

ولت سنجی با حساسیت $1000 \frac{\Omega}{V}$ بر روی مقیاس 150 ولتی خود، 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 ۱-۲ پاسخ دهید.

۱- مقدار ظاهری مقاومت مجهول چقدر است؟

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

۲- مقدار حقیقی مقاومت مجهول چقدر است؟

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

۳- اگر صفحه یک دستگاه اندازه گیری حساس با کلاس 0.5 به 150 درجه تقسیم شده باشد خطای مجاز دستگاه روی تمام درجات دستگاه کدام است؟

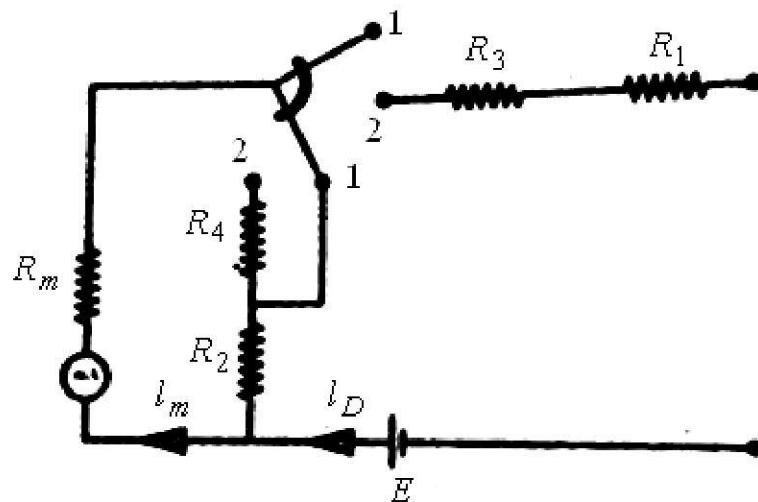
۱. ± 0.25 ۲. ± 0.5 ۳. ± 0.75 ۴. ± 1

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. 16.8×10^6 ۳. 0.375 ۴. 16.8×10^3

- ۵- 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 در حوزه ای که نصف انحراف 1000Ω و 100000Ω را بسنجد طراحی کرده ایم ولتاژ باتری 6 ولت است. مقدار R_2 کدام است؟



۱. 0.04Ω ۲. 6Ω ۳. 1000Ω ۴. 99996Ω

۶- القا کنایی یک آمپرسنج با آهن متحرک برای انحراف تمام مقیاس 90 درجه در $1.5A$ به صورت $L = 200 + 40\theta - 4\theta^2 - \theta^3$ میکرو هانری است. به سوالات ۶-۷-۸ پاسخ دهید.

۶- در رابطه بالا θ کدام است؟

۱. انحراف زاویه ای عقربه
۲. جا به جایی عقربه ها
۳. زاویه سیم پیچ سلف
۴. زاویه سلف از مرکز ثقل

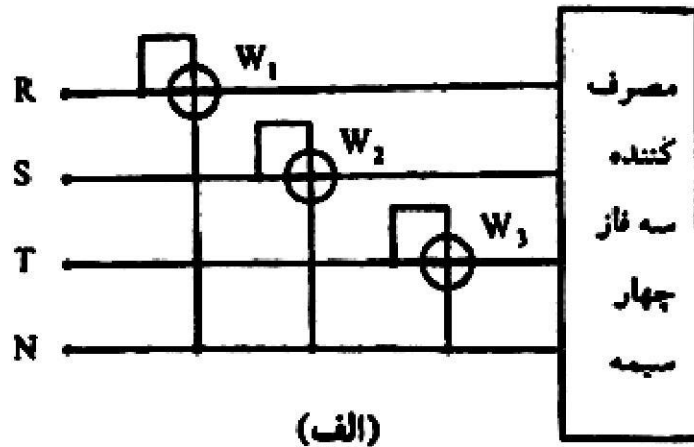
۷- مقدار $\frac{dL}{d\theta}$ کدام است؟

۱. $20\frac{\mu H}{rad}$ ۲. $14.3 \times 10^{-6} \frac{H}{rad}$ ۳. $20\frac{mH}{rad}$ ۴. $14.3 \times 10^{-3} \frac{H}{rad}$

۸- ثابت فنر کدام است؟

۱. 14.3×10^{-6} ۲. 14.3×10^{-3} ۳. 20×10^6 ۴. 2.6×10^{-3}

۹- کدام گزینه در مورد شکل زیر درست است؟



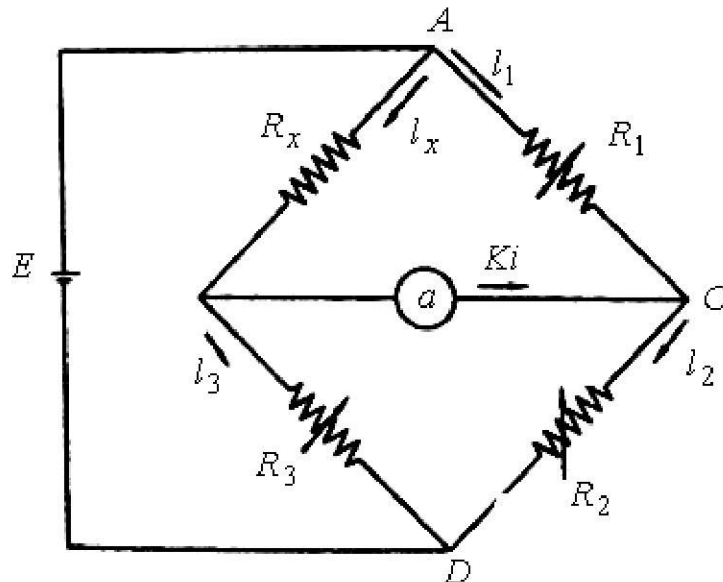
۰۲. سنجش توان اکتیو در مدار سه فاز چهار سیمه

۰۱. سنجش توان راکتیو در مدار سه فاز چهار سیمه

۰۴. سنجش جریان در مدار سه فاز چهار سیمه

۰۳. سنجش توان ظاهری در مدار سه فاز چهار سیمه

۱۰- شکل زیر نمایش پل جریان مستقیم است. اگر $R_1 = 2R_2$ و $R_3 = 1\Omega$ باشد R_x کدام است؟



۴ . ۴

۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱

۱۱- عبارت رو به رو برای به دست آوردن پارامتری می باشد. کدام گزینه این پارامتر را به درستی نشان می دهد؟

$$X = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}}$$

۱. X بیانگر مقاومت مجهول است
 ۲. X بیانگر خازن مجهول است
 ۳. X بیانگر فرکانس مجهول است
 ۴. X بیانگر سلف مجهول است

۱۲- 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 می باشد؟

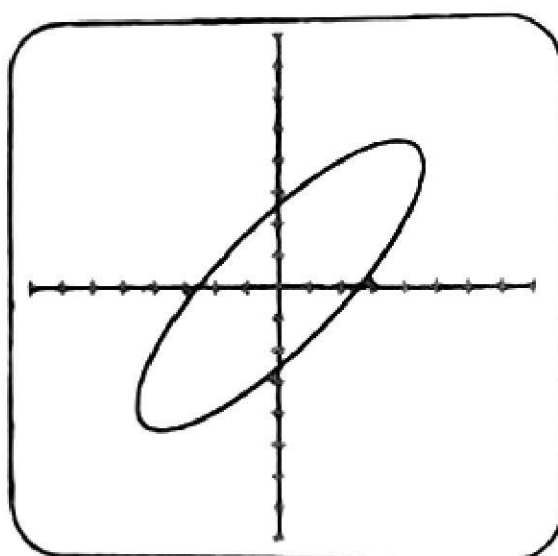
۱. اتصال زمین
 ۲. اتصال کوتاه
 ۳. فرسودگی
 ۴. قطع شدگی

۱۳- اگر اولیه یک ترانسفورماتور را روی رنج $100A$ قرار دهیم و حد ثانویه آن 5 آمپر باشد و یک آمپرسنج 6 آمپری را در مدار ثانویه آن بسته باشیم و آمپرسنج آمپر نشان دهد جریان خط کدام است؟

3.5

۱. 35
 ۲. 50
 ۳. 65
 ۴. 70

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



۱. 0.1
 ۲. 30°
 ۳. 45°
 ۴. 150°

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

۰۱. با مجذور ولتاژ متناسب است.
۰۲. با ولتاژ متناسب است.
۰۳. با جریان متناسب است.
۰۴. با مجذور جریان متناسب است.

۱۶- میخواهیم به وسیله یک آمپرسنج با مقاومت داخلی $5\ \Omega$ و افت ولتاژ 150 mv ، جریان 30 آمپر را اندازه گیری کنیم. مقاومت شنت کدام است؟

۰۱. 1000
۰۲. 999
۰۳. 5
۰۴. $\frac{5}{999}$

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

۰۱. $\frac{\pi}{2}$
۰۲. $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$
۰۳. $\frac{2\pi}{\sqrt{2}}$
۰۴. $\frac{4\pi}{\sqrt{2}}$

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

۰۱. 0.04
۰۲. 1.08
۰۳. 1.08×10^5
۰۴. 8.6×10^5

پیچک یک ولت با آهن گردان 250 ولتی $500\ \Omega$ والفا کنایی $1H$ است. مقاومت متوالی $2000\ \Omega$ است. هنگام اعمال ولتاژ 250 dc ، خوانده اسباب صحیح است. به سوالات ۱۹-۲۰ پاسخ دهید.

۱۹- امپدانس ولت سنج در 50 هرتز کدام است؟

۰۱. 1550
۰۲. 2000
۰۳. 2500
۰۴. 2520

۲۰- خوانده آن در هنگام اعمال 250 ولت در 50 هرتز چقدر است؟

۰۱. 245
۰۲. 246
۰۳. 247
۰۴. 248

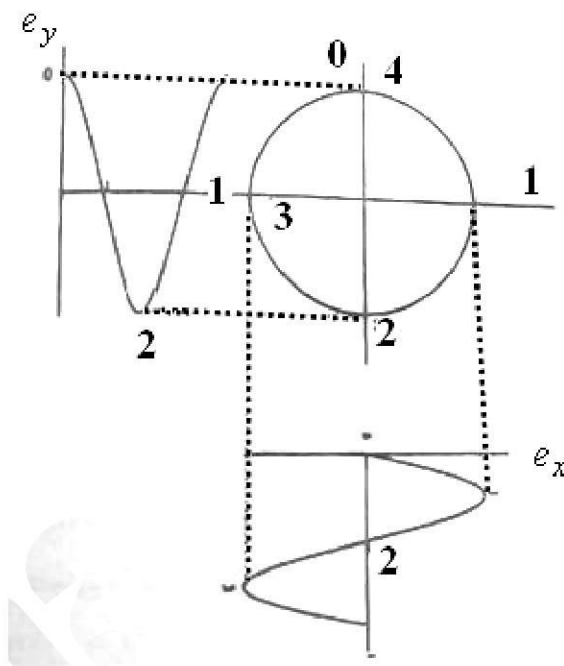
۲۱- در یک CRT با ولتاژ کاتد-آند 800 v ، سرعت الکترون را بیابید.

۰۱. $16/8 \times 10^6\text{ m/s}$
۰۲. $3 \times 10^8\text{ m/s}$
۰۳. $3 \times 10^6\text{ m/s}$
۰۴. اطلاعات مسأله کافی نیست.

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

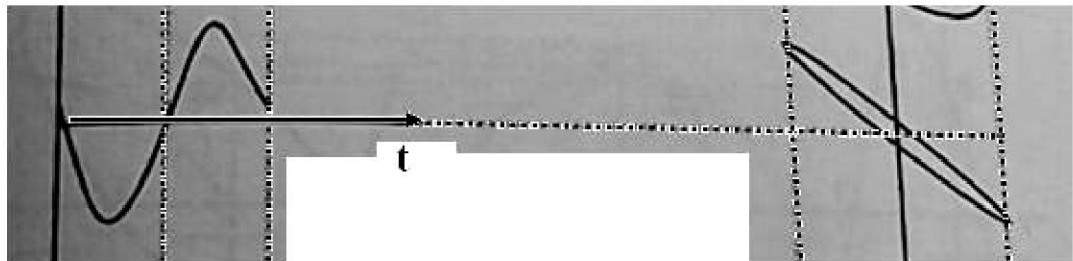
۱. قاب گردان ۲. دستگاه ترموکوپلی ۳. دستگاههای بی متال ۴. دستگاههای حرارتی

۲۳- 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 ۴۵ ۲. هم بسامد - اختلاف فاز ۹۰
۳. غیر هم بسامد - اختلاف فاز ۰ ۴. غیر هم بسامد - اختلاف فاز ۴۵

۲۴- در شکل زیر اختلاف فاز دو موج اعمال شده چقدر است؟



۱. ۰ ۲. ۶۰ ۳. ۱۵۰ ۴. ۱۸۰

۲۵- اگر اولیه یک ترانسفورماتور را روی رنج (A100 range) قرار داده باشیم و حد ثانویه آن ۵ آمپر باشد و یک آمپرسنج ۶ آمپری را در مدار ثانویه آن بسته باشیم و آمپرسنج ۳،۵ آمپر را نشان دهد جریان خط کدام است؟

۱۰۰ .۴

۷۰ .۳

۵ .۲

۳،۵ .۱

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	ج
3	ج
4	ب
5	الف
6	الف
7	الف
8	الف
9	ب
10	ب
11	ج
12	د
13	د
14	ب
15	الف
16	د
17	الف
18	د
19	د
20	د
21	الف
22	ج
23	ب
24	ج
25	ج