Physics and Astronomy Department
College of Sciences-King Saud University
Phys 104, Midterm Exam #1, First Semester 25/4/1431 H

اسم الطالب: الرقم الجامعي:
اسم عضو هيئة التدريس: الشعبة:

$k = 9\times10^{9}\ N.m^2/C^2$, $\varepsilon_o = 8.85\times10^{-12}\ C^2/N.m^2$, $|e| = 1.6\times10^{-19}\ C$, $G = 6.67\times10^{-11}\ N.m^2/kg^2$
$m_p = 1.67\times10^{-27}\ kg$, $m_e = 9.11\times10^{-31}\ kg$, $g = 9.8\ m/s^2$, $\mu_o = 4\pi\times10^{-7}\ T.m/A$

Choose the Correct Answer Exam Duration: One and a half Hours
All Answers are given in **MKS** units

جميع الحلول معطاة بالوحدات الدولية القياسية

س1- إذا كانت شحنة مجموعة من البروتونات تساوي 18 C فإن كتلتها تساوي:

Q1- If a group of protons has an electric charge of 18 C, the total mass of the protons is:

A) 0.187×10^{-6} B) 1×10^{-10} C) 1 D) 100

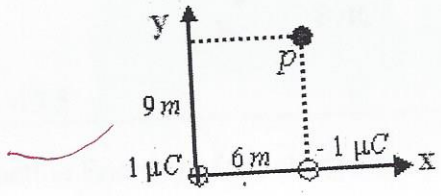
س2- القوة الكهربائية بين جسمين شحنة كل منهما $Q = 20\ mC$, عندما تكون المسافة بينهما 20 km هي:

Q2- The electric force due to two charged particles of 20 mC each and 20 km apart is:

A) 180 B) 4.5×10^{-9} C) 9×10^{-3} D) 360

س3- المركبة الرأسية لمحصلة المجال الكهربي عند النقطة p هي:

Q3- The vertical component of the resultant electric field at the point p is:



A) 76.92 B) -47.1 C) 64 D) – 111.1

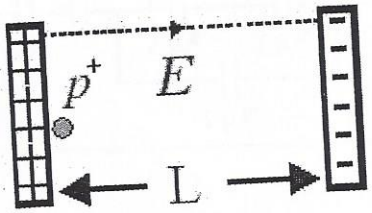
س4- الزاوية بين محصلة المجال الكهربي عند النقطة p (س3) والاتجاه الموجب لمحور x هي:

Q4- The angle (θ) between the resultant electric field (**E**) at the point p (**Q3**) and the positive x-axis is:

A) 42.8 B) 317.2 C) 137.8 D) 312.2

س5- إذا إنطلق بروتون من السكون عند اللوح الموجب فإن سرعته عند منتصف المسافة بين اللوحين هي:

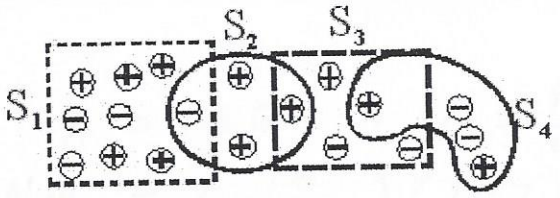
Q5- If a proton starts from rest at the positive plate, its speed when reaching the midway between the plates is:



A) $(e\,E\,L/(2\,m_p))^{1/2}$ B) $(2e\,E\,L/m_p)^{1/2}$ C) $(e\,E\,L/m_p)^{1/2}$ D) $(4e\,E\,L/m_p)^{1/2}$

س6- عند تساوي الشحنات للكل فإن السطح ذو التدفق الكهربي الأكبر هو:

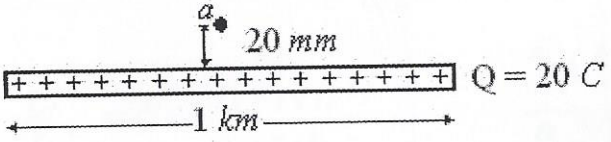
Q6- If the charge magnitude is the same for all charges, which surface does have the highest electric flux?



B) S_2 C) S_3 D) S_4

س7- شدة المجال الكهربي عند النقطة a الواقعة حول منتصف خط الشحنات هي:

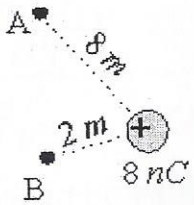
The magnitude of the electric field at the point a near the mid of the line charge is:



A) 1.2×10^{10} B) 1.8×10^{13} C) 1.2×10^{13} D) 1.8×10^{10}

س8- من الشكل, فرق الجهد الكهربائي V_B-V_A يساوي:

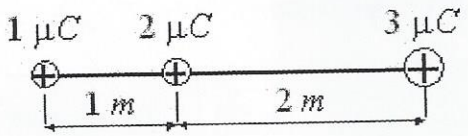
Q8- The electric potential difference V_B-V_A equals:



A) 27 B) -27 C) 13.5 D) -13.5

س9- طاقة وضع تفاعل الشحنات الثلاث هي:

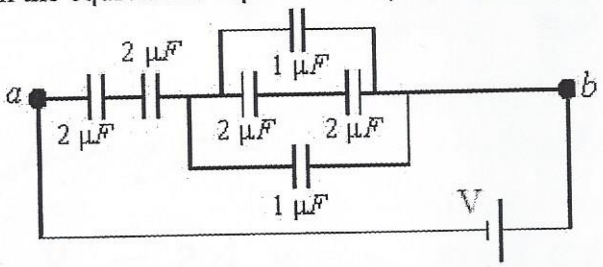
Q9- The total potential (Reaction Energy) of the charges is:



A) $54 \times 10^{+3}$ B) 28.5×10^{-3} C) $28.5 \times 10^{+3}$ D) 54×10^{-3}

س10- إذا كان مقدار الشحنة على السعة المكافئة بين a و b يساوي 3 μC فما مقدار جهد البطارية V ؟

Q10- If the charge stored on the equivalent capacitor is 3 μC, what is the voltage V?



A) 0.25 B) 4 C) 16 D) 64