

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۴

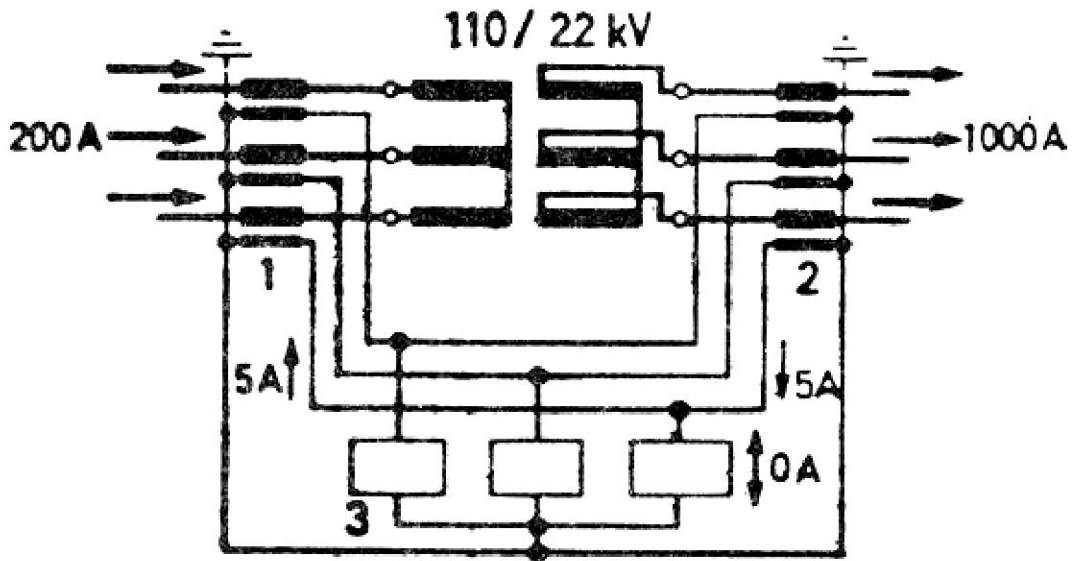
عنوان درس: حفاظت و رله ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۷۹

۷- مقایسه جریان قبل و بعد از تجهیز مورد حفاظت، مربوط به کدام رله میباشد؟

۰۱. رله اضافه جریان ۰۲. رله دیفرانسیل ۰۳. رله دیستانس ۰۴. رله افت جریان

۸- در شکل زیر المان های شماره ۱ و ۲ کدام گزینه است؟



۰۱. رله دیفرانسیل - رله دیفرانسیل

۰۲. ترانس جریان با نسبت $\frac{200}{5}$ و ترانس ولتاژ با مقدار $\frac{22KV}{5}$

۰۳. ترانس جریان با نسبت $\frac{200}{5}$ و ترانس جریان با نسبت $\frac{1000}{5}$

۰۴. اولیه ترانس - ثانویه ترانس

۹- کدام گزینه در مورد رله با آهن ربای دائم درست نیست؟

۰۱. نام دیگر آن رله آهنربایی است.
۰۲. نام دیگر آن رله قطعی است.
۰۳. جریان متناوب از آن عبور می نماید.
۰۴. نام دیگر آن رله قطبی است.

۱۰- چگالی خطا در سیم هوایی به کدام گزینه بستگی دارد؟

۰۱. فشار ضربه صاعقه ۰۲. شکل دکل سیم هوایی
۰۳. نوع هادی بکار رفته ۰۴. ترانسفورماتور سیم هوایی

۱۱- روش و یا روش های مختلف تشخیص اتصال دو فاز داخلی در داخل ترانسفورماتور چیست؟

۰۱. رله دیفرانسیل ۰۲. رله جریان زیاد ۰۳. رله دیستانس ۰۴. گزینه های ۱ و ۲

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: حفاظت و رله ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۷۹

۱۲- شبکه‌های که توسط کلید N می‌تواند از حالت شعاعی به رینگ تبدیل شود چه نام دارد؟

- ۰۱ شبکه فشار قوی ۰۲ شبکه غربالی ۰۳ شبکه رینگ ۰۴ شبکه رینگ باز

۱۳- کدام گزینه در مورد خطایی که در خراب شدن توربین ژنراتور بوجود می‌آید درست است؟

- ۰۱ این خطا در وسیله گرداننده ی روتور ژنراتور پیش می‌آید. ۰۲ این خطا در صورت اتصال کوتاه رخ میدهد.
۰۳ این خطا از انواع خطاهای داخلی ژنراتور است. ۰۴ بار نامتعادل از اثرات این خطا میباشد.

۱۴- جریان اتصال کوتاه یک قطبه در یک شبکه سیستم قدرت کدام گزینه زیر است؟

(فرض: U ولتاژ همبستگی و Z مقاومت ظاهری سیم صفر و فاز)

- ۰۱ $\frac{U}{\sqrt{3Z}}$ ۰۲ $\frac{U}{2\sqrt{3Z}}$ ۰۳ $\frac{U}{2Z}$ ۰۴ $\frac{U}{Z}$

۱۵- برای تشخیص اتصال زمین ترانسفورماتور و حفاظت آن در مقابل خطاهایی که اتصال زمین به وجود می‌آورد کدام روش وجود دارد؟

- ۰۱ رله بوخهلتس و رله دیفرانسیل ۰۲ رله دیستانس و رله اضافه جریان
۰۳ رله دیفرانسیل ۰۴ تمام موارد

۱۶- سرعت پیشرفت موج سیار در کابل‌های زمینی چند برابر سرعت پیشرفت موج در زمین است؟

$$\varepsilon_{GroundCable} = 3.5$$

$$\varepsilon_{Ground} = 6$$

- ۰۱ ۰.۵۸ ۰۲ ۱.۲۸ ۰۳ ۱.۷۱۴ ۰۴ ۰.۸۷۵

سری سوال: ۱ یک

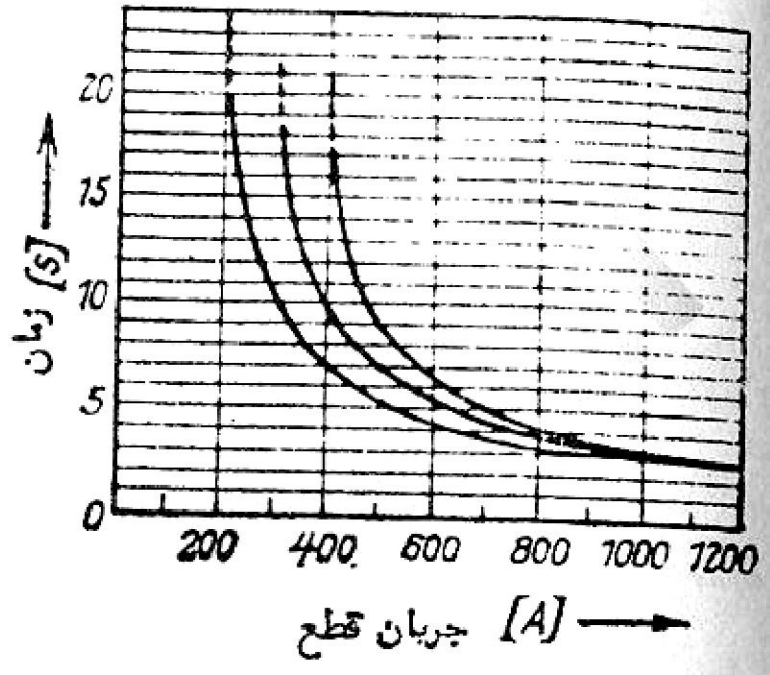
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۴

عنوان درس: حفاظت و رله ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۷۹

۱۷- در مورد شکل زیر کدام گزینه درست نیست؟



۱. این شکل بیان کننده ایراد در هماهنگی رله های جریان زیاد تاخیری می باشد.
۲. جهش جریانی در جریانهای اتصال کوتاه بزرگ، وجود ندارد.
۳. مماس شدن مشخصه این ۳ رله بیانگر دقت این رله ها در قطع به موقع در جریانهای خطای زیاد است.
۴. در شرایط مربوط به این ۳ رله، امکان دارد این منحنی ها یکدیگر را قطع نمایند.

۱۸- برای حفاظت ترانسفورماتور از جریان های اتصال کوتاه شبکه، کدام گزینه استفاده نمی شود؟

۱. رله دیفرانسیل
۲. رله جریان زیاد
۳. رله زمانی
۴. رله دیستانس

۱۹- خطاهای خارجی که ترانسفورماتور را تهدید می نماید کدام گزینه است؟

۱. ازدیاد ولتاژ در اثر خازن گذاری
۲. اضافه بار
۳. اتصال گرما در ژنراتورها
۴. وجود هارمونیک

۲۰- در صورتی که ترانسفورماتور بین دو شبکه فرعی نصب شود کدام گزینه در خصوص حفاظت این ترانسفورماتور درست است؟

۱. حفاظتی لازم نیست
۲. یک طرف ترانس بایستی رله جریان زیاد نصب شود
۳. در دو طرف ترانس رله دیستانس بایستی نصب شود.
۴. در دو طرف ترانس رله دیفرانسیال نصب شود.

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: حفاظت و رله ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۷۹

۲۱- یک ترانسفورماتور محلی به قدرت 160KVA و اختلاف سطح اتصال کوتاه $UK=4\%$ و ولتاژ نامی $20\text{kV}/0.4\text{kV}$ را میخواهیم با فیوز فشار قوی قدرت زیاد حفاظت نماییم جریان اتصال کوتاه در طرف فشار قوی در موقعی که اتصالی در طرف فشار قوی و بین فیوز و ترانس باشد $I_{k1} = 2900\text{A}$ و اگر اتصالی در طرف فشار ضعیف باشد جریان اتصال کوتاه در طرف فشار ضعیف برابر $I_{k2} = 5500\text{A}$ است. جریان پریمتر ترانس در موقعی که طرف فشار ضعیف آن اتصالی شده باشد کدام است؟

۱. 110A ۲. 58A ۳. 50A ۴. 46A

۲۲- مقاومت موجی سیم هوایی و کابل به ترتیب حدوداً چند اهم است؟

۱. $50-500$ ۲. $25-250$ ۳. $35-350$ ۴. $45-450$

۲۳- کدام گزینه در مورد رله بوخ هلتنس نادرست است؟

۱. این رله صرفاً برای حفاظت ترانسفورماتور استفاده می شود.
۲. این رله با کوچکترین خطایی عمل می نماید
۳. این رله توسط گاز متصاعد شده از روغن ترانسفورماتور کار می نماید.
۴. این رله برای اتصال زمین نیز فعال می گردد.

۲۴- در مورد «ضریب برگشت» و «ضریب جذب رله» کدام گزینه درست است؟

۱. ضریب برگشت عددی بزرگتر از یک است.
۲. ضریب برگشت عکس ضریب جذب است.
۳. هر چه ضریب جذب بزرگتر باشد، رله حساس تر است.
۴. در این ضرایب، I_a شدت جریانی است که رله را مجدداً بحالت سکون و عادی برمی گرداند

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

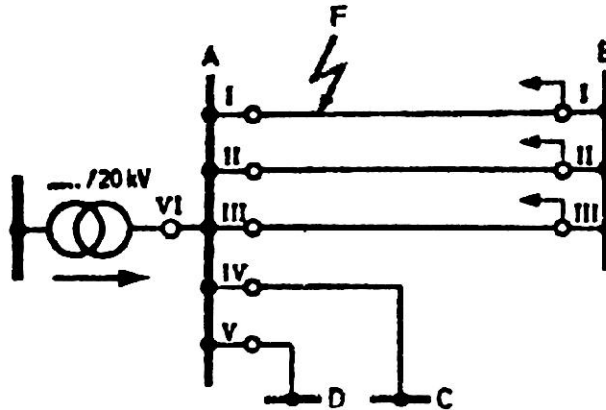
تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۴

عنوان درس: حفاظت و رله ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۷۹

سوالات تشریحی

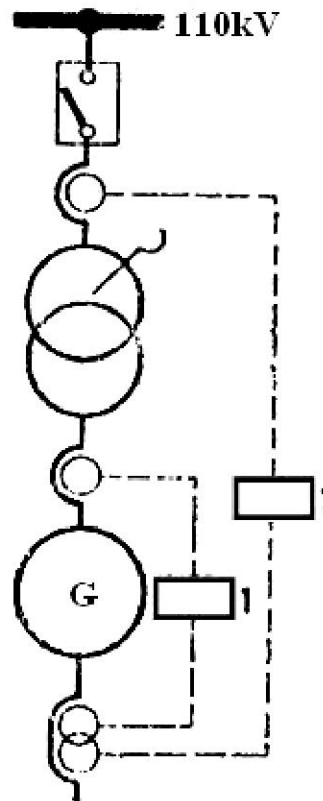
- ۱- شبکه زیر را در نظر بگیرید این شبکه 20 kV است و خطای F با قدرت 10 MVA و 290 آمپر رخ میدهد. با فرض نسبت تبدیل ترانس جریانی $5/200$ آمپر این شبکه را از نظر حفاظتی تحلیل کنید.



- رله جریان زیاد زمانی
- ⌚ رله جریان زیاد زمانی جهت دار

نمره ۱.۷۵

- ۲- در مورد شکل زیر توضیحاتی ارائه نمایید.



نمره ۱.۷۵

- ۳- برای حفاظت شبکه در مقابل جریان اتصال کوتاه و تعیین محل از 5 روش استفاده میشود. سه مورد آنرا مختصراً توضیح دهید.



تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱: یک

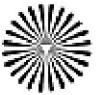
عنوان درس: حفاظت و رله ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۷۹

نمره ۱.۷۵

۴- ژنراتوری با قدرت $Mw\ 25$ و اختلاف فاز نامی $\cos \varphi = 0.8$ با ترانسفورماتوری به قدرت $MVA\ 31.5$ به صورت یک واحد الکتریکی بسته شده است. ولتاژ نامی ژنراتور $KV\ 10.5$ و نسبت تبدیل ترانسفورماتور $\frac{110}{10}$ می باشد. برای این ژنراتور باید وسیله حفاظت اتصال زمین با حدود حفاظت 90% در نظر گرفته شود. مطلوبست قدرت ترانسفورماتور نقطه صفر و مقاومت بار.

| شماره سوال | پاسخ صحيح | وضعيت كليد |
|------------|-----------|------------|
| 1 | ج | عادي |
| 2 | د | عادي |
| 3 | ب | عادي |
| 4 | د | عادي |
| 5 | د | عادي |
| 6 | الف | عادي |
| 7 | ب | عادي |
| 8 | ج | عادي |
| 9 | ج | عادي |
| 10 | الف | عادي |
| 11 | د | عادي |
| 12 | د | عادي |
| 13 | الف | عادي |
| 14 | ب | عادي |
| 15 | الف | عادي |
| 16 | ب | عادي |
| 17 | ج | عادي |
| 18 | الف | عادي |
| 19 | ب | عادي |
| 20 | ج | عادي |
| 21 | الف | عادي |
| 22 | الف | عادي |
| 23 | الف | عادي |
| 24 | ب | عادي |



تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: حفاظت و رله ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۷۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱.۷۵ نمره

۱- صفحه ۲۹۱ کتاب درسی

۱.۷۵ نمره

۲- صفحات ۱۲۰ و ۱۲۱

۱.۷۵ نمره

۳- صفحه ۲۴۱ کتاب

۱.۷۵ نمره

۴- مثال صفحه ۱۳۹