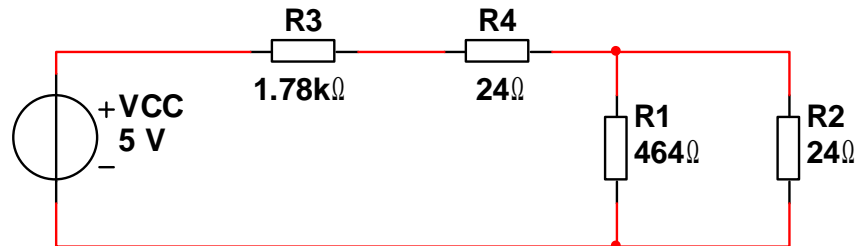


RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE**Objectifs de l'activité pratique :**

Étude des différents montages des résistances électriques
Valider par l'expérimentation et le calcul les lois électriques

Support d'activité :

Platine multitest et son dossier technique
Plateau amovible du multitest avec les résistances insérées
1 multimètre (modes ampèremètre et ohmètre)
2 grippe-fils
Annexe : emplacement des résistances sur le plateau amovible

OBSERVATIONS

NOTE : /

DOCUMENTS RÉPONSES

NOMS : _____ / _____ / _____

GROUPE : _____

DATE : _____

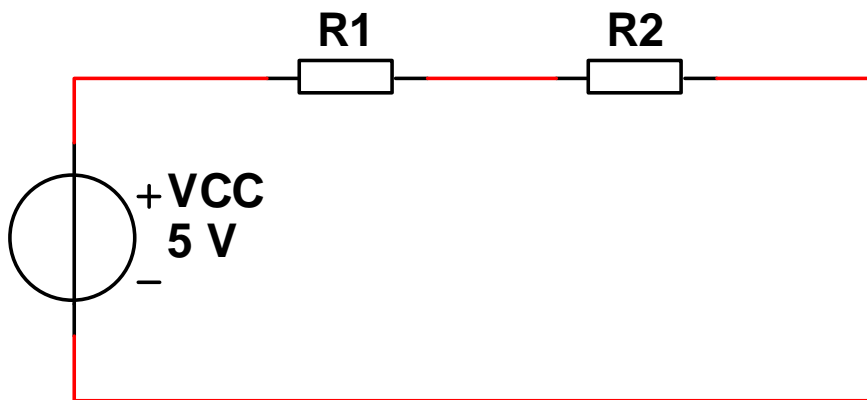
Prendre connaissance par une première lecture du dossier technique relatif à la platine multitest, en identifiant les différents composants, les alimentations,...

MONTAGE DES RÉSISTANCES EN SÉRIE

Sur le schéma du montage ci-dessous :

Question 1 :

Placer les courants et les tensions.



Remarque :

Vous utiliserez la notation suivante :

I_N pour l'intensité traversant la résistance R_N

U_N pour la tension aux bornes de la résistance R_N

D'après les repères et les emplacements des résistances insérées sur le panneau amovible (voir document annexe), la platine multitest étant hors énergie :

Question 2 :

Procéder à la réalisation du montage.

Faire valider votre travail par le professeur avant de poursuivre.

Question 3 :

Proposer une démarche (protocole de mesure sur feuille libre) permettant de mesurer les valeurs de I_1 , I_2 , U_1 , U_2 et U_{12} .

Faire valider votre protocole de mesure par le professeur avant de poursuivre.

Question 4 :

Réaliser les différentes mesures puis compléter les valeurs des tensions et intensités ci-dessous.

U1 =.....

I1 =.....

U2 =.....

I2 =.....

U12 =.....

Remarque :

N'oublier pas les unités.

Question 5 :

Écrire l'équation de I1 en fonction de I2, puis conclure.

.....

.....

.....

Que peut-on dire des tensions U_1 , U_2 , U_{12} et VCC ? Conclure quant à la loi des mailles et l'additivité des tensions.

.....

.....

.....

.....

Question 6 :

Rechercher la résistance équivalente R_{eq} au montage.

.....

.....

Question 7 :

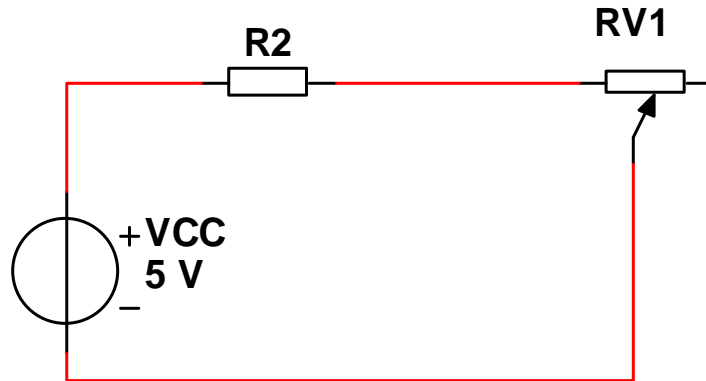
Sachant que la résistance talon R2 est placée en série avec le potentiomètre RV1 monté en résistance variable, régler celui-ci (entre la borne 1 et la borne 2 ou la borne 2 et la borne 3) afin d'obtenir la résistance R_{eq} calculée précédemment.

Question 8 :

Procéder à la réalisation du montage page suivante.

Remarque :

La résistance R2 et le potentiomètre RV1 permettent de simuler la résistance équivalente Req.



Faire valider votre travail par le professeur avant de poursuivre.

Question 9 :

Proposer une démarche (protocole de mesure sur feuille libre) permettant de mesurer le courant I traversant le potentiomètre RV1.

Faire valider votre protocole de mesure par le professeur avant de poursuivre.

Question 10 :

Quel est la valeur du courant I ? Que peut-on en conclure concernant la formule permettant de rechercher la résistance équivalente ?

.....

.....

.....

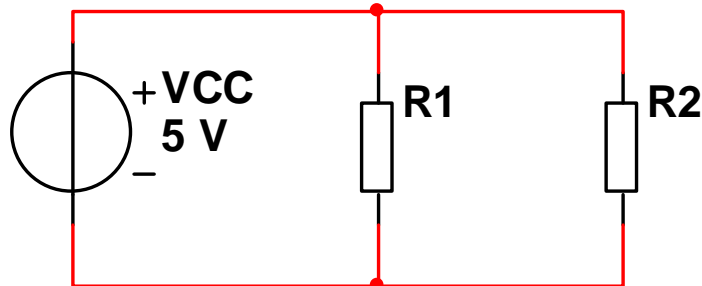
.....

MONTAGE DES RÉSISTANCES EN PARALLÈLE

Sur le schéma du montage page suivante :

Question 11 :

Placer les courants et les tensions (même remarque que pour la question 1).



D'après les repères et les emplacements des résistances insérées sur le panneau amovible (voir document annexe), la platine multitest étant hors énergie :

Question 12 :

Procéder à la réalisation du montage.

Faire valider votre travail par le professeur avant de poursuivre.

Question 13 :

Proposer une démarche (protocole de mesure sur feuille libre) permettant de mesurer les valeurs de I , I_1 , I_2 , U_1 et U_2 .

Faire valider votre protocole de mesure par le professeur avant de poursuivre.

Question 14 :

Réaliser les différentes mesures puis compléter les valeurs des tensions et intensités ci-dessous.

$I = \dots\dots\dots$

$I_1 = \dots\dots\dots$

$I_2 = \dots\dots\dots$

$U_1 = \dots\dots\dots$

$U_2 = \dots\dots\dots$

Question 15 :

Écrire l'équation de I en fonction de I_1 et I_2 , puis conclure quant à la loi des noeuds.

.....

.....

.....

Que peut-on dire des tensions U_1 , U_2 , et VCC ? Conclure quant à la loi des mailles.

.....

.....

.....

Question 16 :

Rechercher la résistance équivalente R_{eq} au montage.

.....

.....

Question 17 :

Régler le potentiomètre $RV1$ (entre la borne 1 et la borne 2 ou la borne 3 et la borne 2) afin d'obtenir la résistance R_{eq} calculée précédemment.

Question 18 :

Procéder à la réalisation du montage (voir question 8).

Question 19 :

Proposer une démarche (protocole de mesure sur feuille libre) permettant de mesurer le courant I traversant le potentiomètre $RV1$.

Faire valider votre protocole de mesure par le professeur avant de poursuivre.

Question 20 :

Quel est la valeur du courant I ? Que peut-on en conclure concernant la formule permettant de rechercher la résistance équivalente ?

.....

.....

.....

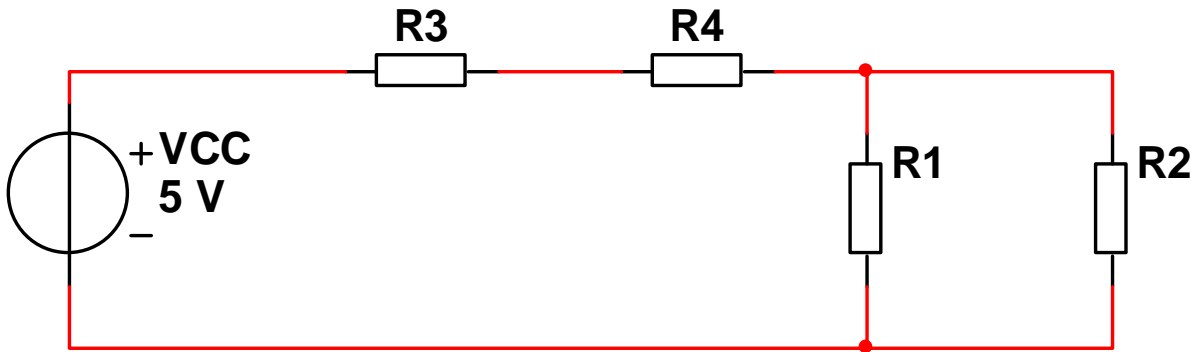
.....

MONTAGE MIXTE

Sur le schéma du montage page suivante :

Question 21 :

Placer les courants et les tensions (même remarque que pour la question 1).



D'après les repères et les emplacements des résistances insérées sur le panneau amovible (voir document annexe), la platine multitest étant hors énergie :

Question 22 :

Procéder à la réalisation du montage.

Faire valider votre travail par le professeur avant de poursuivre.

Question 23 :

Calculer les valeurs des intensités I_1 , I_2 , I_3 et I_4 puis les valeurs des tensions U_1 , U_2 , U_3 et U_4 .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 24 :

Valider vos résultats obtenus à la question précédente par des mesures.

Question 25 :

Rechercher la résistance équivalente R_{eq} au montage.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 26 :

Calculer la valeur du courant I traversant la résistance équivalente R_{eq} trouvée précédemment.

.....

.....

.....

Question 27 :

Vérifier la valeur trouvée pour I par le calcul à la question précédente en effectuant la mesure (voir démarche de la question 7).

Question 28 :

Proposer (sur feuille libre) une méthode permettant de retrouver la valeur de la résistance R_5 sans utiliser le code des couleurs et sans utiliser le multimètre en mode ohmètre.

Faire valider votre travail par le professeur avant de poursuivre.

Question 29 :

Rechercher la valeur de la résistance R_5 par la méthode que vous avez trouvée précédemment.

.....

.....

.....

.....

.....

.....