

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۲

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

و شته تحصیلی / کد درس: - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۰۲۵ - ، 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

- مقدار یک مقاومت را سازنده اش، $500\Omega \pm 10\%$ مشخص نموده است. محدوده ای که مقدار مقاومت در آن تضمین شده کدام است؟

$$1. 350\Omega - 450\Omega \quad 2. 450\Omega - 550\Omega \quad 3. 150\Omega - 250\Omega \quad 4. 250\Omega - 350\Omega$$

- چنانچه درصد خطای نسبی حاصل از جمع دو ولتاژ ۲۰۰ ولتی و ۱۰۰ ولتی برابر $2\% \pm$ باشد درصد خطای نسبی حاصل از تفریق آنها کدام است؟

$$1. \pm 4\% \quad 2. \pm 6\% \quad 3. \pm 8\% \quad 4. \pm 10\%$$

- کدام گزینه در مورد انواع روش صحیح نیست؟

۱. روش تکراری ۲. روش واداشته ۳. روش منفرد ۴. روش دندانه اره ای

- در یک CRT با ولتاژ کاتد- آند ۸۰۰ ولت، سرعت الکترون کدام است؟

$$1. 16.8 \times 10^6 \text{ m/s} \quad 2. 14.6 \times 10^6 \text{ m/s}$$

$$3. 12.2 \times 10^6 \text{ m/s} \quad 4. 10.9 \times 10^6 \text{ m/s}$$

- بر روی یک اسیلوسکوپ، یک منحنی لیساژویی حرکت داریم که در امتداد قائم، مقدار بیشینه و در امتداد افقی، مقدار بیشینه دارد. بسامد ورودی افقی ۱۵۰۰ هرتز است. بسامد ورودی قائم چقدر است؟

$$1. 1200 \text{ هرتز} \quad 2. 1400 \text{ هرتز} \quad 3. 1600 \text{ هرتز} \quad 4. 1800 \text{ هرتز}$$

- کار..... جلوگیری از نوسانات اضافی عقربه دستگاه حول نقاط اندازه گیری شده است.

۱. گشتاور مستهلك کننده ۲. گشتاور محرک ۳. گشتاور مقاوم ۴. هیچکدام

- می خواهیم یک اهم متر موازی طراحی کنیم که در نصف انحراف، حداقل نیم اهم را بسنجد. در صورتی که باشد کدام گزینه در مورد مقاومت شنت درست است؟ $R_m = 5\Omega$, $I_{fsd} = 10mA$, $E = 3V$

$$1. 0.25\Omega \quad 2. 0.35\Omega \quad 3. 0.45\Omega \quad 4. 0.55\Omega$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: ثستی: ۱۵ تشریحی: ۲

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

رشته تحصیلی/ گد 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

- چنانچه در مدار اهم متر سری یا موازی به جای باطری ۳ ولتی از یک منبع ولتاژ سینوسی که با دیود سری شده است استفاده نماییم، دامنه منبع ولتاژ چقدر خواهد بود؟

۶.۹۴

۷.۸۱

۹.۴۲

۸.۲۱

- پاسخ یک آمپر سنج حرارتی دقیقاً محدودی و جریان انحراف تمام مقیاس آن ۱۰ آمپر است. جریان انحراف نصف مقیاس آن چقدر خواهد بود؟

۸.۰۵

۵.۰۴

۶.۰۸

۷.۰۷

- عدهه ترین اشکال دستگاههای اندوکسیونی متناسب بودن با فرکانس است.

۴. گشتاور متوسط کل

۳. گشتاور لحظه‌ای

۲. گشتاور محرک

۱. گشتاور متوسط

-^{۱۱} القاکنایی یک آمپر سنج الکترودینامیکی ۲۵ آمپر با آهنگ $\left(\frac{dM}{d\theta}\right)$ ثابت ۰.۰۰۳۵ میکروهانتری بر درجه تغییر می کند و ثابت فنر 10^{-6} نیوتون متر بر درجه است ، انحراف زاویه تمام مقیاس چقدر است؟

۱۴۵

۱۳۵

۱۲۵

۱۱۵

-^{۱۲} اولیه یک ترانسفورماتور را روی رنج ۱۰۰ آمپر قرار داده ایم و حد ثانویه آن ۵ آمپر می باشد. یک آمپر سنج ۶ آمپری را در مدار ثانویه آن می بندیم و آمپر سنج ۳.۵ آمپر را نشان دهد. جریان خط کدام است؟

۸۰

۷۰

۶۰

۵۰

-^{۱۳} ترانسdiyosr خازنی از دو صفحه یک اینچ مربعی ساخته شده است که با فاصله ۰.۰۱ اینچ از هم در هوا قرار گرفته اند. حساسیت جابجایی چنین استقراری چقدر است؟ (ثابت دی الکتریک برای هوا ۱.۰۰۰۶ می باشد).

 $-2.45 \times 10^3 \text{ PF/in}^2$ $-2.55 \times 10^3 \text{ PF/in}^2$ $-3.55 \times 10^3 \text{ PF/in}^2$ $-1.45 \times 10^3 \text{ PF/in}^2$

-^{۱۴} یک سیم پیچ جستجوگر چرخان دارای ۱۰ دور با سطح مقطعی برابر ۵ سانتی متر مربع است و با سرعت ثابت ۱۰۰ دور بر دقیقه می چرخد. ولتاژ خروجی ۴۰ میلی ولت است. شدت میدان مغناطیسی کدام است؟

 $8.6 \times 10^5 \text{ A/m}$ $7.8 \times 10^5 \text{ A/m}$ $6.9 \times 10^5 \text{ A/m}$ $5.8 \times 10^5 \text{ A/m}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۲

عنوان درس: اندازه گیری الکتریکی

و شته تحصیلی/ گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۰۲۵ - ، 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

۱۵- یک ترانسdiyosr اثر هال برای اندازه گیری میدان مغناطیسی $500G$ استفاده می شود. ورقی از جنس بیسموت با ضخامت 2 mm به عنوان صفحه نیمه رسانا استفاده شده و جریان 3 آمپر از آن عبور داده می شود. ولتاژ خروجی دستگاه چقدر است؟

$$-4.8 \times 10^{-5}V^4 \quad -5.4 \times 10^{-2}V^3 \quad -7.5 \times 10^{-4}V^2 \quad -6.2 \times 10^3V^1$$

سوالات تشریحی

۲،۳۳ نمره

۱- توسط یک میلی آمپرسنچ با قاب گردان و آهنربای دائم با مقاومت داخلی R_m برابر 50 اهم و جریان انحراف حداکثر $I_{fsd} = 1\text{ mA}$ می خواهیم یک اهم متر سری بسازیم. مقاومت نصف انحراف حداکثر R_h برابر 2000 اهم مدنظر است و باطری دارای ولتاژ 3 ولت است.
الف) مقدار مقاومتهای R_1 و R_2 را حساب نمایید.

ب) حداکثر مقدار R_2 که بتواند 10% افت ولتاژ باطری را خنثی نماید چقدر است؟

ج) خطای دستگاه در نصف انحراف حداکثر، در صورتی که R_2 همان مقدار محاسبه شده در بند ب) باشد چقدر است؟

۲،۳۴ نمره

۲- کنتور یک کارخانه با ولتاژ 380 ولت ، در مدت 6 ساعت 10000 دور می زند تعداد دور کنتور در 8 ساعت و با افت ولتاژ کارخانه به میزان 5% درصد با همان بارهای قبلی چقدر خواهد شد؟

۲،۳۴ نمره

۳- انحراف یک آمپرسنچ با آهن متحرک با رابطه $I = 4\theta^n A$ بیان می شود که در آن θ بر حسب رادیان و n عددی ثابت است. خود القاکنایی هنگام صفر بودن جریان آمپرسنچ، $10mH$ است. ثابت فنر هم $0.16Nm/rad$ است.

الف) عبارت خود القاکنایی سنجه را بر حسب θ و n بدست آورید.

ب) به ازای $n = 0.75$ ، جریان سنجه و انحراف متناظر را برای خود القاکنایی $60Hz$ محاسبه کنید.