

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در یک CRT با ولتاژ کاتد-آند $800V$ ، سرعت الکترون چقدر است؟

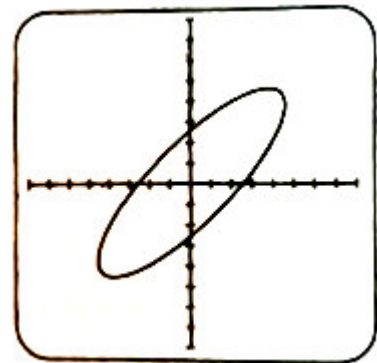
۰.۲ $3 \times 10^8 m/s$

۰.۱ $16/8 \times 10^6 m/s$

۰.۴ اطلاعات مسأله کافی نیست.

۰.۳ $3 \times 10^6 m/s$

۲- در شکل زیر منحنی لیسازوی حاصل از اعمال ولتاژهای هم بسامد با فازهای متفاوت به صفحه X و Y اسیلوسکوپ را مشاهده می کنید. اختلاف فاز کدام است؟



۰.۴ 150°

۰.۳ 45°

۰.۲ 30°

۰.۱ 0

۳- در یکسوسازی نیم موج مقدار جریان میانگین با فرض جریان بیشینه I_m در کدام گزینه آمده است؟

۰.۴ $\frac{I_m}{\pi}$

۰.۳ $\frac{I_m}{\sqrt{2}}$

۰.۲ $\frac{2I_m}{\pi}$

۰.۱ I_m

۴- کدام گزینه در مورد گشتاور محرک دستگاههای الکترواستاتیکی درست است؟

۰.۲ با ولتاژ متناسب است.

۰.۱ با مجذور ولتاژ متناسب است.

۰.۴ با مجذور جریان متناسب است.

۰.۳ با جریان متناسب است.

۵- در کدام دستگاه از دو فلز غیر همجنس با ضریب انبساط طولی مختلف استفاده می شود؟

۰.۴ دستگاههای حرارتی

۰.۳ دستگاههای بی متال

۰.۲ دستگاه ترموکوپلی

۰.۱ قاب گردان

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

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

توسط یک میلی آمپرسنج با قاب گردان و آهنربای دائم با مقاومت داخلی R_m برابر 12Ω و جریان انحراف حداکثر $20\mu A$ یک اهم متر سری دو حوزه ای که در نصف انحراف 1000Ω و 100000Ω را بسنجد طرح می کنیم. ولتاژ باتری را 6 ولت فرض می نماییم. به سوالات زیر پاسخ دهید.

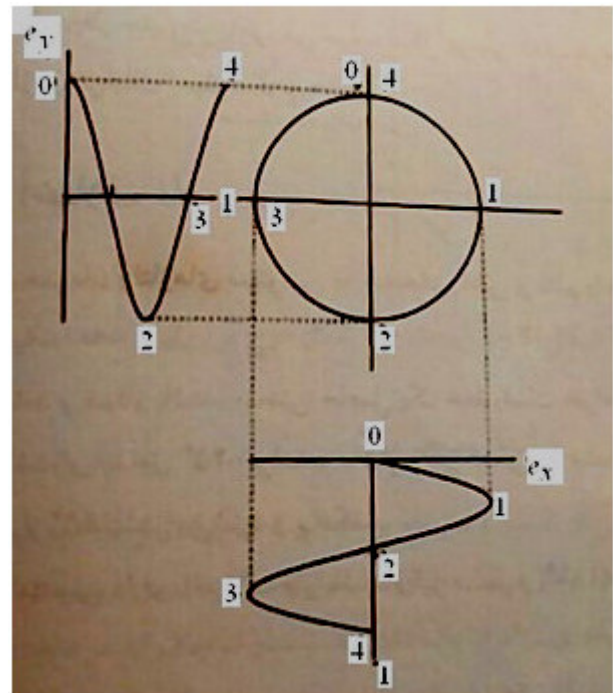
۶- مقادیر تقریبی R_1 و R_2 در حوزه 1000Ω به ترتیب کدام هستند؟

۱. 0.04 و 1000
۲. 0.04 و 6
۳. 0.04 و 99996
۴. 6 و 99996

۷- مقادیر R_4 که مربوط به حوزه 100000 اهم می باشد کدام است؟

۱. 5.96
۲. 98996
۳. 6
۴. 99996

۸- شکل زیر حاصل اعمال دو شکل موج به اسیلوسکوپ و پدید آوردن منحنی لیسازو می باشد. کدام گزینه در مورد بسامد و اختلاف فاز این دو شکل درست است؟



۱. هم بسامد - اختلاف فاز 45
۲. هم بسامد - اختلاف فاز 90
۳. غیر هم بسامد - اختلاف فاز 0
۴. غیر هم بسامد - اختلاف فاز 45

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

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

۹- کدامیک از موارد زیر جزو قسمتهای یک اسیلوسکوپ امروزی محسوب نمی شود؟

۱. مولد موج جاروب
۲. تقویت کننده های X و Y
۳. لیسازو
۴. منبع تغذیه

در یک جعبه مقاومت چهاررقمی به شرح زیر موجودند.

رقم a شامل 10 مقاومت 1000 اهمی $\pm 0/1\%$ است.رقم b شامل 10 مقاومت 100 اهمی $\pm 0/1\%$ است.رقم c شامل 10 مقاومت 10 اهمی $\pm 0/5\%$ است.رقم d شامل 10 مقاومت 1 اهمی $\pm 1\%$ است.

۱۰- خطای رقم b را بیابید.

۱. $\pm 4\Omega$ ۲. $\pm 0.6\Omega$ ۳. $\pm 0.15\Omega$ ۴. $\pm 0.09\Omega$

۱۱- خطای کل را بیابید.

۱. $\pm 1.04\Omega$ ۲. $\pm 2.48\Omega$ ۳. $\pm 3.56\Omega$ ۴. $\pm 4.84\Omega$

۱۲- خطای حدی نسبی را بیابید.

۱. $\pm 0.00104\Omega$ ۲. $\pm 0.0484\Omega$ ۳. $\pm 0.0104\Omega$ ۴. $\pm 0.104\Omega$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

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

۱۳- نماد شکل زیر در کدام گزینه به درستی مطرح شده است؟



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

۱۴- می خواهیم به وسیله یک آمپرسنج با مقاومت داخلی 5Ω و افت ولتاژ 150mv ، جریان 30 آمپر را اندازه گیری کنیم. مقاومت شنت کدام است؟

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

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

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

سری سوال: ۱ یک

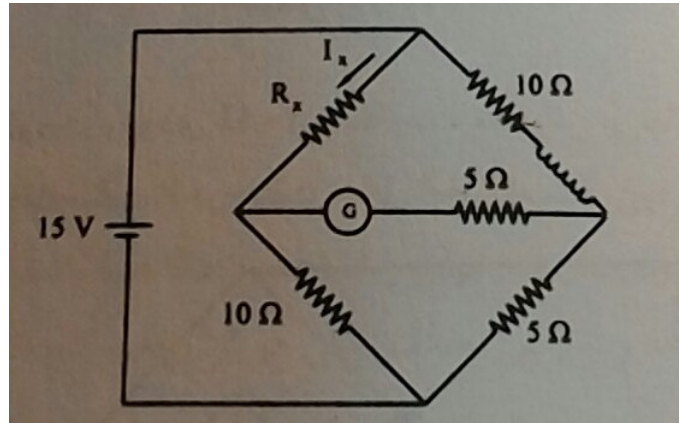
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

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

۱۶- پل زیر در حالت تعادل است. مقدار جریان I_x کدام است؟



- ۰.۱ 20 ۰.۲ 30 ۰.۳ 1 ۰.۴ 0.5

۱۷- اولیه یک ترانسفورماتور را روی رنج 100A(range) قرار می دهیم و حد ثانویه آن 5 آمپر می باشد. یک آمپرسنج 6 آمپری را در مدار ثانویه آن می بندیم و آمپرسنج 3.5 آمپر را نشان دهد. جریان خط کدام است؟

- ۰.۱ 3.5 ۰.۲ 5 ۰.۳ 70 ۰.۴ 100

۱۸- یک سیم پیچ جستجوگر چرخان دارای 10 دور با سطح مقطعی برابر 5cm^2 است و با سرعت ثابت 100rpm می چرخد. ولتاژ خروجی 40mv است. شدت میدان مغناطیسی کدام است؟

- ۰.۱ 0.04 ۰.۲ 1.08 ۰.۳ 1.08×10^5 ۰.۴ 8.6×10^5

پیچک یک ولت سنج با آهن گردان 250 ولتی دارای مقاومت 500Ω و القاکنایی $1H$ است. مقاومت متوالی 2000Ω است. هنگام اعمال ولتاژ 250 ولت dc، خوانده اسباب صحیح است. به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱۹- امپدانس ولت سنج در ۵۰ هرتز کدام است؟

- ۰.۱ ۱۵۵۰ ۰.۲ ۲۰۰۰ ۰.۳ ۲۵۰۰ ۰.۴ ۲۵۲۰

۲۰- خوانده آن در هنگام اعمال ۲۵۰ ولت در ۵۰ هرتز چقدر است؟

- ۰.۱ ۲۴۵ ۰.۲ ۲۴۶ ۰.۳ ۲۴۷ ۰.۴ ۲۴۸

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

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

سوالات تشریحی

- ۱- انواع روبش در اسیلوسکوپ را نام برده و در مورد هر یک توضیح مختصر ارائه دهید. ۱.۷۵ نمره
- ۲- دستگاه های با آهنربای گردان به دو دسته تقسیم می شوند. نام برده و هر یک را توضیح دهید. ۱.۷۵ نمره
- ۳- نقش دیود هرزگرد در مدارهای یکسوساز چیست؟ توضیح دهید. ۱.۷۵ نمره
- ۴- می خواهیم یک اهم متر موازی طرح کنیم که در نصف انحراف حداکثر، ۰.۵ اهم بسنجد. در صورتی که $E = 3V$ و $I_{fsd} = 10mA$ و $R_m = 5\Omega$ باشد مقادیر مقاومت شنت و مقاومت R_1 را بیابید. ۱.۷۵ نمره