

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



## مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري

[موقع المناهج](#) ← [المناهج الإماراتية](#) ← [الصف العاشر المتقدم](#) ← [فيزياء](#) ← [الفصل الثاني](#) ← [الملف](#)

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم



## روابط مواد الصف العاشر المتقدم على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

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

[أسئلة الامتحان النهائي - انسابير](#)

1

[أسئلة الامتحان النهائي - بريدج](#)

2

[حل مراجعة التقويم الثاني](#)

3

[حل نموذج امتحاني تدريبي](#)

4

[حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري](#)

5

مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

مراجعة هيكل الفيزياء

الصف: العاشر المتقدم

الفصل الدراسي الثاني

2022-2023

Mr.: Abdullah Ali

Phone: 0547988170

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2022-2023

Apply the Doppler effect equation $f_d = f_s \left( \frac{v - v_d}{v - v_s} \right)$ to calculate different frequencies and velocities.	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°C

$$f_s = 523 \text{ Hz}$$

$$V_d = 0 \text{ m/s}$$

$$V_s = 24.6 \text{ m/s}$$

$$V = 343 \text{ m/s}$$

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

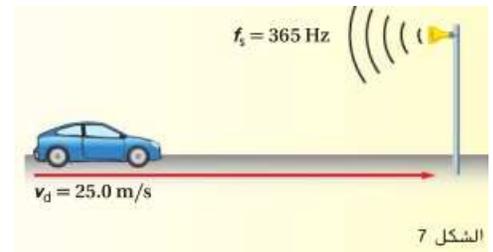
افترض أنك تركب السيارة الموجودة في الشكل 7 وتتحرك في اتجاه صافرة انذار المثبتة على السارية . إذا كان تردد صوت الصافرة يساوي 365Hz فما التردد الذي نسمعه ؟ علماً بأن سرعة الصوت تساوي 343m/s

$$f_s = 365 \text{ Hz}$$

$$V_d = -25 \text{ m/s}$$

$$V_s = 0 \text{ m/s}$$

$$V = 343 \text{ m/s}$$



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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

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

$$f_s = 475\text{Hz}$$

$$V_d = -24.6 \text{ m/s}$$

$$V_s = 24.6 \text{ m/s}$$

$$V = 343 \text{ m/s}$$

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

السيارة الاولى

السيارة الثانية

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 ؟ علماً بأن سرعة الصوت في عمق الماء الذي تتحرك فيه الغواصتان تساوي 1482 m/s

$$f_s = 3.5 \times 10^6 \text{ Hz}$$

$$V_d = 0 \text{ m/s}$$

$$V_s = 9.2 \text{ m/s}$$

$$V = 1482 \text{ m/s}$$

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

$$= 3.52 \times 10^6 \text{ Hz} = 3.52 \text{ MHz}$$

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

تحفيز: يصدر بوق نغمة C الوسطى (262Hz) ما السرعة التي يجب أن يتحرك بها لتزيد درجة الصوت إلى النغمة C المرتفعة (277Hz)؟ علماً بأن سرعة الصوت تساوي 343m/s .

$$f_s = 262 \text{ Hz}$$

$$V_d = 0 \text{ m/s}$$

$$f_d = 277 \text{ Hz}$$

$$V = 343 \text{ m/s}$$

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

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

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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2022-2023

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  $+6 \mu\text{C}$  بالقرب من كرة مشحونة أخرى B تمتلك شحنة  $-3 \mu\text{C}$  وضعت على بعد 4 cm إلى يمين الكرة A

A. ما القوة التي تبذلها الكرة B على الكرة A

B. تمت إضافة كرة ثالثة C شحنتها  $+1.5 \mu\text{C}$  فإذا وضعت على بعد 3 cm أسفل الكرة A مباشرة فكم سيبلغ مقدار القوة

المحصلة الجديدة على الكرة A

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

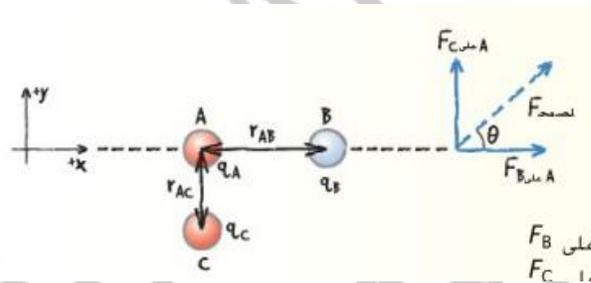
$$q_B = -3 \times 10^{-6} \text{C}$$

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

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

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

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



(A)

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

(B)

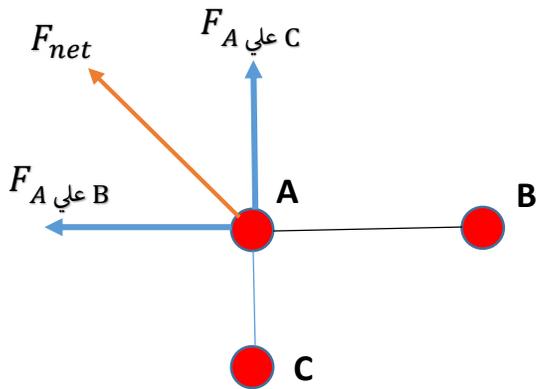
$$F_{A \text{ على } C} = K \frac{|q_A q_C|}{r_{A,C}^2} = 9 \times 10^9 \frac{|6 \times 10^{-6} \times 1.5 \times 10^{-6}|}{(0.03)^2} = 90 \text{ N شمالا}$$

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

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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

لنفترض أنك استبدلت الشحنة B الموجودة في المثال السابق بشحنة تبلغ  $+3.0 \mu\text{C}$  ارسم مخططاً للوضع الجديد وأعثر على القوة المحصلة على A



تظل مقادير القوي المؤثرة كما هي ولكن يتغير اتجاه القوة التي

تبدلها الكرة B على الكرة A وتصبح الي الغرب كما يتغير اتجاه

القوة المحصلة ويصبح  $42^\circ$  في الربع الثاني او  $138^\circ$

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

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

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

$$r = 0.30 \text{ m}$$

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

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

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

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

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

$$F = 65 \text{ N}$$

$$r = 0.050 \text{ m}$$

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

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



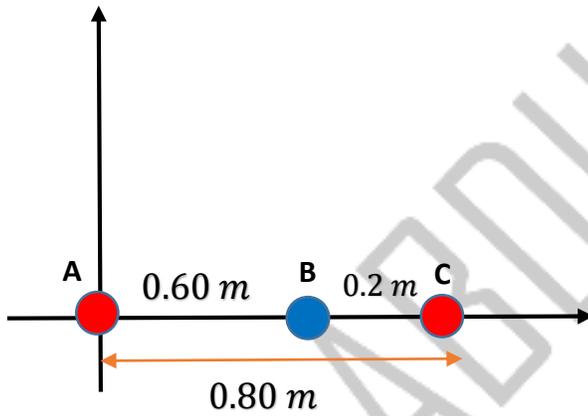
$$q_2 = \frac{F \cdot r}{K \cdot q_1} = \frac{65 \times (0.050)^2}{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}} = 3.0 \times 10^{-6} \text{ C}$$

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

صف كيف تتغير القوة الكهربائية 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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2022-2023

احسب القوة المحصلة علي الكرة B في المسألة السابقة

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

$$F_{B \text{ علي } C} = K \frac{|q_B q_C|}{r_{B,C}^2} = 9 \times 10^9 \frac{|3.6 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}|}{(0.2)^2} = 3.24 \text{ N} \text{ لليمين}$$

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

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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

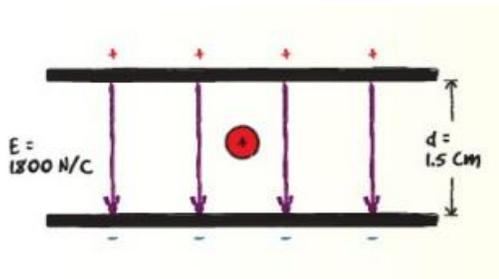
Apply the relationship between work, electric potential and charge to solve numerical problems

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



$$E = 1800 \text{ N/C}$$

$$d = 0.015 \text{ m}$$

$$q_p = 1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$$

(A)

$$\Delta V = E \cdot d = 1800 \times 0.015 = 27 \text{ V}$$

(B)

$$\Delta V = \frac{W}{q'}$$



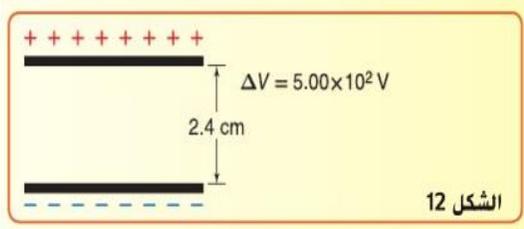
$$W = \Delta V \cdot q' = 27 \times 1.602 \times 10^{-19} = 4.3 \times 10^{-18} \text{ J}$$

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

$$W = \Delta V \cdot q' = 1.5 \times 3 = 4.5 \text{ J}$$

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

ما مقدار المجال الكهربائي بين السطحين الموضحين في الشكل 12



$$\Delta V = 5.0 \times 10^2 \text{ V}$$

$$d = 0.024 \text{ m}$$

$$E = \frac{\Delta V}{d} = \frac{5.0 \times 10^2}{0.024} = 2.1 \times 10^4 \text{ N/C}$$

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

$$\Delta V = 18000 \text{ V}$$

$$q_e = 1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$$

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

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

$$E = 4.5 \times 10^5 \text{ N/C}$$

$$q_p = 1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$$

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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

يمكن لبطارية سيارة جهدها (12V) ومشحونة بصورة كاملة أن تحتزن 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 ( $\Delta V=RI$ )

As mentioned in the textbook

196  
201

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

○ تقاس شدة التيار بالأمبير **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  $\Omega$

الشحنة الكهربائية

امبير

شدة التيار

الزمن

كولوم كل ثانية

فرق الجهد

المقاومة

$$I = \frac{q}{t}$$

$$A = C/S$$

$$R = \frac{\Delta V}{I}$$

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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

تزود بطارية جهدها 6.0 V محركاً كهربائياً عبر طرفيه تياراً شدته 0.50 A

A. ما القدرة الواصلة للمحرك؟

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

$$\Delta V = 6.0 V$$

$$I = 0.50 A$$

$$t = 5 \times 60 s$$

A

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

B

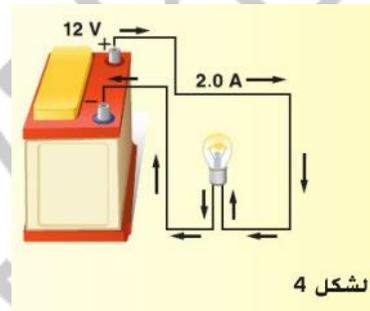
$$E = P \times t = 3 \times 5 \times 60 = 900 J$$

تنتج بطارية سيارة تياراً كهربياً يصل إلى مصباح كهربائي، وتنتج فرق جهد مقداره 12V يمر عبره كما هو موضح في الشكل 4 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 ؟

$$\Delta V = 125 V$$

$$P = 75 W$$

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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

تيار كهربائي شدته  $0.50 \text{ A}$  يمر عبر مصباح كهربائي متصل عبر طرفيه بمقبس كهربائي يخرج تياراً جهده  $125 \text{ V}$  ما هو معدل تحويل المصباح للطاقة الكهربائية إلى ضوء؟

$$\Delta V = 125 \text{ V}$$

$$I = 0.50 \text{ A}$$

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

يوفر مولد  $75 \text{ V}$  قدرة كهربائية تبلغ  $3.0 \text{ KW}$  كم يبلغ التيار الذي يمكن أن ينتجه المولد؟

$$\Delta V = 75 \text{ V}$$

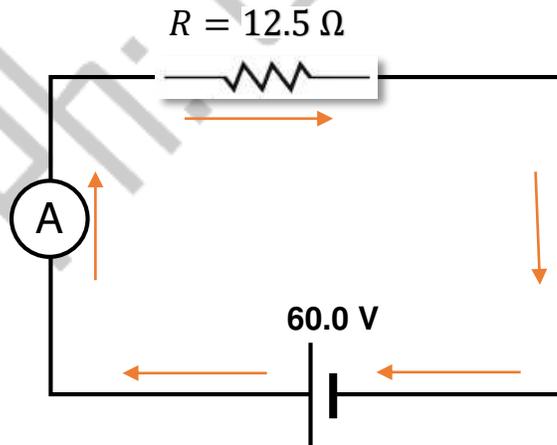
$$P = 3.0 \times 10^3 \text{ W}$$

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

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

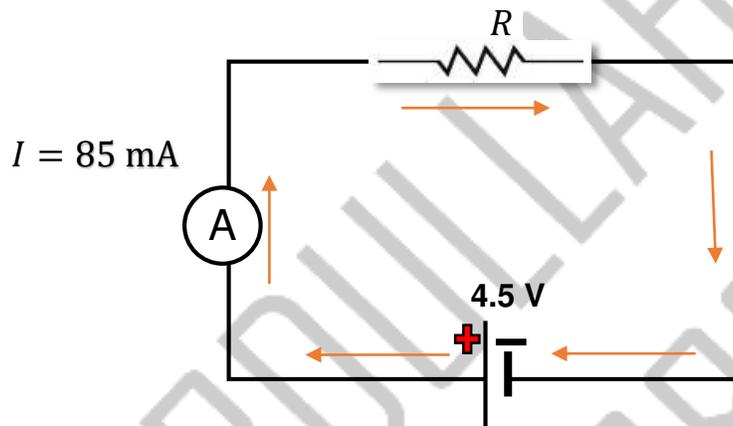
تزداد القدرة الكهربائية بمقدار المعامل 6

ارسم مخططاً لدائرة تشتمل علي بطارية  $60.0 \text{ V}$  وجهاز الأميتر ومقاومة قدرها  $12.5 \Omega$  في توصيل على التوالي. ارسم أسهم في المخطط للإشارة إلى اتجاه التيار

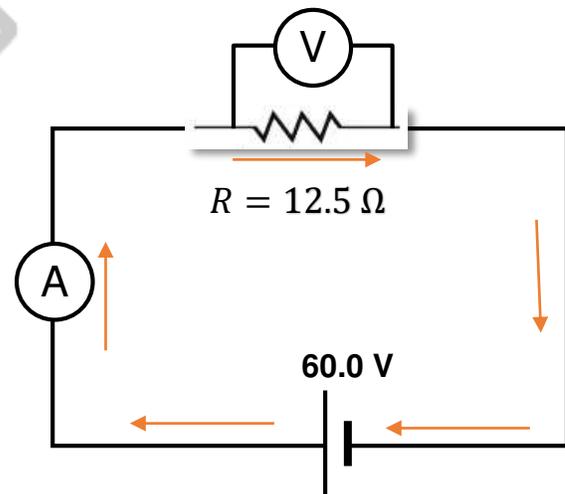
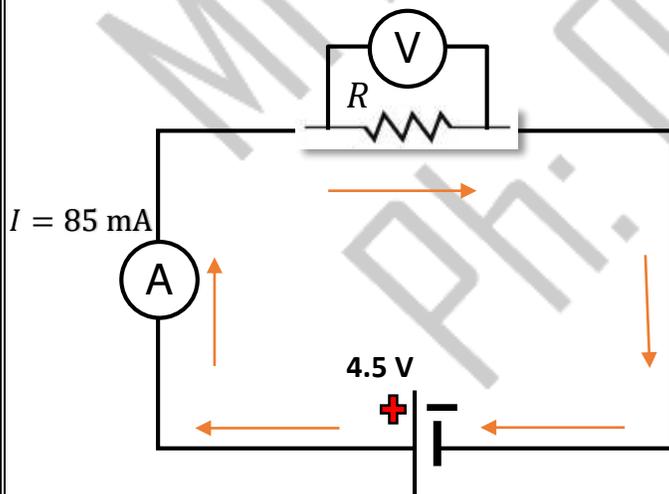


## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

ارسم مخطط دائرة يُبين بطارية جهدها  $4.5\text{ V}$  ومقاومة وجهاز أميتر قراءته  $85\text{ mA}$ . وضح اتجاه التيار باستخدام الاتجاه الاصطلاحي للتيار وأشر إلى الطرف الموجب في البطارية.



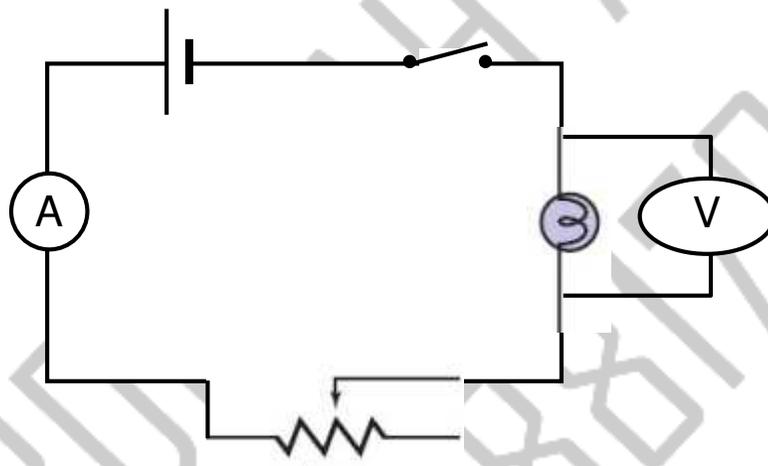
أضف جهاز الفولتميتر لقياس فرق الجهد بين طرفي المقاومات في المسألتين السابقتين.



## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

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

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

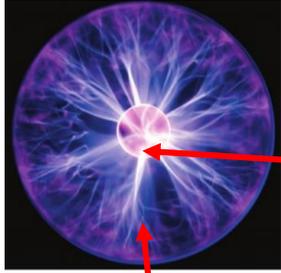


## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

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 الكهربائية
- او هو خاصية من خصائص الفراغ حول جسم مشحون يبذل قوة على اجسام اخرى مشحونة
- لا يمكنك رؤية المجال الكهربائي لكن يمكنك رؤية تأثيره وتوجد طرق للكشف عن وجوده

الشحنة  
الكهربائيةمنطقة المجال  
المحيطة بالشحنة  
الكهربائية

- تستخدم شحنة اختبار صغيرة موجبة للكشف عن وجود المجال الكهربائي. علل؟

حتى لا تؤثر على 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

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

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

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

- ايجاد 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 شحنة موجبة

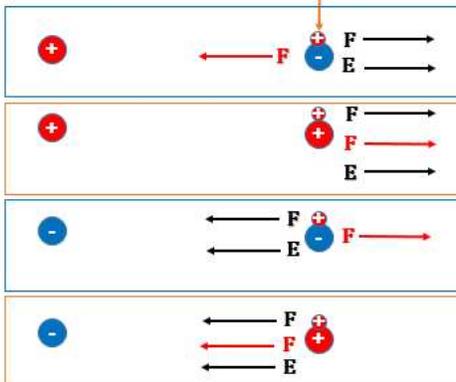
فإن المجال والقوة المؤثرة فيها في نفس الاتجاه

- اذا كان الموضع المراد ايجاد الاتجاه عنده به شحنة سالبة

فإن المجال والقوة المؤثرة فيها متعاكسين الاتجاه

اتجاه القوة المؤثرة في شحنة عند ذلك الوضع	$F \rightarrow$
اتجاه المجال	$E \rightarrow$
اتجاه القوة المؤثرة في شحنة الاختبار	$F \rightarrow$

شحنة الاختبار

الشحنة المتسببة  
في المجالالموضع المراد  
ايجاد الاتجاه عنده

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

ما مقدار المجال الكهربائي في موقع على مسافة 1.2 m من شحنة نقطية مقدارها  $4.2 \times 10^{-6} \text{C}$ ؟

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

$$r = 1.2 \text{ m}$$

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

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

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

$$E = 450 \text{ N/C}$$

$$r = 0.25 \text{ m}$$

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

$$q = \frac{E \cdot r^2}{K} = \frac{450 \times (0.25)^2}{9 \times 10^9} = -3.1 \times 10^{-9} \text{ N/C}$$

الشحنة سالبة لان اتجاه المجال نحو الجسم الكروي

كم المسافة من الشحنة النقطية ( $+2.4 \times 10^{-6} \text{C}$ ) التي يجب أن نضع عندها شحنة الاختبار لقياس مقدار المجال  $360 \text{ N/C}$  ؟

$$E = 360 \text{ N/C}$$

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

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

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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

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

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

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

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

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 الكهربائي

❖ خطوط المجال الكهربائي هي خطوط وهمية تعبر عن اتجاه القوة المؤثرة في شحنة اختبار موجبة عند نقطة

❖ خصائص خطوط المجال الكهربائي

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

$N_1$  عدد خطوط المجال حول  $q_1$

$N_2$  عدد خطوط المجال حول  $q_2$

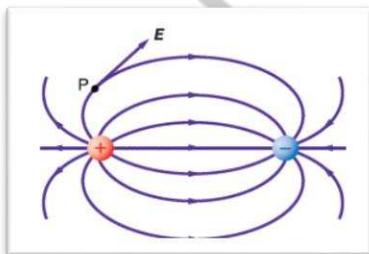
○ لا تتقاطع

○ تخرج من الشحنة الموجبة وتدخل الي الشحنة السالبة

○ يتناسب عدد خطوط المجال طرديا مع مقدار الشحنة

○ المماس عند نقطة يحدد اتجاه المجال

المماس للنقطة P يحدد اتجاه المجال عندها



## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

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 - الالبونيت - الحرير الجاف - الصوف الجاف
- يسمى الجسم الصلب مثل الزجاج و الالبونيت ( **بالمدلولك** ) 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 المدلولك ولكنها تخالفها في النوع**

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  $3.8 \times 10^{-4} C$  فكم تساوي سعة المجال بين الجسم الكروي والارض؟

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

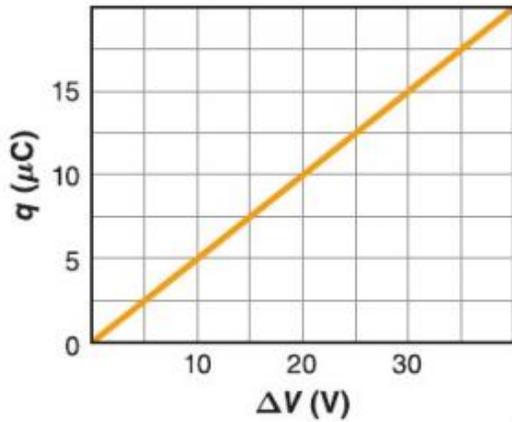
$$\Delta V = 76 V$$

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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

- ❖ 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 اللازم لشحن المكثف) في المكثف؟

منحنى (الشحنة - فرق الجهد) لمكثف



○ يمثل ميل الخط المستقيم سعة المكثف

○ نحسب ميل الخط المستقيم

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

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

○ تمثل المساحة اسفل الخط البياني الطاقة المختزنة في المكثف

○ نقوم بحساب المساحة اسفل المنحني

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

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

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 الموجه.
  - **تقاس شدة الصوت** على مقياس لوغاريتمي (أي مقياس تضاعفي) يسمى مستوى الصوت، ووحدة قياس مستوى الصوت الأكثر شيوعاً 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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

**مثال:** كم عدد المرات التي يزيد بها مستوى ضغط الصوت المسموع في حفل صاحب (110dB) عن

محادثة عادية (50dB) ؟

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

**مثال:** فرقة موسيقية تُنشُد بصوت مستواه 80dB ما مقدار الزيادة في ضغط الصوت الصادر من فرقة

موسيقية أخرى تعزف عند مستوي صوت قدره 120dB

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

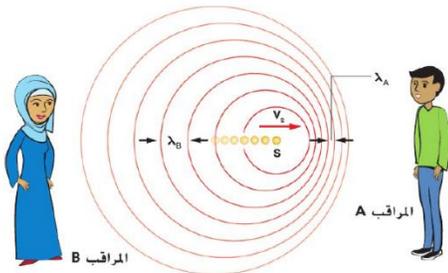
Explain the Doppler Effect.

As mentioned in the textbook

120

❖ **يعرف تأثير دوبلر** بأنه التغير في تردد الصوت الذي تُحدِثه حركة مصدر الصوت أو المراقب أو كلاهما.

- **عند تحرك المصدر في اتجاه مراقب ساكن** تتقارب الموجات في المنطقة بين المصدر والمراقب فيقل الطول الموجي ويزداد التردد (لثبات السرعة نظرا لعدم اختلاف الوسط)



- **عند تحرك المصدر بعيدا عن مراقب ساكن** تتباعد الموجات في المنطقة بين المصدر والمراقب فيزداد الطول الموجي ويقل التردد (لثبات السرعة نظرا لعدم اختلاف الوسط)

❖ يمكن حساب التغير الحادث في تردد الموجة الصوتية من العلاقة التالية:

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

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

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

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 التضامات المتتالية 1.1 m فكم تبلغ سرعة الموجة ؟

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

$$\lambda = 1.1 \text{ m}$$

$$f = 4700 \text{ Hz}$$

$$v = \lambda \cdot f = 1.1 \times 4700 = 5170 \text{ m/s}$$

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

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

$$\lambda = 3.5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$v = 343 \text{ m/s}$$

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

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

## ❖ أنواع 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

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

الشريط B يحمل شحنة سالبة

الشريط T يحمل شحنة موجبة

يحمل الشريطان شحنات متشابهة



يحمل الشريطان شحنات مختلفة



## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

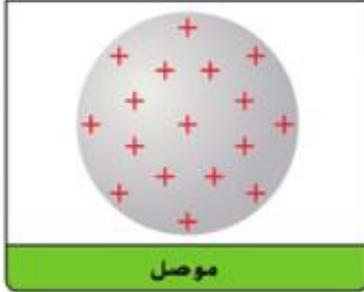
Distinguish between electrical conductors and insulators giving typical examples.

As mentioned in Example 2

148

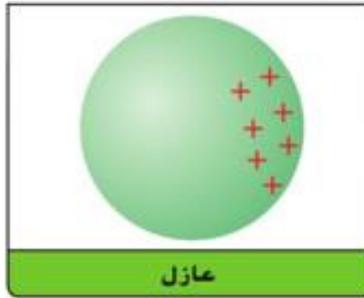
## ❖ الموصلات والعوازل

## ○ الموصلات



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

## ○ العوازل



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

Explain the process of charging by induction.

As mentioned in the textbook

161-162

## ❖ الشحن بالحث

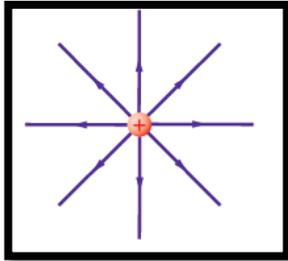
- هي عملية شحن جسم متعادل بتقريب جسم مشحون منه دون ملامسته
- طريقة الشحن
  - تتم هذا العملية عن طريق تقريب جسم مشحون من جسم آخر متعادل
  - يتكون على الطرف القريب للجسم المتعادل شحنة مخالفة لشحنة الجسم المشحون وذلك نتيجة لجذب شحنات الجسم المشحون للشحنات المخالفة لها وتسمى الشحنة المتكونة على الطرف القريب للجسم المشحون (بالشحنة المقيدة) وذلك لاشتراط 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 (الحررة) لأنها يمكن أن تتسرب إلى الأرض في حالة توصيل هذا الطرف بالأرض

## مراجعة هيكل الفيزياء الفصل الثاني 2023-2022

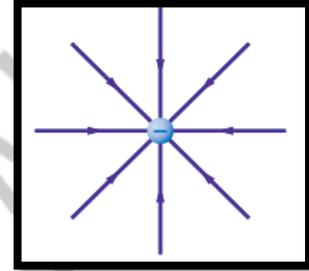
Sketch the electric field lines to model the electric field around single point charges (positive or negative) and for a pair of electric charges

As mentioned in the textbook

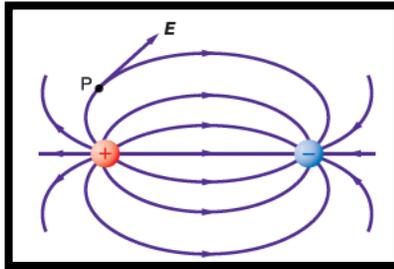
170-171



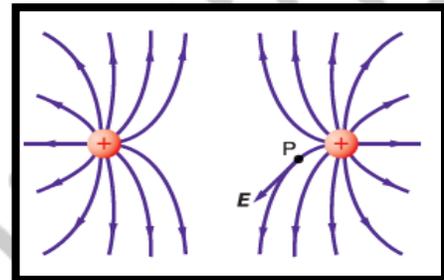
شحنة موجبة



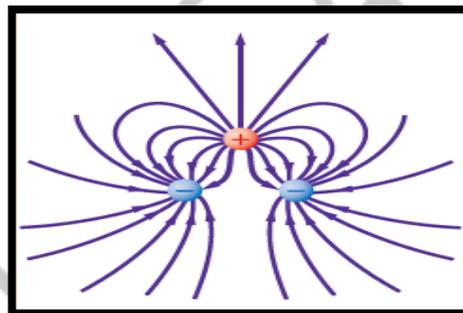
شحنة سالبة



شحنتان مختلفتان ومتساويتان



شحنتان متشابهتان ومتساويتان



شحنات مختلفة