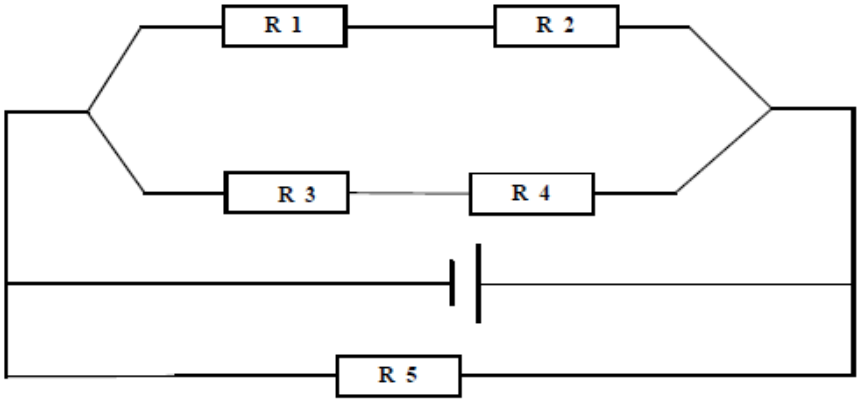
Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

تمارين ثنائيات القطب غير النشيطة

التمرين 1 :

أوجد المقاومة المكافئة Req لمجموع المقاومات :



نعطي :

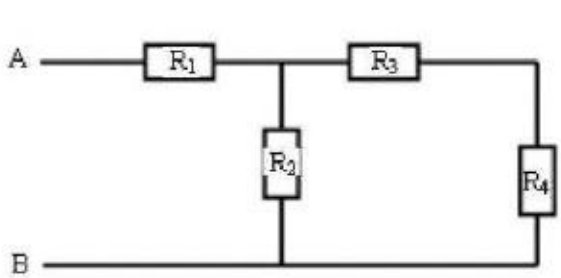
$R1 = R2 = R$; $R3 = 3R$; $R4 = R5 = 2R$

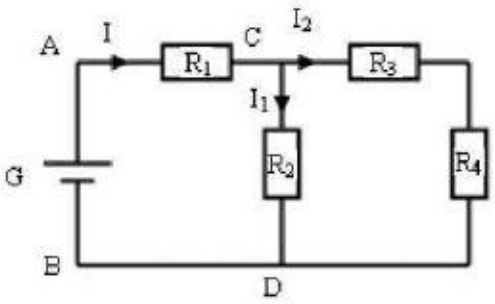
التمرين 2 :

يمثل الشكل أسفله جزءا من دارة كهربائية حيث $R_1=5\Omega$, $R_2=8\Omega$, $R_3=15\Omega$, $R_4=12\Omega$

1 ـ أحسب المقاومة المكافئة لثنائية القطب AB

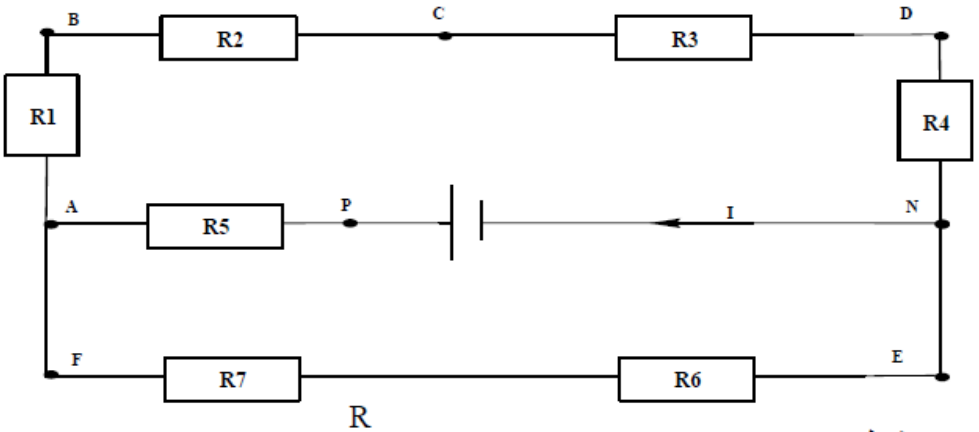
2 علما أن $U_{AB}=20V$ أحسب شدة التيار I و I_1 و I_2 .





التمرين 3 :

نعتبر الدارة الكهربائية التالية الممثلة في الشكل أسفله :



نعطي : $R1 = R2 = R3 = R4 = \frac{R}{2}$; $R5 = 2R$; $R6 = R7 = R$

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

1) أوجد تعبير Req بدلالة R .

المقاومة المكافئة لتجميع جميع الموصلات الأومية. Req :

2) أحسب R إذا علمت أن :

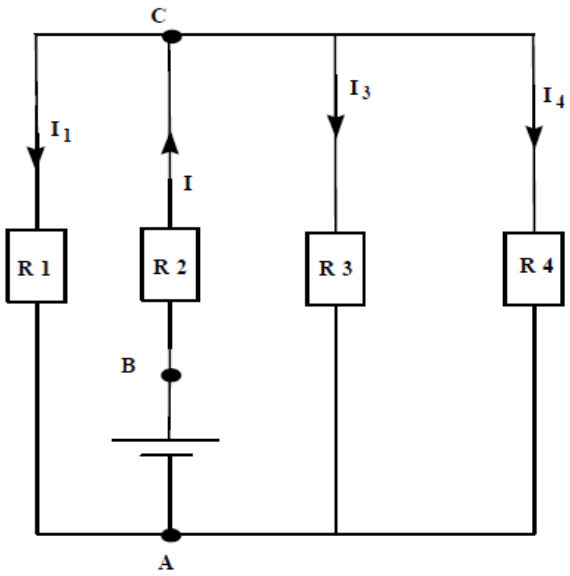
$U_{FE} = 5\ V$; $I = 2{,}5\ mA$. (التيار الرئيسي : I)

التمرين 4 :

نعتبر الدارة المبينة في الشكل أسفله:

نعطي :

$R1 = 150\ \Omega$; $R2 = 70\ \Omega$; $R3 = 50\ \Omega$; $R4 = 200\ \Omega$; $U_{BA} = 4{,}10\ V$



أ) إعط تركيبا مكافئا للتركيب السابق.

ب) أحسب المقاومة المكافئة لمجموع المقاومات

ج) أحسب شدة التيار I الذي يحدثه العمود و استنتج قيمة كل من U_{BC} و U_{CA}.

د) احسب شدة التيار الذي يمر في كل من الموصلات الأومية ذات المقاومة R_1 ، R_2 و R_4.

التمرين 5 :

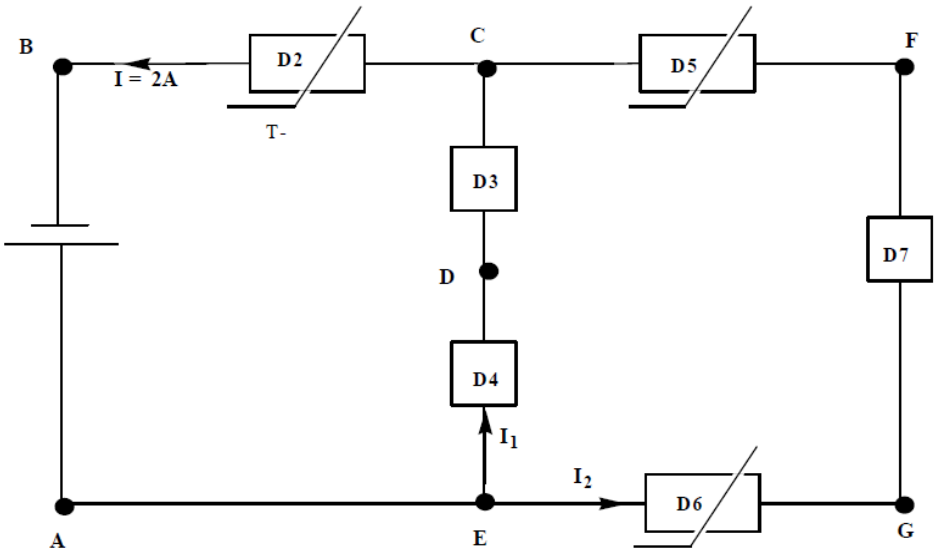
لنحسب R مقاومة ثنائي القطب D7 عند درجة الحرارة 20°C.

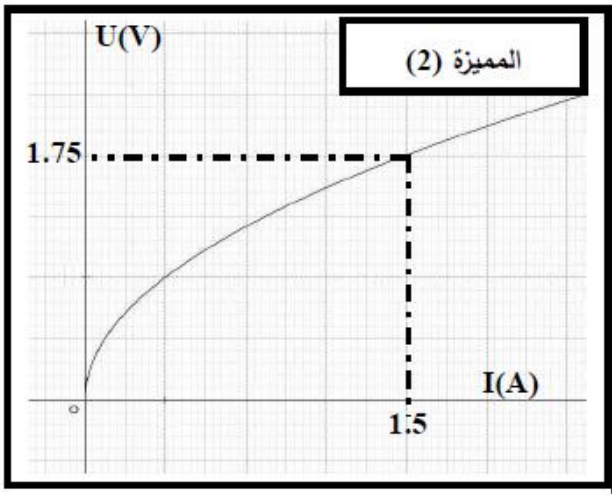
تتكون الدارة التالية من :

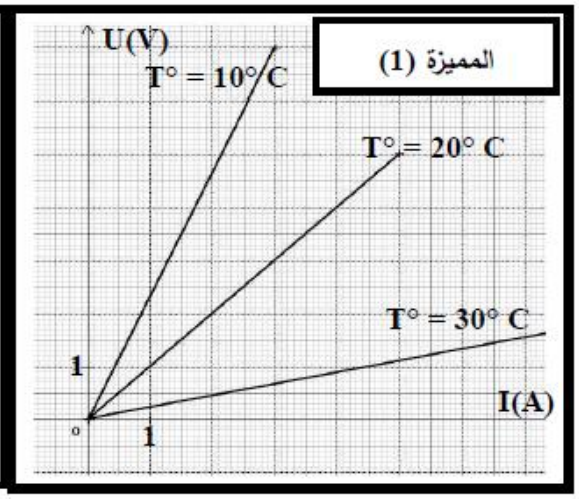
- ✓ موصلات أومية D3 ; D4 ; D7 مقاومتها على التوالي 10Ω ; 10 Ω و R
- ✓ ثنائي القطب D2 ذي مميزة (1) : عبارة عن مقاومة حرارية .C.T.N.
- ✓ ثنائي القطب D5 ذي مميزة (2) : عبارة عن فارستانس V.D.R. .
- ✓ ثنائيات القطب D6 و D5 متشابهان

المعطيات : $I = 2\ A$; $U_{AB} = 12V$.

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com







1) أحسب U_{CB} بين مربطي مقاومة حرارية .C.T.N. عند درجة الحرارة 20°C.

2) استنتج قيمة شدة التيار I_1 و I_2.

3) أحسب R مقاومة الموصل الأومي D_7.بطريقتين مختلفتين:

الطريقة الأولى : تطبيق قانون أوم بين القطبين F و G.

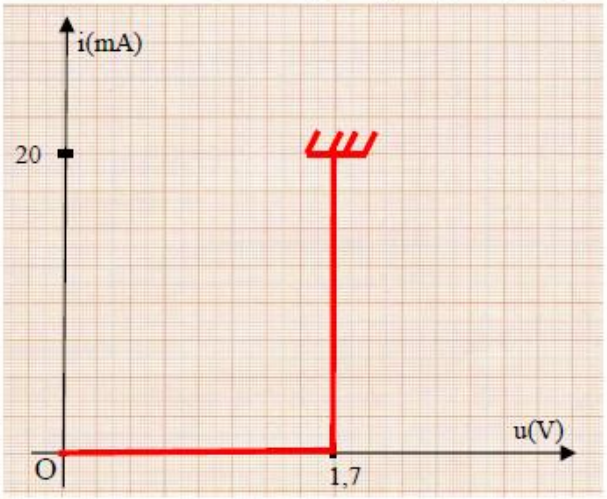
الطريقة الثانية : تجميع الموصلات الأومية ثم تطبيق قانون أوم بين القطبين A و B.

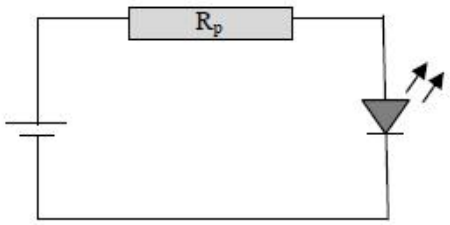
Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

التمرين 6 :

يمكن لصمام ثنائي متألق (LED) ،توتر اشتغاله U_d=1,7V ،مميزته ممثلة على الشكل، أن يتحمل تيارا كهربائيا شدته القصوى I_{max}=20mA .

لحمايته من التلف ، نركب معه على التوالي موصلا أوميا مقاومته R_p ، وتسمى مقاومة الحماية.

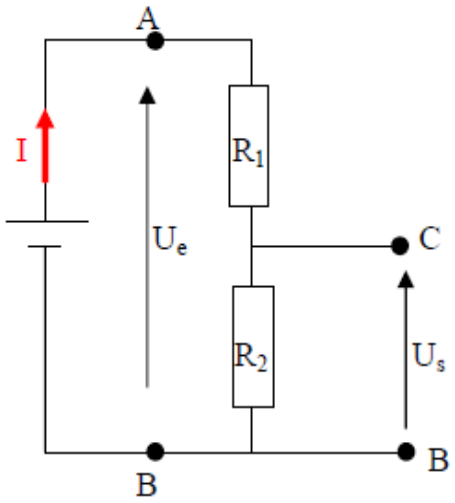




أوجد القيمة الدنيا للمقاومة R_p ، علما أن التوتر بين قطبي المولد هو 9V .

التمرين 7 :

ننجز التركيب المقسم للتوتر التالي :



نعطي : U_e=16V ، R_1=330Ω و R_2=3300Ω

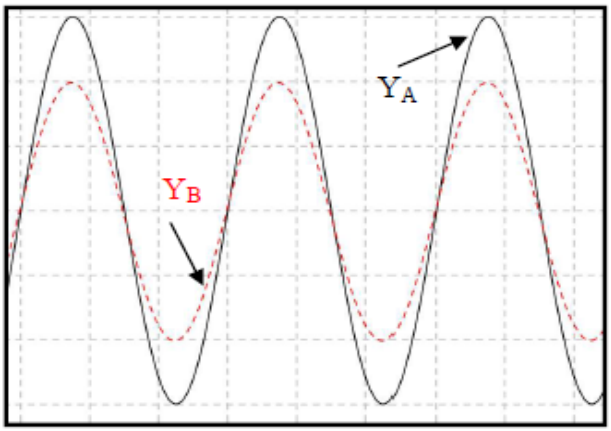
1. عبر عن شدة التيار I بدلالة U_e ، R_1 و R_2 .
2. أوجد العلاقة اين توتر الخروج U_s و U_e و R_1 و R_2 . أحسب U_s .

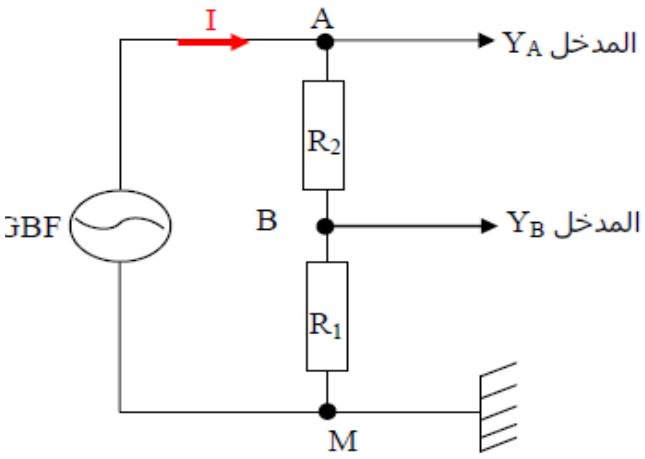
تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التمرين 8 :

يتكون تركيب مقسم للتوتر من موصلين أوميين مقاومتاهما $R_1=400\Omega$ و $R_2=200\Omega$ مرتبطين بمولد للتوتر المتناوب الجيبي .

نعاين بواسطة راسم التذبذب التوترين U_{AM} و U_{BM} فنحصل على الرسم التذبذبي التالي :





الحساسية الأفقية لراسم التذبذب : 2ms/div .

الحساسية الرأسية : 2V/div .

نعتبر أن قانون أوم يبقى قابلا للتطبيق في حالة التوترات المتغيرة.

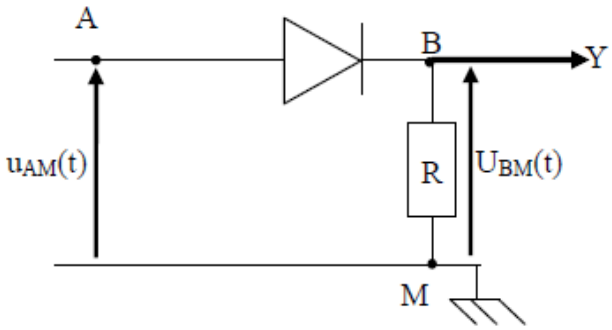
1. ماذا يمثل التوتر U_{AM} ؟ أحسب دوره T وقيمته القصوى .
2. عين القيمة القصوى للتوتر U_{BM} .
3.

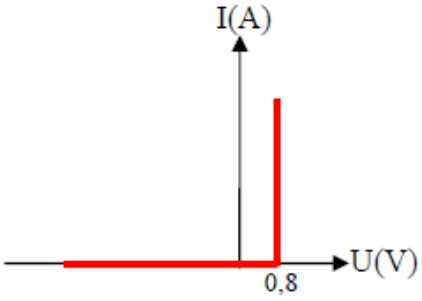
3.1. أوجد تعبير نسبة التوترين الأقصيين لـ U_{BM} و U_{AM} بدلالة R_1 و R_2 .

3.2. تأكد تجريبيا من صحة العلاقة المحصل عليها.

التمرين 9 :

يتكون التركيب التالي من صمام ثنائي مؤمثل وموصل أومي مقاومته R (الشكل 1)مركبين على التوالي .
مميزة الصمام الثنائي مبينة على الشكل 2 .

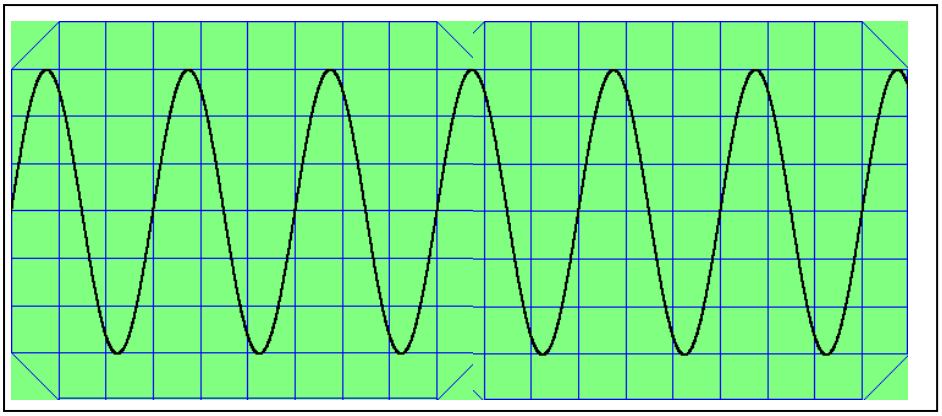




نطبق بين A و M توترا متناوبا جيبيا قيمته القصوى 3V و تردده 50Hz .

1. مثل على ورق ملمتري وباختيار سلم مناسب التوتر $u_{AM}(t)$.
2. مثل على نفس الورق الملمتري وبلون مغاير التوتر $u_{BM}(t)$ بين مربطي الموصل الأومي.

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com



التمرين 10 :

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل أسفله . الأمبيرمتر مستعمل على العيار $C=1A$ و يتوفر على 100 تدريجة . يمر في الأمبيرمتر تيار كهربائي شدته $I=0,5A$.

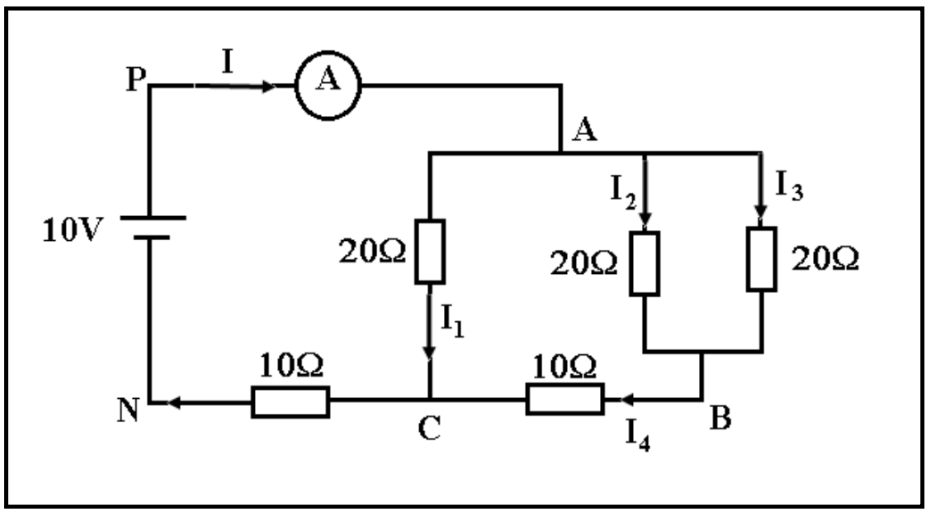
1) أحسب عدد التدريجات التي تشير إليها إبرة جهاز الأمبيرمتر .

2) ما شدة التيار المار في الفرع CN .

3) أحسب التوتر U_{AN} و استنتج التوتر U_{AC} .

4) أحسب $R_{éq}$ المقاومة المكافئة بين P و N بطريقتين مختلفتين .

5) أحسب الشدات : I_4, I_3, I_2, I_1 .



التمرين 11 :

لنعتبر التركيب الكهربائي التالي (الشكل 1) و الذي يتكون من :

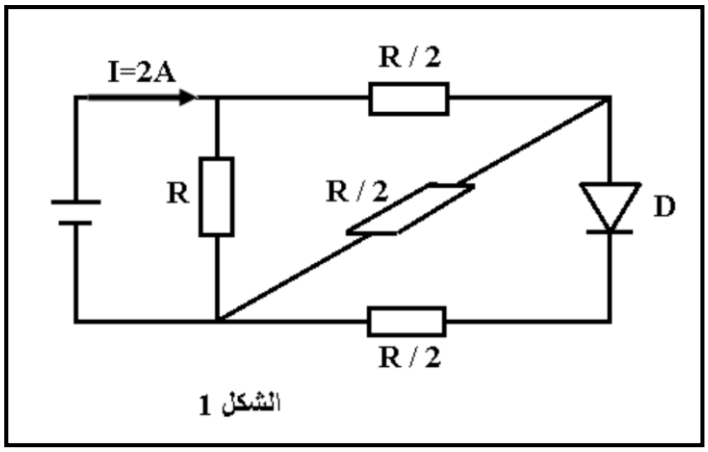
- صمام ثنائي مؤمثل مميزته ممثلة في الشكل 2
- مولد يمنح للدارة تيار كهربائي شدته $I=2A$
- موصلات أومية مقاوماتها مشار إليها على التركيب بدلالة R حيث $R=20\Omega$

أحسب شدات التيارات الكهربائية المارة في كل فرع في الحالتين :

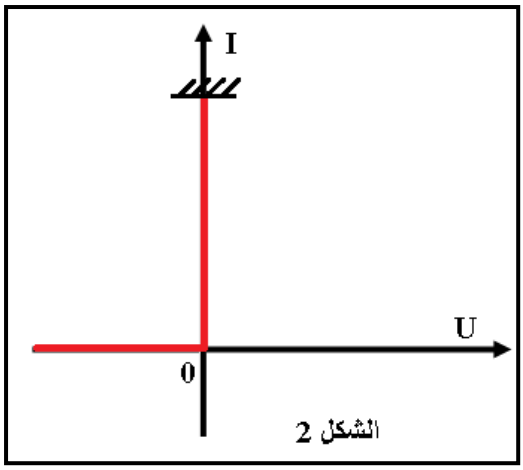
☜ الصمام الثنائي مستقطب في المنحى المباشر

☜ الصمام الثنائي مستقطب في المنحى المعاكس

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع



الشكل 1

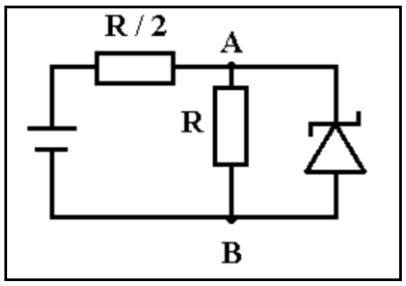


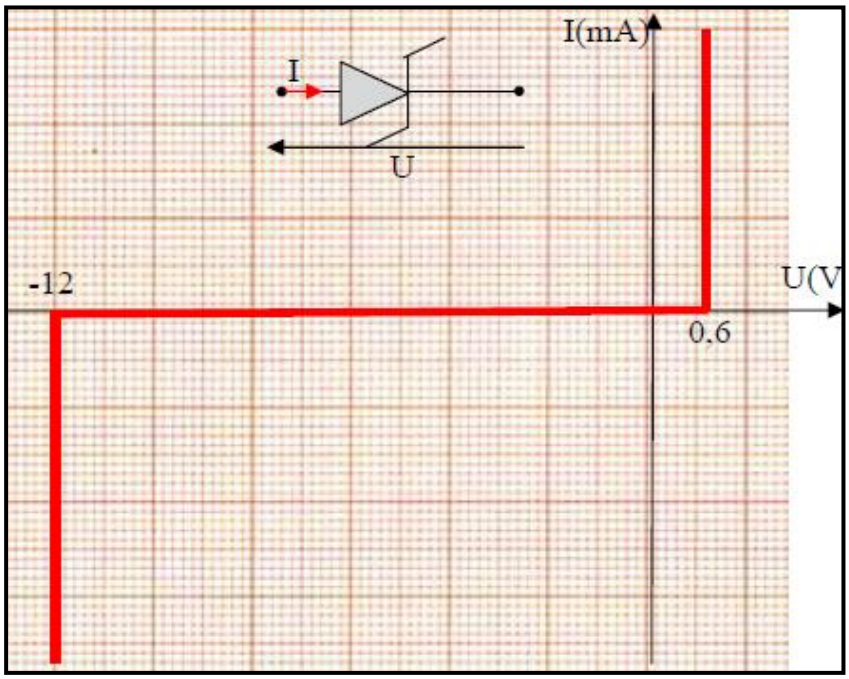
الشكل 2

التمرين 12 :

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل جانبه و المتكون من :

- صمام ثنائي زينر مميزته ممثلة في الشكل أسفله .
- موصلين أوميين لهما المقاومتين $\frac{R}{2}$ و $R = 80\Omega$.
- مولد كهربائي توتره ثابت $U = 20V$.





1) أحسب شدة التيار الكهربائي المار بالفرع الرئيسي .

2) علما أن شدة التيار القصوية في المنحى المعاكس للصمام هي $I_{max} = 100mA$. هل سيتلف الصمام ؟ علل جوابك .

3) أوجد القيمة الدنوية للمقاومة لكي لايتلف الصمام .

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

التمرين 13 :

نعتبر ثنائي قطب (AB) تماثلي يحمل الإشارة التالية (40W,2A) .

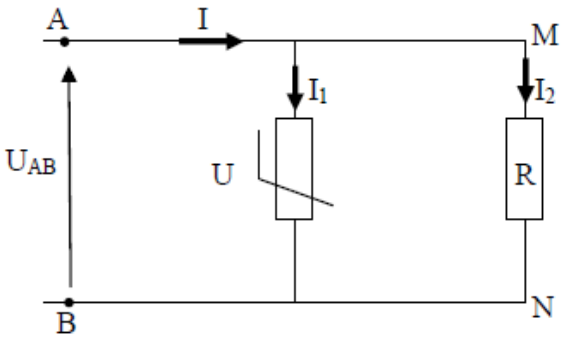
1. مالذي تعنيه هذه الإشارة ؟
2. نتوفر على ثلاث صمامات ثنائية زينر توتراتها زينر U_z تباعا هي : 25V ، 18V ، و 30V .
   كيف يجب تركيب صمام ثنائي زينر مناسب مع ثنائي القطب (AB) ،حتى لا يكون هناك فرط توتر (une surtension) بين مربطي (AB) ؟ أرسم التبيانة.
3. حدد من بين الصمامات الثلاثة السابقة ، الصمام الثنائي زينر المناسب . علل الإجابة .

التمرين 14 :

أثناء الدراسة التجريبية لمميزة مقاومة متغيرة مع التوتر VDR حصلنا على النتائج التالية:

I(mA)	0	1	1,5	3	6	14	27	45	68
U(V)	0	80	100	120	140	160	180	200	220

1. أعط التمثيل المبياني للمميزة U=f(I) للمقاومة المتغيرة مع التوتر باختيار سلم مناسب.
2. نركب مع الفاريستنس VDR موصلا أوميا AB كما هو مبين في الشكل .
   يكون التوتر بين مربطي الموصل الأومي $U_{MN}=100V$. عندما يمر تيار كهربائي شدته $I_2=10mA$.



2.1. عين شدة التيار الكهربائي I_1 التي تمر في الفاريستنس .

2.2. قارن الخارج $\frac{I_1}{I_2}$ عندما يكون التوتر $U_{MN}=100V$ ثم $U_{MN}=200V$. ماذا تستنتج ؟