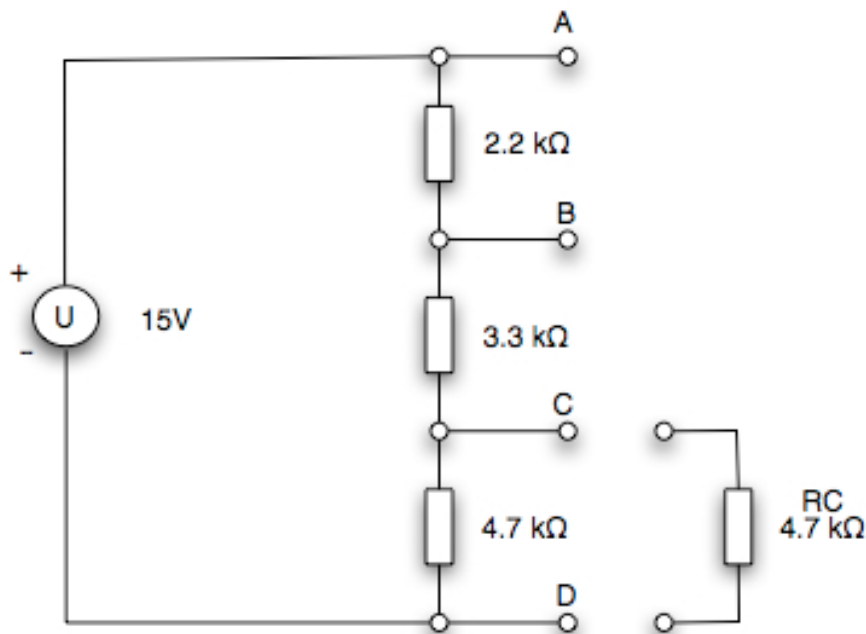


I) But :

Etudier pratiquement les caractéristiques d'un diviseur de tension résistif.

II) Matériel :

- diverses résistances
- une alimentation continue réglable
- un multimètre

III) Montage :

- 1- Circuit monté
- 2-  $V_{AB} = 3.3 \text{ V}$      $V_{BC} = 4.85 \text{ V}$      $V_{CD} = 6.88 \text{ V}$
- 3- a)  $V_{AB} + V_{BC} + V_{CD} = 15.03 \text{ V}$   
 b) elle devrait correspondre au 15 V de l'alimentation.
- 4- a) Ce circuit est un branchement en série  
 b) L'intensité du courant est la grandeur commune au trois résistances  
 c)  $I_{\text{tot}} = U/R_{\text{tot}} = 15/10.2 = 1.47 \text{ mA}$     valeur mesurée = 1.472 mA

5-

potentiels	Résistance (kΩ)	Courant (mA)	Tension calculée (U)	Tension mesurée (U)	Erreur(%)
UAB	2.2 (R1)	1.47	3.23	3.3	2,16
UBC	3.3 (R2)	1.47	4.85	4.85	0
UCD	4.7 (R3)	1.47	6.9	6.88	0.28

6- a) Mesure des potentiels avec le point "D" comme masse.

$$V_A = 14.98 \text{ V} \quad V_B = 11.74 \text{ V} \quad V_C = 6.88 \text{ V} \quad V_D = 0 \text{ V}$$

b) déterminés à partir des tensions UAB, UBC, UCD.

$$V_A = U_{\text{tot}}$$

$$V_B = U_{\text{tot}} - U_{AB}$$

$$V_C = U_{\text{tot}} - (U_{AB} + U_{BC})$$

$$V_D = U_{\text{tot}} - (U_{AB} + U_{BC} + U_{CD})$$

7- a) UCD avec une RC de 4.7 kΩ branchée en parallèle à R3 = 4.47 V

b) la tension UCD est 35% inférieure à sa valeur initiale à vide.

8- Pour avoir un courant  $I' = 10 * I$  on a:  $R_1 = 220 \Omega$ 

$$R_2 = 330 \Omega$$

$$R_3 = 470 \Omega$$

A tension égale, pour avoir 10 fois plus de courant, on divise les résistances en séries par 10.

9- Tensions à vide avec les petites résistances :  $U_{AB} = 3.22 \text{ V}$ 

$$U_{BC} = 4.83 \text{ V}$$

$$U_{CD} = 6.9 \text{ V}$$

10- a) UCD avec RC de 4.7 kΩ en parallèle à R3 = 6.55 V

b) la tension UCD est 5.07% inférieure à sa valeur initiale à vide.

- 11- a) La chute de tension avec les petites résistances est plus faible.
- b) L'amélioration provient du fait d'avoir diminué la valeur des résistances.
- c) Si on charge un diviseur de tension sur une des tensions, il faut que la valeur de la résistance équivalente soit la plus proche possible de la résistance initiale, donc on va mettre une résistance la plus petite possible par rapport à la charge.

Conclusion:

si on veut que le  $\Delta U$  soit le plus faible entre à vide et en charge, on va mettre des valeurs de résistance les plus petites possibles pour pouvoir fournir le maximum de courant et limiter les chutes de tension. Inconvénient, il consomme énormément de courant en dehors de la charge.