Physics and Astronomy Department
College of Sciences-King Saud University
Phys 104, 1st Midterm Exam, 2nd Semester – Sat. 16/5/1436 H (07/3/2015)

اسم الطالب: ..... الشعبة: SET 1.

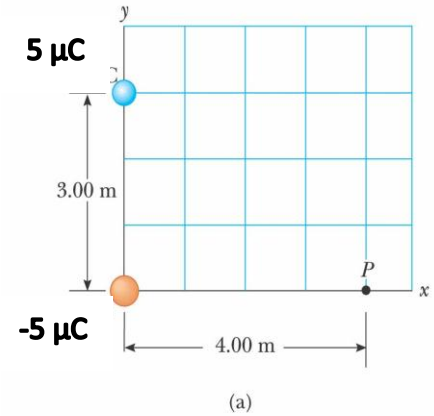
الرقم الجامعي: ..... أستاذ المقرر: د/ .....

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

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

==========

Two opposite charges of 5 μC is separated by 3 m as shown in the figure,



©2004 Thomson - Brooks/Cole

س١) المركبة العمودية (الصادية) للمجال الكهربي عند النقطة P تساوي:

Q1) The vertical component of the resultant electric field at the point P equals:

a. -540 **b.** -1.08×10^{3}
c. -1.37×10^{3} **d.** -686.2

س٢) المركبة الأفقية (السينية) للمجال الكهربي عند النقطة P تساوي:

Q٢) The horizontal component of the resultant electric field at the point P equals:

a. -540 **b.** -1.08×10^{3} **c.** -1.37×10^{3} **d.** -686.2

س٣) زاوية محصلة المجال الكهربائي (ϕ) عند النقطة P مع المحور السيني الموجب تساوي:

Q3) The angle (ϕ) of the resultant electric field at the point P with the positive *x-axis* equals:

a. 38.2^{o} **b.** 141.8^{o} **c.** 128.2^{o} **d.** 218.2^{o}

س4) الجهد الكهربي الكلي الناتج عن الشحنتين عند النقطة P يساوي:

Q4) The total electric potential due to these charges at point P *equals:*

a. Zero **b.** -2.25×10^{3} **c.** -1.12×10^{3} **d.** -20.25×10^{3}

س5) إذا نقلت شحنة مقدارها 4 µC من مالانهاية الى النقطة *P* ، فإن محصلة القوى الكهربية المؤثرة على تلك الشحنة نتيجة للشحنتين الأخرتين تساوي

Q5) If a charge of 4 µC moved from infinity to point the *P*, the resultant electric force acting on this charge due to the other two charges equals:

a. Zero **b.** 8.75 mN **c.** 7 mN **d.** 3.5 mN

س 6) **مقدارالتغير في** طاقة الوضع الكهربية لشحنة مقدارها 4 µC عند نقلها من مالانهاية الى النقطة *P* يساوي:

Q6) The change of electrical potential energy when the charge of 4 µC is moved from infinity to the point *P*, equals:

a. – 4.5 mJ **b.** – 9 mJ **c.** – 7.2 mJ **d.** Zero

س7) إذا تسارع جسيم مشحون (شحنته q وكتلته m) في مجال كهربي منتظم E , فان قيمة تسارعه تعطى من:

Q7) If a charged particle of charge q & mass m is accelerated in a uniform electric field E, the magnitude of its acceleration is given by:

a. mE/q **b.** mq/E **c.** qE/m **d.** mqE

س8) وضعت شحنة مقدارها 3 nC في مركز صندوق مغلق مكعب الشكل طول ضلعه 6 cm مقدار التدفق الكهربي خلال وجه واحد من أوجه الصندوق يساوي:

Q8) A charge of 3 nC is located in the center of closed cubic box of edge length 6 cm, the electric flux through one surface of the box equals:

a. 360 **b.** 56.5 **c.** 226 **d.** Zero

س 9) تتوزع شحنة مقدارها 50 μC بانتظام على حجم كرة عازلة مصمته نصف قطرها a = 10 cm . مقدار المجال الكهربي عند نقطة تبعد 15 cm من مركز الكرة يساوي:

Q9) An insulator solid sphere of radius a = 10 cm charged with a positive charge of 50 μC, which uniformly distributed throughout its volume. The magnitude of the electric field at a point 15 cm from the center of the sphere equals:

a. $20x10^6$ **b.** $10x10^6$ **c.** 2250 **d.** $3.4\ x10^3$

س١٠) القيمة العظمى للمجال الكهربي للكرة في السؤال (س 9) يكون عند:

Q10) The maximum magnitude of electric field of the sphere (Q9) is located at:

a. Its center **b.** Inside the sphere **c.** Its surface **d.** Outside the sphere

---

س11) تتوزع شحنة مقدارها 25 μC على قشرة كروية رقيقة نصف قطرها a = 10 cm ، المجال الكهربي عند نقطة تبعد 5 cm من مركز القشرة الكروية يساوي:

Q11) A charge of 25 μC is distributed over a thin spherical shell of radius a = 10 cm, the electric field at a distance 5 cm from the center of the spherical shell equals:

a. Zero **b.** 11.25×10^6 **c.** 0.35×10^6 **d.** 22.5×10^6

س12) فتيلة عازلة مستقيمة طويلة جدا شحنتها لوحدة الطول 25 µC/m
المجال الكهربي عند نقطة تبعد 30 mm من منتصف الفتيل يساوي:

Q12) A very long insulating straight filament has charge per unit length 25 µC/m.
The electric field at 30 mm from the filament center equals:

a. 125×10^6 **b.** 25×10^6 **c.** 15×10^6 **d.** 30×10^6

==========

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق
قسم الفيزياء والفلك

Answer Table: ***ضع الإجابات بالجدول التالي:***

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

ثوابت فيزيائية

$k = 9 \times 10^9\ N.m^2/C^2$,	$\varepsilon_o = 8.85 \times 10^{-12}\ C^2/N.m^2$,	$\|e\| = 1.6 \times 10^{-19}\ C$