

Aufgaben

1. Wie sehen die Schaltsymbole folgender Kontaktbauelemente aus? (Skizze.) a) SPST, b) SPDT, c) DPST. (3 Punkte)
2. Ein Widerstand hat die Wertangabe 4K7G. Geben Sie den kleinsten und den größten zulässigen Widerstandswert an (in Ohm). (4 Punkte)
3. Erläutern Sie kurz den Fachbegriff *Interdigit Blankoff*. (5 Punkte)
4. Mit 24 LEDs soll eine Hintergrundbeleuchtung aufgebaut werden. Welche Schaltungslösung ist erforderlich, um mit einem einzigen Vorwiderstand auszukommen? (Skizze und/oder Erläuterung.) (5 Punkte)
5. Was geschieht, wenn ein Transistor übersteuert wird? (Kurze Erläuterung.) (5 Punkte)
6. Wie sieht ein 1:1-Puffer (Impedanzwandler) im Schaltbild aus? Ist ein stromgegengekoppelter Operationsverstärker (CFA) hierfür zu gebrauchen? (Kurze Begründung.) (6 Punkte)
7. Welche Ausgangsspannungen ergeben sich an den Comparatoren gemäß Abb. 1? (3 Punkte)

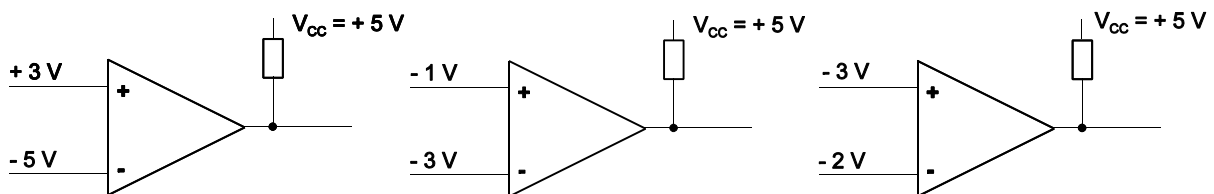


Abb. 1

8. Abb. 2 zeigt eine Stabilisierungsschaltung mit Z-Diode. Dimensionieren Sie den Widerstand R_V . Vorgaben: $U_e = 20\text{ V} \pm 20\%$, $U_a = U_z = 9,0\text{ V}$, $I_{z\text{max}} = 200\text{ mA}$, $I_a = 30\text{ mA}$ (konstanter Laststrom; R_L wird nie entfernt oder verändert). (8 Punkte)

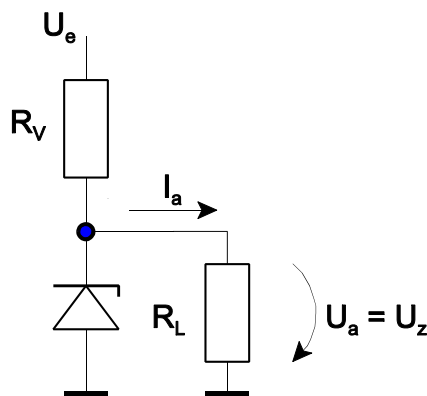


Abb. 2

9. Wieviele Bits muß ein A-D-Wandler mindestens haben, wenn ein Störabstand (SNR) von 90 dB gefordert ist? (3 Punkte)

10. Abb. 3 zeigt eine Impulsfolge, die auf ein Differenzierglied gegeben wird. Die breiten Impulse sind beträchtlich länger als Zeitkonstante ($t_p \gg \tau$), die schmalen beträchtlich kürzer ($\ll \tau$). Zeichnen Sie den Ausgangsspannungsverlauf ein.

(6 Punkte)

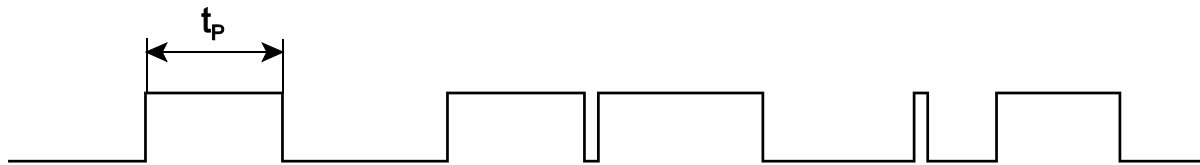


Abb. 3

11. Es ist ein Prüfgerät zu entwickeln, das anzeigt, wie die Ausgangsspannung von Steckernetzteilen gepolt ist (Polaritätsprüfer; Abb. 4). Je nachdem, wie der Stecker belegt ist, soll eine der LEDs leuchten. Dimensionieren Sie den Widerstand R. Eingangsspannungsbereich: 5...15 V, $V_F = 2,1$ V, $I_F = \text{max. } 20$ mA.

(6 Punkte)

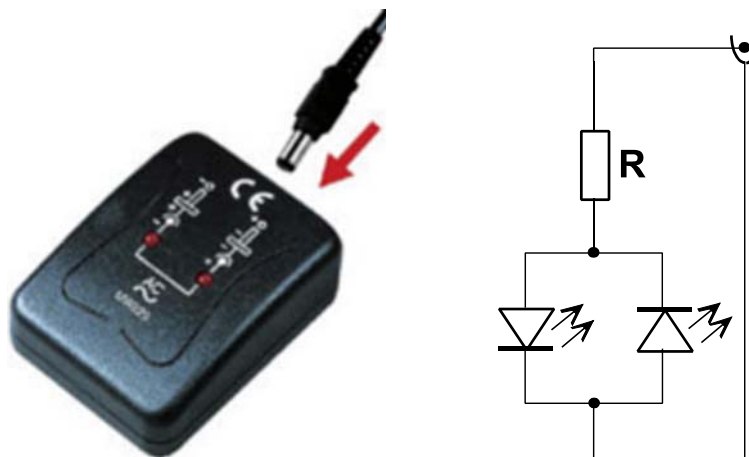


Abb. 4

12. Erläutern Sie kurz, was notwendig ist, um den n-Kanal-FET in der Schaltung von Abb. 5 im Schaltbetrieb anzusteuern.

(6 Punkte)

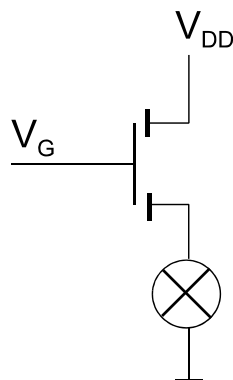


Abb. 5

Viel Erfolg!