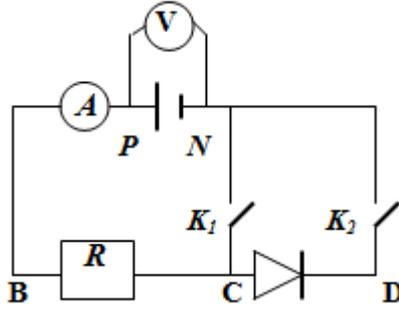


## الفيزياء : 1 (6 نقاط)



يتكون التركيب الكهربائي جانبه من :

- مولد كهربائي قوته الكهرومحرقة  $E=6V$  ومقاومته الداخلية  $r$

- موصل أومي مقاومته  $R=22\Omega$

- صمام ثنائي من السيليسيوم مميزته مؤتملة وعتبة توتره  $U_S=0,6V$

- أمبرمتر يتضمن ميناؤه 150 تدريجة وفتته  $X=1,5$

1- نغلق قاطع التيار  $K_1$  ونترك  $K_2$  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 الارتياح المطلق المتعلق بقياس الشدة  $I$ ، ثم استنتج دقة القياس.

2- نغلق  $K_2$  ونفتح  $K_1$  فيشير الفولطمتر إلى القيمة  $5,55V$

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

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

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

## الفيزياء : 2 (7 نقاط)

يتكون التركيب الإلكتروني الممثل في الشكل جانبه من :

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

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

- 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  $B$  ;  $C$  ;  $E$  .

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

1-3 يمثل الشكل سلسلة إلكترونية حدد عناصرها.

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

2-1 بتطبيق قانون إضافية التوترات أثبت العلاقة التالية :  $I_B = \frac{E - U_{BE}}{R + R_1}$

و احسب  $I_B$  ..

2-2 -يشغل الترانزستور في النظام الخطي احسب  $I_C$  . هل يضيء المصباح . علل جوابك

2-3 احسب التوتر  $U_{CE}$  علما أن  $U_{AC} = 3V$

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

4- اذكر أحد استعمالات هذا التركيب .

## الكيمياء (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 المولي  $C_1$  للمحلول  $S_1$  .

2-1 نضيف لحجم  $V_1=10ml$  من المحلول  $S_1$  حجما  $V_e$  من الماء الخالص فنحصل على محلول  $S_2$  تركيزه المول  $C_2=4.10^{-2}mol.l^{-1}$

0 احسب الحجم  $V_e$  للماء المضاف .

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 المتوازنة 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 المتبقي في الحالة النهائية .

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

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