جامعة الملك سعود
King Saud University

Physics and Astronomy Department - College of Sciences

Phys104, 2nd Midterm Exam, 2nd Semester – Sat. 6/7/1436 H (25/4/2015)

اسم الطالب: ..... الشعبة: .....

الرقم الجامعي: ..... أستاذ المقرر: د/ .....

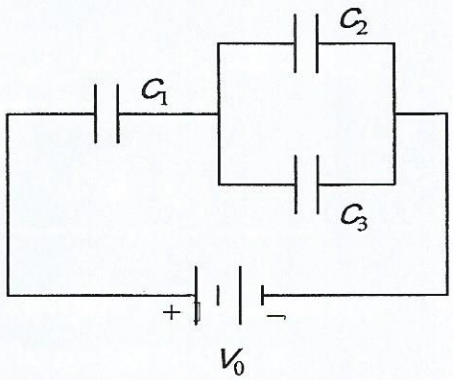
Choose the Correct Answer (3 pages): **Exam Duration: $1\frac{1}{2}$ h**

All Answers are given in mks (unless the unit is stated)

==========

س1) إذا كان $C_1 = 20\ \mu F,\ C_2 = C_3 = 10\ \mu F$ and $V_O = 18$ V فان السعة المكافئة لمكثفات الدائرة المعطاة تساوي:

Q1) If $C_1 = 20\ \mu F,\ C_2 = C_3 = 10\ \mu F$ and $V_O = 18$ V.
The equivalent capacitance of the given circuits equals:



a. 10 μF **b.** 20 μF **c.** 40 μF **d.** 0.1 μF

س2) شحنة المكثف C_1 في س1 تساوي:

Q2) The charge of the capacitor C_1 in Q1 equals:

a. 0.36 mC **b.** 0.18 mC **c.** 0. 72 mC **d.** 1.44 mC

س3) الطاقة المخزنة بالمكثف C_1 في س1 تساوي:

Q3) The energy stored by C_1 in Q1 equals:

a. 3.2 mJ **b.** 2.2 mJ **c.** 1.6 mJ **d.** 0.8 mJ

س4) إذا وضعت مادة عازلة ثابت عزلها 10 بين لوحي المكثف C_2 في س1 فان فرق الجهد بين لوحيه بعد وضع المادة العازلة يساوي:

Q4) If a dielectric material of dielectric constant 10 is placed between the plates of the capacitor C_2 in Q1, the potential difference between the plates after insertion of the dielectric material equals:

a. 180 V **b.** 18 V **c.** 9 V **d.** 0.9 V

س5) مكثف متوازي اللوحين سعته C_o ، مساحة لوحه A والمسافة الفاصلة بينهما d وشحنته Q_o عندما يكون فرق الجهد بين لوحيه V_o . فاذا فصل عن مصدر الشحن وزادت المسافة الفاصلة بين اللوحين الى الضعف (2d) فان سعته وفرق الجهد بين لوحيه تصبح:

Q5) A parallel plate capacitor of capacitance C_o has plate area A with separation distance d between its plates and charge Q_o when it is connected to a battery voltage V_o. If the charging source is disconnected and the plates are pulled apart to a separation $2d$, the new capacitance and potential difference between the plates are:

a. $\frac{1}{2}C_o, \frac{1}{2}V_o$ **b.** $\frac{1}{2}C_o, V_o$ **c.** $\frac{1}{2}C_o, 2V_o$ **d.** $2C_o, \frac{1}{2}V_o$

س6) إذا نقص التيار المار في موصل إلى نصف قيمته فإن السرعة الانسياقية لناقلات الشحنه تتغير إلى:

Q6) If the current passing through a conductor is reduced to its half value, the drift velocity of the electrons changed to:

a. Doubled **b.** Its half **c.** 4 times **d.** 1/4

س7) يحمل سلك من الألومنيوم تيارا قدره 5 μA فاذا كانت مساحة مقطعه 4 mm^2 فان كثافة التيار به تساوي:

Q7) An aluminum wire of cross-sectional area 4 mm^2 carries a current of 5 μA. The current density is:

a. 1.25 A/m^2 **b.** 0.8 A/m^2 **c.** 0.63 A/m^2 **d.** 1.6 A/m^2

س8) قضيب من الكربون وسلك من الحديد لهما نفس المقاومة 10 Ω عند 20 °C عند تبريد كل منهما إلى −80 °C
[المعامل الحراري للمقاومة النوعية (α) للكربون -0.5×10^{-3} /°C و للحديد 5×10^{-3} /°C]
فان النسبة بين مقاومة قضيب الكربون وسلك الحديد عند درجة الحرارة المنخفضة (R_{carbon} / R_{iron}) تكون:

Q8) A carbon rod and iron wire having the same 10 Ω resistance at 20 °C.
[The temperature coefficient resistivity (α) of carbon is -0.5×10^{-3} /°C and of iron is 5×10^{-3} /°C].
When they are cooled from that temperature to −80 °C, the new ratio of the resistance of the carbon rod to the resistance of the iron wire (R_{carbon} / R_{iron}) at the lower temperature (−80 °C) is:

a. − 0.57 **b.** 2.1 **c.** 1.7 **d.** − 0.47

س9) إذا كانت تكلفة وحدة الطاقة الكهربية بالمملكة SR 0.05 /kW h فان تكلفة تشغيل مكيف قدرته 2000 W لمدة 10 ساعات يوميا لفترة 30 يوما تساوي:

Q9) If the cost of electricity unit in the kingdom is SR 0.05 /kW h, then the cost of leaving 2000 W air condition ON for 10 hours a day for a period of 30 days equals:

a. SR 30 **b.** SR 40 **c.** SR 60 **d.** SR 1