مدرسة أحمد بن حنبل الثانوية للبنين

الصف الحادي عشر العلمي

مراجعة عامة في الفيزياء

مراجعة نهاية الفصل الدراسي الثاني

2024 - 2023

وحدة
الأجهزة الالكترونية

وحدة
الحث الكهرومغناطيسي

وحدة
الموجات

وحدة
الفيزياء النووية

هذه المراجعة لا تغن عن الكتاب

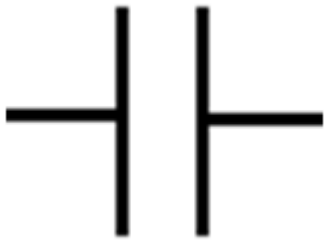
مم يتركب المكثف؟ /ما وظيفة المكثف؟
كيف تتوزع الشحنات عليه / ما رمز المكثف؟

❖يتكون المكثف من لوحين معدنيين متقابلين يفصل بينهما عازل

❖يخزن المكثف الطاقة الكهربائية من خلال تخزين الشحنات الكهربائية على لوحيه

❖تتوضع الشحنات السالبة على أحد اللوحين وشحنات موجبة تساويها على الآخر

❖يرمز للمكثف في الدائرة الكهربائية



السعة الكهربائية لمكثف.

هي نسبة شحنة المكثف إلى فرق الجهد بين لوحيه.

$$C = \frac{Q}{V}$$

اكتب الصيغة الرياضية لعلاقة سعة المكثف المتوازي اللوحين.

$$C = \varepsilon_0 \varepsilon_r \frac{A}{d}$$

كيف يمكن زيادة السعة الكهربائية للمكثف.

- بوضع عازل بين لوحيه
- بإنقاص البعد بين اللوحين
- بزيادة المساحة المشتركة للوحيه

أيهما أكبر سعة مكثف عازله الفراغ أم مكثف عازله الورق؟

العازل يزيد من سعة المكثف

اكتب الصيغة الرياضية للطاقة المختزنة في المكثف.

$$E = \frac{1}{2} C V^2 = \frac{1}{2} Q V$$

أهم البادئات

$\mu m = \times 10^{-6}\, m$

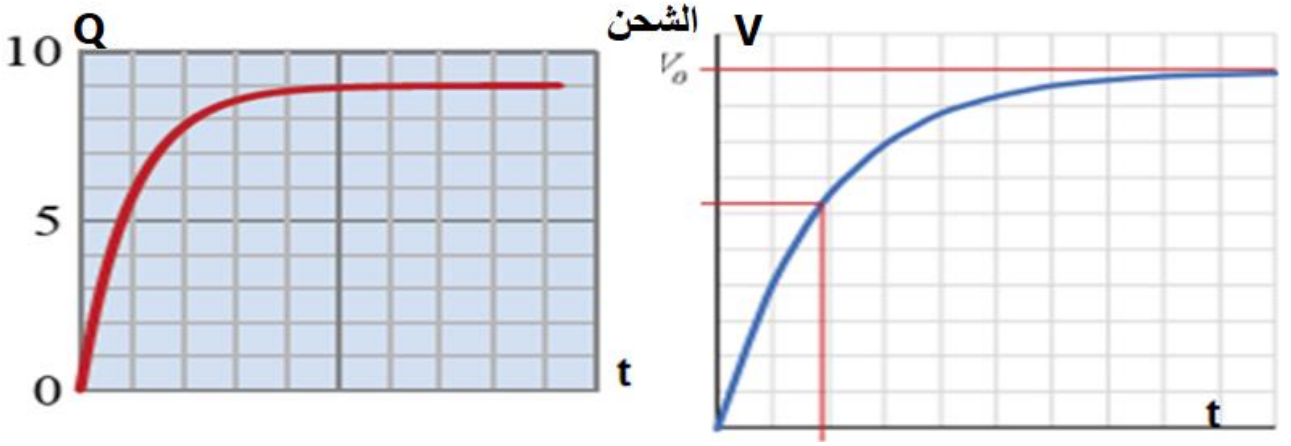
$nm = \times 10^{-9}\, m$

$mm = \times 10^{-3} m$

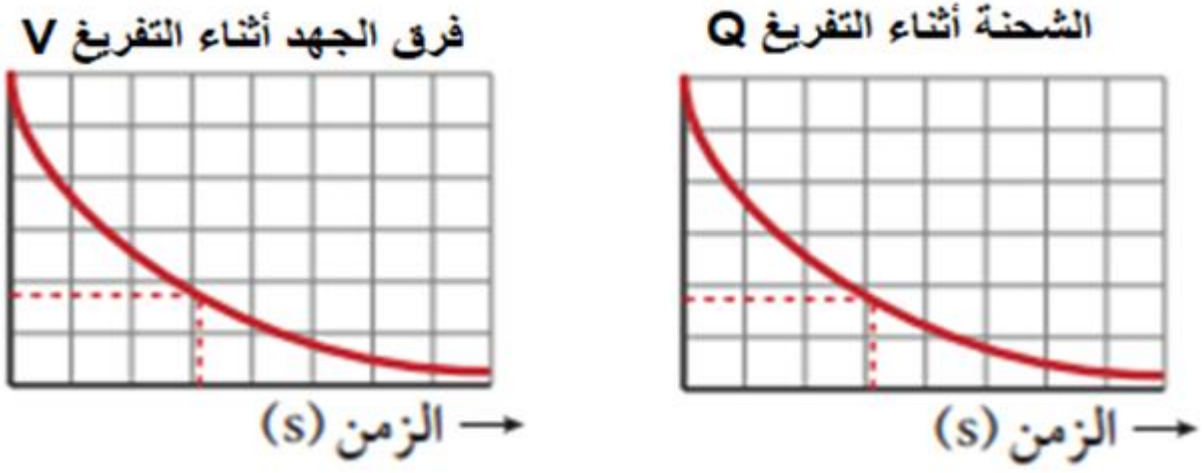
$cm = \times 10^{-2}\, m$

$cm^2 = \times 10^{-4}\, m^2$

أرسم بيانياً علاقة الشحنة وفرق الجهد بين لوحي المكثف مع الزمن أثناء الشحن



أرسم بيانياً علاقة الشحنة وفرق الجهد بين لوحي المكثف مع الزمن أثناء التفريغ



مكثف كهربائي سعته 4nF يحمل شحنة مقدارها 6μC احسب:

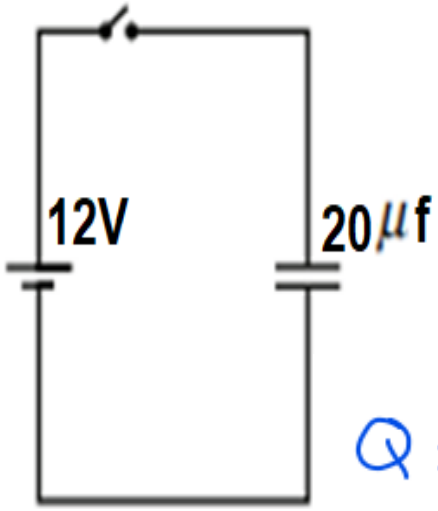
1. **فرق الجهد بين لوحي المكثف**
2. **الطاقة المختزنة في المكثف بعد اكتمال شحنه**

$$V=\frac{Q}{C}=\frac{6\times10^{-6}}{4\times10^{-9}}=1500V$$

$$E=\frac{1}{2}QV=\frac{1}{2}\times6\times10^{-6}\times1500$$

$$=45\times10^{-4}J$$

احسب شحنة المكثف والطاقة المختزنة فيه بعد اكتمال شحنه

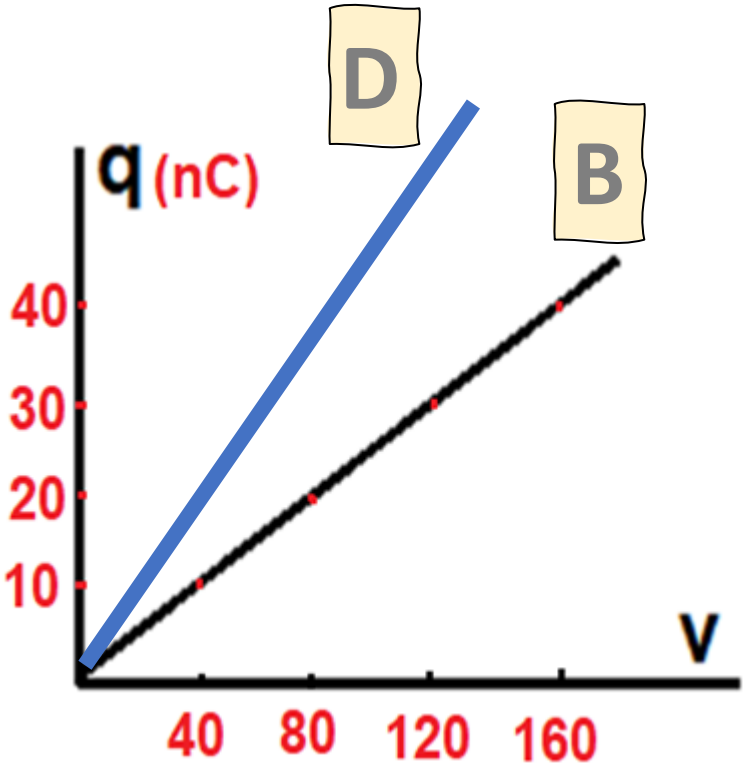


$$Q=CV=20\times10^{-6}\times12$$

$$=24\times10^{-5}C$$

$$E=\frac{1}{2}CV^2=\frac{1}{2}\times20\times10^{-6}\times12^2$$

$$=144\times10^{-5}J$$



الرسم البياني لعلاقة شحنة المكثف وفرق الجهد بين لوحيه/ لمكثفين
احسب سعة المكثف B .

السعة تساوي الميل

$$C = \frac{30 \times 10^{-9}}{120} = 25 \times 10^{-11}\ F$$

السعة تزداد بزيادة الميل / سعة المكثف D أكبر

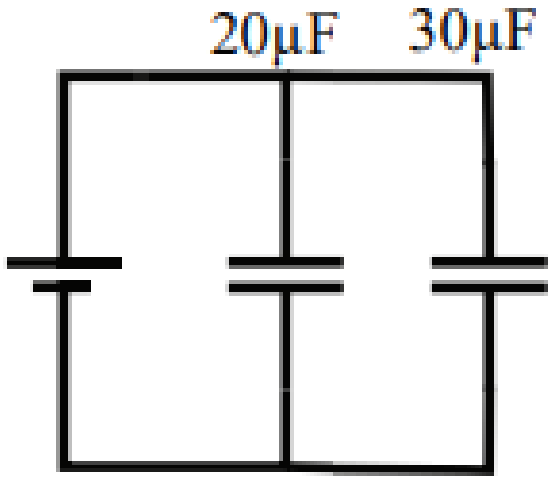
احسب الطاقة المختزنة في المكثف B. إذا فرق الجهد بين لوحيها 80 V

$$E = \frac{1}{2} Q V = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-9} \times 80$$

$$= 8 \times 10^{-7}\ J$$

اكتب الصيغ الرياضية لعلاقة السعة المكافئة في التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازي ثم احسب السعة المكافئة

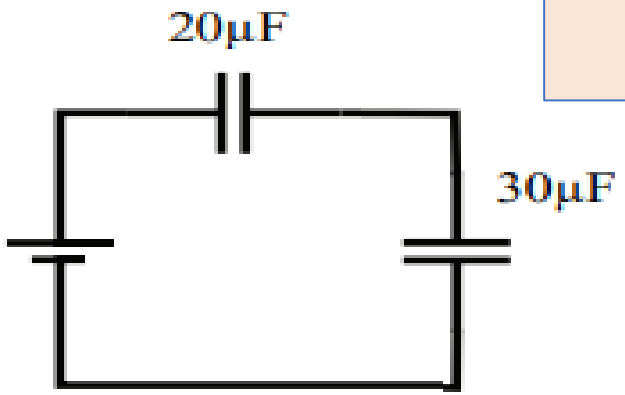
التوازي



$$C_{eq} = C_1 + C_2$$

$$C_{eq} = 20 + 30 = 50\mu F$$

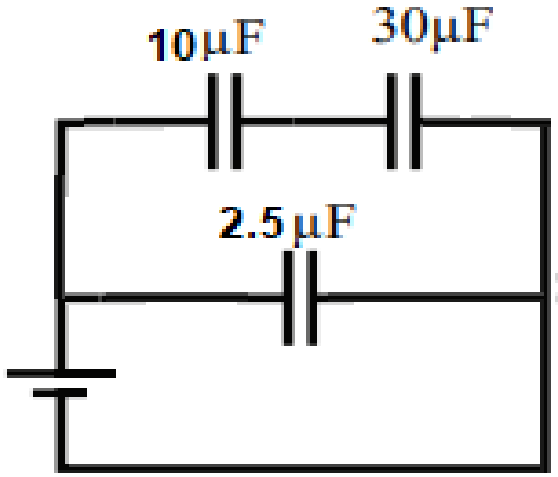
التوالي



$$C_{eq} = \left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}\right)^{-1}$$

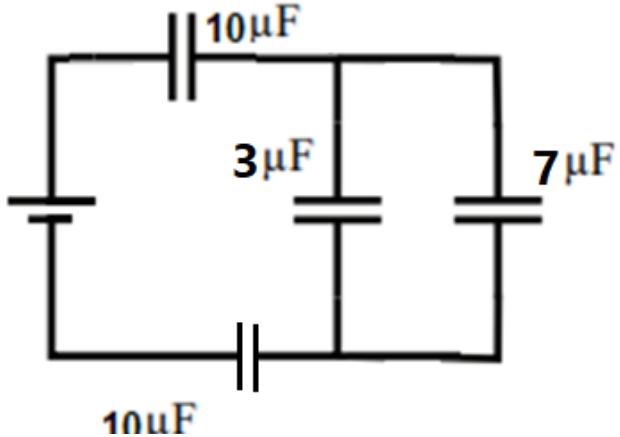
$$C_{eq} = \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right)^{-1} = 12\mu F$$

احسب السعة المكافئة في الدوائر التالية



$C = \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{10}\right)^{-1} = 7.5\,\mu F$

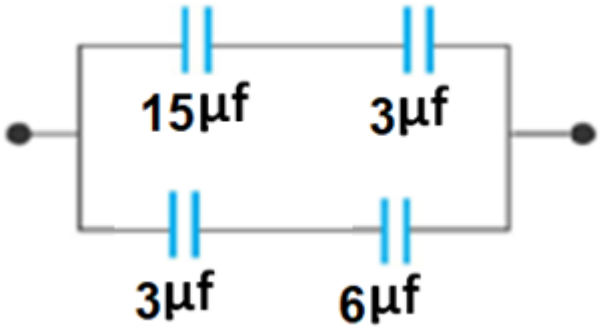
$C_{eq} = 2.5 + 7.5 = 10\,\mu F$



$3 + 7 = 10\,\mu F$

$C_{eq} = \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}\right)^{-1} = 3.33\,\mu F$

أو: $C_{eq} = \frac{10}{3} = 3.33\,\mu F$



$\left(\frac{1}{15} + \frac{1}{3}\right)^{-1} = 2.5\,\mu F$

$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)^{-1} = 2\,\mu F$

$C = 2 + 2.5 = 4.5\,\mu F$

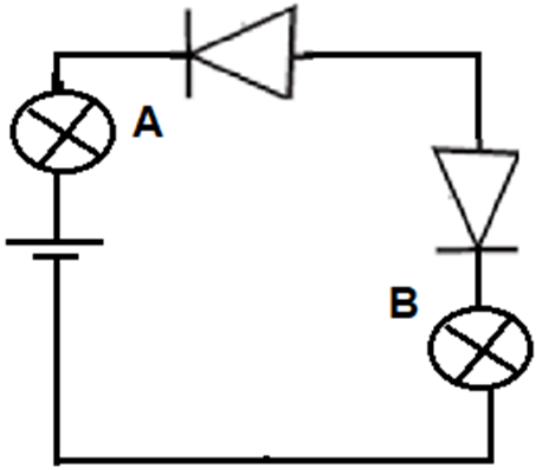
قارن بين الموصلات والعوازل وأشباه الموصلات حسب الجدول

	الموصلات	أشباه الموصلات	العوازل
المقاومة النوعية	قليلة	متوسطة	كبيرة
الالكترونات الحرة	متواجدة بكثرة/ وفيرة	متواجدة بنسبة قليلة	منعدمة/ نادرة

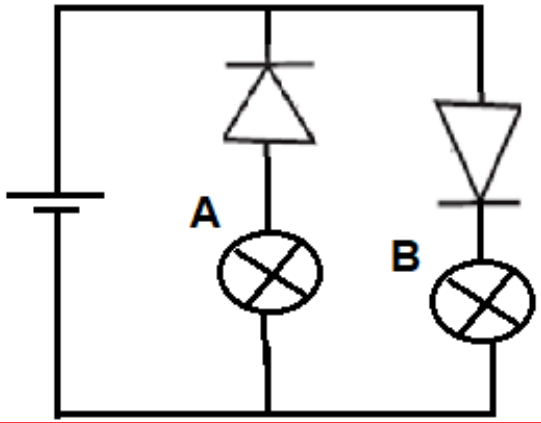
قارن بين شبه الموصل من النوع n وشبه الموصل من النوع P حسب الجدول

	شبه الموصل p	شبه الموصل n
مثال عن الشائبة	بورون - أنديوم - غاليوم	الزرنيخ - الفوسفور
عدد الكترونات التكافؤ في الشائبة	3	5
الشحنات الأغلبية/ الأكثرية	الفجوات	الالكترونات
الشحنات الأقلية	الالكترونات	الفجوات

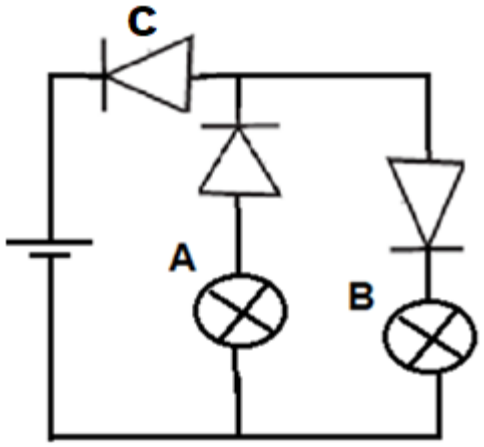
صف إضاءة كل من المصباحين في الدوائر التالية



انحياز عكسي للدايود A فلا يمر التيار ولا يضيء كلا المصباحين

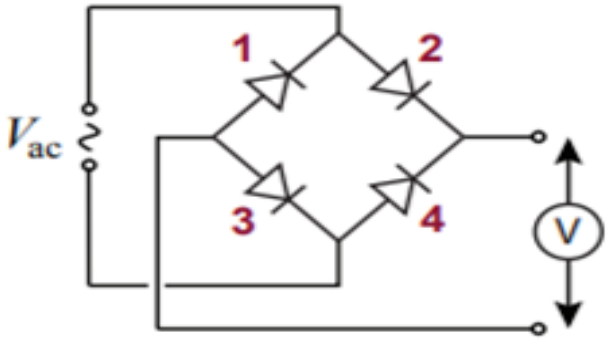


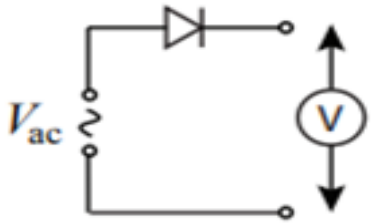
في الفرع A انحياز عكسي لا يضيء المصباح أما الفرع B فانحياز أمامي يضيء المصباح



انحياز عكسي للدايود C فلا يمر التيار ولا يضيء كلا المصباحين

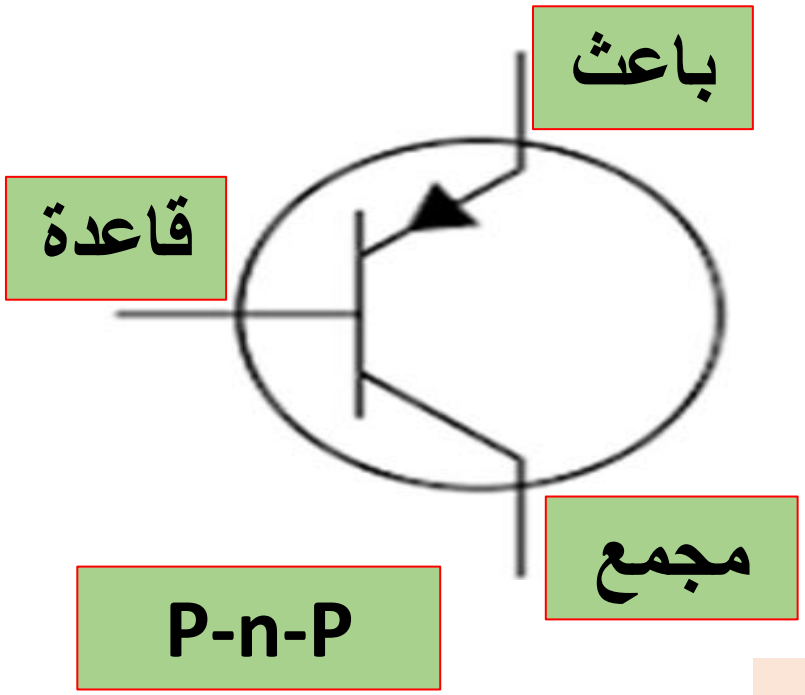
قارن بين استخدام الدايود في الشكلين

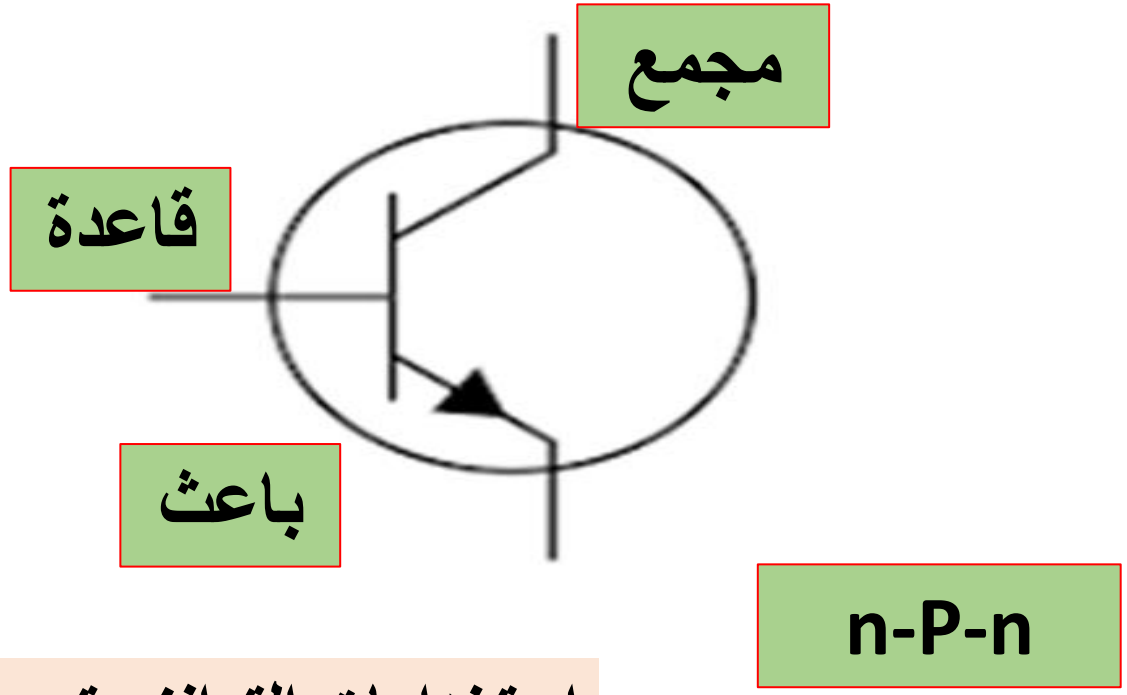




الاستخدام	تقويم موجي كامل للتيار المتردد	تقويم نصف موجي للتيار المتردد

حدد نوع الترانزستور. وحدد اسم كل منطقة من مناطقه.





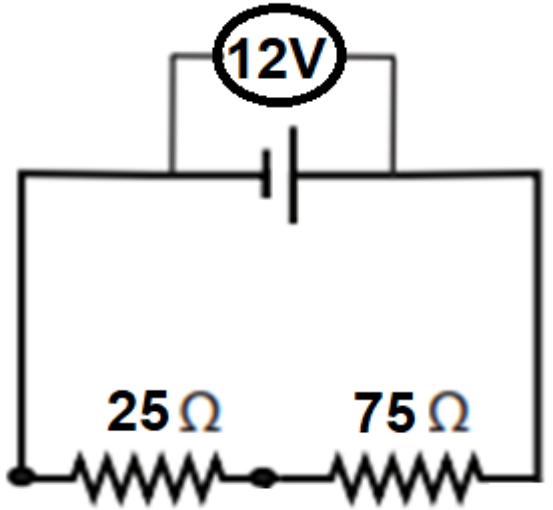
استخدامات الترانزستور

1. مفتاح الكتروني
2. مكبر ومضخم للإشارة أو لفرق الجهد
3. مستشعرات السيارات وأجهزة الصوت

$$V_1 = \frac{V \circ R_1}{(R_1 + R_2)} \qquad V_2 = \frac{V \circ R_2}{(R_1 + R_2)}$$

$$V_1 + V_2 = V_0$$

احسب فرق الجهد بين طرفي كل مقاومة

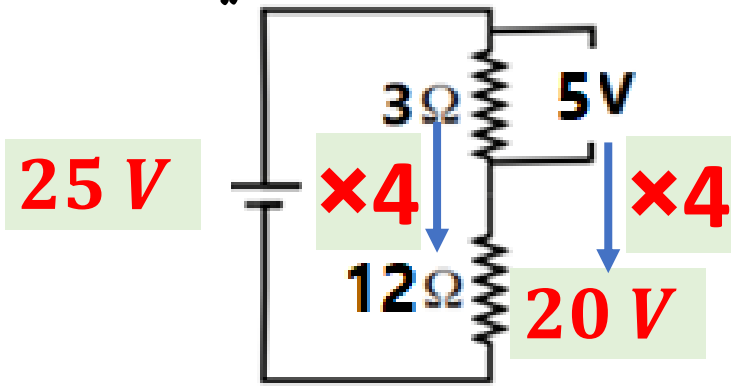


$$V_1 = \frac{V \circ R_1}{(R_1 + R_2)}$$

$$V_1 = \frac{25X12}{(25+75)} = 3V$$

$$V_2 = 9V$$

احسب فرق الجهد بين طرفي البطارية.



$$5 = \frac{VX3}{(3+12)} =$$

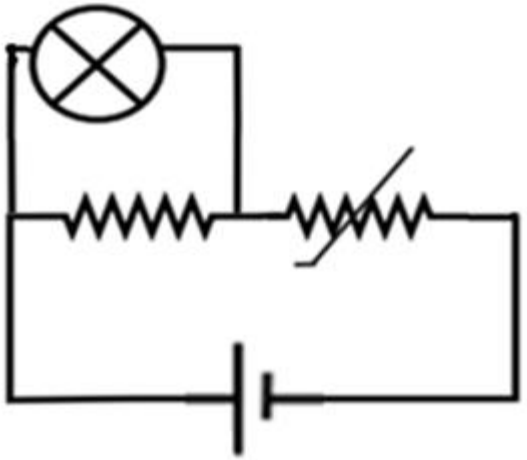
أو

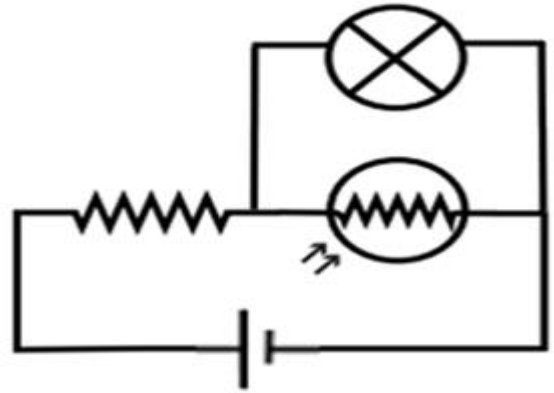
$$V = 25V$$

استخدامات مجزئ الجهد الانزلاقي:

1. مفتاح المروحة
2. مفتاح مكبر الصوت
3. مفتاح تغيير شدة الإضاءة في المصباح

اشرح متى يضيء المصباح في الدوائر التالية.





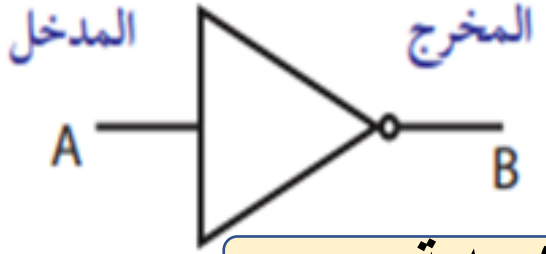
بنقصان شدة الضوء / ليلاً/
تزداد المقاومة الضوئية
ويزداد جهد المصباح
إذا المصباح يضيء ليلاً

بزيادة درجة الحرارة تقل
المقاومة الحرارية NTC ويقل
جهدها فيزداد جهد المصباح
إذا المصباح يضيء

وجه المقارنة	المقاومات الحرارية	المقاومات الضوئية
الرمز		
شرط نقصان المقاومة	تقل المقاومة الحرارية NTC بزيادة درجة الحرارة	تقل المقاومة الضوئية بزيادة شدة الضوء
تطبيقات عملية/ استخدامات	فرن المايكرويف انذار الحريق - مكيف الهواء مراقبة درجة حرارة الزيت مكيف السيارة	غطاء عدسة الكاميرا لضبط سرعة الاغلاق اضاءة مصابيح الشوارع الشاشات الحديثة

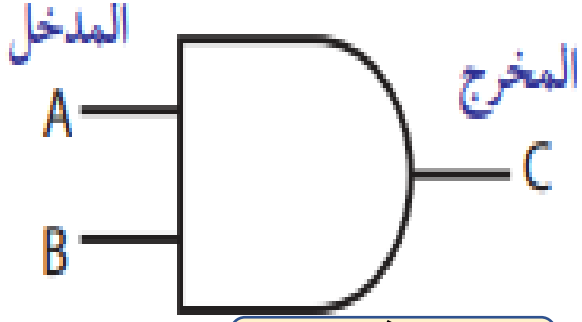
مراجعة عامة نهاية الفصل الثاني/ حادي عشر علمي/ الفيزياء 2024-2023

البوابة NOT



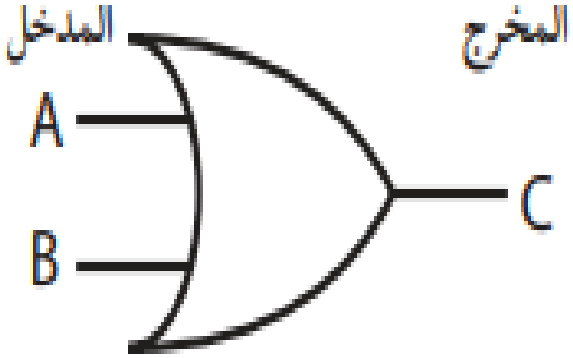
A	B
1	0
0	1

البوابة AND



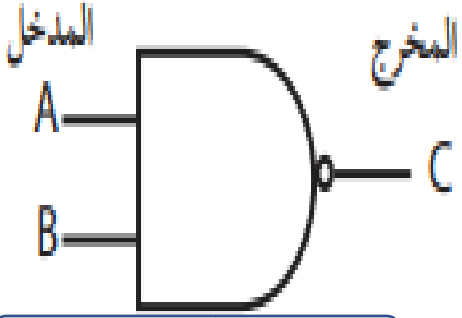
A	B	C
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

البوابة OR



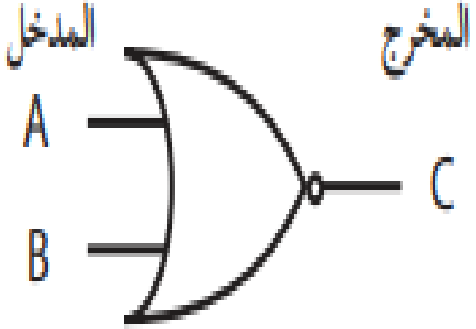
A	B	C
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

البوابة NAND



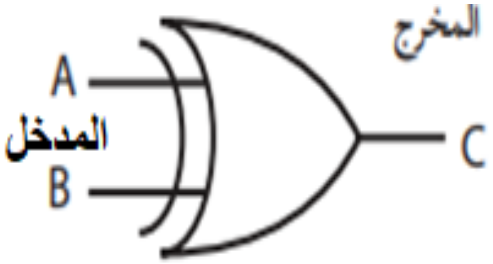
A	B	AND	NAND
1	1	1	0
1	0	0	1
0	1	0	1
0	0	0	1

البوابة NOR



A	B	OR	NOR
1	1	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
0	0	0	1

البوابة XOR

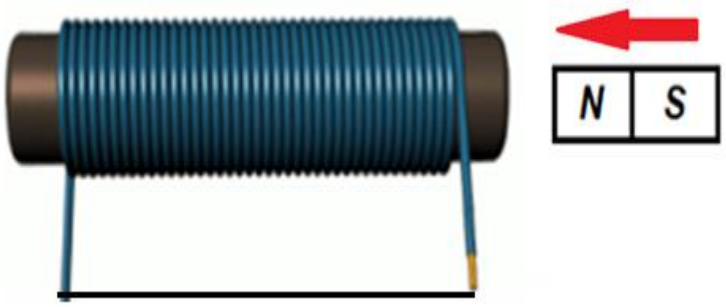


A	B	XOR
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

ما المقصود بالحث الكهرومغناطيسي؟

نشوء تيار كهربائي حثي في دائرة مغلقة بسبب وأثناء تغير الفيض المغناطيسي في الملف.

ماذا يحدث أثناء تقريب المغناطيس من الملف؟



ينشأ تيار كهربائي نسميه تيار حثي

ما العوامل التي تزيد من شدة التيار الحثي ؟

1 – زيادة شدة المجال المغناطيسي

2 – زيادة مساحة سطح الملف

3 – زيادة عدد اللفات

4 – زيادة سرعة حركة المغناطيس

ما المقصود بالفيض المغناطيسي

حاصل ضرب شدة المجال المغناطيسي في مساحة السطح العمودية على المجال

$$\phi = NABcos\theta$$

الفيض مغناطيسي

عدد اللفات

كثافة الفيض مغناطيسي

مساحة الملف

المجال منطبق/يوازي/ على سطح الملف

$$\phi = 0$$

المجال عمودي على سطح الملف

$$\phi = \text{عظمى قيمة}$$

ملف مستطيل الشكل مكون من 500 لفة مساحة مقطعه $600cm^2$ موضوع في مجال مغناطيسي شدته منتظم $0.5T$ ما قيمة الفيض المغناطيسي في الحالات التالية ؟

❖ المجال **عمودي على سطح الملف**.

$$\Phi = NABcos\theta$$

$$= 500 \times 600 \times 10^{-4} \times 0.5 \times 1 = 15Wb$$

❖ المجال **منطبق/ موازي/ على سطح الملف**.

$$\Phi = 0$$

قانون فاراداي

معدل التغير في الفيض المغناطيسي يحدث فرقاً في الجهد بين طرفي الموصل يسمى فرق الجهد بالقوة الدافعة الحثية ($e.m.f$)

$$e.m.f = -\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$$

القوة الدافعة الحثية (V)

تحدد اتجاه التيار حسب لنز

التغير في الفيض المغناطيسي

يتغير الفيض المغناطيسي لملف اثناء دورانه في مجال مغناطيسي منتظم من 0.6 Wb الى 0.1 Wb خلال فترة زمنية مقدارها 0.08 S احسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف.

$$emf = -\frac{0.1 - 0.6}{0.08} = 6.25\ V$$

احسب شدة التيار الحثي إذا علمت أن مقاومة الدائرة 12.5Ω

$$I = \frac{emf}{R} = \frac{6.25}{12.5} = 0.5A$$

يسمى التيار الذي ينشأ في الدائرة بسبب تغير الفيض **بالتيار الحثي**

قانون لنز لتحديد اتجاه التيار الحثي

يكون اتجاه التيار الحثي بحيث يقاوم التغير في الفيض المغناطيسي المسبب له

ماذا ينشأ في الملف في دائرة مغلقة أثناء تقريب أو ابعاد المغناطيس؟

تيار حثي

ما نوع القطب المتشكل على الطرف القريب من الملف في الشكل؟

جنوبي

ما نوع القطب المتشكل أثناء تقريب المغناطيس؟

شمالي

هل يصف قانون فراداي قانون لنز؟

نعم من خلال الإشارة السالبة في قانون فراداي

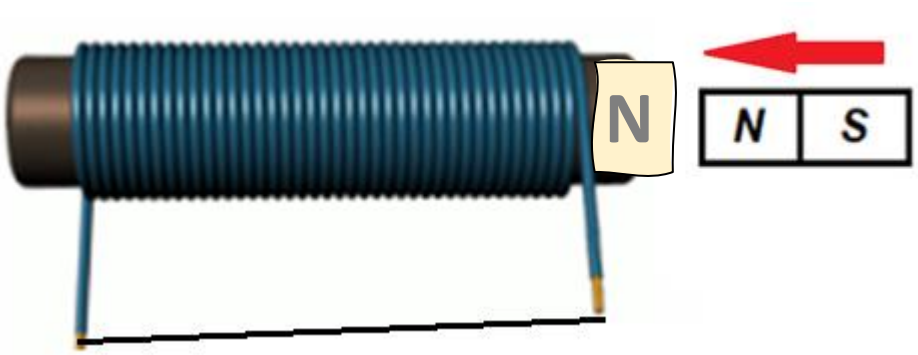
متى ينعكس اتجاه التيار الحثي؟

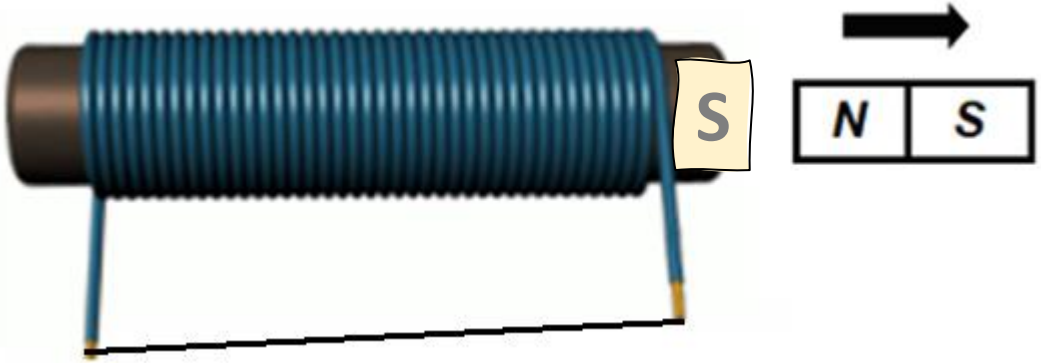
بعكس حركة المغناطيس؟

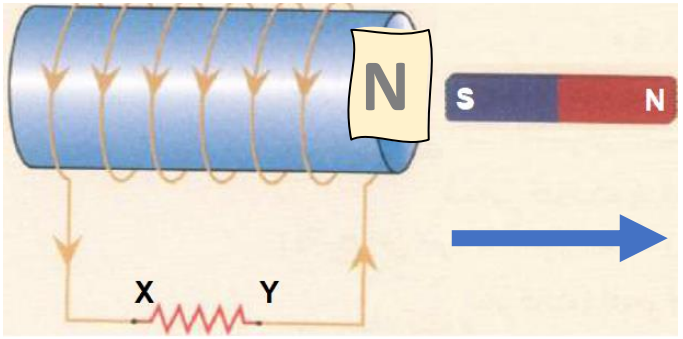
أو

بعكس القطب القريب من الملف؟

حدد نوع القطب المقابل للمغناطيس







حدد اتجاه حركة المغناطيس ليكون اتجاه التيار كما هو موضح بالشكل؟

وحدات مكافئة

الوحدة المكافئة للفاراد F: $F = C/V$

الوحدة المكافئة للوبر wb : $wb = T.m^2$

الوحدة المكافئة للتسلا T : $T = wb/m^2$

الوحدة المكافئة للفولت V $V = wb/s$

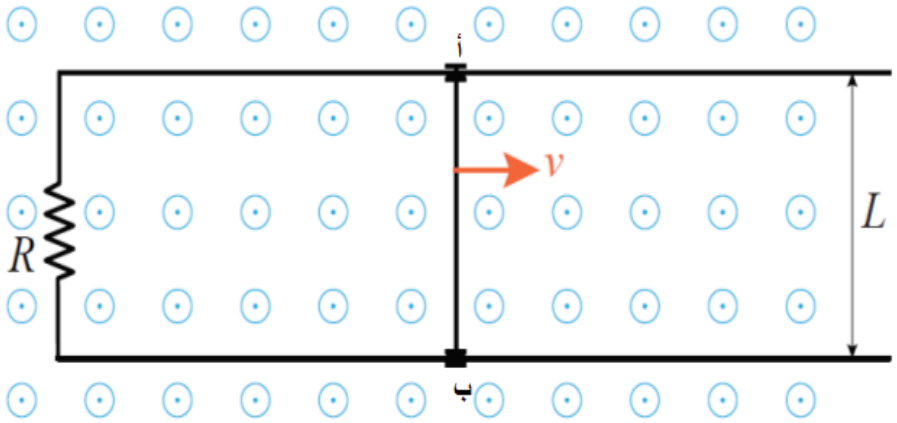
قانون فارادي في سلك موصل

$$e.m.f = -BLvCos\theta$$

طول السلك (m)

السرعة (m/s)

يتحرك السلك أب الذي طوله 40 cm بسرعة $v = 2$ m/s في الدائرة الكهربائية الموضحة عموديا على مجال مغناطيسي منتظم شدته B=0.2 T. فإذا كانت مقاومة الدائرة 1Ω فاحسب شدة التيار الحثي.



$$emf = B \times L \times v$$

$$emf = 0.2 \times 0.4 \times 2 = 0.16V$$

$$I = \frac{emf}{R} = \frac{0.16}{1} = 0.16\ A$$

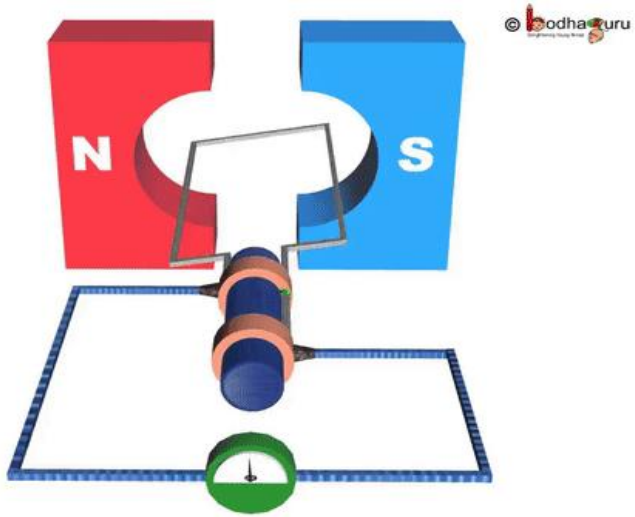
مراجعة عامة نهاية الفصل الثاني/ حادي عشر علمي/ الفيزياء 2023-2024

ما أجزاء مولد التيار المتردد؟

ملف موصل – مغناطيس- حلقتان معدنيتان – فرشتان.

ما وظيفة مولد التيار المتردد؟

تحويل الطاقة من حركية/ ميكانيكية/ إلى كهربائية.

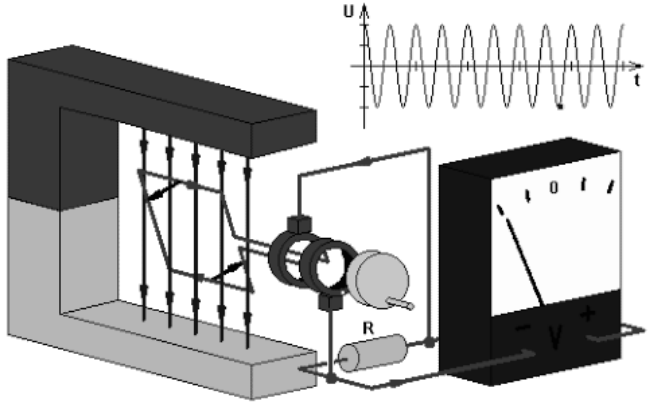


ما مبدأ عمل المولد؟

الحث الكهرومغناطيسي أو قانون فاراداي

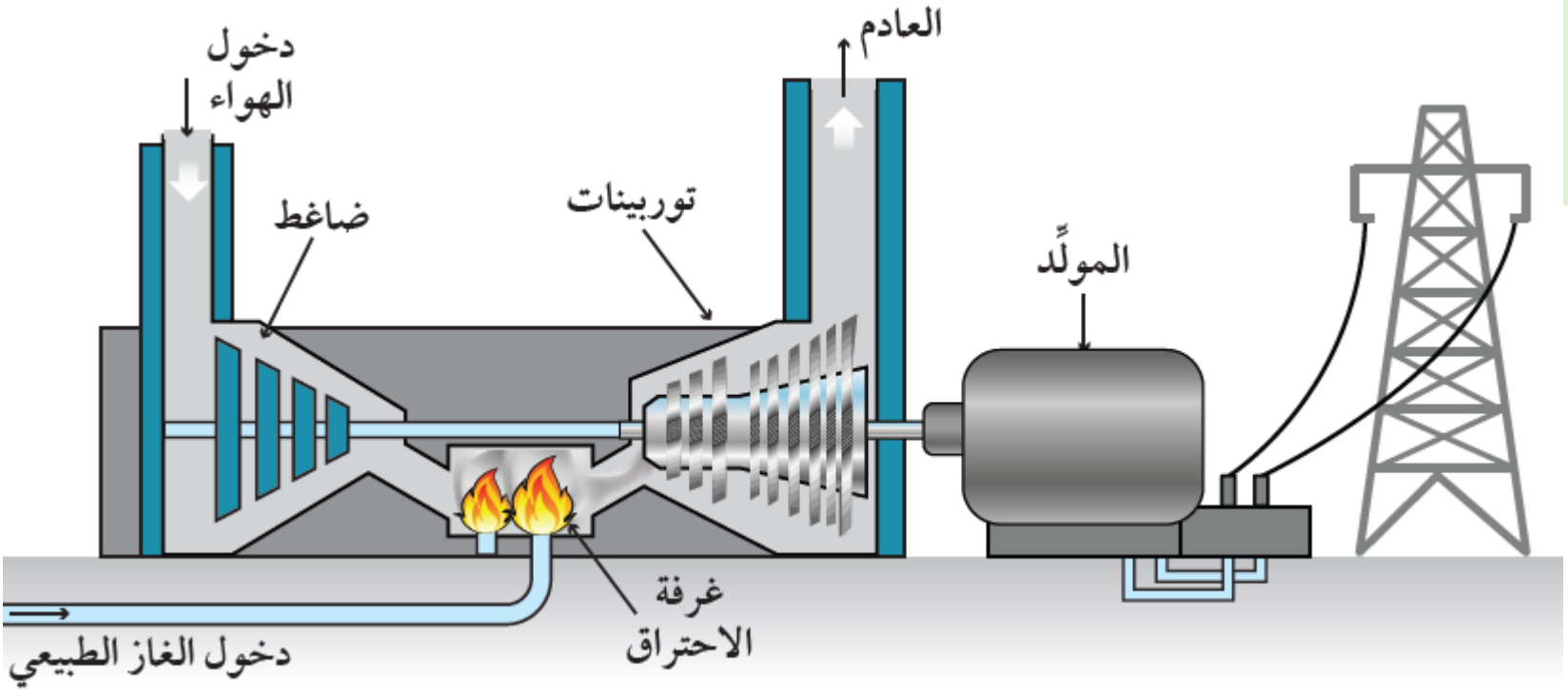
ما المقصود بالحث الكهرومغناطيسي؟

نشوء تيار حثي أثناء تغير الفيض المغناطيسي في الملف.



- **الملف عمودي على المجال:**
  الفيض بقيمة عظمى والقوة الدافعة صفر
- **المجال منطبق على سطح الملف:**
  الفيض صفر والقوة الدافعة عظمى

❖ اذكر أجزاء محطة التوليد



غرفة الاحتراق: يتم فيها احتراق الغاز الطبيعي مع الأكسجين وينطلق غاز ثاني أكسيد الكربون

التوربين: يتحرك بواسطة غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن احتراق الغاز

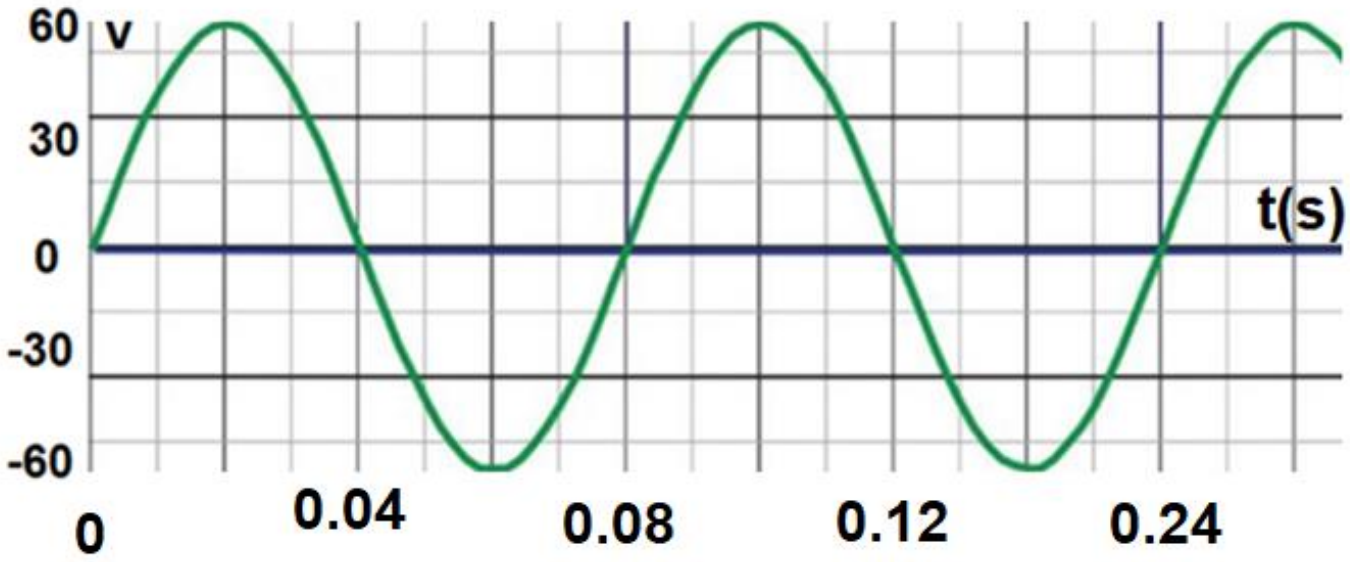
مولد كهربائي: يدور ملفه مولداً تياراً متردداً بواسطة التوربين

❖ كيف تتحول الطاقة في محطة التوليد؟

❖ في غرفة الاحتراق تتحول الطاقة من كيميائية إلى حرارية

❖ في المولد الكهربائي تتحول الطاقة من حركية إلى كهربائية

يظهر الرسم البياني تغير الجهد المتردد مع الزمن أوجد:



a) الزمن الدوري

$$T = 0.08s$$

b) التردد

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.08} = 12.5Hz$$

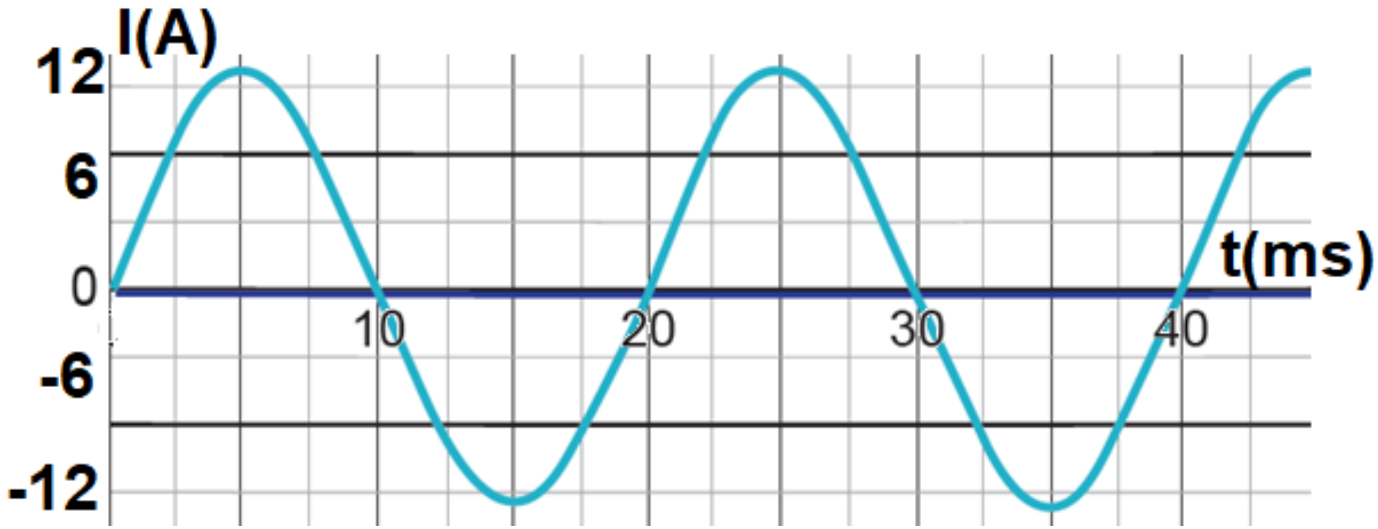
c) أقصى قيمة للجهد

$$V_0 = 60V$$

d) القيمة الفعالة للجهد

$$V_{eff} = \frac{60}{\sqrt{2}} = 42.4V$$

يظهر الرسم البياني تغير شدة التيار المتردد مع الزمن أوجد:



a) الزمن الدوري

$$T = 20ms$$

b) التردد

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.020} = 50Hz$$

c) أقصى قيمة للتيار

$$I_0 = 12A$$

$$I_{eff} = \frac{12}{\sqrt{2}} = 8.5A$$

d) القيمة الفعالة للتيار

القدرة الكهربائية لدوائر التيار المتردد

$$I_{eff} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$$

$$V_{eff} = \frac{V_0}{\sqrt{2}}$$

$$I_{eff} = \frac{V_{eff}}{R}$$

$$P_{av} = V_{eff} \times I_{eff}$$

$$P_{av} = \frac{V_0 \times I_0}{2}$$

مولد كهربائي متردد قيمة جهده العظمى $V_o = 314V$، يتصل بدائرة مقاومتها الكلية 10Ω.
احسب القيمة الفعّالة للجهد والتيار، وكذلك متوسط القدرة الناتجة في المولد؟

أولاً : حساب القيمة الفعالة للجهد V_{eff}

$$V_{eff} = \frac{V_0}{\sqrt{2}} = \frac{314}{\sqrt{2}} = 222V$$

ثانياً: حساب القيمة الفعالة للتيار I_{eff}

$$I_{eff} = \frac{V_{eff}}{R} = \frac{222}{10} = 22A$$

ثالثاً: حساب متوسط القدرة P_{av}

$$P = V_{eff} \times I_{eff} = 222V \times 22A = 4884W$$

المحول

الملف الابتدائي P ← الملف الثانوي S

N_P=

V_P=

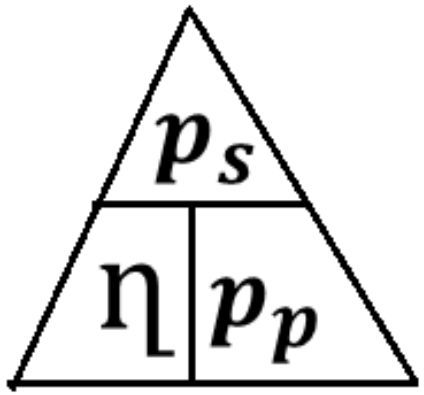
N_S=

V_S=

$$\frac{V_s}{V_P} = \frac{N_s}{N_p}$$

كفاءة المحول

$$\eta = \frac{p_s}{p_p}$$



$$P_s = \eta P_P$$

$$P_P = P_s/\eta$$

$$P_s = P_P$$

$$\eta = 100\%$$

المحول المثالي؟

يوصل الملف الابتدائي لمحول مثالي بمصدر لتيار متردد ، ويوصل الملف الثانوي بمصباح يعمل على جهد 12V وقدرته 36W. عدد اللفات 4000 في الملف الابتدائي و200 لفة الملف الثانوي.
احسب جهد المصدر ما القدرة الناتجة من المصدر؟

الملف الابتدائي P ← الملف الثانوي S

$N_P = 4000$

$V_P = ?$

$N_S = 200$

$V_S = 12V$

$$\frac{V_s}{V_P} = \frac{N_s}{N_p} \rightarrow \frac{12}{V_P} = \frac{200}{4000} \rightarrow V_P = \frac{12 \times 4000}{200} = 240\ V$$

المحول مثالي: قدرة الملف الابتدائي P_P = قدرة الملف الثانوي P_s

$P_P = 36\ W$

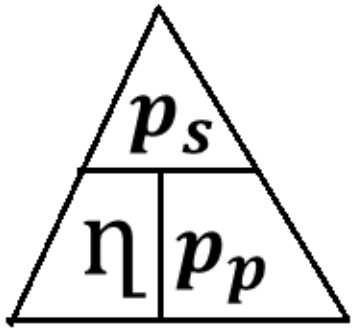
ما العوامل التي تجعل الكفاءة أقل من 100% في الملف الحقيقي؟ عوامل فقد الطاقة في المحول.

بسبب التيارات الدوامية | بسبب مقاومة أسلاك الملفين | بسبب تسرب خطوط الفيض

محول كهربائي يتكون ملفه الابتدائي من 100 لفة وملفه الثانوي من 200 لفة ، وكفاءته 80%. فإذا كان فرق الجهد 300 V حول طرفي ملفه الثانوي وقدرته 3000W
ما نوع المحول ثم احسب فرق الجهد في الملف الابتدائي وقدرته؟

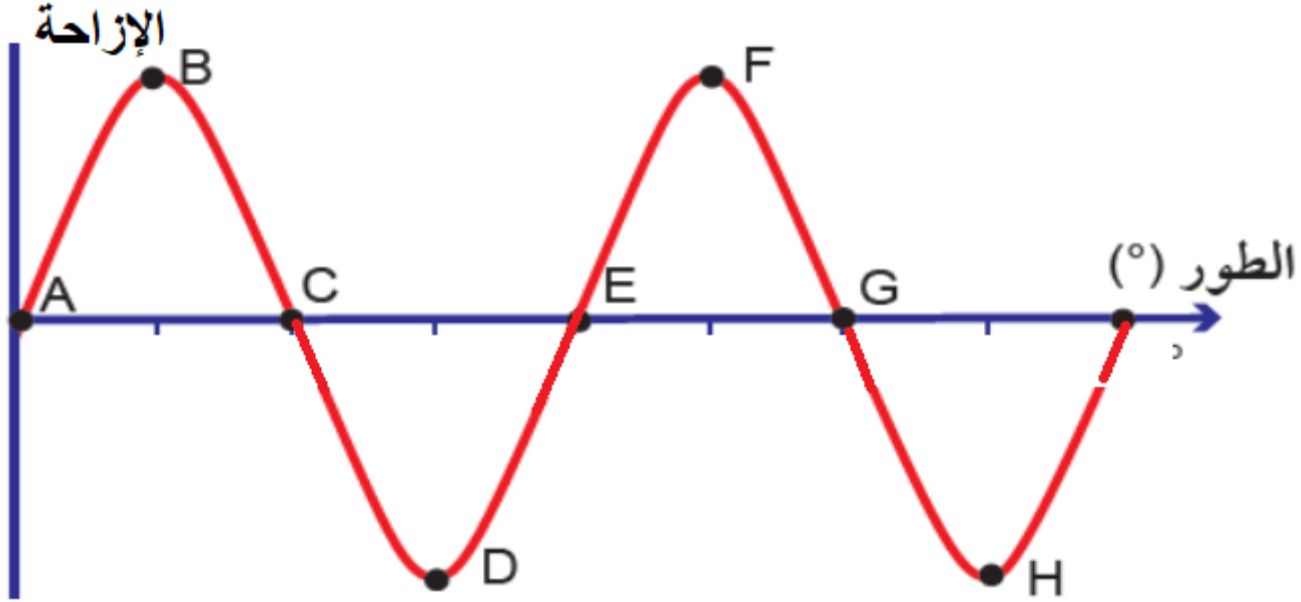
المحول رافع للجهد

$$\frac{V_s}{V_P} = \frac{N_s}{N_p} \Rightarrow \frac{300}{V_P} = \frac{200}{100} \Rightarrow V_P = \frac{100 \times 300}{200} = 150\ V$$



$$P_P = P_S / \eta \Rightarrow P_P = 3000 \div 0.80 = 3750W$$

يوضح الشكل علاقة إزاحة نقطة مع طورها في حركة موجية



ما النقط التي إزاحتها صفر ؟ هل هي متفقة في الطور

A, E , C , G ,

ما النقط التي طورها 0°

A, E

ما النقط التي طورها 90°

B, F

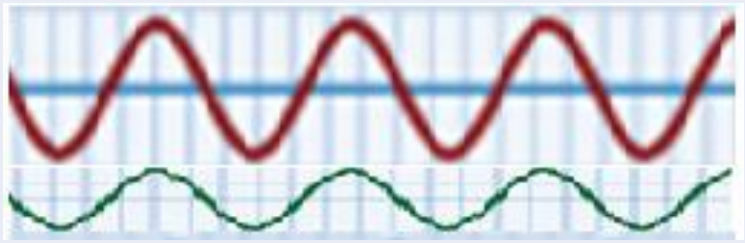
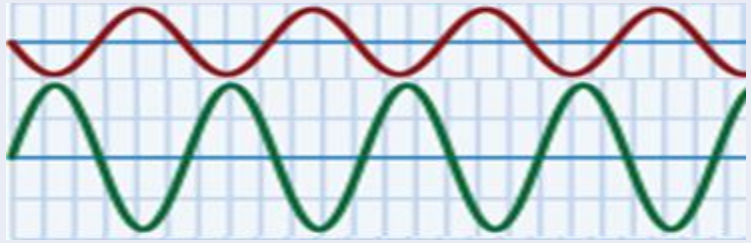
ما النقط التي طورها 180°

C, G

ما النقط التي طورها 270°

D, H

قارن بين التداخل البناء والتداخل الهدام لموجتين متساويتين في التردد وسعة الأولى 9cm وسعة الثانية 4cm

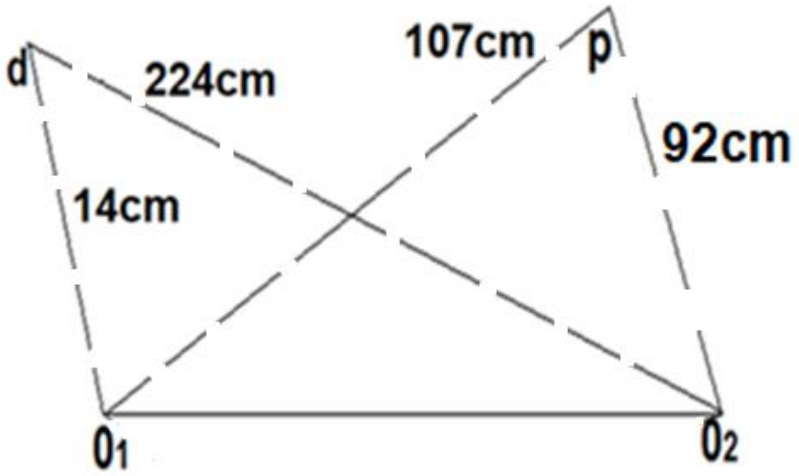
	التداخل البناء	التداخل الهدام
فرق الطور	صفر	180°
التوضيح بالرسم		
الموجة الناتجة		
سعة الموجة الناتجة	13cm	5cm

الحيود هو انحراف أو انحناء الموجة عند مرورها على طرف حافة أو عائق أو من فتحة ضيقة

شرط وضوحه: $d \leq \lambda$

ماذا يحدث للموجة المستوية عندما تمر فتحة ضيقة؟ تحيد وتصبح دائرية

موجتان متماثلتان الطول الموجي لهما 30cm ما نوع التداخل في النقط p , d .



P: $\Delta\ell = 107 - 92 = 15cm = 0.5\,\lambda$

التداخل هدام في P

d : $\Delta\ell = 224 - 14 = 210\ cm = 7\,\lambda$

التداخل بناء في d

مراجعة عامة نهاية الفصل الثاني/ حادي عشر علمي/ الفيزياء 2024-2023

قارن بين الاهداب المضيئة والاهداب المعتمة في تجربة يونج حسب الجدول

المقارنة	الأهداب المضيئة	الأهداب المعتمة
فرق الطور	صفر	180°
نوع التداخل	بناء	هدام
فرق المسار	0 , λ, 2λ ,3λ , 4λ	0.5λ, 1.5λ ,2.5λ ,

قارن بين نوعي الضوء حسب الجدول

المقارنة	الضوء وحيد اللون	الضوء المترابط
الطور	مختلف	متساوي
الطول الموجي	متساوي	متساوي

الحيود على شق مزدوج/ يونج

في تجربة يونج كانت المسافة بين الشقين $0.02\ cm$ وبعد الشاشة عن الشقين مسافة $400cm$ والتباعد الهدبي $1cm$ احسب الطول الموجي المستخدم.

$$\lambda = \frac{dx}{D}$$

$$\lambda = \frac{0.02 \times 10^{-2} \times 1 \times 10^{-2}}{4}$$

$$\lambda = 0.5 \times 10^{-6}\ \text{m}$$

$$\lambda = 0.5\ \mu m = 500\text{nm}$$

في تجربة الحيود عبر شقي يونج كانت المسافة بين الشقين 0.02mm وزاوية رؤية الهدب المضيء الثالث 5^0 احسب الطول الموجي المستخدم

$$n\lambda = d\ \sin\theta$$

$$\lambda = \frac{d \sin\theta}{n}$$

$$\lambda = \frac{0.02 \times 10^{-3} \times sin5}{3}$$

$$\lambda = 5.8 \times 10^{-7} m$$

$$\lambda = 580nm$$

ما المقصود بالتباعد الهدبي؟

المسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين أو بين هدبتين معتمتين متتاليتين

مراجعة عامة نهاية الفصل الثاني/ حادي عشر علمي/ الفيزياء 2024-2023

الحيود على شق مزدوج/ يونج

في تجربة الحيود عبر شقي يونج كانت المسافة بين الشقين 0.03mm احسب زاوية رؤية الهدبة المضيئة الرابعة للضوء الأحمر الذي طول موجته λ= 620nm

$$\Delta l = n\lambda = d \sin\theta$$

$$\sin\theta = \frac{n\lambda}{d}$$

$$\sin\theta = \frac{4 \times 620 \times 10^{-9}}{0.03 \times 10^{-3}}$$

$$\theta = 4.7^{\circ}$$

إذا كانت المسافة بين شقين يونج 0.5mm ما فرق المسار للهدب المضيء إذا كانت زاوية رؤيته 4^0؟

$$\Delta l = d \sin\theta$$

$$= 0.5 \times 10^{-3} \sin 4$$

$$\Delta l = 3.5 \times 10^{-5}\text{m}$$

إذا كانت الطول الموجي المستخدم في تجربة يونج 0.4μm ما فرق المسار للهدب المعتم الثالث؟

$$\Delta l = (n - \frac{1}{2})\,\lambda$$

$$\Delta l = (3 - \frac{1}{2}) \times 0.4 \times 10^{-6}$$

$$\Delta l = 1 \times \times 10^{-6}\text{m}$$

مم تتكون الموجة الموقوفة؟ من عقد وبطون

العقدة Node: هي الموضع الذي **تنعدم فيه سعة الاهتزاز**

البطن Antinode: هو الموضع الذي تكون فيه **سعة الاهتزازة عظمى.**

الرنين تضخيم سعة الاهتزاز/ تضخيم الصوت

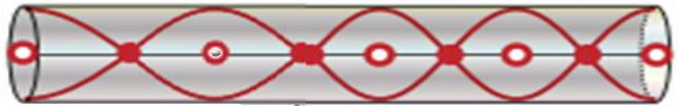
إذا كانت النغمة الأساسية الصادرة عن الوتر 100Hz

ما تردد النغمة التوافقية الرابعة

$f_4=400Hz$

إذا كانت النغمة الأساسية الصادرة عن العمود الهوائي المفتوح 100Hz

ما تردد النغمة التوافقية الرابعة

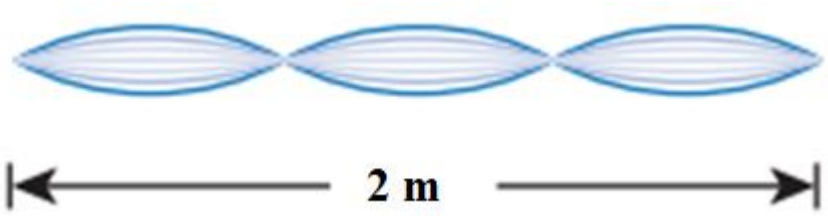


$f_4=400Hz$

وتر طوله 30 Cm يصدر نغمة توافقية خامسة احسب الطول الموجي.

$\lambda = 2L/n$ $\lambda = 2\times30/5$ $\lambda = 12cm$

احسب الطول الموجي للنغمة التوافقية الموضحة بالشكل.

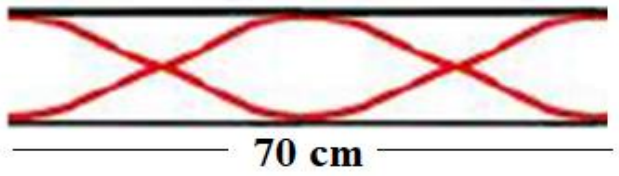


$\lambda = 2\times2/3$ $\lambda = 1.33m$

عمود هوائي مفتوح طوله 30 Cm يصدر نغمة توافقية خامسة احسب الطول الموجي.

$\lambda = 2L/n$ $\lambda = 2\times30/5$ $\lambda = 12cm$

احسب الطول الموجي للنغمة التوافقية الموضحة بالشكل.



$\lambda = 2\times70/2$ $\lambda = 70\ cm$

يهتز وتر طوله 100 cm كما في الشكل.

ما اسم الموجة المتكونة في الوتر؟ موجة موقوفة

مم تتشكل هذه الموجة؟ من عقد وبطون

ما رتبة النغمة الصادرة عن الوتر؟ توافقية رابعة

ما تردد النغمة الأساسية إذا كان تردد النغمة الصادرة عن الوتر 320Hz ؟

$f_1=F_4/4 = 320/4 =80Hz$

$f_4= 4f_1$

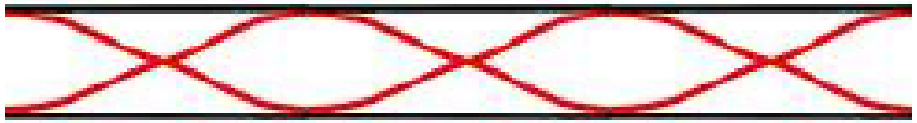
ما طول الموجة في الشكل السابق؟

$\lambda = 50\ cm$

$\lambda = 2\times100/4$

$\lambda = 2L/n$

في الشكل المجاور عمود هوائي طوله 120cm في حالة رنين مع شوكة رنانة.



ما نوع العمود الهوائي؟ مفتوح

ما اسم الموجة المتكونة في العمود؟ موجة موقوفة

مم تتشكل هذه الموجة؟ من عقد وبطون

ما رتبة النغمة الصادرة عن العمود؟ توافقية ثالثة

ما تردد النغمة الصادرة عن الوتر إذا كان تردد النغمة الأساسية 140Hz ؟

$f_3 = 3f_1$

$f_3 = 3 \times 140 = 420\ Hz$

ما طول الموجة في الشكل؟

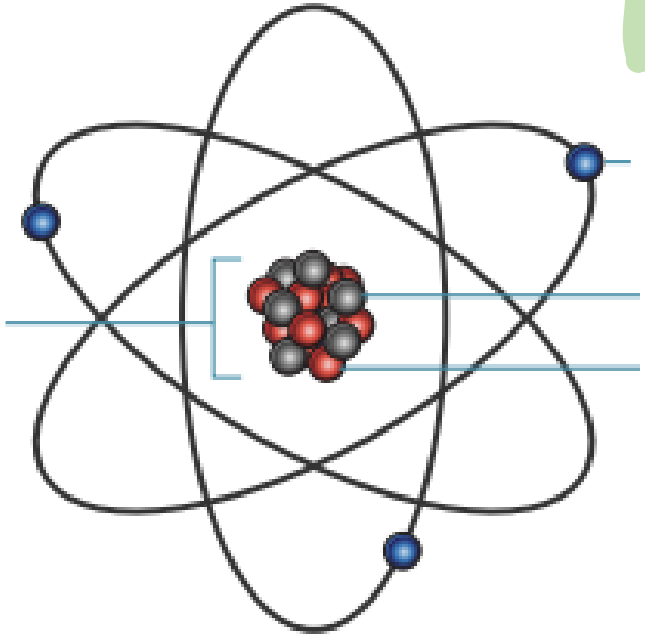
$\lambda = 2L/n$

$\lambda = 2 \times 120/3$

$\lambda = 80\ cm$

مراجعة عامة نهاية الفصل الثاني/ حادي عشر علمي/ الفيزياء 2024-2023

سم أجزاء الذرة المشار إليها



المكون	نوع الشحنة	الكتلة
البروتونات	+	أقل بقليل من النيترون
النيترونات	متعادلة	الأكبر
الإلكترونات	-	أصغر كثيراً من البروتون

ما المقصود بالعدد الذري؟

العدد الذري/ Z / هو عدد البروتونات في النواة

جميع ذرات العنصر الواحد فيها نفس العدد من البروتونات

ماذا يساوي عدد الالكترونات في الذرة المتعادلة؟

يساوي عدد البروتونات أو العدد الذري

مراجعة عامة نهاية الفصل الثاني/ حادي عشر علمي/ الفيزياء 2023-2024

مشاهدات رذرفورد	ما الذي استنتجه رذرفورد
معظم جسيمات ألفا خرجت من الشريحة دون انحراف	معظم الذرة فراغ
عدد قليل من جسيمات ألفا انحرفت بزوايا كبيرة عن مسارها	شحنة النواة موجبة
بعض الجسيمات ارتدت عن الشريحة في الاتجاه المعاكس	تتركز كتلة الذرة في النواة

ما القوة التي تجعل النواة متماسكة بالرغم من قوة التنافر بين البروتونات؟	القوة النووية القوية.
ما الذي يجعل القوى النووية تتغلب على قوة التنافر الكهربائية بين البروتونات؟	وجود عدد كافي من النيوترونات.
ما المقصود بأن القوة النووية القوية قصيرة المدى؟	تأثيرها ينعدم خارج النواة.

بتوفيق الله وحفظه