فرض محروس في العلوم الفيزيائية

2007 / 05/31
مدة الإنجاز:
ساعة ونصف

I- الكيمياء (8 نقط)

نذيب كتلة m من كبريتات الألومينيوم $Al_2(SO_4)_3$ في الماء، فنحصل على حجم $V=200m\ell$ من محلول مائي S تركيزه المولي $C=1mol/\ell$.

1,5ن 1- أحسب الكتلة المولية لكبريتات الألومينيوم.

1ن 2- حدد الجسم المذيب والجسم المذاب.

2ن 3- أوجد قيمة الكتلة m.

4- نأخذ حجما $v=100m\ell$ من المحلول S ، نضيف إليه حجما V_e من الماء.نحصل على حجم $V'=500m\ell$ من محلول 'S مخفف تركيزه المولي 'C.

1,5ن 4-1- أذكر الأدوات التي يجب استعمالها لتحضير المحلول المخفف'S.

0,75ن 4-2- ما قيمة الحجم V_e للماء المضاف.

1,25ن 4-3- أحسب التركيز المولي 'C للمحلول المخفف'S. استنتج معامل التخفيف.

نعطي: $M_O=16g/mol;M_{Al}=27g/mol;M_S=32g/mol$.

II- الفيزياء 1 (5نقط)

1,5ن يمثل الشكل-1- أسفله المميزة(شدة التيار، التوتر) لمحلل كهربائي.

1ن 1- أعط تبيانة التركيب التجريبي المستعمل للحصول على هذه المميزة.

1,5ن 2- من خلال المميزة حدد مجال شدة التيار الذي تكون فيه مميزة المحلل الكهربائي خطية.

1ن 3- أوجد مبيانيا القوة الكهرمحركة المضادة'E والمقاومة الداخلية'r للمحلل الكهربائي.

4- استنتج معادلة مميزته.

III- الفيزياء 2 (7 نقط)

1,5ن 1- أوجد القوة الكهرمحركةE والمقاومة الداخلية r لمولدG مكافئ لتجميع مولدين $(E_1=4V,r_1=1\Omega)G_1$ و $(E_2=5V,r_2=1\Omega)\ G_2$ على التوالي وبالتوافق.

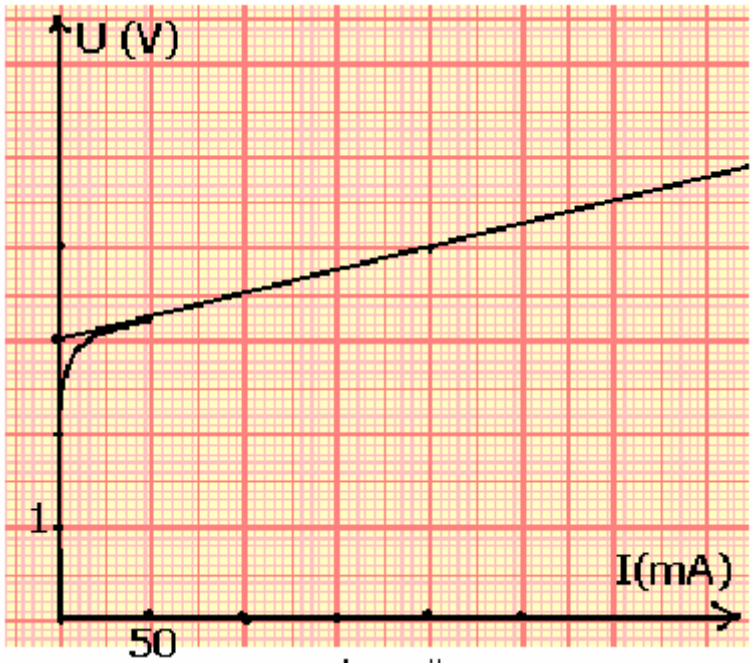
1,5ن 2- نركب المولدG $(E=9V,r=2\Omega)$ على التوالي مع موصلين أوميين R_1 و R_2 مركبين على التوازي فيما بينهما، ومحلل كهربائي قوته الكهرمحركة المضادة $E'=3V$ ومقاومته الداخلية $r'=5\Omega$.

1ن 2-1- أرسم بوضوح تبيانة هذا التركيب.

2ن 2-2- أوجد المقاومة R_e للموصل الأومي المكافئ لتجميع الموصلين R_1 و R_2. نعطي: $R_1=\frac{3}{2}R_2=8\Omega$

2-3- أحسب الشدةI للتيار الكهربائي الذي يزود به المولد هذه الدارة.

2-4- أوجد الشدتين I_1 و I_2 للتيارين المارين في الموصلين الأوميين R_1 و R_2.



الشكل-1-