

## هدف‌های رفتاری :

- شار متغیر مغناطیسی را تشریح کند.
- ضریب تزویج (کوپلینگ) مغناطیسی  $K$  را تعریف کند.
- رابطه بین  $\Phi$  و  $K$  را توضیح دهد.
- ضریب القای متقابل  $M$  را تعریف کند.
- رابطه بین  $K$  و  $m$  را توضیح دهد.
- اجزای تشکیل دهنده ترانسفورمر را نام ببرد.
- طرز کار هر یک از اجزای ترانسفورمر را توضیح دهد.
- طرز کار ترانسفورمر را توضیح دهد.
- رابطه نیروی محرکه القایی در سیم پیچ‌های اولیه و ثانویه را توضیح دهد.
- مثال داده شده درباره نیروی محرکه القایی را تشریح کند.
- رابطه اساسی در ترانسفورمر را توضیح دهد.
- مثال داده شده درباره رابطه اساسی ترانسفورمر را تشریح کند.
- تمرین در رابطه اساسی و نیروی محرکه القایی را حل کند.
- ترانسفورمر ایده‌آل را تعریف کند.
- رابطه اساسی در ترانسفورمرهای ایده‌آل را توضیح دهد.
- مثال داده شده درباره رابطه اساسی ترانسفورمر ایده‌آل را تشریح کند.
- تمرین درباره رابطه اساسی ترانسفورمر ایده‌آل را حل کند.
- تلفات را تعریف کند.
- انواع تلفات را نام ببرد.
- تلفات هیستریزیس را تعریف کند.
- تلفات هیستریزیس در ترانسفورمر را توضیح دهد.
- روش کاهش تلفات هیستریزیس را توضیح دهد.
- تلفات فوکو را تعریف کند.
- تلفات فوکو در ترانسفورمر را توضیح دهد.
- روش کاهش تلفات فوکو در ترانسفورمر را توضیح دهد.
- تلفات مسی را تعریف کند.
- تلفات مسی در ترانسفورمر را توضیح دهد.
- روش کاهش تلفات مسی در ترانسفورمر را توضیح دهد.
- بلوک دیاگرام توان در ترانسفورمر را ترسیم کند.
- ارتباط عناصر در بلوک دیاگرام توان‌ها را توضیح دهد.
- بازده در یک ترانسفورمر را تعریف کند.

- رابطه بازده در یک ترانسفورمر را توضیح دهد.
- مثال داده شده درباره بلوک دیاگرام توان و بازده را تشریح کند.
- تمرین درباره بلوک دیاگرام توان و بازده را حل کند.
- حالت بی‌باری ترانسفورمر را تعریف کند.
- طرز کار ترانسفورمر در حالت بی‌باری را توضیح دهد.
- جریان مغناطیس‌کننده  $I_m$  را شرح دهد.
- جریان اهمی تلفات هسته را شرح دهد.
- مدل کردن هسته به کمک  $R_{Fe}$  و  $X_m$  را توضیح دهد.
- مدار معادل هسته با  $R_{Fe}$  و  $X_m$  را رسم کند.
- مثال داده شده در رابطه با مدار معادل هسته را تشریح کند.
- تمرین در رابطه با مدار معادل را حل کند.
- مدل کردن فوران فراری اولیه به کمک  $X_1$  را توضیح دهد.
- مدل کردن افت ولتاژ تلفات مسی اولیه به کمک  $R_1$  را توضیح دهد.
- مدار معادل سیم‌پیچ اولیه را رسم کند.
- مدار معادل ترانسفورمر در حالت بی‌باری را رسم کند.
- دیاگرام برداری حالت بی‌باری ترانسفورمر را رسم کند.
- حالت بارداری ترانسفورمر را تعریف کند.
- طرز کار ترانسفورمر در حالت بارداری را توضیح دهد.
- اثر بار در جریان اولیه از طریق شارهای مغناطیسی را شرح دهد.
- خودتنظیمی ترانسفورمر را توضیح دهد.
- مدل کردن فوران فراری ثانویه به کمک  $X_2$  را توضیح دهد.
- مدل کردن افت ولتاژ و تلفات مسی به کمک  $R_2$  را توضیح دهد.
- مدار معادل سیم‌پیچ ثانویه را رسم کند.
- مدار معادل واقعی ترانسفورمر را از دیدگاه اولیه رسم کند.
- انواع بارهای الکتریکی را نام ببرد ( $RC, RL, R$ ).
- دیاگرام برداری حالت بارداری در بار اهمی خالص را توضیح دهد.
- دیاگرام برداری حالت بارداری در بار اهمی خالص را رسم کند.
- اثر بار اهمی خالص بر روی ولتاژ خروجی را توضیح دهد.
- رابطه افت ولتاژ درونی ترانس با توجه به دیاگرام برداری بار اهمی خالص را به دست آورد.
- مثال مربوط به محاسبه افت ولتاژ بار اهمی را از دیدگاه اولیه تشریح کند.
- تمرین مربوط به محاسبه افت ولتاژ بار اهمی را از دیدگاه اولیه حل کند.

- دیاگرام برداری حالت بارداری در بار اهمی سلفی را توضیح دهد.
- دیاگرام برداری حالت بارداری در بار اهمی سلفی را ترسیم کند.
- اثر بار اهمی سلفی بر ولتاژ خروجی را توضیح دهد.
- رابطه افت ولتاژ درونی ترانس با توجه به دیاگرام برداری بار اهمی سلفی را به دست آورد.
- مثال مربوط به محاسبه افت ولتاژ بار اهمی سلفی را از دیدگاه اولیه تشریح کند.
- تمرین مربوط به محاسبه افت ولتاژ بار اهمی سلفی را از دیدگاه اولیه حل کند.
- دیاگرام برداری حالت بارداری در بار اهمی خازنی را توضیح دهد.
- دیاگرام برداری حالت بارداری در بار اهمی خازنی را ترسیم کند.
- اثر بار اهمی خازنی بر ولتاژ خروجی را توضیح دهد.
- رابطه افت ولتاژ درونی ترانس با توجه به دیاگرام برداری بار اهمی خازنی را به دست آورد.
- مثال مربوط به محاسبه افت ولتاژ بار اهمی خازنی را از دیدگاه اولیه تشریح کند.
- تمرین مربوط به محاسبه افت ولتاژ بار اهمی خازنی را از دیدگاه اولیه حل کند.
- دلیل آزمایش بی باری ترانسفورمر را بیان کند.
- مدار آزمایش بی باری را ترسیم کند.
- نحوه انجام آزمایش بی باری را توضیح دهد.
- نتایج حاصل از آزمایش بی باری را تجزیه و تحلیل کند.
- اثر تغییرات بار و ولتاژ اولیه بر تلفات آهنی را تشریح کند.
- با استفاده از نتایج آزمایش بی باری پارامترهای مدار معادل را به دست آورد.
- مثال مربوط به نتایج آزمایش بی باری را تشریح کند.
- تمرین مربوط به نتایج آزمایش بی باری را حل کند.
- دلیل آزمایش اتصال کوتاه ترانسفورمر را بیان کند.
- مدار آزمایش اتصال کوتاه را ترسیم کند.
- نحوه انجام آزمایش اتصال کوتاه را توضیح دهد.
- نتایج حاصل از آزمایش اتصال کوتاه را تجزیه و تحلیل کند.
- اثر تغییرات بار بر تلفات مسی را توضیح دهد.
- با استفاده از نتایج آزمایش اتصال کوتاه پارامترهای مدار معادل را به دست آورد.
- مثال مربوط به نتایج آزمایش اتصال کوتاه را تشریح کند.
- تمرین مربوط به نتایج آزمایش اتصال کوتاه را حل کند.
- ولتاژ اتصال کوتاه را تعریف کند.
- درصد ولتاژ اتصال کوتاه را با ذکر رابطه تعریف کند.
- مثال مربوط به محاسبه درصد ولتاژ اتصال کوتاه را تشریح کند.

- تمرین مربوط به محاسبه درصد ولتاژ اتصال کوتاه را حل کند.
- اتصال کوتاه در ترانسفورمر را تعریف کند.
- جریان اتصال کوتاه در ترانسفورمر را شرح دهد.
- رابطه جریان اتصال کوتاه دائم در ترانسفورمر را تعریف کند.
- مثال مربوط به محاسبه جریان اتصال کوتاه دائم را تشریح کند.
- تمرین مربوط به محاسبه جریان اتصال کوتاه دائم را حل کند.
- راندمان را تعریف کند.
- دیاگرام توازن قدرت در ترانسفورمر را ترسیم کند.
- روابط توان‌های ورودی، خروجی در ترانسفورمر را توضیح دهد.
- مثال مربوط به محاسبه راندمان و تلفات در ترانسفورمر را تشریح کند.
- تمرین مربوط به محاسبه راندمان و تلفات در ترانسفورمر را حل کند.
- اثر تغییر ضریب قدرت و بار را بر روی راندمان ترانسفورمر تعریف کند.
- نمودار مربوط به تأثیر بار و ضریب قدرت بر ترانسفورمر را تحلیل کند.
- مثال مربوط به تغییر بار و ضریب قدرت بر راندمان ترانسفورمر را تشریح کند.
- تمرین مربوط به تغییر بار و ضریب قدرت بر راندمان ترانسفورمر را حل کند.
- شرط راندمان ماکزیمم را تعریف کند.
- مثال مربوط به محاسبه راندمان ماکزیمم را تشریح کند.
- تمرین مربوط به محاسبه راندمان ماکزیمم را حل کند.
- موازی کردن ترانسفورمر را تعریف کند.
- علت موازی کردن ترانسفورمرها را شرح دهد.
- شرایط موازی کردن ترانسفورمرها را شرح دهد.
- نحوه موازی کردن ترانسفورمرها را از روی شکل شرح دهد.
- ترانسفورمر کاهنده و افزایشنده را تعریف کند.
- کاربرد ترانسفورمر کاهنده و افزایشنده را توضیح دهد.
- ترانسفورمر ایزوله را تعریف کند.
- کاربرد ترانسفورمر ایزوله را توضیح دهد.
- ترانسفورمرهای CT را تعریف کند.
- کاربرد ترانسفورمر CT را توضیح دهد.
- ترانسفورمر PT را تعریف کند.
- کاربرد ترانسفورمر PT را توضیح دهد.
- ترانسفورمر جوشکاری را تعریف کند.

- کاربرد ترانسفورمر جوشکاری را توضیح دهد.
- اتو ترانسفورمر را تعریف کند.
- ساختمان داخلی اتو ترانسفورمر افزایشده کاهنده را با رسم شکل توضیح دهد.
- دیباگرام توازن قدرت در اتو ترانسفورمر را رسم کند.
- روابط اساسی اتو ترانسفورمر را توضیح دهد.
- مثال مربوط به اتو ترانسفورمر را تشریح کند.
- تمرین مربوط به اتو ترانسفورمر را حل کند.
- کاربردهای اتو ترانسفورمر را بیان کند.
- اطلاعات اصلی بر روی پلاک ترانسفورمر را فهرست کند.
- با استفاده از یک پلاک اطلاعات خواسته شده را استخراج کند.
- تمرین‌های مربوط به ترانسفورمر و اتو ترانسفورمر را حل کند.