تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

بسم الله الرحمن الرحيم
الإسلام عليكم ورحمة الله وبركاته
الجذع المشترك
الفيزياء-جميع الشعب
الصفحة : $\frac{1}{2}$

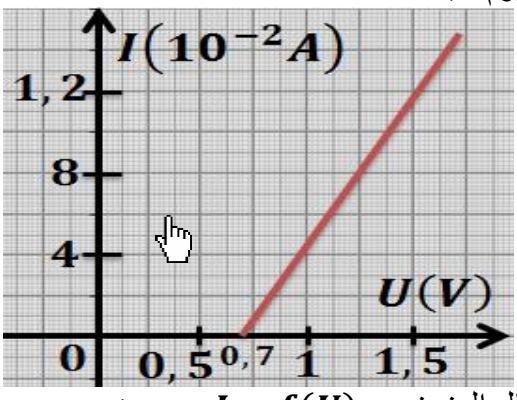
مميزات بعض ثنائيات القطب غير النشيطة
Caractéristiques de quelques dipôles passifs

الجزء الثاني :
الكهرباء
المحور الأول
الوحدة 4
ذ . هشام محجر

* نسمي ثنائي قطب كل مركبة كهربائية (أو تجميع لمركبات كهربائية) ذات مربطين أو قطبين .
* ثنائي القطب غير النشيط هو مركبة كهربائية لا تحدث تيارا كهربائيا من تلقاء نفسها ، أي التوتر U_{AB} بين مربطيها منعدم عندما لا يمر فيها تيار كهربائي ($U_{AB}=0$ و $I_{AB}=0$) .
* نسمي المميزة دراسة تغيرات التوتر U_{AB} بين مربطي ثنائي قطب (AB) بدلالة شدة التيار الكهربائي I_{AB} المار فيه أو العكس ($I_{AB}=f(U_{AB})$; $U_{AB}=f(I_{AB})$) .
* المصباح ثنائي قطب غير نشيط ، مميزته غير خطية وتماثلية (أي سلوكه مستقل عن منحى التيار الذي يمر فيه) .
* الصمام الثنائي ثنائي قطب غير نشيط ، مميزته غير خطية و غير تماثلية و لا يسمح بمرور التيار الكهربائي إلا في المنحى المباشر و في حالة $U_{AB}>U_S$. القيمة الدنيا للتوتر U_{AB} التي تبقى دونها شدة التيار منعدمة عتبة التوتر للصمام الثنائي U_S .
* الصمام الثنائي المتألق كهربائيا ثنائي قطب غير نشيط ، مميزته غير خطية و غير تماثلية شبيهة بمميزة الصمام الثنائي ذي وصلة . حيث لا يبعث (DEL) ضوء إلا إذا كان مركبا في المنحى المار ويكون التوتر $U_{AB}>U_S$.
* الصمام الثنائي زينر ثنائي قطب غير نشيط ، مميزته غير خطية و غير تماثلية ، حيث يكون :
حاجزا في حالة : $-U_Z<U_{AB}<U_S$ و مارا في حالة : $U_{AB}>U_S$ و $U_{BA}\geq U_Z$.
* المقومات الحرارية ثنائي قطب غير نشيط ، مميزته خطية و تماثلية ، يتصرف كموصل أومي تتغير مقاومته بتغير درجة حرارته .
* المقومات الضوئية ثنائي قطب غير نشيط ، مميزته خطية و تماثلية ، يتصرف كموصل أومي تتغير مقاومته بتغير شدة الإضاءة .
* المقومات المتحكم فيها بالتوتر ثنائي قطب غير نشيط ، مميزته غير خطية و تماثلية ، تتغير مقاومته مع تغير التوتر المطبق عليه .

تمرين 1 :

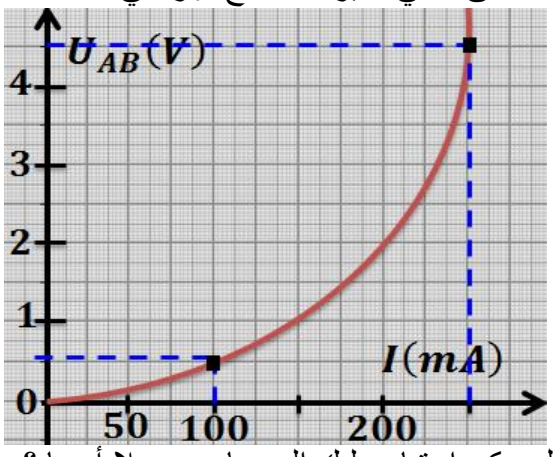
مكنت الدراسة التجريبية من خط مميزة صمام ثنائي من السليسيوم حيث نجد :



باستغلال المنحنى ، $I=f(U)$ ، عين :
1- عتبة التوتر U_S .
2- كيف يتصرف الصمام عندما نطبق بين مربطيه توترا $U=0,3\,V$ في المنحى المباشر .
3- حدد شدة التيار التي تمر في الصمام عندما يكون $U=1\,V$.

تمرين 2 :

يمثل المنحنى التالي مميزة مصباح كهربائي .



1- هل يمكن اعتبار سليك المصباح موصلا أوميا ؟ علل جوابك .
2- احسب مقاومة المصباح عند $(100\,mA;0,6\,V)$ و $(250\,mA;4,5\,V)$ ، قارن المقاومتين واستنتج .
3- كيف تتغير مقاومة المصباح عند ارتفاع التوتر بين مربطيه ؟

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

مميزات بعض ثنائيات القطب غير النشيطة
Caractéristiques de quelques dipôles passifs

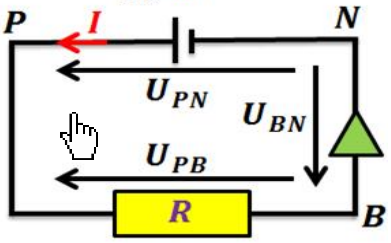
الجزء الثاني :
الكهرباء
المحور الأول
الوحدة 4
ذ . هشام محجر

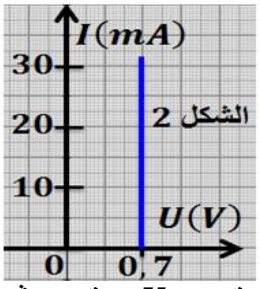
تمرين 3 :

تمثل الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل (1) مولدا مركبا على التوالي مع صمام ثنائي مؤمثل مميزته ممثلة في الشكل (2) ، وموصلا أوميا مقاومته R .

نعطي: $U_{PN} = 1,5\,V$

الشكل 1





1- اكتب بدلالة U_{PN} و R والتوتر U_{BN} ، تعبير شدة التيار الكهربائي المار في الدارة .

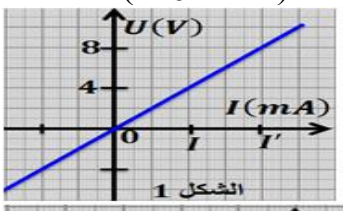
2- أعطى قياس شدة التيار في الدارة $I = 25\,mA$.

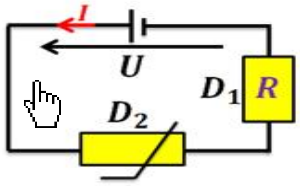
2-1- عين التوتر U_{BN} الذي يشتغل تحته الصمام .

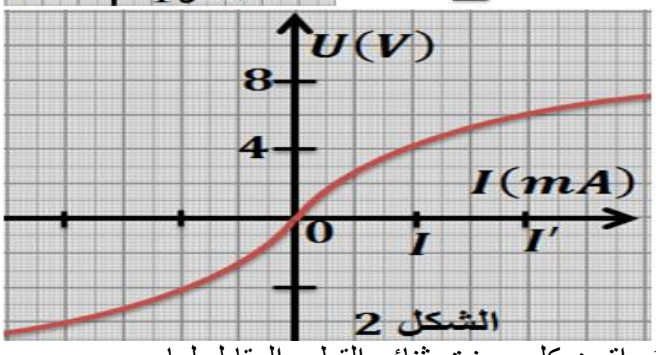
2-2- احسب R مقاومة الموصل الأومي .

تمرين 4 :

نعتبر الدارة والمميزتين التاليتين (شكل 1 و 2) :







1- اقرن كل مميزة بثنائي القطب المقابل لها .

2- يطبق المولد توترا U فيمر في الدارة تيارا كهربائيا شدته $I = 20\,mA$. احسب مقاومة كل من D_1 و D_2.

3- يطبق المولد توترا U' فيمر في الدارة تيارا كهربائيا شدته $I' = 2\,I$. احسب مقاومة كل من D_1 و D_2 .

ماذا تستنتج ؟

تمرين 5 :

أعطت دراسة تجريبية لمقاومة ضوئية النتائج التالية:

$I(mA)$	0,0	0,4	0,8	1,7	3 ,3	4,2
$U(V)$	0	1	2	4	8	10

1- مثل المميزة $U = f(I)$ للمقاومة الضوئية عند ظروف الإضاءة السابقة .

2- احسب مقاومتها في هذه الحالة .

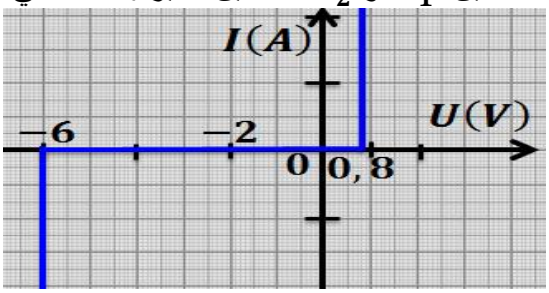
3- عند ارتفاع شدة الإضاءة تنخفض مقاومة المقاومة الضوئية ، وعند اشتغالها في إضاءتين مختلفتين ، نقرأ على جهاري الأمبيرمتر و الفولطمتر القيم التالية:

$E_1(0,1\,mA; 12\,V)$ و $E_2(12,5\,mA; 4\,V)$.

احسب المقاومة في هاتين الحالتين ، وحدد في أي حالة تكون شدة الإضاءة مرتفعة .

تمرين 6 :

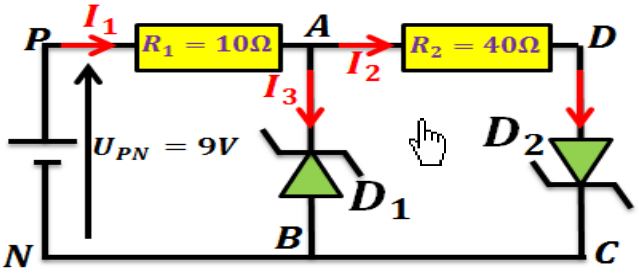
نعتبر صمامين D_1 و D_2 مماثلين مميزتهما كالتالي :



1- عين كلا من U_S و U_Z .

2- حدد طبيعة كل من الصمامين زينر .

نركب الصمامين D_1 و D_2 في الدارة كما هو مبين في الشكل التالي :



3- حدد منحى التركيب الذي ركب به كل صمام .

4- أوجد شدة التيار التي تمر في كل صمام .

5- كيف يتصرف الصمام D_2 إذا تم عكس مربطي كل صمام في الدارة .