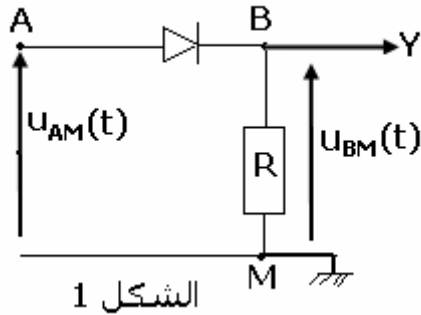


## تمارين حول تنانبات القطب غير النشيطة والنشيطة

### تمرين 1

ننجز التركيب التالي ( الشكل 1 ) علما أن التوتر المطبق بين A و M متناوب جيبي قيمته القصوى 3V وتردده 50Hz .



1 - مثل على ورق مليمترى وباختيار سلم ملائم  $u_{AM}(t)$  التوتر اللحظي المطبق من طرف المولد .

2 - مثل على نفس الورقة المليمترية وبلون مغاير، التوتر  $u_{BM}(t)$  بين مربطي الموصل الأومي .

### تمرين 2

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

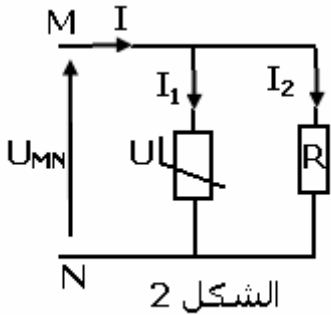
I(mA)	0	1	1,5	3	6	14	27	45	68
U(V)	0	80	100	120	140	160	180	200	220

1 - أعط التمثيل المبياني للميزة  $U=f(I)$  للمقاومة المتغيرة مع التوتر باختيار سلم مناسب .

2 - نركب مع الفاريستنس VDR موصل أومي AB كما هو مبين في الشكل (2) . يكون التوتر بين مربطي الموصل الأومي  $U_{AB}=100V$  عندما يمر تيار كهربائي شدته  $I_2=10A$  .

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 ؟



### تمرين 3

تمثل الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل (3) مولدا مركبا على التوالي مع صمام ثنائي مؤتمل

مميزته ممثلة في الشكل 4 وموصلا أوميا مقاومته R . نعطي  $U_{PN}=1,5V$  .

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

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

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

2 - 2 أحسب R مقاومة الموصل الأومي

### تمرين 4

نعتبر دارة مكونة من الأجهزة التالية والمركبة على التوالي :

- موصلين أو ميين مقاومتهما على التوالي

$R_2=82\Omega$  و  $R_1=118\Omega$

- عمود  $P_1$  قوته الكهرومحرركة  $E_1=4,5V$  ومقامته

الداخلية  $r_1=2\Omega$  وعمود  $P_2$  قوته الكهرومحرركة

$E_2=9V$  ومقاومته الداخلية  $r_2=1\Omega$  .

حدد قيمة I شدة التيار الذي يمر في الدارة .

### تمرين 5

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل 5 :

1 - نمنع المحرك M عن الدوران حيث  $E'=0$  ، فيشير

الأمبيرمتر إلى القيمة  $I_0=1,6A$  . أحسب  $r$  المقاومة الداخلية للمحرك .

2 - عندما يدور المحرك يشير الأمبيرمتر إلى القيمة  $I=1A$  .

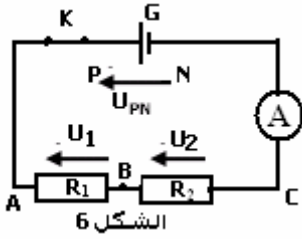
أحسب القوة الكهرومحرركة المضادة  $E'$  والتوترات  $U_G$  و  $U_R$  و

$U_M$  على التوالي بين مربطي كل من المولد والموصل الأومي والمحرك .

### تمرين 6

تتكون الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل (6) من :

- مولد كهربائي قوته الكهرومحرركة E ومقاومته الداخلية r



- أمبير متر

- موصلين أوميين AB و BC مقاومتهما على التوالي  $R_1$  و  $R_2$  يرمز AC الموصل الأومي المكافئ إلى تجميع AB و BC

يعطي المبيان الممثل في الشكل (7) الممثلة  $U=f(I)$  لكل من المولد G والموصل الأومي AC المكافئ لتجميع 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  $U_1=2V$  أوجد  $U_2$  التوتر بين مربطي الموصل الأومي BC . واستنتج المقاومتين  $R_1$  و  $R_2$  .

2 - نعوض الموصل الأومي AB بصمام ثنائي من السيليسيوم مستقطب في المنحى المعاكس .

2 - 1 أرسم الدارة

2 - 2 أوجد قيمة التوتر  $U_{PN}$  ، بين قطبي المولد G ، واستنتج قيمة التوتر  $U_{AB}$  بين مربطي الصمام الثنائي .

### تمرين 7

1 - نعتبر التركيب الكهربائي التالي :

بين أن المقاومة المكافئة لمجموع المقاومات هي

$$R_{eq} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} + R_1$$

2 - لتغذية الدارة الكهربائية نركب مولدا كهربائيا قوته

الكهرمحركة  $E=12V$  ومقاومته الداخلية  $r=2\Omega$  . لقياس شدة التيار الكهربائي I نركب أمبير متر على التوالي مع المولد .

نعطي :  $R_1=R_2=R_3=R=4\Omega$

أ - بين على الشكل ربط الأمبير متر في الدارة ( مع تحديد القطب الموجب والقطب السالب للأمبير متر )

ب - أحسب قيمة شدة التيار الكهربائي المقاسة من طرف الأمبير متر : ج - استنتج شدة التيار الكهربائي  $I_1$  :

د - أستنتج شدة التيار الكهربائي  $I_2$  :

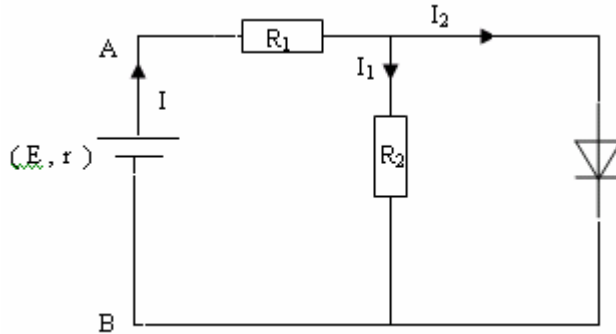
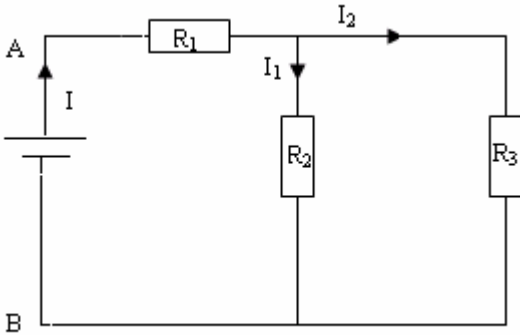
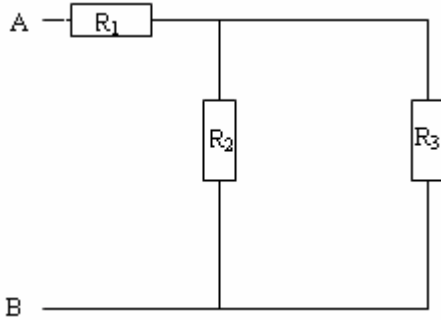
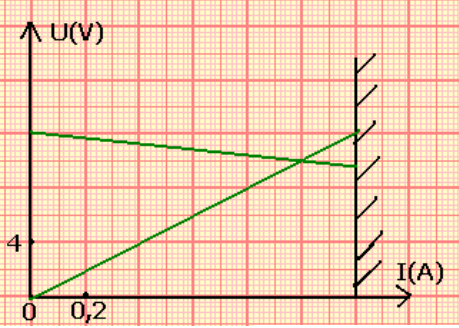
3 نحذف  $R_3$  ونعوضه بصمام ثنائي عتبة توتره  $U_S=3V$

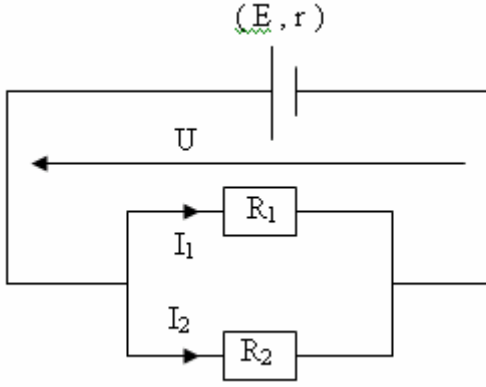
ويحمل شدة قصوى  $I_{max}=300mA$

أ - أعط قيمة شدة التيار الكهربائي  $I_2$  في هذه الحالة .

ب - هل يتلف الصمام الثنائي ؟ ج - نعكس مربطي العمود في التركيب

الأخير ما هي شدة التيار الكهربائي التي سنقرأها على الأمبير متر في هذه الحالة .





### تمرين 8 :

تركب الموصلين الأوميين كما يبينه الشكل التالي :  
 نعطي :  $R_2=6\Omega$  ,  $R_1=12\Omega$  ,  $r=2.0\Omega$  ,  $E=12V$   
 أحسب شدة التيارات  $I_2$  و  $I_1$  و  $I$

### تمرين 9

ننجز الدارة الكهربائية المبينة جانبه :  
 نعطي  $R=2r=12\Omega$  ,  $E=12V$   
 ونغلق القاطع  $K_1$  فقط .

أحسب شدة التيار  $I_1$  في الدارة  
 نغلق قاطع التيار  $K_2$  فقط أحسب شدة التيار  $I_2$  في الدارة .

### تمرين 10

1 - يتكون التركيب الممثل في الشكل 1 من :

- مولد كهربائي قوته الكهرومحرركة  $E=6V$  ومقاومته الداخلية  $r$  - ثلاث موصلات أومية  $D_1$  و  $D_2$  و  $D_3$  مقاومتها على الترتيب  
 $R_1=10\Omega$  ,  $R_2=80\Omega$  ,  $R_3=120\Omega$

- أمبير متر عدد تدريجات مئائه 100 مضبوط على العيار  $0.5A$  .  
 يشير الأمبير متر إلى مرور تيار كهربائي شدته  $I=0.1A$  .

1.1 - ما التدرجة التي تستقر عندها إبرة الأمبير متر ؟  
 1.2 - احسب المقاومة  $R$  لثنائي القطب المكافئ للموصلات الأومية الثلاث .

1.3 - احسب التوتر  $U_{AB}$  واستنتج قيمة المقاومة الداخلية  $r$  للمولد .

1.4 - ما شدة التيار المار في كل من الموصلين الأوميين  $D_2$  و  $D_3$  -  
 نعتبر صماما ثنائي زينر  $D_z$  مميزته المؤتملة أنظر الشكل

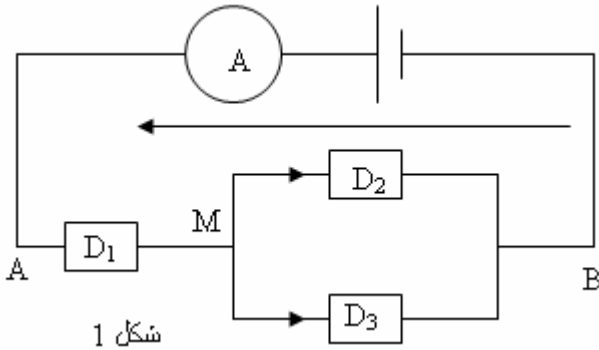
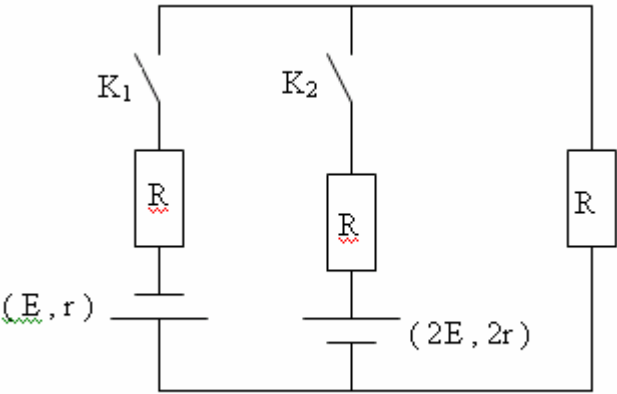
2.1 - عرف عتبة التوتر  $U_s$  وتوتر زينر  $U_z$  واستنتج مبيانيا قيمتهما

2.2 - يطبق مولد كهربائي  $G$  توترا مثلثيا  $U_g$  بين مربطي الصمام الثنائي زينر

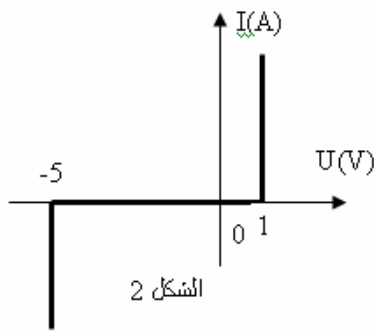
تم تركيبه ريزستور وقائي  $D$  .

يمثل منحنى الشكل 3 تغيرات التوتر  $u_g$  بدلالة الزمن .

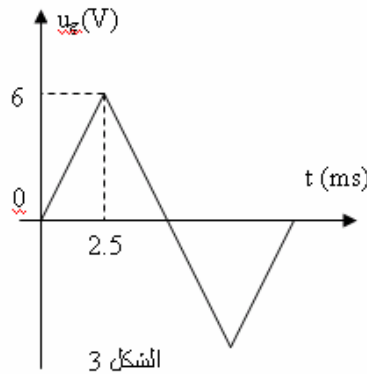
أ - حدد مبيانيا كلا من الدور  $T$  للتوتر  $u_g$  والقيمة القصوية لهذا التوتر ب - انقل منحنى الشكل 3 على ورقة التحرير ومثل عليه بلون مغاير ، المنحنى الذي يعبر عن تغيرات التوتر  $u_{Dz}$  بين مربطي الصمام الثنائي زينر بدلالة الزمن .



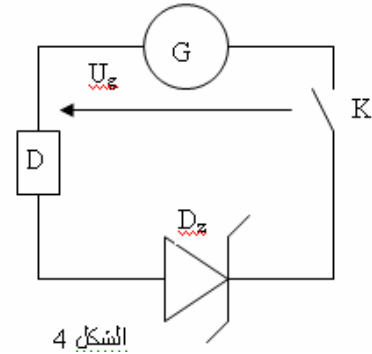
شكل 1



الشكل 2



الشكل 3



الشكل 4