

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- دستگاهی که کمیت غیر الکتریکی را به سیگنال الکتریکی تبدیل می کند..... نامیده می شود.

۱. ترانسیدیوسر ۲. ترموکوپل ۳. مبدل ۴. همه موارد

۲- اختلاف بین مقدار اندازه گیری شده و مقدار واقعی کمیت نامیده می شود که ساده ترین نوع خطاست.

۱. خطای مطلق ۲. خطای نسبی ۳. خطای فاحش ۴. خطای سیستمی

۳- کدام گزینه منشأ خطای اسبابها است؟

۱. ضعف ذاتی اسبابها ۲. بد بکاربردن اسبابها ۳. اثر بارگذاری بر اسبابها ۴. همه موارد

۴- کدام گزینه صحیح است.

۱. خطای مشاهده ای به سبب پارالکس رخ می دهد.
۲. خطای پارالکس به علت اینست که مقیاس و عقربه در یک صفحه هستند
۳. توانایی حسی آزمایشگر در صحبت اندازه گیری موثر است
۴. الف و ج

۵- اگر صفحه یک دستگاه اندازه گیری حساس با کلاس ۰/۵ به ۱۵۰ درجه تقسیم شده باشد خطای مجاز دستگاه روی تمام درجات دستگاه عبارتست از:

۱. ±۰/۷۵ ۲. ±۰/۷۵ ۳. ±۰/۷۵ ۴. هیچکدام

۶- مقدار مقاومت یک مدار با اندازه گیری جریان و توان مدار بدست آمده اگر خطای حدی در اندازه گیری توان و جریان به ترتیب $\pm 1\%$ و $\pm 5\%$ باشد خطای حدی نسبی مقاومت اندازه گیری شده چقدر است؟

۱. ±۳.۵% ۲. ±۳.۵% ۳. ±۲.۵% ۴. ±۲.۵%

۷- مقدار یک مقاومت را سازنده آن 500Ω تصریح کرده است محدوده ای را که مقدار مقاومت در آن تضعیف شده است کدام گزینه است؟

۱. ۴۰۰ تا ۵۰۰ اهم ۲. ۴۵۰ تا ۵۵۰ اهم ۳. ۴۴۰ تا ۴۵۰ اهم ۴. ۴۰۰ تا ۴۱۰ اهم

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

و شته تحصیلی/ کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۰۲۵ - ، مهندسی برق - بالینی، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی برق (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۱۲

۸- در اسیلوسکوپها، برای نمایش کلیات وابسته به زمان یک ولتاژ شیب به صفحات اعمال می شود. در نتیجه لکه CRT روی پرده با سرعت از چپ به راست حرکت می کند.

۴. الف و ب

۳. انحراف افقی- متغیر

۲. صفحات X- ثابت

۱. انحراف افقی - ثابت

۹- در یک CRT ولتاژ آند آخری ۲۰۰۰V و طول صفحات انحراف دهنده $1.5cm$ و فاصله آنها $5mm$ است بافرض حساسیت انحراف لامپ $L = 5cm$

۳.۷۵cm /v . ۴

۰.۳۷۵cm /v . ۳

۳.۷۵mm /v . ۲

۰.۳۷۵mm /v . ۱

۱۰- در یک لامپ پرتو کاتدی، فاصله بین صفحات انحراف دهنده $1cm$ و طول آنها $5/4 cm$ و فاصله مرکز صفحات تا پرده نمایش $33 cm$ است. اگر ولتاژ منبع شتاب دهنده $300V$ باشد. حساسیت انحراف لامپ کدام گزینه است.

۲۴.۸cm/v . ۴

۲.۴۸cm/v . ۳

۲۴.۸mm/v . ۲

۲.۴۸mm/v . ۱

۱۱- نسبت تغییرات انرژی الکترو سینتیک دستگاه به انحراف نامیده می شود. که تابعی از است.

۲. گشتاور محرک - انحراف قسمت متحرک

۱. گشتاور محرک - کمیت مورد اندازه گیری

۴. گشتاور محرک - انحراف قسمت متحرک

۳. گشتاور مقاوم - کمیت مورد اندازه گیری

۱۲- دستگاه های اندازه گیری از دو سیم پیچ ثابت و آزاد تشکیل شده است که میدان مغناطیسی توسط خود جريان مورد سنجش به وجود می آيد.

۴. الکترواستاتیکی

۳. اندوکسیونی

۲. القایی

۱. الکترودینامیکی

۱۳- کدام گزینه صحیح است.

۱. در دستگاههای با سیم حرارتی زمان اندازه گیری طولانی است.

۲. دستگاه ترموموکوپلی یک دسته از دستگاههایی است که بر اثر حرارت کار می کند

۳. دستگاه های اندازه گیری بی متالی از دو فلز غیر هم جنس با ضریب انبساط طولی مختلف تشکیل شده است.

۴. همه موارد

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

و شرط تحصیلی/گذ درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۰۲۵ - ، مهندسی برقی - بالینی، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی برقی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۱۲

- ۱۴- می خواهیم بوسیله یک آمپرسنچ با مقاومت داخلی ۵اهم و افت ولتاژ ۱۵۰ میلی ولت جریان ۳۰ A را اندازه گیری کنیم. مقدار مقاومت شنت و ضریب افزایش حوزه سنجش دستگاه عبارتست از :

$$1. \Omega_{\frac{1}{1000}}^{\frac{1}{1000}} \quad 2. \Omega_{\frac{1}{100}}^{\frac{1}{100}} \quad 3. \Omega_{\frac{1}{10000}}^{\frac{1}{100}}$$

- ۱۵- کدام روش، اندازه گیری مقاومت به روش غیر مستقیم می باشد.

- ۱. اندازی گیری به روش مقایسه جریان
- ۲. اندازه گیری مقاومتهای خیلی کوچک
- ۳. اندازه گیری مقاومت های خیلی بزرگ
- ۴. همه موارد

- ۱۶- در دستگاه های با قاب صلیبی گردان دو گشتاور و وارد می شوند.

- ۱. مقاوم- خلاف جهت همدیگر
- ۲. محرک - در جهت همدیگر
- ۳. محرک و مقاوم- در خلاف جهت همدیگر
- ۴. مقاوم و مقاوم- هم جهت همدیگر

۱۷- کدام گزینه صحیح نیست.

- ۱. با استفاده از یک دستگاه با قاب صلیبی گردان و مدار یکسوساز می توان یک فرکانس متر عقربه ای ساخت .
- ۲. از مگر برای اندازه گیری مقاومتهای خیلی بزرگ استفاده می شود
- ۳. در فرکانس مترهای عقربه ای جریان مستقیم را از یک امپدانس که تابع فرکانس است عبور می دهنند.
- ۴. هیچ کدام

- ۱۸- پاسخ یک آمپرسنچ حرارتی دقیقاً محدودی و جریان انحراف تمام مقیاس آن ۱۰A است جریان انحراف نصف مقیاس آن چقدر خواهد بود.

$$1. 7.07A \quad 2. 7.07A \quad 3. 7.07A \quad 4. 0.707A$$

- ۱۹- کدام گزینه از انواع خطاهایی است که به طور مشترک در AC و DC در اسبابهای با آهن متحرک رخ می دهد.

- ۱. خطای پسماندی
- ۲. خطای گرمایی
- ۳. خطای ناشی از جریانهای گردابی
- ۴. الف و ب

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

و شته تحصیلی/ گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۰۲۵ - ، مهندسی بیوشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی بیوشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۱۲

- القا کنایی یک اسباب با آهن متحرک بصورت $L = (1 + 5\theta - \theta^2)\mu H$ است که در آن θ مقدار انحراف از اندازه صفر بر حسب رادیان است. ثابت فنر برابر است با $12 \times 10^{-16} \text{ Nm / Rad}$ مقدار انحراف برای جریان ۵A چقدر است؟

$$\Theta = 1/69^0 . ۴$$

$$\Theta = 16/9^0 . ۳$$

$$\Theta = 96/8^0 . ۲$$

$$\Theta = 9/68^0 . ۱$$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ روش های اندازه گیری الکتریکی به چند دسته تقسیم می شوند؟ هر کدام رابطور کامل شرح دهید.

۱.۴۰ ولت سنجی با حساسیت $1000V/\Omega$ بروی مقیاس ۱۵۰ ولتی خود ۱۰۰ ولت را می خواند. این ولت سنج به دو سر مقاومت مجھول بسته شده است و با یک میلی آمپرسنج متواالی است. اگر خوانده میلی آمپرسنج $5mA$ باشد.

الف) مقدار ظاهری مقاومت مجھول چقدر است؟

ب) مقدار حقیقی مقاومت مجھول چقدر است؟

ج) خطای ناشی از اثر گذاری ولت سنج چقدر است؟

۱.۴۰ انواع روبش در یک اسیلوسکوپ را نام ببرید و انواع آنرا با اختصار شرح دهید.

۱.۴۰ تفاوت های اساسی دستگاه های صلیبی با دستگاه های قاب گردان را بیان نمائید.

۱.۴۰ توسط یک میلی آمپرسنج با قاب گردان و آهنربای دائم با مقاومت داخلی R_m برابر 12Ω و جریان انحراف حداقل $20mA$ یک اهم متر سری دو حوزه ای که در نصف انحراف 1000Ω و 10000Ω را بسنجد طرح کنید. ولتاژباتری برابر ۶ ولت است.

شمار سؤال	باصح صحيح	وضعیت کلید
١	د	عادی
٢	الف	عادی
٣	د	عادی
٤	د	عادی
٥	الف	عادی
٦	ب	عادی
٧	ب	عادی
٨	د	عادی
٩	الف	عادی
١٠	الف	عادی
١١	الف	عادی
١٢	الف	عادی
١٣	د	عادی
١٤	الف	عادی
١٥	د	عادی
١٦	ج	عادی
١٧	ج	عادی
١٨	الف	عادی
١٩	د	عادی
٢٠	ب	عادی

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : اندازه گیری الکتریکی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۰۲۵ - ، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت ۱۳۱۹۰۱۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۳ - ص

۱.۴۰ نمره

۶ - ص

۱.۴۰ نمره

۳۵ - ص

۱.۴۰ نمره

۶۳ - ص

۱.۴۰ نمره

۱۱۶ - ص