

۱. در یک مدار منبع تغذیه سوئیچینگ نوع Flyback، در صورتی که مقدار خازن خروجی به اشتباه ۱۰ برابر مقدار مطلوب انتخاب شود، چه تأثیری بر پاسخ گذرا و پایداری ولتاژ خروجی خواهد داشت؟

الف) کاهش زمان پاسخ و افزایش پایداری

ب) افزایش زمان پاسخ و کاهش پایداری

ج) افزایش زمان پاسخ و افزایش پایداری

د) کاهش زمان پاسخ و کاهش پایداری

پاسخ: ب) افزایش زمان پاسخ و کاهش پایداری

۲. در طراحی یک رگولاتور Buck-Boost، اگر مقدار Duty Cycle به ۰/۷ افزایش یابد، نسبت ولتاژ خروجی به ولتاژ ورودی چه تغییری می‌کند؟

الف) افزایش یافته و بیشتر از ۱ می‌شود

ب) کاهش یافته و کمتر از ۱ می‌شود

ج) بدون تغییر می‌ماند

د) برابر با Duty Cycle می‌شود

پاسخ: الف) افزایش یافته و بیشتر از ۱ می‌شود

۳. در یک مدار یکسوکننده پل تمام موج با بار مقاومتی، اگر ولتاژ ورودی به صورت سینوسی با فرکانس ۵۰ هرتز باشد، مقدار ولتاژ ریبیل در خروجی به چه عواملی بستگی دارد؟

الف) مقدار مقاومت بار و ظرفیت خازن فیلتر

ب) تعداد دیودهای استفاده شده

ج) فرکانس ورودی و ولتاژ DC خروجی

د) مقدار اندوکتانس مدار

پاسخ: الف) مقدار مقاومت بار و ظرفیت خازن فیلتر

۴. در طراحی فیلتر EMI برای منابع تغذیه سوئیچینگ، استفاده از چوک‌های مختلف در سیم‌های ورودی و خروجی به چه منظور است؟

الف) افزایش ولتاژ ورودی

ب) کاهش تداخل الکترومغناطیسی

ج) کاهش تلفات توان

د) افزایش جریان خروجی

پاسخ: ب) کاهش تداخل الکترومغناطیسی

۵. در یک مدار منبع تغذیه با رگولاتور خطی، اگر ولتاژ ورودی ۲۴ ولت و ولتاژ خروجی ۵ ولت و جریان بار ۲ آمپر باشد، تلفات گرمایی چقدر خواهد بود؟

الف) ۱۹ وات

ب) ۳۸ وات

ج) ۵ وات

د) ۱۰ وات

پاسخ: الف) ۱۹ وات

۶. در طراحی ترانس منابع تغذیه سوئیچینگ، استفاده از هسته با نفوذپذیری بسیار بالا چه تأثیری بر هارمونیک‌های جریان مغناطیسی خواهد داشت؟

الف) کاهش هارمونیک‌ها

ب) افزایش هارمونیک‌ها

ج) بدون تغییر

د) کاهش ولتاژ خروجی

پاسخ: ب) افزایش هارمونیک‌ها

۷. در یک مدار Boost Converter، افزایش مقدار اندوکتانس به ۲ برابر مقدار اولیه چه تأثیری بر عملکرد مدار خواهد داشت؟

الف) کاهش جریان اوج سلف

ب) افزایش جریان اوج سلف

ج) کاهش فرکانس سوئیچینگ

د) افزایش ولتاژ خروجی

پاسخ: الف) کاهش جریان اوج سلف

۸. در مدار رگولاتور Flyback، اگر مقدار گپ هوایی هسته کاهش یابد، چه تأثیری بر ولتاژ خروجی و جریان اشباع خواهد داشت؟

- الف) کاهش ولتاژ خروجی و کاهش جریان اشباع
 - ب) افزایش ولتاژ خروجی و افزایش جریان اشباع
 - ج) افزایش ولتاژ خروجی و کاهش جریان اشباع
 - د) کاهش ولتاژ خروجی و افزایش جریان اشباع
- پاسخ: د) کاهش ولتاژ خروجی و افزایش جریان اشباع

۹. در یک مدار منبع تغذیه سوئیچینگ با رگولاتور BUCK، کاهش زمان خاموشی (Off-time) ترانزیستور MOSFET به چه نتیجه‌ای منجر خواهد شد؟

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

۱۰. در طراحی یک مدار یکسوکننده تمام موج با بار خازنی، چه عاملی می‌تواند باعث اشباع سریع‌تر دیودها و بروز ولتاژ معکوس در خروجی شود؟

- الف) کاهش مقدار ظرفیت خازن
 - ب) کاهش مقدار مقاومت بار
 - ج) افزایش مقدار اندوکتانس
 - د) کاهش تعداد دورهای ترانس
- پاسخ: ب) کاهش مقدار مقاومت بار

۱۱. در مدار منبع تغذیه Flyback، اگر ولتاژ ورودی دو برابر شود، چگونه می‌توان از اشباع هسته ترانس جلوگیری کرد؟

- الف) کاهش تعداد دورهای اولیه
- ب) افزایش تعداد دورهای اولیه

ج) افزایش ظرفیت خازن خروجی

د) کاهش مقدار اندوکتانس اولیه

پاسخ: ب) افزایش تعداد دورهای اولیه

۱۲. در یک مدار رگولاتور Buck-Boost، کاهش مقدار خازن ورودی چه تأثیری بر جریان سویچینگ دارد؟

الف) کاهش ریپل جریان

ب) افزایش ریپل جریان

ج) ثابت ماندن ریپل جریان

د) کاهش ولتاژ خروجی

پاسخ: ب) افزایش ریپل جریان

۱۳. در طراحی منابع تغذیه سویچینگ، استفاده از ماسفت‌هایی با $R_{DS(on)}$ پایین‌تر باعث چه تغییری در تلفات خواهد شد؟

الف) کاهش تلفات سویچینگ

ب) افزایش تلفات سویچینگ

ج) کاهش تلفات هدایت

د) افزایش تلفات هدایت

پاسخ: ج) کاهش تلفات هدایت

۱۴. در یک مدار Boost Converter، افزایش مقدار Duty Cycle به چه نتیجه‌ای در جریان ورودی منجر می‌شود؟

الف) کاهش جریان ورودی

ب) افزایش جریان ورودی

ج) کاهش ولتاژ خروجی

د) افزایش فرکانس سویچینگ

پاسخ: ب) افزایش جریان ورودی

۱۵. در یک مدار رگولاتور خطی با ورودی ۱۲ ولت و خروجی ۵ ولت، اگر جریان بار از ۱ آمپر به ۳ آمپر افزایش یابد، تلفات گرمایی چقدر خواهد بود؟

الف) ۷ وات

ب) ۱۴ وات

ج) ۲۱ وات

د) ۵ وات

پاسخ: ب) ۲۱ وات

۱۶. در طراحی فیلتر میان‌گذر، افزایش مقدار مقاومت سری چه تأثیری بر پهنای باند خواهد داشت؟

الف) افزایش پهنای باند

ب) کاهش پهنای باند

ج) بدون تغییر

د) افزایش تلفات

پاسخ: ب) کاهش پهنای باند

۱۷. در یک مدار رگولاتور Flyback، اگر تعداد دورهای اولیه و ثانویه همزمان به نصف کاهش یابد، ولتاژ خروجی چه تغییری خواهد کرد؟

الف) افزایش خواهد یافت

ب) کاهش خواهد یافت

ج) ثابت خواهد ماند

د) بستگی به مقدار اندوکتانس دارد

پاسخ: ج) ثابت خواهد ماند

۱۸. در منابع تغذیه سوئیچینگ، استفاده از دیودهای Schottky چه مزیتی نسبت به دیودهای معمولی دارد؟

الف) کاهش ولتاژ بایاس معکوس

ب) کاهش تلفات هدایت

ج) کاهش تلفات سوئیچینگ

د) افزایش مقاومت معکوس

پاسخ: ج) کاهش تلفات سوئیچینگ

۱۹. در یک مدار رگولاتور BUCK، اگر Duty Cycle از 0.4 به 0.8 افزایش یابد، ولتاژ خروجی چگونه تغییر می‌کند؟

الف) افزایش دو برابری

ب) کاهش دو برابری

ج) ثابت ماندن

د) به مقدار سلف بستگی دارد

پاسخ: الف) افزایش دو برابری

۲۰. در طراحی منابع تغذیه سوئیچینگ، افزایش فرکانس سوئیچینگ چه تأثیری بر تلفات هدایت و تلفات سوئیچینگ دارد؟

الف) افزایش هر دو تلفات

ب) کاهش هر دو تلفات

ج) کاهش تلفات هدایت و افزایش تلفات سوئیچینگ

د) افزایش تلفات هدایت و کاهش تلفات سوئیچینگ

پاسخ: ج) کاهش تلفات هدایت و افزایش تلفات سوئیچینگ

۲۱. در طراحی یک مدار رگولاتور خطی، اگر ولتاژ ورودی و خروجی ثابت باشد، افزایش مقدار جریان بار چه تأثیری بر راندمان

مدار خواهد داشت؟

الف) افزایش راندمان

ب) کاهش راندمان

ج) ثابت ماندن راندمان

د) کاهش تلفات هدایت

پاسخ: ب) کاهش راندمان

۲۲. در یک مدار Flyback، اگر مقدار ظرفیت خازن خروجی کمتر از مقدار بهینه انتخاب شود، چه اتفاقی برای رپیل ولتاژ خروجی

خواهد افتاد؟

الف) کاهش رپیل

ب) افزایش رپیل

ج) ثابت ماندن رپیل

(د) کاهش ولتاژ خروجی

پاسخ: (ب) افزایش رپیل

۲۳. در طراحی فیلتر پایین‌گذر، کاهش مقدار اندوکتانس باعث چه تغییری در فرکانس قطع و پهنای باند می‌شود؟

الف) کاهش فرکانس قطع و افزایش پهنای باند

ب) افزایش فرکانس قطع و کاهش پهنای باند

ج) افزایش فرکانس قطع و افزایش پهنای باند

د) کاهش فرکانس قطع و کاهش پهنای باند

پاسخ: (ب) افزایش فرکانس قطع و کاهش پهنای باند

۲۴. در یک مدار Boost Converter، اگر مقاومت سری سلف افزایش یابد، چه تأثیری بر ولتاژ خروجی و راندمان مدار خواهد داشت؟

الف) افزایش ولتاژ خروجی و کاهش راندمان

ب) کاهش ولتاژ خروجی و افزایش راندمان

ج) کاهش ولتاژ خروجی و کاهش راندمان

د) افزایش ولتاژ خروجی و افزایش راندمان

پاسخ: (ج) کاهش ولتاژ خروجی و کاهش راندمان

۲۵. در یک مدار رگولاتور خطی، افزایش مقدار اندوکتانس خروجی باعث چه تغییری در رپیل جریان بار خواهد شد؟

الف) کاهش رپیل

ب) افزایش رپیل

ج) ثابت ماندن رپیل

د) کاهش ولتاژ خروجی

پاسخ: الف) کاهش رپیل

۲۶. در طراحی یک منبع تغذیه سوئیچینگ، کاهش مقدار ESR خازن خروجی باعث چه تغییری در نویزهای خروجی خواهد شد؟

الف) کاهش نویزهای فرکانس پایین

(ب) کاهش نویزهای فرکانس بالا

(ج) افزایش نویزهای فرکانس پایین

(د) افزایش نویزهای فرکانس بالا

پاسخ: (ب) کاهش نویزهای فرکانس بالا

۲۷. در یک مدار یکسوکننده نیم‌موج با بار خازنی، اگر مقدار ظرفیت خازن به اشتباه دو برابر شود، چه تأثیری بر پیک ولتاژ خروجی خواهد داشت؟

(الف) افزایش پیک ولتاژ

(ب) کاهش پیک ولتاژ

(ج) بدون تغییر

(د) افزایش ریپل جریان

پاسخ: (الف) افزایش پیک ولتاژ

۲۸. در مدار منبع تغذیه Flyback، کاهش مقدار مقاومت بار به چه نتیجه‌ای در جریان اولیه ترانس منجر می‌شود؟

(الف) کاهش جریان اولیه

(ب) افزایش جریان اولیه

(ج) کاهش ولتاژ ورودی

(د) افزایش ولتاژ ورودی

پاسخ: (ب) افزایش جریان اولیه

۲۹. در طراحی ترانس منبع تغذیه، افزایش تعداد دورهای اولیه به نصف تعداد دورهای ثانویه چه تأثیری بر ولتاژ خروجی خواهد داشت؟

(الف) کاهش ولتاژ خروجی

(ب) افزایش ولتاژ خروجی

(ج) افزایش جریان خروجی

(د) کاهش جریان خروجی

پاسخ: (ب) افزایش ولتاژ خروجی

۳۰. در طراحی فیلتر میان‌گذر، اگر مقدار اندوکتانس دو برابر شود، چه تأثیری بر پهنای باند و فرکانس تشدید دارد؟

الف) کاهش پهنای باند و افزایش فرکانس تشدید

ب) افزایش پهنای باند و کاهش فرکانس تشدید

ج) کاهش پهنای باند و کاهش فرکانس تشدید

د) افزایش پهنای باند و افزایش فرکانس تشدید

پاسخ: ج) کاهش پهنای باند و کاهش فرکانس تشدید

۳۱. در یک مدار Boost Converter، افزایش مقاومت سری سلف به چه نتیجه‌ای در عملکرد مدار منجر می‌شود؟

الف) کاهش ولتاژ خروجی و کاهش راندمان

ب) افزایش ولتاژ خروجی و کاهش راندمان

ج) کاهش جریان ورودی و افزایش راندمان

د) افزایش جریان ورودی و کاهش راندمان

پاسخ: الف) کاهش ولتاژ خروجی و کاهش راندمان

۳۲. در طراحی منابع تغذیه سوئیچینگ، کاهش مقدار Duty Cycle در رگولاتور Buck چه تأثیری بر تلفات هدایت خواهد داشت؟

الف) افزایش تلفات هدایت

ب) کاهش تلفات هدایت

ج) ثابت ماندن تلفات

د) افزایش ریپل ولتاژ

پاسخ: ب) کاهش تلفات هدایت

۳۳. در یک مدار رگولاتور خطی، اگر ولتاژ ورودی ۱۵ ولت و ولتاژ خروجی ۵ ولت باشد، افزایش جریان بار از ۲ آمپر به ۴ آمپر، چه تغییری در تلفات گرمایی خواهد داشت؟

الف) افزایش ۱۰ وات

ب) کاهش ۱۰ وات

ج) افزایش ۲۰ وات

د) کاهش ۲۰ وات

پاسخ: ج) افزایش ۲۰ واتی

۳۴. در طراحی فیلتر بالاگذر، کاهش مقدار خازن موازی باعث چه تغییری در فرکانس قطع و پهنای باند خواهد شد؟

الف) افزایش فرکانس قطع و کاهش پهنای باند

ب) کاهش فرکانس قطع و افزایش پهنای باند

ج) افزایش فرکانس قطع و افزایش پهنای باند

د) کاهش فرکانس قطع و کاهش پهنای باند

پاسخ: ج) افزایش فرکانس قطع و افزایش پهنای باند

۳۵. در یک مدار منبع تغذیه Flyback، افزایش مقدار اندوکتانس اولیه چه تأثیری بر ولتاژ خروجی و جریان بار خواهد داشت؟

الف) افزایش ولتاژ خروجی و کاهش جریان بار

ب) کاهش ولتاژ خروجی و افزایش جریان بار

ج) افزایش ولتاژ خروجی و افزایش جریان بار

د) کاهش ولتاژ خروجی و کاهش جریان بار

پاسخ: الف) افزایش ولتاژ خروجی و کاهش جریان بار

۳۶. در طراحی رگولاتور BUCK، کاهش مقدار ESR خازن خروجی چه تأثیری بر ریبیل ولتاژ خواهد داشت؟

الف) کاهش ریبیل

ب) افزایش ریبیل

ج) ثابت ماندن ریبیل

د) کاهش ولتاژ DC

پاسخ: الف) کاهش ریبیل

۳۷. در یک مدار یکسوکننده تمام موج، اگر تعداد دیودها از ۴ به ۲ کاهش یابد، چه تأثیری بر ولتاژ و جریان خروجی خواهد داشت؟

الف) کاهش ولتاژ و افزایش جریان

ب) افزایش ولتاژ و کاهش جریان

(ج) کاهش ولتاژ و کاهش جریان

(د) افزایش ولتاژ و افزایش جریان

پاسخ: (ج) کاهش ولتاژ و کاهش جریان

۳۸. در طراحی ترانس منابع تغذیه، افزایش تعداد دورهای اولیه و ثانویه به ۲ برابر چه تأثیری بر ظرفیت مغناطیسی هسته خواهد داشت؟

(الف) افزایش ظرفیت مغناطیسی

(ب) کاهش ظرفیت مغناطیسی

(ج) ثابت ماندن ظرفیت

(د) افزایش تلفات مغناطیسی

پاسخ: (د) افزایش تلفات مغناطیسی

۳۹. در طراحی فیلتر پایین‌گذر، افزایش مقدار اندوکتانس چه تأثیری بر فرکانس قطع و ریپل جریان خواهد داشت؟

(الف) کاهش فرکانس قطع و کاهش ریپل جریان

(ب) افزایش فرکانس قطع و کاهش ریپل جریان

(ج) کاهش فرکانس قطع و افزایش ریپل جریان

(د) افزایش فرکانس قطع و افزایش ریپل جریان

پاسخ: (الف) کاهش فرکانس قطع و کاهش ریپل جریان

۴۰. در یک مدار Flyback، اگر تعداد دورهای ثانویه دو برابر شود، چه تغییری در ولتاژ خروجی رخ می‌دهد؟

(الف) افزایش دو برابری

(ب) کاهش دو برابری

(ج) ثابت ماندن

(د) به مقدار اندوکتانس اولیه بستگی دارد

پاسخ: (الف) افزایش دو برابری

۴۱. در یک مدار رگولاتور خطی، اگر ولتاژ ورودی ۲۴ ولت و ولتاژ خروجی ۱۲ ولت و جریان بار ۳ آمپر باشد، راندمان مدار چقدر است؟

الف) ۲۵٪

ب) ۵۰٪

ج) ۷۵٪

د) ۹۰٪

پاسخ: ب) ۵۰٪

۴۲. در طراحی منابع تغذیه سوئیچینگ، کاهش تعداد دورهای اولیه ترانس چه تأثیری بر ولتاژ خروجی و جریان اولیه خواهد داشت؟

الف) کاهش ولتاژ خروجی و کاهش جریان اولیه

ب) افزایش ولتاژ خروجی و افزایش جریان اولیه

ج) کاهش ولتاژ خروجی و افزایش جریان اولیه

د) افزایش ولتاژ خروجی و کاهش جریان اولیه

پاسخ: ج) کاهش ولتاژ خروجی و افزایش جریان اولیه

۴۳. در یک مدار رگولاتور BUCK، کاهش مقدار اندوکتانس چه تأثیری بر فرکانس قطع و راندمان خواهد داشت؟

الف) کاهش فرکانس قطع و افزایش راندمان

ب) افزایش فرکانس قطع و کاهش راندمان

ج) افزایش فرکانس قطع و افزایش راندمان

د) کاهش فرکانس قطع و کاهش راندمان

پاسخ: ب) افزایش فرکانس قطع و کاهش راندمان

۴۴. در طراحی فیلتر میان‌گذر، افزایش مقدار خازن چه تأثیری بر پهنای باند و فرکانس تشدید خواهد داشت؟

الف) کاهش پهنای باند و افزایش فرکانس تشدید

ب) افزایش پهنای باند و کاهش فرکانس تشدید

ج) کاهش پهنای باند و کاهش فرکانس تشدید

د) افزایش پهنای باند و افزایش فرکانس تشدید

پاسخ: ج) کاهش پهنای باند و کاهش فرکانس تشدید

۴۵. در یک مدار Boost Converter، اگر Duty Cycle به اشتباه از $\frac{1}{4}$ به $\frac{1}{2}$ کاهش یابد، چه تأثیری بر ولتاژ خروجی خواهد داشت؟

الف) افزایش ولتاژ خروجی

ب) کاهش ولتاژ خروجی

ج) ثابت ماندن ولتاژ

د) افزایش جریان خروجی

پاسخ: ب) کاهش ولتاژ خروجی

۴۶. در طراحی منابع تغذیه سوئیچینگ، استفاده از هسته‌های با تراکم شار بالا چه تأثیری بر تلفات مغناطیسی و اندازه ترانس دارد؟

الف) افزایش تلفات مغناطیسی و کاهش اندازه

ب) کاهش تلفات مغناطیسی و افزایش اندازه

ج) کاهش تلفات مغناطیسی و کاهش اندازه

د) افزایش تلفات مغناطیسی و افزایش اندازه

پاسخ: ج) کاهش تلفات مغناطیسی و کاهش اندازه

۴۷. در یک مدار رگولاتور خطی، اگر ولتاژ ورودی ۱۲ ولت و ولتاژ خروجی ۵ ولت باشد، افزایش جریان بار از ۲ آمپر به ۴ آمپر، چه تغییری در راندمان خواهد داشت؟

الف) افزایش ۵۰ درصدی

ب) کاهش ۲۵ درصدی

ج) ثابت ماندن راندمان

د) افزایش ۲۵ درصدی

پاسخ: ج) ثابت ماندن راندمان

۴۸. در طراحی فیلتر بالاگذر، افزایش مقدار اندوکتانس سری چه تأثیری بر پهنای باند و فرکانس قطع خواهد داشت؟

الف) کاهش پهنای باند و کاهش فرکانس قطع

ب) افزایش پهنای باند و کاهش فرکانس قطع

ج) کاهش پهنای باند و افزایش فرکانس قطع

د) افزایش پهنای باند و افزایش فرکانس قطع

پاسخ: الف) کاهش پهنای باند و کاهش فرکانس قطع

۴۹. در یک مدار منبع تغذیه Flyback، افزایش تعداد دورهای اولیه نسبت به ثانویه به چه نتیجه‌ای در ولتاژ خروجی منجر خواهد شد؟

الف) کاهش ولتاژ خروجی

ب) افزایش ولتاژ خروجی

ج) افزایش جریان خروجی

د) کاهش جریان خروجی

پاسخ: الف) کاهش ولتاژ خروجی

۵۰. در طراحی منابع تغذیه سوئیچینگ، افزایش مقدار Duty Cycle به چه تأثیری در جریان بار و ولتاژ خروجی منجر می‌شود؟

الف) افزایش جریان بار و افزایش ولتاژ خروجی

ب) کاهش جریان بار و افزایش ولتاژ خروجی

ج) کاهش جریان بار و کاهش ولتاژ خروجی

د) افزایش جریان بار و کاهش ولتاژ خروجی

پاسخ: الف) افزایش جریان بار و افزایش ولتاژ خروجی