المضخم العملياتي

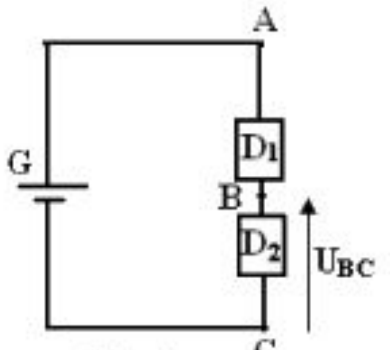
التمرين 1:

1 ـ تتكون الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل (1) ، من :

ـ مولد (G) قوته الكهرمحركة E=12V ومقاومته الداخلية مهملة .

ـ موصلين أوميين D_1 و D_2 مقاومتاهما على التوالي : $R_1=2,7K\Omega$ و $R_2=1K\Omega$

1 ـ 1 أعط تعبير الشدة I للتيار الكهربائي المار في الدارة بدلالة E و R_1 و R_2 .



الشكل 1

1 ـ 2 أ ـ بين أن تعبير U_{BC} ، التوتر بين قطبي D_2 ، يكتب على الشكل التالي : $U_{BC}=\frac{R_2}{R_1+R_2}E$

ب ـ أحسب U_{BC}

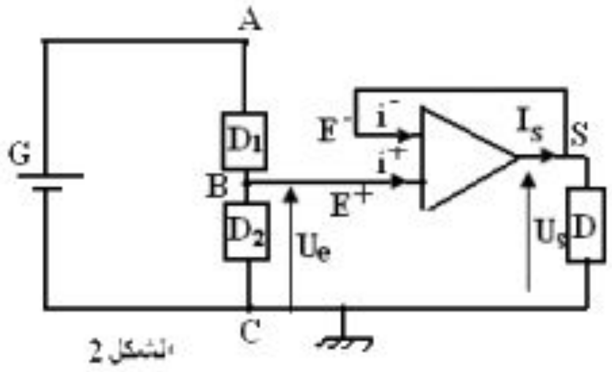
2 ـ نضيف إلى التركيب الكهربائي السابق ، مضخم عملياتي كاملا يشتغل في النظام الخطي ، أنظر الشكل (2)

2 ـ 1 . ذكر بالخاصتين الأساسيتين لمضخم عملياتي كامل .

2ـ 2 بين أن قيمة توتر الدخول U_e هي نفس القيمة السابقة للتوتر U_{BC} في السؤال 2./ 1

2ـ 3أوجد العلاقة بين U_S و U_e . ما اسم هذا التركيب ؟

2 ـ 4 حدد قيمة R ، مقاومة الموصل الأومي D ، علما أن شدة تيار الخروج هي $I_s=10mA$.



الشكل 2

التمرين 3:

تعتبر التركيب الممثل أسفله حيث المضخم كامل يشتغل في النظام الخطي

نعطي : $E_1=1V$ و $E_2=1,5V$

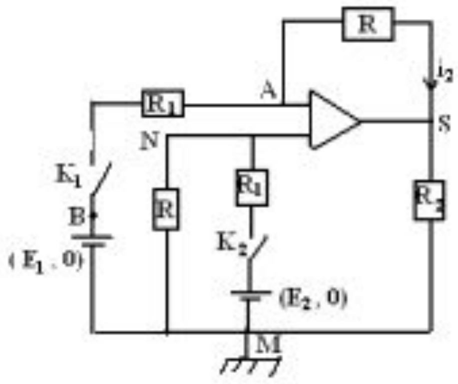
$R=1\Omega$ و $R_1=100\Omega$ و $R_2=500\Omega$

1 ـ نغلق K_1 و K_2

أ ـ أوجد تعبير الشدة i_2 بدلالة التوتر U_S و E_1 و R و R_1 .

ب ـ أوجد تعبير التوتر U_{NM} بدلالة E_2 و R و R_2 .

ج ـ استنتج من النتائج السابقة تعبير U_S بدلالة E_1 و E_2 و R و R_1 . ثم احسب قيمته .



د ـ أحسب القدرة المبددة في الحمولة R_2 .

ه ـ ما وظيفة هذا التركيب إذا كانت $R=R_1$ ؟

2 ـ استنتج من النتائج السابقة تعبير U_S ووظيفة التركيب في الحالتين :

أ ـ K_1 مغلق و K_2 مفتوح

ب ـ K_1 مفتوح و K_2 مغلق

ذ. علال محداد

الجذع المشترك العلمي