

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۲۵ - مهندسی برق-قدرت، مهندسی برق-کنترل، مهندسی برق-مخابرات، مهندسی رباتیک، مهندسی برق-الکترونیک، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی بالینی ۱۳۱۹۰۱۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در دستگاه اندازه گیری اندوکسیونی اگر شارهای Φ_1 و Φ_2 عبوری از دو سیم پیچ آن به اندازه 60° اختلاف فاز داشته باشند، گشتاور محرک آن چند برابر مقدار ماکزیمم آن خواهد بود؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. ۱ ۳. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۴. ۲

۲- به منظور کاهش تلفات هسته مغناطیسی کدام گزینه نادرست است؟

۱. با افزایش فرکانس تلفات هسته کاهش می یابد.
۲. با ورقه ورقه نمودن هسته تلفات کاهش می یابد.
۳. خاصیت پسماند مغناطیسی عامل ایجاد تلفات در هسته است.
۴. تلفات، عامل اصلی در گرم شدن هسته است.

۳- کدامیک از موارد زیر در مورد گشتاور مستهلک کننده دستگاه های اندازه گیری صحیح است؟

۱. بالا بردن زمان پاسخ دستگاه به ورودی ثابت
۲. جلوگیری از نوسانات اضافی عقربه دستگاه، حول نقاط اندازه گیری
۳. ایجاد مانع در برابر گشتاور محرک به منظور جلوگیری از چرخش مداوم عقربه دستگاه
۴. تابعی صعودی از کمیت مجهول دستگاه

۴- در یک دستگاه اندازه گیری آهن ربای دائم با دو قاب صلیبی، i_1 جریان عبوری از یک قاب و i_2 جریان عبوری از قاب دیگر است. اگر i_1 و i_2 را دو برابر کنیم:

۱. انحراف عقربه $\frac{1}{4}$ برابر می شود.
۲. انحراف عقربه ۴ برابر می شود.
۳. انحراف عقربه ۲ برابر می شود.
۴. عقربه ثابت می ماند.

۵- در دستگاه اندازه گیری آمپرتر، به منظور توسعه رنج از چه مقاومتی استفاده می شود و با گسترش توسعه رنج، این مقاومت چه تغییری می کند؟

۱. مقاومت شنت - کاهش می یابد.
۲. مقاومت شنت - افزایش می یابد.
۳. مقاومت سری - افزایش می یابد.
۴. مقاومت سری - کاهش می یابد.

۶- برای توسعه رنج ولت متر DC با مقاومت داخلی ۵۰ کیلو اهم و ولتاژ ۲ ولت به ولتاژ ۲۴ ولت، از چه مقاومتی استفاده می شود؟

۱. 550 k Ω ۲. 450 k Ω ۳. 600 k Ω ۴. 650 k Ω

۷- بدون استفاده از مدارهای جانبی، کدامیک از دستگاه های زیر فقط در مدارهای جریان مستقیم DC کاربرد دارد و نسبت به موج سینوسی، تغییری در عقربه آن مشاهده نمی شود؟

۱. دستگاه اندازه گیری فرودینامیکی ۲. دستگاه اندازه گیری با قاب گردان و آهنربای دائم
۳. دستگاه اندازه گیری اندوکسیونی (القایی) ۴. دستگاه اندازه گیری الکترواستاتیکی

۸- در یک وات متر تک فاز هرگاه جای فاز و نول با هم تغییر کند :

۱. جهت سیم پیچی ثابت و متحرک هر دو تغییر کرده و عقربه دستگاه 180° تغییر می کند.
۲. جهت سیم پیچی ثابت تغییر کرده و جهت عقربه دستگاه 180° تغییر می کند.
۳. جهت سیم پیچی متحرک تغییر کرده و جهت عقربه دستگاه 180° تغییر می کند.
۴. جهت سیم پیچی ثابت و متحرک هر دو تغییر کرده و جهت عقربه دستگاه تغییری نمی کند.

۹- ضریب تقویت و امپدانس خروجی یک تقویت کننده عملیاتی در حالت ایده آل برابر است با:

۱. بینهایت و بینهایت ۲. بینهایت و صفر ۳. یک و صفر ۴. صفر و بینهایت

۱۰- از میان کمیت های زیر، اندازه گیری کدامیک به صورت غیرمستقیم انجام می گردد؟

۱. جرم ۲. طول ۳. دما ۴. زمان

۱۱- اگر یک جریان متناوب با دامنه Im را بدون عبور از یکسو ساز به یک دستگاه PMMC بدهیم، دستگاه چه جریانی را نشان خواهد داد؟

۱. Im/π آمپر ۲. $Im \times \pi$ آمپر ۳. $Im \times 2.22$ آمپر ۴. 0 آمپر

۱۲- کدام ابزار برای عیب یابی کابل های زیر بستر دریا به کار می رود؟

۱. دستگاه رفلکتوگراف ۲. دستگاه تخلیه الکتریکی
۳. دستگاه فرستنده صوتی ۴. دستگاه فرودینامیکی

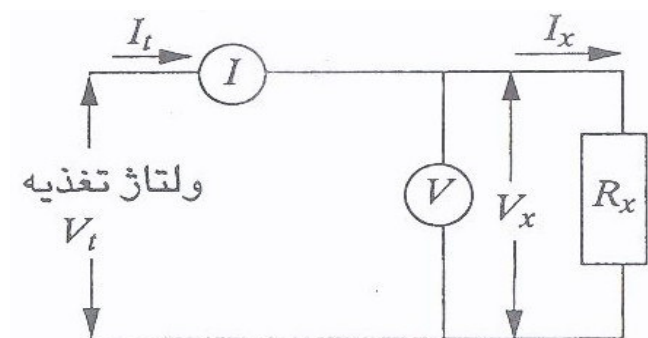
۱۳- کدامیک از پل های اندازه گیری به طور گسترده برای اندازه گیری ظرفیت خازن استفاده می شود؟

۱. پل ماکسول ۲. پل شرینگ ۳. پل هی ۴. پل کلونین

۱۴- نحوه قرارگیری ترانسفورمرهای ولتاژ و جریان در مدار قدرت به ترتیب کدام است ؟

- ۰۱ موازی- موازی ۰۲ سری- موازی ۰۳ سری- سری ۰۴ موازی- سری

۱۵- برای اندازه گیری مقاومت با استفاده از ولت متر و آمپر متر شکل زیر، کدام مورد صحیح می باشد:



- ۰۱ اگر R_x در مقایسه با مقاومت داخلی آمپر متر بزرگ باشد، خطا قابل صرف نظر است.
 ۰۲ اگر R_x در مقایسه با مقاومت داخلی ولت متر کوچک باشد، خطا قابل صرف نظر است.
 ۰۳ اگر R_x در مقایسه با مقاومت داخلی آمپر متر کوچک باشد، خطا قابل صرف نظر است.
 ۰۴ اگر R_x در مقایسه با مقاومت داخلی ولت متر بزرگ باشد، خطا قابل صرف نظر است.

۱۶- در تعیین مسیر کابل با استفاده از دستگاه فرستنده صوتی اگر سیم پیچی دستگاه بصورت عمود روی کابل قرار گیرد، سیگنال صوتی دریافتی به چه صورتی است و بهترین مقدار مقاومت در نقطه اتصال هنگام سوزاندن کابل چقدر است؟

- ۰۱ ماکزیمم - $80-150\Omega$ ۰۲ ماکزیمم - $180-500\Omega$
 ۰۳ مینیمم - $80-150\Omega$ ۰۴ مینیمم - $180-500\Omega$

۱۷- برای اندازه گیری مقاومت های بی نهایت بزرگ از کدامیک از مدارهای زیر استفاده می شود؟

- ۰۱ پل وتستون محافظت شده ۰۲ پل کلوین
 ۰۳ پل ماکسول ۰۴ پل شرینگ

۱۸- یک آمپر متر 150 آمپری، دارای کلاس 1.5 می باشد. خطای مطلق را در اندازه گیری جریان 50 آمپر بدست آورید.

- ۰۱ 1 % ۰۲ 4.5 % ۰۳ 0.5 % ۰۴ 2 %

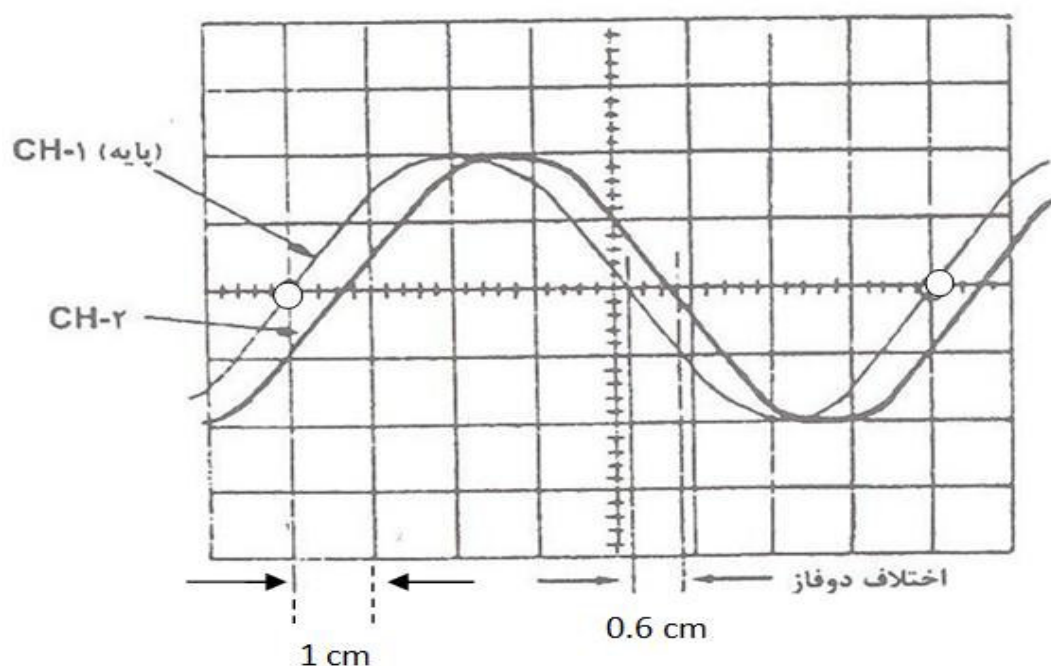
۱۹- کدامیک از موارد زیر در مورد دستگاه اسپیلوسکوپ صحیح نمی باشد؟

۱. دستگاه اسپیلوسکوپ دستگاهی است که نسبت به ولتاژ حساس است.
۲. کابل کواکسیال از اثرپذیری سیگنال های ضعیف حاصل از میدان های خارجی روی شکل موج اصلی جلوگیری می کند.
۳. آند شتاب دهنده اول کاری مشابه با عدسی مقعر انجام می دهد.
۴. حساسیت دستگاه اسپیلوسکوپ به مقادیر e و m بستگی ندارد.

۲۰- برای مشاهده شکل موج ثابت ورودی در دستگاه اسپیلوسکوپ، لازم است فرکانس موج رمپ چه نسبتی با فرکانس شکل موج ورودی داشته باشد؟

۱. فرکانس موج رمپ کوچکتر از فرکانس موج ورودی باشد.
۲. فرکانس موج رمپ بزرگتر از فرکانس موج ورودی باشد.
۳. فرکانس موج رمپ برابر یا مضرب صحیحی از فرکانس موج ورودی باشد.
۴. فرکانس موج رمپ نصف فرکانس موج ورودی باشد.

۲۱- دو موج را به کانالهای CH1 و CH2 یک اسیلوسکوپ اعمال می کنیم، شکل زیر تشکیل شده است. اختلاف فاز دو موج چقدر است.



۲۷° .۴

۲۱۶° .۳

۳۱.۵° .۲

۲۱.۶° .۱

۲۲- بار ۱۰۰ کیلوواتی با ضریب توان 0.7 در یک مدار موجود است. توان راکتیو خازن چقدر باشد تا ضریب توان به 0.9 اصلاح گردد؟

53.6K var .۴

66.4K var .۳

73.1K var .۲

82.9K var .۱

۲۳- کدامیک از مزایای دستگاه اندازه گیری دیجیتالی به شمار نمی رود؟

۲. قیمت مناسبتر

۱. حجم کوچکتر

۴. قابلیت ارسال نتایج به کامپیوتر

۳. کاهش اثر خطای فردی در اندازه گیری

۲۴- دقیق ترین و پایدارترین سنسور حرارتی کدام است؟

۲. ترمیستور

۱. ترموکوپل

۴. سنسورهای مقاومتی (RTD)

۳. سنسورهای نیمه هادی

۲۵- یک دستگاه آمپر متر ۱۰ آمپری دارای کلاس ۱ است. خطای نسبی این دستگاه در اندازه گیری مقدار 2A چقدر است؟

۰.۴، ۰.۵٪

۰.۳، ۱٪

۰.۲، ۲٪

۰.۱، ۵٪

سوال	کلید
۱	ج
۲	الف
۳	ب
۴	د
۵	الف
۶	الف
۷	ب
۸	د
۹	ب
۱۰	ج
۱۱	ب
۱۲	الف
۱۳	ب
۱۴	د
۱۵	ب
۱۶	ج
۱۷	الف
۱۸	ب
۱۹	ج
۲۰	ج
۲۱	د
۲۲	د
۲۳	ب
۲۴	د
۲۵	الف