

۱. در یک مدار یکسوکنده تمام موج با بار خازنی، اگر مقدار ظرفیت خازن کمتر از مقدار مطلوب باشد، چه اتفاقی برای ولتاژ خروجی می‌افتد؟

الف) افزایش ریبیل ولتاژ

ب) کاهش ولتاژ پیک

ج) کاهش فرکانس ریبیل

د) هیچ تغییری رخ نمی‌دهد

پاسخ صحیح: الف

۲. در طراحی یک مدار یکسوکنده نیم موج کنترل نشده با بار سلفی، چه اتفاقی برای ولتاژ خروجی خواهد افتاد اگر سلف وارد حالت اشباع شود؟

الف) افزایش ولتاژ خروجی

ب) کاهش ولتاژ خروجی

ج) افزایش ریبیل ولتاژ

د) کاهش ریبیل ولتاژ

پاسخ صحیح: ب

۳. در طراحی ترانسفورماتور منابع تغذیه سوئیچینگ، استفاده از هسته آهن نرم به جای هسته فریت چه تأثیری بر عملکرد کلی مدار دارد؟

الف) افزایش تلفات هسته

ب) کاهش فرکانس سوئیچینگ

ج) افزایش بهره‌وری

د) کاهش نویز الکترومغناطیسی

پاسخ صحیح: الف

۴. در یک مدار رگولاتور BUCK، اگر ترانزیستور سوئیچینگ به درستی خاموش نشود، چه اتفاقی برای خروجی مدار خواهد افتاد؟

الف) افزایش ولتاژ خروجی

ب) کاهش ولتاژ خروجی

ج) ایجاد ریبیل بالا در ولتاژ

د) سوختن دیودهای خروجی

پاسخ صحیح: الف

۵. در طراحی مدار فیلتر پایین‌گذر با استفاده از سلف و خازن، چگونه می‌توان فرکانس قطع مدار را افزایش داد؟

الف) افزایش مقدار سلف

ب) کاهش مقدار خازن

ج) کاهش مقاومت بار

د) افزایش مقاومت بار

پاسخ صحیح: ب

۶. در یک منبع تغذیه سوئیچینگ، اگر ماسفت دارای خازن گیت بالا باشد، چه تغییری در زمان‌های روشن و خاموش شدن ماسفت ایجاد می‌شود؟

الف) افزایش زمان روشن و خاموش شدن

ب) کاهش زمان روشن شدن و افزایش زمان خاموش شدن

ج) افزایش زمان روشن شدن و کاهش زمان خاموش شدن

د) بدون تغییر

پاسخ صحیح: الف

۷. برای حذف نویزهای الکترومغناطیسی در مدارهای منبع تغذیه، کدام فیلتر بهترین عملکرد را در کاهش نویزهای فرکانس بالا دارد؟

الف) فیلتر پایین‌گذر LC

ب) فیلتر بالاگذر RC

ج) فیلتر میان‌گذر RL

د) فیلتر رزونانس سری

پاسخ صحیح: الف

۸. در عیب‌یابی یک منبع تغذیه سوئیچینگ که ولتاژ خروجی ناپایدار است، کدام قطعه به احتمال زیاد مشکل‌زا است؟

الف) دیود یکسوکننده

ب) ماسفت سوئیچینگ

ج) خازن خروجی

د) ترانسفورماتور

پاسخ صحیح: ج

۹. در طراحی مدار رگولاتور BOOST، چه اتفاقی می‌افتد اگر مقدار سلف ورودی بسیار کوچک انتخاب شود؟

الف) افزایش تلفات سوئیچینگ

ب) کاهش بهره‌وری

ج) افزایش ریبیل جریان ورودی

د) همه موارد فوق

پاسخ صحیح: د

۱۰. در انتخاب دیود برای یک مدار یکسوکننده تمام موج با بار سلفی، چه پارامتری باید برای دیود اهمیت بیشتری داشته باشد؟

الف) افت ولتاژ مستقیم

ب) جریان معکوس

ج) زمان بازیابی معکوس

(د) مقاومت سری معادل

پاسخ صحیح: ج

۱۱. در طراحی منابع تغذیه سوئیچینگ، استفاده از ترانزیستورهای IGBT به جای ماسفت چه مزیتی دارد؟

الف) کاهش تلفات هدایت

ب) کاهش زمان سوئیچینگ

ج) قابلیت تحمل ولتاژهای بالاتر

د) کاهش تلفات سوئیچینگ

پاسخ صحیح: ج

۱۲. در یک مدار یکسوکننده نیم‌موج، اگر بار سلفی به مدار اضافه شود، چه تغییری در شکل موج ولتاژ خروجی دیده خواهد شد؟

الف) افزایش ریبیل

ب) کاهش فرکانس

ج) افزایش پیک ولتاژ

د) تغییر فاز ولتاژ

پاسخ صحیح: د

۱۳. در یک مدار رگولاتور FLYBACK، اگر نسبت تعداد دورهای اولیه به ثانویه بسیار بالا انتخاب شود، چه اتفاقی برای ولتاژ خروجی می‌افتد؟

الف) افزایش ولتاژ خروجی

ب) کاهش ولتاژ خروجی

ج) افزایش ریبیل ولتاژ

د) کاهش فرکانس سوئیچینگ

پاسخ صحیح: الف

۱۴. در عیب‌یابی یک مدار یکسوکننده تمام‌موج، مشاهده می‌شود که ولتاژ خروجی دارای نویز زیادی است. اولین قدم در عیب‌یابی چیست؟

الف) بررسی دیودهای یکسوکننده

ب) بررسی خازن‌های فیلتر

ج) بررسی سلف خروجی

د) تغییر منبع تغذیه ورودی

پاسخ صحیح: ب

۱۵. در یک منبع تغذیه سوئیچینگ، استفاده از خازن با مقدار ESR بالا چه تأثیری بر عملکرد کلی مدار دارد؟

الف) افزایش نویز

ب) کاهش ولتاژ خروجی

ج) افزایش تلفات

د) همه موارد فوق

پاسخ صحیح: د

۱۶. در طراحی مدار فیلتر میان‌گذر، چگونه می‌توان پهنای باند فیلتر را کاهش داد؟

الف) افزایش مقدار سلف

ب) کاهش مقدار خازن

ج) افزایش مقاومت سری

د) کاهش مقاومت سری

پاسخ صحیح: د

۱۷. در طراحی مدار یکسوکننده نیم موج کنترل نشده با بار مقاومتی، استفاده از دیود شاتکی به جای دیود سیلیکونی چه مزیتی دارد؟

الف) کاهش ریپل ولتاژ

ب) کاهش افت ولتاژ مستقیم

ج) افزایش زمان بازیابی

د) کاهش جریان نشتی

پاسخ صحیح: ب

۱۸. در منابع تغذیه سوئیچینگ، انتخاب نامناسب خازن ورودی چه تأثیری بر عملکرد ترانزیستور سوئیچینگ دارد؟

الف) افزایش جریان هجومی

ب) کاهش زمان روشن شدن

ج) افزایش تلفات سوئیچینگ

د) کاهش فرکانس سوئیچینگ

پاسخ صحیح: الف

۱۹. در طراحی مدار رگولاتور BOOST، اگر مقدار خازن خروجی بسیار کوچک باشد، چه اتفاقی برای ولتاژ خروجی رخ خواهد داد؟

الف) افزایش ریپل ولتاژ

ب) کاهش ولتاژ پیک

ج) کاهش جریان خروجی

د) افزایش فرکانس ریپل

پاسخ صحیح: الف

۲۰. در عیب‌یابی یک منبع تغذیه خطی، مشاهده می‌شود که ترانزیستور خروجی بیش از حد گرم می‌شود. کدام عامل به احتمال زیاد باعث این مشکل است؟

الف) جریان بار بیش از حد

- (ب) مقاومت بار بسیار کم
- (ج) عدم نصب صحیح هیت سینک
- (د) همه موارد فوق

پاسخ صحیح: د

۲۱. در یک مدار یکسوکننده کنترل شده با تریستور، اگر زاویه آتش گیری کاهش یابد، چه اتفاقی برای ولتاژ خروجی می افتد؟

- (الف) افزایش ولتاژ خروجی
- (ب) کاهش ولتاژ خروجی
- (ج) افزایش جریان بار
- (د) کاهش ریپل ولتاژ

پاسخ صحیح: الف

۲۲. در طراحی فیلتر پایین گذر با استفاده از سلف و خازن، چگونه می توان مقدار ریپل ولتاژ خروجی را کاهش داد؟

- (الف) افزایش مقدار سلف
- (ب) افزایش مقدار خازن
- (ج) افزایش مقاومت بار
- (د) هر دو الف و ب

پاسخ صحیح: د

۲۳. در مدارهای یکسوکننده تمام موج با استفاده از دیود شاتکی، چه پارامتری نسبت به دیودهای سیلیکونی بهبود می یابد؟

- (الف) کاهش تلفات هدایت
- (ب) کاهش زمان بازیابی معکوس
- (ج) افزایش جریان عبوری
- (د) افزایش فرکانس کارکرد

پاسخ صحیح: ب

۲۴. در عیب‌یابی یک منبع تغذیه سوئیچینگ، مشاهده می‌شود که ولتاژ خروجی دارای نوسانات زیادی است. چه عاملی به احتمال زیاد این مشکل را ایجاد کرده است؟

الف) خازن

ChatGPT said:

ChatGPT

خروجی خراب

ب) دیود یکسوکننده خراب

ج) ترانزیستور سوئیچینگ معیوب

د) سلف ورودی خراب

پاسخ صحیح: الف

۲۵. در طراحی ترانسفورماتور منابع تغذیه، استفاده از سیم‌پیچی با قطر کمتر چه تأثیری بر تلفات مسی دارد؟

الف) افزایش تلفات مسی

ب) کاهش تلفات مسی

ج) هیچ تأثیری

د) افزایش بهره‌وری

پاسخ صحیح: الف

۲۶. در طراحی مدار PWM برای منابع تغذیه سوئیچینگ، چه پارامتری تأثیر بیشتری بر طول عمر ترانزیستور دارد؟

الف) زمان روشن شدن

ب) فرکانس سوئیچینگ

ج) زمان خاموش شدن

د) ولتاژ کاری

پاسخ صحیح: ب

۲۷. در طراحی یک مدار فیلتر بالاگذر با سلف و خازن، کدام گزینه برای کاهش فرکانس قطع پیشنهاد می‌شود؟

الف) افزایش مقدار سلف

ب) کاهش مقدار خازن

ج) افزایش مقدار بار

د) کاهش مقدار بار

پاسخ صحیح: ب

۲۸. در یک مدار رگولاتور FLYBACK، چه تاثیری دارد اگر خازن خروجی بیش از حد بزرگ باشد؟

الف) افزایش ولتاژ خروجی

ب) کاهش ریبیل ولتاژ

ج) کاهش فرکانس سوئیچینگ

د) افزایش تلفات سوئیچینگ

پاسخ صحیح: d

۲۹. در طراحی یکسوکننده با بار سلفی، چه نوع دیودی مناسب‌تر است؟

الف) دیود سیلیکونی

ب) دیود شاتکی

ج) دیود زنر

د) دیود تریستور

پاسخ صحیح: ب

۳۰. در عیب‌یابی یک منبع تغذیه، اگر دما به طور ناگهانی افزایش یابد، چه عامل احتمالی وجود دارد؟

الف) بار بیش از حد

ب) خرابی خازن

ج) خرابی دیود

د) استفاده از ترانزیستور ضعیف

پاسخ صحیح: الف

۳۱. در طراحی فیلتر رزونانس سری، کدام پارامتر برای تنظیم فرکانس رزونانس ضروری است؟

الف) مقدار سلف

ب) مقدار خازن

ج) مقاومت بار

د) همه موارد فوق

پاسخ صحیح: د

۳۲. در یک مدار یکسوکننده نیم‌موج، برای کاهش افت ولتاژ در دیود، چه نوع دیودی باید انتخاب کرد؟

الف) دیود سیلیکونی

ب) دیود شاتکی

ج) دیود زنر

(د) دیود تریستور

پاسخ صحیح: ب

۳۳. در طراحی یک مدار رگولاتور سوئیچینگ، چه نوع فیدبکی برای بهبود پایداری خروجی استفاده می‌شود؟

الف) فیدبک مثبت

ب) فیدبک منفی

ج) فیدبک تغییری

د) فیدبک تناوبی

پاسخ صحیح: ب

۳۴. در طراحی مدار PWM، افزایش فرکانس سوئیچینگ چه تأثیری بر طراحی فیلتر خروجی دارد؟

الف) کاهش نیاز به فیلتر

ب) افزایش نیاز به فیلتر

ج) هیچ تأثیری

د) افزایش رپل ولتاژ

پاسخ صحیح: ب

۳۵. در یک منبع تغذیه سوئیچینگ، اگر ترانزیستور سوئیچینگ نمی‌تواند به سرعت خاموش شود، چه عواقبی دارد؟

الف) افزایش تلفات سوئیچینگ

ب) کاهش ولتاژ خروجی

ج) افزایش ولتاژ پیک

د) هر سه مورد

پاسخ صحیح: د

۳۶. در طراحی یکسوکننده تمام موج با بار سلفی، اگر سلف به حالت اشباع برود، چه تأثیری بر عملکرد مدار خواهد داشت؟

الف) افزایش ولتاژ خروجی

ب) کاهش ریبیل ولتاژ

ج) کاهش توان خروجی

د) افزایش توان خروجی

پاسخ صحیح: ج

۳۷. در طراحی یک مدار فیلتر پایین‌گذر، کدام یک از موارد زیر برای بهبود پاسخ فرکانسی فیلتر مناسب است؟

الف) کاهش مقدار سلف

ب) افزایش مقدار خازن

ج) کاهش بار مقاومتی

د) افزایش مقدار بار مقاومتی

پاسخ صحیح: ب

۳۸. در یک مدار رگولاتور BOOST، اگر ولتاژ ورودی کم شود، چه تأثیری بر روی ولتاژ خروجی خواهد گذاشت؟

الف) افزایش ولتاژ خروجی

ب) کاهش ولتاژ خروجی

ج) ولتاژ خروجی ثابت باقی می‌ماند

د) خروجی ناپایدار می‌شود

پاسخ صحیح: ب

۳۹. در طراحی فیلترهای حذف نویز در منابع تغذیه، استفاده از فیلترهای رزونانس سری چه مزیتی دارد؟

الف) کاهش هزینه

(ب) افزایش بهره‌وری

(ج) حذف نویزهای فرکانس پایین

(د) کاهش تلفات

پاسخ صحیح: ج

۴۰. در یک منبع تغذیه سوئیچینگ، اگر ماسفت به درستی انتخاب نشود، چه تأثیری بر کارایی مدار خواهد داشت؟

(الف) کاهش توان خروجی

(ب) افزایش تلفات حرارتی

(ج) افزایش پایداری

(د) هیچ تأثیری

پاسخ صحیح: ب

۴۱. در طراحی یک مدار یکسوکننده با بار خازنی، اگر خازن دارای ESR بالا باشد، چه تأثیری بر رپیل ولتاژ خروجی خواهد داشت؟

(الف) کاهش رپیل

(ب) افزایش رپیل

(ج) هیچ تأثیری

(د) افزایش ولتاژ خروجی

پاسخ صحیح: ب

۴۲. در عیب‌یابی یک منبع تغذیه که ولتاژ خروجی آن متناوب است، کدام یک از موارد زیر باید بررسی شود؟

(الف) دیودهای یکسوکننده

(ب) خازن خروجی

(ج) سلف ورودی

(د) همه موارد فوق

پاسخ صحیح: د

۴۳. در طراحی مدار رگولاتور خطی، استفاده از چه نوع خازنی برای کاهش نویز خروجی مؤثر است؟

الف) خازن الکتrolیتی

ب) خازن سرامیکی

ج) خازن فیلم

د) خازن تانتالیوم

پاسخ صحیح: ب

۴۴. در طراحی مدار PWM، افزایش فرکانس سوئیچینگ چه تأثیری بر تلفات حرارتی ترانزیستور دارد؟

الف) افزایش تلفات

ب) کاهش تلفات

ج) هیچ تأثیری

د) افزایش بهره‌وری

پاسخ صحیح: الف

۴۵. در طراحی فیلتر پایین‌گذر با استفاده از سلف و خازن، برای کاهش فرکانس قطع فیلتر، کدامیک از موارد زیر باید تغییر کند؟

الف) افزایش مقدار سلف

ب) کاهش مقدار خازن

ج) کاهش مقدار سلف

د) افزایش مقدار بار مقاومتی

پاسخ صحیح: a

۴۶. در عیب‌یابی یک منبع تغذیه، چه عاملی می‌تواند باعث افزایش شدید دما در ترانزیستورها شود؟

الف) بار بیش از حد

ب) اتصال کوتاه در مدار

ج) عدم نصب هیت‌سینک

د) همه موارد فوق

پاسخ صحیح: د

۴۷. در طراحی ترانسفورماتور برای منابع تغذیه سوئیچینگ، کدام پارامتر بیشترین تأثیر را بر روی کارایی مدار دارد؟

الف) نوع هسته

ب) تعداد دورهای سیم‌پیچی

ج) نوع سیم

د) اندازه ترانسفورماتور

پاسخ صحیح: a

۴۸. در طراحی یکسوکنده نیم‌موج با بار سلفی، برای جلوگیری از افزایش ریپل چه راهکاری پیشنهاد می‌شود؟

الف) استفاده از دیود با افت ولتاژ کمتر

ب) افزایش مقدار سلف

ج) استفاده از خازن با ظرفیت بالاتر

د) هر دو گزینه ب و ج

پاسخ صحیح: د

۴۹. در طراحی مدار فیلتر رزونانس سری، چه پارامتری برای تنظیم فرکانس رزونانس مهم‌تر است؟

الف) مقدار سلف

ب) مقدار خازن

ج) مقدار بار

د) هر دو گزینه الف و ب

پاسخ صحیح: د

۵۰. در عیب‌یابی یک منبع تغذیه سوئیچینگ که جریان بار ثابت است، چه فاکتوری ممکن است بر روی ولتاژ خروجی تأثیر بگذارد؟

الف) تغییر در دما

ب) کیفیت دیودها

ج) نوع خازن‌ها

د) همه موارد فوق

پاسخ صحیح: د