

Physics and Astronomy Department
 College of Sciences-King Saud University
 104 Phys, First Midterm Exam, First Semester 11/10/1426 H

الاسم	الرقم الطلابي
الرقم التسلسلي	اسم المدرس

Constants: $k = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$, $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} C^2/N.m^2$, $ e = 1.6 \times 10^{-19} C$
$m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg$, $m_e = 9.11 \times 10^{-31} kg$, $g = 9.8 m/s^2$, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$

Q1- Two small charged balls, the first carries charge q ($q = 1 \mu C$) and the other carries charge nq . If they are 1 m apart and the force between them is 1 N then n is:

س١ : كرتان صغيرتان مشحونتان، شحنة الاولى q ($q = 1 \mu C$) والثانية nq . إذا كانت المسافة بين الكرتين تساوي مترا واحدا والقوة بينها نيوتن واحد فإن n يساوي:

-
- a) 1.1×10^{-5} b) 111 c) 10^{12} d) 1.1×10^{-10}
-

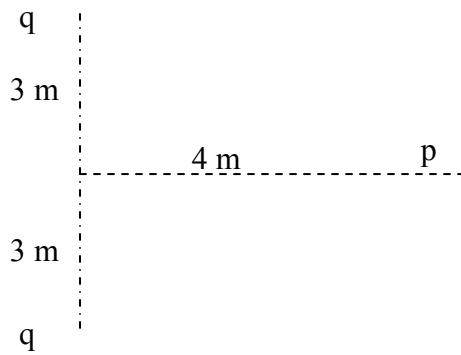
Q2- A charge q ($q = 15 \mu C$) is brought to a point at which the field of a group of charges is $200 N/C$. The magnitude of the electric force on the transferred charge at that point is:

س٢ : نقلت شحنة $q = 15 \mu C$ إلى نقطة عندها المجال الناتج من عدد من الشحنات يساوي $200 N/C$. يكون مقدار القوة الكهربائية على الشحنة المنقولة عند تلك النقطة يساوي:

-
- a) $0.003 N$ b) $3000 N$ c) $10^{-4} N$ d) $30 N$
-

Q3- The resultant electric field due to the two charges ($q = 10^{-6} C$) at the point p is:

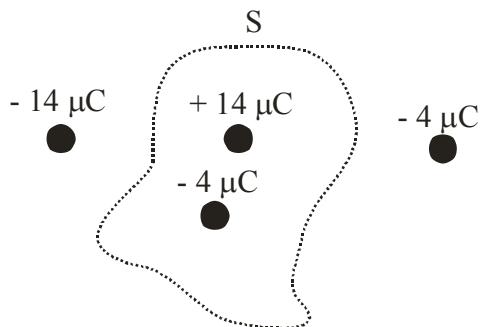
س٣ : محصلة المجال الكهربائي الناتج عن الشحنتين ($q = 10^{-6} C$) عند النقطة p هي:



-
- a) $144 N/C$ b) $288 N/C$ c) $720 N/C$ d) $576 N/C$
-

Q4- The net electric flux (Φ) through the shown Gaussian surface (S) is:

س٤: قيمة الفيصل الكهربائي (Φ) خلال سطح جاوس (S) المبين بالرسم تساوي:



-
- a) $1.13 \times 10^6 \text{ N.m}^2/\text{C}$ b) Zero c) $-1.13 \times 10^6 \text{ N.m}^2/\text{C}$ d) $1.58 \times 10^6 \text{ N.m}^2/\text{C}$
-

Q5- A Charge of uniform linear density (4.0 nC/m) is distributed along the entire x axis. Determine the magnitude of the electric field on the y axis at $y = 2.5 \text{ m}$.

س٥: تتوزع شحنة بانتظام على طول محور X بكتافة طولية قدرها $\lambda = 4 \text{ nC/m}$ ، ما هي شدة المجال الكهربائي عند نقطة على محور Y تبعد مسافة 2.5 m عن محور X؟

-
- a) 36 N/C b) 29 N/C c) 43 N/C d) 50 N/C
-

Q6- The average distance between the proton and the electron in the Hydrogen atom is $5.3 \times 10^{-11} \text{ m}$. The electric potential energy of interaction of the two particles is:

س٦: إذا كانت المسافة بين الإلكترون والبروتون في ذرة الهيدروجين تساوي $m = 5.3 \times 10^{-11} \text{ m}$ ، فإن طاقة الجهد (طاقة وضع تفاعل الجسيمين)

-
- a) $-4.35 \times 10^{-15} \text{ J}$ b) $4.35 \times 10^{18} \text{ J}$ c) $8.2 \times 10^{-8} \text{ J}$ d) $-4.35 \times 10^{-18} \text{ J}$
-

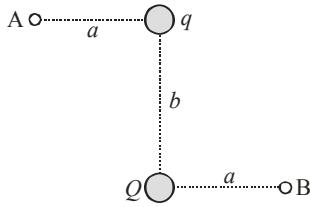
Q7- An electric field of $4 \times 10^6 \text{ V/m}$ is set up between two oppositely charged parallel circular plates. If the magnitude of the charge on either of the circular plates is $4 \times 10^{-6} \text{ C}$, the radius of the plate is:

س٧: إذا علمت أن المجال الكهربائي بين صفيحتين دائريتين مشحونتين يساوي $E = 4 \times 10^6 \text{ V/m}$ ، وكانت الشحنة على الصفيحة الأولى $Q = 4 \times 10^{-6} \text{ C}$ والثانية $-Q$ ، فما قيمة نصف قطر الصفيحة الدائرية؟

-
- a) 0.7 m b) 0.5 m c) 0.19 m d) 0.6 m
-

Q8- Two Point charges q and Q are positioned as shown. If $q = +2.0 \text{ nC}$, $Q = -2.0 \text{ nC}$, $a = 3.0 \text{ m}$, and $b = 4.0 \text{ m}$, what is the electric potential difference, $V_A - V_B$?

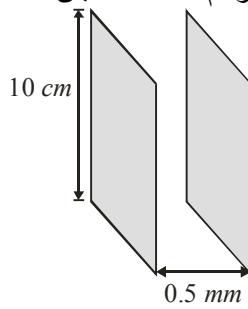
س. ٨: شحتان Q و q موضوعتان كما في الرسم. إذا كانت $b = 4 \text{ m}$ ، $a = 3 \text{ m}$ ، $Q = -2 \text{ nC}$ ، $q = +2 \text{ nC}$ ، و $?b$ قيمة فرق الجهد بين A و B ، علماً بأن a عمودي على $?b$ ؟



-
- a) 8.4 V b) 6.0 V c) 7.2 V d) 4.8 V
-

Q9- What is the capacitance of the capacitor shown below, knowing that the plates are square in shape?

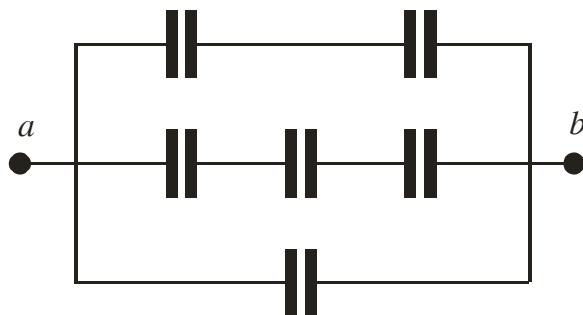
س. ٩: ما قيمة السعة الكهربائية للمكثف في الرسم أدناه، علماً بأن الصنایع مربعة الشكل؟



-
- a) 177 pF b) 177 nF c) 0.442 pF d) 0.442 nF
-

Q10- What is the equivalent capacitance of the capacitors combination in the drawing below, knowing that the capacitance of each is C ?

س. ١٠: ما هي السعة المكافئة للمكثفات في الدائرة الكهربائية أدناه إذا كانت سعة كل مكثف تساوي C ؟



-
- a) C b) $0.545C$ c) $1.83 C$ d) $6 C$
-

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

Physics and Astronomy Department
College of Sciences-King Saud University
Phys 104, midterm Exam, Second Semester 15/3/1427 H

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

$$k = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2, \quad \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} C^2/N.m^2, \quad |e| = 1.6 \times 10^{-19} C, \quad G = 6.67 \times 10^{-11} N.m^2/kg^2$$

$$m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg, \quad m_e = 9.11 \times 10^{-31} kg, \quad g = 9.8 m/s^2, \quad \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$$

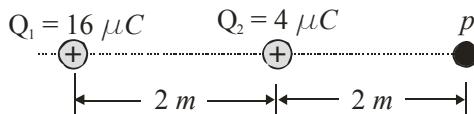
Choose the Correct Answer

All Answers are given in MKS units

Exam Duration: One and a half Hours

جميع الحلول تعطى بالوحدات الدولية القياسيةس ١ - عدد الإلكترونات اللازم لإنتاج شحنة قدرها $0.5 pC$ يساوي:

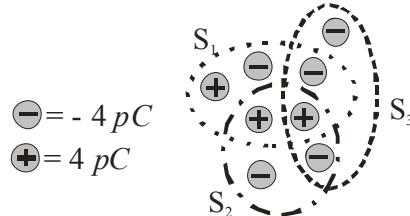
-
- A) 3.1215×10^6 B) 3.1215×10^{18} C) 0.5×10^{-12} D) 1×10^{-12}
-

س ٢ - من الشكل، محصلة المجال الكهربائي عند النقطة p يساوي:

-
- A) 9000 B) 8750 C) 18000 D) 0
-

س ٣ - إذا تعرض بروتون يندفع بسرعة أفقية مقدارها $4 \times 10^5 m/s$ لمجال كهربائي منتظم رأسي مقداره $200 N/C$ لمدة 0.2 من الثانية، فإن مقدار إزاحة البروتون في الاتجاه الرأسي تساوي (أهم تأثير الجاذبية الأرضية):

-
- A) 1.9×10^{10} B) 1.9×10^{11} C) 383.2×10^6 D) 383.2×10^7
-

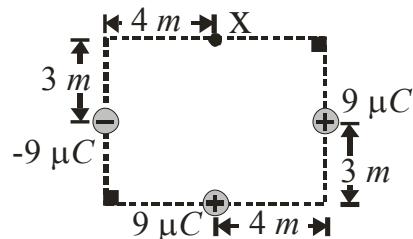
س ٤ - مقدار التكامل المغلق $\oint \vec{E} \cdot d\vec{A}$ على السطح S_1 يساوي:

-
- A) 0.9 B) 0.45 C) 0 D) -0.45
-

س ٥ - سطحان متساويان متوازيان موصلان تفصلهما مسافة $5 mm$ ، إذا كانت مساحة كل سطح $20 m^2$ و مقدار شحنة الأولى $5 mC$ والثانية $-5 mC$ ، فإن شدة المجال الكهربائي بينهما عند نقطة تبعد مسافة $3 mm$ عن مركز السطح الموجب الشحنة هي:

-
- A) 0 B) 1.5×10^7 C) 28.25×10^6 D) 56.5×10^6
-

س٦- مقدار الجهد الكهربائي عند النقطة X في المربع أسفله يساوي:



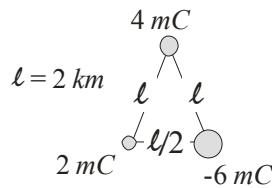
A) 45900

B) 29700

C) 16200

D) 13500

س٧- الطاقة الكامنة الكلية (Total Potential Energy) لنظام الشحنات في الشكل أسفله تساوي:



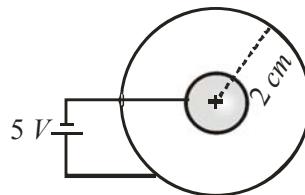
A) - 45

B) -90

C) -144

D) -180

س٨- سعة المكثف C (بوحدة nF) في الشكل اللازمة لجعل متوسط كثافة الشحنة السطحية σ للكرة الخارجية تساوي 1 mC/m^2 هي:



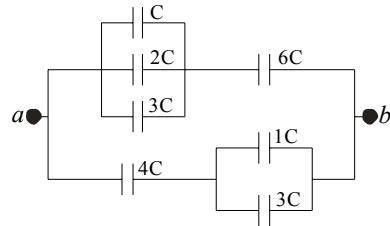
A) 10000

B) 1000

C) 100

D) 10

س٩- السعة الكهربائية المكافئة بين النقطتين a و b كما في الشكل المصاحب تساوي:



A) 20 C

B) 4.14 C

C) 0.28 C

D) 5 C

س١٠- يعطى مقدار المجال الكهربائي بين لوحي مكثف متوازي اللوحين كدالة في الشحنة Q ومساحة اللوح A بالعلاقة التالية:

A) $Q/(A \epsilon_0)$

B) $(\epsilon_0 A)/Q$

C) $(\epsilon_0 Q)/A$

D) $A/(Q \epsilon_0)$

Physics and Astronomy Department
College of Sciences-King Saud University
Phys 104, midterm Exam, First Semester 16/10/1427 H

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

$$k = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2, \quad \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} C^2/N.m^2, \quad |e| = 1.6 \times 10^{-19} C, \quad G = 6.67 \times 10^{-11} N.m^2/kg^2 \\ m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg, \quad m_e = 9.11 \times 10^{-31} kg, \quad g = 9.8 m/s^2, \quad \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$$

Choose the Correct Answer

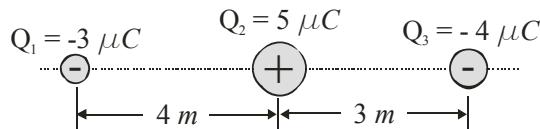
All Answers are given in MKS units

Exam Duration: One and a half Hours

جميع الحلول تعطى بالوحدات الدولية القياسية

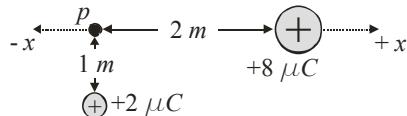
قد لا تحتسب الإجابة ما لم تكن مرفقة بطريقة الحل

س ١- من الشكل، قوة كولوم على الشحنة Q_3 هي:



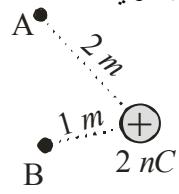
- A) -17.8×10^{-3} B) -35.6×10^{-3} C) -9×10^{-3} D) -12×10^{-3}

س ٢- في الشكل أسفله زاوية اتجاه محصلة المجال الكهربائي بالنسبة للمحور السيني الموجب (x) عند النقطة p تساوي:



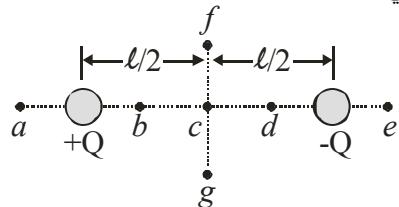
- A) 315° B) 225° C) 135° D) 45°

س ٣- من الشكل، فرق الجهد الكهربائي $V_B - V_A$ يساوي:



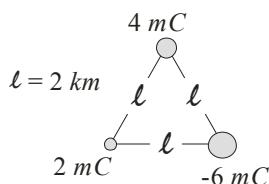
- A) 9 B) -9 C) 6.75 D) -6.75

س ٤- من الشكل، يكون الجهد الكهربائي $V = 0$ عند النقاط:



- A) b, c, d B) a, b, c, d, e C) f, c, g D) a, e

س٥- الطاقة الكامنة الكلية (Total Potential Energy) لنظام الشحنات في الشكل تساوي:



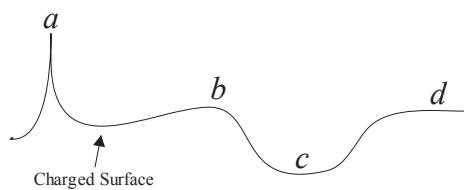
A) - 63

B) - 126

C) - 252

D) - 504

س٦- في الشكل تكون أعلى قيمة لكتافة الشحنة السطحية (σ)، إذا كان السطح مصنوعاً من مادة موصلة، عند النقطة:



A) d

B) c

C) b

D) a

س٧- سلك مستقيم طوله $L = 20\text{ m}$ يحمل شحنة $Q = 5\text{ mC}$ ، تكون شدة المجال الكهربائي عند نقطة تبعد مسافة $r = 3\text{ mm}$ عن مركز السلك هي:

A) 7.5×10^8 **B) 15×10^8** C) 30×10^8 D) 60×10^8

س٨- وحدة قياس الجهد الكهربائي هي:

A) Newton. meter

B) Newton/Meter

C) Joule. Coulomb

D) Joule/Coulomb

س٩- يبلغ مقدار المجال الكهربائي على سطح كرة موصلة $E = 80000\text{ N/C}$ ، إذا علمت أن شحنة الكرة $Q = 30\text{ }\mu\text{C}$ فإن نصف القطر الكرة عندئذ هو:

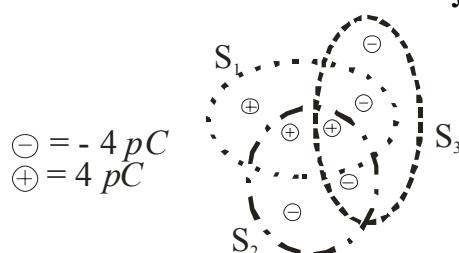
A) 1.84

B) 3.375

C) 3.68

D) 7.75

س١٠- مقدار التكامل المغلق $\oint \vec{E} \cdot d\vec{A}$ على السطح S_1 في الشكل يساوي:



A) 0.45

B) 0.9

C) 1.35

D) 1.8

Physics and Astronomy Department
College of Sciences-King Saud University
Phys 104, Midterm Exam #1, Second Semester 19/3/1429 H

الرقم الجامعي:

اسم الطالب:

الشعبة:

اسم عضو هيئة التدريس:

$$k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2, \quad \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N} \cdot \text{m}^2, \quad |e| = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, \quad G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2 \\ m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}, \quad m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}, \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2, \quad \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$$

Choose the Correct Answer

All Answers are given in MKS units

Exam Duration: 1 Hour and 30 Minutes

جميع الحلول معطاة بالوحدات الدولية القياسية

مربع

س ١ - إذا كانت القوة بين شحتين، قدر كل منهما 1 Newton Coulomb ، هي 1 في المسافة بينهما:

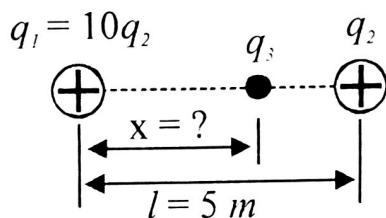
A) 10^{-9}

B) 10^{-5}

C) 9×10^9

D) 1

س ٢ - تتعذر القوة على q_3 عندما تكون x :



A) 3.8

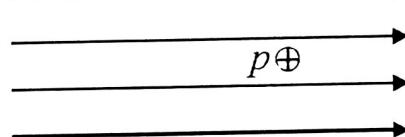
B) 1.2

C) 4.54

D) 0.45

س ٣ - مقدار تسارع البروتون في الرسم أدناه يساوي:

$$E = 200 \text{ N/C}$$



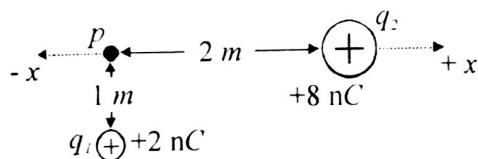
A) 3.2×10^{-17}

B) 1×10^8

C) 2×10^{10}

D) 1.2×10^{29}

س ٤ - في الشكل أسفله مقدار محصلة المجال الكهربائي عند النقطة p يساوي:



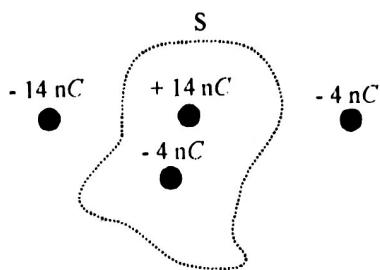
A) 0

B) 36

C) 4.5

D) 25.4

س٥- قيمة الفيصل (التدفق) الكهربائي (Φ) خلال سطح جاوس (S) المبين بالرسم تساوي:



- A) 0 B) 1130 C) 10×10^9 D) 8.85×10^{-12}

س٦- تتوزع شحنة Q على كرة موصولة. إذا كان المجال على سطح الكرة هو E فإن نصف قطر الكرة هو:

- A) $[E / (k Q)]^{1/2}$ B) $[k E / Q]^{1/2}$ C) $[k Q / E]^{1/2}$ D) $[k / (E Q)]^{1/2}$

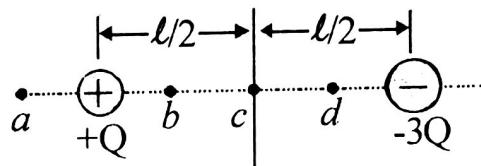
س٧- تتوزع شحنة 5 nC بانتظام على سلك طوله 50 m . المجال على بعد 9 mm من مركز السلك يساوي:

- A) 200 B) 5000 C) 555.5×10^3 D) 1111.1×10^3

س٨- المعادلة التي تصف فرق الجهد الكهربائي ΔV كدالة في المجال الكهربائي المنتظم E والإزاحة r هي:
* E و r هي الكمييات المتجهة، أما E و r فهي الكمييات القياسية

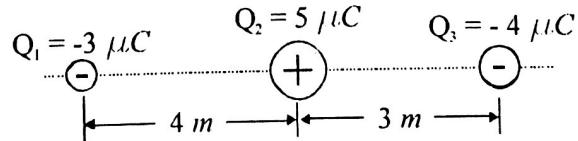
- A) $E \cdot r$ B) $E r$ C) $-E \cdot r$ D) $-E r$

س٩- من الشكل، ينعدم الجهد الكهربائي ($V = 0$) عند النقطة:



- A) d B) c C) b D) a

س١٠- من الشكل، طاقة التفاعل (طاقة الجهد الكلية) تساوي:



- A) - 2.9 B) - 8.7 C) -26×10^{-3} D) -78×10^{-3}

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح () :

Physics and Astronomy Department
College of Sciences-King Saud University
Phys 104, Midterm Exam #1, First Semester 28/11/1430 H

الرقم الجامعي:

اسم الطالب:

الشعبة:

اسم عضو هيئة التدريس:

$$k = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2, \quad \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} C^2/N.m^2, \quad |e| = 1.6 \times 10^{-19} C, \quad G = 6.67 \times 10^{-11} N.m^2/kg^2 \\ m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg, \quad m_e = 9.11 \times 10^{-31} kg, \quad g = 9.8 m/s^2, \quad \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$$

Choose the Correct Answer

All Answers are given in MKS units

Exam Duration: One and a half Hours

جميع الحلول معطاة بالوحدات الدولية القياسية

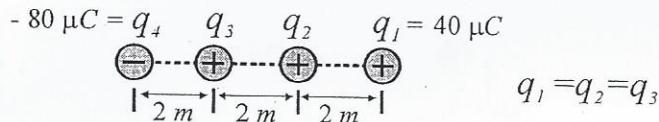
سـ ١- عدد الإلكترونات في شحنة قدرها $6.4 \mu C$ يساوي:

Q1- If a group of electrons has a charge of $-6.4 \mu C$, how many electrons are in this group?

- A) 4×10^{13} B) 2×10^{13} C) 8×10^{13} D) 16×10^{13}

سـ ٢- القوة الكهربائية المؤثرة على q_2 هي:

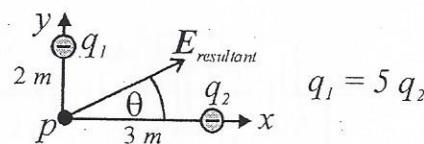
Q2- The electric force acting on q_2 is:



- A) 0.3 B) 0.9 C) 2.6 D) 1.8

سـ ٣- زاوية محصلة المجال الكهربائي (θ) عند النقطة p هي:

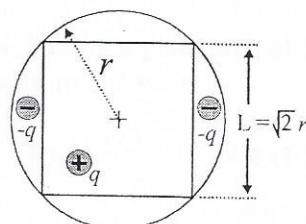
Q3- The angle (θ) of the resultant electric field is:



- A) 5° B) 85° C) 30° D) 60°

سـ ٤- النسبة بين التدفق (الفيض) الكهربائي خلال سطح المكعب إلى ذلك خلال سطح الكرة تساوي:

Q4- In the figure, the ratio of the electric flux through the surface of the cube to that through the sphere ($\Phi_{\text{cube}}/\Phi_{\text{sphere}}$) is:



- A) 1 B) 2 C) -1 D) -2

س٥- إذا كان المجال الكهربائي الناشئ عن قضيب رفيع وطويل جداً كثافة شحنته الطولية $\lambda = 3 \text{ nC/m}$ يساوي 27 N/C عند نقطة معينة P , فإن هذه النقطة تبعد عن القضيب مسافة:

Q5- If the electric field at a point p near a very long thin charged rod is 27 N/C . Given that the charge per unit length of the rod is 3 nC/m , then the point P is at the distance:

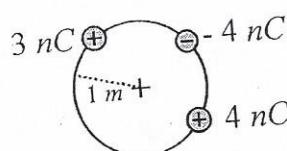
A) 4

B) 2

C) 12

D) 24

Q6- The electric potential at the center of the circle equals:



A) 27

B) 36

C) 45

D) 90

س٧- عندما تتأثر شحنة $q = 30 \text{ mC}$ بمجال كهربائي $E = 1000 \text{ V/m}$ بتسارع بمقدار $a = 200 \text{ m/sec}^2$ ما مقدار كتلة الشحنة؟

Q7- If a charge $q = 30 \text{ mC}$ moves with acceleration $a = 200 \text{ m/sec}^2$ due to an electric field $E = 1000 \text{ V/m}$, then the mass of the charge is:

A) 0.45

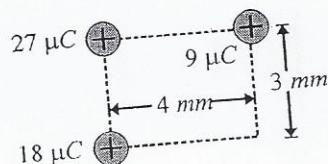
B) 0.6

C) 0.15

D) 0.3

س٨- الطاقة الكامنة (طاقة التفاعل) لمجموعة الشحنات في الرسم أدناه هي:

Q8- The total potential energy (reaction energy) of charges shown in the figure equals:



A) 4592.7

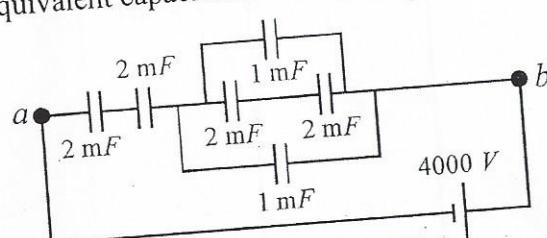
B) 1148.2

C) 3444.5

D) 2296.3

س٩- شحنة السعة المكافئة بين a و b هي:

Q9- The charge of the equivalent capacitance between a and b is:



A) 1.5

B) 0.75

C) 9

D) 3

س١٠- إذا كانت مساحة لوحة مكثف متوازي اللوحين $A = 20 \text{ cm}^2$ وسعته $nF = 20 \text{ nF}$ فإن المسافة الفاصلة بين اللوحين عند وجود فراغ بينهما تساوي:

Q10- A parallel plate capacitor, having a plate area of 20 cm^2 , has a capacitance $C = 20 \text{ nF}$. The distance between its plates is:

A) 8.85×10^{-7}

B) 17.7×10^{-7}

C) 4.4×10^{-7}

D) 13.3×10^{-7}



الشعبية: اسم الطالب:

أستاذ المقرر: الرقم الجامعي:

Choose the Correct Answer (3 pages):

Exam Duration: $1\frac{1}{2}$ h

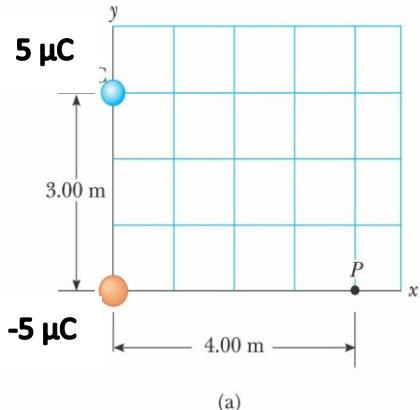
All Answers are given in mks (unless the unit is stated)

Two opposite charges of $5 \mu\text{C}$ is separated by 3 m as shown in the figure,

س١) المركبة العمودية (الصادية) للمجال الكهربائي 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 الأفقيّة (السينية) للمجال الكهربائي عند النقطة P تساوي:

Q2) 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° b. 141.8° c. 128.2° d. 218.2°

س٤) الجهد الكهربائي 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 $4 \mu\text{C}$ من مالانهاية إلى النقطة P ، فإن محصلة القوى الكهربية المؤثرة على تلك الشحنة نتيجة للشحتين الآخرين تساوي

- Q5) If a charge of $4 \mu\text{C}$ 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

س6) مقدار التغير في طاقة الوضع الكهربية لشحنة مقدارها $4 \mu\text{C}$ عند نقلها من مالانهاية إلى النقطة P يساوي:

- Q6) The change of electrical potential energy when the charge of $4 \mu\text{C}$ 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 كهربائي منتظم E ، فإن 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 الكهربائي 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

س9) تتوزع شحنة مقدارها $50 \mu\text{C}$ بانتظام على حجم كرة عازلة مصممة نصف قطرها $a = 10 \text{ cm}$. مقدار المجال الكهربائي عند نقطة تبعد 15 cm من مركز الكرة يساوي:

- Q9) An insulator solid sphere of radius $a = 10 \text{ cm}$ charged with a positive charge of $50 \mu\text{C}$, 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. 20×10^6 b. 10×10^6 c. 2250 d. 3.4×10^3

س ١٠) القيمة العظمى للمجال الكهربى للكرة في السؤال (س ٩) 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

س ١١) تتوزع شحنة مقدارها $25 \mu\text{C}$ على قشرة كروية رقيقة نصف قطرها $a = 10 \text{ cm}$ ، المجال الكهربى عند نقطة تبعد 5 cm من مركز القشرة الكروية يساوى:

Q11) A charge of $25 \mu\text{C}$ is distributed over a thin spherical shell of radius $a = 10 \text{ cm}$, 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

س ١٢) فتيل عازلة مستقيمة طويلة جداً شحنته لوحدة الطول $25 \mu\text{C/m}$ المجال الكهربى عند نقطة تبعد 30 mm من منتصف الفتيل يساوى:

Q12) A very long insulating straight filament has charge per unit length $25 \mu\text{C/m}$. 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 الأمانيات بال توفيق
قسم الفيزياء والفالك

Answer Table:

ضع الإجابات بالجدول التالي:

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

ثوابت فيزيائية

$$k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2, \quad \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N} \cdot \text{m}^2, \quad |e| = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$



الرقم الجامعي: اسم الطالب:
أستاذ المقرر: د/ الشعبة:

Choose the Correct Answer (3 pages):

Exam Duration: $1\frac{1}{2}$ h

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

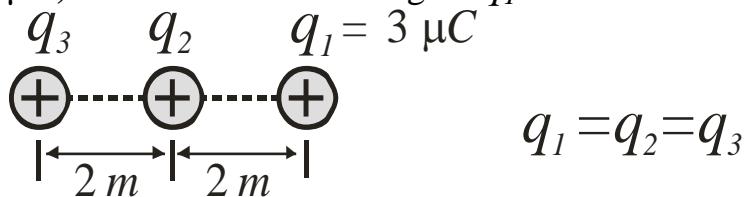
س1) تحوي نواة أحد نظائر عنصر الكربون على 6 بروتون و 7 نيوترون، بذلك تكون شحنة هذه النواة:

Q1) If the nucleus of Carbon isotope has 6 protons and 7 neutrons, so the nucleus

- charge is: a. 1.12×10^{-18} b. 1.28×10^{-18} c. 0.96×10^{-18} d. 2.72×10^{-18}
-

س2) إذا كان $C \mu C$ القوة الكهربائية على الشحنة : $q_1 = q_2 = q_3 = 4 \mu C$

Q2) If $q_1 = q_2 = q_3 = 4 \mu C$, the electric force acting on q_1 is:



- a. 0.025 b. 0.044 c. 0.11 d. 0.069
-

س3) إذا انطلق إلكترون من السكون في مجال كهربائي متجانس E فإن سرعته عندما يقطع مسافة قدره x خلال زمن t تكون:

Q3) If an electron starts from rest in an electric field E , its speed upon reaching a distance x in a time t is:

- a. $2e m t$ b. $2 e E t^2 / m$ c. $(2 e x m / E)^{1/2}$ d. $(2 e x E / m)^{1/2}$
-

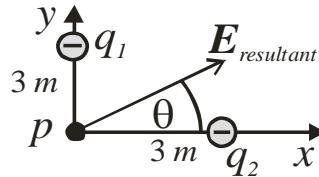
س4) الفيض الكهربائي (التدفق) الكلي خلال سطح مغلق لشحنة Q تقع خارجه يكون:

Q4) The net electric flux through a closed surface for charge Q located outside the surface is:

- a. $-Q / \epsilon_0$ b. $\Phi \epsilon_0$ c. $Q \epsilon_0$ d. Zero
-

س5) إذا كان $q_1 = 2q_2 = -12 \text{ nC}$ فان المركبة العمودية (الصادية) للمجال الكهربائي عند النقطة p تساوي:

Q5) If $q_1 = 2q_2 = -12 \text{ nC}$, the vertical component (y) of the electric field at the point p equals:



$$q_1 = 2q_2 = -18 \text{ nC}$$

- a. 25.45 b. 20.12 c. 6 d. 12

س6) المركبة الأفقيّة (السينية) للمجال الكهربائي عند النقطة p في س5 تساوي:

Q6) The Horizontal component (x) of the electric field at the point p in Q5 equals:

- a. 25.45 b. 20.12 c. 6 d. 12

س7) محصلة المجال الكهربائي عند النقطة p في س5 يساوي:

Q7) The net resultant electric field $E_{resultant}$ at the point p in Q5 equals:

- a. 25.45 b. 20.12 c. 6 d. 12

س8) زاوية محصلة المجال الكهربائي (θ) عند النقطة p في س5 هي:

Q8) The angle (θ) of the resultant electric field $E_{resultant}$ in Q5 is:

- a. 26.56 b. 36.6 c. 153.4 d. 63.4

س9) إذا وضعت شحنة مقدارها $5 \mu\text{C}$ عند النقطة p في س5 فإن محصلة القوى الكهربائية المؤثرة عليها تساوي:

Q9) If a charge of $5 \mu\text{C}$ is located at the point p in Q5, the net forces acting on it equals:

- a. 127.25 b. 100.61 c. 67.05 d. 89.45

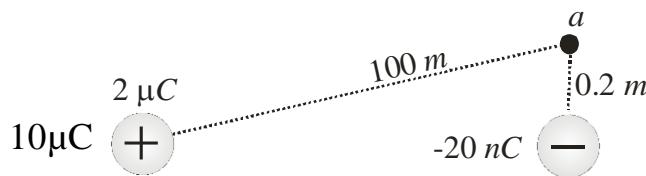
س10) يقياس الجهد الكهربائي بوحدة:

Q10) The unit of the electric potential is given by:

- a. V. C b. J. C c. J/C d. N/C

س(11) محصلة الجهد الكهربى الناشئ من الشحنات عند النقطة a يساوى:

- Q11)** The net electric potential at the point a due to the two charges equals:



- a. 1080 V b. - 900 V c. - 720 V d. Zero

س(12) وضعت ثلاث شحنات موجبة متساوية كل منها $8 \mu\text{C}$ عند رؤوس مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه 4 mm طاقة الوضع الكلية لمنظومة الشحنات الثلاث تساوي:

- Q12)** Three equal positive charges $8 \mu\text{C}$ are located at the corners of an equilateral triangle of side 4 mm. The total potential energy of these three charges equals:

- a. 675 J b. 432 J c. 243 J d. 108 J

س(13) كرة عازلة مصمته نصف قطرها 45 cm عليها شحنة كلية مقدارها $25 \mu\text{C}$ موزعة بانتظام خلال حجمها. مقدار المجال الكهربى عند نقطة تبعد 10 cm من مركز الكرة يساوى:

- Q13)** An insulator solid sphere of radius 45 cm has a total positive charge of $25 \mu\text{C}$ uniformly distributed throughout its volume. The magnitude of the electric field at a point 10 cm from the center of the sphere equals:

- a. 370.2 kV/m b. 123.4 kV/m c. 246.9 kV/m d. Zero

س(14) إذا كانت الكرة المصممة في س13 موصلة فإن مقدار المجال الكهربى عند نقطة تبعد 5 cm من مركز الكرة:

- Q14)** If the sphere in Q13 is a conducting sphere, the magnitude of the electric field at 5 cm from the center of the sphere is:

- a. 370.2 kV/m b. 123.4 kV/m c. 246.9 kV/m d. Zero

س(15) إذا كان المجال الكهربى $9 \times 10^6 \text{ N/C}$ عند نقطة منتصف فتيل مستقيم طويل وشحنته لوحدة الأطوال $9 \mu\text{C/m}$ ، فإن النقطة تبعد مسافة قدرها:

- Q15)** If the electric field is $9 \times 10^6 \text{ N/C}$ at a point from a long straight filament center and its charge per unit length is $9 \mu\text{C/m}$, this point is far a distance:

- a. 20 mm b. 20 m c. 18 mm d. 9 mm

Answer Table:

ضع الإجابات الصحيحة بالجدول التالي:

1	2	3	4	5	6	7	8

9	10	11	12	13	14	15

ثوابت فيزيائية

$$k = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2, \quad \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} C^2/N.m^2, \quad |e| = 1.6 \times 10^{-19} C$$

الشعبة:

اسم الطالب:

أستاذ المقرر: د/

الرقم الجامعي:

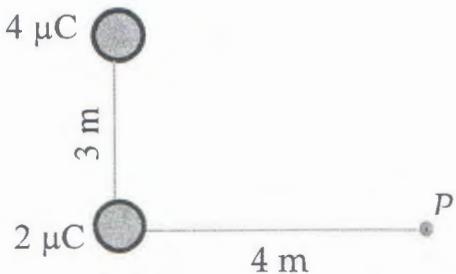
Choose the Correct Answer (3 pages):

Exam Duration: $1\frac{1}{2}$ h

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

Q1- 4) For the given figure calculate:

س1 - 4) للشكل المرفق أحسب:



س1) المركبة العمودية (الصادية) للمجال الكهربائي عند النقطة P تساوي:

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

A. 2435

B. - 27

C. - 864

D. 2277

س2) المركبة الأفقيه (السينيه) للمجال الكهربائي عند النقطة p تساوي:

Q2) The horizontal component (x) of the electric field at the point p equals:

A. 2435

B. - 27

C. - 864

D. 2277

س3) زاوية محصلة المجال الكهربائي (θ) عند النقطة p تساوي:

Q3) The angle (θ) of the resultant electric field equals:

A. 110.8°

B. 339.2°

C. 69.2°

D. 91.8°

س4) محصلة الجهد الكهربائي الناشئ من الشحنتين عند النقطة p يساوي:

Q4) The net electric potential at the point P due to the two charges equals:

A. 4500

B. - 7200

C. 11700

D. Zero

س(5) إذا كانت قيمة المجال الكهربى عند نقطة ما $50 \times 10^6 \text{ N/C}$ فان القوة الكهربية المؤثرة على الكترون موضع عنده تساوى:

- Q5) If the electric field at a point is $50 \times 10^6 \text{ N/C}$, the electric force acting on a proton placed at that point is:

- A. $8 \times 10^{-12} \text{ N}$ B. $3 \times 10^{26} \text{ N}$ C. $50 \times 10^6 \text{ N}$ D. $4 \times 10^{-21} \text{ N}$

س(6) وضعت ثلاثة شحنات موجبة متساوية عند رؤوس مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه 4 mm فإذا كانت طاقة الوضع الكلية لمنظومة الشحنات الثلاث J 675 فإن قيمة كل شحنه تساوى :

- Q6) Three equal positive charges are located at the corners of an equilateral triangle of side 4 mm. If the total potential energy of these three charges is 675 J, The value of each charge equals:

- A. $2 \mu\text{C}$ B. $4 \mu\text{C}$ C. $75 \mu\text{C}$ D. $10 \mu\text{C}$

- س(7) إذا تسارع بروتون من السكون خلال فرق جهد 210 V فان سرعته تساوى:
Q7) If a proton is accelerated from rest through a potential difference of 210 V its speed equals:

- A. 0.2×10^6 B. 350.7 C. 210 D. 4.4×10^{-6}

س(8) وضعت شحنه نقطيه قيمتها $177 \mu\text{C}$ في مركز مكعب طول ضلعه 10 cm الفيصل الكهربى خلال سطح واحد من أسطح المكعب يساوى:

- Q8) A point charge of $177 \mu\text{C}$ is placed at the center of a cube of edge 10 cm. The electric flux through one face of the cube equals:

- A. 20×10^6 B. 10×10^6 C. 3.3×10^6 D. 1.67×10^6

س(9) المجال الكهربى عند نقطة تبعد مسافه a من منتصف فتيل طويل مستقيم طوله l وشحنته لوحدة الأطوال λ يعطى من العلاقة:

- Q9) The electric field at a point distant, a , from the center of long straight filament of length l and charge per unit length λ is given by relation:

- A. $2k \lambda/a l$ B. $2k \lambda/l/a$ C. $2k l \lambda/a$ D. $2k \lambda/l$

س10) كرة عازلة مصمتة نصف قطرها 30 cm عليها شحنة كلية مقدارها $15 \mu\text{C}$ موزعة بانتظام خلال حجمها. مقدار المجال الكهربائي على سطح الكرة يساوي:

- Q10) An insulator solid sphere of radius 30 cm has a total positive charge of $15 \mu\text{C}$ uniformly distributed throughout its volume. The magnitude of the electric field at the sphere surface equals:

- A. 1.5 MN/C B. 30 MN/C C. 4.5 kN/C D. Zero

س11) إذا كانت الكرة في السؤال السابق موصولة فان مقدار المجال الكهربائي عند نقطة تبعد 10 cm من مركز الكرة:

- Q11) If the sphere in the previous Question is conducting, the magnitude of the Electric field at 10 cm from the center of the sphere equals:

- A. 1.5 MN/C B. 30 MN/C C. 4.5 kN/C D. Zero

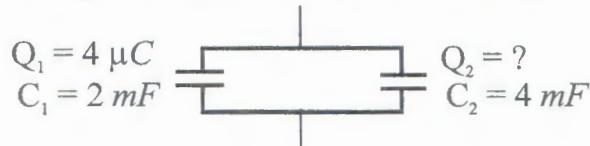
س12) إذا كان المجال الكهربائي مباشره فوق سطح شريحة نحاسية مسطحة 130 N/C فان كثافة الشحنة السطحية للشريحة تساوي:

- Q12) If the electric field just above the surface of a large flat copper sheet is 130 N/C , the surface charge density on the sheet equals:

- A. Zero B. 1.15 nC/m^2 C. 2.3 nC/m^2 D. 0.57 nC/m^2

س13) في حالة الإنزال، شحنة المكثف الثاني C_2 تساوي:

- Q13) At equilibrium, charge of the second capacitor C_2 equals:



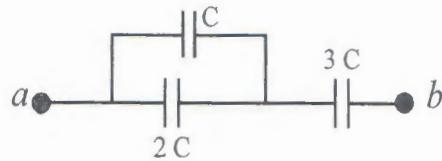
- A. $12 \mu\text{C}$ B. $4 \mu\text{C}$ C. $8 \mu\text{C}$ D. $16 \mu\text{C}$

س14) وصل مكثف متوازي اللوحين بمصدر للجهد $V = 12 \text{ V}$ فإذا كانت المسافة الفاصلة بين لوحاته 3.5 mm فان الطاقة المخزنة لوحدة الحجم للمكثف تساوي:

- Q14) A parallel-plate capacitor is connected to a 12V battery. If the separation distance between the plates is 3.5 mm , the energy per unit volume stored in the capacitor equals:

- A. $52 \mu\text{J}$ B. $26 \mu\text{J}$ C. $108 \mu\text{J}$ D. $216 \mu\text{J}$

س ١٥) السعة المكافئة بين a و b هي:



- A. 0.67 C B. 1.5 C C. 9C D. 6 C

مع أطيب الأمنيات بال توفيق
قسم الفيزياء والفالك

Answer Table:

ضع الإجابات الصحيحة بالجدول التالي:

1	2	3	4	5	6	7	8	9

10	11	12	13	14	15

ثوابت فيزيائية

$$K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2, \quad \varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2, \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2, \quad \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$$

$$|e| = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, \quad m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}, \quad m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg},$$

الرقم الجامعي:

اسم الطالب:

أستاذ المقرر: د.

الشعبة:

Choose the Correct Answer (3 pages):

Exam Duration: $1\frac{1}{2}$ h

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

س 1 - 5) وضع ثلاث شحنات كما هو موضح بالرسم المرفق:

Q 1-5) Three charges are located as shown in the given figure:

س 1) المركبة الأفقيّة (السينية) للمجال الكهربائي عند النقطة P تساوي:

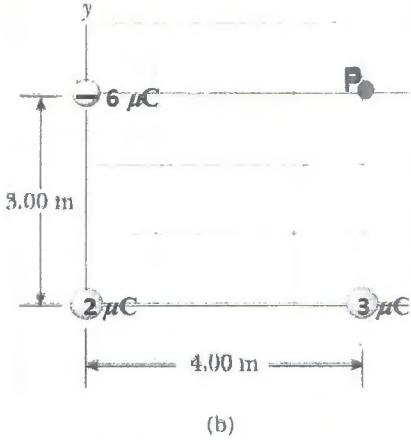
Q1) The horizontal component (x) of the electric field at the point P equals:

- A. 633 B. - 2799 C. 3432 D. - 6231

س 2) المركبة الرأسية (الصادية) للمجال الكهربائي عند النقطة P تساوي:

Q2) The vertical component (y) of the electric field at the point P equals:

- A. 633 B. - 2799 C. 3432 D. - 6231



س 3) زاوية محصلة المجال الكهربائي (Φ) عند النقطة P تقع في:

Q3) The angle (Φ) of the resultant electric field at the point P exists in the:

- A. 4th Quarter B. 3rd Quarter C. 2nd Quarter D. 1st Quarter

س 4) محصلة الجهد الكهربائي الناتج من الشحنات الثلاث عند النقطة P تساوي:

Q4) The net electric potential at the point P due to the three charges equals:

- A. - 450 V B. - 900 V C. 2.6×10^3 V D. Zero

س 5) طاقة الوضع الكلية للشحنات الثلاث الموضحة بالشكل تساوي:

Q5) The total potential energy of the three charges shown in the figure equals:

- A. - 82 mJ B. - 55 mJ C. - 17 mJ D. 982 μJ

س 6) إذا كانت قيمة المجال الكهربائي عند نقطة ما $45 \times 10^9 \text{ N/C}$ فإن مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على الإلكترون موضوع عند تلك النقطة تساوي:

Q6) If the electric field at a point is $45 \times 10^9 \text{ N/C}$, the magnitude of the electric force acting on an electron placed at that point equals:

- A. $7.2 \times 10^{-9} \text{ N}$ B. $4.5 \times 10^{-9} \text{ N}$ C. $1.6 \times 10^{26} \text{ N}$ D. $2.8 \times 10^{29} \text{ N}$

س(7) إذا تسارع بروتون من السكون تحت تأثير مجال كهربائي متجانس $16 \times 10^{-9} \text{ N/C}$ فان تسارعه يساوي:

- Q7) If a proton is accelerated from rest under the effect of a homogenous electric field of $16 \times 10^{-9} \text{ N/C}$, its acceleration equals:

- A. 25.6 m/s^2 B. $0.5 \times 10^6 \text{ m/s}^2$ C. $0.95 \times 10^{-6} \text{ m/s}^2$ D. 1.5 m/s^2

س(8) وضعت شحنة نقطية قيمتها $88.5 \mu\text{C}$ خارج مكعب طول ضلعه 10 cm محصلة الفيصل الكهربائي Φ خلال أوجه المكعب تساوي:

- Q8) A point charge of $88.5 \mu\text{C}$ is located outside a cube of edge 10 cm. The net electric flux Φ through the cube equals:

- A. 8.85×10^{-12} B. 10×10^6 C. 5×10^6 D. Zero

س(9) المجال الكهربائي عند نقطة تبعد مسافة r من منتصف قليل مستقيم لانهائي الطول وشحنته لوحدة الأطوال λ يعطى من العلاقة:

- Q9) The electric field at a point of distance r from the center of an infinite long straight filament having a charge per unit length λ is given by the relation:

- A. $4k\lambda/r$ B. $k\lambda/2r$ C. $2k\lambda/r$ D. $2k\lambda/r^2$

س(10) كرة عازلة مصنوعة نصف قطرها 30 cm عليها شحنة مقدارها $15 \mu\text{C}$ موزعة بانتظام خلال حجمها. مقدار المجال الكهربائي عند نقطة تبعد 10 cm من مركز الكرة يساوي:

- Q10) An insulator solid sphere of radius 30 cm has a total positive charge of $15 \mu\text{C}$ uniformly distributed throughout its volume. The magnitude of the electric field at 10 cm from the center of the sphere equals:

- A. 1.5 MN/C B. 30 MN/C C. 0.5 MN/C D. Zero

س(11) في السؤال السابق، إذا كانت الكرة موصلة فإن مقدار المجال الكهربائي عند نقطة تبعد 10 cm من مركز الكرة يساوي:

- Q11) In the previous question, if the sphere is conductor, the magnitude of the electric field at 10 cm from the center of the sphere equals:

- A. Zero B. 30 MN/C C. 1.5 kN/C D. 0.5 MN/C

س(12) إذا كان المجال الكهربائي مباشر فوق شريحة عازلة مسطحة $C/N = 175$ فان كثافة الشحنة السطحية (σ) على الشريحة تساوي:

- Q12) If the electric field just above a large flat insulator sheet is 175 N/C, the surface charge density (σ) on the sheet equals:

- A. 3.1 nC/m^2 B. 1.55 nC/m^2 C. 0.77 nC/m^2 D. Zero

ضع الإجابات الصحيحة بالجدول التالي:

Answer Table:

1	2	3	4	5	6

7	8	9	10	11	12

$$k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2, \quad \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2, \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2, \quad \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.}$$

$$|e| = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, \quad m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}, \quad m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg},$$

ثوابت فيزيائية

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق

قسم الفيزياء والفالك

SET 1

الشعبة:

س1) المركبة الأفقية (السينية)

Q1) The horizontal component (x)

1	2	3	4	5	6
B	C	C	B	B	A

7	8	9	10	11	12
D	D	C	C	A	A

SET 2

أستاذ المقرر: د/.....

س1) المركبة الرأسية (الصادية)

Q1) The vertical component (y)

1	2	3	4	5	6
C	B	B	A	C	A

7	8	9	10	11	12
B	D	B	C	D	B



**Department of Physics and Astronomy
College of Science**

Student Name:

Student ID No.:

Second Term (1438-40)	1st Midterm Exam	Phys. 104
4 March 2018	3:00 -5:00 (p.m.)	
	(B)	

Choose the correct answer and write it in the table in CAPITAL LETTERS

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Answer															

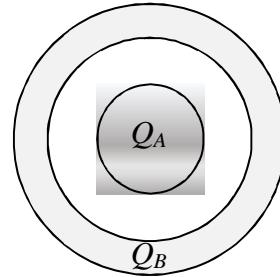
Constants & Units:

$$k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2 \quad \varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2 \quad e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ Kg} \quad m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ Kg}$$

- 1- A Sphere A is contained within a spherical shell B. There is a charge Q_A within the sphere A and charge Q_B on the spherical shell B. The electric field in the region between the spheres depends on: تعتمد قيمة المجال الكهربائي في المنطقة داخل الحلة على

- A) Q_A
- B) Q_B
- C) Both Q_A and Q_B
- D) None of the above



- 2- The electric field inside a conductor in electrostatic equilibrium

قيمة المجال الكهربائي داخل المواد الموصلة

- A) uniform.
- B) zero.
- C) radial.
- D) symmetric.

- 3- The following charges are located inside a balloon: $5.00 \mu\text{C}$, $-9.00 \mu\text{C}$, $27.0 \mu\text{C}$, and $-84.0 \mu\text{C}$. The net electric flux through the surface is:

احسبـي قيمة التدفق الكهربـي داخل بالون يحتـوي الاربع شـحنـات المـذـكـورـة

- A) $+14.12 \times 10^6 \text{ N.m}^2/\text{C}$
- B) $-14.12 \times 10^6 \text{ N.m}^2/\text{C}$
- C) $+6.9 \times 10^6 \text{ N.m}^2/\text{C}$
- D) $-6.9 \times 10^6 \text{ N.m}^2/\text{C}$

- 4- A parallel-plate capacitor with plate separation of 1.0 cm has square plates, each with an area of $6.0 \times 10^{-2} \text{ m}^2$. What is the capacitance of this capacitor if a dielectric material with a dielectric constant of 2.4 is placed between the plates, completely filling them?

احسبـي سـعـة المـكـثـف بـعـد وـضـع المـادـة العـازـلـة

- A) $15 \times 10^{-12} \text{ F}$
- B) $15 \times 10^{-14} \text{ F}$
- C) $64 \times 10^{-14} \text{ F}$
- D) $1.3 \times 10^{-10} \text{ F}$

- 5- A parallel-plate capacitor has a capacitance of 10 mF and is charged with a 20 -V power supply. If a dielectric material of dielectric constant 4.0 is used to fill the space between the plates. What is the voltage now across the capacitor?

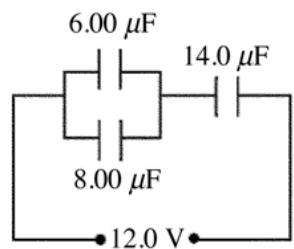
احسبـي فـرقـ الجـهـد بـيـن لـوـحـي المـكـثـف بـعـد وـضـع المـادـة العـازـلـة

- A) 80 V
- B) 20 V

- C) 10 V
D) 5 V

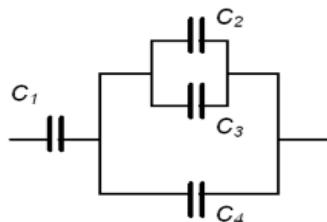
6- What is the charge on the $6.00\text{ }\mu\text{F}$ capacitor? ما هي الشحنة على المكثف؟

- A) $72\text{ }\mu\text{C}$
B) $2\text{ }\mu\text{C}$
C) $36\text{ }\mu\text{C}$
D) $0.5\text{ }\mu\text{C}$



7- Consider the assembly of capacitors shown here. Let $C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = 20\text{ mF}$. احسب السعة الكلية للدائرة.

- A) 5
B) 10
C) 15
D) 80



8- Two capacitors $C_1 = 2.5\text{ mF}$ and $C_2 = 5.0\text{ mF}$ are connected in parallel. If a voltage of $V = 120$ volts is applied across the capacitors, what is the energy stored in the capacitors?

احسب الطاقة المخزنة للمكثفين في حالة التوصيل على التوازي

- A) 4.0 J
B) 36 J
C) 54 J
D) 12 J

9- At a distance X from a charge, the electric potential is V . What would be the electric potential a distance $0.5X$ from the same charge? ماذا يحدث لفرق الجهد اذا قلت المسافة الى النصف؟

- A) $V/4$
B) $V/2$
C) $2V$
D) $4V$

10- What is the potential energy of a system of three $2\text{ }\mu\text{C}$ charges arranged in an equilateral triangle of side 20 cm? احسب طاقة الوضع الكهربائية بين 3 شحنات تقع على رؤوس مثلث متساوي الأضلاع

- A) 0.54 J
B) 0.32 J
C) 0.74 J
D) 0.18 J

11- If we increase the distance (r) between two charges to 10 times, the force between these charges will be:
ماذا يحدث للفوة اذا ازدادت المسافة بين الشحنتين إلى عشرة أضعاف؟

- A) Increase by a factor of 10
- B) Increase by a factor of 100
- C) Decrease by a factor of 10
- D) Decrease by a factor of 100

12- An electric field is strongest where the electric field lines are:

تردد فوة المجال الكهربى عندما تكون الخطوط

- A) Farthest apart. متباعدة
- B) parallel. متوازية
- C) Close together. متقاربة
- D) Perpendicular. متعامدة

13- The ratio of the electric field to the electric force equals to: النسبة بين المجال الكهربى إلى الفوة

- A) q
- B) q^2
- C) $1/q$
- D) $1/q^2$

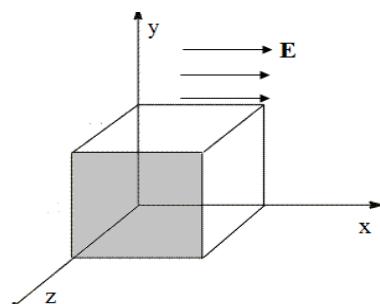
14- The number of electric field lines passing through a surface is called

تسمى عدد خطوط المجال التي تقطع السطح؟

- A) Gauss's Law.
- B) Electric flux.
- C) Electricity.
- D) Charge surface density.

15- A cube is placed in a uniform electric field has a magnitude of 50 kV/m and in positive x-axis as shown in the figure. The length of each edge of the cube is 2 m, the electric flux that passes through the shaded surface is: اوجدي قيمة التدفق الكهربى خلال السطح المظلل

- A) zero
- B) $200 \text{ kN} \cdot \text{m}^2/\text{C}$
- C) $200 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}$
- D) $5 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}$



Wish You Success and Bright Future