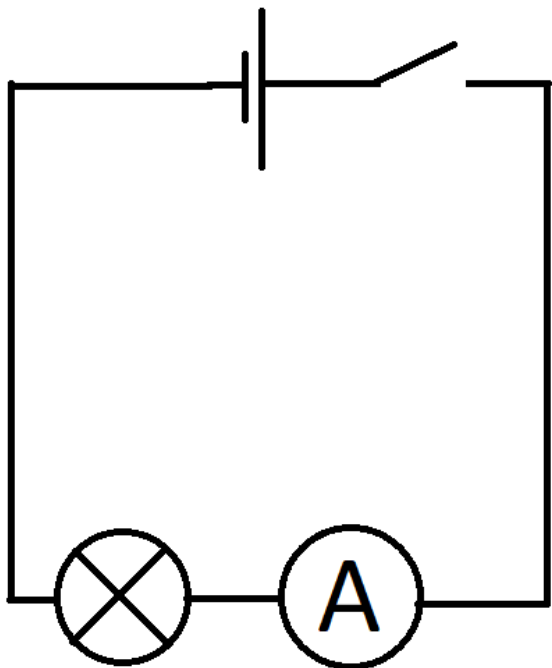
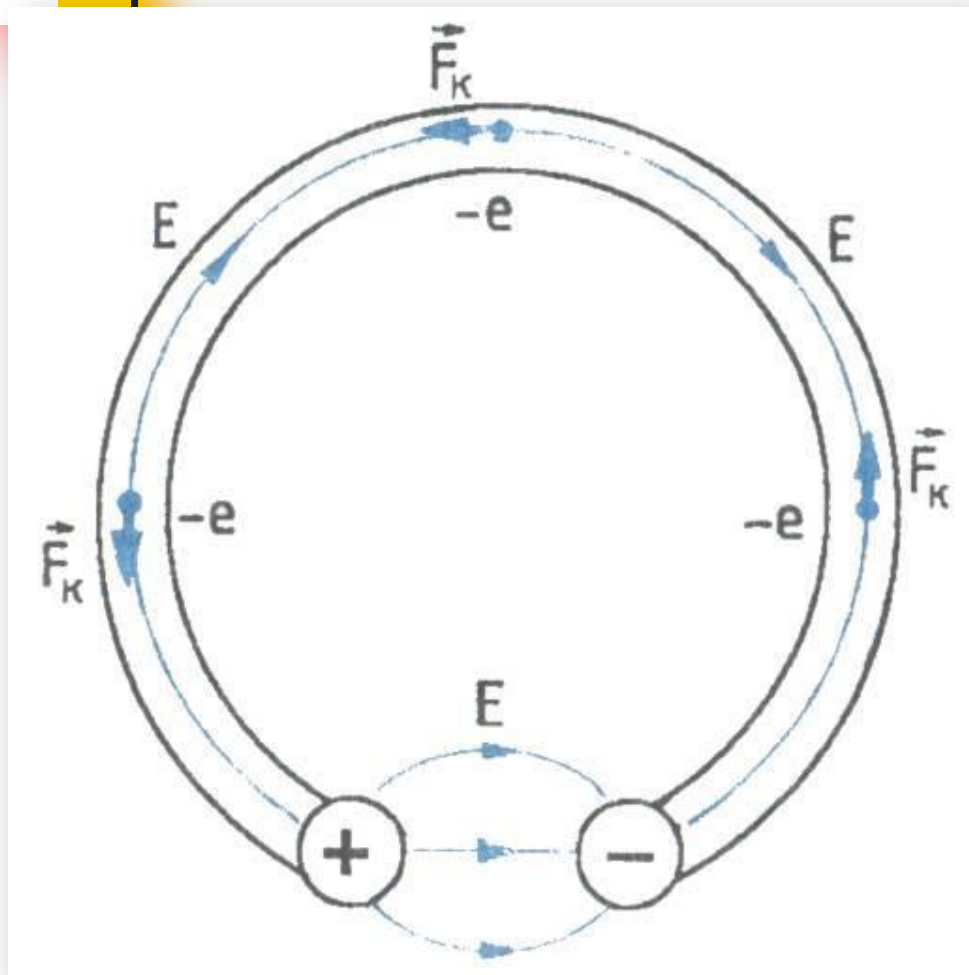




Toliq shinjir ushin Om nızamı

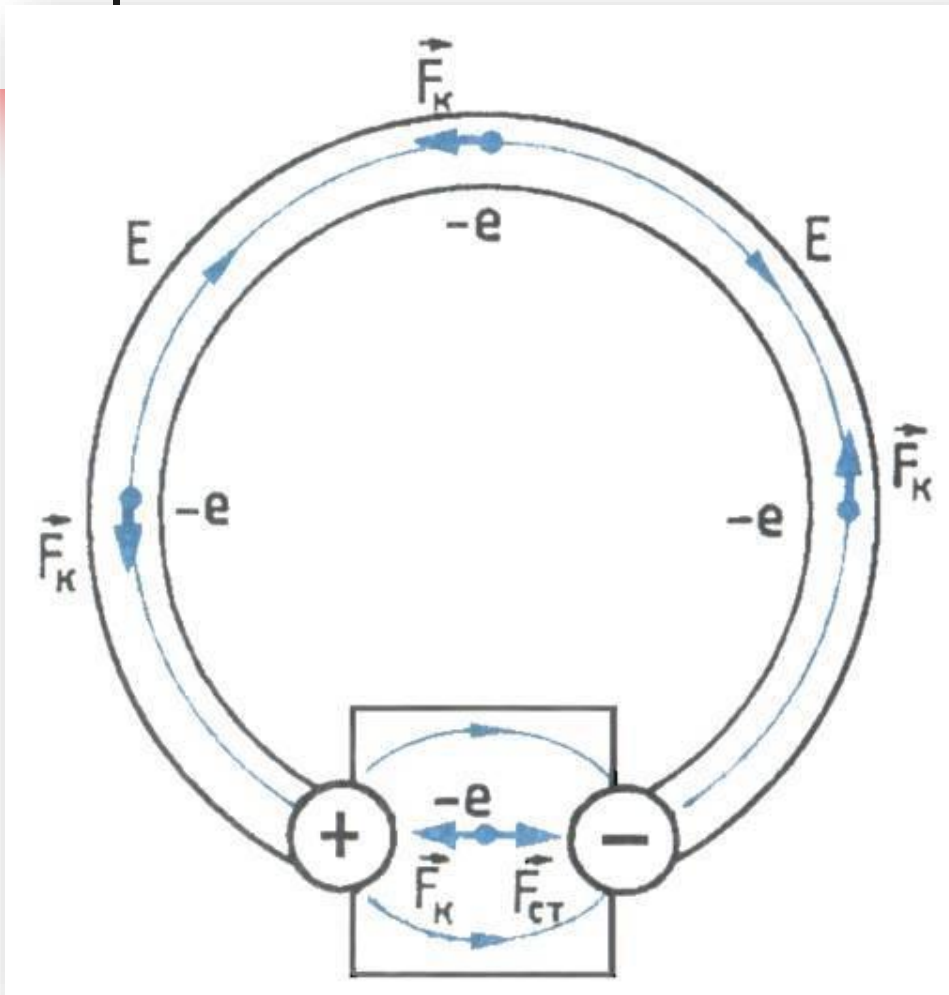
Toliq shinjir ushin Om nızamı





Qarama-qarsı belgilerdegi zaryadlar bolğan eki metall sharikti ótkizgish penen baylanıstıramız. Bul zaryadlardıń elektr maydanınıń tásiiri astında ótkizgishde elektr tokı payda boladı. Biraq bul tok júdá qısqa múddetli boladı. Zaryadlar tezde neytrallanadı, shariklerdiń potenciallyarı teńlesedi hám elektr maydanı joǵaladı.

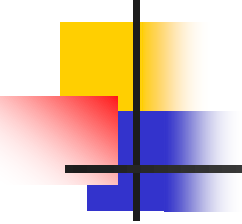
Sırtqı kúshler



Tok turaqlı bolıwı ushın sharikler arasındaqı turaqlı kernewdi saqlap turıw kerek. Onıń ushın sizge shariklerdiń elektr maydanınan bul zaryadlarǵa tásir etiwshi kúshler baǵıtına kerı baǵıtta zaryadlardı bir sharikten ekinshisine ótkeretuǵın qurılma (tok deregi) kerek. Bunday qurılmada elektr kúshlerine qosımsha túrde zaryadlar elektr bolmaǵan kelip shıǵıwı kúshleri menen tásir etiwı kerek.

Zaryadlangan bólekshelerdiń elektr maydanınıń ózi (Kulon maydanı) shınjırda turaqlı tokdı uslap turıwǵa jeterli emes.

Elektr qozgawshı kúsh

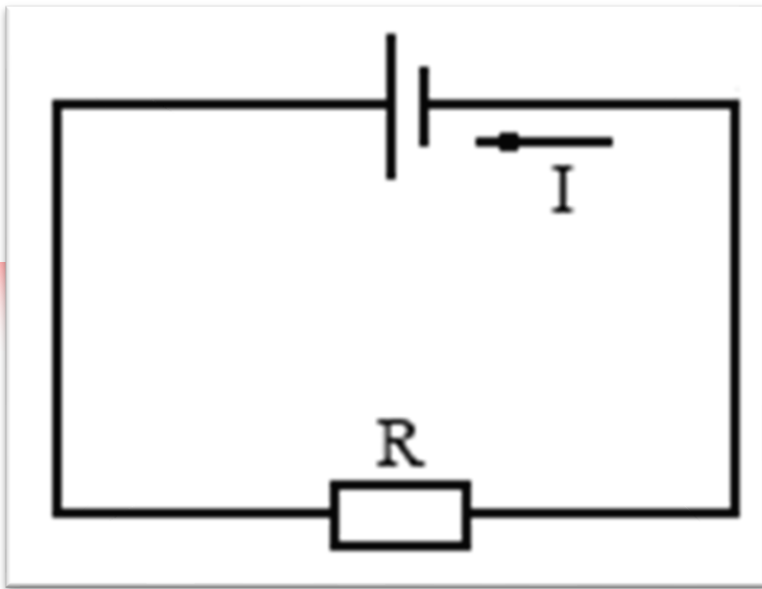


Sırtqı kúshlerdiń háreketi elektr qozgawshı kúsh (EQK) dep atalatuǵın zárúrli fizikalıq shama menen xarakterlenedi.

Tuyıq shınjirdaǵı elektr qozgawshı kúsh - zaryadtı shınjır boylap háreketlendirgende sırtqı kúshler tárepinen orınlangan jumıstıń zaryadqa qatnası:

$$\varepsilon = \frac{A_{\text{CT}}}{q}$$

EDK Voltlarda ólshenedi: $[\varepsilon] = \text{J/C} = \text{V}$



Meyli waqıt ótiwi menen ótkizgishtiń kесе kesiminen elektr zaryadı ótsin.

$$A_{CT} = \varepsilon \cdot \Delta q$$

$$\Delta q = I \cdot \Delta t \quad \rightarrow \quad A_{CT} = \varepsilon \cdot I \cdot \Delta t$$

Bul jumıs orınlanganda, Joule-Lenz nızamına kóre, shınjırdıń ishki hám sırtqı bólimlerinde ıssılıq muǵdarı tómendegishe boladı :

$$Q = I^2 \cdot R \cdot \Delta t + I^2 \cdot r \cdot \Delta t$$

$$A_{CT} = Q \quad \rightarrow \quad \varepsilon = I \cdot R + I \cdot r \quad \rightarrow \quad \varepsilon = I \cdot (R + r)$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$$

Toliq shınjırdaǵı tok shınjırdıń EQK niń ulıwma qarsılıǵına qatnasına teń.



Qisqa tutasiw

Qisqa tutasiwda $R \rightarrow 0$, tok kúshi

$$I = \frac{\mathcal{E}}{r}$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$$



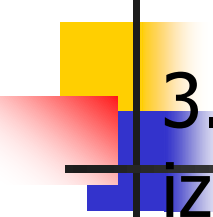
Máseleler

1. Lampochkanı bolğan elementler batareyasına jalğawda, voltmetr $4,5\text{ V}$ EQK kórsetdi, lampochkadağı kernew 4 V , ampermetr bolsa tok kúshi $0,25\text{ A}$. Batareyanıń ishki qarsılıǵı qanday?
2. Sırtqı shınjırǵa qarsılıǵı $3,5\text{ Om}$ bolğan rezistor jalǵanǵanda, EQK $4,5\text{ V}$ hám ishki qarsılıǵı 1 Om bolğan tok deregi bolğan shınjirdağı toktı esaplań.

A. 1 A .

B. 2 A .

V. $0,5\text{ A}$.



3. $R_1=1 \text{ Om}$, $R_2=4 \text{ Om}$, shinjirdagi tok 1 A , izbe-iz jalganiv bolsa, tok dereginiñ EQK in tabiñ. Ishki qarsiliğın esapqa aliw shárt emes.

A. 6V .

B. 5V .

V. 4V .

4. Lampochkaniñ elektr quwatlılığı $4,5 \text{ V}$ bolğan elementler batareyasına jalğawda voltmetr 3 V kernewdi, ampermetr bolsa $0,2 \text{ A}$ tokı kórsetdi. Akkumulyatordiñ ishki qarsılığı qanday?

A. 2 Om . B. 4 Om . v. $7, 5 \text{ Om}$.

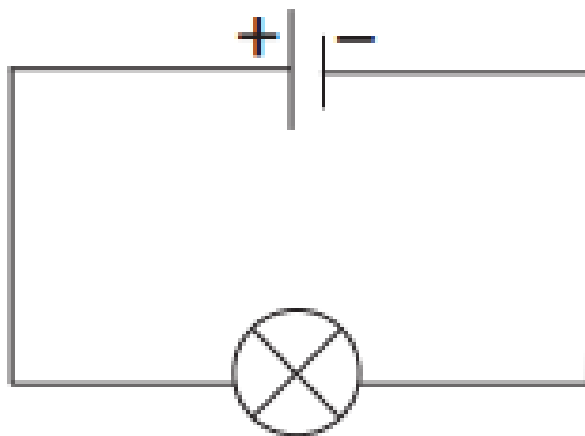


Bekkemlew ushin sorawlar

1. EQK degenimiz ne?
2. Tok dereginiń ishki qarsılıǵı neni bildiredi?
3. Shinjirdiń bir bólegi hám tolıq shinjir ushin Om nızamınıń ayırmashılıǵı nede?
4. EQK ti nege uqsatıw múmkin?
5. Qısqa tutasıw bolǵanın baqlaǵansız ba?
6. Tok dereginiń ishki qarsılıǵı áhmiyetke iye shamama?

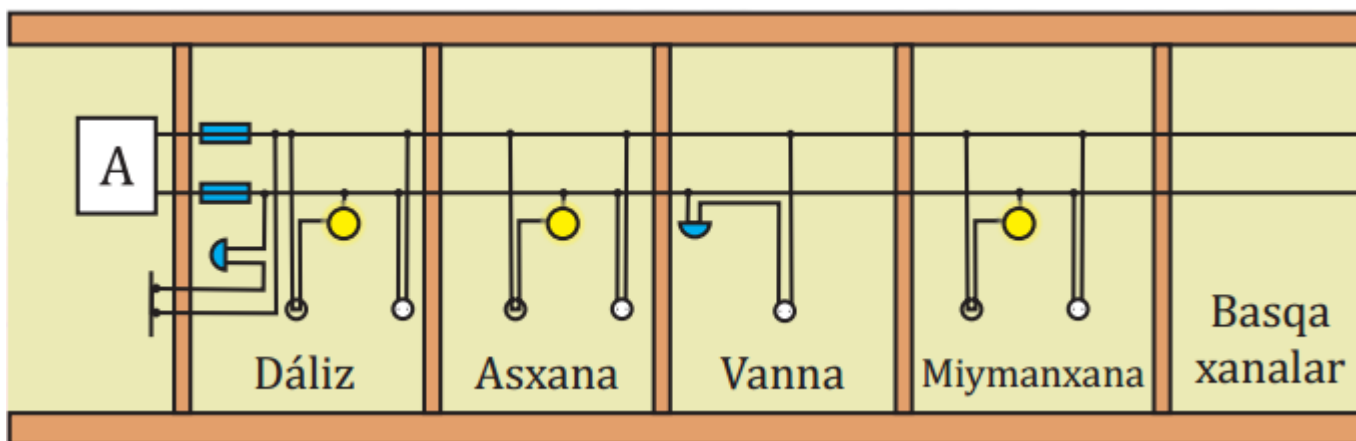
Qosimsha tapsırmalar

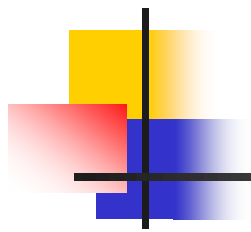
1. Usı sxemani qaytalap sızın hám oǵan toqtı ólshew ushın ampermetrdi, lampochkadaǵı kernewdi ólsheytuǵın voltmetrди qosın.



Qosimsha tapsirmalar

2. Usı bólmede elektr ásbaplarınıń jalǵanıw sxemasına qarap, olar qanday jalǵanǵanlıǵın, shártli belgiler arqalı bolsa qaysı elektr ásbapları qollanılǵanın aytıń!





Diqqatlarınız ushin raxmet!