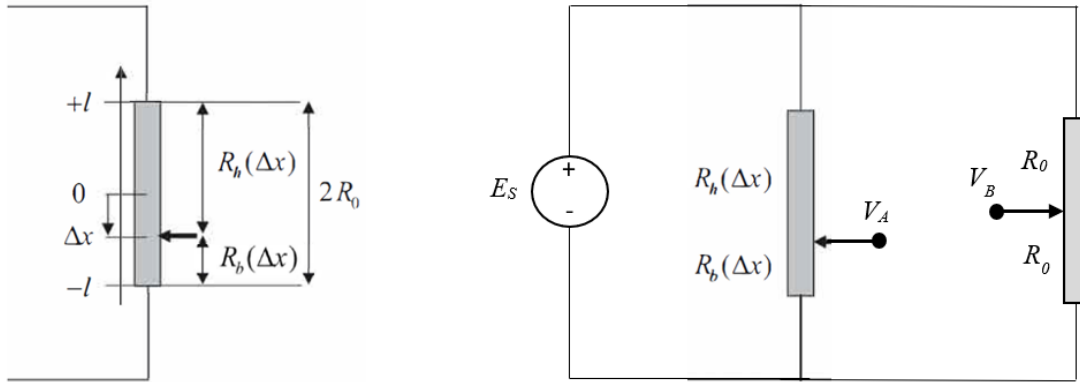


Correction de l'interrogation N°2 (06/20)

Un capteur de déplacement rectiligne est constitué d'un potentiomètre linéaire. On désigne par Δx la valeur du déplacement du curseur par rapport à la position milieu. La course utile du potentiomètre est $2l = 10$ cm et sa résistance totale est $2R_0 = 2$ k Ω . On donne $E_s = 10$ V.



- Le potentiomètre linéaire est un capteur **passif**. (0.50)
- Le circuit produisant la tension V_{mes} s'appelle **conditionneur du capteur passif**. (0.50)
- Exprimer $V_{mes} = V_A - V_B$ en fonction de Δx .

$$V_{mes} = V_A - V_B = \frac{E_s}{2l} \Delta x \quad (01.50)$$

- Calculer V_{mes} pour $\Delta x = 0$, $\Delta x = +l$ et $\Delta x = -l$.

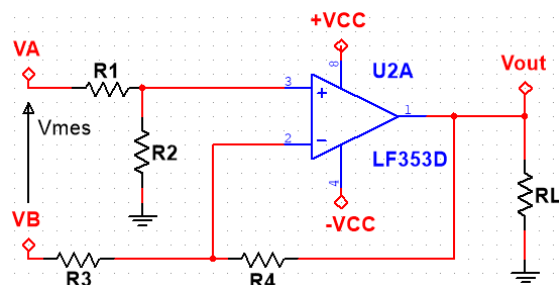
$$V_{mes}(\Delta x = 0) = \mathbf{0\ V} \quad (0.50)$$

$$V_{mes}(\Delta x = +l) = \mathbf{5\ V} \quad (0.50)$$

$$V_{mes}(\Delta x = -l) = \mathbf{-5\ V} \quad (0.50)$$

- En déduire la sensibilité S_{mes} de la mesure.

$$S_{mes} = \mathbf{1\ V/cm} \quad (01.00)$$



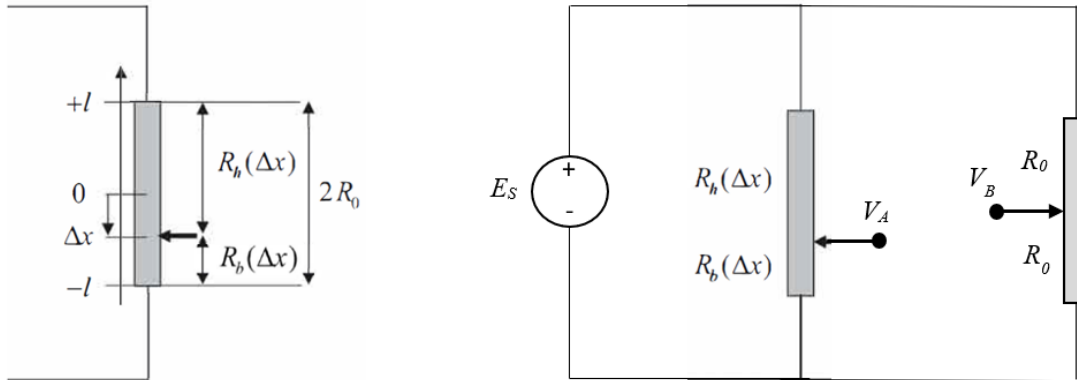
La tension V_{mes} est appliquée à l'entrée du circuit ci-contre.

- Proposer des valeurs aux résistances R_1 , R_2 , R_3 et R_4 pour obtenir : $V_{out} = 2 V_{mes}$.

$$\mathbf{R_1 = 1\ k\Omega, \quad R_2 = 2R_1 = 2\ k\Omega, \quad R_3 = R_1 = 1\ k\Omega, \quad R_4 = R_2 = 2\ k\Omega.} \quad (0.25) \times 4$$

Correction de l'interrogation N°2 (06/20)

Un capteur de déplacement rectiligne est constitué d'un potentiomètre linéaire. On désigne par Δx la valeur du déplacement du curseur par rapport à la position milieu. La course utile du potentiomètre est $2l = 8 \text{ cm}$ et sa résistance totale est $2R_0 = 4 \text{ k}\Omega$. On donne $E_s = 12 \text{ V}$.



- Le potentiomètre linéaire est un capteur **passif**. (0.50)
- Le circuit produisant la tension V_{mes} s'appelle **conditionneur du capteur passif**. (0.50)
- Exprimer $V_{mes} = V_A - V_B$ en fonction de Δx .

$$V_{mes} = V_A - V_B = \frac{E_s}{2l} \Delta x \quad (01.50)$$

- Calculer V_{mes} pour $\Delta x = 0$, $\Delta x = +l$ et $\Delta x = -l$.

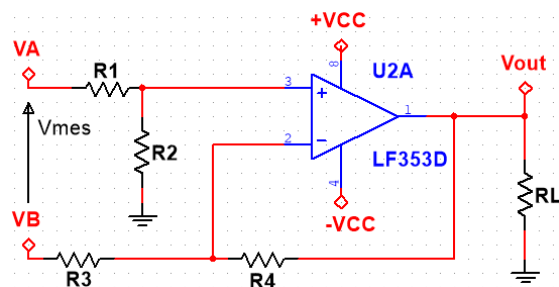
$$V_{mes}(\Delta x = 0) = \mathbf{0 \text{ V}} \quad (0.50)$$

$$V_{mes}(\Delta x = +l) = \mathbf{6 \text{ V}} \quad (0.50)$$

$$V_{mes}(\Delta x = -l) = \mathbf{-6 \text{ V}} \quad (0.50)$$

- En déduire la sensibilité S_{mes} de la mesure.

$$S_{mes} = \mathbf{1.5 \text{ V/cm}} \quad (01.00)$$



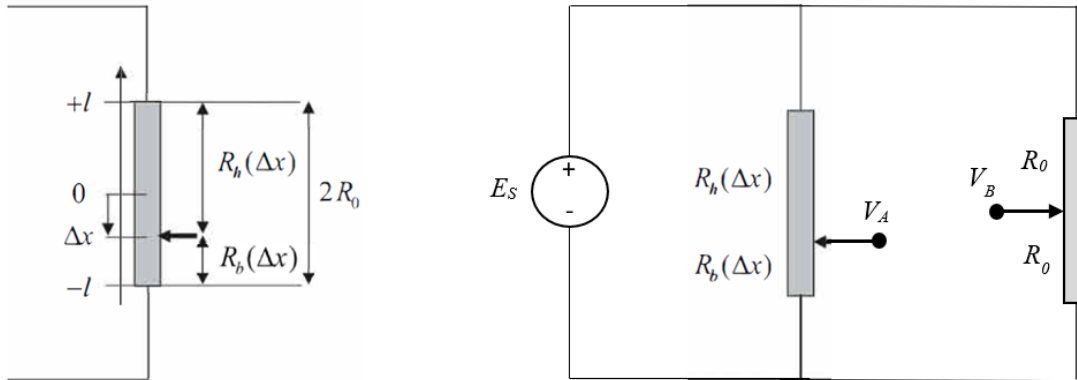
La tension V_{mes} est appliquée à l'entrée du circuit ci-contre.

- Proposer des valeurs au résistances R_1 , R_2 , R_3 et R_4 pour obtenir : $V_{out} = 4 V_{mes}$.

$$\mathbf{R_1 = 1 \text{ k}\Omega, \quad R_2 = 4R_1 = 4 \text{ k}\Omega, \quad R_3 = R_1 = 1 \text{ k}\Omega, \quad R_4 = R_2 = 4 \text{ k}\Omega.} \quad (0.25) \times 4$$

Correction de l'interrogation N°2 (06/20)

Un capteur de déplacement rectiligne est constitué d'un potentiomètre linéaire. On désigne par Δx la valeur du déplacement du curseur par rapport à la position milieu. La course utile du potentiomètre est $2l = 7 \text{ cm}$ et sa résistance totale est $2R_0 = 8 \text{ k}\Omega$. On donne $E_s = 14 \text{ V}$.



- Le potentiomètre linéaire est un capteur **passif**. (0.50)
- Le circuit produisant la tension V_{mes} s'appelle **conditionneur du capteur passif**. (0.50)
- Exprimer $V_{mes} = V_A - V_B$ en fonction de Δx .

$$V_{mes} = V_A - V_B = \frac{E_s}{2l} \Delta x \quad (01.50)$$

- Calculer V_{mes} pour $\Delta x = 0$, $\Delta x = +l$ et $\Delta x = -l$.

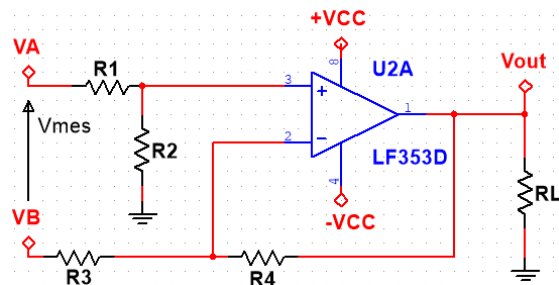
$$V_{mes}(\Delta x = 0) = \mathbf{0 \text{ V}} \quad (0.50)$$

$$V_{mes}(\Delta x = +l) = \mathbf{7 \text{ V}} \quad (0.50)$$

$$V_{mes}(\Delta x = -l) = \mathbf{-7 \text{ V}} \quad (0.50)$$

- En déduire la sensibilité S_{mes} de la mesure.

$$S_{mes} = \mathbf{2 \text{ V/cm}} \quad (01.00)$$



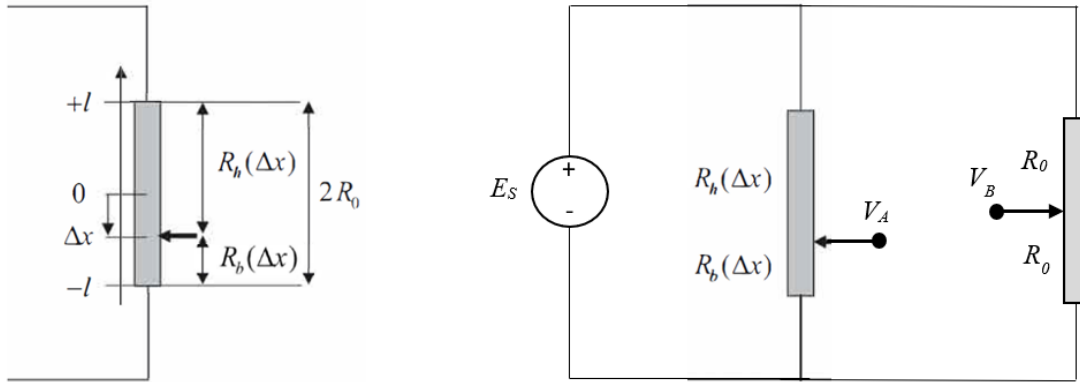
La tension V_{mes} est appliquée à l'entrée du circuit ci-contre.

- Proposer des valeurs au résistances R_1 , R_2 , R_3 et R_4 pour obtenir : $V_{out} = 6 V_{mes}$.

$$\mathbf{R_1 = 1 \text{ k}\Omega, \quad R_2 = 6R_1 = 6 \text{ k}\Omega, \quad R_3 = R_1 = 1 \text{ k}\Omega, \quad R_4 = R_2 = 6 \text{ k}\Omega.} \quad (0.25) \times 4$$

Correction de l'interrogation N°2 (06/20)

Un capteur de déplacement rectiligne est constitué d'un potentiomètre linéaire. On désigne par Δx la valeur du déplacement du curseur par rapport à la position milieu. La course utile du potentiomètre est $2l = 20$ cm et sa résistance totale est $2R_0 = 16$ k Ω . On donne $E_S = 16$ V.



- Le potentiomètre linéaire est un capteur **passif**. (0.50)
- Le circuit produisant la tension V_{mes} s'appelle **conditionneur du capteur passif**. (0.50)
- Exprimer $V_{mes} = V_A - V_B$ en fonction de Δx .

$$V_{mes} = V_A - V_B = \frac{E_S}{2l} \Delta x \quad (01.50)$$

- Calculer V_{mes} pour $\Delta x = 0$, $\Delta x = +l$ et $\Delta x = -l$.

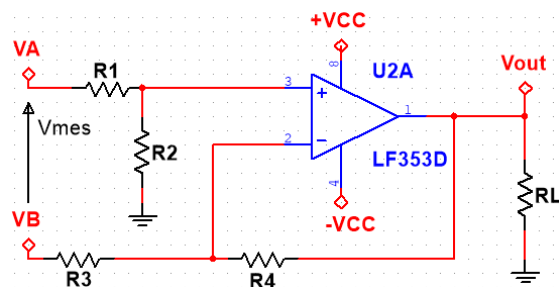
$$V_{mes}(\Delta x = 0) = \mathbf{0\ V} \quad (0.50)$$

$$V_{mes}(\Delta x = +l) = \mathbf{8\ V} \quad (0.50)$$

$$V_{mes}(\Delta x = -l) = \mathbf{-8\ V} \quad (0.50)$$

- En déduire la sensibilité S_{mes} de la mesure.

$$S_{mes} = \mathbf{0.8\ V/cm} \quad (01.00)$$



La tension V_{mes} est appliquée à l'entrée du circuit ci-contre.

- Proposer des valeurs aux résistances R_1 , R_2 , R_3 et R_4 pour obtenir : $V_{out} = 8 V_{mes}$.

$$\mathbf{R_1 = 1\ k\Omega, \quad R_2 = 8R_1 = 8\ k\Omega, \quad R_3 = R_1 = 1\ k\Omega, \quad R_4 = R_2 = 8\ k\Omega.} \quad (0.25) \times 4$$