

Q1: It is desired to measure the value of current in the **500 Ω** resistor shown in **Figure (1)**, by connecting **100 Ω** Ammeter. Find the following:

- 1-Actual value of current.
- 2-Measured value of current.
- 3-% Error and accuracy. (10 Marks).

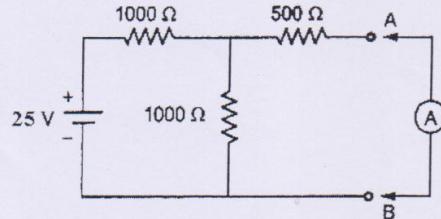
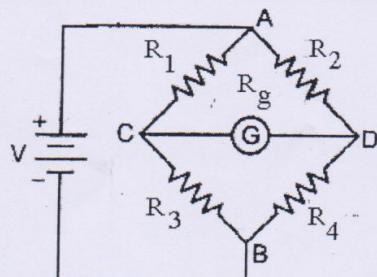


Figure (1)

Q2: Derive the mathematical expressions for the resistances of an Aryton shunt to provide an ammeter with the current ranges **100 mA**, **500 mA** and **2000 mA**. Calculate their values if a basic meter resistance is **150 Ω** and full scale deflection current is **1 mA**. (10 Marks).

Q3: A basic D'Arsonoval movement with an internal resistance of **150 Ω** and a full scale deflection current of **2 mA** is to be used as a multirange voltmeter. Derive the mathematical expressions for the **series string** of multipliers to obtain the voltage ranges of **0-10 V**, **0-50V**, **0-100 V**, **0-150 V**, and finds its values. (10 Marks).

Q4: In the Wheatstone bridge shown in **Figure (2)**, if $V = 10V$, $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 1k\Omega$, $R_3 = 200 \Omega$, and $R_4 = 2 k\Omega$. The galvanometer has a current sensitivity of **12 mm/μA**. The internal resistance of galvanometer is **200 Ω**. Derive the mathematical expression for the current through the galvanometer caused due to **5 Ω** increases in the R_4 and calculate its value and its deflection. (10 Marks).



Figure(2)

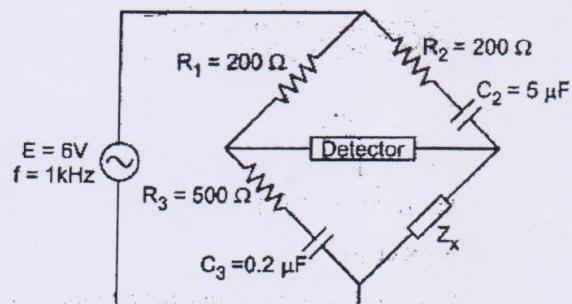


Figure (3)

Q5: In an AC bridge shown in **Figure (3)**, derive the mathematical expressions for the constants of the unknown impedance Z_x , considering as series circuit. Also, calculate their values. (10 Marks).

Good Luck
 Dr. M. Elsaid Morsy

امتحان نهاية الفصل 2016

جامعة المنصورة

كلية الهندسة (برنامج الهندسة الطبية)

قسم هندسة الالكترونيات والاتصالات

قياسات واختبارات

مستوى 200

الزمن = 2 ساعات

أ.د. فايز ونيس زكي

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول

بالاستعانة بالرسم والتحليلات الرياضية اشرح تركيب وطريقة عمل جهاز دى أرسونوفال ذو الملف المتحرك وذلك فى قياسات التيار والجهد المستمر وقياسات الجهد المتغير وكذا قياسات المقاومات.

السؤال الثاني

جهاز دى أرسونوفال له تيار أقصى انحراف = 50 ميكرو أمبير ومقاومة الملف الداخلية = 500 أوم. صمم دوائر الجهاز ليستخدم فى القياسات التالية بعد وارسم التصميم المقترن فى كل حالة:

(أ) قياس جهد مستمر ذو تدرجات 5 ، 20 ، 100 ، فولت

(ب) قياس تيار مستمر ذو تدرجات 10 ، 50 ، 100 ، 100 مللي أمبير

(ج) قياس جهد متغير ذو تدرجات 10 ، 100 ، 250 فولت (r.m.s) وموحد موجة كاملة.

السؤال الثالث

الشكل رقم (1) يبين دائرة جهاز أوميتير فيه $R_m = 50\Omega$, $I_{f.s} = 1mA$, $E = 5volts$, $R_{Half-scale} = 2K\Omega$ احسب:

(أ) R_1, R_2

البطارية

(ب) أقصى قيمة للمقاومة R_2 اللازمة لتعويض انخفاض مقداره 10% في جهد

(ج) الخطأ في القيمة الموضحة على منتصف التدرج عند وضع R_2 بالقيمة السابقة

حسابها في الجزء ب.

السؤال الرابع

بالاستعانة بالرسم والتحليلات الرياضية اشرح بالتفصيل تركيب ونظرية عمل جهاز الالكترونيات أوميتير فى قياسات

الجهد والقدرة والطاقة الكهربائية للوجه الواحد ثم عدد مميزات وعيوب الجهاز.

السؤال الخامس:

اشرح تركيب ونظرية عمل محول الازاحة ذو المحول التفاضلي المتغير ثم صمم دائرة باستخدام محولين تفاضليين لقياس الازاحة واشرح طريقة عملها بالتفصيل.

السؤال السادس:

اشرح تركيب ونظرية عمل الخلية الضوئية Photoconductive Cell ثم صمم دائرة تبين استخدامها فى التحكم فى اضاءة مصابيح الشوارع وارسم الدائرة واشرح طريقة عملها بالتفصيل.

