

تمارين مميزات ثنائيات القطب النشطة

تمرين 1:

لتحديد كل من E القوة الكهرومagnetique و r المقاومة الداخلية لعمود خطى ، نقىس التوت U_{PN} بين مربطيه عندما يجتازه تيار شدته I . نحصل على النتائج التالية :

$$U_1=4,2V \quad \text{عندما تكون } I_1=200mA$$

$$U_2=3,75V \quad \text{عندما تكون } I_2=500mA$$

1- أحسب كل من E من r .

2- أحسب I_{CC} الشدة النظرية لتيار الدارة القصيرة لهذا العمود .

تمرين 2:

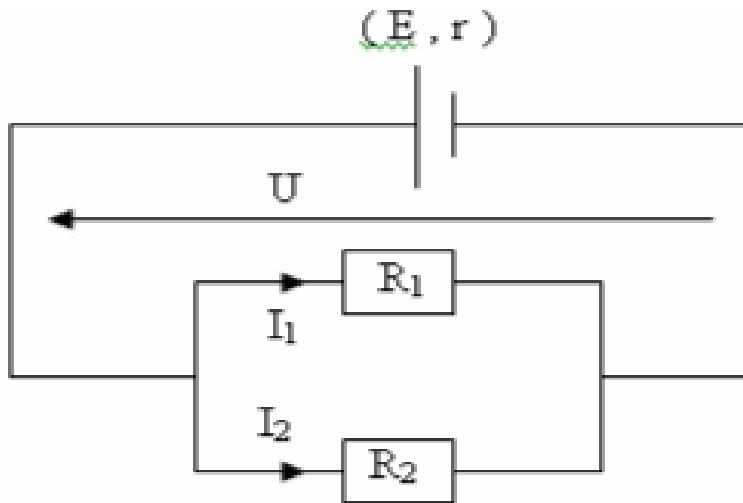
1- نعتبر دارة مكونة من الأجهزة التالية والمركبة على التوالي :

- موصلين أوميين مقاومتهما على التوالي $R_1=200\Omega$ و $R_2=50\Omega$.
- عمود P قوته الكهرومagnetique $E=4,5V$ و مقاومته الداخلية $r=5\Omega$.

1.1- حدد I شدة التيار الذي يمر في الدارة .

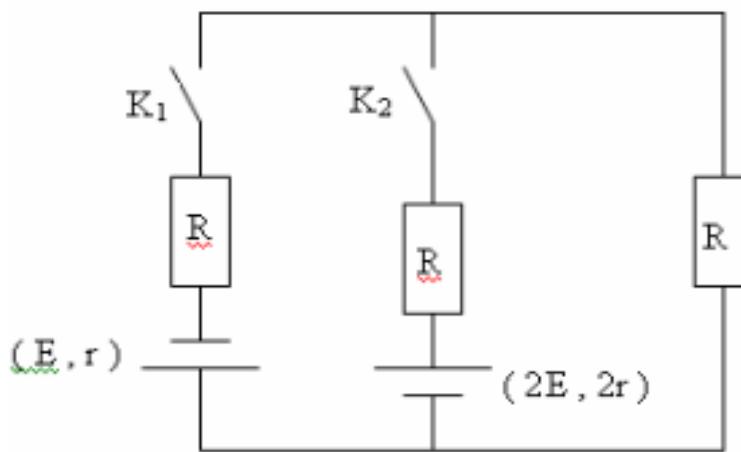
1.2- استنتج I_1 و I_2 التي تجتاز كل من R_1 و R_2 .

2- عند تجميع الموصلان الأوميان R_1 و R_2 على التوالي مع العمودان P_1 و P_2 احسب شدة التيار التي تجتاز الدارة .



تمرين 3

نجز الدارة الكهربائية المبينة في الشكل أسفله :



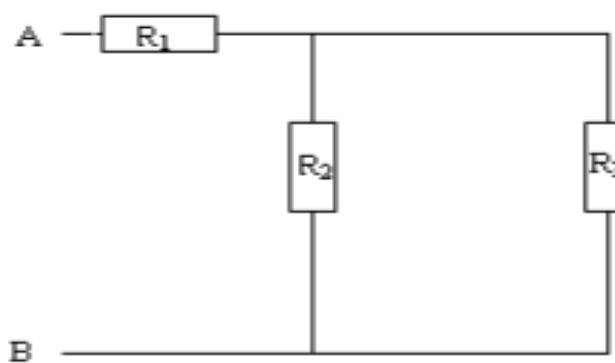
نعطي :

$$R=2r=12\Omega \quad E=12V$$

- 1- نغلق قاطع التيار K_1 فقط أحسب شدة التيار I_1 في الدارة.
- 2- نغلق قاطع التيار K_2 فقط أحسب شدة التيار I_2 في الدارة .

تمرين 4

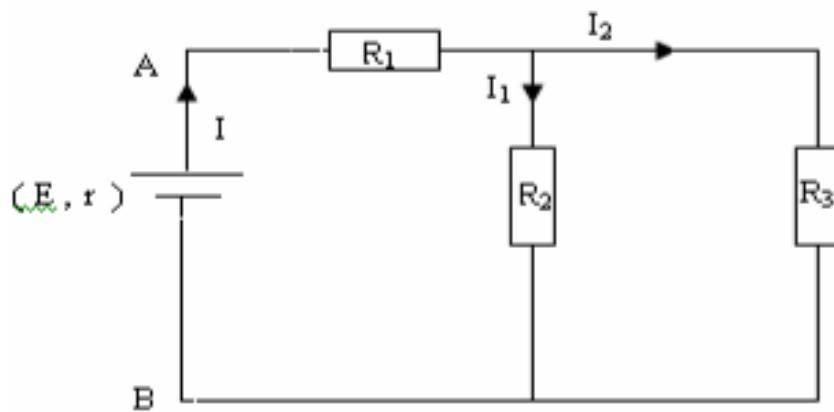
1- نعتبر التركيب الكهربائي التالي :



بين أن المقاومة المكافئة لمجموع المقاومات هي :

$$R_e = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} + R_1$$

- 2- لتغدية الدارة الكهربائية نركب مولدا كهربائيا قوته الكهروميكية $E=12V$ و مقاومته الداخلية $r=2\Omega$. لقياس شدة التيار I نركب أمبير متر على التوالي مع المولد .
- نعطي :
- $$R_1=R_2=R_3=R=4\Omega$$



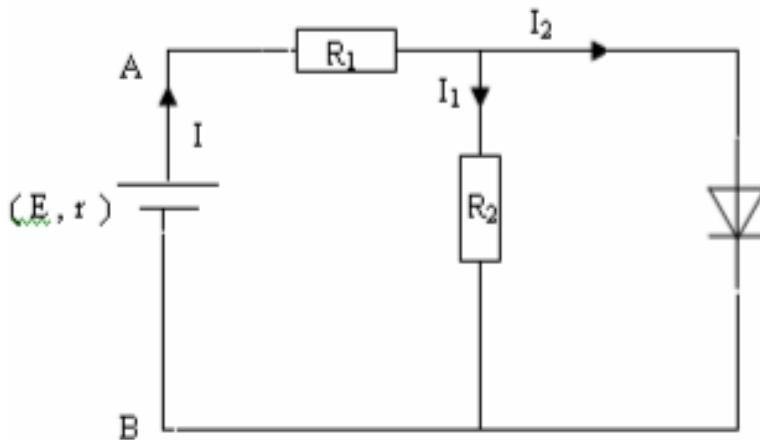
2-1- بين على الشكل كيفية ربط الأمبير متر في الدارة (مع تحديد القطب الموجب والسلب للأمبير متر).

2-2- أحسب شدة التيار الكهربائي المقاومة من طرف الأمبير متر.

2-3- أوجد شدة التيار I_1 المار في R_1 . استنتج شدة التيار الكهربائي المار في I_2 .

2- نحذف الموصل الأومي R_3 ونعطيه بصمام ثنائي عتبة توثره $U_S=3V$ ويتحمل شدة قصوى $I_{max}=300mA$

-3



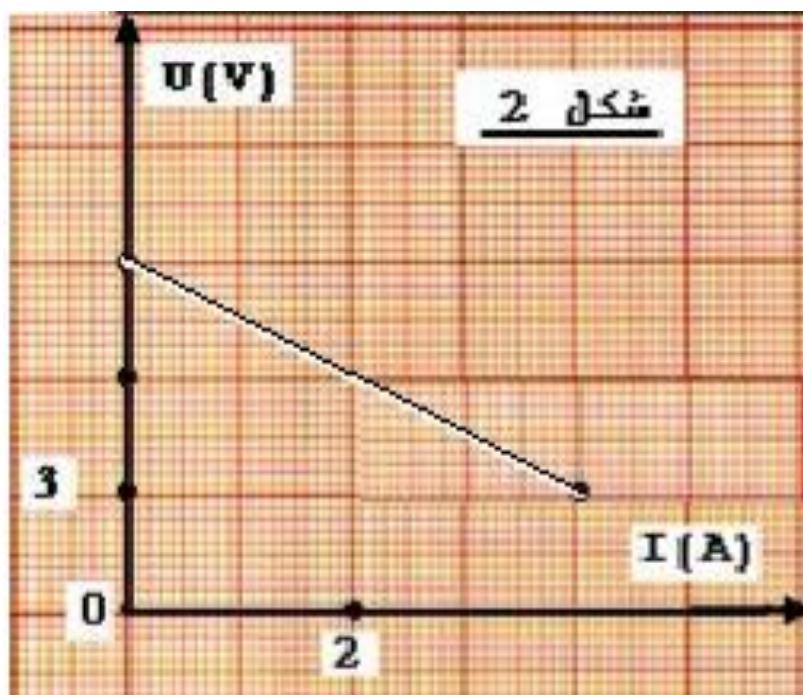
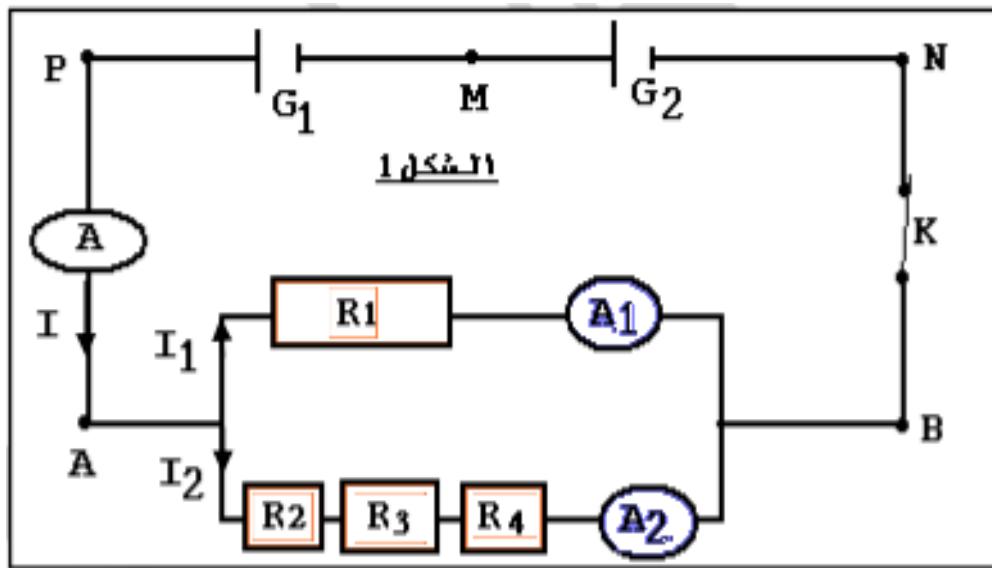
3-1- أعط قيمة شدة التيار الكهربائي I_2 في هذه الحالة .

3-2- هل يتلف الصمام الثنائي ؟

3-3- نعكس مربطي العمود في التركيب الأخير ما هي شدة التيار الكهربائي التي سيشير إليها الأمبير متر في هذه الحالة .

تمرين 5 :

نعتبر الكهربائية الممثلة في الشكل (1) حيث G_1 مولد خطى قوته الكهرومتحركة E_1 و مقاومته الداخلية r_1 و G_2 مولد خطى قوته الكهرومتحركة $E_2 = 12V$ و مقاومته الداخلية $r_2 = 1,5\Omega$ و R_1 و R_2 و R_3 و R_4 موصلات أومية .



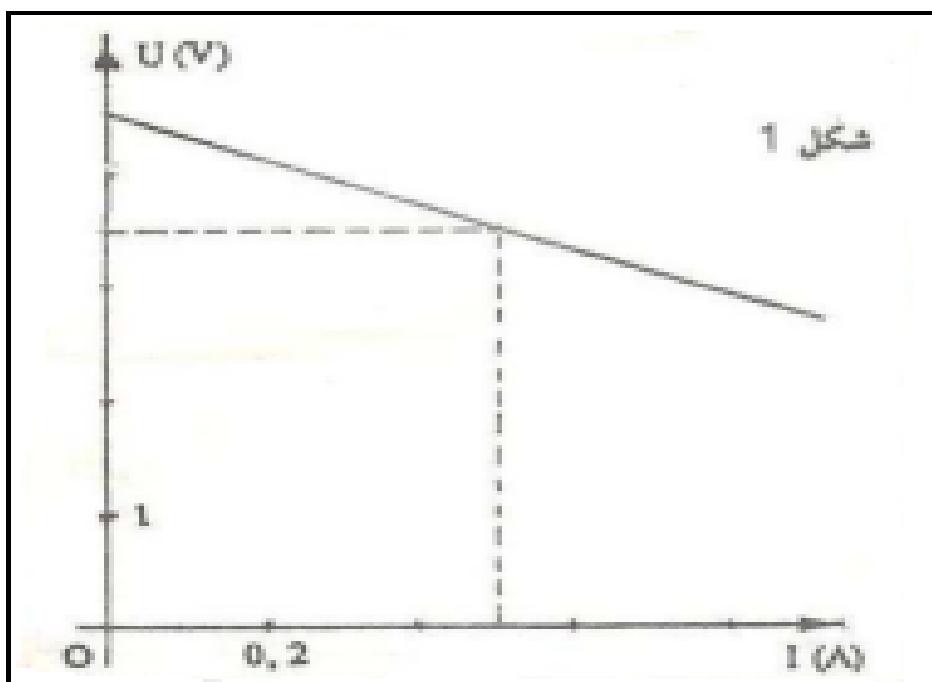
يمثل الشكل 2 مميزة المولد G_1 .

- 1- حدد مبيانيا قيمة كل من E_1 و r_1 واستنتج الشدة النظرية لتيار الدارة القصيرة للمولد G_1 .
- 2- أحسب E القوة الكهرومagnetique و r المقاومة الداخلية للمولد المكافئ لتجمیع G_1 و G_2 على التوالي .
- 3- نعطي $U_{MN}=7,5V$.
- 3.1- أحسب قيمة كل من U_{PM} و U_{AB} .
- 3.2- أحسب الشدتين I_1 و I_2 علما أن : $R_2=R_3=R_4=2R_1$.
- 3.3- أوجد تعبير المقاومة المكافئة R لتجمیع R_1 و R_2 و R_3 و R_4 على التوالي .
- 3.4- أوجد قيمة R ثم استنتاج R_1 .

تمرين 6 :

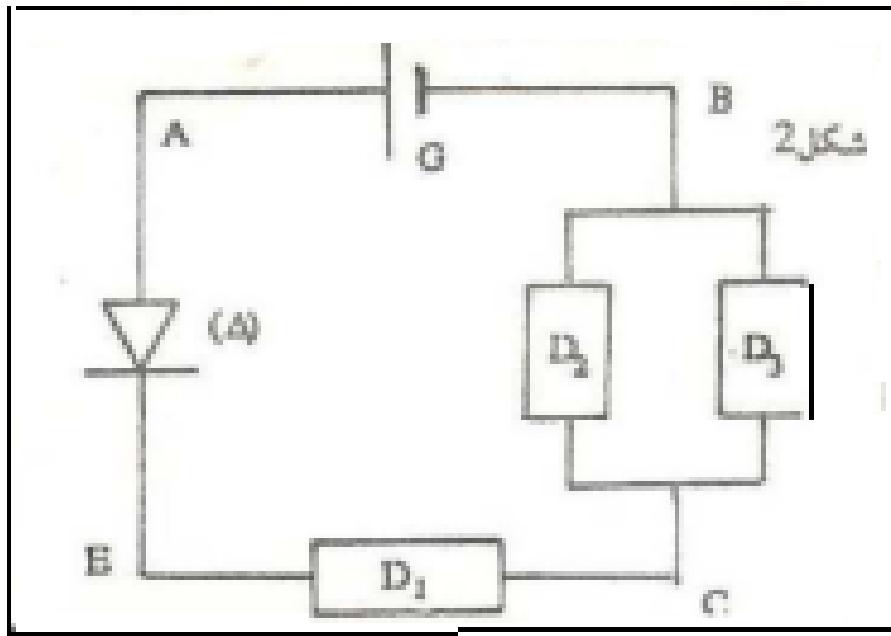
يمثل المنحنى (الشكل 1) ممیزة عمود كهربائي G .

- 1- أوجد مبيانيا قيمة E القوة الكهرومagnetique و r المقاومة الداخلية للمولد .
- 2

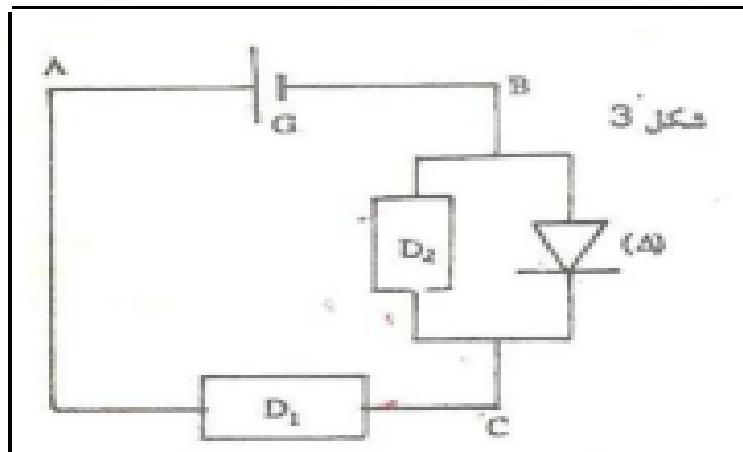


- 2- تكون داہ کهربائی (شكل 2) من:
 - العمود السابق .
 - موصلات أومیة (D_1) و (D_2) و (D_3) مقاومتهما على التوالي : $R_1=4\Omega$ و $R_3=12\Omega$ و $R_2=6\Omega$.

- صمام ثبائي من السيليسيوم ذي مميزة مؤمثلة ، توتر عتبته $U_S = 0,6V$.



- 2.1- أحسب المقاومة R القطب المكافئ للموصلات الأومية (D_1) و (D_2) و (D_3) في التركيب .
- 2.2- أعط تعبير الشدة I للتيار الكهربائي الرئيسي المار في الدارة بدلاة E و U_S و R .
- 2.3- أحسب I .
- 2.4- استنتج شدة كل من التيارات المارين في (D_1) و (D_3) .
- 3- تكون دارة كهربائية (شكل3) من العناصر السابقة باستثناء الموصل الأومي (D_3)

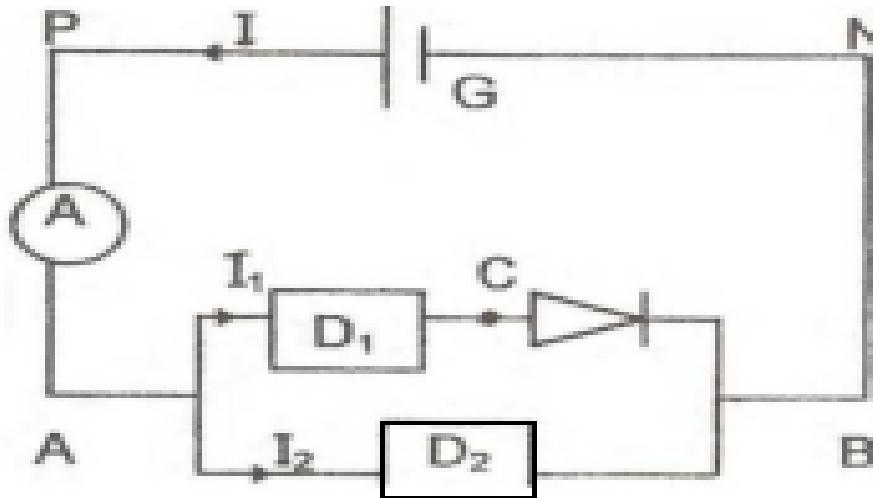


- 3.1- أوجد الشدة I' للتيار الرئيسي المار في هذه الدارة .
- 3.2- أحسب التوتر U_{BC} مريطي الصمام الثنائي (Δ) .

تمرين 7:

يتكون التركيب الممثل في الشكل التالي من :

- مولد كهربائي G قوته الكهرومagnetique $E=6V$ و مقاومته الداخلية $r=2\Omega$.
- موصلين أومييين (D_1) و (D_2) مقاومتهما على التوالي $R_1=25\Omega$ و $R_2=25\Omega$.
- صمام ثنائي من السيليسيوم مميزته مؤمثلة وعتبة توتره $U_s=0,8V$.
- أمبيرمتر مقاومته مهملة و يحتوي ميناوه على $n_0=100$ تدريجة .
- يشير الأمبير متر إلى مرور تيار شدته $I=0,5A$.



1.1- حدد n عدد التدرجات التي تشير إليها إبرة الأمبير متر . نعطي العيار المستعمل A . $C=1A$.

1.2- أحسب التوتر U_{PN} .

1.3- عين قيمي I_1 و I_2 .

1.4- أوجد قيمة المقاومة R_1 .

2- نعرض في التركيب السابق : الصمام الثنائي من السيليسيوم والموصى الأومي (D_1) بضماء زينر مميزته مؤمثلة ومستقطب في المنحى الحاجز ، توتر زينر $U_Z=5V$.

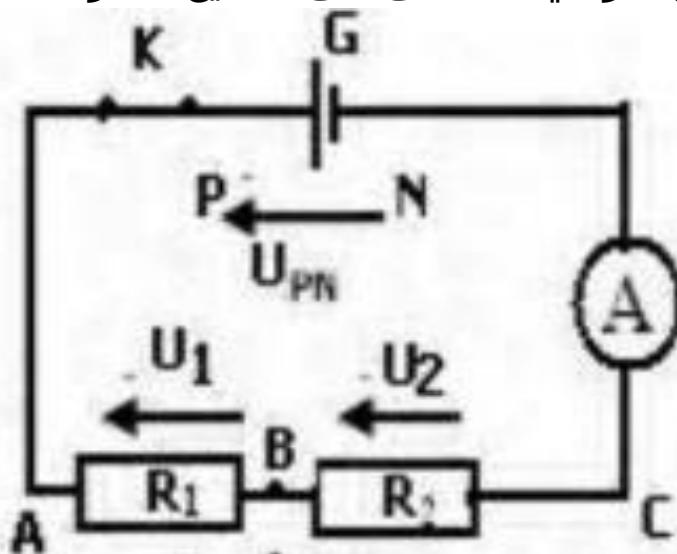
2.1- أرسم تبيانة التركيب الكهربائية المحصل عليه في هذه الحالة .

2.2- أوجد I' شدة التيار في الفرع الرئيسي بدالة E و U_Z .

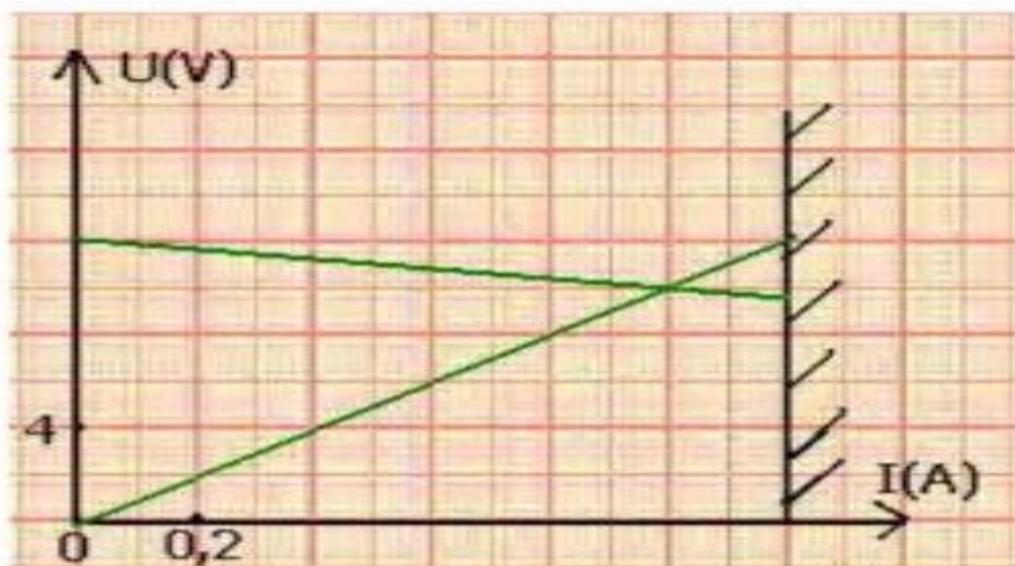
أحسب I' واستنتج I_2' شدة التيار المار في الموصى الأومي D_2 .

تمرين 8:

- ت تكون الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل (1) من :
- مولد كهربائي قوته الكهرومagnetique E و مقاومته الداخلية r .
 - أمبيرمتر A .
 - موصلين أو ميدين AB و BC مقاومتهما على التوالي R_1 و R_2 .
 - يرمز ل الموصى AC المكافىء للأومي المكافىء إلى تجميع AB و BC .



يعطي المبيان الممثل في الشكل (2) المميزة $(I=U=f)$ ل كل من المولد والموصى الأومي AC المكافىء للتجميع AB و AC .



- 1.1 - عين مبيانيا الإحداثيتين I_F و U_F لنقطة اشتغال الدارة .
- 1.2 - تأكد بالحساب من هاتين الإحداثيتين .

- 1.3- علما أن $U_1=2V$ و U_2 التوتر بين مربطي الموصل الأولي BC . واستنتج المقاومتين R_1 و R_2 .
- 2- نعرض الموصل الأولي AB بصمام ثنائي من السيليسيوم مستقطب في المنحى المعاكس .
- 2.1- ارسم الدارة .
- 2.2- أوجد قيمة التوتر U_{PN} ، بين قطبي المولد G ، واستنتاج قيمة التوتر U_{AB} بين مربطي الصمام الثنائي .