

Hilfsmittel: Keine

Seite	1	2	3	4	5	6	Gesamt
Punkte	13	14	13	13	14	8	75
Erreicht							

1. Welche beiden Informationen sind bei Widerständen im Farbcode enthalten? [2]

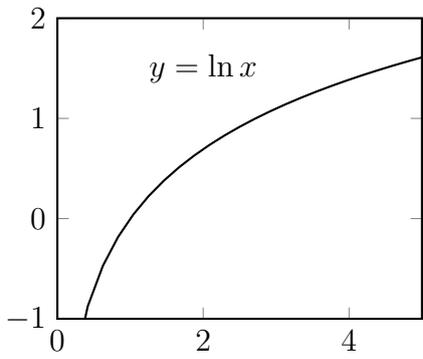
.....  
.....

2. Warum hat ein Kondensator bei konstanter Gleichspannung Verluste? [1]

.....  
.....

3. Ein Kondensator mit  $C = 10 \mu\text{F}$  wird über einen Widerstand  $R = 200 \Omega$  an einer Spannung  $U = 12 \text{V}$  geladen. Nach welcher Zeit beträgt die Kondensatorspannung  $6 \text{V}$ ? [3]

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



4. Welche zwei Vorteile hat eine Stirnbeschichtung bei Kondensatoren? [2]

.....  
.....

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

.....  
.....

6. Wie ändern sich die Störstellen- und die Eigenleitung im undotierten Halbleiter bei Temperaturerhöhung? [2]

.....  
.....

7. Woran erkennt man an einer eingelöteten LED die Kathode? [1]

.....  
.....

# Elektronik 1

*Klausur SS14, Prof. Dr. M. Ross*

8. Skizzieren Sie das Bändermodell eines n-dotierten Halbleiters. Tragen Sie auch die Größen  $E_D$ ,  $E_0$ ,  $E_C$ ,  $E_G$  und  $E_V$  wie im Skript ein. [3]

## 9. PSpice-Simulation

- (a) Welches Bauteil wird in jeder PSpice-Simulation benötigt? [1]

.....

- (b) Wozu dient in PSpice der Button  ? [1]

.....

- (c) Was berechnet man in PSpice mit der Option Bias Point? [1]

.....

- (d) Wie geben Sie in PSpice für einen Widerstand den Wert  $5\text{ M}\Omega$  ein? [1]

.....

- (e) Unter welchem Namen finden Sie in der Bauteilbibliothek von PSpice eine Allgemeine Spannungsquelle? [1]

.....

10. Geben Sie den formelmäßigen Zusammenhang zwischen  $I_F$  und  $U_F$  einer linearisierten Diodekennlinie für den Bereich  $U_F > U_S$  an. [2]

.....  
.....

11. Gegeben ist eine Diode bei ohmscher Last im Betrieb an einer Rechteckspannung.

- (a) Beschreiben Sie den Stromverlauf an der positiven Flanke. [2]

.....  
.....

- (b) Beschreiben Sie den Stromverlauf an der negativen Flanke. [2]

.....  
.....

# Elektronik 1

*Klausur SS14, Prof. Dr. M. Ross*

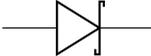
12. Nennen Sie einen wesentlichen Vorteil und eine typische Anwendung von Spitzendioden. [2]

.....  
.....

13. Skizzieren Sie eine Schaltung zum Betrieb einer LED an einer Gleichspannungsquelle. [3]

14. Warum verwendet man an Stelle einer einzigen 12 V Z-Diode oft eine Reihenschaltung aus zwei 6 V Z-Dioden? [1]

.....  
.....

15. Welches Bauteil wird durch folgendes Symbol gekennzeichnet?  [1]

.....

16. Skizzieren Sie einen Verpolungsschutz für eine elektronische Schaltung, der keine zusätzliche Verlustleistung verursacht. Zeichnen Sie die Schaltung vereinfachend als ohmschen Widerstand. [2]

17. Im Datenblatt einer Z-Diode sind weder maximaler noch minimaler Diodenstrom explizit angegeben. [1]

(a) Aus welchen beiden Größen im Datenblatt kann man den maximalen Diodenstrom berechnen? (Formel angeben) [1]

.....

(b) Nach welcher Faustformel berechnet sich der minimale Diodenstrom? [1]

.....

18. Wie müssen Emitter- und Kollektorübergang eines Transistors im Normalbetrieb gepolt werden? [2]

.....  
.....

# Elektronik 1

*Klausur SS14, Prof. Dr. M. Ross*

19. Skizzieren Sie den qualitativen, typischen Verlauf eines Vierquadranten Kennlinienfeldes eines BJT. Die Spannungsrückwirkungskennlinie braucht nicht gezeichnet werden. [3]

20. Wozu dient ein Emitterwiderstand bei einer Transistor-Verstärkerschaltung? [1]

.....  
.....

21. Nennen Sie je einen Vor- und einen Nachteil von Transistoren als Schalter. [2]

.....  
.....

22. Ein Transistor mit  $B = 1000$  soll eine Last von 100mA schalten. [2]

- (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]

.....  
.....

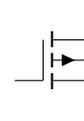
23. Wie viele Kondensatoren werden für die Grundschaltung einer Bistabilen Kippstufe aus diskreten Bauelementen benötigt? [1]

.....

# Elektronik 1

Klausur SS14, Prof. Dr. M. Ross

24. Welches Bauteil wird durch folgendes Symbol gekennzeichnet?



[2]

.....  
.....

25. An welche Anschlüsse und mit welcher Polung muss eine Spannung an einen n-Kanal-J-FET angelegt werden, um den Ausgangsstrom abzuschneiden?

[2]

.....  
.....

26. Berechnen Sie die Ausgangsspannung eines OP mit  $v_O = 2000$  und  $v_{GL} = 0,1$  für  $U_P = 10,01V$  und  $U_N = 9,99V$ .

[2]

.....  
.....

27. Nennen Sie zwei Bereiche, in den ein OP nicht den einfachen Transistor ersetzen kann.

[2]

.....  
.....

28. Entwerfen Sie eine OP-Schaltung, die aus vier Eingangsspannungen  $U_1$  bis  $U_4$  betragsmäßig den Mittelwert  $|U_A| = |\frac{1}{4}(U_1 + U_2 + U_3 + U_4)|$  liefert. Dimensionieren Sie die erforderlichen Widerstände.

[6]

# Elektronik 1

Klausur SS14, Prof. Dr. M. Ross

29. Erklären Sie den Begriff *Gleichtaktunterdrückung* beim OP.

[2]

.....  
.....

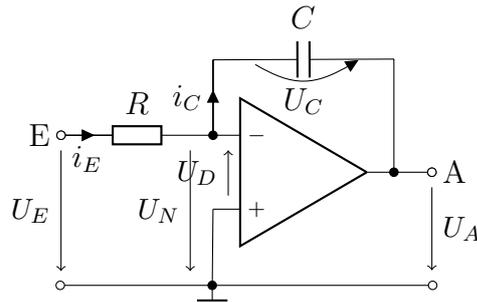
30. Erklären Sie den Begriff *Aussteuerbereich* beim OP.

[2]

.....  
.....

31. (a) Leiten Sie für folgende OP-Schaltung die Beziehung zwischen  $U_A$  und  $U_E$  her.

[3]



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

(b) Wie nennt man diese Schaltung?

[1]

.....