

السنة الدراسية :

فخر مذروض رقم 3

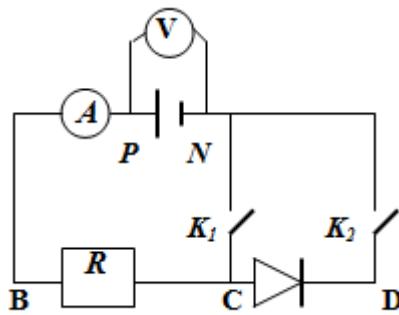
مادة : العلوم الفيزيائية

مدة الإنجاز: ساعتان

الدورة الثانية

المستوى : جد مشترك علمي

الفقراء : 1 (6 نقاط)



يتكون التركيب الكهربائي جانبه من :

- مولد كهربائي قوته الكهربائية $E=6V$ و مقاومته الداخلية r

- موصل أومي مقاومته $R=22\Omega$

- صمام ثانوي من السيليسيوم مميزة مؤتملة وعتبة نوره $U_S=0,6V$

- أمبرمتر يتضمن ميناوه 150 تدريجة و فنته $X=1,5$

1- نغلق قاطع التيار K_1 و نترك K_2 مفتوحا، فيشير الأمبرمتر إلى الشدة $I=0,25A$

1-1 عند أي تدريجة تستقر إبرة الأمبرمتر، علما أن العيار المستعمل هو $C=0,3A$.

1-2 أوجد الارتباط المطلق المتعلق بقياس الشدة I ، ثم استنتاج دقة القياس.

2- نغلق K_2 و نفتح K_1 فيشير الفولطметр إلى القيمة $5,55V$

2-1 انقل شكل التركيب الكهربائي السابق، ثم مثل عليه بأسمهم التوترات التالية : U_{PN} ; U_{CD} ; U_{BC}

2-2 بتطبيق قانون إضافية التوترات بين أن شدة التيار المار في الدارة هي : $I'=0,225A$ واستنتاج قيمة r .

2-3 إلى كم يشير الفولطметр عندما نعكس ربط الصمام الثنائي في الدارة؟ علل جوابك.

الفقراء : 2 (7 نقاط)

يتكون التركيب الإلكتروني الممثل في الشكل جانبه من :

- مولد كهربائي G : ($E = 4,5V$; $r = 0$)

- ترانزستور NPN معامل تضخيمه $\beta = 75$ و التوتر $U_{BE} = 0,7V$

- مقاومة ضوئية LDR تتغير مقاومتها حسب شدة الإضاءة

- موصل أومي مقاومته $R_1 = 1 K\Omega$

- مصباح L يضيء بشكل عادي عندما يمر فيه تيار كهربائي $I_C > 100mA$

1-1 ماذا تمثل النقط E ; C ; B .

1-2 أذكر أنظمة اشتغال الترانزستور NPN مبرزا خاصيات كل نظام.

1-3 يمثل الشكل سلسلة إلكترونية حدد عناصرها.

2- عندما تكون LDR في الضوء تكون مقاومتها $R = 1 K\Omega$.

$$I_B = \frac{E - U_{BE}}{R + R_1}$$

1-2 بتطبيق قانون إضافية التوترات أثبت العلاقة التالية :

و احسب I_B ..

2-2 يشتغل الترانزستور في النظام الخطى احسب I_C . هل يضيء المصباح . علل جوابك

$$U_{AC} = 3V$$

2-3 احسب التوتر U_{CE} علما أن

3- عندما تكون LDR في الظلام تصبح مقاومتها $R = 1M\Omega$ هل يضيء المصباح . علل جوابك .

4- أذكر أحد استعمالات هذا التركيب .

الجواب (7 نقاط)

1- نذيب كتلة $m=5,85g$ من كلورور الصوديوم $NaCl$ في $250ml$ من الماء الخالص فنحصل على محلول S_1 .

1-1 احسب التركيز المولى C_1 للمحلول S_1 .

2-1 نضيف لحجم $S_1=10ml$ من المحلول S_1 حجما V_e من الماء الخالص فنحصل على محلول S_2 تركيزه المولى $C_2=4.10^{-2} mol.l^{-1}$ احسب الحجم V_e للماء المضاف .

2-2 يؤدي احتراق كتلة $m=5,4g$ من الألومنيوم Al في حجم $V=7,2l$ من ثاني الأوكسجين O_2 إلى تكون

ثاني أوكسيد الألومنيوم $Al_2 O_3$.

1-2 اكتب المعادلة المترادفة لتفاعل الحاصل .

2-2 احسب كمية مادة كل من الألومنيوم و ثاني الأوكسجين في الحالة البدنية .

3-2 حدد المتفاعل المحد للتفاعل .

4-2 احسب كتلة أوكسيد الألومنيوم الناتج في الحالة النهائية .

5-2 احسب كتلة المتفاعل المتبقى في الحالة النهائية .

$$M(O)=16g.mol.l^{-1} ; M(Al)=27g.mol.l^{-1} ; M(Na)=23g.mol.l^{-1} ; M(Cl)=35,5g.mol.l^{-1}$$

$$V_m = 24 l.mol^{-1}$$