شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية

حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم

روابط مواد الصف العاشر المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الثاني

1	أسئلة الامتحان النهائي - انسباير
2	أسئلة الامتحان النهائي - بريدج
3	حل مراجعة التقويم الثاني
4	حل نموذج امتحاني تدريبي
5	حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري

Apply the Doppler effect equation $f_d = f_s\left(\frac{\vartheta - \vartheta_d}{\vartheta - \vartheta_s}\right)$	to calculate different frequencies and velocites.	Example (1) Application Problems	122

يصدر الجيتار الذي يستخدمه العازف النغمة C التي تقع فوق النغمة C الوسطى (523Hz) وذلك في أثناء ركوب هذا العازف بسيارة مكشوفة سرعتها 24.6m/s . ما التردد الذي ستسمعه إذا كانت السيارة تتحرك باتجاهك ؟ افترض أن درجة الحرارة تساوي 20^0C

$f_s = 523Hz$

$V_d = 0\ m/s$

$Vs = 24.6\ m/s$

$V = 343\ m/s$

$$f_d = f_s \frac{(V - V_d)}{(V - V_S)} = 523 \frac{(343 - 0)}{(343 - 24.6)} = 564\ Hz$$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

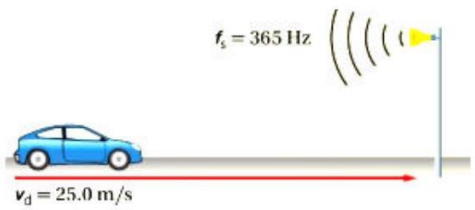
افترض أنك تركب السيارة الموجودة في الشكل 7 وتتحرك في اتجاه صافرة انذار المثبتة على السارية . إذا كان تردد صوت الصافرة يساوي 365Hz . فما التردد الذي نسمعه ؟ علما بأن سرعة الصوت تساوي 343m/s

$f_s = 365Hz$

$V_d = -25\ m/s$

$Vs = 0\ m/s$

$V = 343\ m/s$



$$f_d = f_s \frac{(V - V_d)}{(V - V_S)} = 365 \frac{(343 + 25)}{(343 - 0)} = 392\ Hz$$

https://t.me/+Bsnl6d0uTVthNDY8

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

افترض أنك تركب سيارة تسير بسرعة قدرها 24.6m/s وتتحرك سيارة ثانية في اتجاهك بالسرعة نفسها ويصدر بوقها صوتا تردده 475Hz . ما التردد الذي تسمعه ؟ علما بأن سرعة الصوت تساوي 343 m/s

$f_s = 475Hz$

$V_d = -24.6\ m/s$

$Vs = 24.6\ m/s$

$V = 343\ m/s$

$$f_d = f_s \frac{(V - V_d)}{(V - V_S)} = 475 \frac{(343 + 24.6)}{(343 - 24.6)} = 548\ Hz$$

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية

تتحرك غواصة في اتجاه غواصة أخرى بسرعة 9.20 m/s وتصدر موجات فوق صوتيه ترددها يساوي 3.50 MHz . ما التردد الذي ستلتقطه الغواصة الثانية وهي ساكنة ؟ علما بأن سرعة الصوت في عمق الماء الذي تتحرك فيه الغواصتان تساوي 1482 m/s

$f_s = 3.5 \times 10^6 Hz$

$V_d = 0\ m/s$

$Vs = 9.2\ m/s$

$V = 1482\ m/s$

$$f_d = f_s \frac{(V - V_d)}{(V - V_S)} = 3.5 \times 10^6 \frac{(1482 - 0)}{(1482 - 9.2)}$$

$$= 3.52 \times 10^6\ Hz = 3.52\ MHz$$

https://t.me/+Bsnl6d0uTVthNDY8

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

يصدر بوق نغمة C الوسطى (262Hz) ما السرعة الى يجب أن يتحرك بها لزيد درجة الصوت إلى النغمة C المرتفعة (277Hz)؟ علما بأن سرعة الصوت تساوي 343m/s .

$f_s = 262\ Hz$

$V_d = 0\ m/s$

$f_d = 277\ Hz$

$V = 343\ m/s$

$$f_d = f_s \frac{(V - V_d)}{(V - V_S)}$$

$$V_d = \mathrm{V} - \frac{f_d(V - V_s)}{f_s}$$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

$$V_s = \mathrm{V} - \frac{f_s(V - V_d)}{f_d} = 343 - \frac{277(343 - 0)}{262} = 18.57 \approx 19\ \mathrm{m/s}$$

alManahj.com/ae

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

Solve problems involving the electrostatic force acting on charged particles by making use of Coulomb's Law.	Example (1) Application Problems	155-156

وضعت الكرة A ذات الشحنة +6 µC بالقرب من كرة مشحونة أخري B تمتلك شحنة -3 µC وضعت على بعد 4 Cm الى يمين الكرة A

A. ما القوة التي تبذلها الكرة B على الكرة A

B. تمت اضافة كرة ثالثة C شحنتها +1.5 µC فإذا وضعت على بعد 3 Cm اسفل الكرة A مباشرة فكم سيبلغ مقدار القوة المحصلة الجديدة على الكرة A

$$q_A = +6 \times 10^{-6} C$$

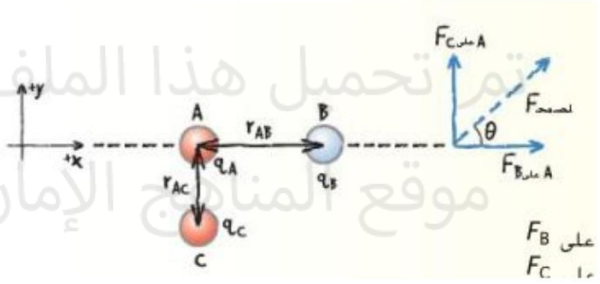
$$q_B = -3 \times 10^{-6} C$$

$$q_c = +1.5 \times 10^{-6} C$$

$$r_{A,B} = 0.04\ m$$

$$r_{A,C} = 0.03\ m$$

$$K = 9 \times 10^9\ N.m^2/C^2$$



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

(A)

$$F_{A \text{ على } B} = K\frac{|q_A q_B|}{{r_{A,B}}^2} = 9 \times 10^9 \frac{|6 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6}|}{(0.04)^2} = 101 \approx 1.0 \times 10^2\ N \text{ شرقا}$$

(B)

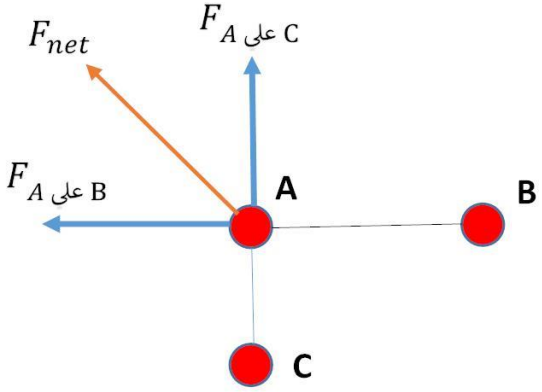
$$F_{A \text{ على } C} = K\frac{|q_A q_C|}{{r_{A,C}}^2} = 9 \times 10^9 \frac{|6 \times 10^{-6} \times 1.5 \times 10^{-6}|}{(0.03)^2} = 90\ N \text{ شمالا}$$

$$F_{net} = \sqrt{F^2_{A \text{ على } B} + F^2_{A \text{ على } C}} = \sqrt{(1.0 \times 10^2)^2 + (90)^2} = 135\ N$$

$$\theta = tan^{-1}\left(\frac{F_{A \text{ على } C}}{F_{A \text{ على } B}}\right) = tan^{-1}\left(\frac{90}{1.0 \times 10^2}\right) = 41.7 \approx 42^\circ \text{ الربع الاول}$$

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

لنفرض أنك استبدلت الشحنة B الموجودة في المثال السابق بشحنة تبلغ +3.0 µC ارسم مخططا للوضع الجديد وأعبر على القوة المحصلة على A



تظل مقادير القوي المؤثرة كما هي ولكن يتغير اتجاه القوة التي تبذلها الكرة **B** علي الكرة **A** وتصبح الي الغرب كما يتغير اتجاه القوة المحصلة ويصبح 42° في الربع الثاني او 138°

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

شحنة سالبة $(-2 \times 10^{-4} C)$ وشحنة موجبة $(8 \times 10^{-4} C)$ متباعدتان بمقدار $0.30\ m$ احسب القوة بين هاتين الشحنتين ؟

$q_1 = -2 \times 10^{-4} C$

$q_2 = 8 \times 10^{-4} C$

$r = 0.30\ m$

$K = 9 \times 10^9\ N.m^2/C^2$

$$F = K\frac{|q_1 q_2|}{r^2} = 9 \times 10^9 \frac{|2 \times 10^{-4} \times 8 \times 10^{-4}|}{(0.30)^2}$$

$$= 1.6 \times 10^4\ N \text{ تجاذب}$$

alManahj.com/ae

شحنة سالبة بمقدار $(-6 \times 10^{-6} C)$ تبذل قوة بمقدار 65N على شحنة تقع على بعد 0.050 m ما مقدار الشحنة الثانية ؟

$q_1 = -6.0 \times 10^{-6} C$

$F = 65\ N$

$r = 0.050\ m$

$K = 9 \times 10^9\ N.m^2/C^2$

$$F = K\frac{|q_1 q_2|}{r^2}$$

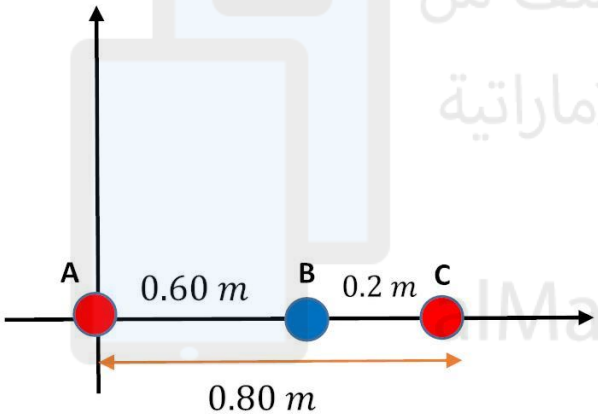
$$q_2 = \frac{F.r}{K.q_1} = \frac{65 \times (0.050)^2}{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}} = 3.0 \times 10^{-6}\ C$$

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

صف كيف تتغير القوة الكهربية الساكنة بين شحنتين عندما تصل المسافة بين هاتين الشحنتين إلى ثلاثة أضعاف

تقل القوة الكهربائية الساكنة بين الشحنتين بمقدار معامل $3^2 = 9$

الكرة A تقع في نقطة الاصل وتحمل شحنة $(+2 \times 10^{-6} C)$ الكرة B تقع على بعد $(+0.60\ m)$ على المحور x وبها شحنة $(-3.6 \times 10^{-6} C)$ والكرة C تقع على مسافة $+0.80\ m$ على المحور X وفيها شحنة $(+4 \times 10^{-6}\ C)$ حدد القوة المحصلة على الكرة A



$q_A = +2 \times 10^{-6} C$

$q_B = -3.6 \times 10^{-6} C$

$q_c = +4 \times 10^{-6} C$

$r_{A,B} = 0.60\ m$

$r_{A,C} = 0.80\ m$

$K = 9 \times 10^9\ N.m^2/C^2$

$$F_{A \text{ على } B} = K \frac{|q_A q_B|}{{r_{A,B}}^2} = 9 \times 10^9 \frac{|2 \times 10^{-6} \times 3.6 \times 10^{-6}|}{(0.60)^2} = 0.18\ N \text{ لليمين}$$

$$F_{A \text{ على } C} = K \frac{|q_A q_C|}{{r_{A,C}}^2} = 9 \times 10^9 \frac{|2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}|}{(0.8)^2} = -0.113\ N \text{ لليسار}$$

$$F_{net} = F_{A \text{ على } B} + F_{A \text{ على } C}$$

$F_{net} = 0.18 - 0.113 = 0.065\ N$ لليمين

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

احسب القوة المحصلة على الكرة B في المسألة السابقة

$F_{B\text{ على A}} = -0.18\ N$ لليسار

$$F_{B\text{ على C}} = K\frac{|q_B q_C|}{{r_{B,C}}^2} = 9\times10^9\frac{|3.6\times10^{-6}\times4\times10^{-6}|}{(0.2)^2} = 3.24\ N$$ لليمين

$$F_{net} = F_{B\text{ على }A} + F_{B\text{ على }C}$$

$F_{net} = -0.18 + 3.24 = 3.06 \cong 3.1\ N$ لليمين

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

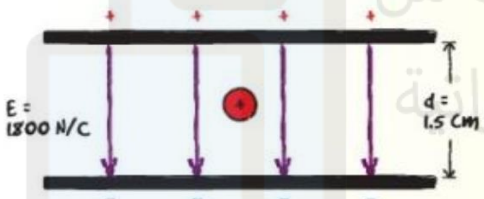
أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

Apply the relationship between work, electric potential and charge to solve numerical problems	Example (3) Application Problems	117

تبعد صفيحتين متوازيتين مشحونتين عن بعضهما مسافة 1.5 cm ويبلغ مقدار المجال الكهربائي بين الصفيحتين 1800 N/C

A. ما فرق الجهد الكهربائي بين الصفيحتين

B. احسب الشغل اللازم لتحريك بروتون من الصفيحة السالبة الى الصفيحة الموجبة



تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

$E = 1800\ N/C$
$d = 0.015\ m$
$q_P = 1.602 \times 10^{-19} C$

(A)

$$\Delta V = E.d = 1800 \times 0.015 = 27\ V$$

(B)

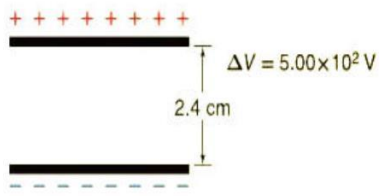
$$\Delta V = \frac{W}{q'} \quad \Rightarrow \quad W = \Delta V.q' = 27' \times 1.602 \times 10^{-19} = 4.3 \times 10^{-18}\ J$$

ما مقدار الشغل المبذول لتحريك شحنة تبلغ 3.0 C خلال فرق جهد كهربائي يساوي 1.5 V

$$W = \Delta V.\times q' = 1.5 \times 3 = 4.5\ J$$

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

ما مقدار المجال الكهربائي بين السطحين الموضحين في الشكل 12



الشكل 12

$\Delta V = 5.0\ x10^2\ V$
$d = 0.024\ m$

$$E = \frac{\Delta V}{d} = \frac{5.0\ x10^2}{0.024} = 2.1\ x10^4 N/C$$

يمر الإلكترون في أنبوب صورة تلفزيون قديم خلال فرق جهد يساوي (18000V) فما مقدار الشغل المبذول على الإلكترون أثناء مروره خلال فرق الجهد هذا ؟

$\Delta V = 18000\ V$
$q_e = 1.602 \times 10^{-19} C$

$$W = \Delta V.\times q' = 1.602 \times 10^{-19} \times 18000 = 2.9 \times 10^{-15}\ J$$

المجال الكهربائي في معجل الجسيمات له مقدار $4.5 \times 10^5 N/C$ ما مقدار الشغل المبذول لتحريك بروتون مسافة 25 cm خلال هذا المجال ؟

$E = 4.5 \times 10^5 N/C$
$q_p = 1.602 \times 10^{-19} C$

$$W = \Delta V.\times q' = E \times d \times q' = 4.5 \times 10^5 \times 0.25 \times 1.602 \times 10^{-19} = 1.8 \times 10^{-14}\ J$$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahi.com/ae

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

يمكن لبطارية سيارة جهدها (12V) ومشحونة بصورة كاملة أن تختزن شحنة مقداره $1.44 \times 10^6\ C$. ما مقدار الشغل الذي يمكن أن تبذله البطارية قبل أن تحتاج إلى إعادة شحنها ؟

$\Delta V = 12\ V$
$q_e = 1.44 \times 10^6\ C$

$W = \Delta V. \times q' = 1.44 \times 10^6 \times 12 = 1.7 \times 10^7\ J$

Determine the magnitude of the current in terms of the rate of flow of electric charge (I=q/t) State Ohm's law and apply it to simple circuits (ΔV=RI)	As mentioned in the textbook	196 201

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

❖ **التيار الكهربائي I:** معدل تدفق الشحنة الكهربائية في الثانية الواحدة

- تقاس شدة التيار بالامبير A وتكافئ كولوم كل ثانية C/S

❖ **المقاومة:** الممانعة التي يلقاها التيار عند مروره في موصل

- او هي قوة إعاقة الشئ او المادة للتيار الكهربائي الناتج عن فرق الجهد

❖ **المقاومة R :** هي ناتج قسمة فرق الجهد على التيار الكهربائي

- تقاس المقاومة R بوحدة الأوم Ω

الشحنة الكهربية ← $I = \frac{q}{t}$ ← الزمن، شدة التيار

امبير ← $A = C/S$ ← كولوم كل ثانية

$R = \frac{\Delta V}{I}$ ← فرق الجهد، المقاومة

العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الموصل

1. نوع المادة
2. طول الموصل : علاقة طردية

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2}$$

3. مساحة مقطع الموصل: علاقة عكسية

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{A_2}{A_1}$$

4. درجة الحرارة : علاقة طردية

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

تزود بطارية جهدها 6.0 V محركا كهربائيا عبر طرفيه تيارا شدته 0.50 A

A. ما القدرة الواصلة للمحرك؟

B. اذا تم تشغيل المحرك لمدة 5.0 min كم يبلغ مقدار الطاقة الكهربائية الواصلة له؟

A

$\Delta V = 6.0\ V$
$I = 0.50\ A$
$t = 5 \times 60\ s$

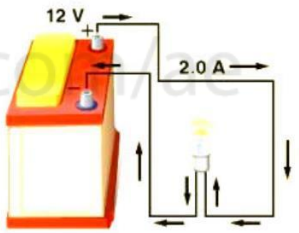
$$P = \Delta V \times I = 6.0 \times 0.50 = 3.0\ W$$

B

$$E = P \times t = 3 \times 5 \times 60 = 900\ J$$

تنتج بطارية سيارة تيارا كهربيا يصل إلى مصباح كهربي،وتنتج فرق جهد مقداره 12V يمر عبره كما هو موضح في الشكل4 ما القدرة التي يستخدمها المصباح؟

$\Delta V = 12.0\ V$
$I = 2.0\ A$



$$P = \Delta V \times I = 12 \times 2 = 24\ W$$

ما شدة التيار الذي يمر عبر مصباح قدرته 75 W متصل بمقبس كهربائي يعمل بفرق جهد 125 V ؟

$\Delta V = 125\ V$
$P = 75\ W$

$$I = \frac{P}{\Delta V} = \frac{75}{125} = 0.6\ A$$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

تيار كهربائي شدته 0.50 A يمر عبر مصباح كهربائي متصل عبر طرفيه بمقبس كهربائي يخرج تياراً جهده 125 V ما هو معدل تحويل المصباح للطاقة الكهربائي إلى ضوء ؟

$\Delta V = 125\ V$
$I = 0.50\ A$

$$P = \Delta V \times I = 125 \times 0.50 = 62.5 \approx 63\ W$$

يوفر مولد 75 V قدرة كهربية تبلغ 3.0 KW كم يبلغ التيار الذي يمكن أن ينتجه المولد؟

$\Delta V = 75\ V$
$P = 3.0 \times 10^3\ W$

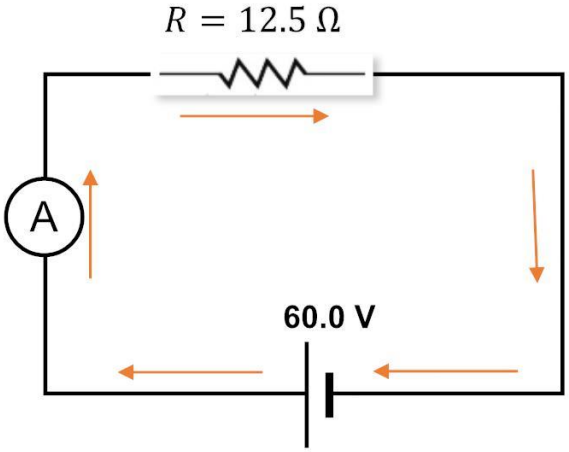
$$I = \frac{P}{\Delta V} = \frac{3.0 \times 10^3}{75} = 40.0\ A$$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

تتغير دائرة ونتيجة لذلك يتضاعف فرق الجهد عبر محرك ويصبح التيار عبر مصباح الضوء ثلاثة أضعاف . كيف يؤدي ذلك إلى تغيير قدرة المحرك ؟

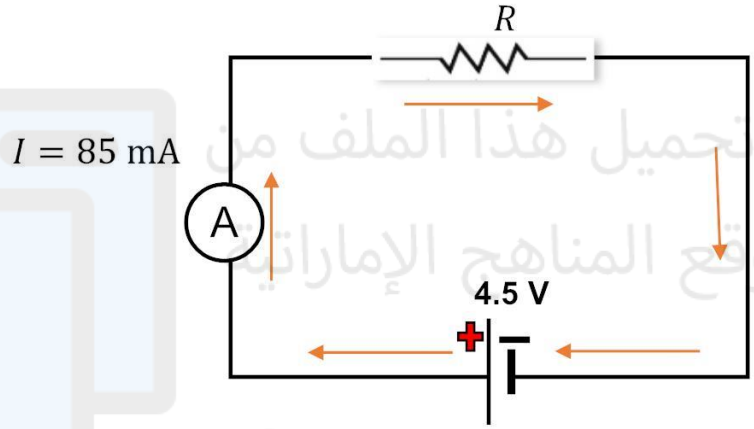
تزداد القدرة الكهربائية بمقدار المعامل 6

ارسم مخططا لدائرة تشتمل علي بطارية 60.0V وجهاز الأميتر ومقاومة قدرها 12.5 Ω في توصيل على التوالي .ارسم أسهم في المخطط للإشارة إلى اتجاه التيار



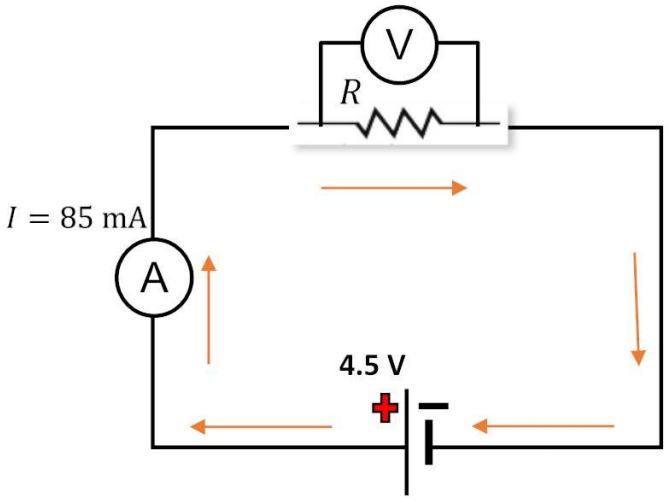
أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

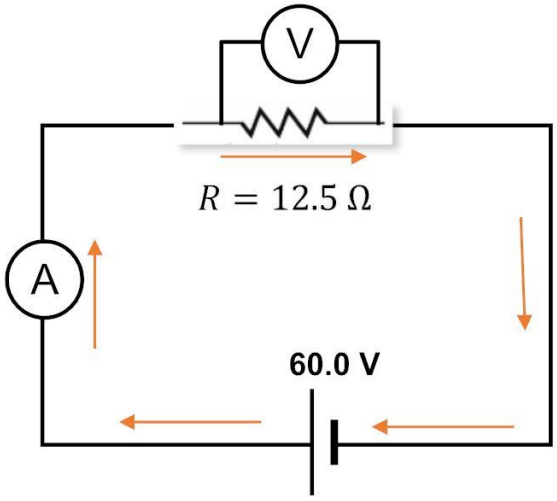
ارسم مخطط دائرة يُبيّن بطارية جهدها 4.5 V ومقاومة وجهاز أميتر قراءته 85 mA. وضّح اتجاه التيار باستخدام الاتجاه الاصطلاحي للتيار وأشر إلى الطرف الموجب في البطارية.



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

أضف جهاز الفولتميتر لقياس فرق الجهد بين طرفي المقاومات في المسألتين السابقتين.

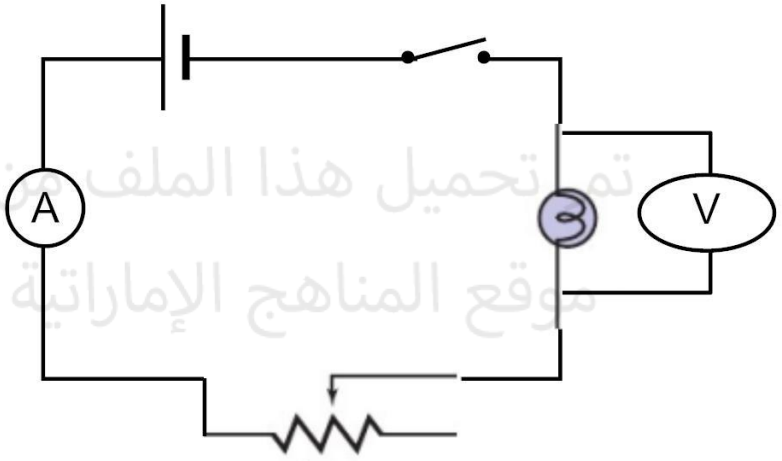




أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

11. ارسم دائرة باستخدام بطارية ومصباح، ومجزئ جهد (ريوستات) لضبط سطوع مصباح ومفتاح تشغيل/إيقاف.

12. **مسألة تحفيزية** كرر المسألة السابقة، مع إضافة جهاز أميتر وفولتميتر عبر المصباح.



تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

Define electric field strength as the electric force exerted per unit charge and measured in N/C	As mentioned in the textbook	167

- **ما المقصود بالمجال الكهربائي؟**
  - المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربائية وتظهر فيها آثار القوة الكهربية
  - او هو خاصية من خصائص الفراغ حول جسم مشحون يبذل قوة على أجسام أخرى مشحونة

- لا يمكنك رؤية المجال الكهربائي لكن يمكنك رؤية تأثيرة وتوجد طرق للكشف عن وجوده
- تستخدم شحنة اختبار صغيرة موجبة للكشف عن وجود المجال الكهربائي. علل؟

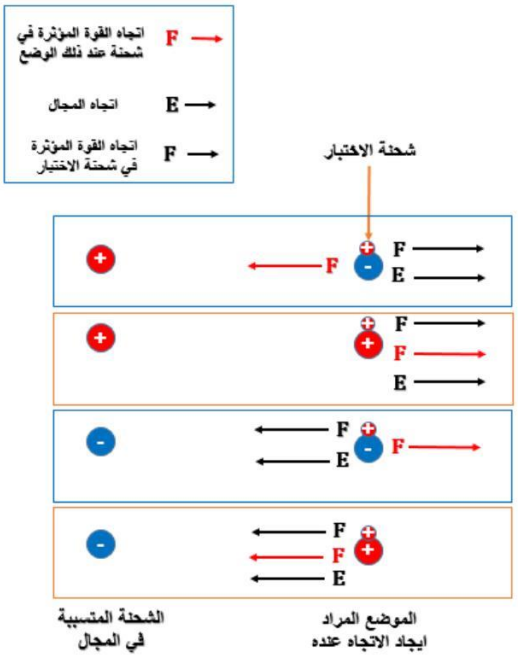
حتي لا تؤثر علي مقدار او اتجاه المجال المراد قياسه

- **شدة المجال الكهربائي E :** هو محصلة القوة الكهربائية المؤثرة في شحنة اختبار صغيرة مقسومة على مقدار شحنة الاختبار
  - **تحسب شدة المجال الكهربائي باحدي العلاقات التالية: حيث**

$$E = \frac{F}{q'}$$

$$E = \frac{Kq}{r^2}$$

- E شدة المجال الكهربائي يقاس ب N/C
- F محصلة القوة المؤثرة في شحنة الاختبار
- q' شحنة الاختبار
- K ثابت كولوم
- q الشحنة المسببة للمجال
- r^2 المسافة بين شحنة الاختبار و الشحنة المسببة للمجال



- **لايجاد اتجاه المجال نفترض وجود شحنة اختبار موجبة عند الموضع المراد ايجاد الاتجاه عنده حيث:**
  - يكون اتجاه المجال في نفس اتجاه القوة المؤثرة في شحنة الاختبار الموجبة

- **لاحظ ان**
  - اذا كان الموضع المراد ايجاد الاتجاه عنده به شحنه موجبة فإن المجال والقوة المؤثرة فيها **في نفس الاتجاه**
  - اذا كان الموضع المراد ايجاد الاتجاه عنده به شحنه سالبة فإن المجال والقوة المؤثرة فيها **متعاكسين الاتجاه**

تم تحميل هذا الملف من موقع المنهج الإماراتية
www.AlManahj.com/ae

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

ما مقدار المجال الكهربائي في موقع على مسافة 1.2 m من شحنة نقطية مقدارها $4.2x10^{-6}C$؟

$q = 4.2 \times 10^{-6} C$

$r = 1.2\ m$

$K = 9 \times 10^9\ N.m^2/C^2$

$$E = \frac{Kq}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4.2 \times 10^{-6}}{(1.2)^2} = 2.6 \times 10^4 N/C$$

تبلغ شدة المجال الكهربائي الذي يبعد مسافة 0.25m عن جسم كروي صغير 450 N/C باتجاه الجسم الكروي . ما مقدار الشحنة المؤثرة في الجسم الكروي ؟

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

$E = 450\ N/C$

$r = 0.25\ m$

$K = 9 \times 10^9\ N.m^2/C^2$

$$q = \frac{E.r^2}{K} = \frac{540 \times (0.25)^2}{9 \times 10^9} = -3.1 \times 10^{-9} N/C$$

الشحنة سالبة لان اتجاه المجال نحو الجسم الكروي

كم المسافة من الشحنة النقطية $(+2.4x10^{-6}C)$ التي يجب أن نضع عندها شحنة الاختبار لقياس مقدار المجال 360 N/C ؟

$E = 360\ N/C$

$q = +2.4 \times 10^{-6} C$

$K = 9 \times 10^9\ N.m^2/C^2$

$$r = \sqrt{\frac{q.K}{E}} = \sqrt{\frac{2.4 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^9}{360}} = 7.7\ m$$

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

افترض انه طلب منك قياس المجال الكهربائي عن نقطة في حيز. كيف يمكنك الكشف عن وجود المجال عند تلك النقطة؟ كيف يمكنك تحديد مقدار المجال؟ كيف تختار شحنة الاختبار؟

- للكشف عن المجال في نقطة
  - نضع شحنة الاختبار عند تلك النقطة ونحدد ما اذا كانت هناك قوة مؤثرة فيها ام لا
- لايجاد مقدار المجال
  - اقسم مقدار القوة المؤثرة في شحنة الاختبار علي مقدار شحنة الاختبار
- شحنة الاختبار: لابد من ان تكون صغيرة للغاية مقارنة بمقدار الشحنة المولدة للمجال

شحنة الاختبار الموجبة بمقدار $2.40x10^{-8}\ C$ تتعرض لقوة تبلغ $1.50 \times 10^{-3}\ N$ ناحية الشرق . ما مقدار المجال الكهربائي في موقع شحنة الاختبار ؟

$F = 1.50 \times 10^{-3}\ N$

$q = +2.4 \times 10^{-8} C$

$E = \frac{F}{q} = \frac{1.50 \times 10^{-3}}{2.4 \times 10^{-8}} = 6.25 \times 10^{4} N/C$ شرقا

Identify electric field as a vector quantity and describe the electric field lines as lines of force whose direction at any point is the tangent drawn to a field at that point	As mentioned in the textbook	166-167

❖ يمكن تمثيل المجالات الكهربائية باستخدام خطوط المجال الكهربائى

❖ خطوط المجال الكهربائى هى خطوط وهمية تعبر عن اتجاه القوة المؤثرة فى شحنة اختبار موجبة عند نقطة

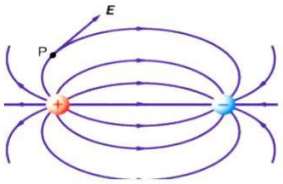
❖ خصائص خطوط المجال الكهربائى

- لا تتقاطع
- تخرج من الشحنة الموجبة وتدخل الى الشحنة السالبة
- يتناسب عدد خطوط المجال طرديا مع مقدار الشحنة
- المماس عند نقطة يحدد اتجاه المجال

$\frac{q_1}{q_2} = \frac{N_1}{N_2}$

N_1 عدد خطوط المجال حول q_1

N_2 عدد خطوط المجال حول q_2



المماس للنقطة P يحدد اتجاه المجال عندها

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

Describe how an object becomes charged by the gain or loss of electrons and describe charging by friction.	As mentioned in the textbook	147

❖ الشحن بالدلك

- يتم شحن **المواد العازلة** بهذه الطريقة مثل الزجاج – البلاستيك – الابونيت – الحرير الجاف – الصوف الجاف
- يسمى الجسم الصلب مثل الزجاج و الابونيت (**بالمدلوك**)وتسمى المادة غير الصلبة مثل الحرير والصوف (**بالدالكه**) عند حدوث الدلك تتولد طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك ينتج عنها انطلاق إلكترونات من أحدهما إلى الآخر فيصبح احدهما مشحون بشحنه موجبة إذا فقد إلكترونات ويصبح الآخر مشحون بشحنة سالبة لأنه اكتسب إلكترونات وشحنة الدالك **تساوي شحنة المدلوك ولكنها تخالفها في النوع**

موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

Find the capacitance of a capacitor and the work done to charge the capacitor from a charge versus potential difference graph.	As mentioned in the textbook	181

فرق الجهد الكهربائي بين جسم كروي مشحون والارض يساوي 76 V عندما تساوي شحنة الجسم الكروي 3.8×10^{-4} C فكم تساوي سعة المجال بين الجسم الكروي والارض؟

$q = 3.8 \times 10^{-4}\ C$
$\Delta V = 76\ V$

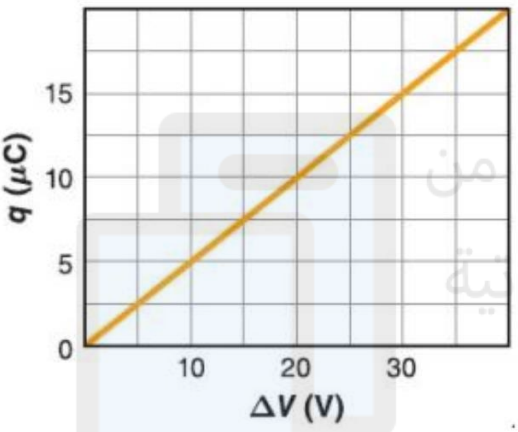
$$C = \frac{q}{\Delta V} = \frac{3.8 \times 10^{-4}}{76} = 5\ \mu F$$

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

❖ يمثل الرسم البياني التالي كمية الشحنة المختزنة في لوح واحد لمكثف كدالة لفرق الجهد

- ماذا يمثل ميل الخط؟
- ما سعة المكثف؟
- ماذا تمثل المساحة تحت الخط البياني؟
- ما مقدار الطاقة المختزنة (الشغل للازم لشحن المكثف) في المكثف؟

منحنى (الشحنة - فرق الجهد) لمكثف



- يمثل ميل الخط المستقيم سعة المكثف
- نحسب ميل الخط المستقيم

$$\text{الميل} = \frac{q}{\Delta V} = \frac{(15-10)\times 10^{-6}}{30-20}$$

$$\text{السعة} = 5 \times 10^{-7}\ F$$

- تمثل المساحة اسفل الخط البياني الطاقة المخزنة في المكثف
- نقوم بحساب المساحة اسفل المنحنى

$$A = PE(U) = \frac{1}{2}.q.\Delta V$$

$$A = PE(U) = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-6} \times 40 = 4 \times 10^{-4}\ J$$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

Define loudness and relate it to the amplitude of a sound wave	As mentioned in the textbook	119

❖ شدة الصوت: هي خاصية الصوت التي تدركها الأذن ويفسرها الدماغ، وتعتمد شدة الصوت بشكل أساسي على سعة موجة الصوت حيث ان كلما زادت سعة الموجه الصوتية تزداد شدة الصوت

- السعة هي مقياس لتغير الضغط في الموجة.
- تقاس شدة الصوت على مقياس لوغاريتمي(أي مقياس تضاعفي) يسمى مستوى الصوت، ووحدة قياس مستوى الصوت الأكثر شيوعا هي ديسيبل dB
- يعتمد مستوى الصوت على نسبة شدة موجة صوتية معينة إلى نسبة أضعف الأصوات المسموعة ويقاس أضعف صوت عند 0 dB
- يزداد مستوى ضغط الصوت (شدة الصوت) بمقدار 10 أمثال مقابل كل زيادة في مستوى الصوت مقداره 20dB

مثال: كم عدد المرات التي يزيدها مستوى ضغط الصوت المسموع في حفل صاخب (110dB) عن محادثة عادية (50dB) ؟

$$\text{مقدار الزيادة} = 10^{\frac{110-50}{20}} = 10^3 = 1000 \text{ ضعف}$$

مثال: فرقة موسيقية تُنشد بصوت مستواه 80dB ما مقدار الزيادة في ضغط الصوت الصادر من فرقة موسيقية أخرى تعزف عند مستوي صوت قدره 120dB

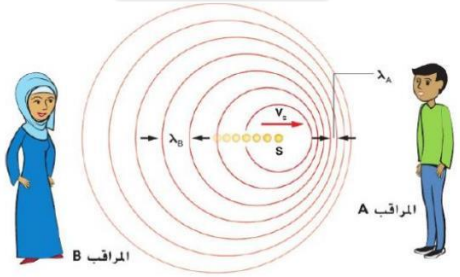
$$\text{مقدار الزيادة} = 10^{\frac{120-80}{20}} = 10^2 = 100 \text{ ضعف}$$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

Explain the Doppler Effect.	As mentioned in the textbook	120

يعرف تأثير دوبلر بأنه التغير فى تردد الصوت الذي تحدثه حركة مصدر الصوت أو المراقب أو كلاهما.

- **عند تحرك المصدر فى اتجاه مراقب ساكن** تتقارب الموجات فى المنطقة بين المصدر والمراقب فيقل الطول الموجى ويزداد التردد (لثبات السرعة نظرا لعدم اختلاف الوسط)
- **عند تحرك المصدر بعيدا عن مراقب ساكن** تتباعد الموجات فى المنطقة بين المصدر والمراقب فيزداد الطول الموجى ويقل التردد (لثبات السرعة نظرا لعدم اختلاف الوسط)



يمكن حساب التغير الحادث فى تردد الموجة الصوتية من العلاقة التالية:

$$f_d = f_s \frac{(V - V_d)}{(V - V_S)}$$

- V سرعة الموجة الصوتية .
- Vs السرعة المتجهة لمصدر الصوت
- V_d السرعة للمراقب الذي يسمع الصوت
- f_s تردد الموجة المنبعثة من المصدر
- f_d التردد الذي يسمعه المراقب

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

Relate the wavelength, frequency, and the speed of a sound wave by the equation	As mentioned in the textbok	118

موجة صوتية ترددها 4700 Hz إذا انتقلت عبر ساق فولاذية . وكانت المسافة بين التضاغطات المتتالية 1.1 m فكم تبلغ سرعة الموجة ؟

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$\lambda = 1.1\ m$
$f = 4700\ Hz$

$$v = \lambda . f = 1.1 \times 4700 = 5170\ m/s$$

إذا كان الطول الموجي للموجات الصوتية التي تطلقها الخفافيش يساوي 3.5 mm فكم يبلغ تردد الصوت في الهواء ؟

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$\lambda = 3.5 \times 10^{-3}\ m$
$v = 343\ m/s$

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{343}{3.5 \times 10^{-3}} = 9.8 \times 10^{4}\ Hz$$

State and demonstrate that unlike charges attract and like charges repel.	As mentioned in the textbok	146

❖ انواع الشحنات

- إما ان تكون الشحنة سالبة او تكون موجبة
- الشحنات المتشابهة تتنافر والشحنات المختلفة تتجاذب

❖ في الشكل التالي فسر لماذا تنجذب شريط واحد فقط مع المشط بينما يتنافر معه الشريط الاخر؟

الشريط B له نفس نوع شحنة المشط لذلك يتنافر معه بينما الشريط T يحمل شحنة مخالفة لشحنة المشط لذلك يتجاذب معه

يحمل الشريطان شحنات متشابهة

يحمل الشريطان شحنات مختلفة

❖ اذا علمت ان شحنة المشط سالبة . فما نوع شحنة الشريطين؟

الشريط B يحمل شحنة سالبة

الشريط T يحمل شحنة موجبة

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

Distinguish between electrical conductors and insulators giving typical examples.	As mentioned in Example 2	148

الموصلات والعوازل

الموصلات

- هي المواد التي تنتقل خلالها الشحنات الكهربائية بسهولة
  مثل النحاس والألمنيوم والحديد والبلازما و الجرافيت
- تتوزع الشحنات بالتساوي علي سطح الموصل

العوازل

- هي المواد التي لا تنتقل خلالها الشحنات الكهربائية بسهولة
  مثل الزجاج والمطاط والحرير والبلاستك .
- توجد الشحنات في مكانها ولا تتحرك

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

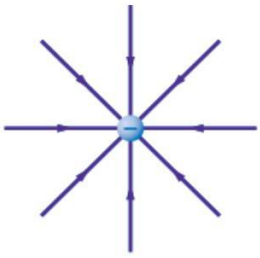
Explain the process of charging by induction.	As mentioned in the textbook	161-162

الشحن بالحث

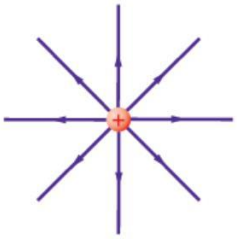
- هى عملية شحن جسم متعادل بتقريب جسم مشحون منه دون ملامسته
- طريقة الشحن
  - تتم هذا العملية عن طريق تقريب جسم مشحون من جسم آخر متعادل
  - يتكون على الطرف القريب للجسم المتعادل شحنة مخالفة لشحنة الجسم المشحون وذلك نتيجة لجذب شحنات الجسم المشحون للشحنات المخالفة لها وتسمى الشحنة المتكونة على الطرف القريب للجسم المشحون (بالشحنة المقيدة) وذلك لاشراط وجودها وجود الجسم المشحون .
  - يتكون على الطرف البعيد للجسم المتعادل شحنة مشابهة لشحنة الجسم المشحون وذلك بسبب حدوث التنافر وتسمى الشحنة المتكونة على الطرف البعيد بالشحنة (الحرة) لأنها يمكن أن تتسرب إلى الأرض فى حالة توصيل هذا الطرف بالأرض

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279

Sketch the electric field lines to model the electric field around single point charges (positive or negative) and for a pair of electric charges	As mentioned in the textbook	170-171

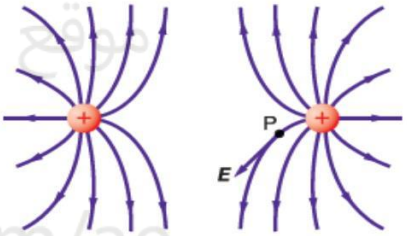


شحنة سالبة

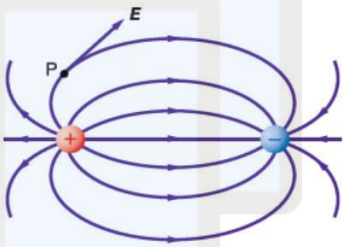


شحنة موجبة

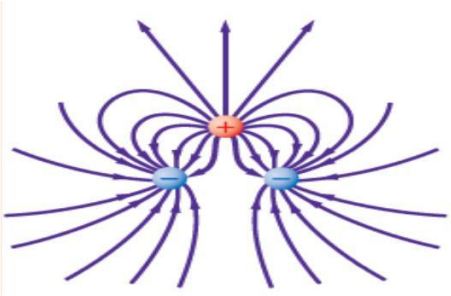
تم تحميل هذا الملف من
الموقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae



شحنتان متشابهتان ومتساويتان



شحنتان مختلفتان ومتساويتان



شحنات مختلفة

أ.عبدالرحمن عصام
0509886279