3$  her.

.....  
 .....

Dimensionieren Sie  $R_3$  und  $R_4$  für  $R_1 = 1k\Omega$ .

.....  
 .....

18. Erklären Sie stichwortartig, was man bei einem Operationsverstärker unter *Kompensation des [2] Frequenzganges* versteht.

.....  
 .....