شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

مراجعة الوحدة الثالثة والرابعة وفق الهيكل الوزاري

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	أوراق عمل الوحدة الأولى Electrostatics
2	شرح ومراجعة الوحدة الرابعة المكثفات
3	شرح ومراجعة الوحدة الثانية المجالات الكهربائية وقانون جاوس
4	شرح ومراجعة الوحدة الأولى القوى الكهرومغناطيسية
5	حل أسئلة الامتحان النهائي

هيكل اختبار الفيزياء
12ADV 2022-2023

شرح الهيكلة متوفر على ون نوت
للإشتراك الرجاء التواصل على واتس آب
0504350429

One note Link:
https://shorturl.at/mzHW8

للتواصل عبر الواتساب

One note QR code

Electric Potential

$$W = \Delta K = -\Delta U = -q\Delta V$$

3.26 An electron is accelerated from rest through a potential difference of 370. V. What is its final speed?

An electron is accelerated from rest close to the negative plate to deliver to the positive plate, if the electric potential difference between the two parallel plates is (120V). What is the maximum kinetic energy of the electron?

يتم تسريع إلكترون من السكون بالقرب من اللوح السالب فيصل إلى اللوح الموجب إذا كان فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين المتوازيين (120V). ما هي الطاقة الحركية القصوى للإلكترون؟

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

EXAMPLE 3.1 Energy Gain of a Proton

A proton is placed between two parallel conducting plates in a vacuum (Figure 3.6). The difference in electric potential between the two plates is 450 V. The proton is released from rest close to the positive plate.

PROBLEM

What is the kinetic energy of the proton when it reaches the negative plate?

$$K = -\left(1.602\times10^{-19}\ \text{C}\right)(-450\ \text{V}) = 7.21\times10^{-17}\ \text{J}$$

12- شحنة نقطية $(+3.0\,\mu C)$ ثابتة موضوعة عند الموقع $(0,0)$ في المستوي (x,y) . ما الشغل اللازم لتحريك شحنة $(+2.0\,\mu C)$ من الموقع $(x=5.0\ \text{cm},\ y=0.0\ \text{cm})$ إلى الموقع $(x=0.0\ \text{cm},\ y=2.0\ \text{cm})$

- ❐ 1.1 J
- ❐ 2.7 J
- ❐ 1.6 J
- ❐ 3.8 J

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

Potential of a point charge

$$V = \frac{kq}{r}$$

$$V = \frac{kq_1}{r_1} + \frac{kq_2}{r_2} + \frac{kq_3}{r_3} + \cdots$$

Concept Check 3.4

What is the electric potential 45.5 cm away from a point charge of 12.5 pC?

a) 0.247 V
b) 1.45 V
c) 4.22 V
d) 10.2 V
e) 25.7 V

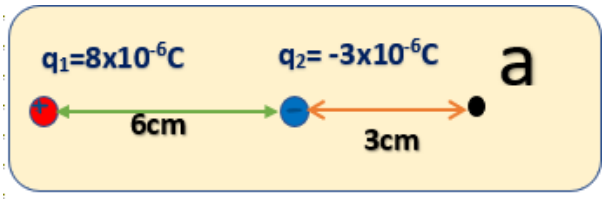
$$V = \frac{kq}{r} = \frac{9\times10^{9} \times 12.5\times10^{-12}}{45.5\times10^{-2}} = 0.247\ V$$

Example: I put an electric charge (q = 4×10^{-8} C) at the site x = 0.06 m find

1 - potential at location X = 0.14 m

$$V = \frac{kq}{r} = \frac{9\times10^{9} \times 4\times10^{-8}}{0.08} = 4.5\times10^{3}\ V$$

in the figure is found-electric potential at a



$$V_a = \frac{kq_1}{r_1} + \frac{kq_2}{r_2}$$

$$= \frac{9\times10^{9} \times 8\times10^{-6}}{0.09} + \frac{9\times10^{9} \times -3\times10^{-6}}{0.03} = -100\times10^{3}\ V$$

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

3.5 Finding the Electric Field from the Electric Potential

$$E_s = -\frac{\partial V}{\partial s}$$

the electric field in terms of partial derivatives of the potential:

$$E_x = -\frac{\partial V}{\partial x}; \quad E_y = -\frac{\partial V}{\partial y}; \quad E_z = -\frac{\partial V}{\partial z}$$

Concept Check 3.7

Suppose an electric potential is described by $V(x, y, z) = -(5x^2 + y + z)$ in volts. Which of the following expressions describes the associated electric field, in units of volts per meter?

a) $\vec{E} = 5\hat{x} + 2\hat{y} + 2\hat{z}$

b) $\vec{E} = 10x\hat{x}$

c) $\vec{E} = 5x\hat{x} + 2\hat{y}$

d) $\vec{E} = 10x\hat{x} + \hat{y} + \hat{z}$

e) $\vec{E} = 0$

3.50 The electric potential in a volume of space is given by $V(x,y,z) = x^2 + xy^2 + yz$. Determine the electric field in this region at the coordinate (3,4,5).

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

12- يتغير الجهد الكهربائي في فضاء ثلاثي الابعاد (x,y,z) بوحدة الفولت وفق المعادلة:

$$V(x,y,z) = 3x^2 + 2y - 5z$$

ما مقدار المجال الكهربائي عند النقطة $(+4.0\,\text{m}, -2.0\,\text{m}, -1.0\,\text{m})$؟

- ☐ $8.16\,V/m$
- ☐ $24.6\,V/m$
- ☐ $21.0\,V/m$
- ☐ $31.0\,V/m$

مساعدة

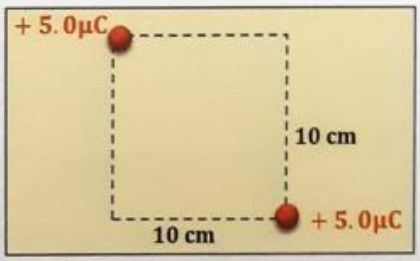
$$E_s = -\frac{\partial V}{\partial s}$$

The **electric potential** in some region is given by $V(x,y) = 3x - 2y^2$. Find the **y – component of the electric field** associated with this potential at **point (1,2)** in space. Note: SI – units are used in this problem.

يعبّر عن **الجهد الكهربائي** في منطقة ما بالمعادلة $V(x,y) = 3x - 2y^2$. أوجد **مركبة y للمجال الكهربائي** المرتبط بهذا الجهد الكهربائي عند **النقطة (1,2)**. الوحدات المستخدمة هي وحدات النظام الدولي (SI – units).

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

11- شحنتان نقطيتان كل منها $(+5.0\ \mu C)$ موضوعتان على زوايتي مربع طول ضلعه $(10\ cm)$ كما في الشكل المجاور، ما مقدار طاقة الوضع الكهربائية للنظام المكون من الشحنتين؟



- ❒ 0.0 J
- ❒ 2.3 J
- ❒ 1.6 J
- ❒ 0.80 J

10- ما مقدار طاقة الوضع الكهربائية لنظام مكون من ثلاث شحنات نقطية كل منها ($+4.0\ \mu C$) مرتبة على زوايا مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ($15\ Cm$) ؟

- ❒ 0.0 J
- ❒ 1.9 J
- ❒ 0.96 J
- ❒ 2.9 J

Consider two identical charges of $q = 60\mu C$ each, placed $6.0\ m$ apart. Find the electrostatic potential energy stored in the configuration.

(Use $k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$, $1.0\ \mu = 1.0 \times 10^{-6}$).

افترض وجود شحنتين متماثلتين مقدار كل منهما $q = 60\mu C$ ، وتفصل بينهما مسافة $6.0\ m$. أوجد طاقة الوضع الكهربائية المخزنة في هذا النظام.

(استخدم $k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ ، $1.0\ \mu = 1.0 \times 10^{-6}$).

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

The field in the space outside the plates is called the fringe field. If the plates are moved closer together, the electric field between the plates remains the same, while the fringe field is reduced

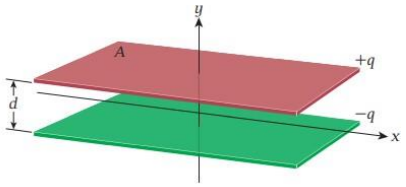


FIGURE 4.5 Parallel plate capacitor consisting of two conducting plates, each having area *A*, separated by a distance *d*.

$$1\ \mathrm{F} = \frac{1\ \mathrm{C}}{1\ \mathrm{V}}.$$

The capacitance of a device depends on the area of the plates and the distance between them but not on the charge or the potential difference

The electric field between the plates المجال الكهربائي بين اللوحين	The fringe field المجال عند الأطراف
increases يزداد	increases يزداد

The electric field between the plates المجال الكهربائي بين اللوحين	The fringe field المجال عند الأطراف
reduces يقل	reduces يقل

The electric field between the plates المجال الكهربائي بين اللوحين	The fringe field المجال عند الأطراف
reduces يقل	remains the same يبقى كما هو

The electric field between the plates المجال الكهربائي بين اللوحين	The fringe field المجال عند الأطراف
remains the same يبقى كما هو	reduces يقل

وفقا للشكل، مكثف متوازي اللوحين في الفراغ يتكون من لوحين موصلين ، لكل منهما مساحة A ، وتم شحنهما بشحنتين متضادتين تفصل بينهما مسافة d . إذا تم تقريب اللوحين من بعضهما البعض ، فماذا يطرأ على كل من مقداري المجال الكهربائي بين اللوحين والمجال الكهربائي خارج اللوحين (عند الأطراف)؟

According to the figure, a parallel plate capacitor in vacuum consisting of two conducting plates, each having area A and opposite charges, separated by a distance d. If the plates are moved closer together, what happens to the magnitude of electric field between the plates and the fringe field?

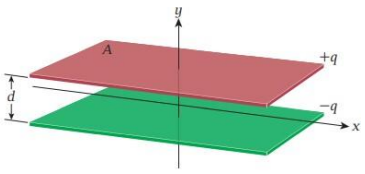


FIGURE 4.5 Parallel plate capacitor consisting of two conducting plates, each having area *A*, separated by a distance *d*.

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

Charging and Discharging a Capacitor

The capacitor can be charged by connecting it to a battery

And it is discharged with a connection with resistance

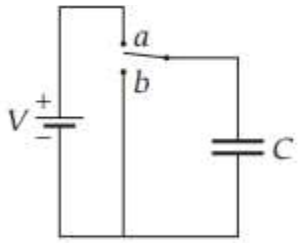
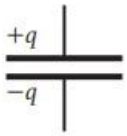


FIGURE 4.9 Simple circuit used for charging and discharging a capacitor.

Concept Check 4.1

The figure shows a charged capacitor. What is the net charge on the capacitor?



a) $(+q) + (-q) = 0$

b) $|+q| + |-q| = 0$

c) $|+q| + |-q| = 2q$

d) $(+q) + (-q) = 2q$

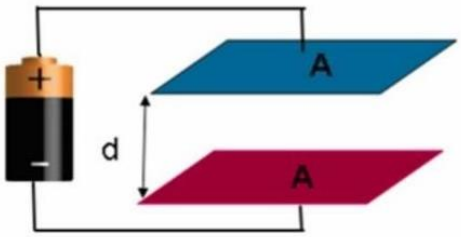
e) q

وفقا للمكثف متوازي اللوحين في الشكل،

إذا كانت $(A=0.02m^2)$

و $(C=1.77\times10^{-12}F)$

ما المسافة (d)؟



An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

What charge appears on the plates of a 2.0-mF capacitor when it is charged to 100 V?

50 mC
100 mC
150 mC
200 mC

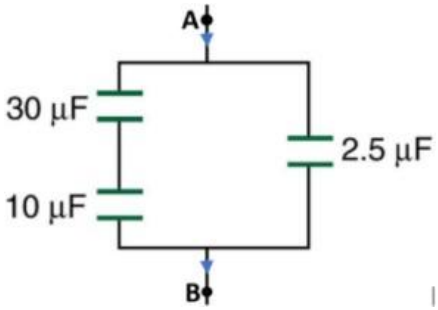
2- Two parallel plates capacitor has a capacitance of 3.0 pF, when the distance between its plates is 12 cm, what is the area of each plate?

مكثف متوازي الصفيحتين سعته 3.0 pF عندما تكون المسافة الفاصلة بين صفيحتيه 12 cm ما هي مساحة كل من صفيحتي المكثف؟

A. $4.1\times10^{-2}\ m^2$
B. $3.6\times10^{-2}\ m^2$
C. $2.5\times10^{-2}\ m^2$
D. $1.7\times10^{-2}\ m^2$

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

According to the figure, what is the equivalent capacitance between A and B?



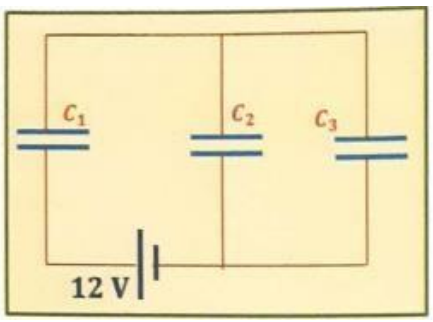
وفقًا للشكل ، ما السعة المكافئة بين A و B ؟

According to the figure, what is the equivalent capacitance

$C_1 = 5.0\ \mu F$

$C_2 = 6.0\ \mu F$

$C_3 = 9.0\ \mu F$



And find q1

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

8- What is the sored energy in a capacitor charged to 120 V, if its plates area is 0.2 m^2 and the separation between the plats is 13 cm?

ما مقدار الطاقة المختزنة في مكثف فرق الجهد بين صفيحتيه 120 V إذا كانت مساحة صفيحته 0.2 m^2 وتفصل بين صفيحتيه مسافة 13 cm؟

A. 5.3×10^{-8} J

B. 9.8×10^{-8} J

C. 3.6×10^{-8} J

13- وصل مكثف متوازي اللوحين تملأ الحيز بين لوحية مادة عازلة ثابت العزل الكهربائي لها (5) ببطارية فرق جهدها (V) فشحن كل من لوحيه بشحنة (Q) و كانت الطاقة المختزنة في المكثف (U) . عند سحب المادة العازلة من بين اللوحين ، ماذا يطرأ على كل من U و Q ؟

- Connecting a parallel capacitor to the two plates, the space between the plate of an insulating material has a constant dielectric (5) with a battery with a potential difference (V), so each of his plates is charged with a charge of (Q) if the energy stored in the capacitor is (U).) When the insulation material is pulled from between the two plates, what happens to both U if Q?

	الطاقة U	الشحنة Q
☐	تبقى ثابتة U	تبقى ثابتة Q
☐	تصبح $\frac{U}{5}$	تصبح $\frac{Q}{5}$
☐	تصبح $\frac{U}{5}$	تصبح 5Q
☐	تصبح $\frac{U}{5}$	تبقى ثابتة Q

Which of the following is **not** correct for the energy stored in capacitors?

أي مما يلي **غير** صحيح بالنسبة للطاقة المخزنة في المكثفات؟

$\frac{q^2}{2C}$ $\frac{C(\Delta V)^2}{2}$ $\frac{q\Delta V}{2}$ $\frac{q^2}{C}$

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

هيحول يف كلسملا ، نيحوللا يزاوتم فكم) $0.03m$ (هتحلسم و) $0.04m^2$ (فكملا تحت تلف ، تلزاع قدام هيحول يف عضو ،
زاعلا قداملا دوجوب) $8nF$ (قلزاعلا قداملل لزعلا تبث رادقم ام ،

Parallel plate capacitor, the distance between its plates (0.03m) and its area ($0.04m^2$), put between its plates an insulating material, so the capacitance of the capacitor was in the presence of the insulating material (8nF), what is the magnitude of the dielectric constant of the insulating material

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

ةيفاضإ
ةلئسأ

4.2 A parallel plate capacitor of capacitance C has plates of area A with distance d between them. When the capacitor is connected to a battery supplying potential difference V, it has a charge of magnitude Q on its plates. While the capacitor is connected to the battery, the distance between the plates is decreased by a factor of 3. The magnitude of the charge on the plates and the capacitance will then be

a) $\frac{1}{3}Q$ and $\frac{1}{3}C$.
b) $\frac{1}{3}Q$ and $3C$.
c) $3Q$ and $3C$.
d) $3Q$ and $\frac{1}{3}C$.

4.2 مكثف متوازي اللوحين سعته C ومساحة لوحية A مع مسافة d بينهما. عند توصيل المكثف ببطارية توفر فرق جهد V. يكون لديه شحنة مقدارها Q على لوحيه. أثناء توصيل المكثف بالبطارية، يتم تقليل المسافة بين اللوحين بمقدار الثلث. عندها سيساوي مقدار الشحنة على اللوحين والسعة

4.8 A dielectric with the dielectric constant $\kappa = 4$ is inserted into a parallel plate capacitor, filling $\frac{1}{3}$ of the volume, as shown in the figure. If the capacitance of the capacitor without the dielectric is C, what is the capacitance of the capacitor with the dielectric?

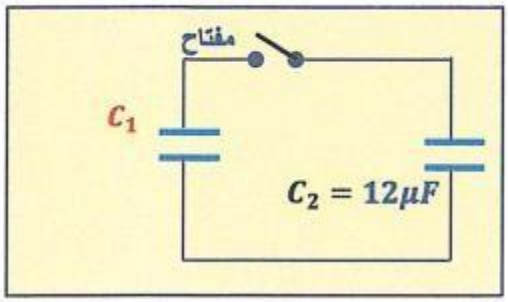
4.8 أُدخل عازل كهربائي ذو ثابت عزل كهربائي $\kappa = 4$ في مكثف متوازي اللوحين، فيملأ $\frac{1}{3}$ من الحجم، كما هو موضَّح في الشكل. إذا كانت سعة المكثف من دون العازل الكهربائي C. فما سعة المكثف مع العازل الكهربائي؟

a) $0.75C$
b) C
c) $2C$
d) $4C$
e) $6C$

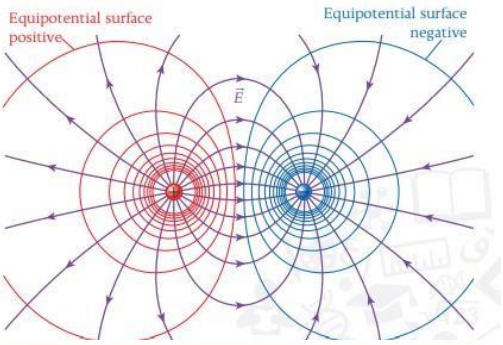
An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

13- في الدائرة الكهربائية المجاورة المكثف C_2 مشحون وفرق الجهد بين لوحيه (6.0 V) و المكثف C_1 غير مشحون، عند غلق المفتاح في الدائرة يصبح فرق الجهد بين لوحي المكثف C_2 (4.0 V)،

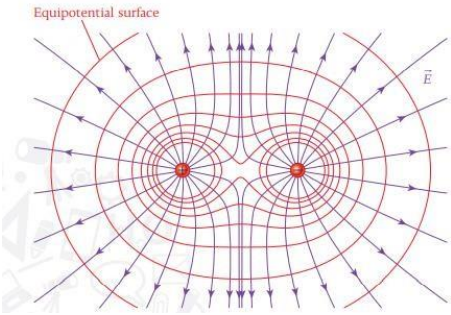
ما السعة الكهربائية للمكثف C_1 ؟



- $18\ \mu F$
- $12\ \mu F$
- $9.0\ \mu F$
- $6.0\ \mu F$



Suppose the charges in Figure 3.18 were located at $(x,y) = (-10\text{ cm},0)$ and $(x,y) = (+10\text{ cm},0)$. What would the electric potential be along the y-axis ($x = 0$)?



Suppose the charges in Figure 3.19 were located at $(x,y) = (-10\text{ cm},0)$ and $(x,y) = (+10\text{ cm},0)$. Would $(x,y) = (0,0)$ correspond to a maximum, a minimum, or a saddle point in the electric potential?

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

Which of the following statements is correct?

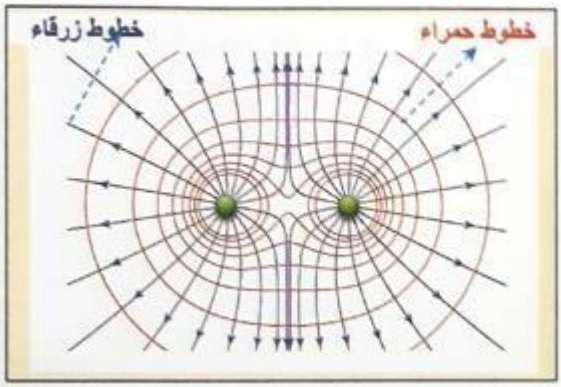
Equipotential lines and planes are always at the opposite direction of the electric field.
خطوط ومستويات تساوي الجهد تكون دائمًا في الاتجاه المعاكس للمجال الكهربائي

Equipotential lines and planes are always at the same direction of the electric field.
خطوط ومستويات تساوي الجهد تكون دائمًا في نفس اتجاه المجال الكهربائي

Equipotential lines and planes are always parallel to the direction of the electric field.
خطوط ومستويات تساوي الجهد تكون دائمًا موازية لاتجاه المجال الكهربائي

Equipotential lines and planes are always perpendicular to the direction of the electric field
خطوط ومستويات تساوي الجهد تكون دائمًا متعامدة على اتجاه المجال الكهربائي

10- يظهر الشكل المجاور خطوط المجال الكهربائي وأسطح تساوي الجهد الكهربائي لشحنتين نقطيتين ، اعتمادا على الشكل، أي الآتية صحيح للخطوط الحمراء و الشحنتين؟



	الخطوط الحمراء	نوع الشحنتين
☐	خطوط المجال الكهربائي	متماثلتين وموجبتين
☐	أسطح تساوي الجهد	متماثلتين وموجبتين
☐	خطوط المجال الكهربائي	متماثلتين و سالبتين
☐	أسطح تساوي الجهد	متماثلتين وسالبتين

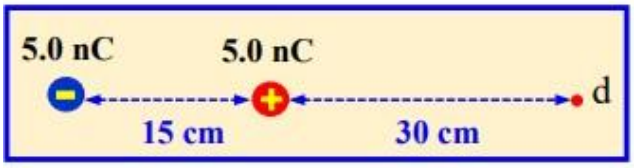
19- وضع جسيم مشحون شحنته $(+3.0\ \mu C)$ على المحور x عند النقطة $(x = +5.0\ cm)$ ، يبدأ الجسيم في الحركة من السكون بسبب وجود شحنة $(+8.0\ \mu C)$ ثابتة عند نقطة الأصل $(x = 0.0)$.

- احسب الطاقة الحركية للجسيم لحظة مروره بالنقطة $(x = +12\ \text{cm})$.

6

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

1- في النظام الموضح في الشكل المجاور . أي الآتية صحيح لكل من الجهد الكهربائي و المجال الكهربائي عند النقطة (d) ؟



	الجهد الكهربائي	المجال الكهربائي
☐	سالب	اتجاهه إلى اليمين
☐	موجب	اتجاهه إلى اليمين
☐	موجب	اتجاهه إلى اليسار
☐	سالب	اتجاهه إلى اليسار

9- أي الآتية صحيح لخطوط المجال الكهربائي و أسطح تساوي الجهد الكهربائي لشحنتين نقطيتين متماثلتين ؟

☐ خطوط المجال متوازية مع أسطح تساوي الجهد ☐ كلاهما دوائر متحدة المركز مركزها الشحنتين

☐ خطوط المجال متعامدة مع أسطح تساوي الجهد ☐ كلاهما دوائر متحدة المركز مركزها إحدى الشحنتين

تقع صفيحة رقيقة عازلة في المستوى (X Z) و ينطبق مركز الصفيحة على نقطة الأصل (0 , 0 , 0) تتوزع على الصفيحة شحنة بانتظام كثافتها ($+ 7.0\ \mu C / m^2$) . إذا تحرك جسيم مشحون على المحور (y) من النقطة ($y_1 = + 35\ cm$) إلى النقطة ($y_2 = + 15\ cm$)

8

10- احسب التغير في الجهد الكهربائي بين النقطتين .

مساعدة

$$\Delta V = -\int_i^f E.ds$$

.....

.....

.....

.....

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

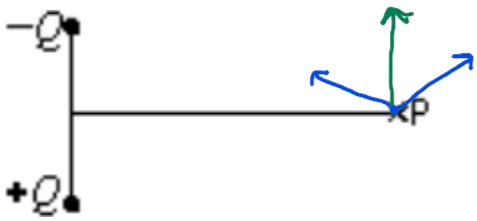
Suppose an electric potential has the equation $V(x, y, z) = 3x - 6y + 2z$ in volts. What is the magnitude of associated electric field, in units of volts per meter at P(0,0,0)?

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

المزيد من الأسئلة التوضيحية

The figure shows two charges +Q and –Q, where point "p" is on the perpendicular bisector of the line joining the two charges. Find the **direction** of the resulting **electric field** at point "P".

يظهر الشكل شحنتين نقطيتين Q+ و Q– حيث توجد النقطة "P" على المنصف العمودي للخط الذي يربط بين الشحنتين.
أوجد **اتجاه محصلة المجال الكهربائي** عند النقطة "P" .



الاجابه

Which of the following statements represents **Gauss's law**?
أي من العبارات التالية تمثل **قانون جاوس**؟

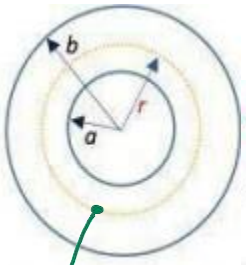
Electric flux through a closed surface is proportional to the charge inside the surface.
التدفق الكهربائي عبر سطح مغلق يتناسب طرديا مع مقدار الشحنة الكهربائية الموجودة داخل السطح

Electric charge is uniformly distributed on the surface of a charged conductor.
تتوزع الشحنات الكهربائية بانتظام على أسطح الموصلات المشحونة

Electric field inside a conductor is always zero.
شدة المجال الكهربائي داخل أي موصل تساوي صفر

The surface of any conductor is an equipotential surface.
السطح الخارجي لأي موصل هو سطح متساوي الجهد

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.



افترض وجود سطح كروي رفيق (كرة مجوفة) من مادة موصلة نصف قطره يساوي "a" ويحيط به سطح كروي رفيق آخر من مادة موصلة نصف قطره يساوي "b" حيث $(b > a)$ ، وهما متحدان في المركز كما هو موضح في الشكل. شُحن كلّ منهما بشحنة كهربائية منتظمة بحيث أصبحت كثافة شحنة سطح كلّ منهما تساوي "σ". أوجد شدة المجال الكهربائي المتولد بين السطحين الكرويين على بعد r من المركز. مساحة سطح الكرة $= 4\pi r^2$.

$$E = \frac{kq}{r^2} = \frac{q}{4\pi\epsilon r^2}$$

$$q = \sigma A$$
$$q = \sigma\, 4\pi a^2$$

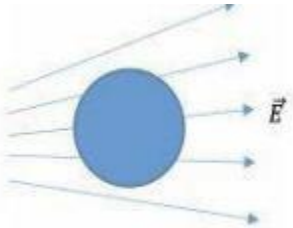
$$E = \frac{\sigma\, 4\pi a^2}{4\pi\epsilon r^2} = \frac{\sigma a^2}{\epsilon r^2}$$

$$E = \frac{\sigma a^2}{\epsilon_0 r^2}$$

$$E = \frac{\sigma a}{\epsilon_0 r}$$

$$E = \frac{\sigma r^2}{\epsilon_0 a^2}$$

$$E = \frac{\sigma r}{\epsilon_0 a}$$



A neutral sphere, made of insulating material, is placed in an external electric field as shown in the figure. The net electrical flux passing through the surface of the sphere is:

وضعت كرة متعادلة الشحنة مصنوعة من مادة عازلة في مجال كهربائي خارجي كما هو موضح في الشكل. ان التدفق الكهربائي الكلي عبر سطح الكرة هو:

صفر

Determine the wrong statement in the following;

اختر العبارة الخاطئة من العبارات التالية.

$W = 0$

We need to do work on a charge to move it on an equipotential surface.

يجب بذل مقدار من الشغل على الشحنة الكهربائية لتحريكها على سطح تساوي الجهد

Electric field lines are perpendicular to equipotential surfaces at any point.

خطوط المجال الكهربائي تكون دائماً عمودية على أسطح تساوي الجهد عند أي نقطة

In a uniform electric field, the electric field lines are always parallel.

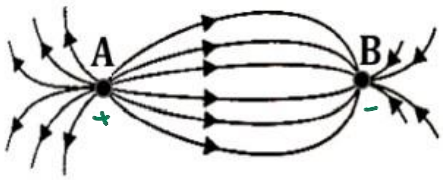
في أي مجال كهربائي منتظم، تكون خطوط المجال الكهربائي متوازية دائماً

The surface of any conductor is an equipotential surface.

السطح الخارجي لأي موصل هو سطح تساوي الجهد

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

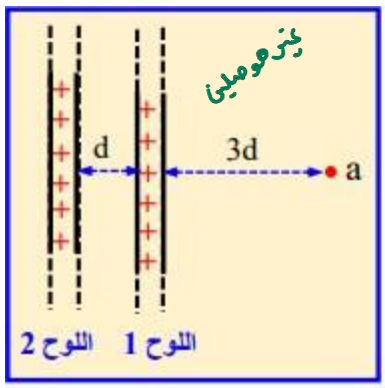
13. The spatial distribution of the electric field due to charges (A, B) is shown in the figure below. Which of the parameters regarding the charges are correct?



	Charge on A	Charge on B	Magnitude of charges
A.	+	−	$A < B$
B.	+	−	$A > B$
C.	+	+	$A = B$
D.	−	−	$A > B$
E.	−	+	$A > B$

1. A negative charge is released and moves along an electric field line. This negative charge moves to a position of ____.

A. lower potential and lower potential energy
B. lower potential and higher potential energy
C. higher potential and lower potential energy
D. higher potential and higher potential energy
E. Lower potential and zero potential energy

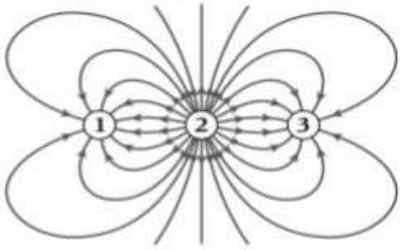


8- في الشكل المجاور وضع في الهواء لوحان رقيقان متوازيان لا نهائيان وغير موصلين تفصل بينهما مسافة (d) ويحمل كل منهما شحنة موجبة منتظمة التوزيع كثافتها (σ) ، ما مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (a) ؟

$\frac{\sigma}{\varepsilon_0}$ ☐ $\frac{2\sigma}{\varepsilon_0}$ ☐

$\frac{3\sigma}{\varepsilon_0}$ ☐ $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$ ☐

2. Which of the charges in the figure is/are positive?



A. 1
B. 2
C. 3
D. 1 and 3
E. All three charges are positive

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

6. When two charges are separated by a distance d, their electric potential energy is equal to U. What would be their electric potential energy if the separation distance was $d/2$?

A. $U/4$
B. $U/2$
C. U
D. $2U$
E. $4U$

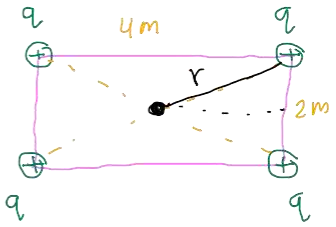
$U = \frac{kq_1q_2}{d}$ عكسي

Each of the following pairs of charges are separated by a distance d. Which pair has the highest potential energy?

نأخذ نوع الاشاره

A. +5 C and +3 C
B. +5 C and –3 C
C. –5 C and +3 C
D. All pairs have the samepotential energy

5. Four identical point charges (+ 2.50 nC) are placed at the corners of a rectangle which measures 2.00 m ∞ 4.00 m. If the electric potential is taken to be zero at infinity, what is the potential at the geometric center of this rectangle?



A. 8.99 V
B. 19.9 V
C. 20.1 V
D. 30.0 V
E. 40.2 V

$V = \frac{kq_1}{r_1} + \frac{kq_2}{r_2} + \frac{kq_3}{r_3} + \frac{kq_4}{r_4}$

$= 4\frac{kq}{r}$

$= \frac{4 \times 9\times10^9 \times 2.5\times10^{-9}}{\sqrt{5}}$

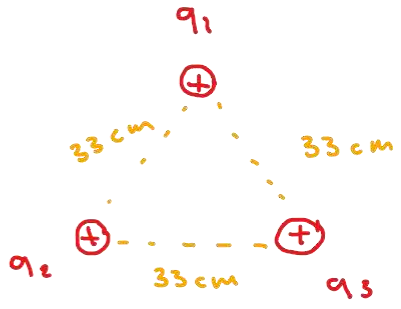
$= 40.2V$

$r = \sqrt{1^2+2^2} = \sqrt{5}$

$q_1 = q_2 = q_3 = q_4$

$r_1 = r_2 = r_3 = r_4$

4. The potential energy of a system of three equal charges arranged in an equilateral triangle is 0.54 J If the length of one side of this triangle is 33 cm, what is the charge of one of the three charges?



A. 1.7 µC
B. 2.0 µC
C. 2.6 µC
D. 3.7 µC
E. 4.3 µC

$U = 3\frac{kq_1q_2}{r}$

$0.54 = \frac{3\times9\times10^9 \times q^2}{0.33}$

$q = 2.56\times10^{-6}\,C$

An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.

6. When two charges are separated by a distance d, their electric potential energy is equal to U. What would be their electric potential energy if the separation distance was $d/2$?

A. $U/4$

B. $U/2$

C. U

D. $2U$

E. $4U$

15. In the opposite corners of a square there are two identical ions. Each has a charge of $+e$. The length of one side of he square is L. What is the net electric potential caused by the two positive ions at both of the empty corners of the square?

A. $ke/2L$

B. ke/L

C. $\sqrt{2}ke/L$

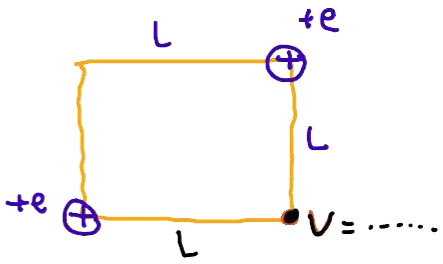
D. $2ke/L$

E. $4ke/L$

$$V = \frac{kq_1}{r_1} + \frac{kq_2}{r_2}$$

$$= \frac{ke}{L} + \frac{ke}{L}$$

$$V = \frac{2ke}{L}$$



An explanation of the structure is available on our page: https://shorturl.at/mzHW8 To subscribe, please contact: 0504350429.