Physics and Astronomy Department
College of Science, King Saud University
Phys 104, Final Exam, Second Semester 4/7/1431 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: Three Hours
All Answers are given in **MKS** units unless stated

س1- الشحنة الكهربائية لـ 10^{20} نيوترونا تساوي:

Q1- The electric charge of 10^{20} neutrons equals

A) 16 B) 0 C) - 16 D) 3.2

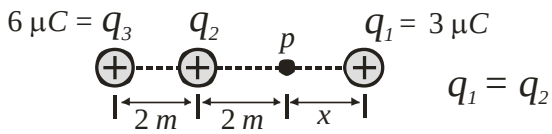
س2- تبلغ القوة الكهربية بين جسمين كرويين متماثلين 40 N. إذا كانت المسافة بينهما 2 m فإن شحنة كل جسم هي:

Q2- The resultant electric force due to two identical spherical bodies equals 40 N. If the distance between both of them is 2 m, the electric charge of each is:

A) 10^{4} B) -10^{-4} C) -1.33×10^{-4} D) 1.33×10^{4}

س3- إذا انعدم المجال الكهربي عند النقطة p فإن المسافة x تساوي:

Q3- If the electric field vanishes at the point p, the distance x equals:

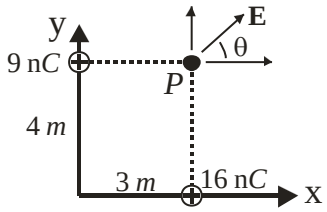


$q_1 = q_2$

A) 1 B) 6 C) 2.66 D) 1.63

س4- شدة المجال الكهربي عند النقطة p يساوي:

Q4- The magnitude of the electric field at the point p equals:



A) 12.7 B) 9 C) 18 D) 16.2

س5- مقدار زاوية المحصلة θ (**س4**) يساوي:

Q5- The angle, θ, of the resultant electric field, **Q4**, equals:

A) 36.8 º B) 45 º C) 53.1 º D) 90 º

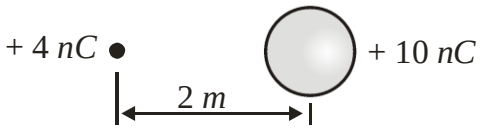
س6- عندما يتحرك إلكترون 4 m موازيا لمجال كهربي منتظم مقداره 500 N/C فإن التغير في طاقة الوضع **بوحدة *eV*** يساوي:

Q6- When an electron moves 4 m parallel to a uniform electric field of 500 N/C, then the potential energy difference in ***eV* unit** is:

A) 2000 B) 125 C) 504 D) 496

س7- إذا كانت الشحنة (10 *nC*) موزعة بإنتظام على الكرة فإن المجال الكهربي بمركز الكرة يساوي:

Q7- If the charge (10 nC) is distributed uniformly, then the electric field at the center of the sphere is:



A) 9 B) 0 C) 22.5 D) 4.5

س8- إذا كانت المجال الكهربائي عند نقطة على سطح مادة موصلة يساوي 1.77×10^{6} *N/C*, فإن كثافة الشحنة السطحية عند هذه النقطة تساوي:

Q8- If the electric field just outside a charged conducting material equals to 1.77×10^{6} *N/C*, the surface charge density on the conductor is:

A) 2×10^{18} B) 0.5×10^{-18} C) 15.7×10^{-6} D) 6.4×10^{4}

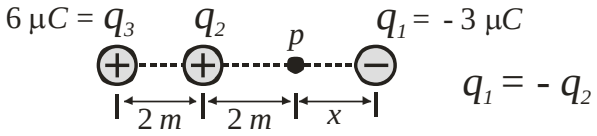
س9- إذا كان المجال الكهربي على مسافة *r* من خيط رفيع طويل جدا يساوي 5400 *N/C* وكانت كثافة الشحنة الطولية على الخيط هي λ = 11.1 *nC/m* فإن المسافة *r* تساوي:

Q9- The electric field at a distance *r* near a very long thin charged rod is 5400 *N/C*. If the charge per unit length of the rod is 11.1 *nC/m*, then the distance *r* equals:

A) 0.0185 B) 100 C) 200 D) 0.037

س10- إذا كان الجهد الكهربي عند النقطة *p* يساوي الصفر, فإن *x* تساوي:

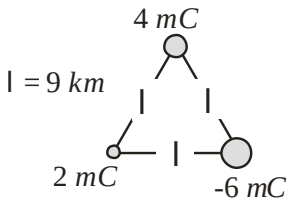
Q10- If the electric potential at the point *p* is zero, then *x* equals:



A) 1 B) 6 C) 2.66 D) 1.63

س11- طاقة التفاعل (الطاقة الكامنة الكلية) للنظام تساوي:

Q11- The total potential (reaction energy) for the system equals:



A) 28 B) – 28 C) 252 D) - 252

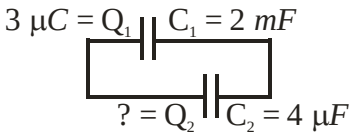
س12- تزداد سعة المكثف بزيادة:

Q12- The capacitance of a capacitor increases with increasing:

A) Voltage B) Charge C) Plates Area D) Plates Separation

س13- في حالة الإتزان, شحنة المكثف الثاني **بوحدة μC** تساوي:

Q13- At equilibrium, the charge stored in the second capacitor **in μC unit** equals:



A) 6 B) 0.006 C) 1.5 D) 0.0015

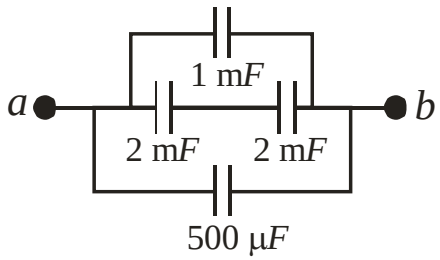
س14- مكثف متوازي اللوحين سعته 50 pF بين لوحيه مادة عازلة لها ثابت عزل K = 3 وقوة (شدة) عزل $E_{max} = 10^7\ N/C$, ما أعلى جهد كهربي (V_{max}) يمكن أن يتحمله المكثف إذا علمت أن مساحة كل لوح A = 3 cm^2؟

Q14- A parallel plate capacitor of 50 pF has a dielectric material with dielectric constant and strength of 3 and 10^7 N/C, respectively. If the surface area of one plate is 3 cm^2 what is the maximum voltage the capacitor can hold?

A) 398 B) 796 C) 1593 D) 576

س15- السعة الكهربية المكافئة بين a و b تساوي:

Q15- The equivalent capacitance between a and b equals:



A) 3.5 mF B) 2.5 μF C) 3.5 μF D) 2.5 mF