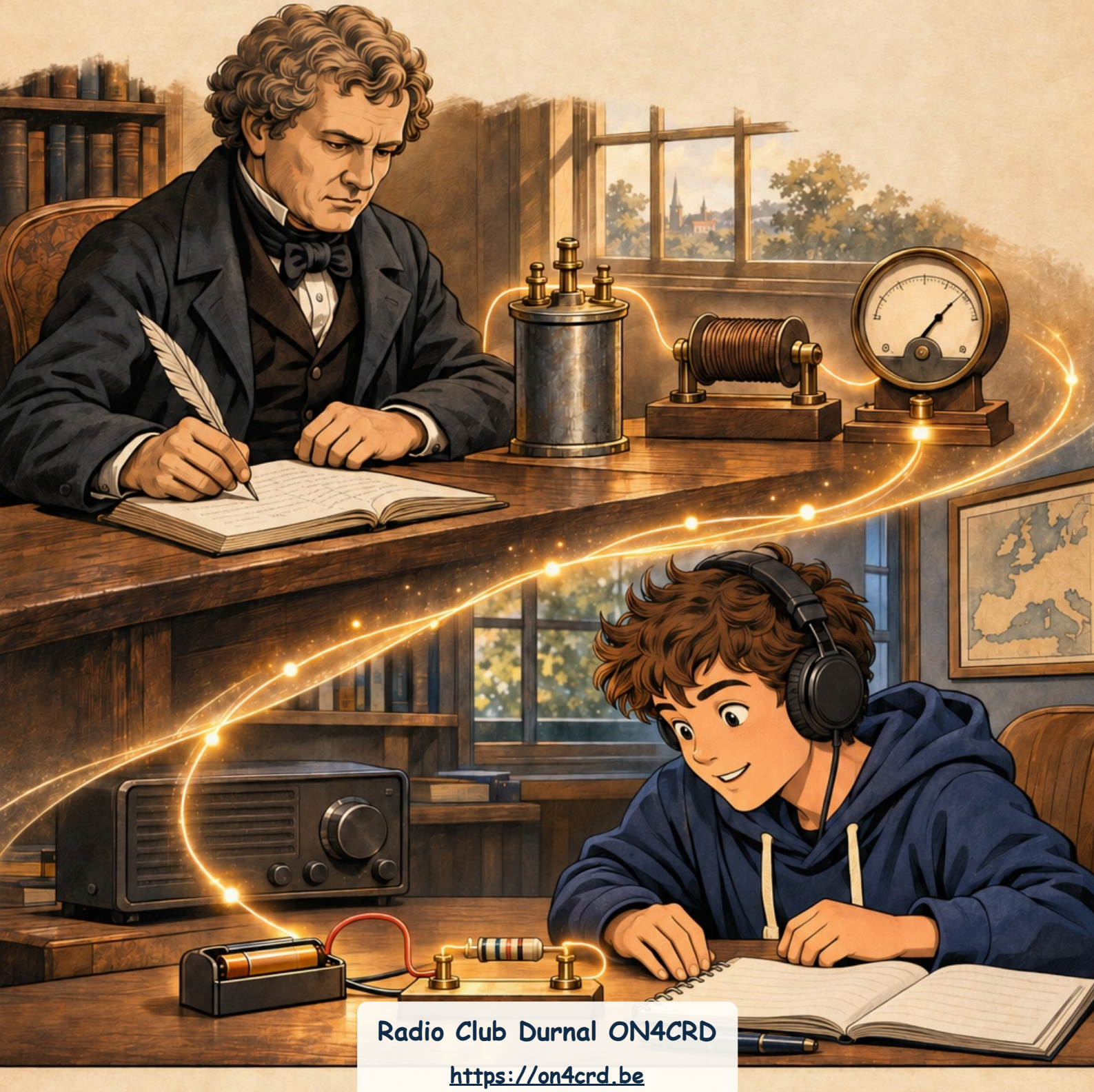
ON4CRD

Imleabhar 04

Fionnachtain dhlí Ohm



Radio Club Durnal ON4CRD

https://on4crd.be

Fógraí dlí

Imleabhar 04 · Fionnachtain dhlí Ohm

Foilsitheoir láithreán gréasáin : Radio Club Durnal ON4CRD

Bainisteoir foilseachán : Coiste Radio Club Durnal ON4CRD

https://on4crd.be

Fógraí dlí

Maoin intleachtúil

Fanann téacsanna, íomhánna, doiciméid, lógónna agus ábhair a fhoilsítear ar an láithreán faoi úinéireacht a n-údair faoi seach nó ag an gclub. Ní mór go n-urramódh aon atáirgeadh nó athúsáid an fhoinse, na cearta is infheidhme agus aon chead údair.

Dliteanas

Oibríonn an club chun eolas úsáideach agus fíoraithe a fhoilsiú, ach ní chinntíonn sé nach mbeidh earráidí, easnaimh nó cur isteach ann. Ní mór faisnéis theicniúil nó rialála a sheiceáil i gcoinne foinsí oifigiúla nuair a thacaíonn sé le cinneadh.

Léaráidí cruthaithe le cúnamh intleachta saorga.

Ceist sa chlub



Tar éis a chéad QSO, filleann Lucas ar cheardlann an chlub.



Tá friotóir beag in aice le leabhar nótaí.



Conas a chuidíonn comhpháirt chomh beag sin leis an oiread ríomhanna?



Molann Henri fiosrúchán agus turgnamh.



Ullmhóidh siad taispeántas do chuairteoirí le chéile.

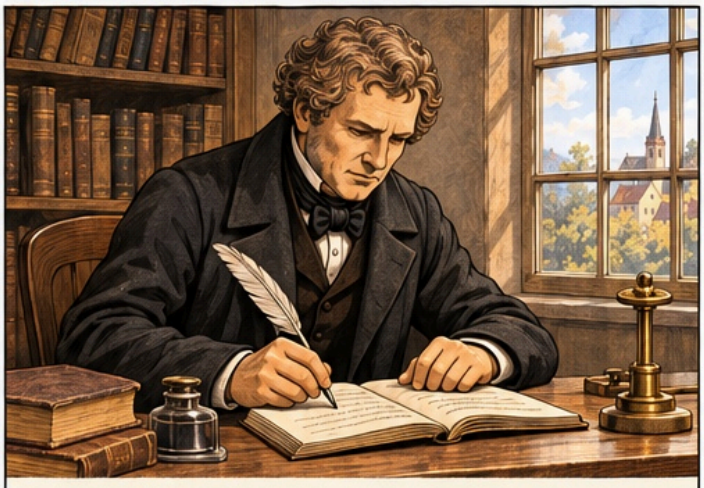


Georg Simon Ohm an t-ainm atá ar an gcéad leid.

An duine taobh thiar den ainm



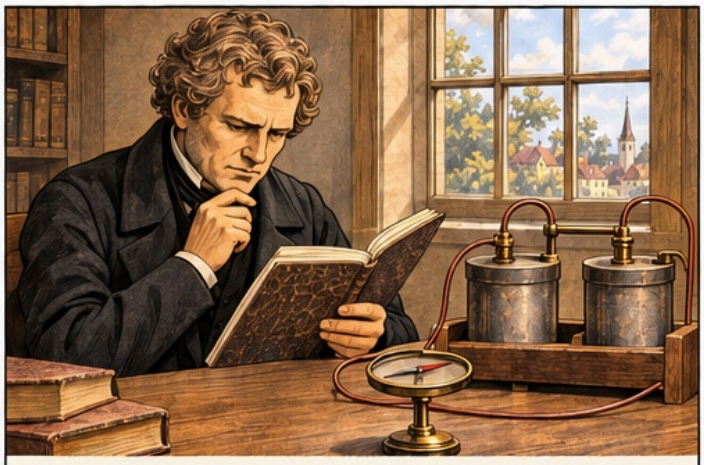
Sa leabhar, feictear fear le gruaig chatach.



Múineann Georg Simon Ohm agus déanann sé staidéar ar fheiniméin leictreacha.



Bhí cadhnraí agus sreanga seoltacha ann lena linn cheana féin.



Teastaíonn obair fhoighneach chun dlí a aimsiú sna breathnuithe.



Samhlaíonn an t-ógánach ciúnas sean-cheardlainne.

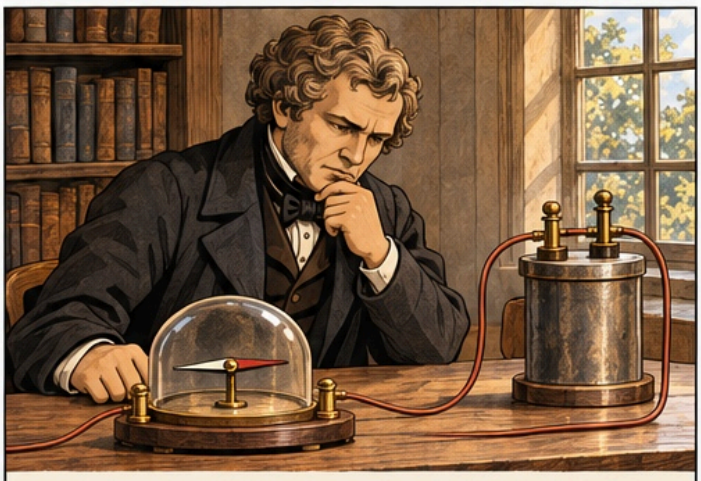


Tugann an scéal iad chuig taighde Ohm.

Roimh stáisiúin raidió



Táimid sna 1820idí, i bhfad roimh an raidió amaitéarach.



Fiosraíonn Ohm conas a shreabhann an leictreachas.



Níl tarchuradóir nua-aimseartha ná teagmháil i bhfad uaidh á ullmhú aige.



Tá turgnaimh ar sheoltóirí ar a bhinse.

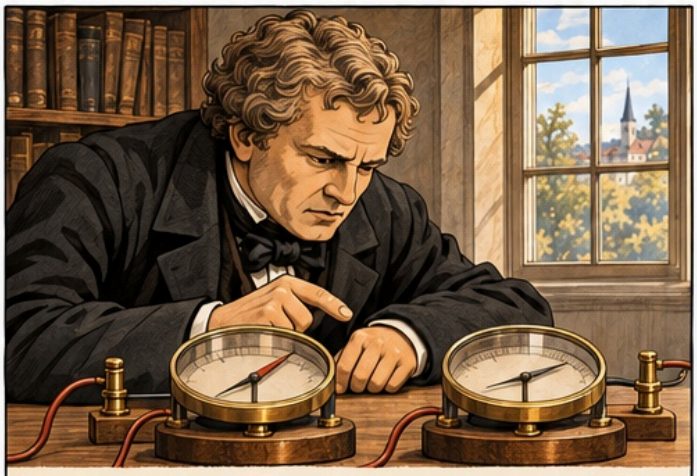


Lorgaíonn sé gaol is féidir a dheimhniú.

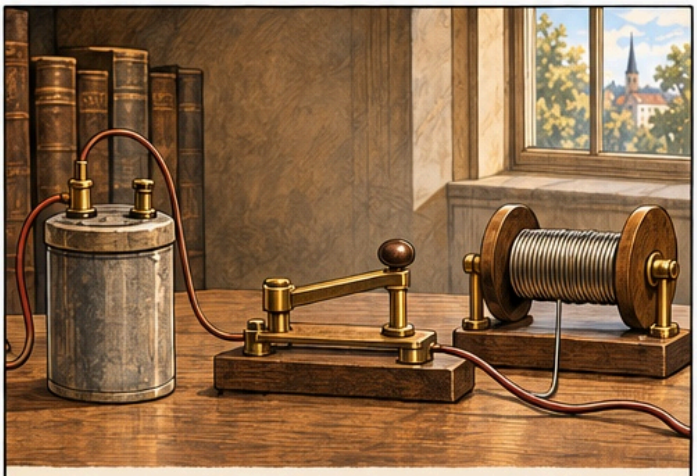


Is fearr ceist bheacht ná míniú a nglactar leis róthapa.

Torthaí éiginnte



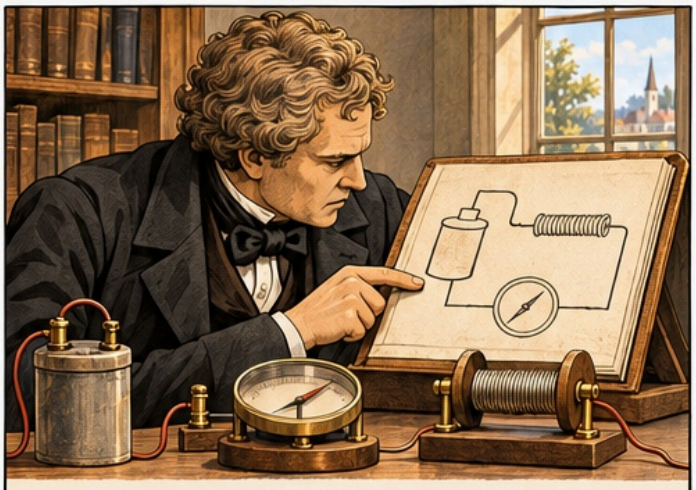
Ní thugann turgnamh an toradh céanna i gcónaí.



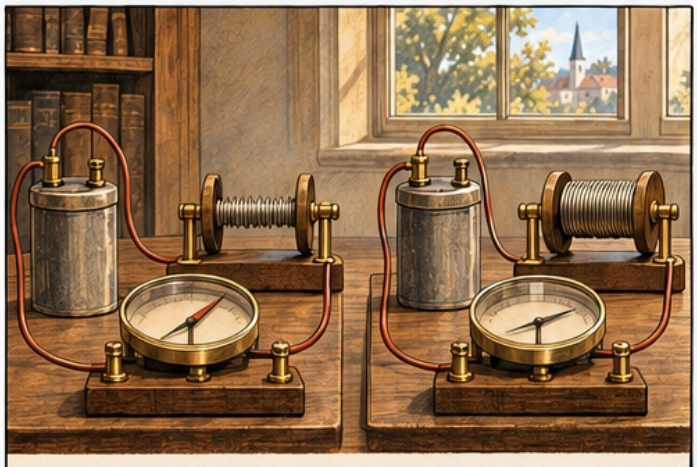
Is féidir leis an bhfoinse leictreach agus na teagmhálacha athrú freisin.



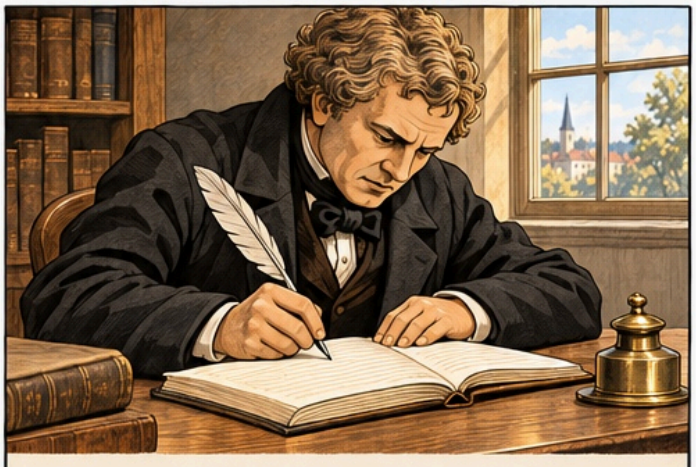
Ní mhíneodh sé na difríochtaí an milleán a chur ar an sreang láithreach.



Scrúdaíonn Ohm dálaí a bhreathnuithe arís.



Lorgaíonn sé an rud a athraíonn agus an rud ba chóir fanacht seasmhach.



Tosaíonn an fhionnachtain leis an aire sin.

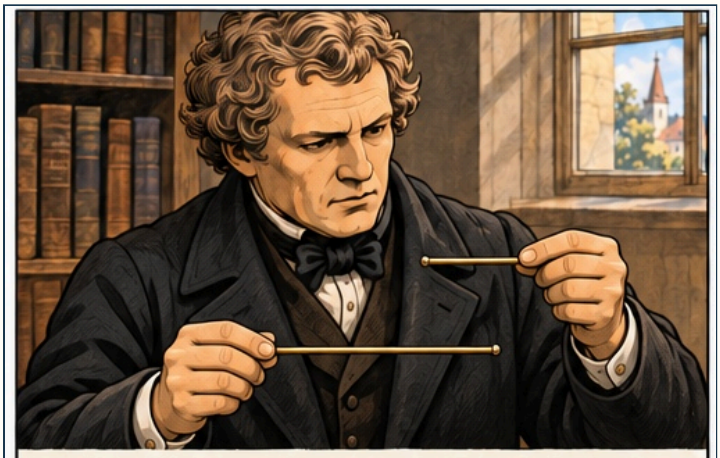
Ceist amháin ag an am



Chun comparáid a dhéanamh, caithfear fios a bheith againn cad a athraíodh.



Má athraítear gach rud le chéile, éiríonn an freagra doiléir.



Is féidir dhá shreang a chur i gcomparáid de réir critéir roghnaithe.



Ba chóir na dálaí eile a choinneáil chomh cosúil agus is féidir.



Coimeádann na nótaí taifead ar gach triail.

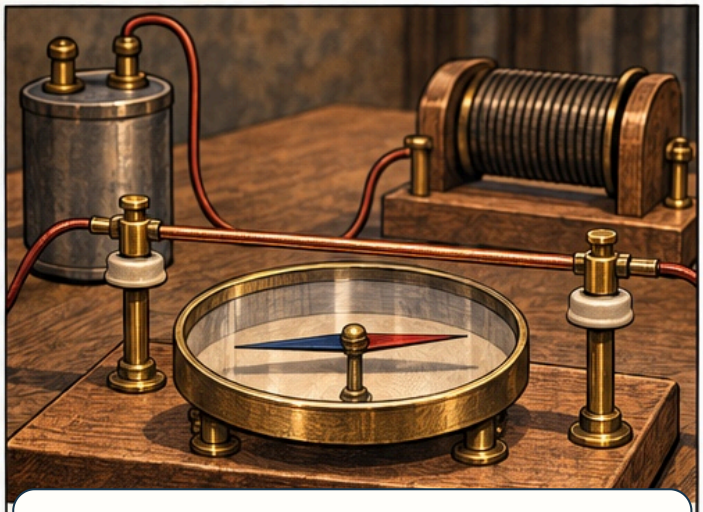


Aithneoidh an t-ógánach an modh seo ina cheardlann féin.

Uirlisí a linne



Ní raibh uirlisí Ohm cosúil lenár n-ilmhéadair.



Is féidir éifeacht an tsrutha a fheiceáil le snáthaid mhaighnéadach.



Is leid í a gluaiseacht, le cur i gcomparáid go cúramach.



Caithfear an uirlis a thuiscint chun a freagra a léamh.



Insíonn an leabhar faoi thaighde, ní treoracha le hathdhéanamh sa bhaile.

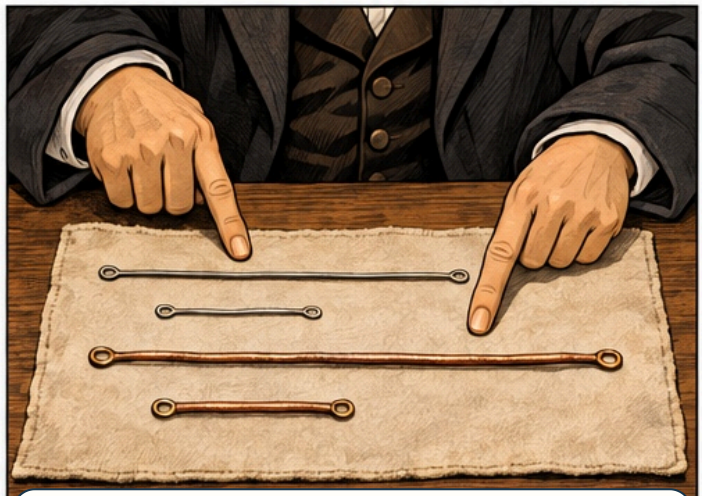


Úsáidfidh siad trealamh nua-aimseartha oiriúnach sa chlub.

Friotaíocht na sreinge



Bíonn tionchar ag ábhar agus cruth an tseoltóra ar an sruth.



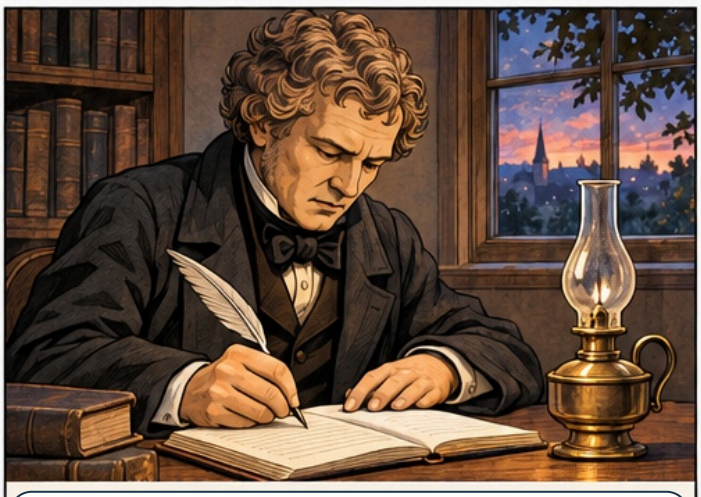
Maidir leis an ábhar céanna, tá fad agus achar trasghearrtha tábhachtach.



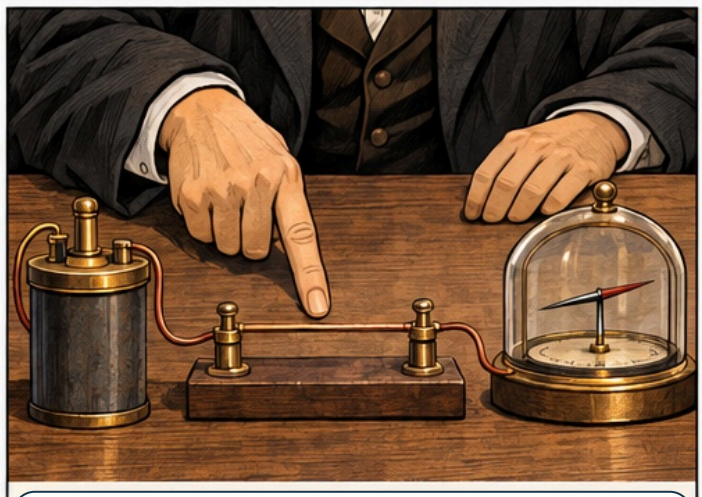
Ní leor breathnú aonair chun dlí a bhunú.



Teastaíonn comparáidí agus cur síos comhsheasmhach.



Leanann Ohm leis idir thomhas agus mhachnamh.

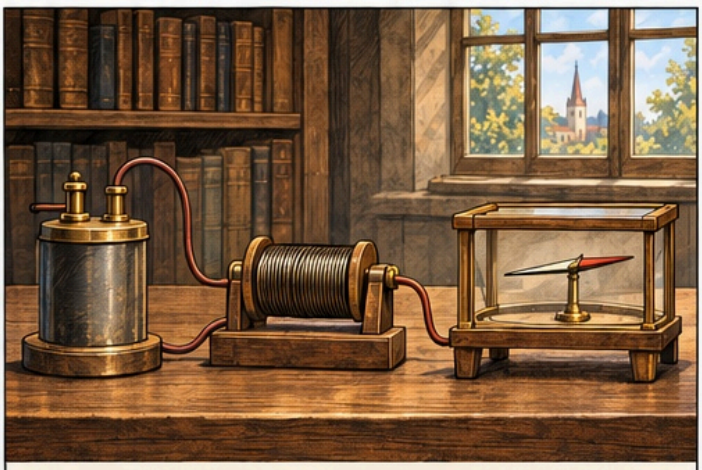


Beidh friotaíocht ar cheann de na cainníochtaí leictreacha.

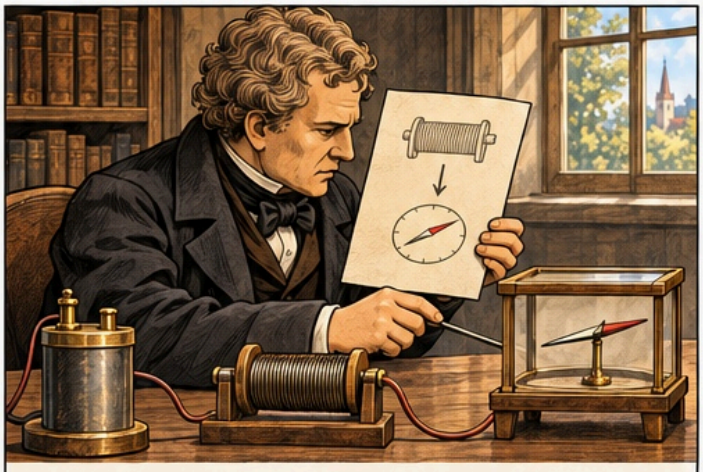
Ó bhreathnú go gaol



Ní bhíonn an t-eolaí ag bailiú uimhreacha amháin.



Ba mhaith leis an chúis leictreach, an sruth agus an seoltóir a cheangal.



Le gaol úsáideach, is féidir toradh a thuar freisin.



Caithfear na dálaí ina bhfuil sé bailí a shonrú.



Sa chlub, scríobhann an t-ógánach: breathnaigh agus tuar.

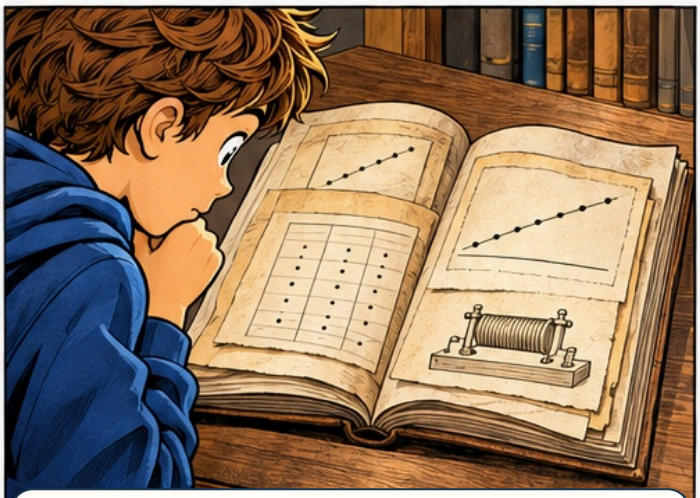


Tá a fhiosrúchán ag éirí ina mhodh.

An nasc sa leabhar nótaí



D'fhéadfadh trialacha, amhras agus ceartúcháin a bheith ar sheanleathanach.



Caillfear turas an taighde mura gcoinnítear ach an fhoirmle.



Ullmhaíonn an t-ógánach leabhar dá bhreathnuithe féin.



Scarfaidh sé luachanna ríofa ó luachanna tomhaiste.

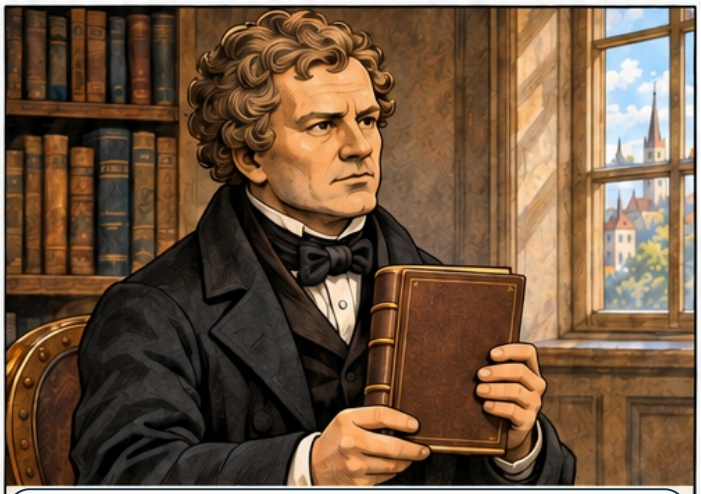


Scríobhfaidh sé an ciorcad agus na haonaid freisin.



Is fearr tuiscint ná aithris de ghlanmheabhair.

Leabhar in 1827



In 1827, foilsíonn Ohm a shaothar matamaiticiúil faoin gciorcad galbhánach.



Cuireann an leabhar a thaighde i bhfoirm mhionsonraithe.



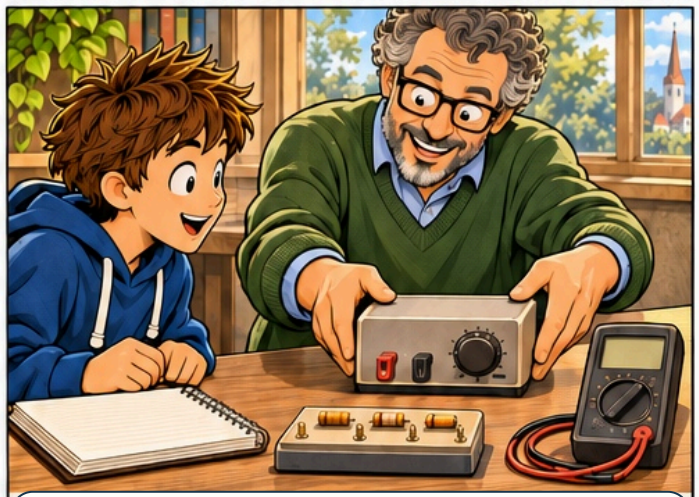
Téann an eolaíocht chun cinn le gaolta is féidir le daoine eile a scrúdú.



Beidh ainm Ohm ar aonad na friotaíochta freisin.



Féachann an t-ógánach ar an gcomhpháirt bheag ar shlí nua.



Ceanglóidh sé féin smaoineamh le breathnuithe anois.

Turgnamh an chlub



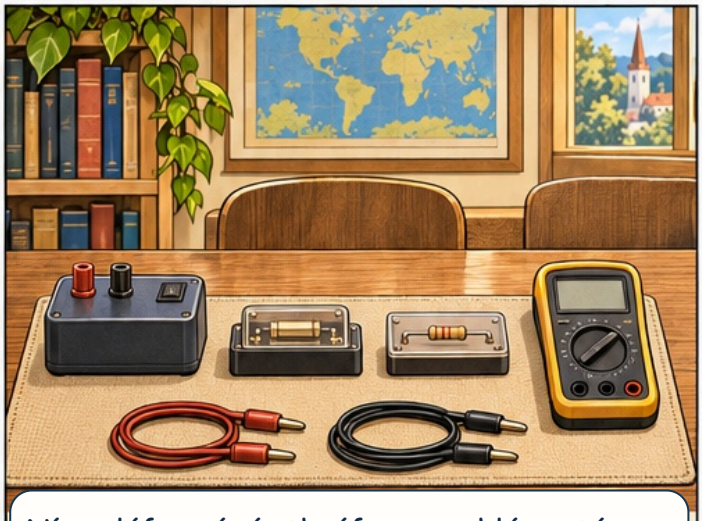
Roghnaíonn siad ciorcad simplí srutha dhírigh.



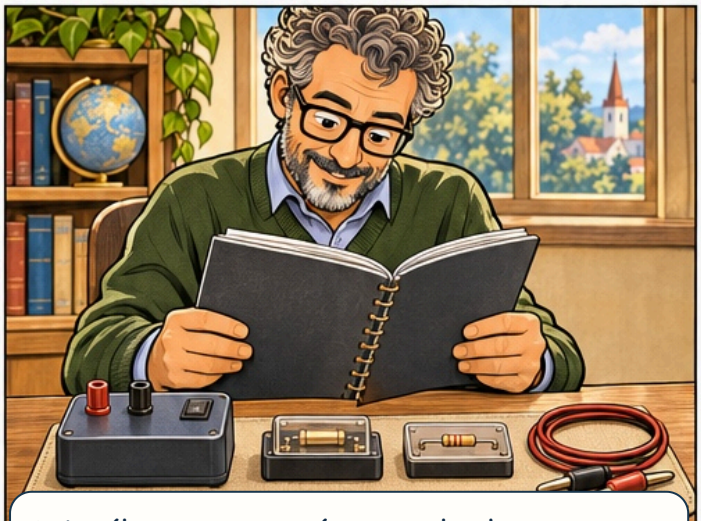
Cothaíonn foinse ísealvoltais friotóir oiriúnach.



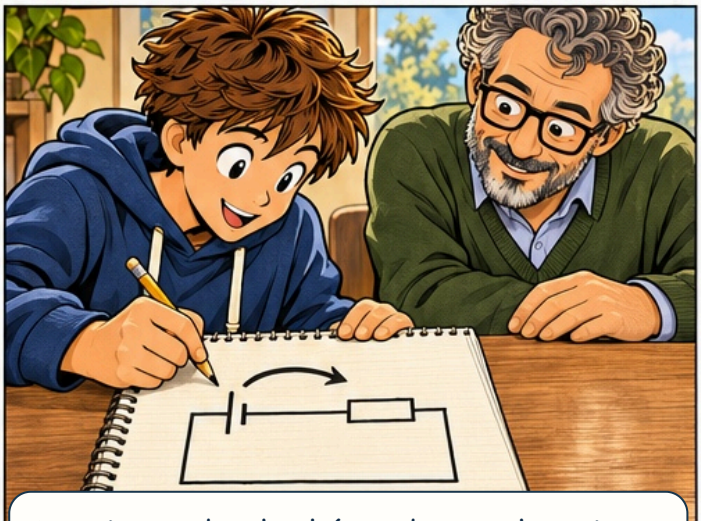
Tá teorannú srutha sa trealamh teagaisc.



Ní osclófar ná ní athrófar aon ghléas atá ceangailte leis an bpríomhlíonra.



Seiceálann an treoraí an trealamh, na treoracha agus na teorainneacha.



A gceist: cad a tharlaíonn don sruth nuair a athraíonn an voltas?

Voltas idir dhá phointe



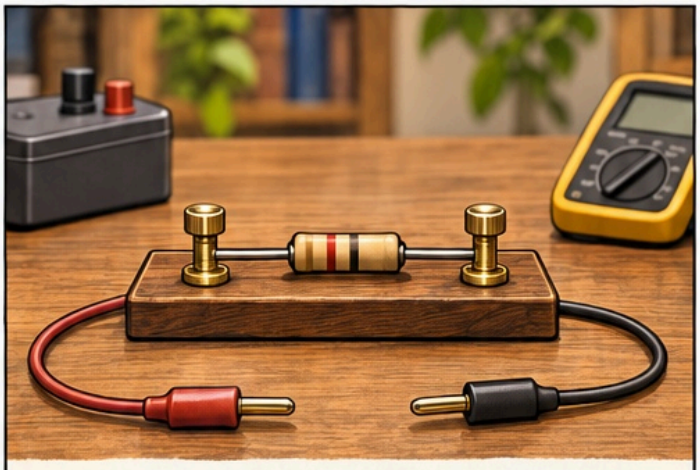
Sainmhínítear voltas idir dhá phointe sa chiorcad.



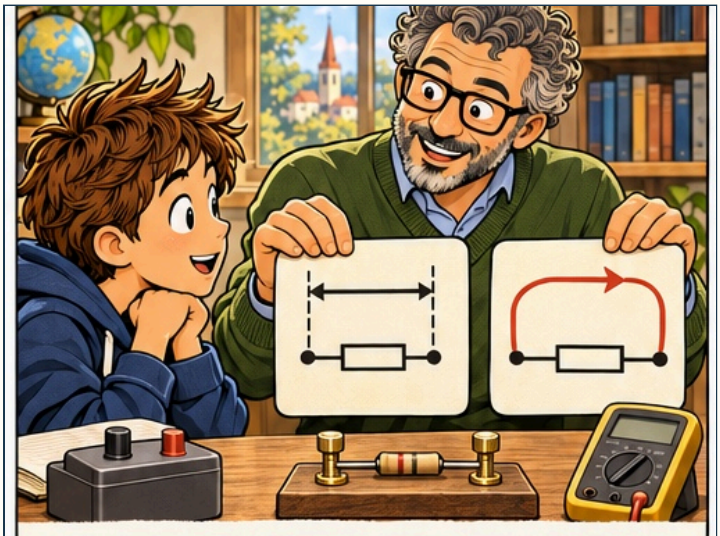
Úsáidimid U, agus voltaí mar aonad, siombail V.



Caithfear an dá phointe sin a lua nuair a luaitear voltas.



Anseo, breathnaíonn siad ar dhá chríochfort an fhriotóra.



Ní méid srutha i bhfolach i sreang é voltas.



Tarraingíonn an t-ógánach an dá phointe ina leabhar.

Sruth sa lúb



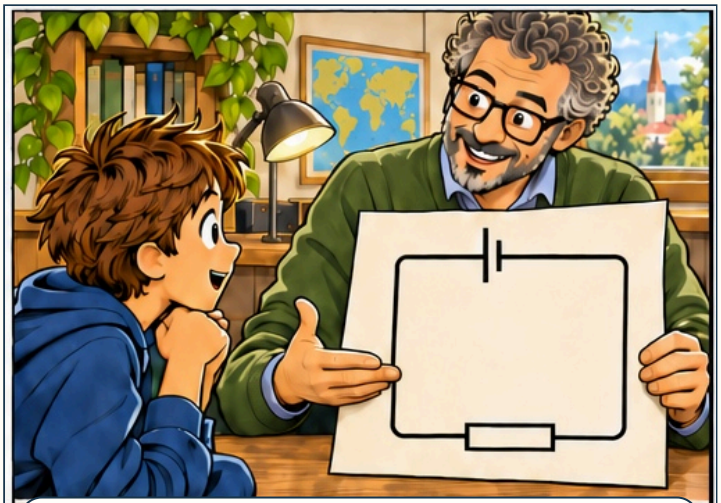
Is é I siombail an tsrutha; tomhaistear in aimpéir é, siombail A.



Teastaíonn lúb sheoltach dhúnta anseo chun sruth leanúnach a fháil.



Má bhíonn an lúb oscailte, ní shreabhann sruth sa fhriotóir.



Sa lúb shimplí seo, téann an sruth céanna trí gach cuid.



Taobh amuigh den fhoinse, téann an gnáthshruth ón bpol deimhneach go dtí an pol diúltach.

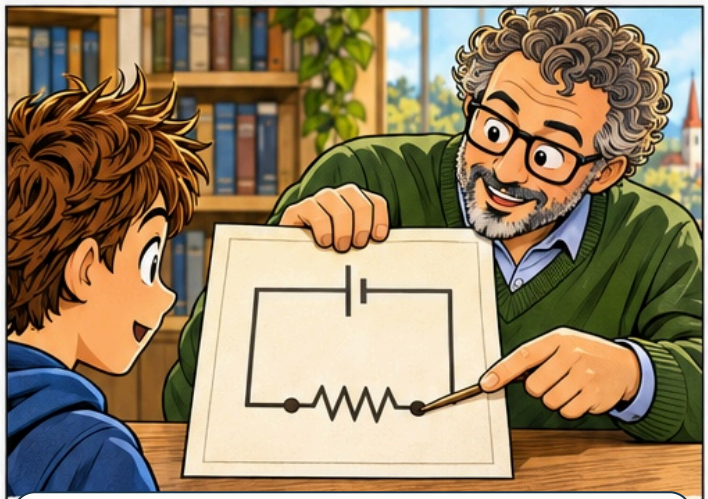


Leanann sé an bealach ar líníocht, gan nascadh fós.

Ról na friotaíochta



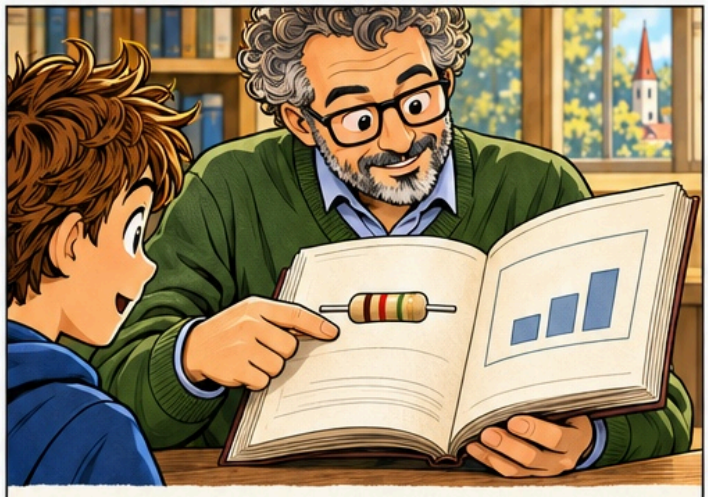
Scríobhtar friotaíocht mar R, in óim, siombail Ω.



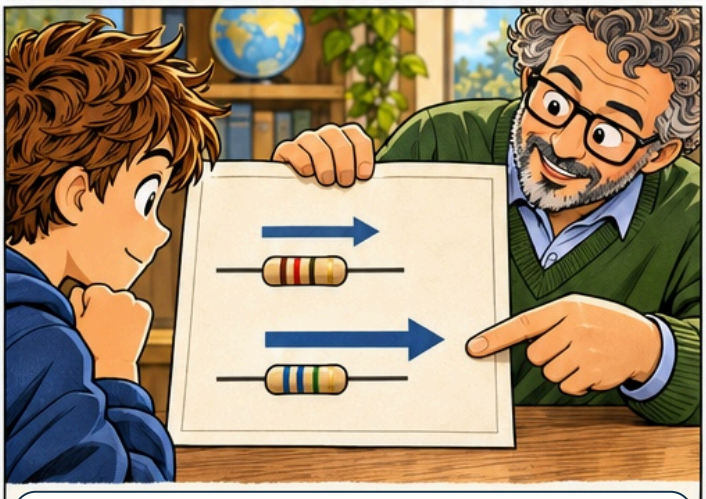
Ceanglaíonn sí voltas na comhpháirte leis an sruth tríthi anseo.



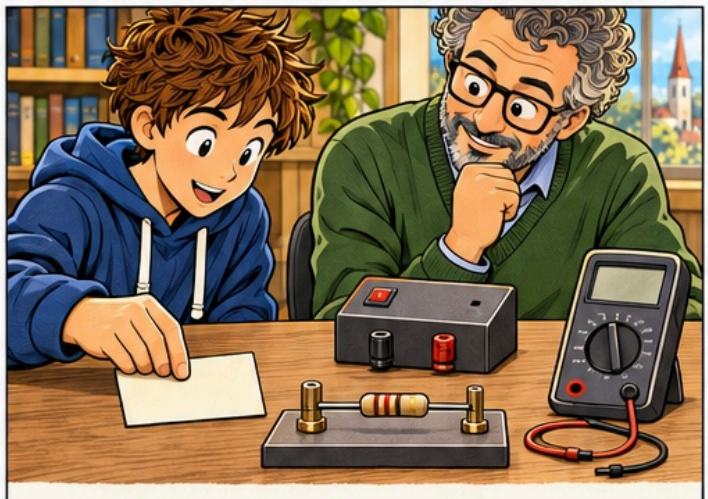
Roghnaíonn siad friotóir ómach dá dtriail.



Caithfidh a theocht fanacht sách seasmhach.

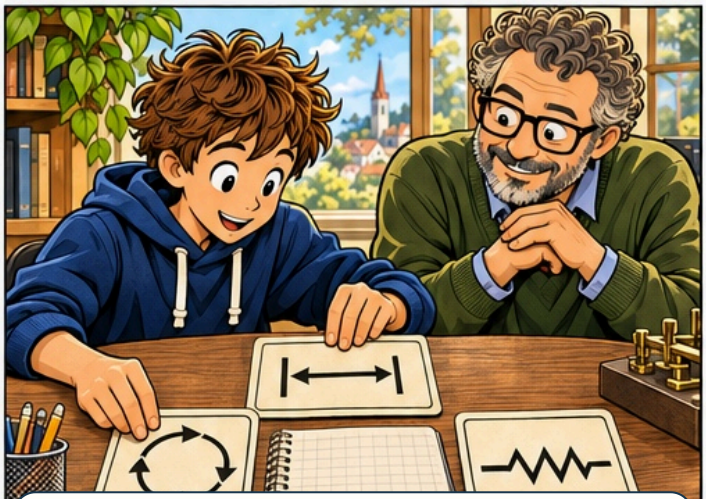


Ag an voltas céanna, tugann friotaíocht níos mó sruth níos lú.

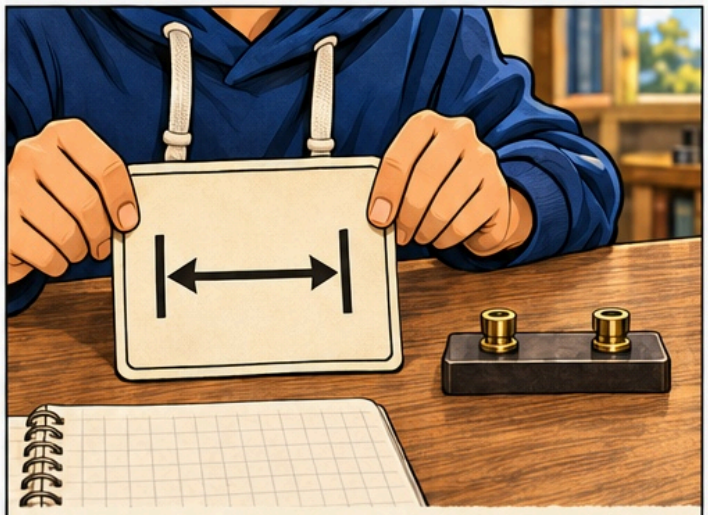


Tá an ráiteas sin le seiceáil fós.

Trí chainníocht, trí aonad



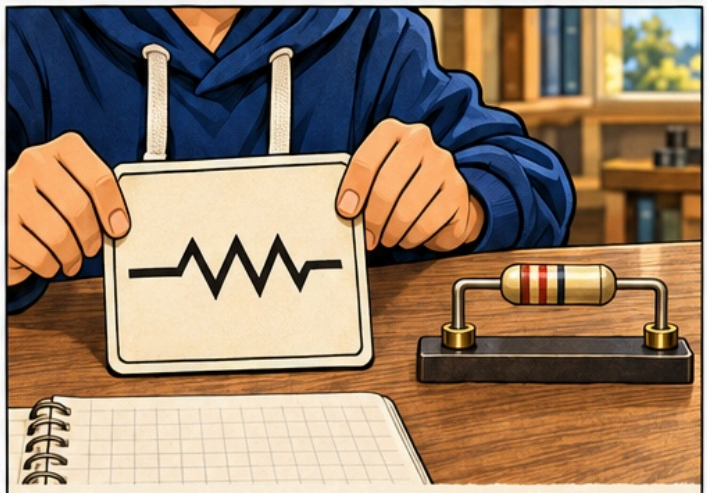
Déanann an leabhar idirdhealú idir U, I agus R.



Tugtar voltas U i voltaí V.



Tugtar sruth I in aimpéir A.



Tugtar friotaíocht R in óim Ω.



Tá róil éagsúla ag litir na cainníochta agus siombail an aonaid.



Beidh aonad le gach uimhir ina gcuid torthaí.

Ullmhaigh roimh nascadh



Fanann an fhoinse dícheangailte le linn na hullmhúcháin.



Roghnaíonn siad friotóir 100 Ω a bhfuil rátáil 1 W aige.



Fanfaidh an taispeántas idir 1,5 V agus 4,5 V srutha dhírigh.



Seiceálann an treoraí go n-oireann gach cuid don triail.



Tá na cordaí slán agus na naisc inrochtana gan seift.



Tarraingíonn an t-ógánach an ciorcad sula n-úsáideann sé é.

Friotóir scoite a thomhas



Seiceálann siad an friotóir leis an ilmhéadar roimh an triail.



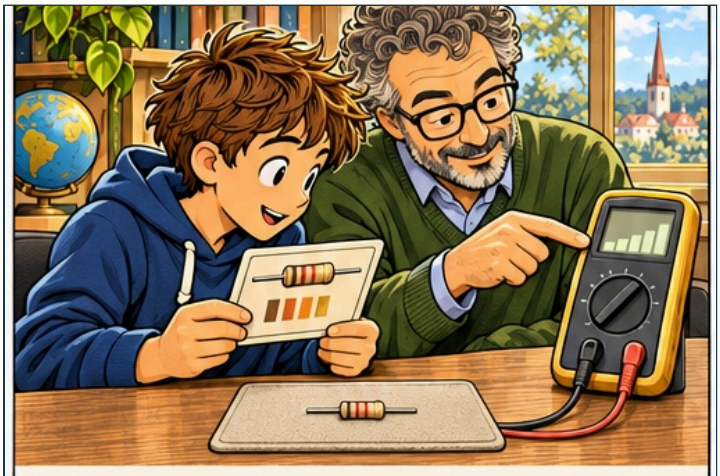
Tá an chomhpháirt scoite ón gciorcad agus gach foinse dícheangailte.



Ullmhaítear modh an óm-mhéadair de réir na dtreoracha.



Deimhníonn tomhas gar do 100 Ω an rogha.

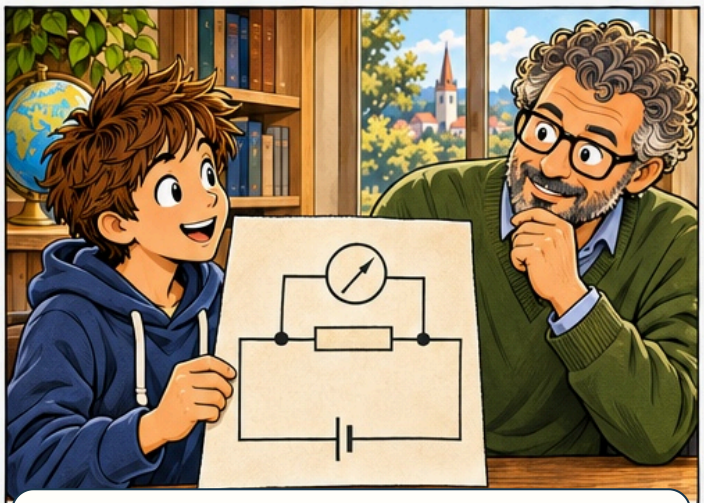


Míníonn an lamháltas cén fáth nach mbíonn an luach iarbhír díreach ainmniúil.

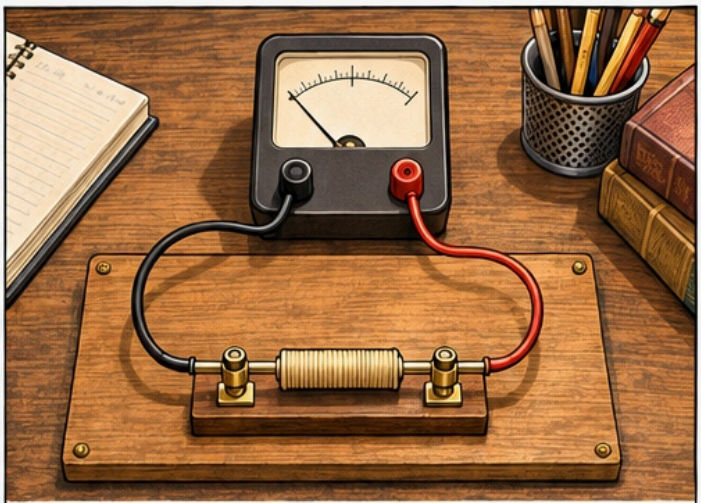


Scríobhann siad an léamh, ansin baineann siad na tóireadóirí.

Voltas a thomhas go comhthreomhar



Chun U a thomhas, ceanglaítear an voltmhéadar le dhá chríochfort an fhriotóra.



Cruthaíonn sé brainse comhthreomhar leis.



Bíonn an fhoinse dícheangailte agus na cordaí á gcur.



Seiceálann an treoraí na soicéid, modh voltais dhírigh agus raon.



Ansin cumhachtaíonn siad an ciorcad agus léann siad an voltas.



Scríobhtar an luach sula múchtar an chumhacht.

Sruth a thomhas i sraith



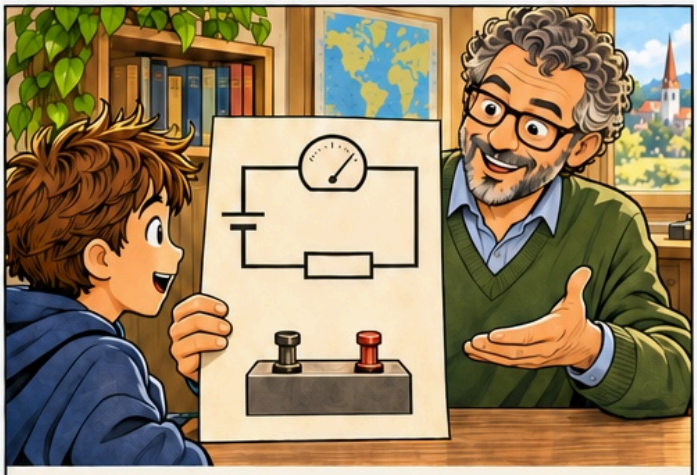
Teastaíonn socrú eile chun I a thomhas.



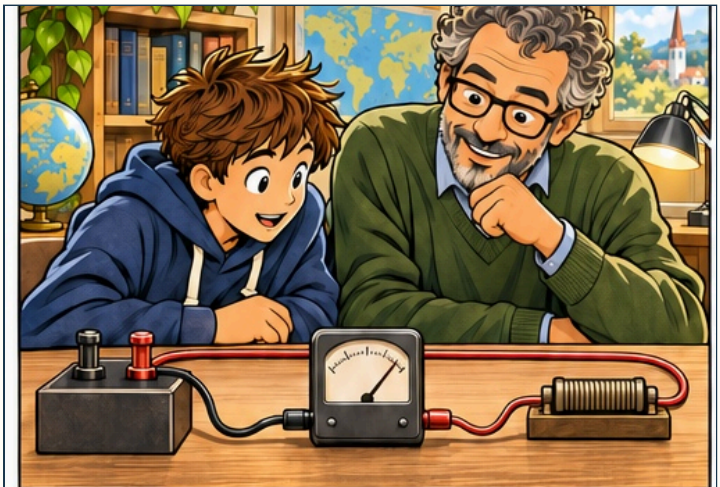
Agus an fhoinse dícheangailte, osclaíonn an treoraí an lúb agus cuireann sé an t-aimpmhéadar i sraith.



Seiceálann sé soicéad srutha, fiús, modh díreach agus raon oiriúnach.



Ní cheanglaítear aimpmhéadar díreach le críochfoirt na foinse riamh.



Tar éis seiceáil, cumhachtaíonn siad an ciorcad agus léann siad an sruth.

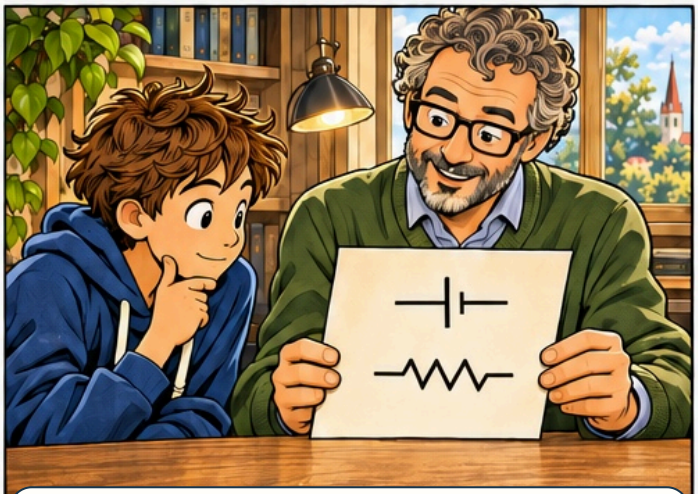


Dícheanglaíonn siad roimh athrú agus cuireann siad na cordaí ar ais do voltas.

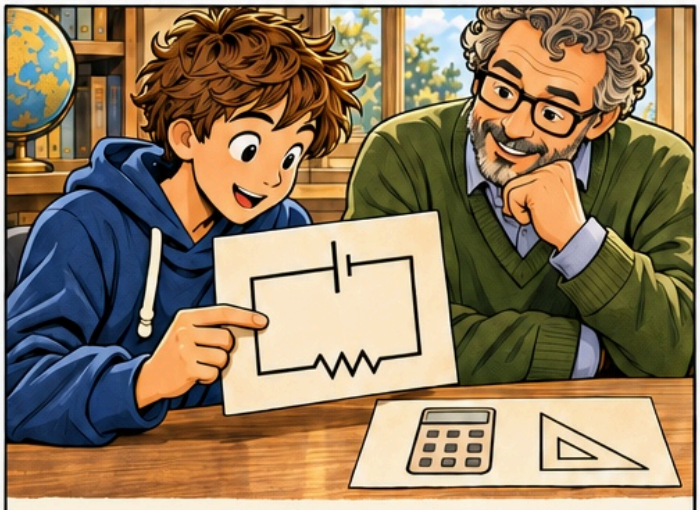
An chéad phointe



Tosaíonn siad leis an voltas is ísle atá beartaithe.



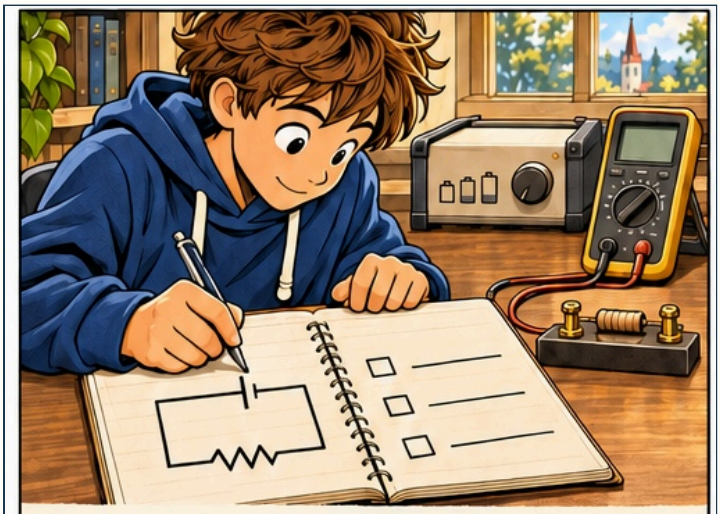
Sa sampla idéalach, cuirtear 1,5 V thar fhriotóir 100 Ω.



Is é 0,015 A, nó 15 mA, an sruth tuartha.



Coinnítear na tomhais iarbhír scartha ó na luachanna idéalacha.



Scríobhann Lucas an ciorcad agus na haonaid.



Níl sa chéad líne ach pointe tosaigh fós.

Voltas dúbailte



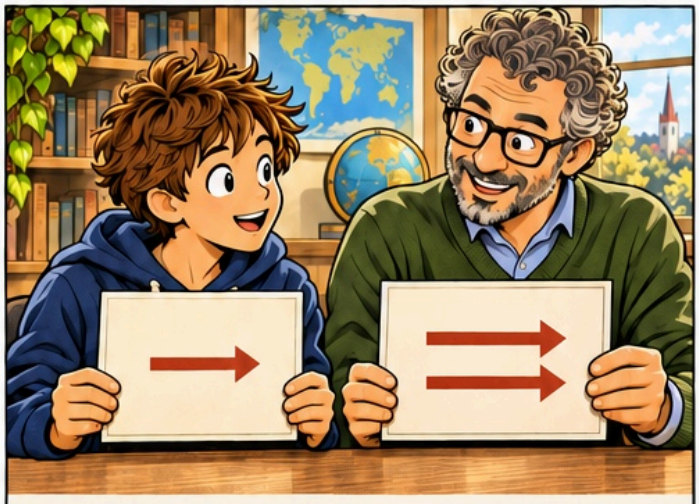
Dícheanglaítear an fhoinse sula n-athraítear an socrú.



Coinníonn siad an friotóir céanna agus na dálaí tomhais céanna.



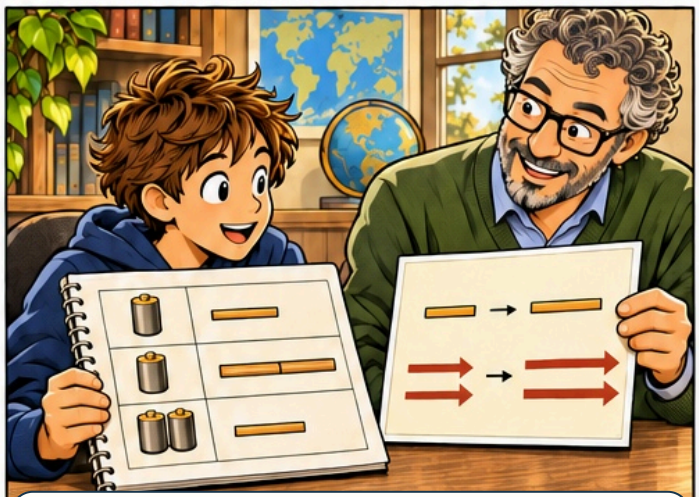
Sa sampla idéalach, méadaíonn an voltas ó 1,5 V go 3 V.



Méadaíonn an sruth ó 15 mA go 30 mA.



Tá an voltas dúbailte; tá an sruth dúbailte freisin.



Cuireann sé an tuar i gcomparáid leis na breathnuithe nua.

An tríú triail



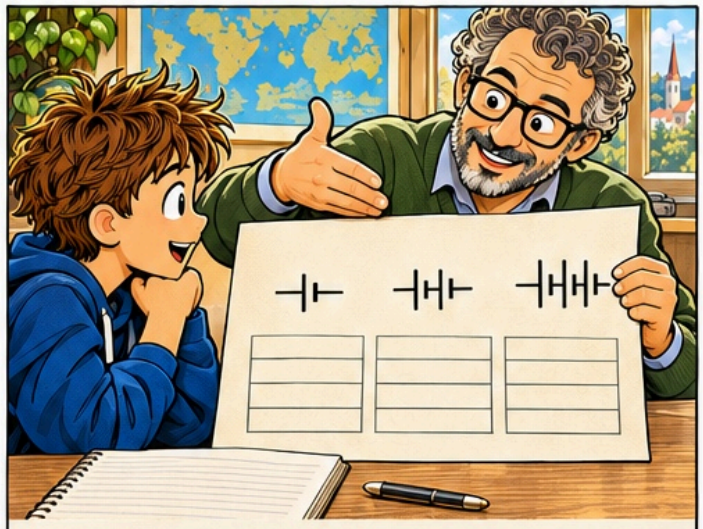
Caithfidh triail nua an treocht a dheimhniú, ní focail amháin.



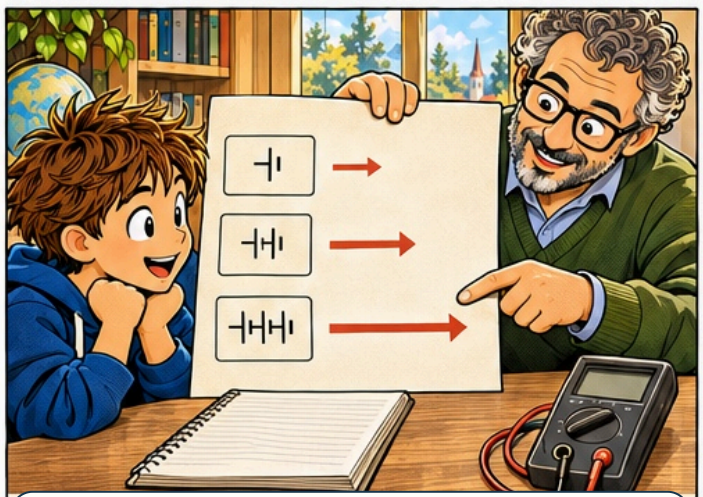
Leanann siad an nós imeachta céanna suas go 4,5 V.



Le 100 Ω, tuartar 0,045 A, nó 45 mA, sa mhúnla idéalach.



Tá 1,5 V, 3 V agus 4,5 V sa sampla anois.



Is iad 15 mA, 30 mA agus 45 mA na sruthanna comhfhreagracha.



Dícheanglaítear an fhoinse arís tar éis an léimh.

An rud a fhanann tairiseach



Roinneann sé gach voltas ar a shruth in aimpéir.



Tugann 1,5 V ÷ 0,015 A 100 Ω.



Tugann 3 V ÷ 0,030 A 100 Ω arís.



Tugann 4,5 V ÷ 0,045 A 100 Ω fós.



Sa sampla idéalach seo, fanann an cóimheas U/I tairiseach.



Seasann an tairiseach seo don fhriotaíocht R.

An gaol ar ghraf



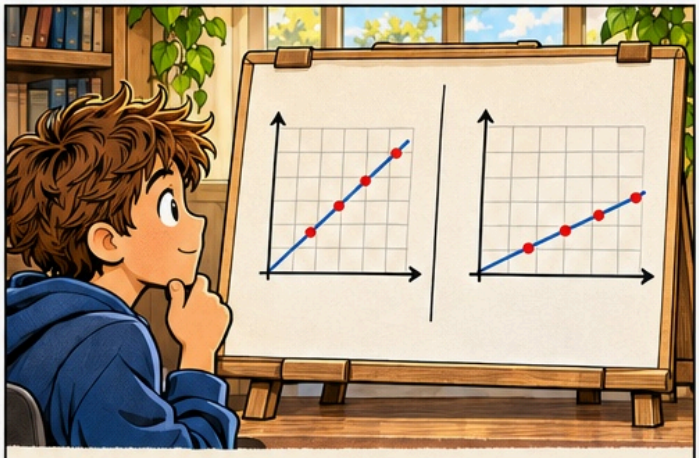
Cuidíonn graf leis an gcomhréireacht a fheiceáil.



Don fhriotóir idéalach, luíonn na pointí ar líne tríd an mbunphointe.



Le U ar an ais chothrománach agus I go hingearach, is é 1/R an fána.



Dá malartófaí na haiseanna, d'athródh ciall an fhána.



Féadfaidh na tomhais iarbhír imeacht beagán ón líne.



Míníonn an graf na huimhreacha ach ní ghlacann sé áit dhálaí an turgnaimh.

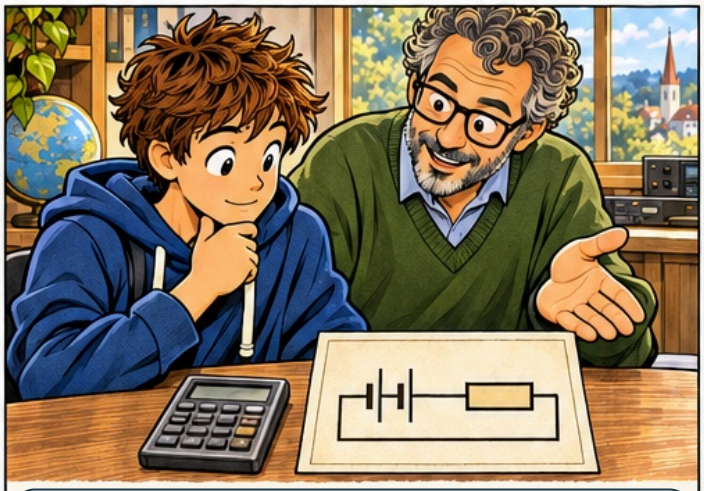
U = R × I



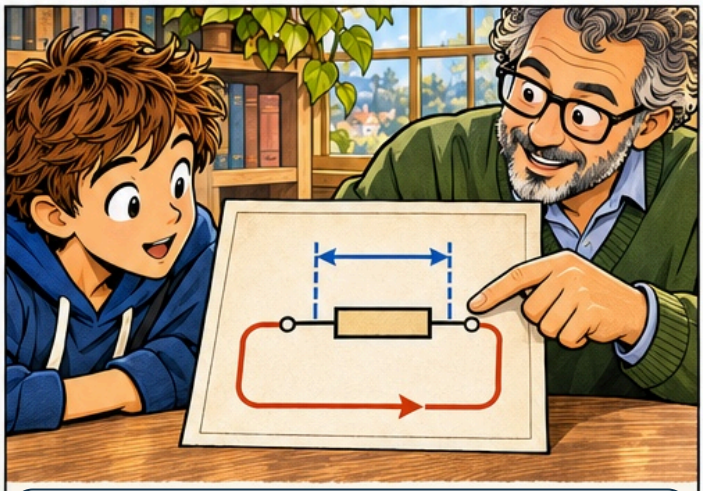
Scríobhtar an gaol mar U = R × I.



Is ionann voltas thar fhriotóir ómach agus R iolraithe faoi I.



Le R = 100 Ω agus I = 0,030 A, faightear U = 3 V.



Caithfidh na cainníochtaí a bheith ag baint leis an gcomhpháirt chéanna.



Úsáidtear aimpéir don sruth sa ríomh seo.



Tuigeann an t-ógánach cad a cheanglaíonn an fhoirmle.

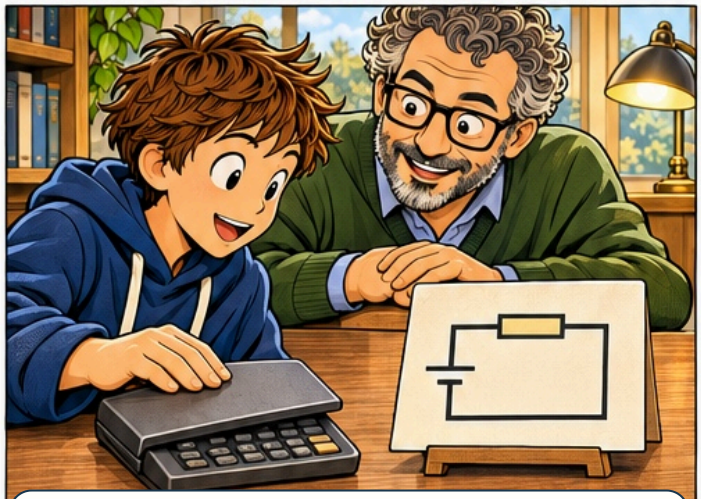
An sruth a aimsiú



Má tá U agus R ar eolas, is féidir I a thuar.



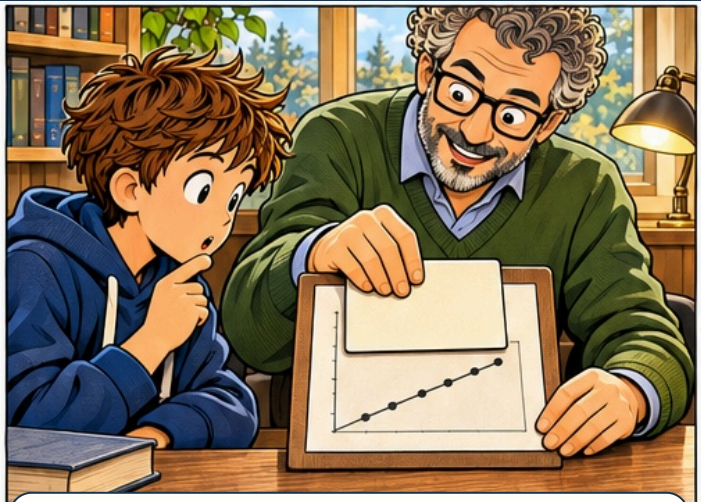
Athraíonn sé an gaol go I = U/R.



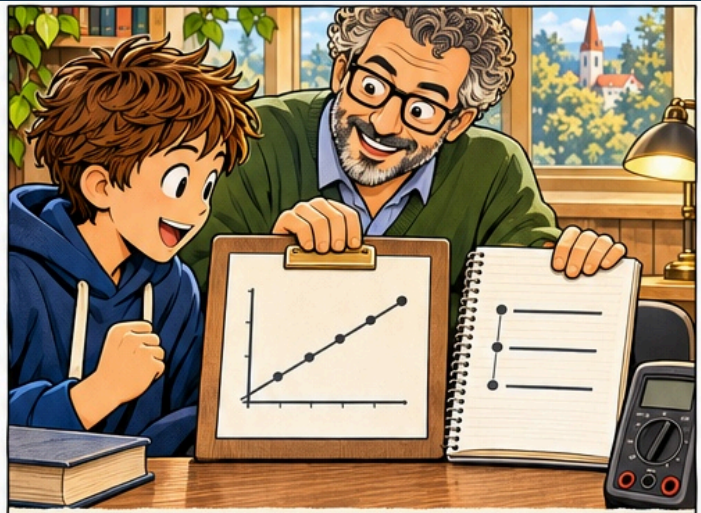
Do 3 V agus 100 Ω, ríomhann sé 3 ÷ 100 = 0,030 A.



Is ionann sin agus 30 mA.



Fógraíonn sé an tuar sula bhféachann sé ar an tomhas.



Is ceist don turgnamh an ríomh anois.

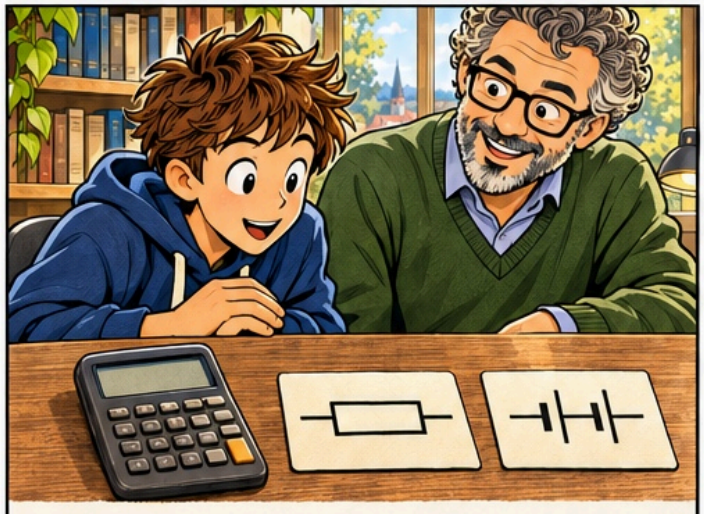
An fhriotaíocht a aimsiú



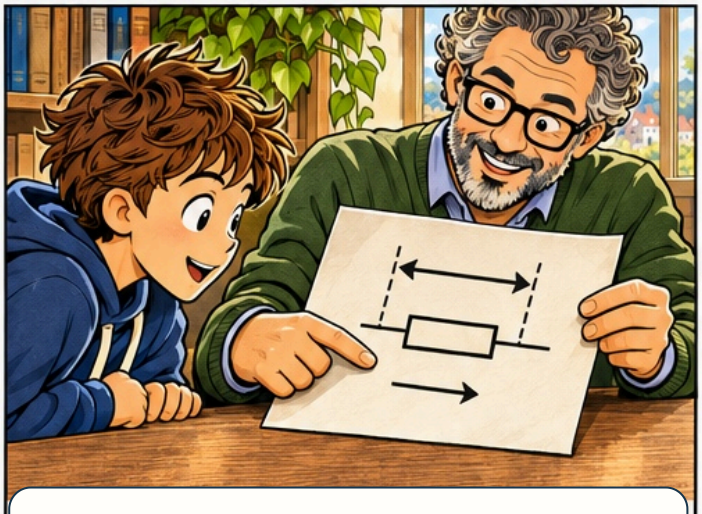
Tosaíonn ceist eile le U agus I.



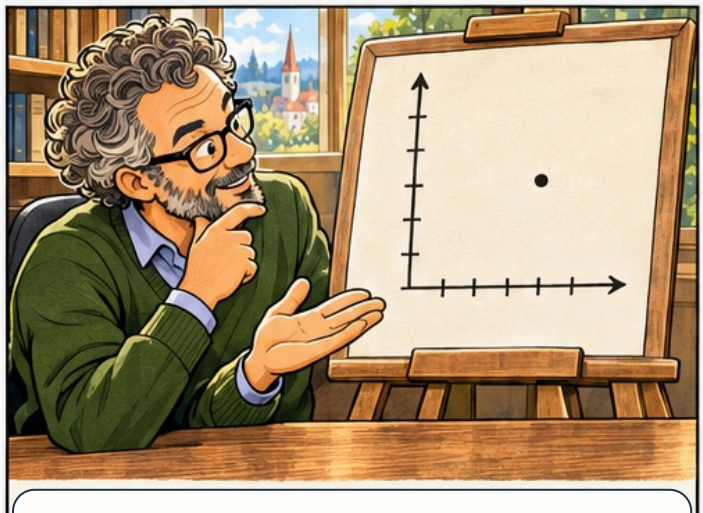
Éiríonn an gaol R = U/I.



I sampla, tugann 3 V agus 0,015 A 200 Ω.



Baineann an voltas agus an sruth leis an gcomhpháirt chéanna ag an am céanna.



Ní chruthaíonn an cóimheas amháin gur comhpháirt ómach í.



Caithfear a hiompar a fheiceáil ag roinnt pointí freisin.

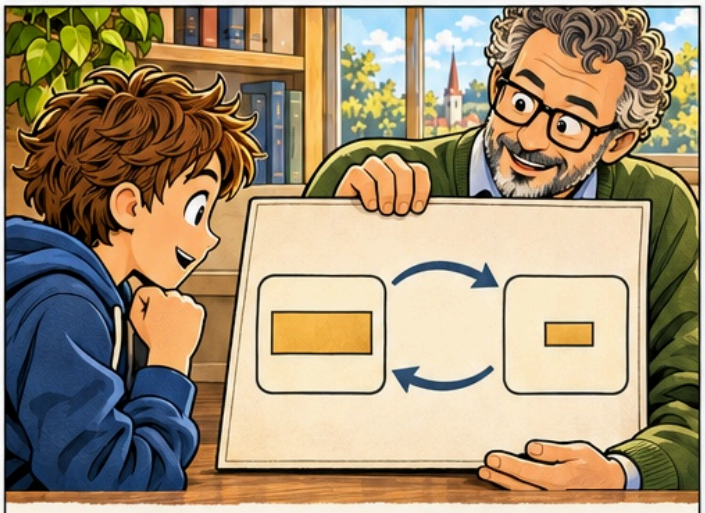
Aire do mhilliaimpéir



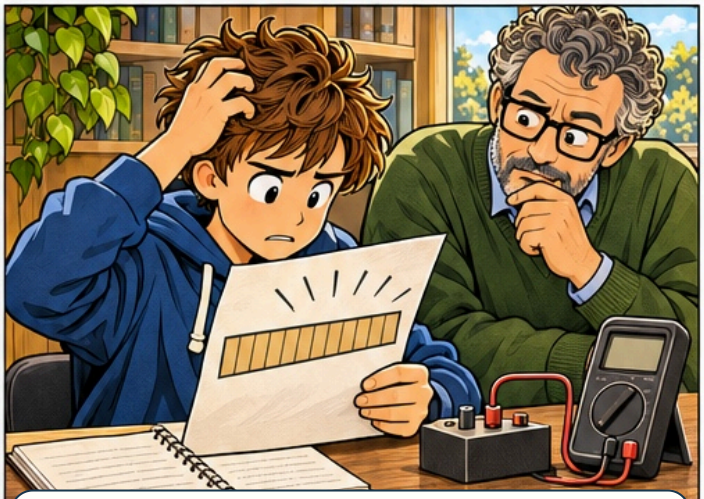
Cóipeálann sé 30 mA, ansin bíonn amhras air os comhair an áireamháin.



Is míliú cuid d'aimpéar é milliaimpéar.



30 mA = 0,030 A; 15 mA = 0,015 A.



Dá gcuirfí 30 in áit 0,030, bheadh fachtóir míle sa difríocht.



Athraíonn sé na haonaid ar dtús, ansin ríomhann sé go comhsheasmhach.



Seiceálann sé ord méide an fhreagra freisin.

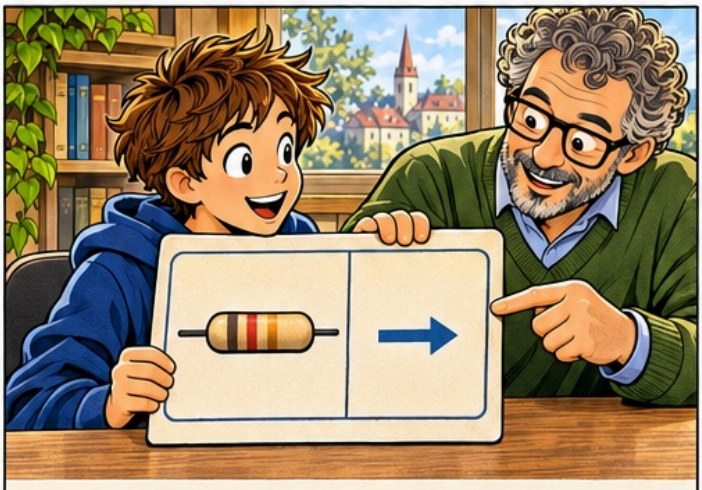
Tuar roimh athrú



Cuirfidh siad dhá fhriotóir i gcomparáid ag an voltas céanna.



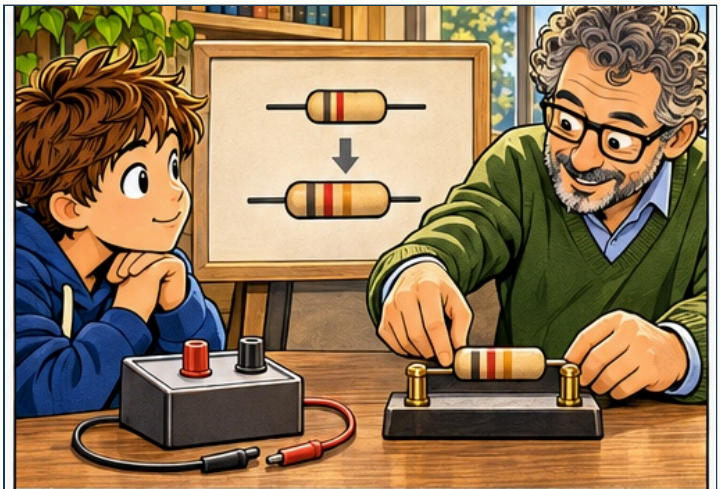
Le 3 V agus 100 Ω, is é 30 mA an sruth idéalach.



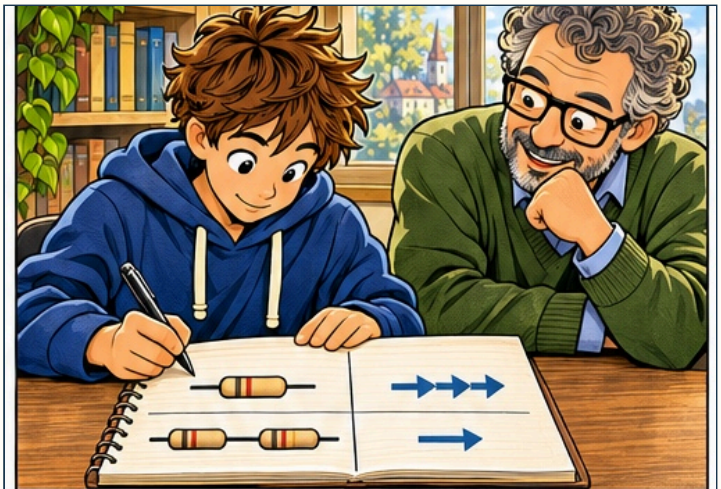
Le 3 V agus 200 Ω, beidh sé 15 mA.



Má dhúblaítear R agus U tairiseach, laghdaítear I go leath.



Dícheanglaíonn siad an fhoinse sula n-athraíonn siad an chomhpháirt.

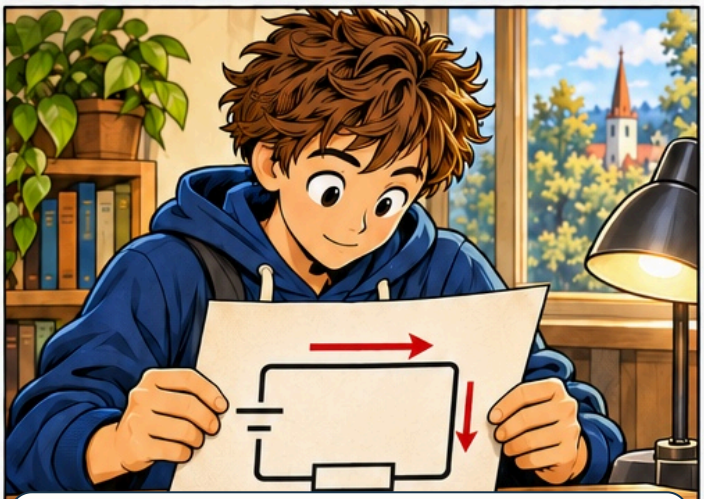


Scríobhann sé a thuar ar dtús, ansin na tomhais.

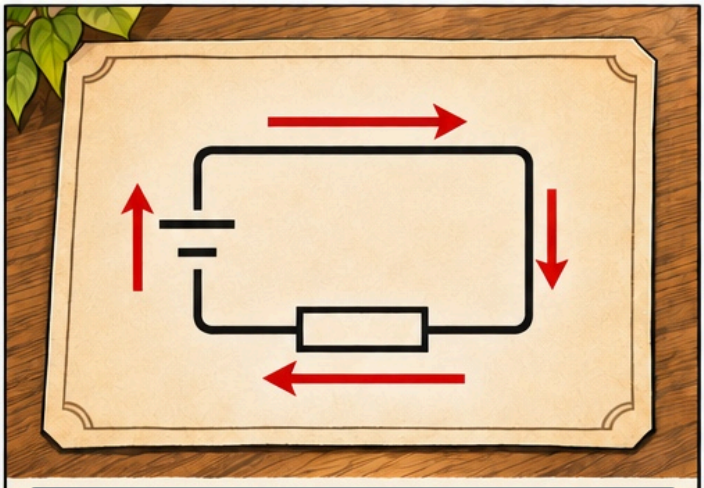
Ní stór srutha é



Ní stóráiltear sruth sa fhriotóir lena scaoileadh níos déanaí.



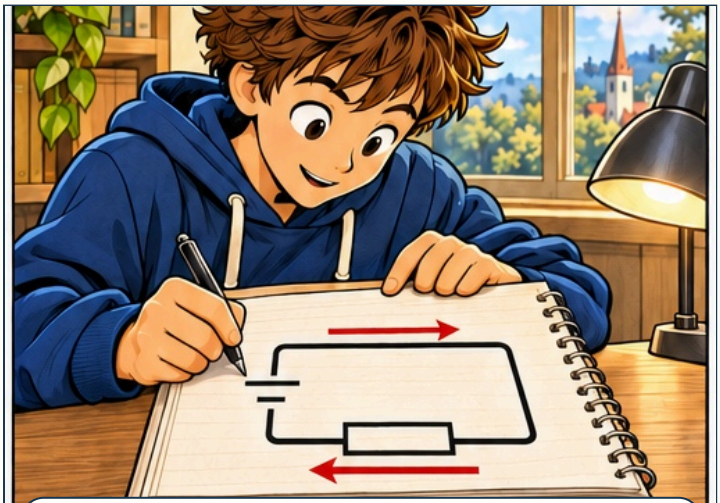
Ní ídíonn an friotóir an sruth de réir a chéile sa lúb seo.



Sa staid sheasta, is ionann an sruth roimhe agus ina dhiaidh.



Déantar fuinneamh leictreach a thiontú, go háirithe ina theas.

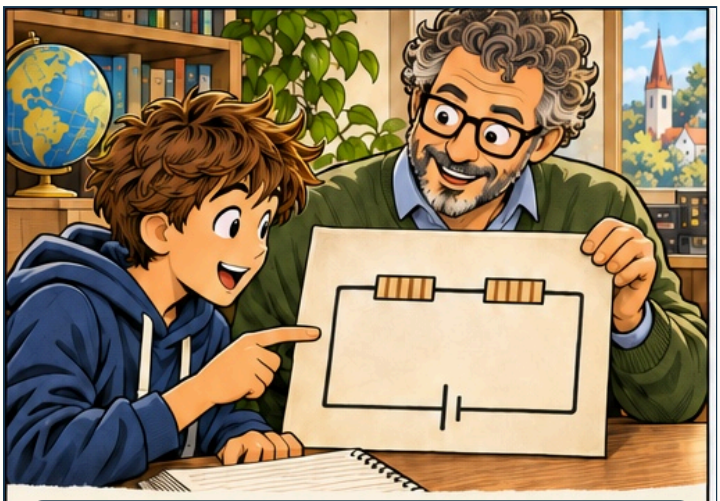


Ceartaíonn sé a líníocht ina raibh na saigheada ag laghdú tar éis an fhriotóra.



Tá a mhúnla níos gaire dá bhreathnuithe anois.

Dhá fhriotóir i sraith



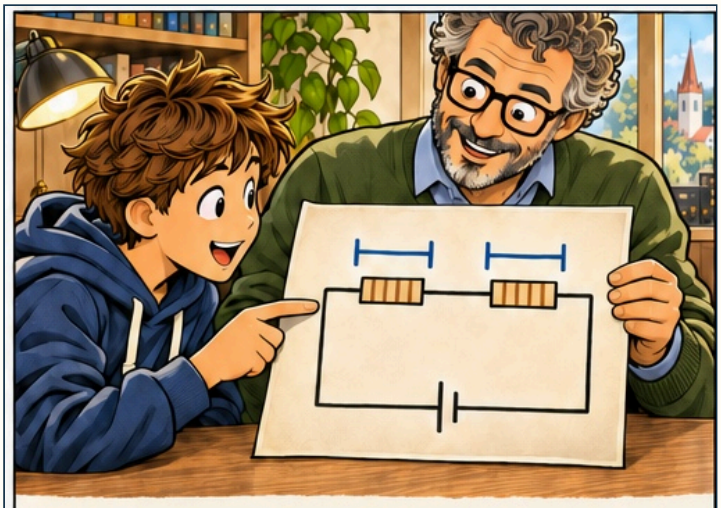
Ar pháipéar, cuirtear dhá fhriotóir 100 Ω ceann i ndiaidh a chéile.



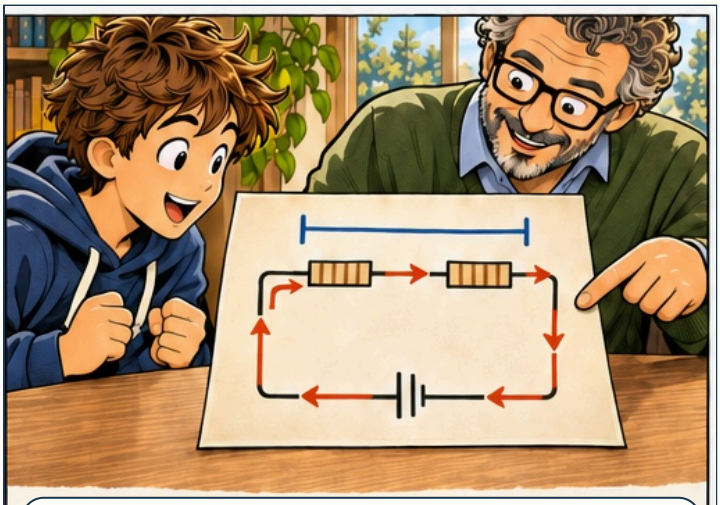
I sraith, is é 100 Ω + 100 Ω = 200 Ω an fhriotaíocht choibhéiseach.



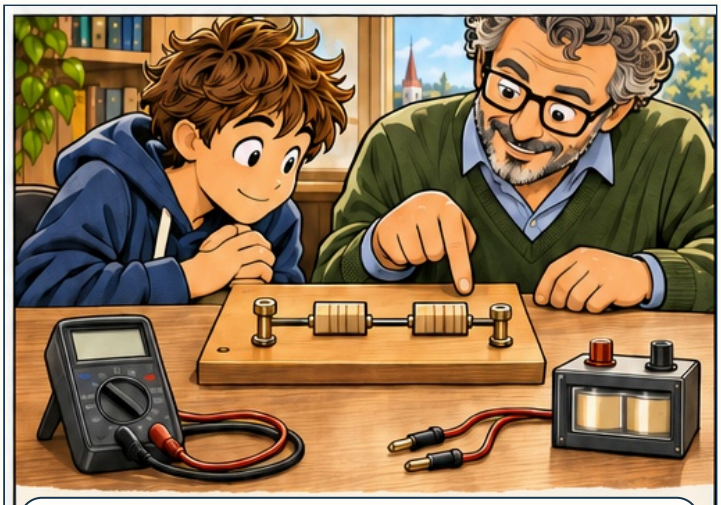
Faoi 3 V, is é 15 mA sruth idéalach na lúibe.



Bíonn voltas 1,5 V thar gach friotóir ansin.

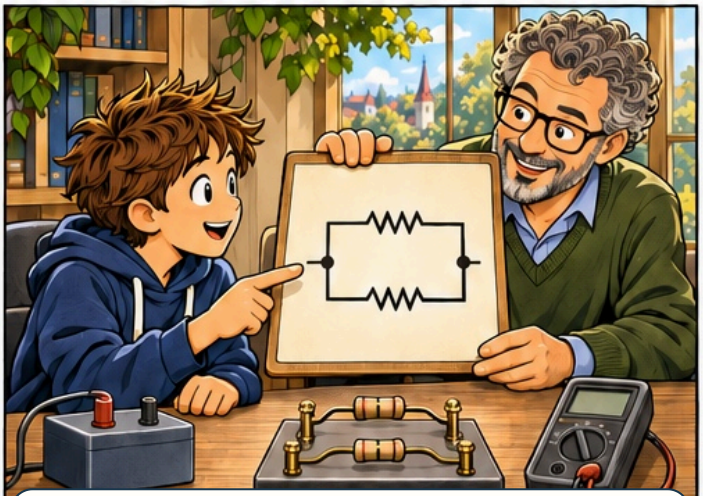


Suimítear na voltais; téann an sruth céanna tríd an dá chomhpháirt.

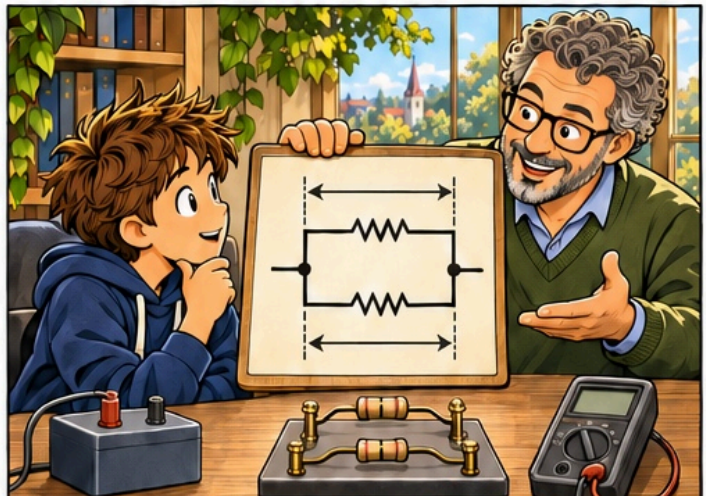


Seiceálann siad an réasúnaíocht ar chiorcad oiriúnach, athraithe gan chumhacht.

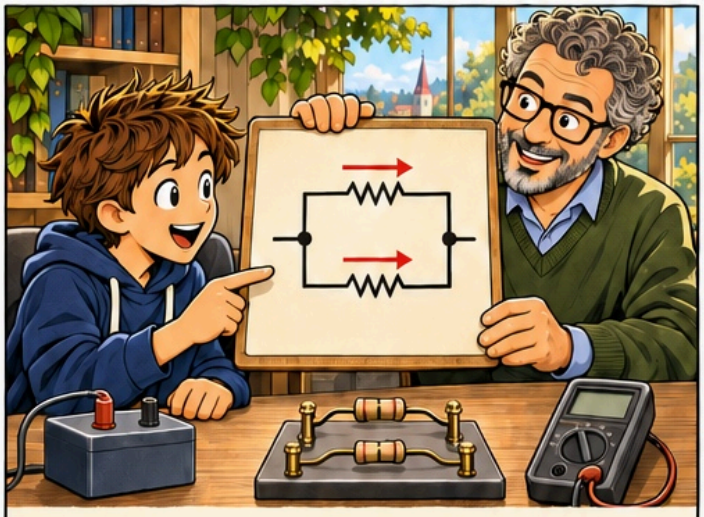
Dhá bhealach chomhthreomhara



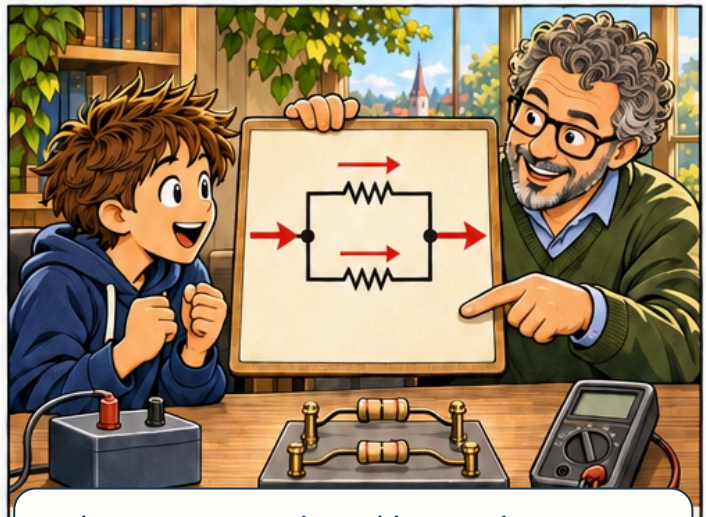
Cuireann líníocht eile dhá fhriotóir 100 Ω ar bhrainsí comhthreomhara.



Bíonn an voltas céanna 3 V thar gach brainse.



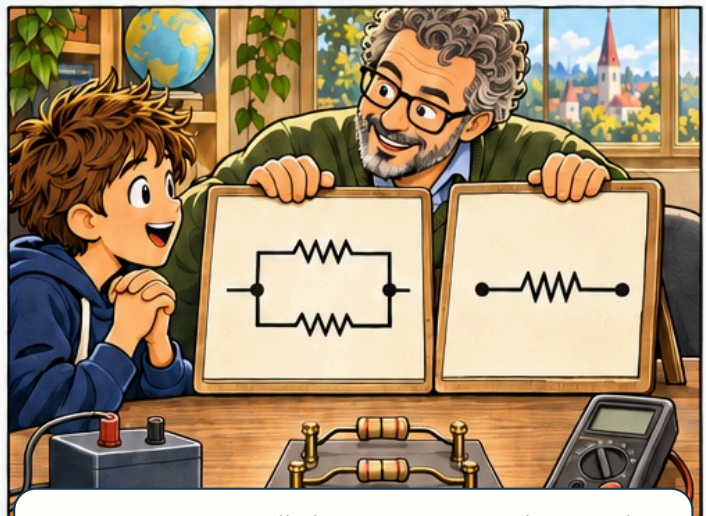
Téann 30 mA trí gach friotóir go hidéalach.



Is é 60 mA an sruth iomlán: suimítear sruthanna na mbrainsí.

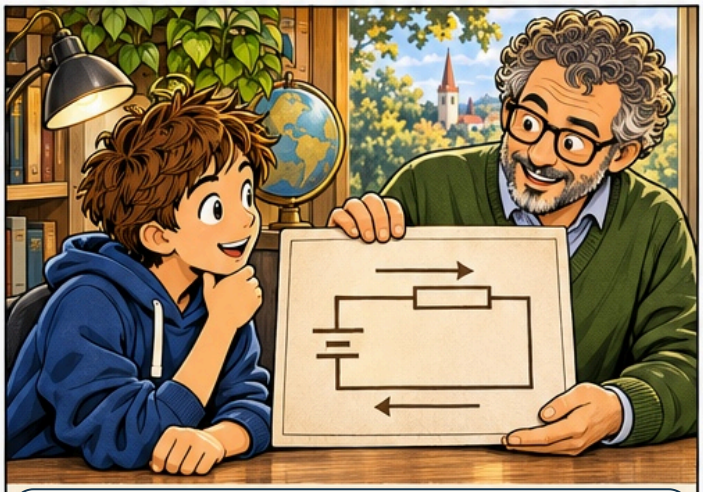


Is é 3 V ÷ 0,060 A = 50 Ω an fhriotaíocht choibhéiseach.

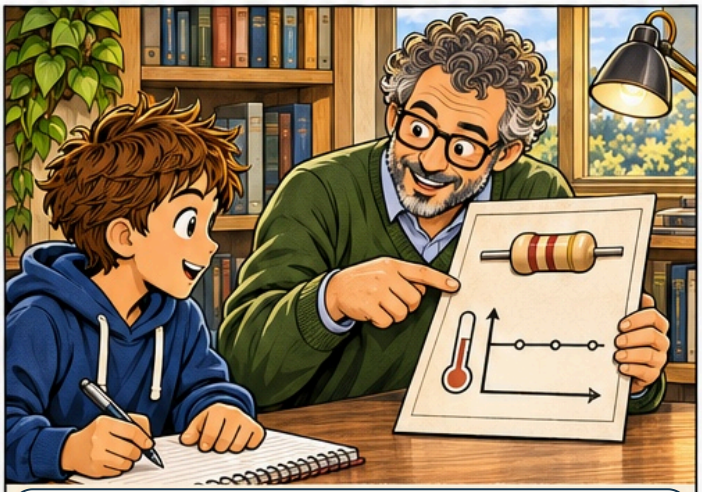


Baineann an toradh leis an gciorcad seo; ní fhaightear é trí na friotaíochtaí a shuimiú.

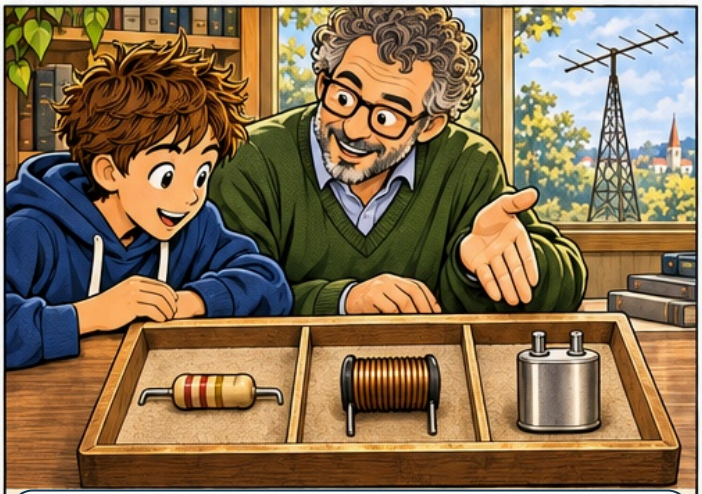
Teorainneacha an mhúnla



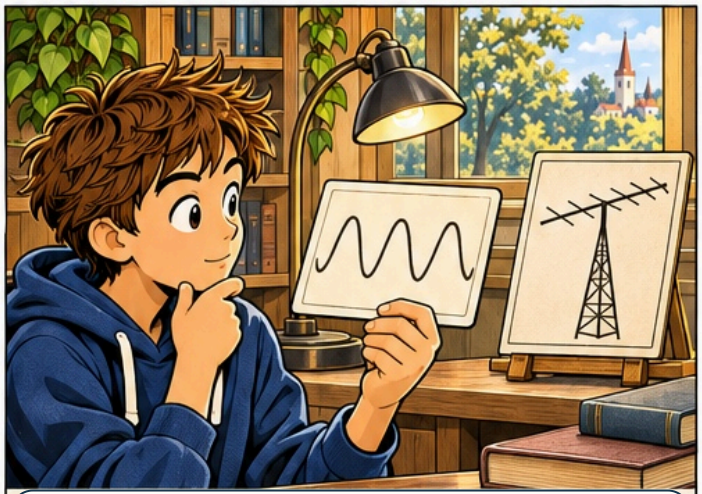
Baineann na ríomhanna anseo le friotóirí ómacha agus sruth díreach.



Caithfear teocht agus tréithe na gcomhpháirteanna a chur san áireamh.



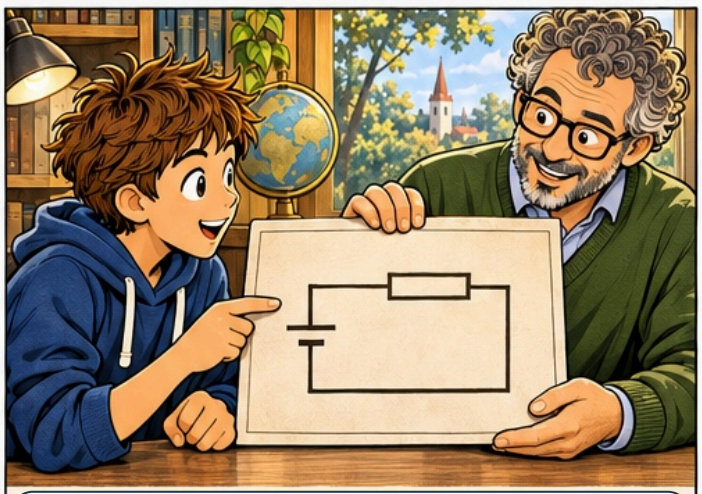
Ní friotaíocht shimplí amháin i gcónaí corna, toilleoir ná aeróg.



Ag minicíochtaí raidió, tagann éifeachtaí eile agus labhraítear faoi bhac.



Fágann sé an cheist nua seo do scéal eile.



Cuid den tuiscint is ea teorainn an mhúnla a aithint.

Ríomh an fhuinnimh



Caithfear an chumhacht a scaiptear sa taispeántas a mheas freisin.



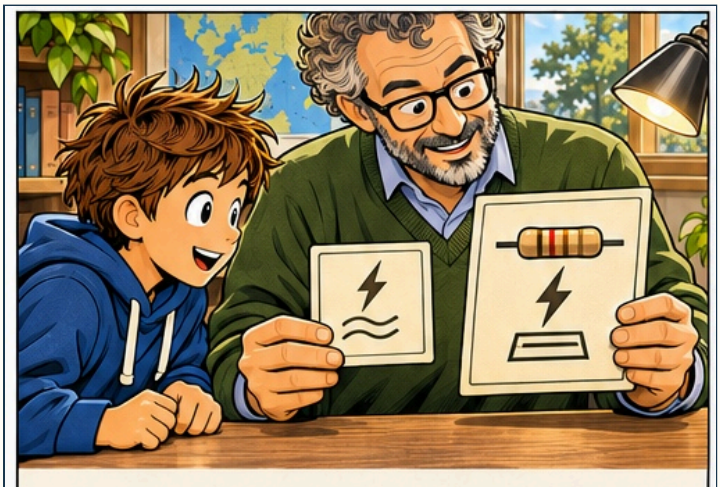
I sruth díreach, P = U × I; tugtar P i vataí W.



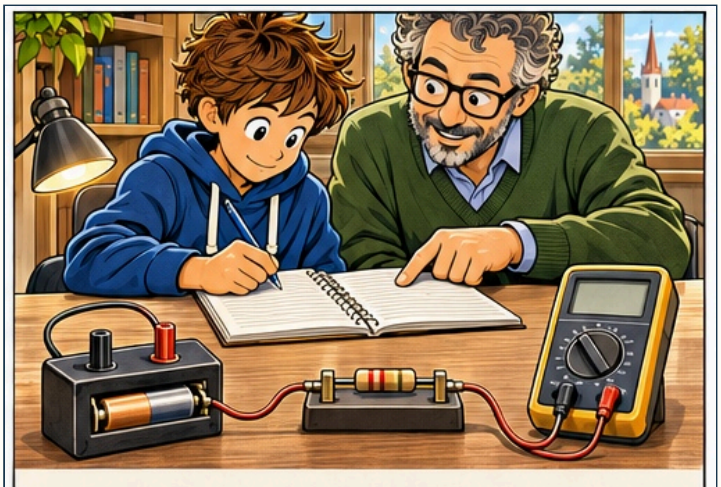
Do 3 V agus 0,030 A, P = 0,090 W.



I bhfriotóir, tiontaítear an fuinneamh seo go príomha ina theas.



Caithfear rátáil chumhachta na comhpháirte a urramú.



Ní cúis é ciorcad beag leis an seiceáil seo a fhágáil ar lár.

Roghnú le corrlach



Ag an uasmhéid beartaithe 4,5 V, tugann 100 Ω 45 mA go hidéalach.



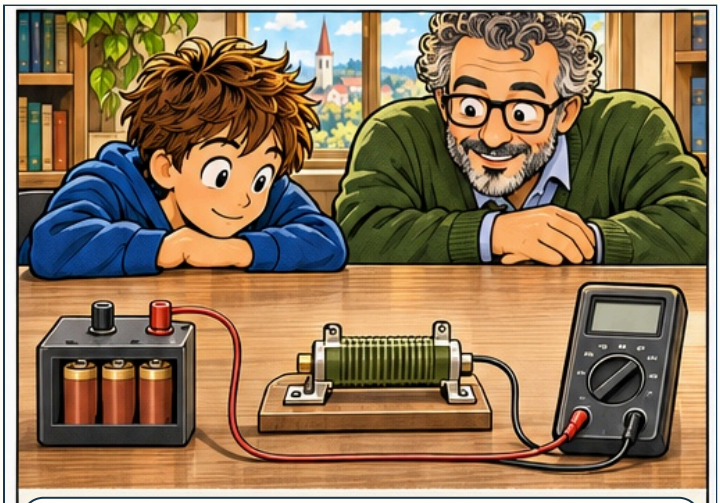
Is í an chumhacht ríofa 4,5 × 0,045 = 0,2025 W.



Tugann a bhfriotóir 1 W corrlach don triail ullmhaithe seo.



Braitheann an rátáil ar dhálaí úsáide an déantóra freisin.



Ní sheiceálann siad teas trí theagmháil leis an gcomhpháirt faoi chumhacht.



Coinníonn Henri teorainneacha an trealaimh i lár na rogha.

An friotóir mistéireach



Cuireann an treoraí tomhas eile mar cheist ar chárta.



Tá 3 V agus 0,020 A i bhfriotóir ómach.



Ríomhann sé R = 3 ÷ 0,020 = 150 Ω.



Seiceálann sé ansin P = 3 × 0,020 = 0,060 W.



Míníonn sé gach céim gan freagra a thomhas faoi thuairim.



Léiríonn an cheist a mhodh oibre.

Nuair atá tomhas beagán éagsúil



Féadfaidh toradh tomhaiste a bheith beagán difriúil ón idéal.



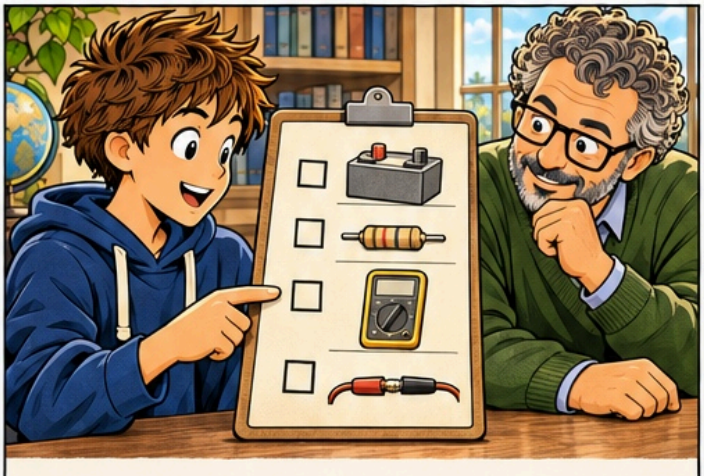
Tá lamháltas ag an bhfriotóir agus voltas iarbhír ag an bhfoinse.



Tá teorainneacha ag an méadar freisin agus féadfaidh sé dul i bhfeidhm ar an gciorcad.



Féadfaidh drochtheagmhálacha an bhreathnóireacht a athrú freisin.



Scrúdaíonn siad na dálaí sula ndeir siad go bhfuil an dlí mícheart.



Scríobhann sé difríocht inmhínithe in áit an léamh a athrú go saorga.

Botún a mhúineann



Ina dhréacht, faigheann sé sruth atá míle uair ró-mhór.



Ní dhéanann sé iarracht é sin a fháil tríd an bhfoinse a athrú.



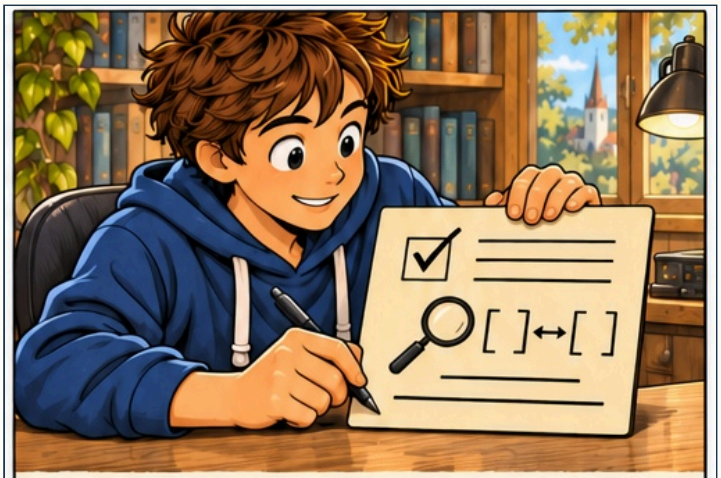
Seiceálann sé na haonaid: caitheadh le milliaimpéir mar aimpéir.



Fanann an ciorcad dícheangailte le linn na seiceála.



Tar éis tiontaithe, bíonn na luachanna ar ord méide réasúnta.

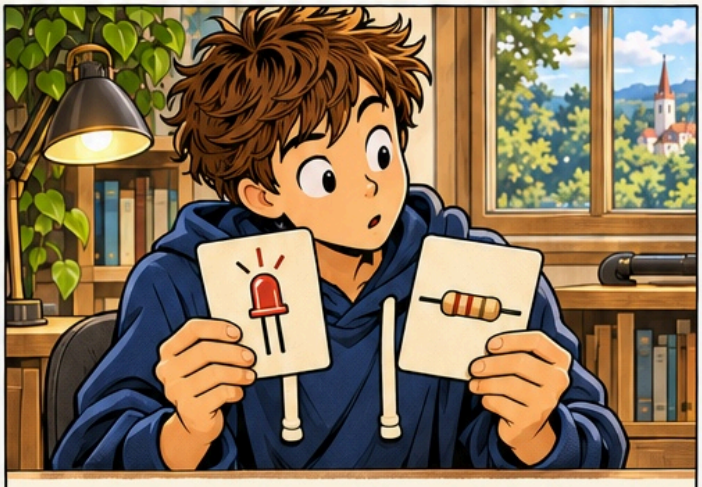


Is ceacht don todhchaí é botún a aithnítear.

Ceist eile ón dé-óid



Feiceann sé dé-óid astaithe solais i mbosca in aice leis.



An féidir í a shamhlú mar fhriotóir tairiseach?



Míníonn a threoraí gur gaol neamhlíneach atá idir a voltas agus a sruth.



Ní chuireann U = R × I le R tairiseach síos ar gach dé-óid mar sin.



Fágann siad sa bhosca í: teastaíonn ciorcad oiriúnach dá staidéar.



Coscann tuiscint ar an dlí é a úsáid gan smaoineamh.

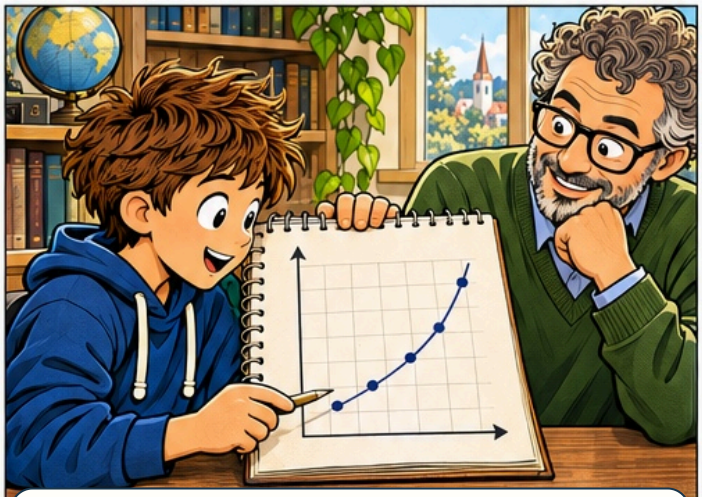
Tá teocht tábhachtach



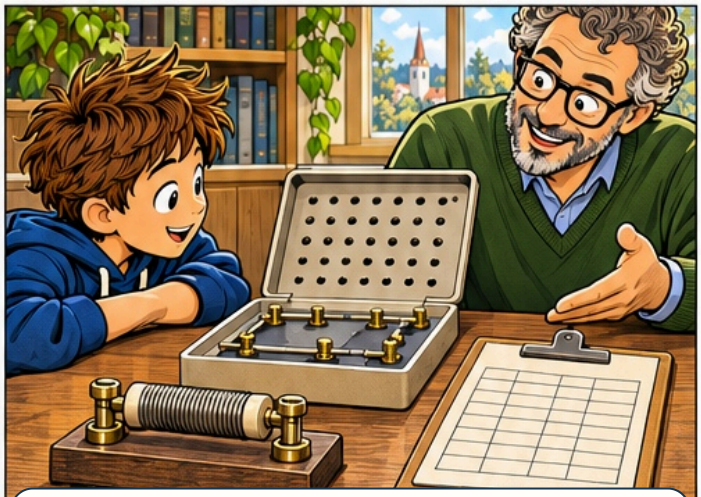
Is sampla eile é bolgán filiméid.



Nuair a athraíonn a theocht, athraíonn a fhriotaíocht.



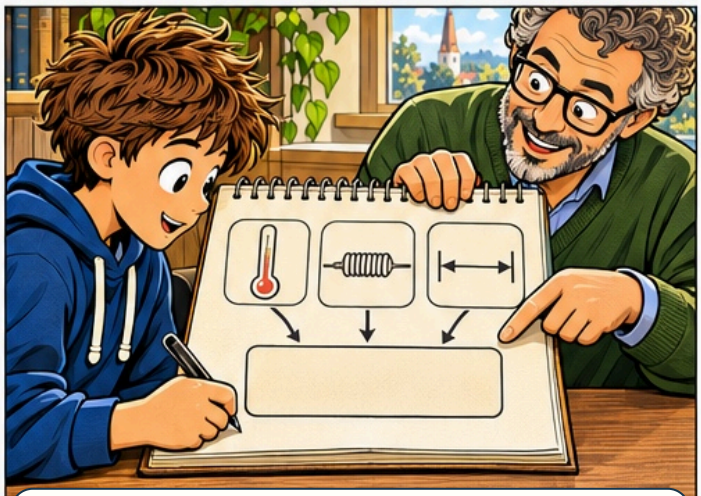
Ní tairiseach uilíoch é luach a fhaightear ag nóiméad amháin.



Caithfidh a bhfriotóir féin fanacht laistigh de ghnáthdhálaí úsáide freisin.



Ní dhéanann siad turgnamh téimh chun an pointe seo a chruthú.



Cuireann sé na dálaí úsáide in aice leis an bhfoirmle.

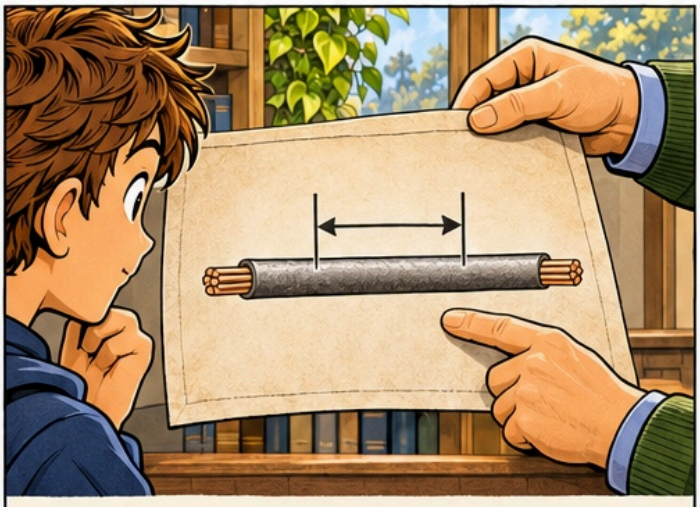
Go sreanga an stáisiúin



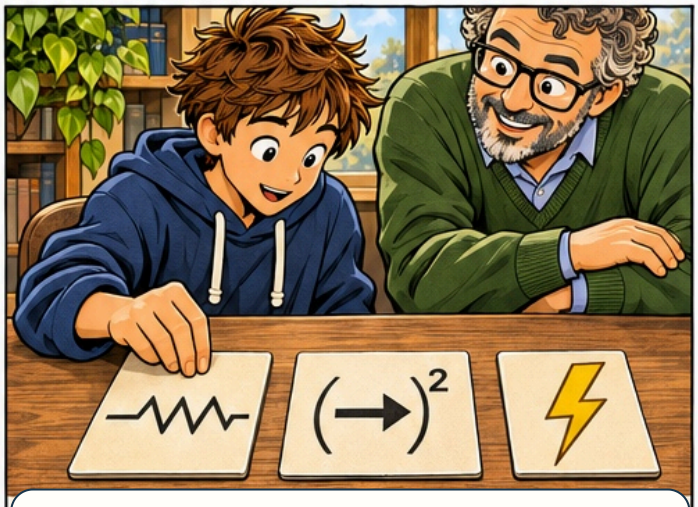
Féachann sé ar shreanga a chiorcaid anois.



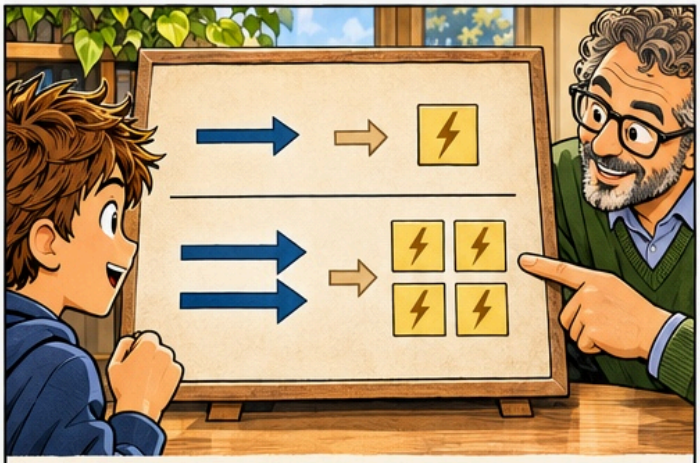
Is féidir friotaíocht a bheith ag seoltóir fíor freisin.



Cruthaíonn sruth tríd titim voltais dá réir.



I bhfriotaíocht, is féidir $P = R \times I^2$ a úsáid don chumhacht.



Le R mar an gcéanna, méadaíonn dúbailt I an chumhacht faoi cheathair.



Tuigeann sé tábhacht cáblaí agus naisc oiriúnacha gan obair ar an stáisiún.

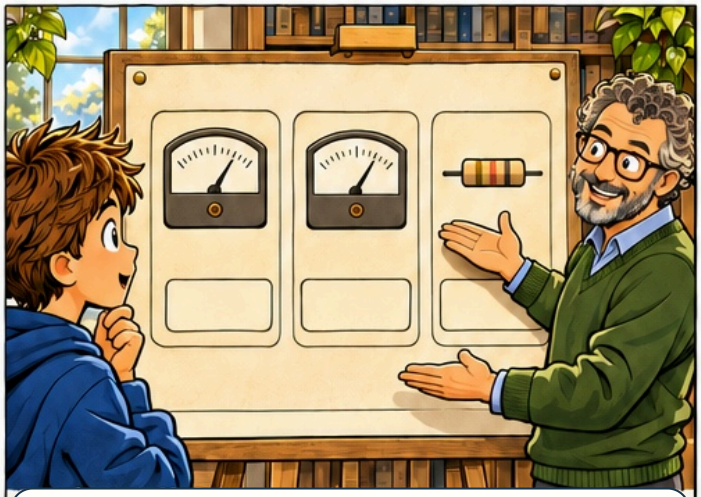
An taispeántas a ullmhú



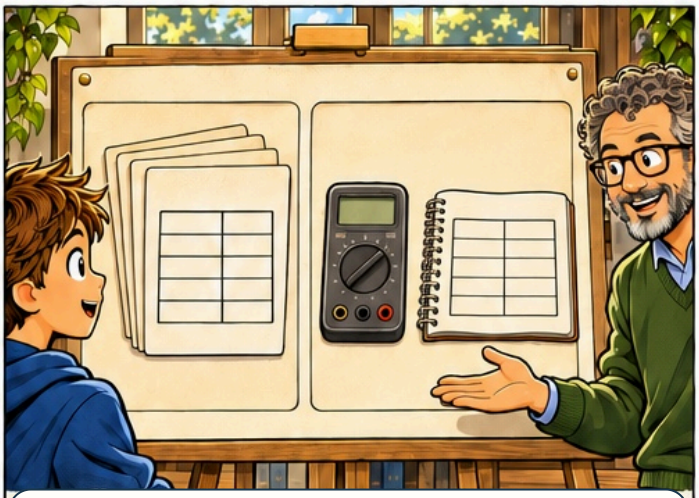
Tá lá na gcuairteoirí ag druidim.



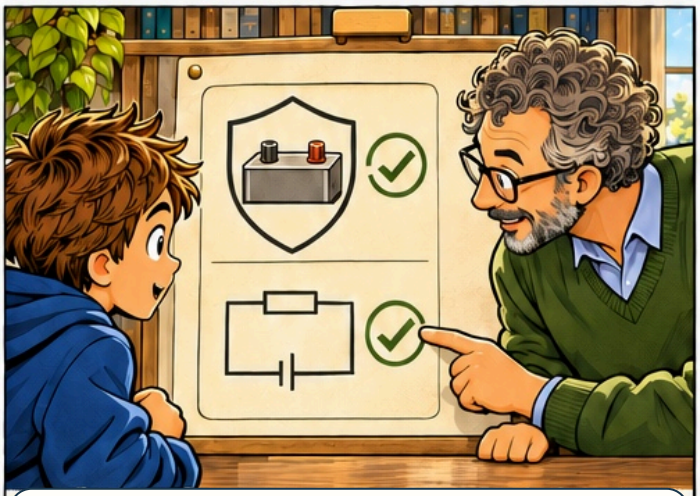
Roghnaíonn sé ciorcad amháin chun an bunús a mhíniú.



Cuireann sé U, I agus R i láthair lena n-aonaid.



Coinníonn sé sampla idéalach agus spás ar leith don tomhas.



Fanann na treoracha nasctha agus teorainneacha an mhúnla le feiceáil.



Tosóidh a scéal le ceist, cosúil le fiosrúchán Ohm.

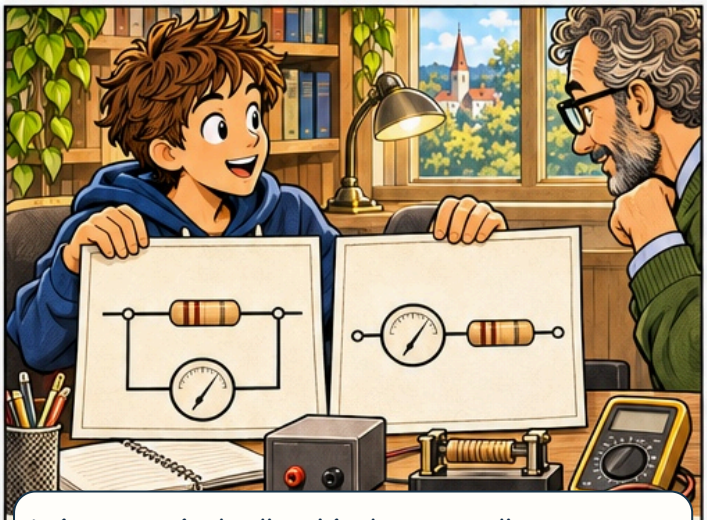
Athbhreithniú le chéile



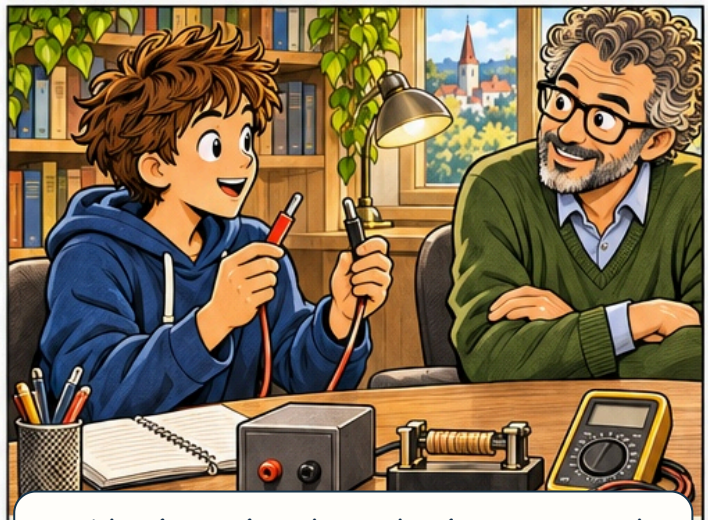
Glacann Henri páirt cuairteora fhiosraigh.



Míníonn Lucas cén fáth a dtomhaistear voltas idir dhá phointe.



Déanann sé idirdhealú idir nascadh voltmhéadair agus aimpmhéadair.



Meabhraíonn sé nach n-athraítear naisc ach leis an bhfoinse dícheangailte.



Ansin míníonn sé rogha an fhriotóra agus a rátáil chumhachta.



Tugann ceist dheacair deis dó a mhíniú a shoiléiriú.

Tuar, tomhas, tuiscint



Críochnaíonn an cleachtadh le triail laistigh de na teorainneacha ullmhaithe.



Tuarann sé an sruth ón voltas agus ón bhfriotaíocht.



Seiceálann an treoraí an ciorcad agus maoirsíonn sé na tomhais.



Cuireann sé an tuar agus an tomhas i gcomparáid lena n-aonaid.



Is féidir leis difríocht bheag a mhíniú gan toradh a chumadh.



Tar éis na trialach, dícheanglaítear an fhoinse agus cuirtear an trealamh i dtaisce.

Fionnachtain a thaistealaíonn



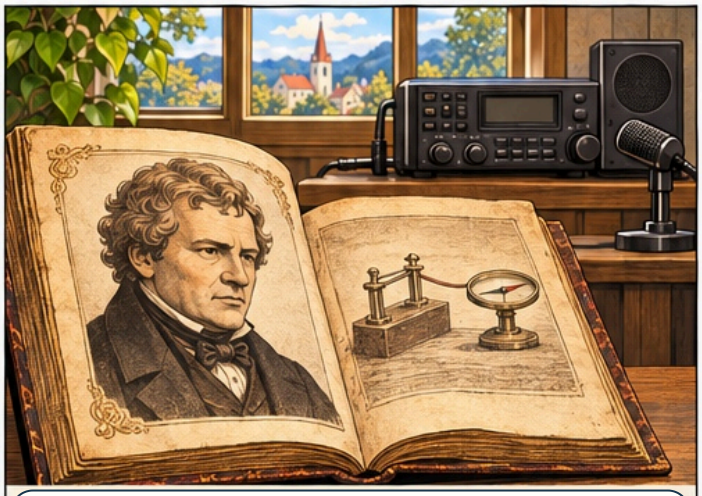
Osclaíonn Lucas an leabhar arís ag Georg Simon Ohm.



D'athraigh na huirlisí idir an tseancheardlann agus an club.



Tá foighne na mbreathnuithe fós eolach, áfach.



Níor thóg Ohm a stáisiún, ach cuidíonn a shaothar lena thuiscint.



Freagraíonn an leabhar nua-aimseartha do leabhar samhalta an eolaí.



Is féidir le smaoineamh taisteal i bhfad má leantar dá cheistiú.

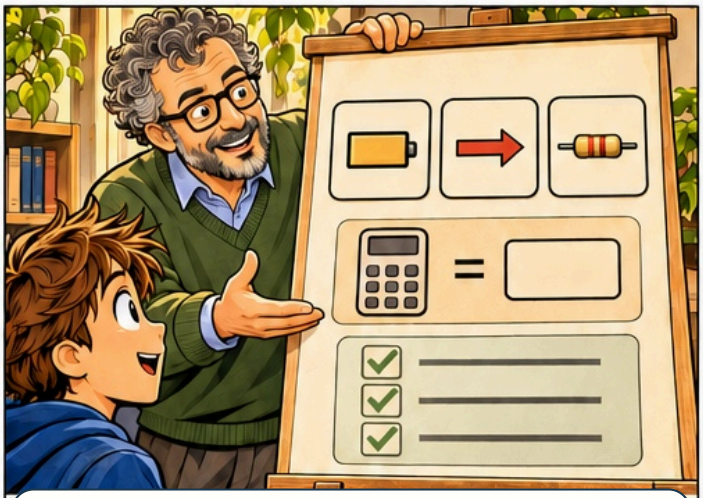
Foirmle mar uirlis



Téann an friotóir beag ar ais sa bhosca; ní rúndiamhair é a thuilleadh.



Ceanglaíonn U = R × I cainníochtaí ar féidir leis idirdhealú eatarthu anois.



Tá a fhios aige conas tiontú, tuar, tomhas agus dálaí an mhúnla a sheiceáil.



Tuigeann sé nach nglacann foirmle áit modha ná teorainneacha trealaimh.



Déanann Henri miongháire: tá an taispeántas réidh le roinnt.



Sa chlub, tá ceist nua ag fanacht lena chéad leabhar eile.