تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية

مراجعة شاملة للمكونات الكهربائية الأساسية مع الإجابة النموذجية

موقع المناهج ⇦ المناهج القطرية ⇦ المستوى الحادي عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-02-21 13:27:29

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى الحادي عشر العلمي

صفحة المناهج القطرية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب المستوى الحادي عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني

1	مراجعة شاملة للمكونات الكهربائية الأساسية غير مجابة
2	أوراق عمل منتصف الفصل في المكثفات والدوائر الكهربائية مع الإجابة النموذجية
3	أوراق عمل منتصف الفصل في المكثفات والدوائر الكهربائية غير مجابة
4	أوراق عمل في السعة الكهربائية والمكثفات والدوائر الكهربائية
5	جدول مواصفات اختبار نهاية الفصل

مدرسة أحمد بن حنبل الثانوية للبنين

الصف الحادي عشر العلمي

مراجعة عامة في الفيزياء

مراجعة منتصف الفصل الدراسي الثاني

2025 - 2024

هذه المراجعة لا تغن عن الكتاب

Almanahj.com

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

عرف السعة الكهربائية لمكثف.

نسبة شحنة المكثف إلى فرق الجهد بين لوحيه.

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

ما وحدة قياس السعة الكهربائية؟

الفاراد F

اكتب الصيغة الرياضية لعلاقة سعة المكثف المتوازي اللوحين.

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

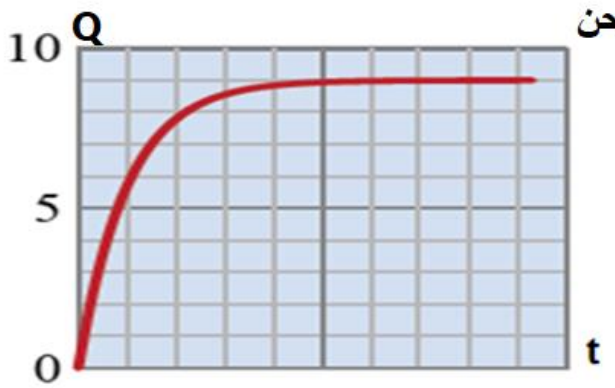
ما العوامل التي تتوقف عليها السعة الكهربائية في المكثف المتوازي اللوحين؟.

- نوع الوسط العازل/ السماحية النسبية للعازل أو ثابت العازل
- البعد بين اللوحين / تناسب عكسي
- المساحة المشتركة للوحيه / تناسب طردي

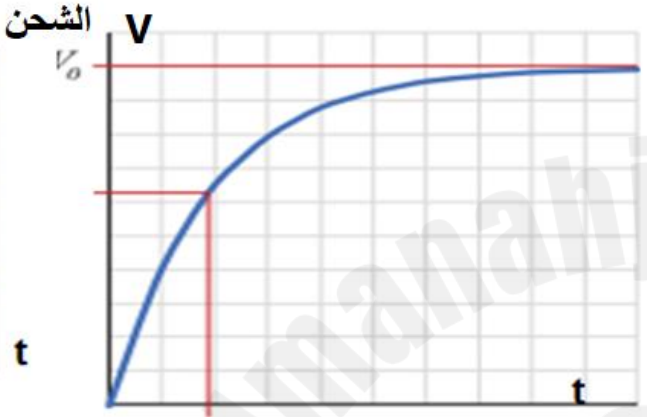
اكتب الصيغة الرياضية للطاقة المختزنة في المكثف.

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

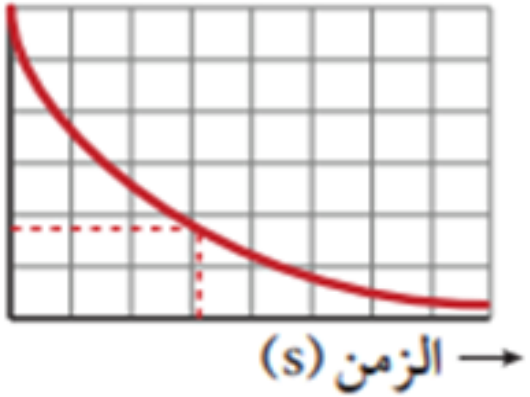
أرسم بيانياً علاقة الشحنة وفرق الجهد بين لوحي المكثف مع الزمن أثناء الشحن وأثناء التفريغ



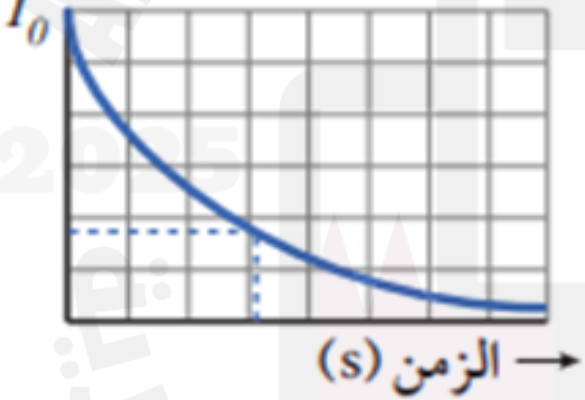
الشحن



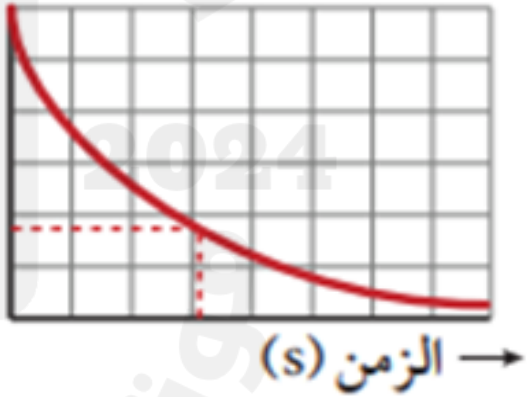
فرق الجهد أثناء التفريغ V



شدة التيار في الشحن والتفريغ



الشحنة أثناء التفريغ Q



ما المصطلح العلمي: حاصل ضرب المقاومة في سعة المكثف يتصل على التوالي مع المقاومة.

الثابت الزمني / $\tau = R\,C$

قارن علاقة المكثف بين كل من التيار المتردد والتيار المستمر

	التيار المستمر	التيار المتردد
مرور التيار	يمر لفترة صغيرة أثناء الشحن ويتوقف	يمر باستمرار من خلال الشحن والتفريغ المتكرر
شحن المكثف	يشحن لمرة واحدة ويتوقف	شحن وتفريغ باستمرار
تفريغ المكثف	يفرغ لمرة واحدة ويتوقف	شحن وتفريغ باستمرار

احسب الثابت الزمني لدائرة تحوي مقاومة 200Ω ومكثف سعته 20nF متصلة على التوالي.

$\tau = R\,C = 200 \times 20 \times 10^{-9} = 4 \times 10^{-6}\ S = 4\mu S$

مكثف متوازي اللوحين المساحة المشتركة للوحيه $600\ cm^2$ والمسافة بين لوحيه $2mm$ وثابت العازل للمادة العازلة بين لوحيه 12 وموصول ببطارية فرق الجهد بين طرفيها $10Volt$, أحسب: ($\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\ F/m$)

❖ السعة الكهربائية للمكثف.

$$C = \varepsilon_0 \varepsilon_r \frac{A}{d} = 8.85 \times 10^{-12} \times 12 \times \frac{600 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}}$$

$$= 3.2 \times 10^{-9}\ F$$

❖ ماذا يحدث لسعة المكثف بزيادة المسافة بين اللوحين للضعف؟

❖ تقل للنصف أي $1.6X10^{-9}\ F$

❖ ماذا يحدث لسعة المكثف بزيادة المساحة المشتركة للوحيه لثلاثة أمثالها؟

❖ $14.4X10^{-9}\ F$

❖ تزداد لتسعة أمثالها

❖ الطاقة المختزنة عند اكتمال شحن المكثف.

$$E = \frac{1}{2} C V^2 = \frac{1}{2} \times 3.2 \times 10^{-9} \times 10^2$$

$$= 1.6 \times 10^{-7}\ J$$

❖ ماذا يحدث لطاقة المكثف بزيادة فرق الجهد بين لوحيه لثلاثة أمثاله؟

❖ تزداد لتسعة أمثالها

❖ $14.4X10^{-7}\ J$

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

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

❖ $n = 10^{-9}$

❖ $\mu = 10^{-6}$

$$V = \frac{Q}{C} = \frac{6 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-9}} = 1500V$$

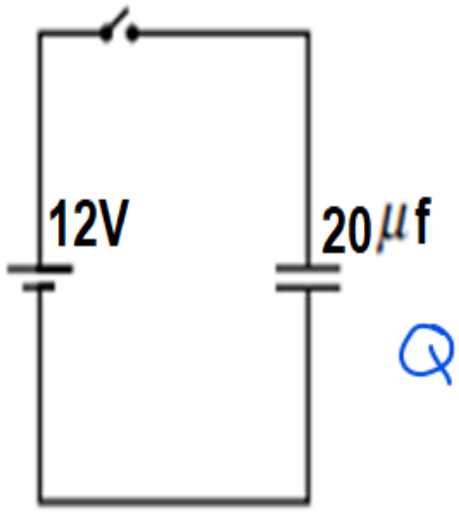
$$E = \frac{1}{2} Q V = \frac{1}{2} \times 6 \times 10^{-6} \times 1500$$

$$= 45 \times 10^{-4} J$$

ما مقدار الطاقة إذا كانت شحنة المكثف 12μC؟

❖ تزداد لأربعة أمثالها لأن الجهد يزداد مع الشحنة.

احسب شحنة المكثف والطاقة المختزنة فيه بعد اكتمال شحنه



$$Q = CV = 20 \times 10^{-6} \times 12$$

$$= 24 \times 10^{-5} C$$

$$E = \frac{1}{2} C V^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-6} \times 12^2$$

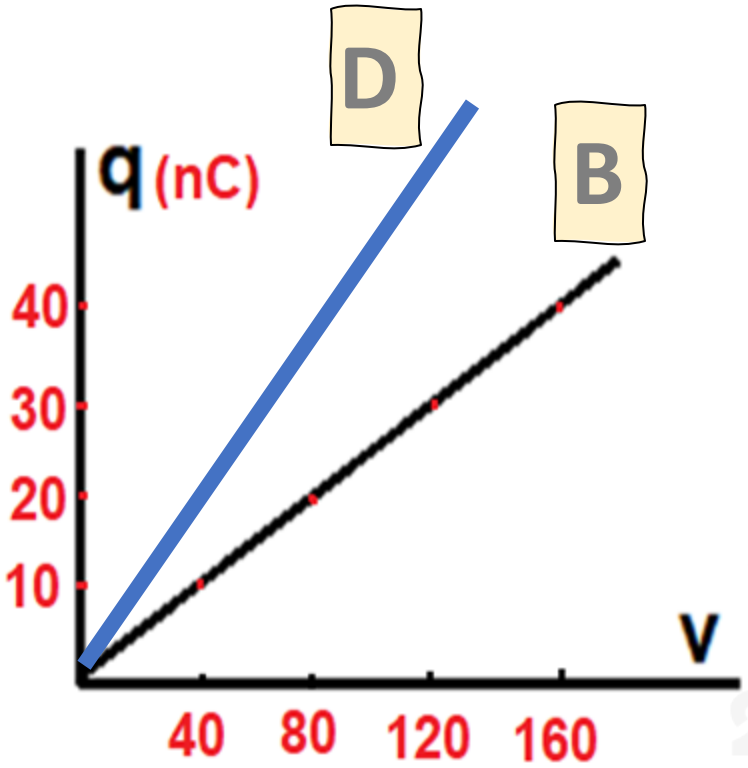
$$= 144 \times 10^{-5} J$$

ما مقدار الطاقة إذا أصبح فرق الجهد 24V؟

❖ تزداد لأربعة أمثالها لأن الشحنة تزداد مع الجهد.

مراجعة عامة منتصف الفصل الثاني/ حادي عشر علمي/ الفيزياء 2024-2025

الرسم البياني لعلاقة شحنة المكثف وفرق الجهد بين لوحيه/ لمكثفين



احسب سعة المكثف B .

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

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

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

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

انتبه:

1. السعة تساوي الميل

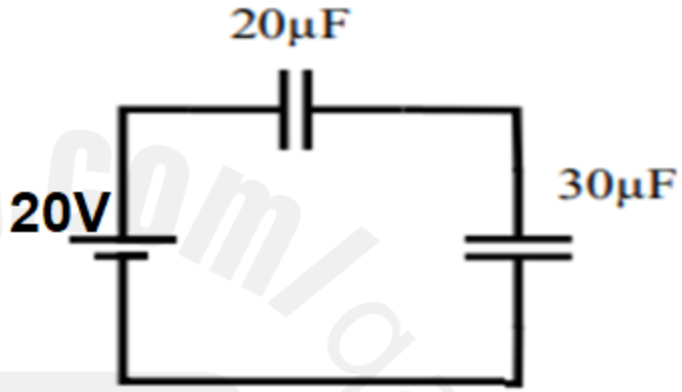
السعة تزداد بزيادة الميل / سعة المكثف D أكبر

2. المساحة تحت المنحنى تساوي الطاقة المختزنة

3. الطاقة التي يخزنها المكثف D عند فرق جهد معين أكبر من الطاقة التي يخزنها المكثف B عند نفس فرق الجهد

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

التوالي



$$C_{eq} = \left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}\right)^{-1}$$

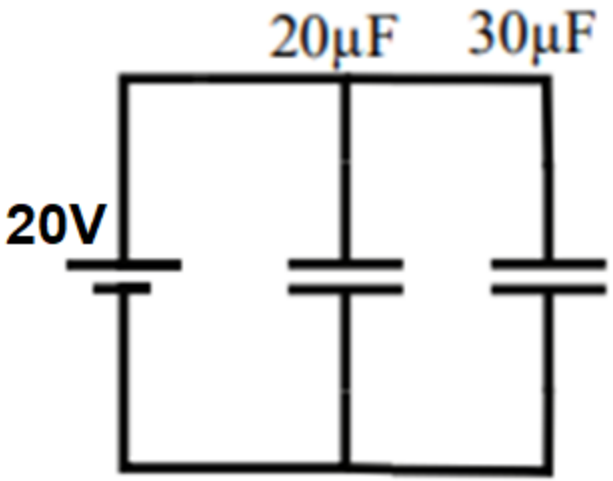
$$C_{eq} = \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right)^{-1} = 12\mu F$$

❖ الطاقة المختزنة في المكثفات.

$$E = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2} \times 12\times10^{-6}\times20^2$$

$$E = 24\times10^{-4}\,J$$

التوازي



$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$$

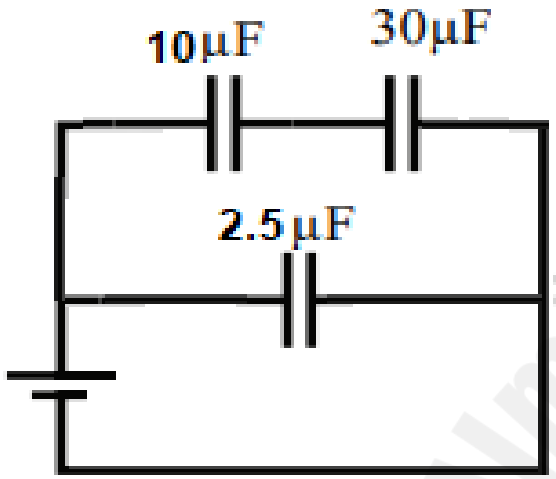
$$C_{eq} = 20 + 30 = 50\mu F$$

❖ الطاقة المختزنة في المكثفات.

$$E = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2} \times 50\times10^{-6}\times20^2$$

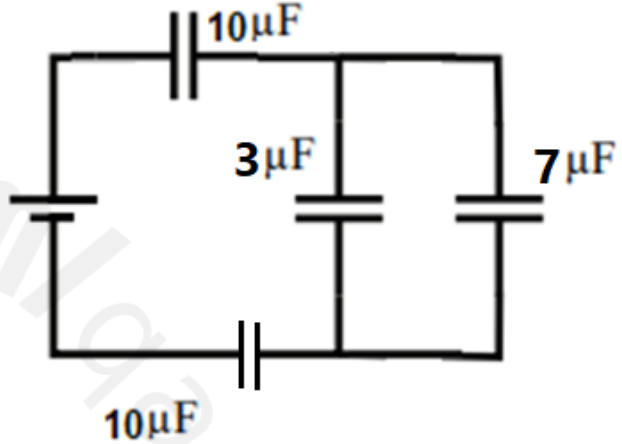
$$E = 0.01J$$

احسب السعة المكافئة في الدوائر التالية



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

$$Ceq = 2.5 + 7.5 = 10\,\mu F$$



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

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

أو:

$$Ceq = \frac{10}{3} = 3.33\,\mu F$$

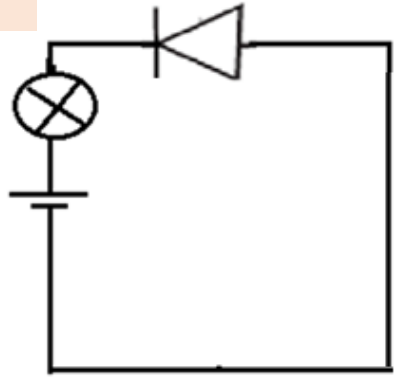
قارن بين الموصلات والعوازل وأشباه الموصلات حسب الجدول

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

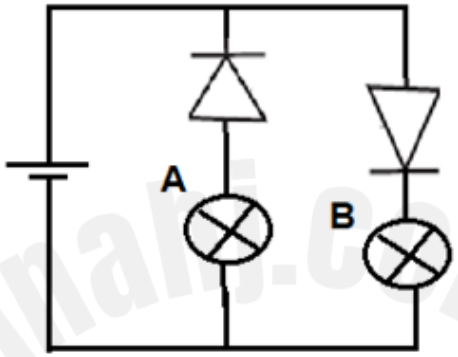
قارن بين شبه الموصل من النوع n وشبه الموصل من النوع P حسب الجدول

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

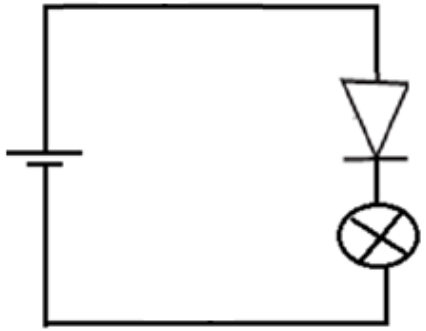
صف إضاءة كل من المصباحين في الدوائر التالية



انحياز عكسي لا يمر التيار
ولا يضيء المصباح



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



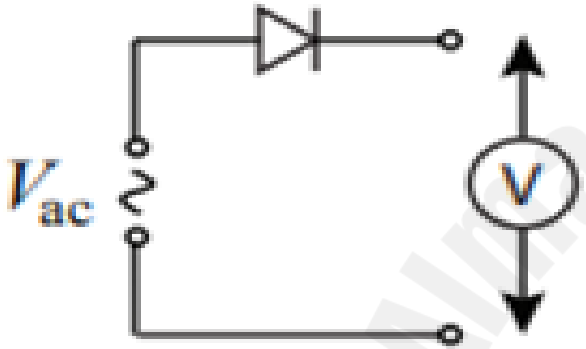
انحياز أمامي يمر التيار
و يضيء المصباح

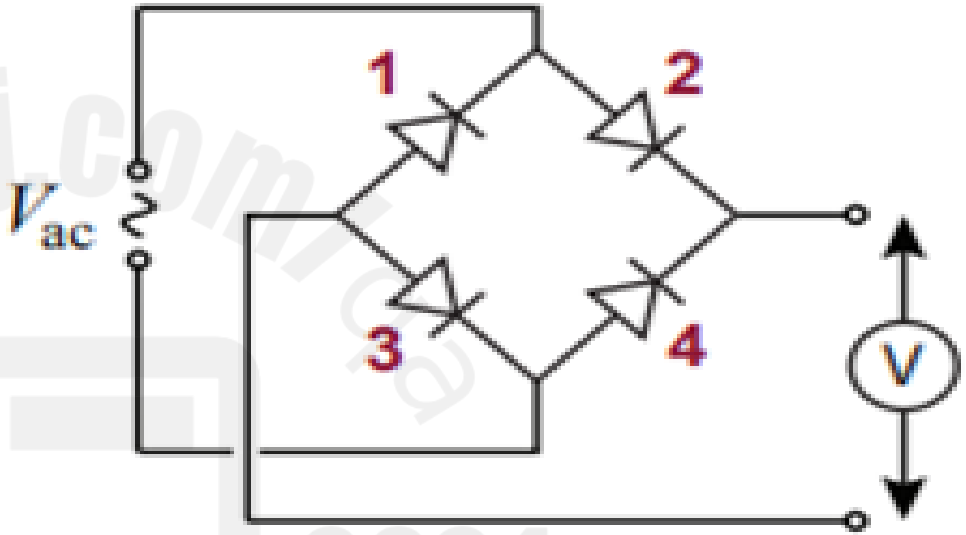
ما ذا تسمى المنطقة الوسطى في الوصلة P – n ولمَ؟ منطقة النضوب وهي عازلة لأنها خالية من الشحنات الحرة

قارن بين الانحيازين الأمامي والعكسي في دائرة الدايود

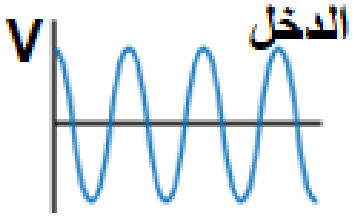
	الانحياز الأمامي	الانحياز العكسي
منطقة النضوب	صغيرة أو ضيقة	عريضة أو كبيرة
فرق الجهد بين طرفي منطقة النضوب	أقل من 0.6V	أكبر من 0.6V
مرور التيار	يمر	لا يمر

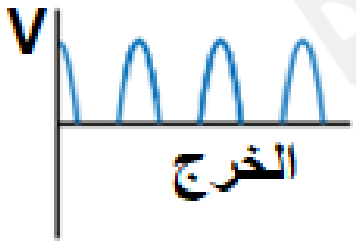
قارن بين استخدام الدايود في الشكلين

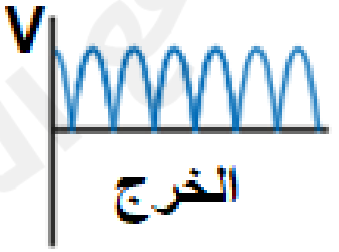




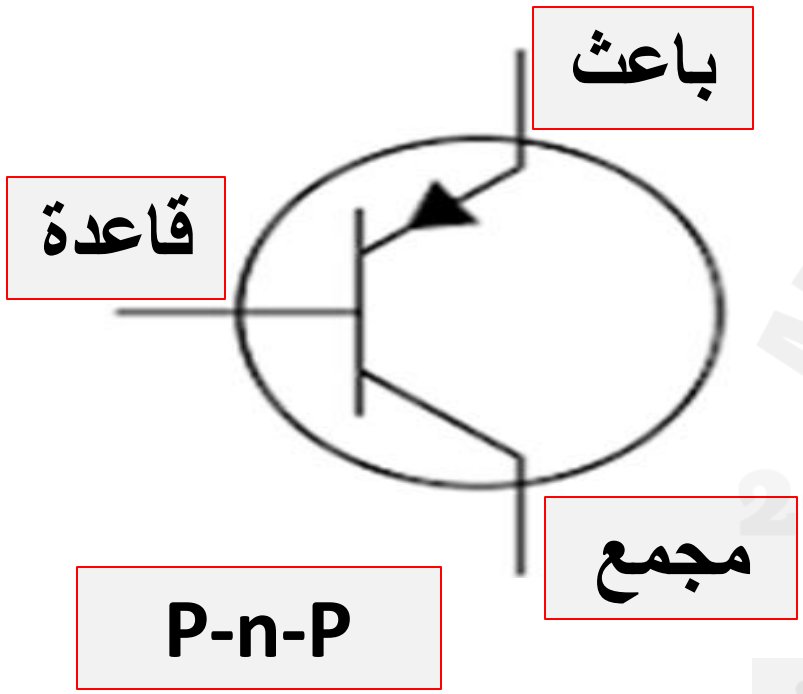
الاستخدام	تقويم موجي كامل للتيار المتردد	تقويم نصف موجي للتيار المتردد
	الجزء السالب من التيار ينعكس ثم يمر	فالمصباح يضيء وينطفئ



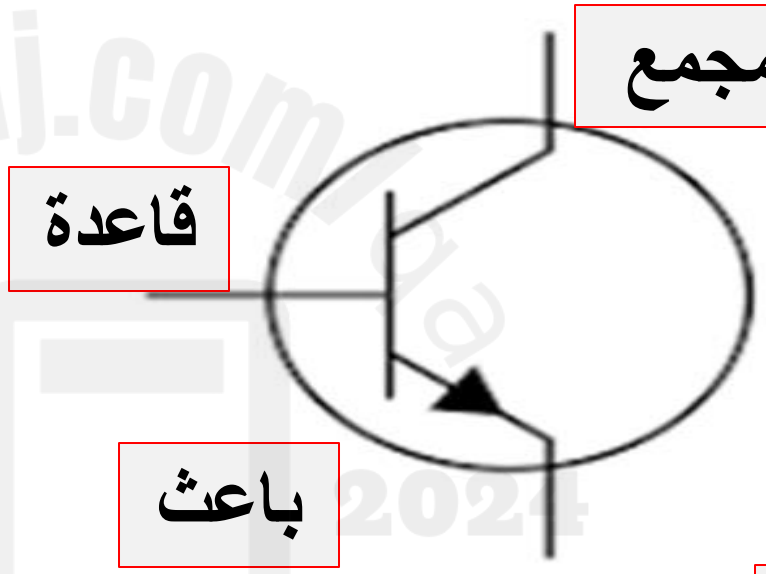




حدد نوع الترانزستور. وحدد اسم كل منطقة من مناطقه.



P-n-P

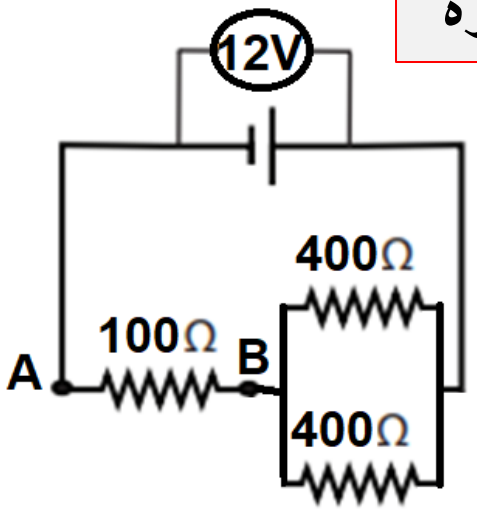


n-P-n

استخدامات الترانزستور

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

مجزئ الجهد يعمل على تقسيم الجهد إلى قيم صغيرة



$$R = \frac{400}{2} = 200\ \Omega$$

$$V_{A,B} = \frac{V \circ R_1}{(R_1 + R_2)}$$

$$V_1 = \frac{100\ X\ 12}{(100+200)}$$

$$V_1 = 4V$$

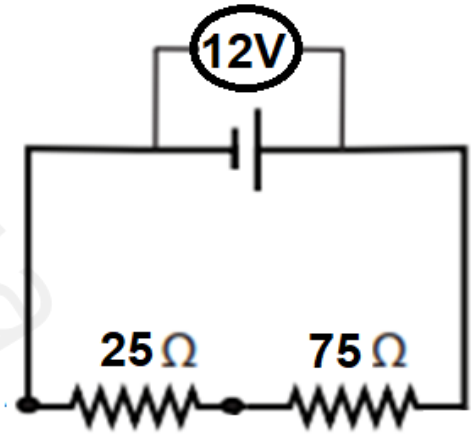
$$V_1 = \frac{V \circ R_1}{(R_1 + R_2)}$$

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

$$V_1 + V_2 = V_0$$

فرق الجهد يتوزع على المقاومتين كنسبة المقاومتين ويبقى مجموعهما ثابتاً ومساوي لجهد المصدر

احسب فرق الجهد بين طرفي كل مقاومة



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

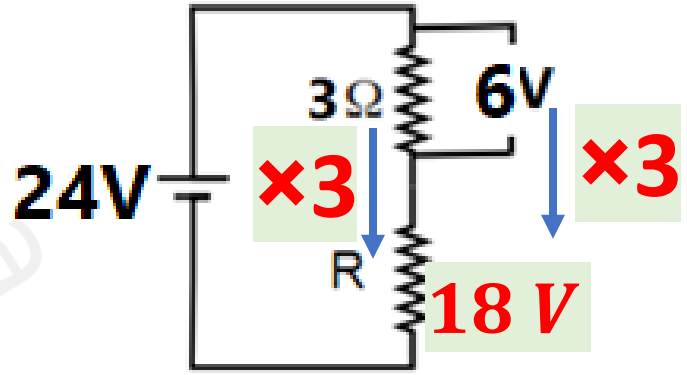
$$V_1 = \frac{25X12}{(25+75)} = 3V$$

$$V_2 = 9V$$

ما قيمة المقاومة R في الدائرة الموضحة في الشكل؟

ما فرق الجهد بين قطبي المصدر/ البطارية في الدائرة الموضحة في الشكل؟

يمكن الحل مباشرة / لا حظ الأسهم والحل على الشكل

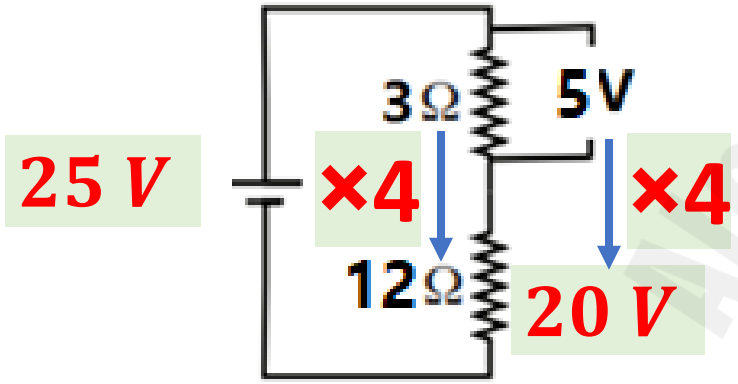


$$V_1 = \frac{V \circ R_1}{(R_1 + R_2)}$$

أو

$$6 = \frac{24X3}{(3+R)} =$$

$$R = 9\ \Omega$$

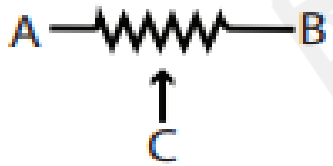


$$5 = \frac{VX3}{(3+12)} =$$

أو

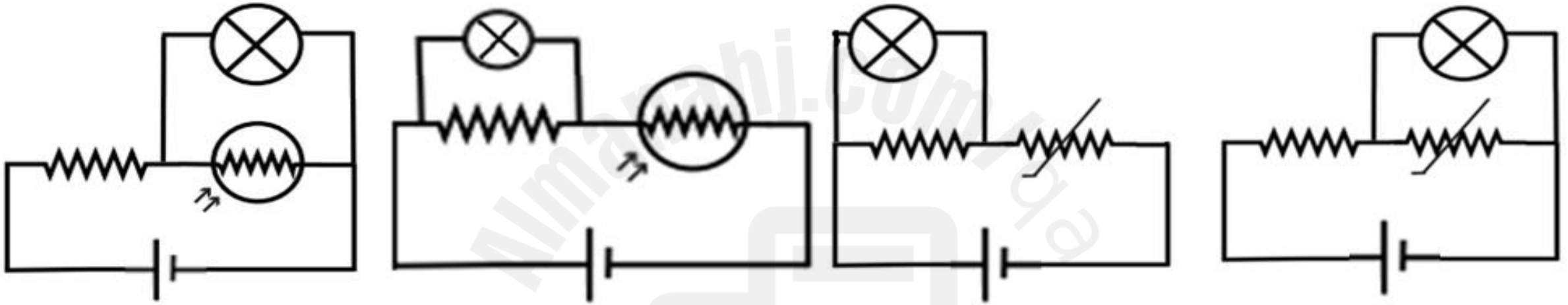
$$V = 25V$$

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.



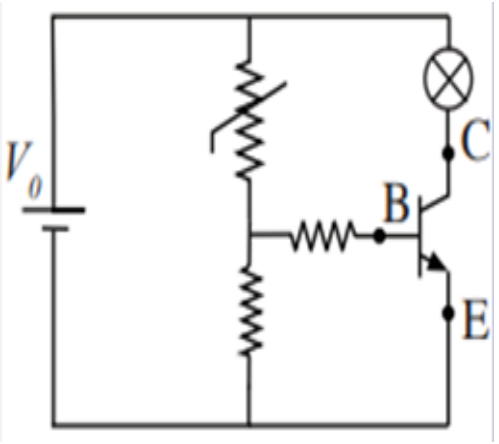
بزيادة درجة الحرارة تقل المقاومة الحرارية NTC ويقل جهدها = (جهد المصباح)
إذا المصباح لا يضيء

بزيادة درجة الحرارة تقل المقاومة الحرارية NTC ويقل جهدها فيزداد جهد المقاومة الثابتة =(جهد المصباح)
إذا المصباح يضيء

بزيادة شدة الضوء / نهاراً/ تقل المقاومة الضوئية ويقل جهدها فيزداد جهد المقاومة الثابتة = (جهد المصباح)
إذا المصباح يضيء نهاراً

بنقصان شدة الضوء / ليلاً/ تزداد المقاومة الضوئية ويزداد جهدها= (جهد المصباح)
إذا المصباح يضيء ليلاً

هل يضيء المصباح عند زيادة درجة حرارة المقاومة الحرارية؟

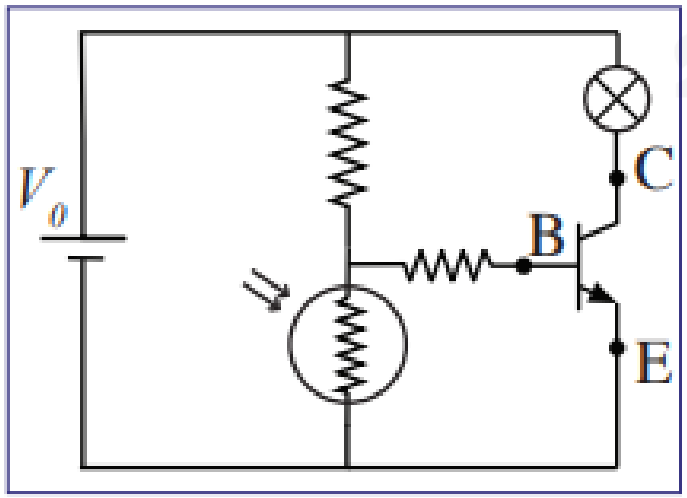


بارتفاع درجة الحرارة تقل المقاومة الحرارية NTC ويقل جهدها ويزداد جهد المقاومة الثابتة ويصبح أكثر من 0.6V فيعمل الترانزستور ويمر التيار بين الباعث والمجمع فلا يضيء المصباح

أين يمكن الاستفادة من هذه الدائرة؟

في جهاز انذار الحريق

هل يضيء المصباح ليلاً أو نهاراً؟



في الليل تقل شدة الضوء فتزداد المقاومة الضوئية ويزداد جهدها فيعمل الترانزستور ويمر التيار بين الباعث والمجمع فيضيء المصباح

أين يمكن الاستفادة من هذه الدائرة؟

في مصابيح الشارع

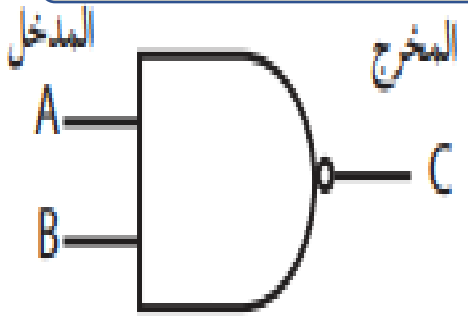
Almanahj.com/iq

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

اذكر استخدامات كل من:

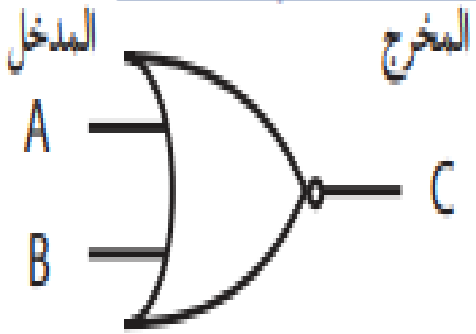
المكثف	الدايود	الترانزستور	مجزئ الجهد الانزلاقي	المقاومة الضوئية	المقاومة الحرارية
تخزين الطاقة الكهربائية أو تخزين الشحنات الكهربائية	تقويم التيار المتردد: نصف موجي أو موجي كامل	1.مفتاح الكتروني 2. مكبر ومضخم للإشارة 3.مستشعرات السيارات وأجهزة الصوت	1.مفتاح المروحة 2. مفتاح مكبر الصوت 3.مفتاح تغيير شدة الإضاءة في المصباح	1.غطاء عدسة الكاميرا لضبط سرعة الإغلاق. 2.مصابيح الشوارع 3.ضبط آلي للشاشات الحديثة	1.انذار الحريق 2.مكيف الهواء 3.المايكرويف 4. مصباح الثلاجة.

البوابة NAND



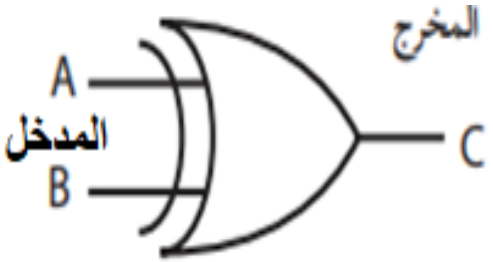
A	B	AND	NAND
1	1	1	0
1	0	0	1
0	1	0	1
0	0	0	1

البوابة NOR



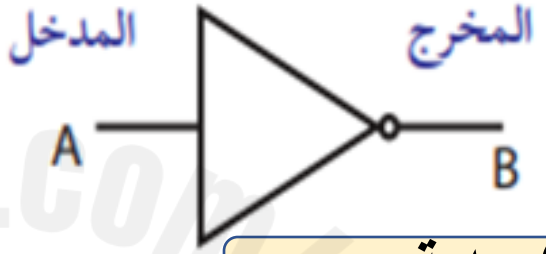
A	B	OR	NOR
1	1	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
0	0	0	1

البوابة XOR



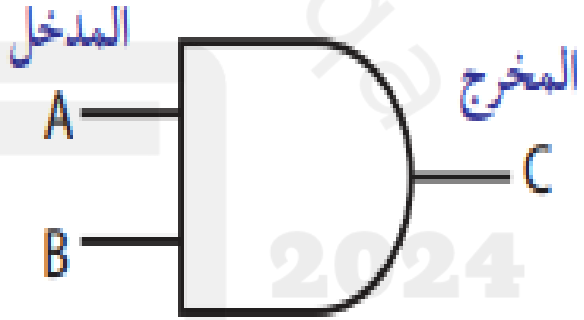
A	B	XOR
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

البوابة NOT



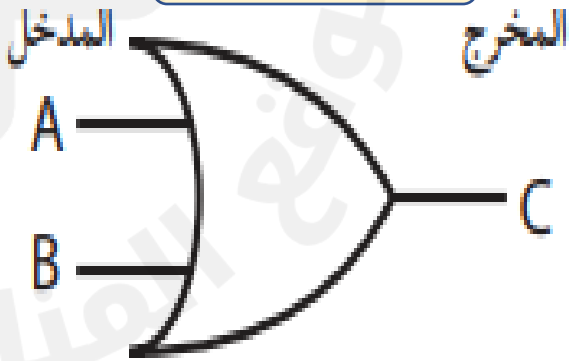
A	B
1	0
0	1

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

أكمل جدول المقارنة التالي:

البوابة	الدخل	الوصف	الخرج
البوابة NOT	1	عكس المدخل	0
البوابة OR	أحد المدخلين على الأقل 1	أو	1
البوابة AND	أحد المدخلين على الأقل 0	و/ معا	0
البوابة X-OR	أحد المدخلين فقط 1	أحدهما فقط	1
البوابة X-OR	المدخلين مختلفين	أحدهما فقط	1

Almanahj.com