

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. Welche Bauart würden Sie für einen Präzisionswiderstand bevorzugen? [2]

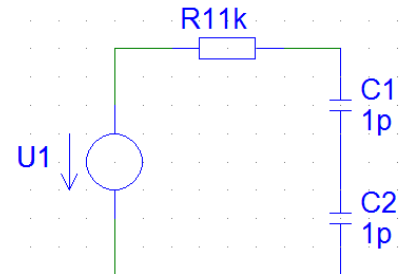
.....
.....

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

.....
.....

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

5. Nebenstehende Schaltung in PSpice lässt sich so nicht simulieren. Welche Fehler sind in der Schaltung vorhanden? [4]



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

6. Was kann man mit „Transient“ in PSpice simulieren? [2]

.....
.....

7. Wovon hängt die Anzahl der Defektelektronen im undotierten Germanium ab? [2]

.....
.....

Elektronik I

WS16/17, Prof. Dr. M. Ross

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

.....
.....

9. Nennen Sie die Ordnungszahl von Silizium im Periodensystem der Elemente [2]

.....

10. Berechnen Sie den (Gesamt-)Wärmewiderstand der Diode 1N4148 unter Verwendung des folgenden Auszuges aus dem Datenblatt. [4]

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

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	$^\circ\text{C}$

.....
.....

11. Wozu dient die I-Schicht bei einer PIN-Diode? [2]

.....
.....

12. Nennen Sie zwei Vorteile einer Schottky-Diode (im Vergleich zur konventionellen Diode)? [4]

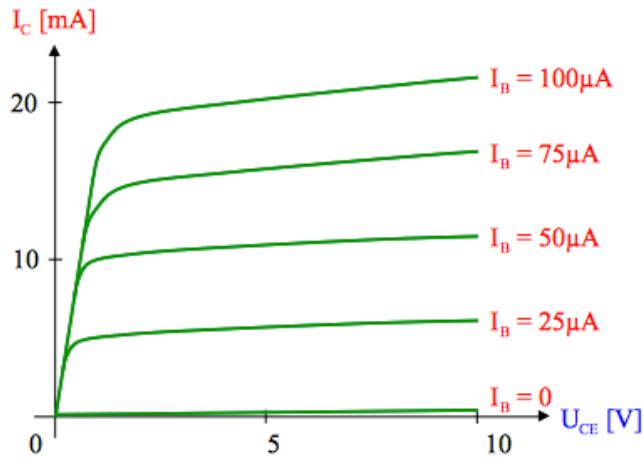
.....
.....

13. Zwei rote LED mit $I_F = 10\text{mA}$ und $U_F = 2\text{V}$ sollen an einem (!) digitalen Ausgang eines [6]
Arduino so angeschlossen werden, dass sie (vom Programm gesteuert) abwechselnd leuchten.
Entwerfen und dimensionieren Sie die elektronische Schaltung und nutzen Sie dazu die folgenden
Pins des Boards: GND, 5V, Pin 1 (digitaler Ausgang mit Pegel 0V oder 5V).

Elektronik I

WS16/17, Prof. Dr. M. Ross

14. Ein BJT mit folgender Kennlinie wird als Emittterverstärker mit einem Kollektorwiderstand $R = 250\Omega$ an 5V betrieben.



- (a) Wie nennt man die Kennlinie [2]

.....
.....

- (b) Zeichnen Sie die Arbeitsgerade in die Kennlinie. Welche Spannung U_{CE} stellt sich bei $I_B = 25\mu A$ ein? [4]

.....
.....

- (c) Wie groß ist die Stromverstärkung B (ungefährer Wert) [2]

.....
.....

- (d) Wählen Sie einen geeigneten Arbeitspunkt und bestimmen Sie dafür den Basisstrom und den Basisvorwiderstand. [4]

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

15. Begründen Sie, warum die Stromverstärkung bei der Basisschaltung eines BJT ungefähr 1 ist. [2]

.....
.....

16. Wodurch wird der Kanalquerschnitt beim J-FET verringert? Nennen Sie zwei Ursachen/Möglichkeiten! [4]

.....
.....

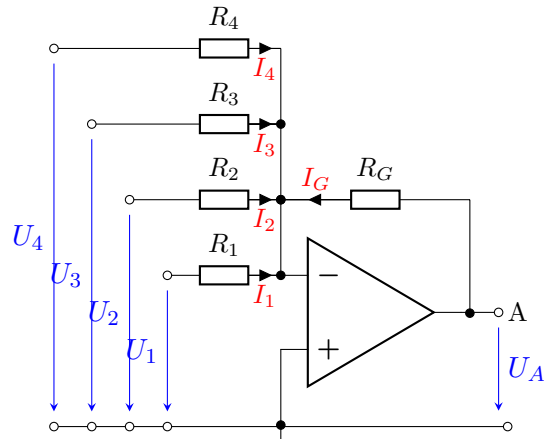
17. Skizzieren Sie das Schaltzeichen eines p-Kanal J-FET. [2]

Elektronik I

WS16/17, Prof. Dr. M. Ross

18. Leiten Sie für die nebenstehende OP-Schaltung die Ausgangsspannung U_A als Funktion der Eingangsspannungen U_1, U_2, U_3 und U_4 her. Es gilt:

$R_G = 8 \text{ k}\Omega,$
 $R_1 = 1 \text{ k}\Omega,$
 $R_2 = 2 \text{ k}\Omega,$
 $R_3 = 4 \text{ k}\Omega,$
 $R_4 = 8 \text{ k}\Omega.$



[12]

19. Gegeben ist nebenstehende OP-Schaltung.

(a) Wie nennt man die Schaltung

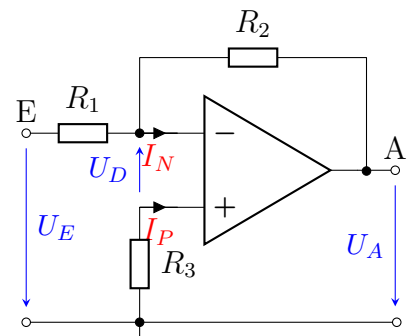
.....

(b) Wozu dient R_3 ?

.....

(c) Wie wird R_3 dimensioniert?

.....



[6]

20. Was versteht man unter dem Begriff *Aussteuerbereich* beim OP.

.....

[2]