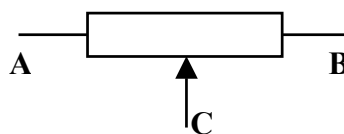


Zadanie 3. Potencjometr suwakowy (12 pkt)

Potencjometr suwakowy to opornik z możliwością regulacji wartości oporu elektrycznego przez użytkownika. Regulacji tej dokonuje się poprzez zmianę położenia styku suwaka/ślizgacza. Potencjometr wykonuje się z np. z drutu oporowego nawijając go równomiernie na walcu z izolatora. Dwa skrajne wyprowadzenia oznaczono przez **A** i **B**, trzecie **C** środkowe jest połączone ze suwakiem/ślizgaczem.

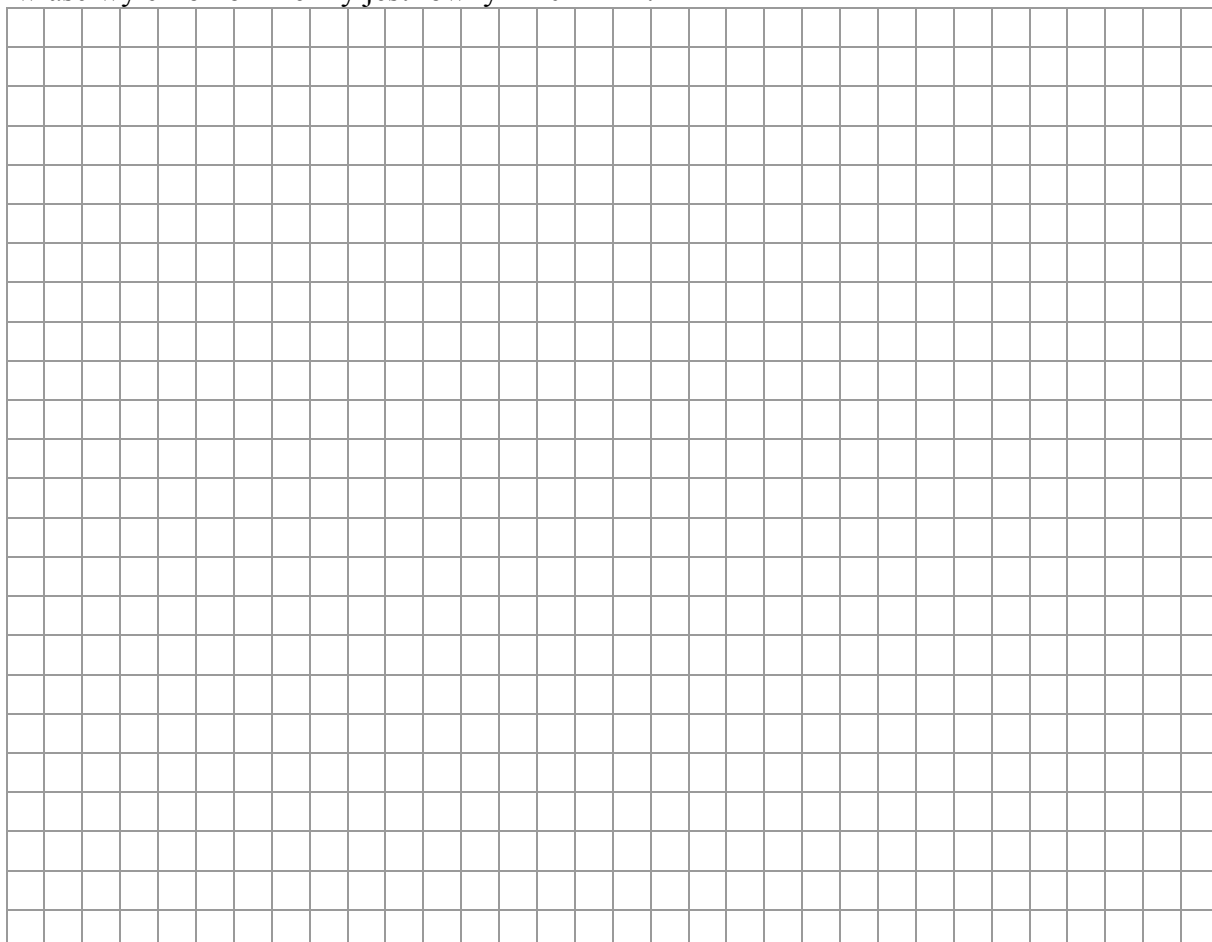
Potencjometr działa jak dzielnik napięcia. Typowym zastosowaniem potencjometrów jest regulacja napięcia w urządzeniach elektrycznych lub w układach elektronicznych odbiorników radiowych i telewizyjnych. Poniżej przedstawiono zdjęcie potencjometru suwakowego i jego schemat elektryczny.



3.1 (3 pkt)

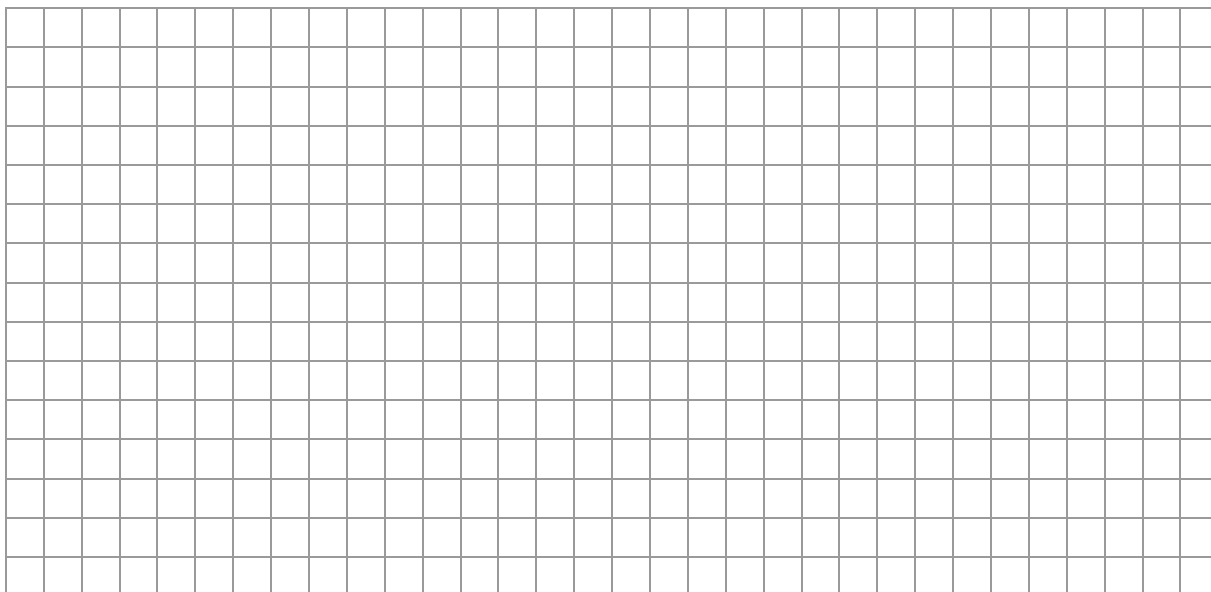
W pewnym doświadczeniu z wykorzystaniem potencjometru napięcie na zaciskach **A** i **B** wynosiło 12 V, a natężenie prądu płynącego przez potencjometr miało wartość 0,12 A.

Oblicz długość użytego do wykonania potencjometru drutu oporowego, wiedząc, że wykonano go z drutu chromonikielinowego o polu przekroju poprzecznego $0,5 \text{ mm}^2$, a opór właściwy chromonikieliny jest równy $1 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$.



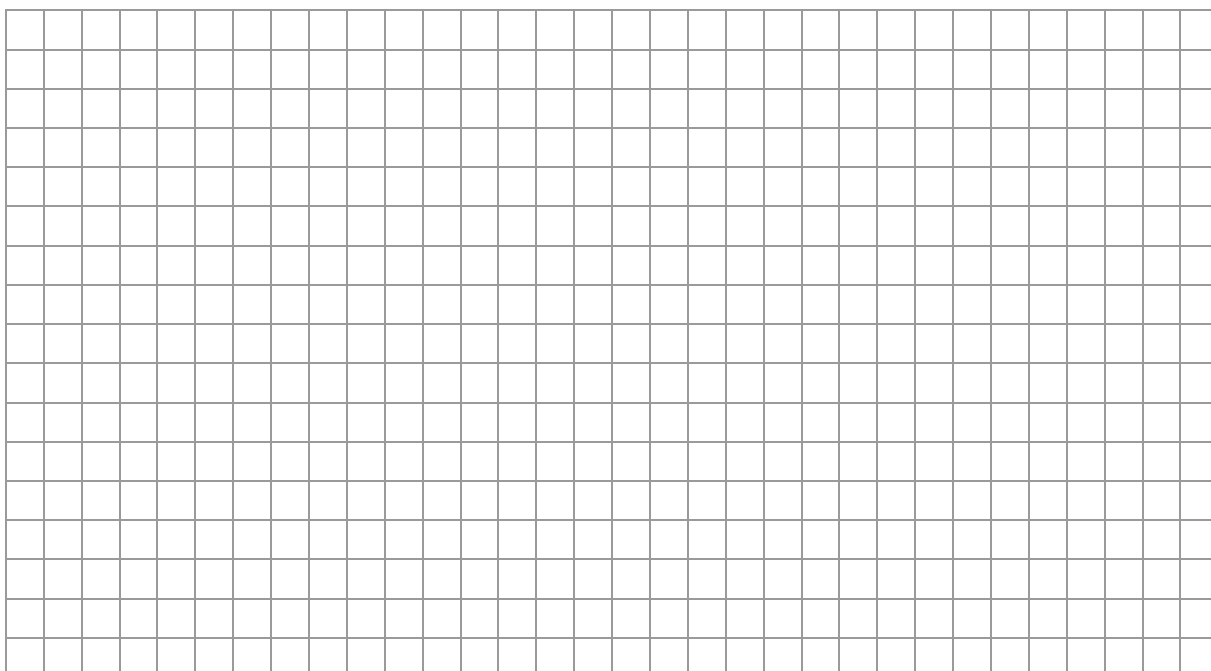
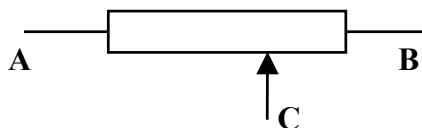
3.2 (3 pkt)

Oblicz opór wewnętrzny akumulatora dołączonego do zacisków **A** i **B**. Przyjmij, że całkowity opór potencjometru, dołączonego do akumulatora o siłę elektromotorycznej 12,6 V, wynosił 100 Ω , a natężenie prądu płynącego w obwodzie wynosiło 0,12 A.

**3.3 (3 pkt)**

Oblicz, w jakim stosunku są długości obu odcinków potencjometru (**AC/CB**).

W obliczeniach przyjmij, że gdy między zaciskami **A** i **B** napięcie wynosiło 12 V woltomierz dołączony do zacisków **A** i **C** wskazywał napięcie 8 V. Przyjmij, że drut oporowy nawinięto na walcu równomiernie oraz skorzystaj z zależności $R = \frac{\rho l}{S}$.



Zad. 3.4 (3 pkt)

W celu zbadania własności elektrycznych włókna żarówki zbudowano układ pomiarowy zawierający akumulator, woltomierz, amperomierz, potencjometr, żarówkę i przewody połączeniowe, który umożliwia zmianę napięcia na zaciskach żarówki od 0 V do wartości maksymalnej (a przez to zmianę jasności jej świecenia).

Narysuj schemat tego obwodu elektrycznego. Uwzględnij w schemacie woltomierz oraz amperomierz włączone tak, aby umożliwiły pomiar napięcia na zaciskach żarówki i natężenia prądu płynącego przez żarówkę.

