



سری سوال : یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

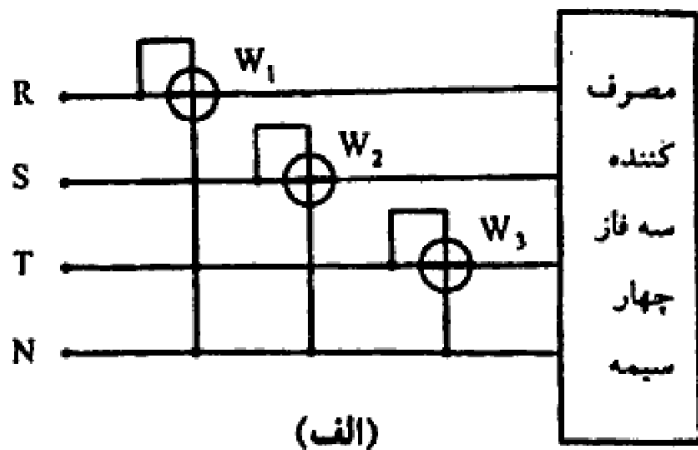
۱- کدام گزینه در مورد گشتاور محرک دستگاه های الکترواستاتیکی صحیح است؟

۱. با مجذور ولتاژ متناسب است.
۲. با ولتاژ متناسب است.
۳. با جریان متناسب است.
۴. با مجذور جریان متناسب است.

۲- برای یک کار تشخیصی در کابل ها، انتهای کابل را اتصال کوتاه می کنیم و مقاومت بین هر دو رشته سیم را از ابتدای کابل اندازه گیری می نماییم. کدام گزینه نشان دهنده مشکل است؟

۱. اتصال زمین
۲. اتصال کوتاه
۳. فرسودگی
۴. قطع شدگی

۳- در مورد شکل زیر، کدام گزینه صحیح است؟



۱. سنجش توان اکتیو در مدار سه فاز چهار سیمه
۲. سنجش توان راکتیو در مدار سه فاز چهار سیمه
۳. سنجش توان ظاهری در مدار سه فاز چهار سیمه
۴. سنجش جریان در مدار سه فاز چهار سیمه

۴- با توجه به رابطه ی زیر، در یک CRT با ولتاژ کاتد-آند 800V سرعت الکترون را بیابید.

$$V_{0x} = \left(\frac{2eE_{\alpha}}{m} \right)^{\frac{1}{2}}$$

۱. 16.8
۲. 0.375
۳. 16.8×10^6
۴. 16.8×10^3



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

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

پیچک یک ولت سنج با آهن گردان ۲۵۰ ولتی، دارای مقاومت 500Ω و القاکنایی $1 H$ است. مقاومت متوالی 2000Ω است. هنگام اعمال ولتاژ ۲۵۰ ولت dc، خوانده اسباب صحیح است. به سوالات زیر پاسخ دهید.

۵- امپدانس ولت سنج در فرکانس 50 هرتز کدام است؟

۱. 1550 ۲. 2000 ۳. 2520 ۴. 2500

۶- خوانده دستگاه در هنگام اعمال 250 ولت در 50 هرتز چقدر است؟

۱. 245 ۲. 246 ۳. 247 ۴. 248

۷- می خواهیم که به وسیله یک آمپرسنج با مقاومت داخلی 5 اهم و افت ولتاژ 150 میلی ولت، جریان 30 آمپر را اندازه گیری کنیم. مقاومت شنت کدام است؟

۱. 1000 ۲. 5 ۳. 999 ۴. $\frac{5}{999}$

۸- آمپر سنج الکترو دینامیکی با سیم پیچ های ثابت و متحرک، دارای سطح مقطع و دور به ترتیب کدام ها هستند؟

۱. زیاد-زیاد ۲. کم-زیاد ۳. کم-کم ۴. زیاد-کم

سری سوال : ۱ یک

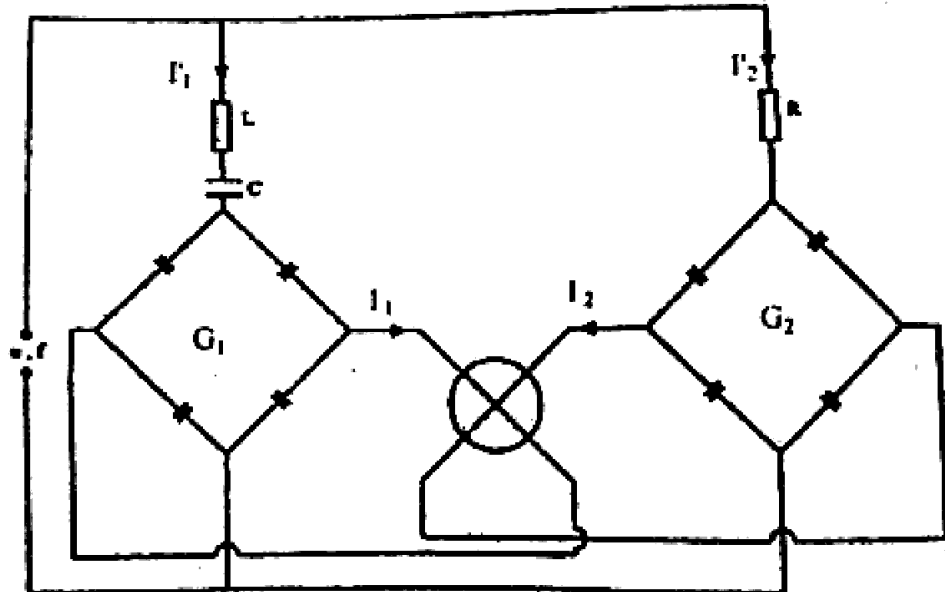
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : اندازه گیری الکتریکی

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

۹- شکل زیر، در کدام گزینه به درستی معرفی شده است؟



۲. اهم متر موازی

۱. اهم متر قاب صلیبی

۴. فرکانس متر قاب صلیبی

۳. فرکانس متر موازی

۱۰- در دستگاه های بی متال، گشتاور محرک با ایجاد شده در بی متال متناسب است. در نتیجه، این گشتاور با مجذور مرتبط می شود.

۴. دما-جریان

۳. دما-فرکانس

۲. حرارت-ولتاژ

۱. حرارت-جریان

۱۱- استفاده از دو فلز غیر همجنس با ضریب انبساط طولی به چه دستگاهی شوهرت دارد؟

۴. دستگاههای حرارتی

۳. دستگاههای بی متال

۲. دستگاه ترموکوپلی

۱. قاب گردان



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : اندازه گیری الکتریکی

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

۱۲- در کدام گزینه، نماد شکل زیر به درستی مشخص شده است؟



۱. دستگاه قاب گردان و آهنربای دائم جریان مستقیم و جریان متناوب
۲. دستگاه قاب گردان و آهنربای دائم
۳. دستگاه قاب گردان و آهنربای دائم جریان مستقیم
۴. دستگاه قاب گردان و آهنربای دائم جریان متناوب

۱۳- سمت اولیه یک ترانسفورماتور را بر روی بازه $100A$ قرار می دهیم و حد ثانویه آن برابر با 5 آمپر است. در این حالت، یک آمپرسنج 6 آمپری را در مدار ثانویه می بندیم و آمپرسنج جریان 3.5 آمپر نشان می دهد. جریان خط کدام است؟

۴ . 70

۳ . 65

۲ . 50

۱ . 35

۱۴- در یک CRT با ولتاژ کاتد-آند $800V$ ، سرعت الکترون را بیابید.

۲ . $16.8 \times 10^6 \frac{m}{s}$

۱ . $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$

۴ . اطلاعات مسأله کافی نیست.

۳ . $3 \times 10^6 \frac{m}{s}$



سری سوال : ۱ یک

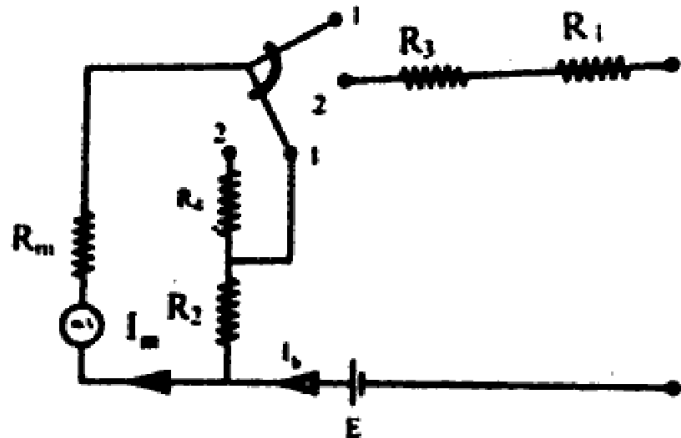
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

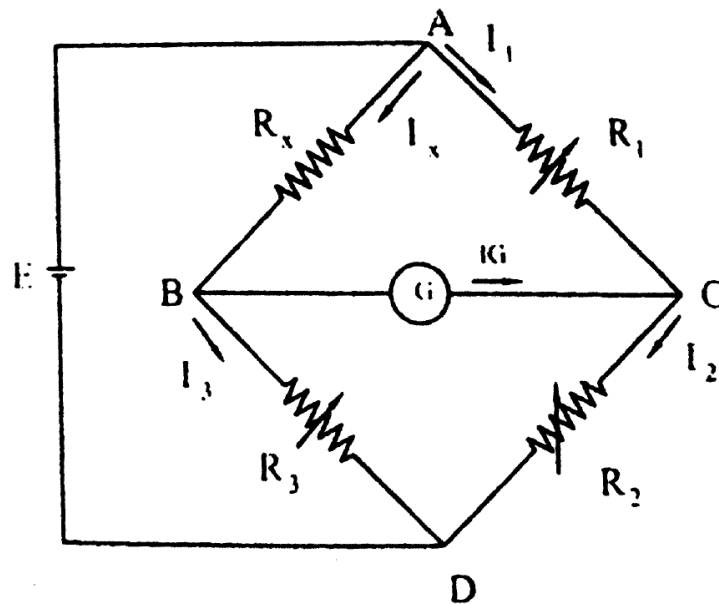
عنوان درس : اندازه گیری الکتریکی

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

۱۵- توسط یک میلی آمپرسنج با قاب گردان و آهنربای دائم و با مقاومت داخلی R_m برابر 12Ω و جریان انحراف حداکثر $20\mu A$ ، یک اهم متر سری در حوزه ای که نصف انحراف 1000Ω و 100000Ω را بسنجد طراحی نموده ایم. ولتاژ باتری 6 ولت است. مقدار R_2 کدام است؟

۹۹۹۹۶ Ω .۴۱۰۰۰ Ω .۳۶ Ω .۲۰.۰۴ Ω .۱

۱۶- شکل زیر، یک پل جریان مستقیم را نمایش می دهد. اگر $R_1 = 2R_2$ و $R_3 = 1\Omega$ باشند، مقاومت R_x کدام است؟



۴ .۴

۳ .۳

۲ .۲

۱ .۱



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : اندازه گیری الکتریکی

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

ولت سنجی با حساسیت $\frac{1000 \Omega}{V}$ بر روی مقیاس 150 ولتی خود، ولتاژ 100V را می خواند. این ولت سنج به دو سر مقاومت مجهولی بسته شده است و با یک آمپرسنج متوالی است. اگر خوانده میلی آمپرسنج، 5mA باشد به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱۷- مقدار ظاهری مقاومت مجهول چقدر است؟

۱. $20K \Omega$ ۲. $5K \Omega$ ۳. $10K \Omega$ ۴. $15K \Omega$

۱۸- مقدار حقیقی مقاومت مجهول چقدر است؟

۱. $150K \Omega$ ۲. $50K \Omega$ ۳. $100K \Omega$ ۴. $200K \Omega$

۱۹- ضریب k، حاصل نسبت مقادیر موثر به مقادیر میانگین است. این ضریب برای یکسوساز نیم تمام موج و کمیت جریان کدام است؟

۱. $\frac{\pi}{2}$ ۲. $\frac{4\pi}{\sqrt{2}}$ ۳. $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ ۴. $\frac{2\pi}{\sqrt{2}}$

۲۰- در یک جعبه مقاومت چهاررقمی به کدام شرح موجود هستند؟

۱. رقم a شامل 10 مقاومت 1000 اهمی $\pm 0.1\%$ است. ۲. رقم b شامل 10 مقاومت 100 اهمی $\pm 0.1\%$ است.
۳. رقم c شامل 10 مقاومت 10 اهمی $\pm 0.5\%$ است. ۴. رقم d شامل 10 مقاومت 1 اهمی $\pm 1\%$ است.

سوالات تشریحی

نمره ۱،۲۰

۱- نحوه اندازه گیری مقاومت زمین به روش افت پتانسیل را شرح دهید.

نمره ۱،۲۰

۲- می خواهیم که یک اهم متر موازی را طوری طراحی کنیم که در نصف انحراف حداکثر، مقاومت 0/5 اهم را بسنجد. در صورتی که $E=3V$ و $I_{fsd}=10mA$ و $R_m=5\Omega$ باشند، مقادیر مقاومت شنت و مقاومت R_1 را بیابید.

نمره ۱،۲۰

۳- منحنی های لیسازو را توضیح دهید.



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۱۲۰

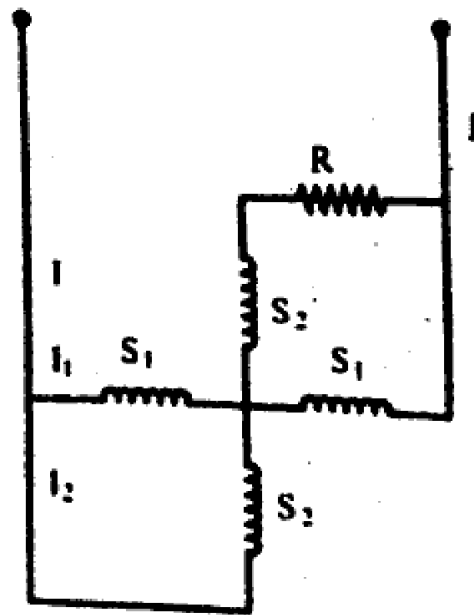
تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : اندازه گیری الکتریکی

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

۱.۲۰ نمره

۴- شکل زیر کدام وسیله اندازه گیری را نشان می دهد؟ در مورد آن توضیح دهید.



۱.۲۰ نمره

۵- انواع روبش در اسیلوسکوپ را نام ببرید و در مورد هر یک به اختصار توضیح دهید.