س4) يحوي مكثف ذو وسط فراغي ومربوط ببطارية شحنة قدرها 5 nC على أحد قطبيه. إذا وضعت مادة عازلة بين قطبيه ذات ثابت عزل قدره 3 فإن مقدار الشحنة، عند ثبات فرق الجهد على طرفيه، يساوي:

Q4) A capacitor with no dielectric material, connected to a battery, has 5 nC on one side. Once a dielectric material is introduced with a dielectric constant of 3, the charge on that side, without disconnecting the battery, will be:

A. 10 nC **B. 15 nC** **C. 20 nC** **D. 25 nC**

س5) كثافة الطاقة لوحدة الحجم u_E ترتبط بشدة المجال الكهربائي E بعلاقة من النوع:

Q5) The energy density u_E and the electric field E are related through:

A. $u_E = \frac{\varepsilon_0 E^2}{2}$ **B.** $u_E = \frac{\varepsilon_0 E}{2}$ **C.** $u_E = \frac{E^2}{2\varepsilon_0}$ **D.** $u_E = \frac{2E^2}{\varepsilon_0}$

س6) إذا كانت مساحة المقطع لسلك من النحاس تساوي $75\ cm^2$ ويحمل تيارا كثافته $2000\ A/cm^2$ فان مقدار الشحنة بالكولوم التي تمر خلال مقطع السلك لكل ساعة يساوي:

Q6) A copper wire has a cross section area $75\ cm^2$ and carries a current density of $2000\ A/cm^2$. The charge passes a given cross section of the wire per hour in Coulomb is

A. 96×10^3 **B.** 150×10^3 **C.** 90×10^6 **D.** 540×10^6

س7) إذا كان قطر سلك يساوي 1.024 mm فان مقاومة طول 15 m منه تساوي :
(مع العلم ان المقاومة النوعية لهذا السلك تساوي$(1.7x10^{-8}\ \Omega.m)$:

Q7) A wire has a diameter 1.024 mm. The resistance of 15 m of this wire is The resistivity of this wire is $(1.7x10^{-8}\ \Omega.m)$

A. 0.31 Ω **B. 0.93 Ω** **C. 7.74 Ω** **D. 30.98 Ω**

س8) تغيرت مقاومة مادة من $20\ m\Omega$ إلى $0.3\ \Omega$ عند ارتفاع درجة حرارته, ما مقدار الارتفاع في درجة الحرارة (ΔT) إذا علمت أن معامل الحرارة للمقاومة النوعية $\alpha = 8\times10^{-2}\ /^oC$ ؟

Q8) The resistance of a resistor increases from 20 mΩ to 0.3 Ω due to an increase in its temperature. The temperature coefficient of resistivity of the resistor material (α) is $8\times10^{-2}\ /^oC$. The increase of the temperature (ΔT) equals:

A. 50 **B. 175** **C. 250** **D. 350**