

به نام خدا

فصل دوم: شناخت عناصر الکترونیک صنعتی

انتظار می‌رود دانشجویان محترم پس از مطالعه فصل دوم (مطابق جزوه کلاسی) بتوانند به سوالات زیر پاسخ دهند:

- ۱) منحنی مشخصه دیود واقعی را با رسم شکل و بیان پارامترها شرح دهید.
- ۲) دیود در الکترونیک صنعتی چه کاربردی دارد؟
- ۳) معادله دیود شاکلی (Shockley) را بیان کرده و پارامترهای آن را توضیح دهید.
- ۴) جریان نشتی دیود را توضیح دهید.
- ۵) انواع دیودهای قدرت را نام ببرید.
- ۶) انواع بازیابی دیودها را نام برده و هر کدام را توضیح دهید.
- ۷) عامل زمان بازیابی معکوس در یک دیود پیوند P-N چه می‌باشد؟
- ۸) اثر زمان بازیابی معکوس را توضیح دهید؟
- ۹) زمان بازیابی مستقیم را تعریف کنید؟
- ۱۰) ساختمان نیمه هادی تریستور را توضیح دهید.
- ۱۱) منحنی مشخصه تریستور را با رسم شکل و بیان پارامترها شرح دهید.
- ۱۲) شرایط هدایت یک تریستور را ذکر کنید.
- ۱۳) وضعیت حالت خاموش تریستورها چگونه است؟
- ۱۴) وضعیت حالت روشن تریستورها چگونه است؟
- ۱۵) جریان تثبیت‌کنندگی (Latching Current) تریستور را تعریف کنید.
- ۱۶) جریان نگهدارنده (Holding Current) تریستور را تعریف کنید.
- ۱۷) مدل دو ترانزیستوری تریستور را شرح دهید.
- ۱۸) روشهای روشن کردن تریستور چه می‌باشد؟
- ۱۹) زمان روشن شدن تریستور را تعریف کنید.
- ۲۰) نکات لازم برای طراحی مدارات گیت را بیان کنید.
- ۲۱) تاثیر جریان گیت بر منحنی مشخصه و ولتاژ شکست تریستور را توضیح دهید.
- ۲۲) مقصود از حفاظت di/dt چیست؟ در چه شرایطی این مشکل بروز پیدا می‌کند.
- ۲۳) روش معمول جهت حفاظت di/dt چیست؟

- ۲۴) مقصود از حفاظت dv/dt چیست؟ در چه حالتی این موضوع اتفاق می‌افتد؟
- ۲۵) روش معمول جهت حفاظت از dv/dt چیست؟
- ۲۶) زمان خاموش شدن تریستور (t_q) را تعریف کنید؟
- ۲۷) حفاظت‌های مرسوم برای مدار فرمان تریستور را بیان کنید.
- ۲۸) چند نمونه مدار فرمان برای تریستور را با رسم شکل مدار توضیح دهید.
- ۲۹) انواع تریستورها را ذکر کنید؟
- ۳۰) تفاوت میان تریستور و تراپاک را بیان کنید.
- ۳۱) مشخصه روشن کردن گیت یک GTO چگونه است؟
- ۳۲) تفاوت‌های میان مشخصه روشن کردن گیت تریستور و GTO را ذکر کنید.
- ۳۳) تفاوت‌های میان مشخصه روشن کردن گیت تریستور و ترانزیستور را ذکر کنید.
- ۳۴) تریستور هدایت معکوس (RCT) چیست و چه کاربردی دارد؟
- ۳۵) مشخصه روشن کردن گیت یک IGBT چگونه است؟
- ۳۶) تفاوت‌های میان مشخصه روشن کردن گیت تریستور BJT و MOSFET را ذکر کنید.
- ۳۷) تفاوت میان BJT و IGBT را بیان کنید.
- ۳۸) SCR چیست؟
- ۳۹) مزایا و معایب GTOها را بیان کنید.
- ۴۰) دیاک (Diac) چیست و چگونه عمل می‌کند؟
- ۴۱) طرز عملکرد مدار دایمر (Dimmer) را با رسم مدار و شکل موج‌ها توضیح دهید.
- ۴۲) طرز عملکرد رگولاتور خازنی برای جبران سازی توان راکتیو را با رسم مدار توضیح دهید.
- ۴۳) LASCRها را توضیح دهید.
- ۴۴) مدار پیشگیری (Snubber Circuit) چیست؟
- ۴۵) ترانزیستور دو قطبی چیست؟
- ۴۶) انواع BJT را نام ببرید.
- ۴۷) چه تفاوتی بین ترانزیستور NPN و PNP وجود دارد؟
- ۴۸) مشخصه‌های ورودی ترانزیستور NPN چیست؟
- ۴۹) مشخصه‌های خروجی ترانزیستور NPN چیست؟

- (۵۰) سه ناحیه کاری BJT را نام ببرید.
- (۵۱) بتا را در ترانزیستورهای BJT تعریف کنید.
- (۵۲) هدایت انتقالی BJT را تعریف کنید.
- (۵۳) مدل کلیدزنی BJT چیست؟
- (۵۴) حالت اشباع BJT را شرح دهید.
- (۵۵) مزایا و معایب BJT ها را ذکر کنید.
- (۵۶) MOSFET چیست؟
- (۵۷) انواع MOSFET ها را نام ببرید.
- (۵۸) چه تفاوت‌هایی بین MOSFET های نوع تخلیه و نوع پیشرفته وجود دارد؟
- (۵۹) ولتاژ آستانه را در MOSFET توضیح دهید.
- (۶۰) هدایت انتقالی را در MOSFET توضیح دهید.
- (۶۱) مدل کلید زنی MOSFET کانال n چیست؟
- (۶۲) مشخصه‌های انتقال MOSFET ها را توضیح دهید.
- (۶۳) مشخصه‌های خروجی MOSFET ها را توضیح دهید.
- (۶۴) مزایا و معایب MOSFET ها را بیان کنید.
- (۶۵) چرا MOSFET ها طی زمان خاموش شدن به ولتاژ منفی گیت نیاز ندارند؟
- (۶۶) چرا مفهوم اشباع در MOSFET با BJT تفاوت دارد؟
- (۶۷) زمان روشن شدن را در MOSFET شرح دهید.
- (۶۸) زمان خاموش شدن را در MOSFET شرح دهید.
- (۶۹) IGBT چیست؟
- (۷۰) مشخصه‌های انتقال IGBT را توضیح دهید.
- (۷۱) مشخصه‌های خروجی IGBT را توضیح دهید.
- (۷۲) مزایا و معایب IGBT را توضیح دهید.
- (۷۳) چه تفاوت‌های اساسی بین MOSFET ها و BJT وجود دارد؟
- (۷۴) جداسازی گیت به وسیله ترانسفورماتور چه مزایا و ایرادهایی دارد؟
- (۷۵) جداسازی گیت به وسیله اپتو کوپلر چه مزایا و ایرادهایی دارد؟