ON4CRD

Imleabhar 07

Friotóirí



Radio Club Durnal ON4CRD

https://on4crd.be

Fógraí dlí

Imleabhar 07 · Friotóirí

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

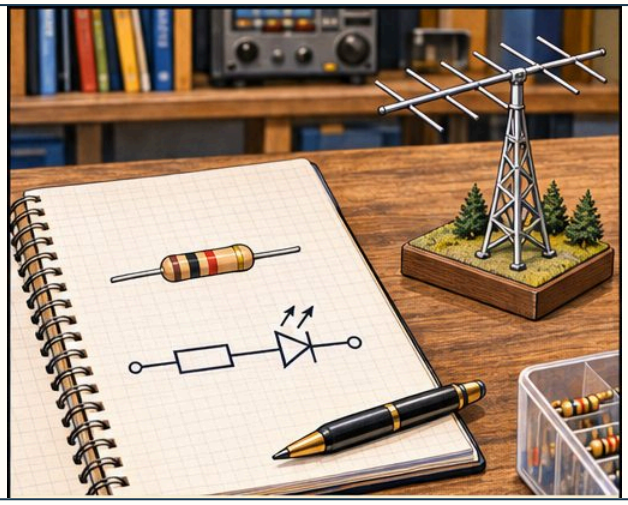
Oibríonn an club chun eolas úsáideach agus fíoraithe a fhoilsiú, ach ní chinntíonn sé nach mbeidh earráidí, easnaimh nó cur isteach ann. Ní mór faisnéis theicniúil nó rialála a sheiceáil i gcoinne foinsí oifigiúla nuair a thacaíonn sé le cinneadh.

Léaráidí cruthaithe le cúnamh intleachta saorga.

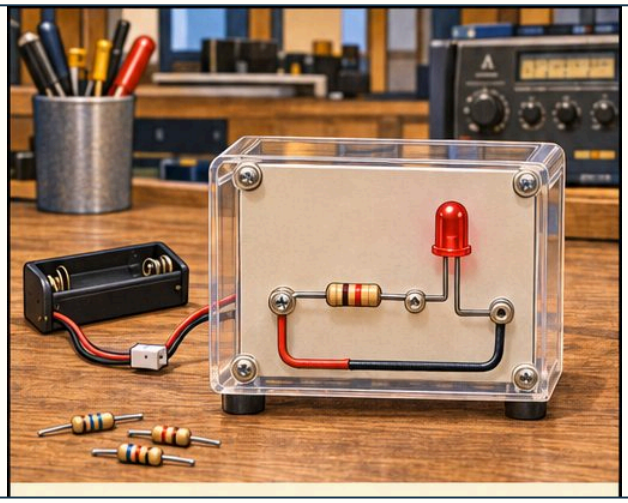
Solas an tseastáin



Buaileann Lucas le Henri chun seastán eolais an chlub a ullmhú.



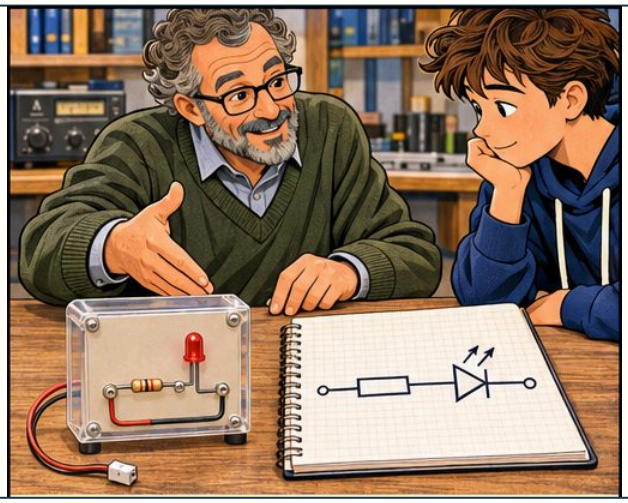
Tar éis na n-aeróg, tagann comhpháirt i bhfad níos lú isteach ina leabhar nótaí.



Ní lasann solas táscaire an phainéil taispeána bhig a thuilleadh.



«An n-athróimid an LED?» a mholann Lucas agus é ag oscailt a bhosca páirteanna.

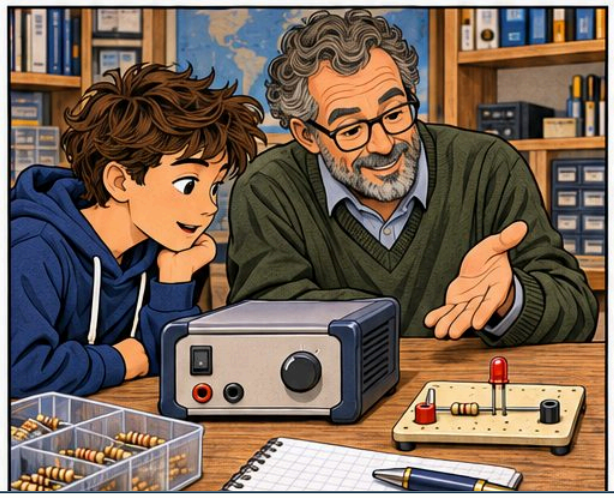


Is fearr le Henri an ciorcad a thuiscint sula n-athraítear rud ar bith.



An misean: solas iontaofa a athbhunú agus gach rogha a mhíniú.

Dícheangail sula gcuardaíonn tú



Úsáideann an painéal soláthar teagaisc 5 V a bhfuil a shruth teoranta.



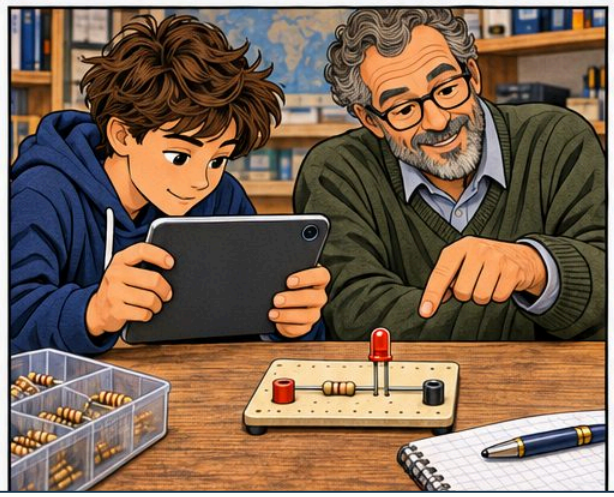
Múchann Henri an soláthar agus dícheanglaíonn sé é roimh gach idirghabháil.



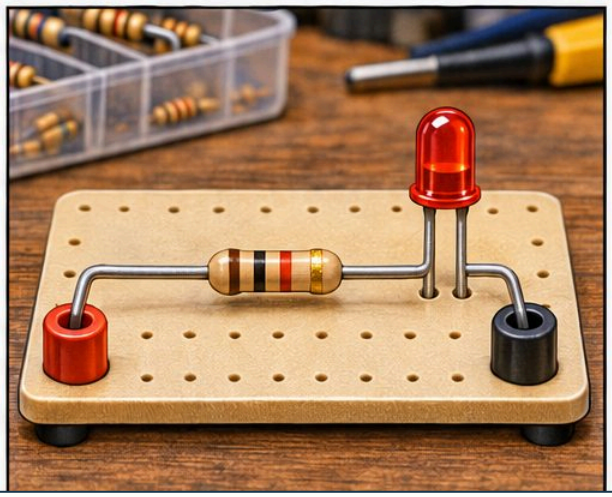
Fanann siad leis an díluchtú forordaithe agus deimhníonn siad nach bhfuil voltas ann.



Ní osclaítear aon fhearas ceangailte leis an bpríomhlíonra sa cheardlann seo.



Tógann Lucas grianghraif de na naisc agus leanann sé léaráid an phainéil.



Tarraingíonn friotóir beag ar chonair an LED a aird.

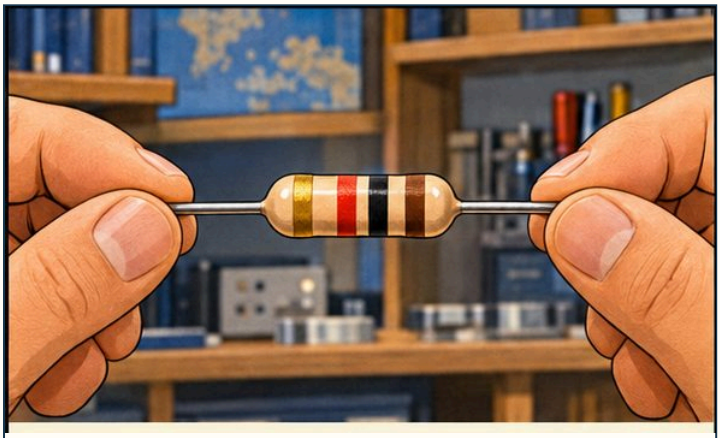
Comhpháirt agus cainníocht



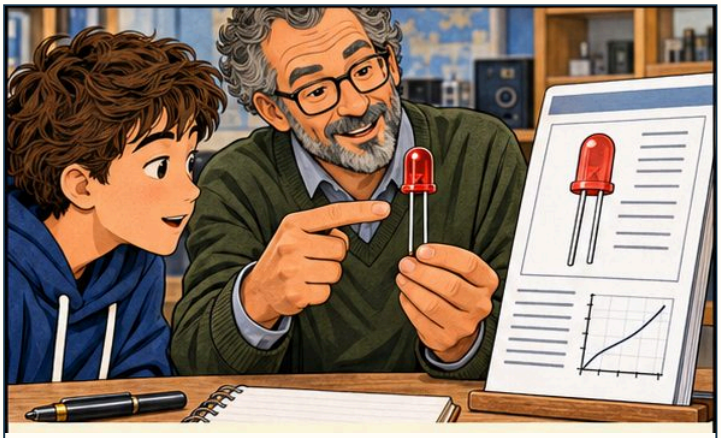
Is comhpháirt é friotóir; is cainníocht leictreach R í an fhriotaíocht.



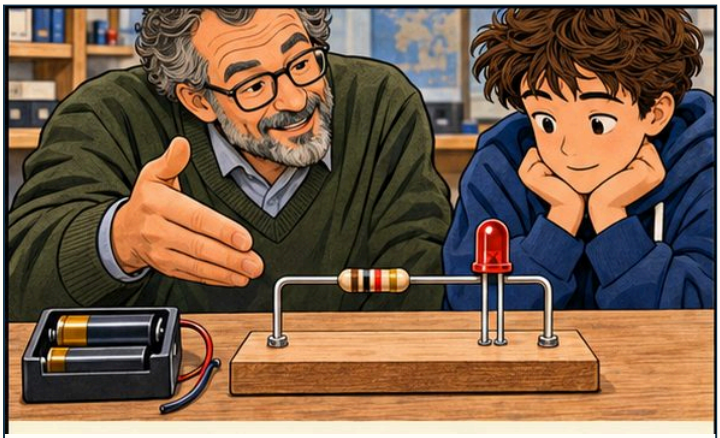
Tomhaistear an chainníocht seo in ómanna, leis an tsiombail Ω.



Níl treo éigeantach ceangail ag gnáthfhriotóir.



Tá polaraíocht ag an LED, áfach, nach mór a urramú.



Cabhraíonn an friotóir sraithe leis an sruth tríd an LED a theorannú.

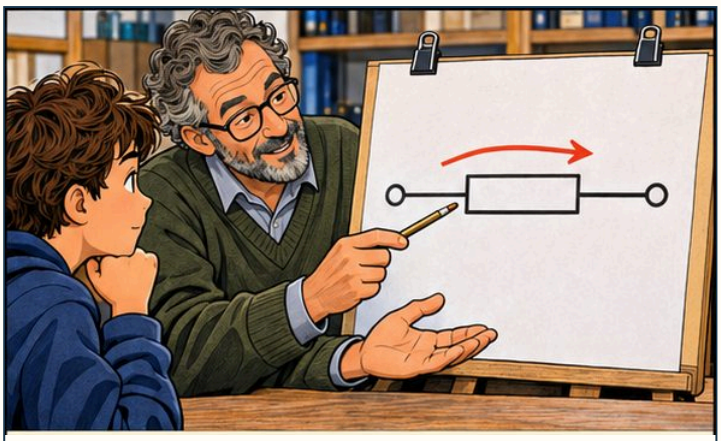


Déanann Lucas idirdhealú idir ról gach páirte sula lorgaíonn sé an locht.

Dlí Ohm a thabhairt chun cuimhne



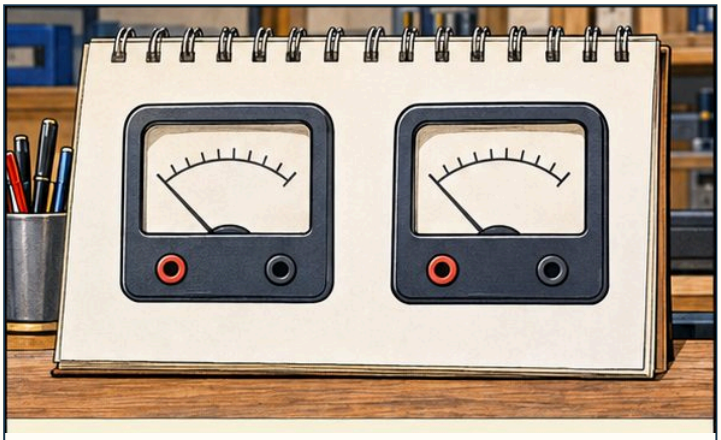
I gcás friotóra ómaigh, ag teocht áirithe, U = R × I.



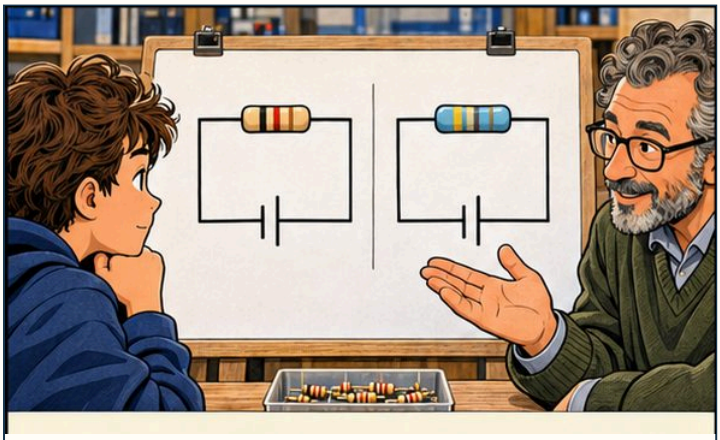
Is é U an voltas trasna a chríochfort; is é I an sruth tríd.



Is féidir I = U / R agus R = U / I a scríobh freisin.



Sna ríomhanna seo, tá U i voltaí agus I in aimpéir.



Ag an voltas céanna, laghdaíonn méadú ar R an sruth.

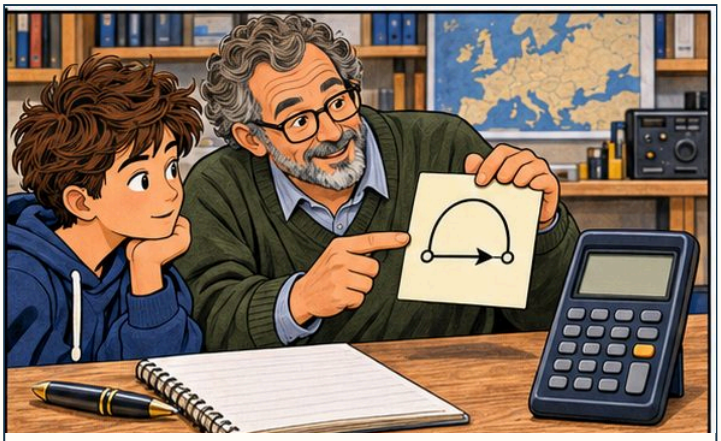


«Ní friotóir ómach é an LED», a mheabhraíonn Henri.

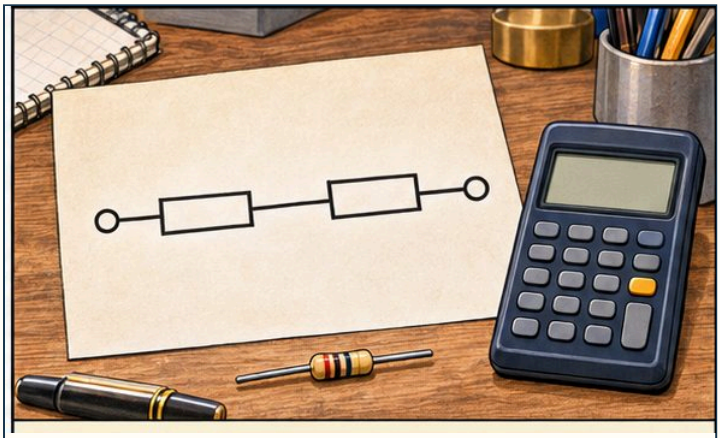
Na haonaid roimh na huimhreacha



1 kΩ = 1 000 Ω; 1 MΩ = 1 000 000 Ω.



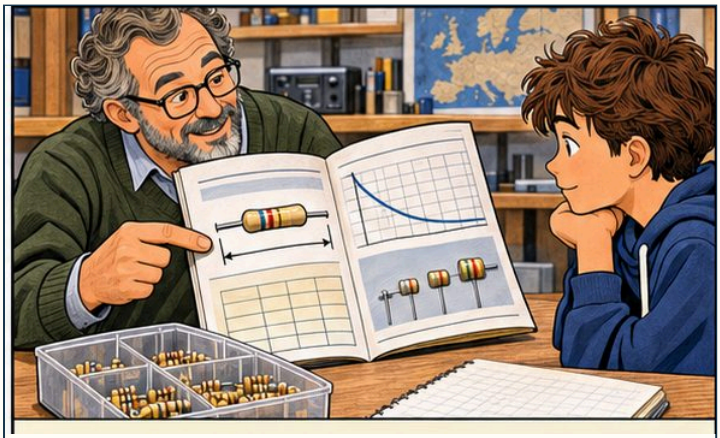
1 mA = 0,001 A: déanann Lucas tiontú sula n-úsáideann sé an fhoirmle.



Le 5 V trasna 1 kΩ, tugann an ríomh 5 mA.



Ar roinnt páirteanna, ciallaíonn 4K7 luach 4,7 kΩ agus 2R2 luach 2,2 Ω.



Braitheann an mharcáil ar an gcomhpháirt; is í a doiciméadacht an tagairt.



Cuireann Lucas ciorcal timpeall na n-aonad: d'fhéadfadh réimír ligthe i ndearmad an rogha iomlán a athrú.

Léigh roimh thomhas



Tá bandaí daite ar fhriotóir an phainéil.



Tugann Henri cárta an déantóra agus gloine formhéadúcháin leis.



Aithníonn siad líon na mbandaí agus na bearnaí eatarthu ar dtús.



Is minic a bhíonn banda na lamháltais scartha ó na cinn eile.



Mura bhfuil an treo soiléir, seiceálann siad an pháirt agus an luach tomhaiste.



Ní leor dath i ndrochsholas chun páirt athsholáthair a roghnú.

Ceithre bhanda, ceithre ról



Sa ghnáthchód ceithre bhanda, tugann an chéad dá cheann dhá dhigit.



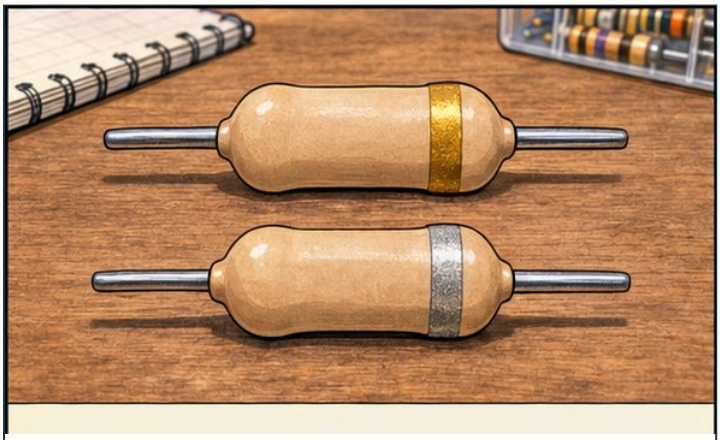
Is é an tríú banda an t-iolraitheoir.



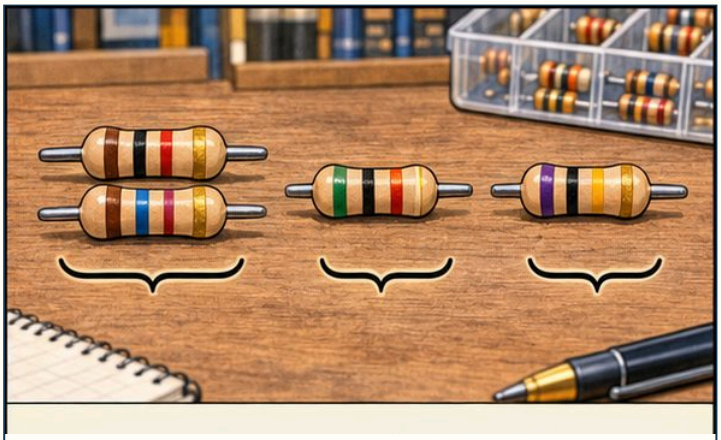
Léiríonn an ceathrú banda lamháltas an luacha ainmniúil.



Léann siad ón taobh eile seachas banda na lamháltais.



Ciallaíonn ór ±5 % anseo; ciallaíonn airgead ±10 %.



«Dhá dhigit, fachtóir agus lamháltas», a deir Lucas mar achoimre.

Dathanna na ndigití



Is ionann dubh agus 0; donn 1; dearg 2; oráiste 3; buí 4.



Is ionann glas agus 5; gorm 6; corcairghorm 7; liath 8; bán 9.



Socraíonn suíomh an datha a ról sa chód.



Mar iolraitheoir, ciallaíonn dearg ×100 agus oráiste ×1 000.



Is féidir le hór agus airgead iolrú faoi 0,1 agus 0,01 freisin.



Coinníonn Lucas an cárta in aice leis: is fearr tuiscint ná tomhas faoin aer.

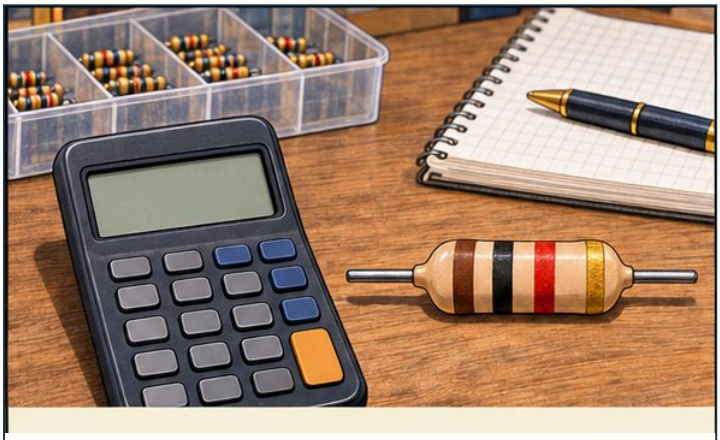
An chéad díchódú



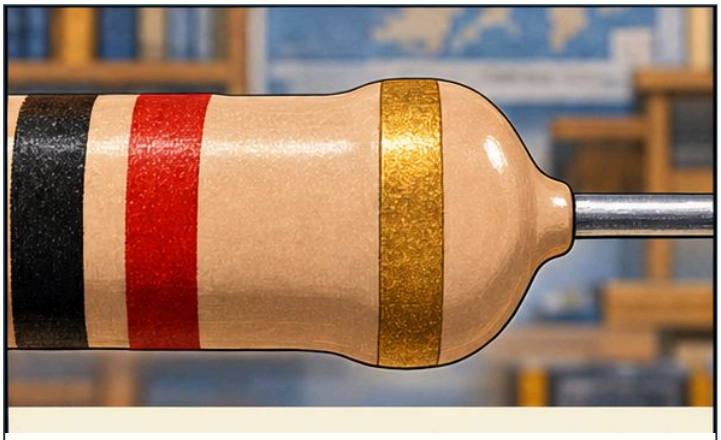
Ar shampla: donn, dubh, dearg, ór.



Tugann donn agus dubh 10; iolraíonn dearg faoi 100.



10 × 100 = 1 000 Ω, is é sin 1 kΩ.



Cuireann an banda óir lamháltas ±5 % leis.



Mar sin, ní gealltanas ar luach beacht é an luach ainmniúil.

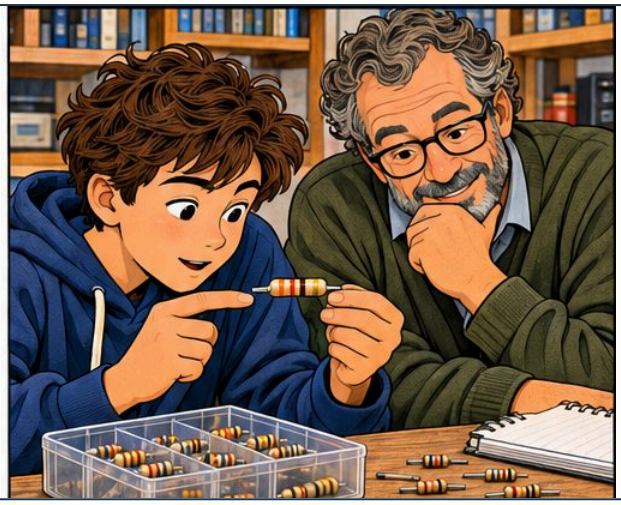


Scríobhann Lucas an luach agus a lamháltas ar leithligh.

Páirt an tsolais



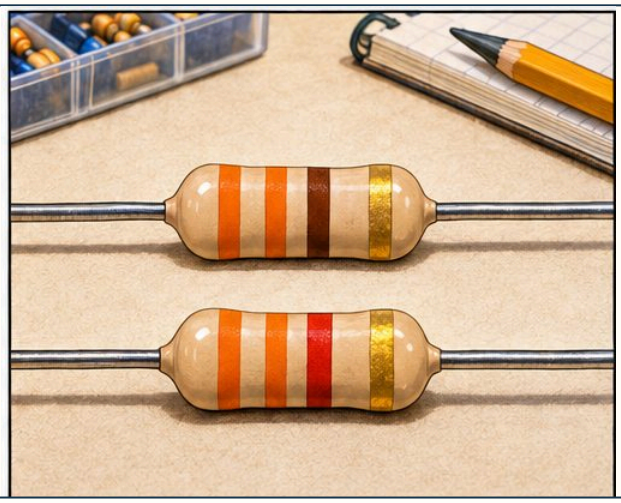
Sonraíonn bileog an phainéil oráiste, oráiste, donn, ór.



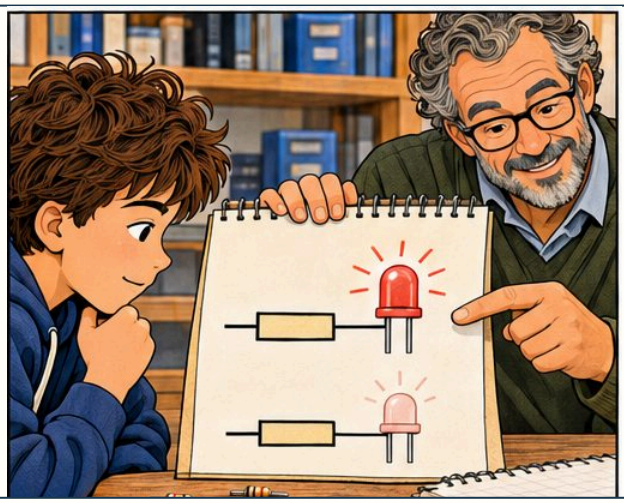
Tugann na chéad bhandaí 33; ciallaíonn donn ×10.



Is é an toradh 330 Ω, le lamháltas ±5 %.



Thabharfadh tríú banda dearg 3 300 Ω, is é sin 3,3 kΩ.



Laghdódh an mearbhall seo sruth an tsolais go mór.



Coinníonn Henri an dá shampla don chéad cheardlann eile do chuairteoirí.

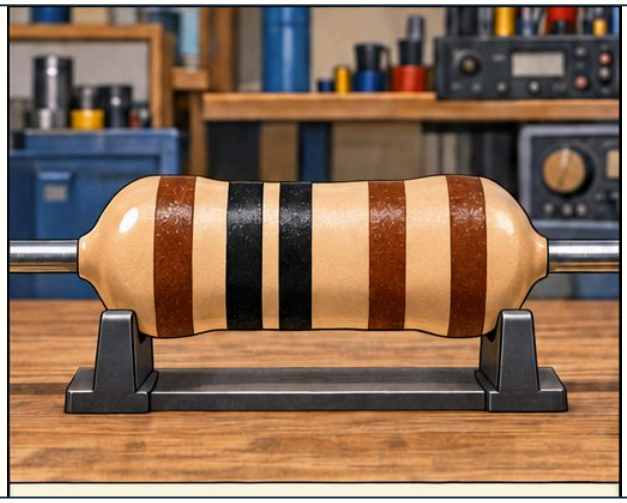
Banda amháin eile



Tosaíonn an gnáthchód cúig bhanda le trí dhigit shuntasacha.



Iolraíonn an ceathrú banda; léiríonn an cúigiú ceann an lamháltas.



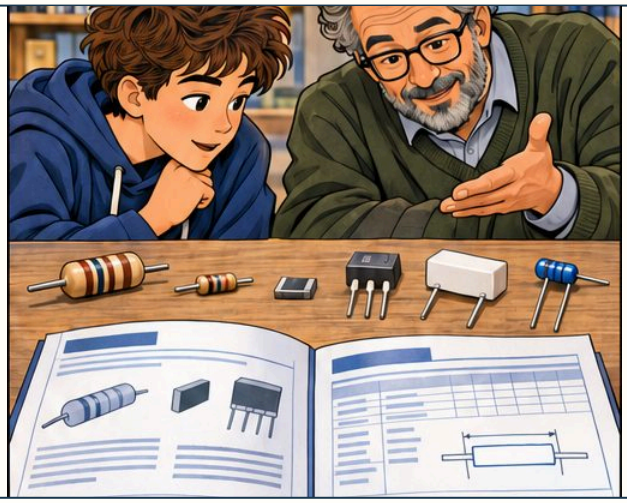
Tugann donn, dubh, dubh, donn, donn 100 × 10 = 1 000 Ω.



Ciallaíonn an banda donn deireanach ±1 % anseo.

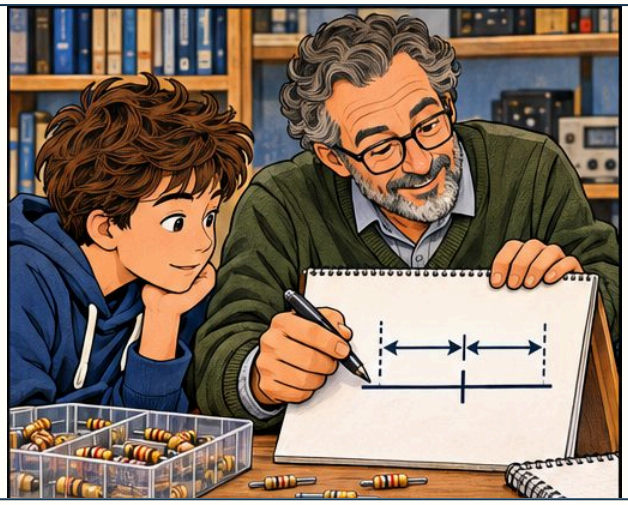


Ní léann siad cúig bhanda amhail is nach raibh ann ach ceithre cinn.



Tá marcálacha eile ann: molann Henri an bhileog cheart i gcónaí.

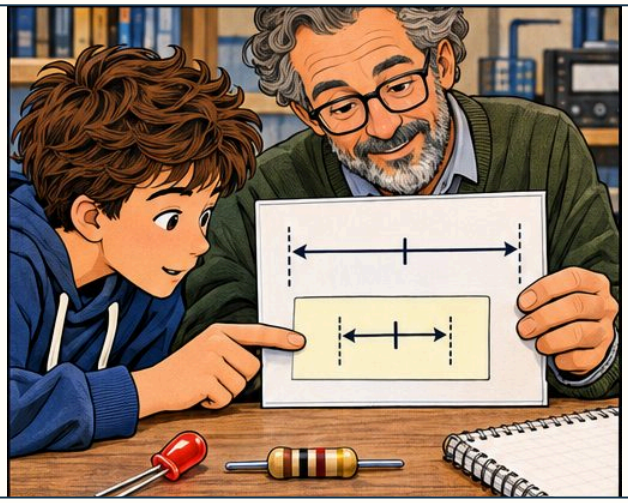
An lamháltas a thuiscint



I gcás 1 kΩ ag ±5 %, is é 50 Ω an diall ainmniúil is mó.



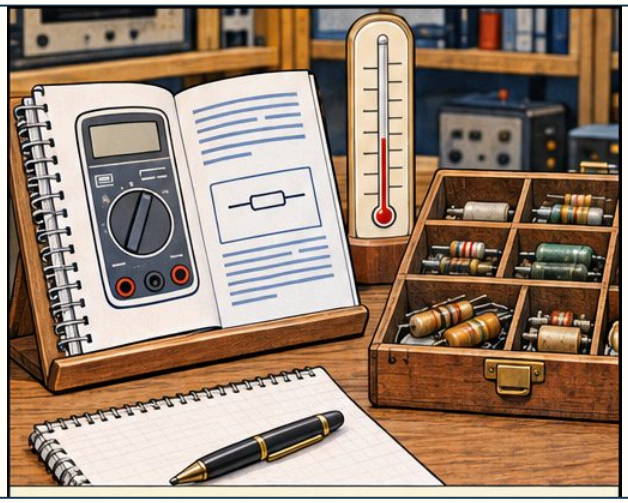
Tá an t-eatramh comhfhreagrach idir 950 Ω agus 1 050 Ω.



I gcás 330 Ω ag ±5 %, tá sé idir 313,5 Ω agus 346,5 Ω.



Baineann na teorainneacha seo le coinníollacha tagartha an déantóra.



Tá teocht, aosú agus éiginnteacht an tomhais tábhachtach freisin.



Tuigeann Lucas cén fáth ar féidir le dhá pháirt mhaithe léamha éagsúla a thabhairt.

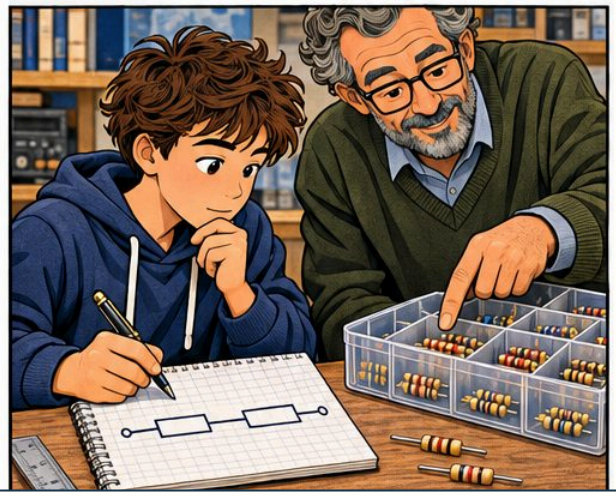
Roghnaigh luach atá ar fáil



Cuireann déantóirí sraitheanna caighdeánaithe luachanna ar fáil.



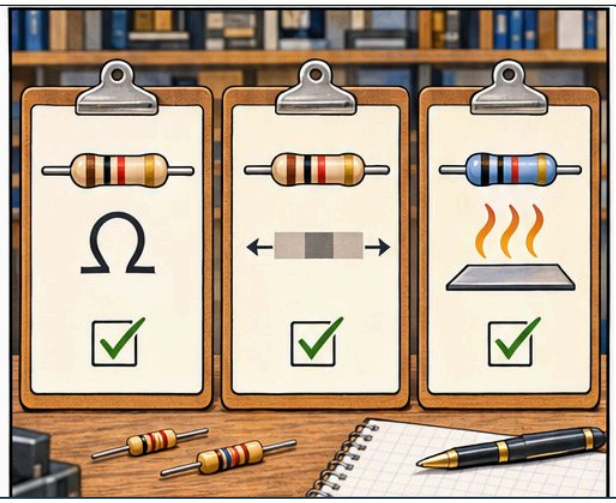
Sa tsraith E12, tá 270 Ω, 330 Ω agus 390 Ω, mar shampla.



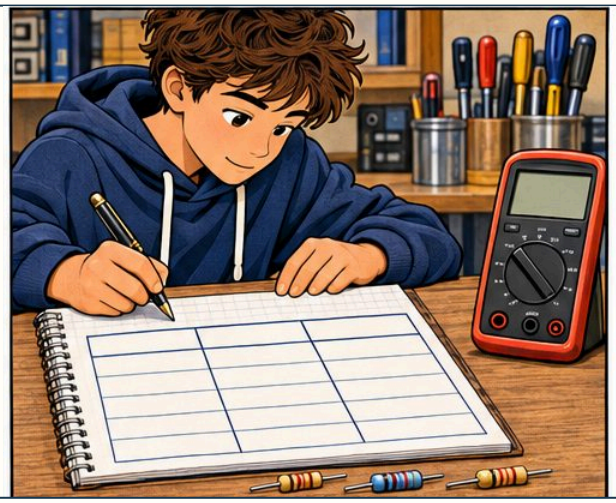
Ní hionann toradh ríofa agus páirt sa tarraiceán i gcónaí.



Roghnaíonn siad de réir na hoibríochta atá uathu, ansin ríomhann siad arís.



Is trí chritéar éagsúla iad luach, lamháltas agus cumhacht.

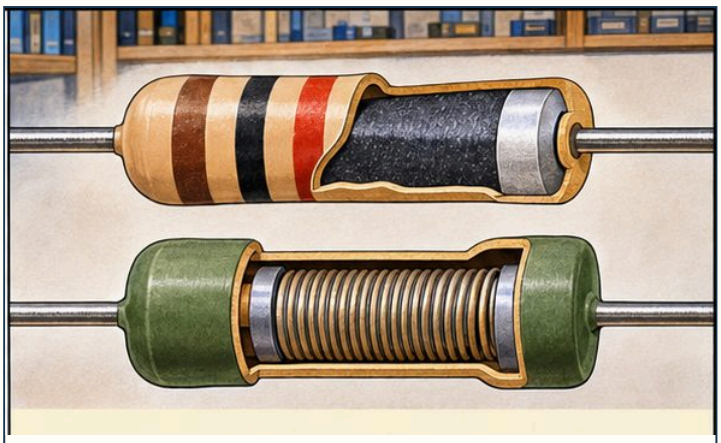


Fágann Lucas áit do gach ceann ina liosta páirteanna.

Faoin ainm céanna



D'fhéadfadh tógáil éagsúil a bheith ar dhá fhriotóir den luach céanna.



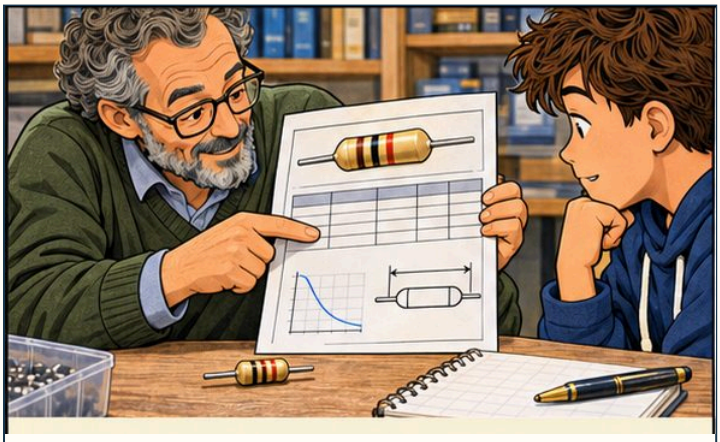
Taispeánann Henri samhlacha scannáin agus samhail sreangfhoirceanta.



Suiteáiltear friotóirí beaga dromchla go díreach ar an gclár ciorcaid.



Ní léiríonn méid amháin an lamháltas ná na teorainneacha uile.

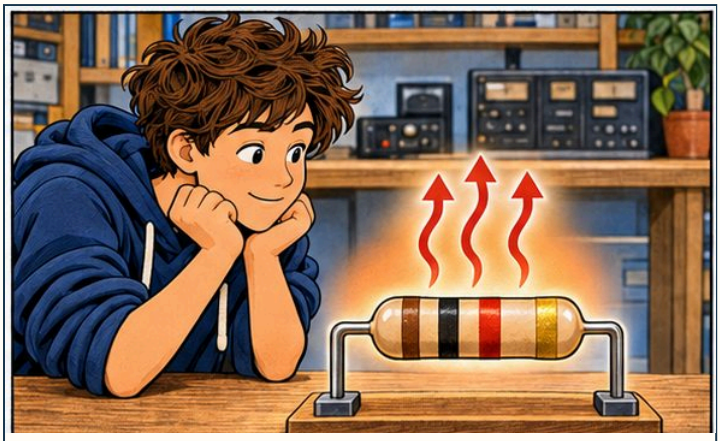


Sonraíonn an bhileog cumhacht, uasvoltas agus coinníollacha úsáide.

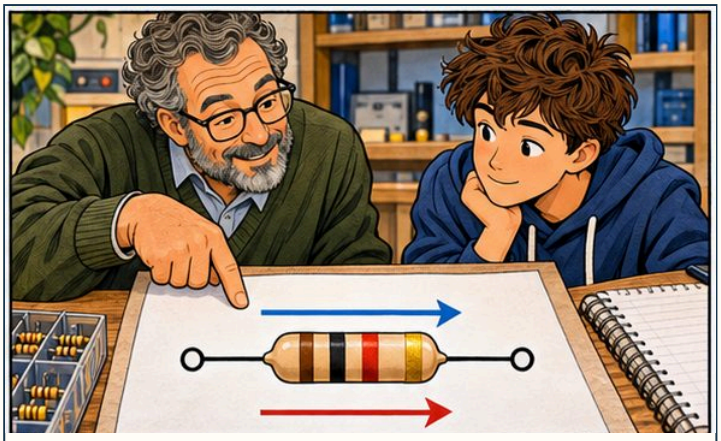


Roghnaíonn siad páirt aitheanta le doiciméadacht dá solas.

Cá dtéann an fuinneamh?



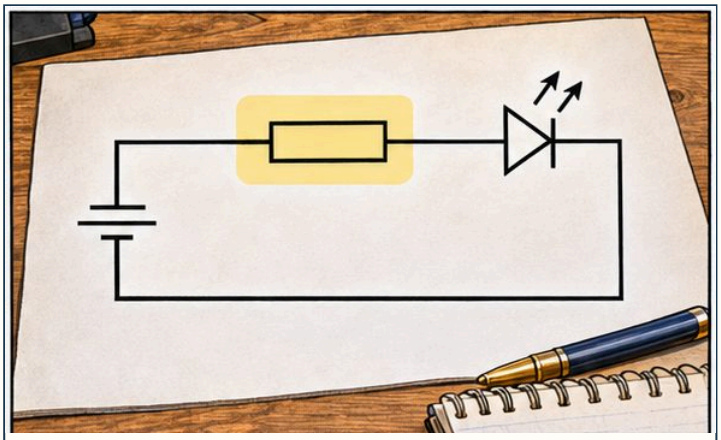
Scaipeann friotóir fuinneamh leictreach mar theas.



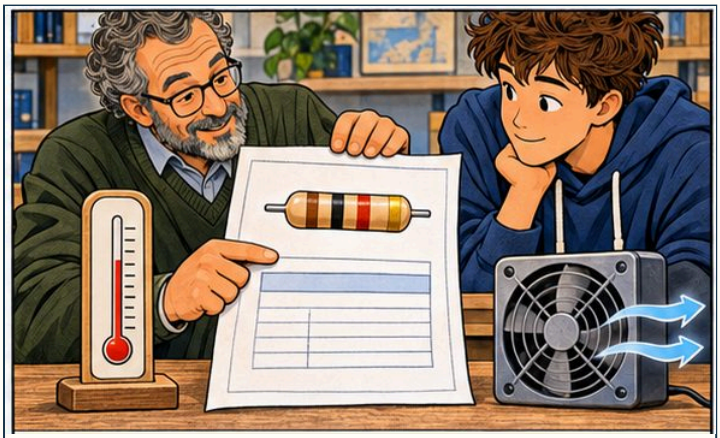
Is í an chumhacht scaipthe $P = U \times I$.



Le dlí Ohm: $P = R \times I^2 = U^2 / R$.



Baineann na U agus I seo leis an bhfriotóir atá á scrúdú.

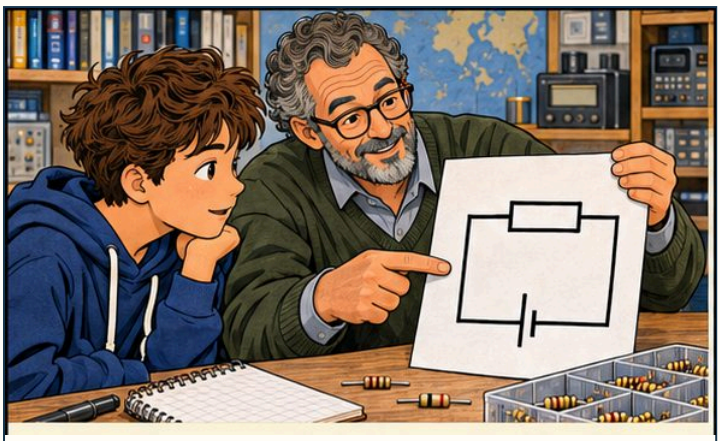


Is teorainn faoi choinníollacha áirithe í an chumhacht rátaithe.



«Ní chiallaíonn níos mó vata níos mó ómanna», a deir Lucas.

Sampla a chruthaíonn teas



Ríomhann siad ar pháipéar: tugann 12 V trasna 1 kΩ sruth 12 mA.



Is í an chumhacht $12^2 / 1\,000 = 0{,}144$ W.



D'fhéadfadh páirt 0,25 W a bheith oiriúnach má cheadaíonn na coinníollacha úsáide é.



Coinníonn siad corrlach agus seiceálann siad an teocht chomhthimpeallach.

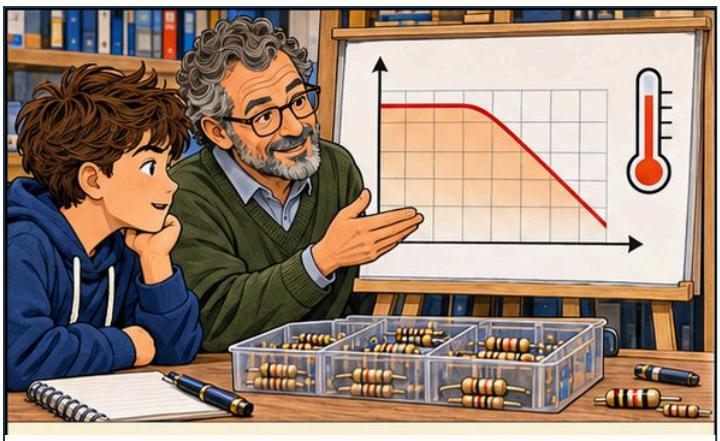


D'fhéadfadh cás dúnta nó foinse teasa in aice láimhe an rogha a athrú.



Ní gá triail téimh chun an ríomh a thuiscint.

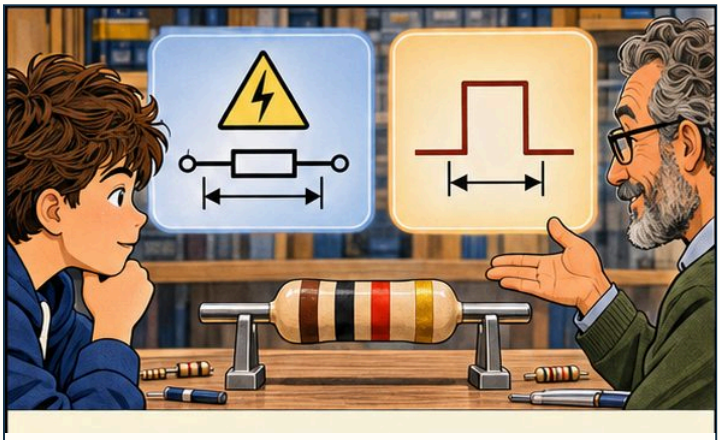
Ní sprioc í an teorainn



Féadfaidh an cuar dírátaithe an chumhacht cheadaithe a laghdú nuair atá sé te.



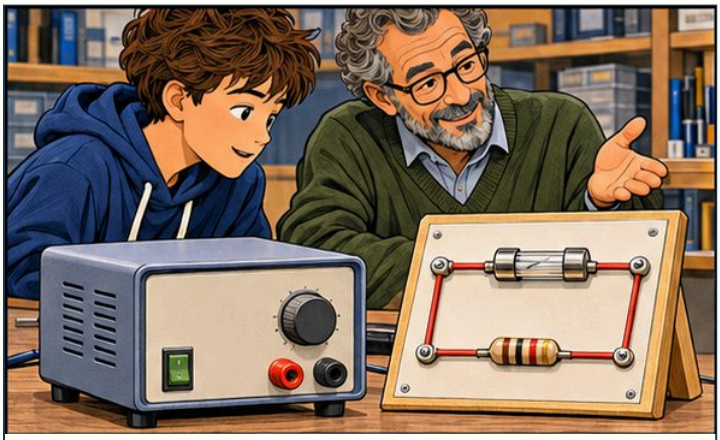
Taispeánann Henri an cuar sin i mbileog an mhúnla roghnaithe.



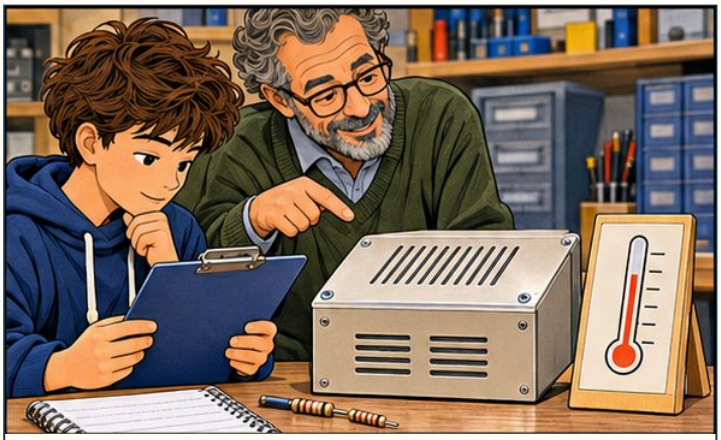
Seiceálann siad an voltas oibriúcháin agus bíoga féideartha freisin.



Ní thagann friotóir a scaipeann cumhacht in áit fiús.

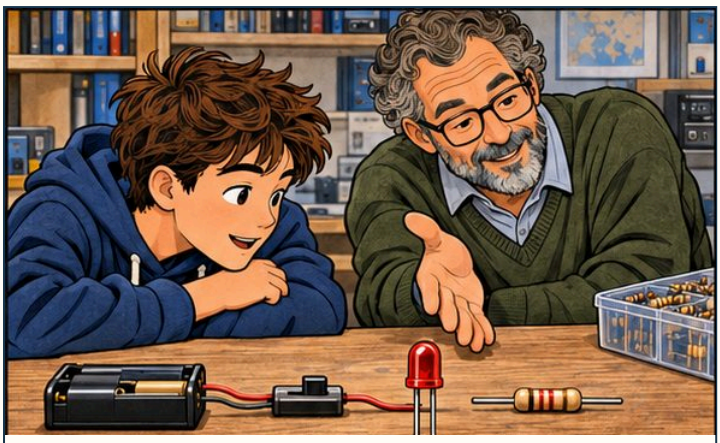


Coinníonn an painéal beag an chosaint a shonraigh a dhearthóir.

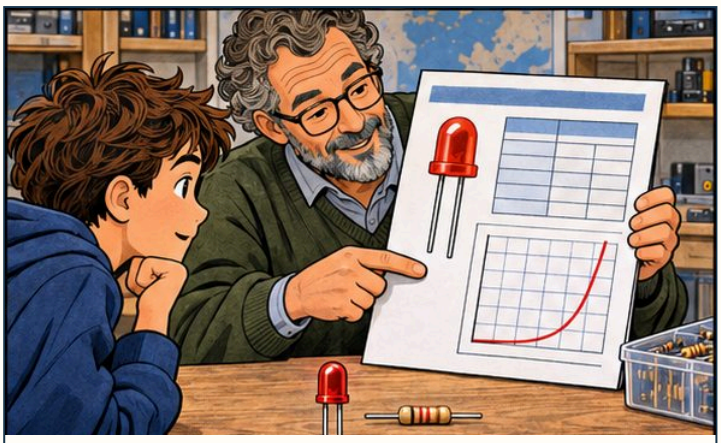


Roghnóidh Lucas le corrlach, ansin seiceálfaidh sé na fíorchoinníollacha.

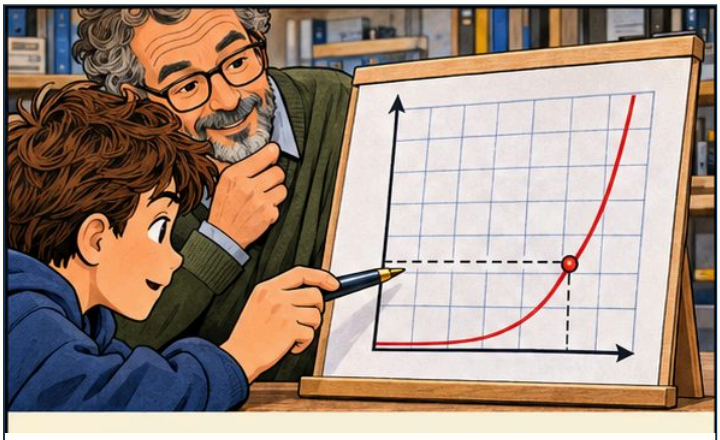
Ríomh an tsolais a ullmhú



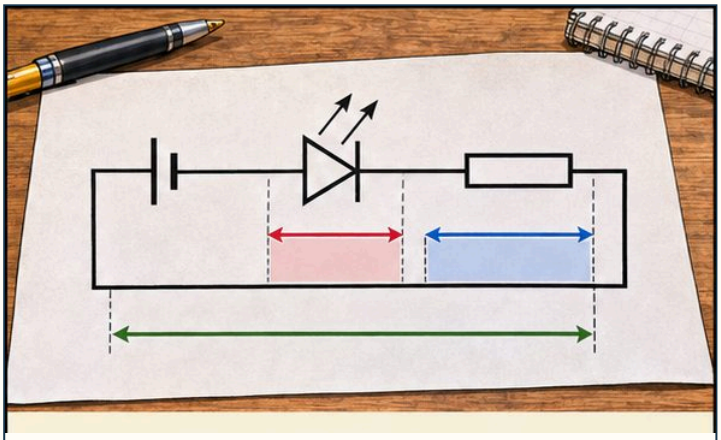
Úsáideann an sampla soláthar 5 V agus LED dearg.



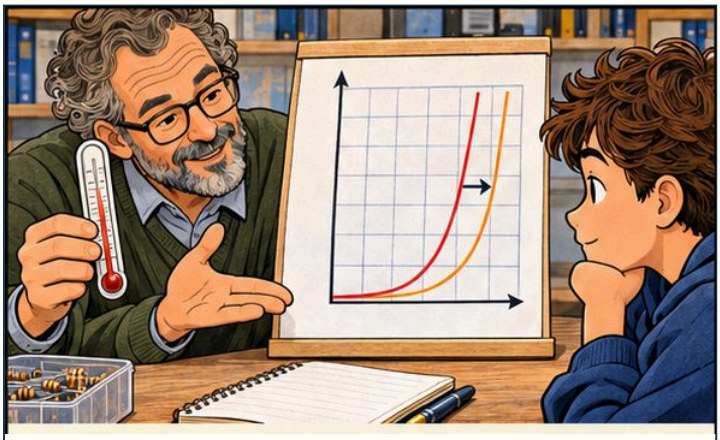
Ceadaíonn bileog an LED seo tuairim is 2 V a ghlacadh ag an sruth scrúdaithe.



Díríonn siad ar 10 mA, laistigh de theorainneacha an mhúnla seo.



Faigheann an friotóir sraithe tuairim is 5 − 2 = 3 V ansin.

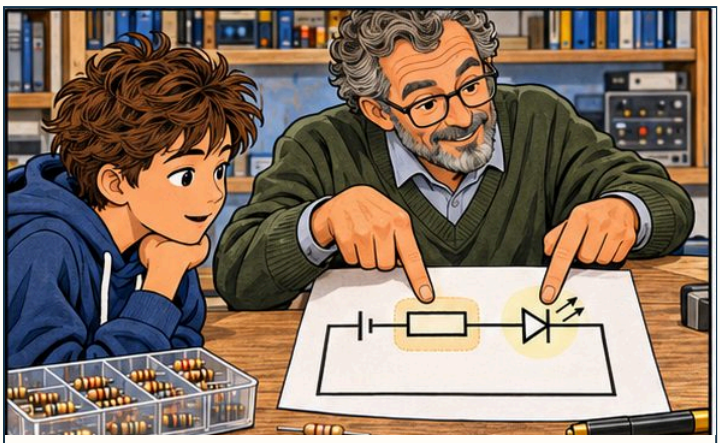


Braitheann réamhvoltas LED ar an sruth agus ar an teocht.

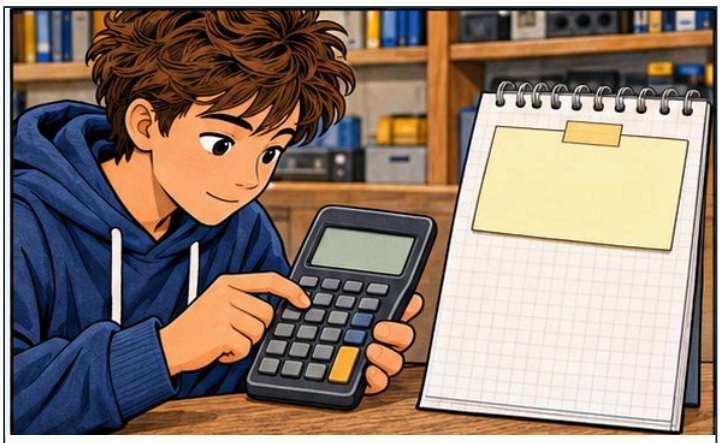


Is don ríomh na boinn tuisceana seo; ní bhaineann siad le gach LED.

An luach teoiriciúil



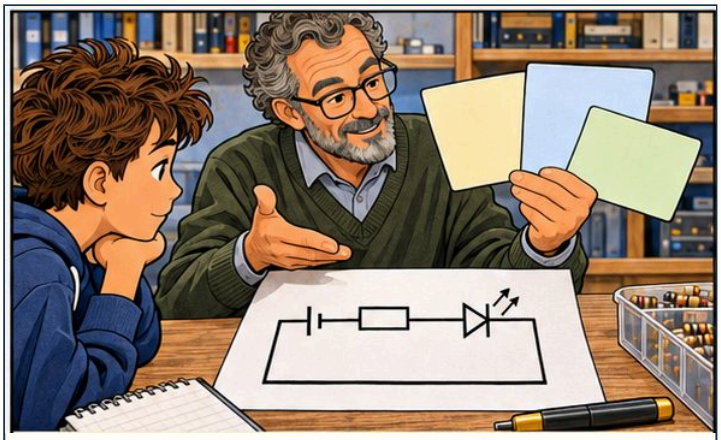
Don fhriotóir sraithe: R = (Usoláthair − ULED) / I.



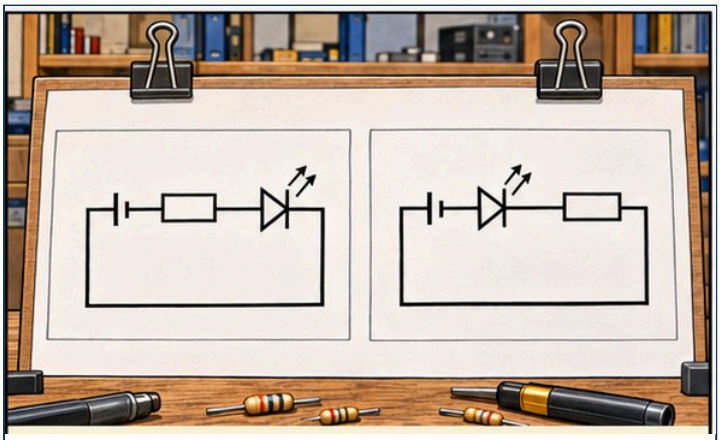
Déanann Lucas tiontú: 10 mA = 0,010 A.



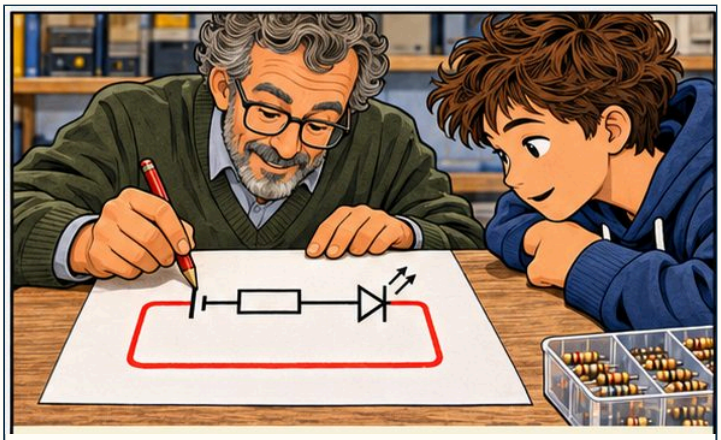
Ríomhann sé R = (5 − 2) / 0,010 = 300 Ω.



Glacann an luach seo voltais an tsampla agus an sruth beartaithe leis.



Sa lúb shraithe chéanna, is féidir an friotóir a chur roimh an LED nó ina dhiaidh.

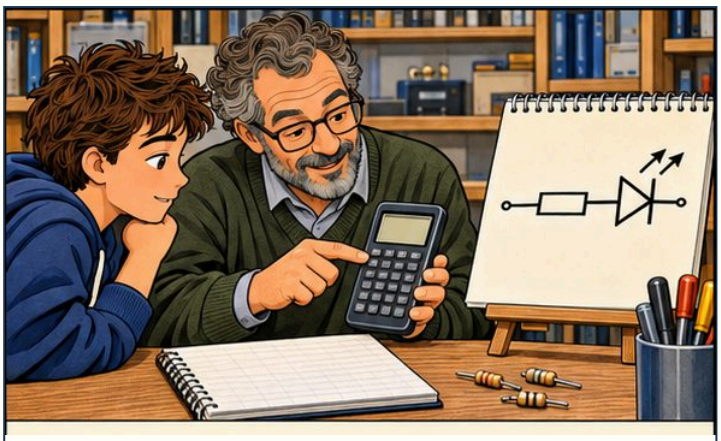


Seiceálann Henri an léaráid, go háirithe nach bhfuil cosán timpeall an fhriotóra.

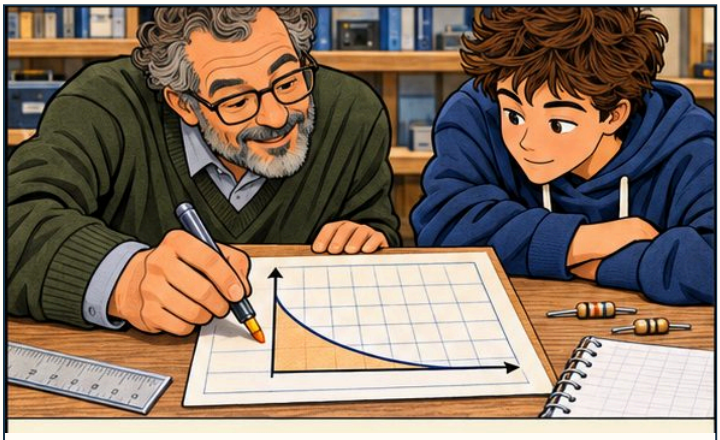
Ón ríomh go dtí an tarraiceán



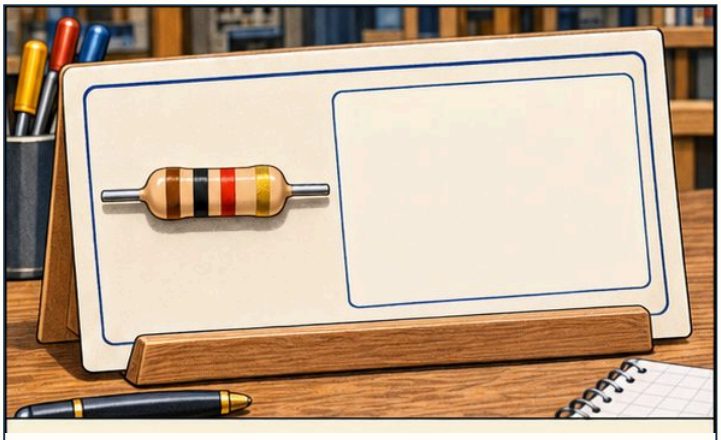
Roghnaíonn siad 330 Ω as a stoc seachas 270 Ω.



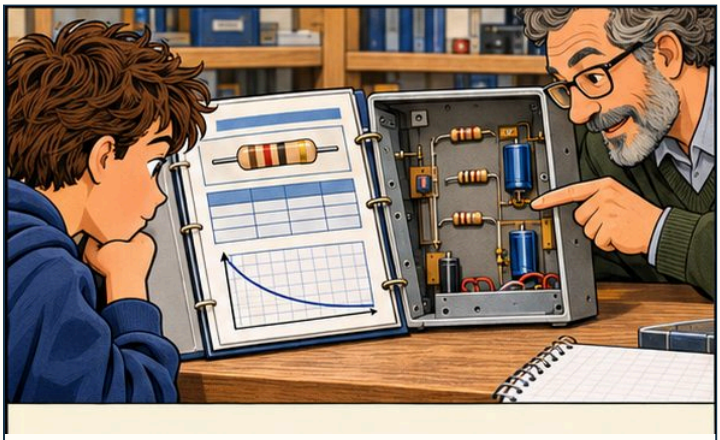
Leis na boinn tuisceana chéanna, I ≈ 3 / 330 ≈ 9,1 mA.



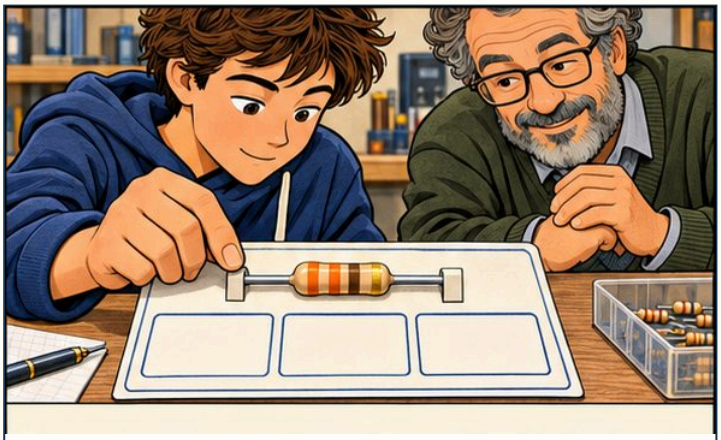
Is í cumhacht an fhriotóra tuairim is 3² / 330 ≈ 0,027 W.



Tugann páirt aitheanta 0,25 W corrlach teirmeach maith anseo.

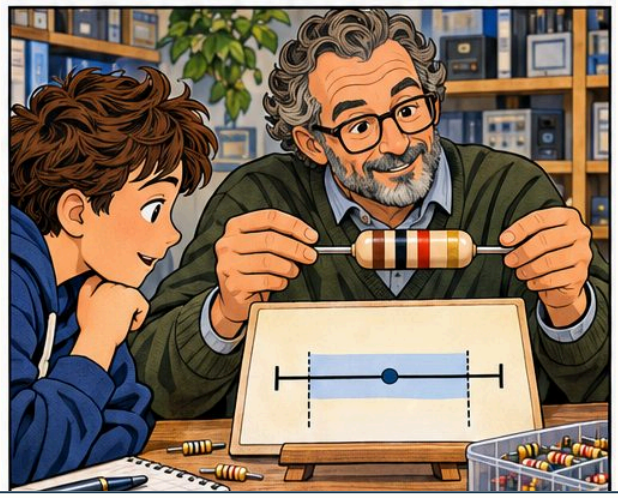


Mar sin féin, seiceálann siad a bileog agus na coinníollacha sa phainéal.

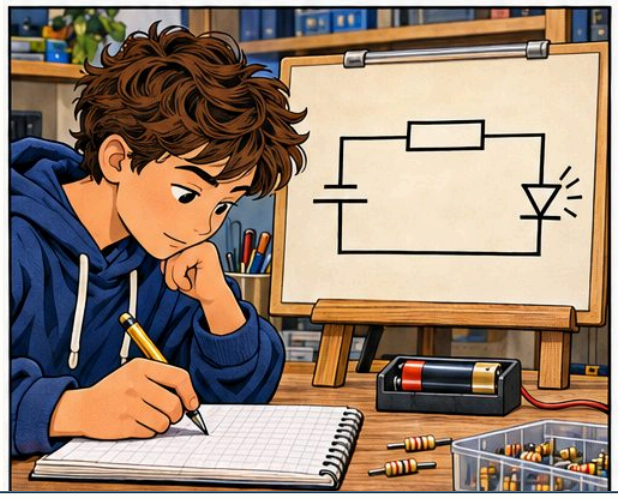


Scríobhann Lucas: 330 Ω, ±5 %, 0,25 W; tá na trí chritéar taifeadta.

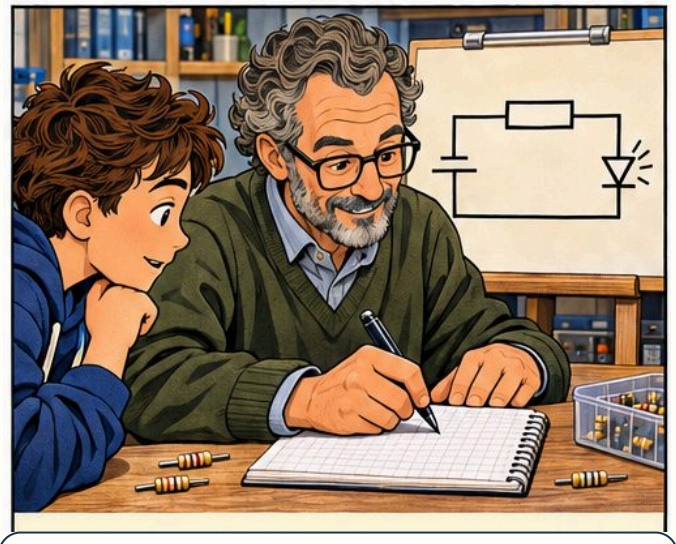
Cuir diallais san áireamh



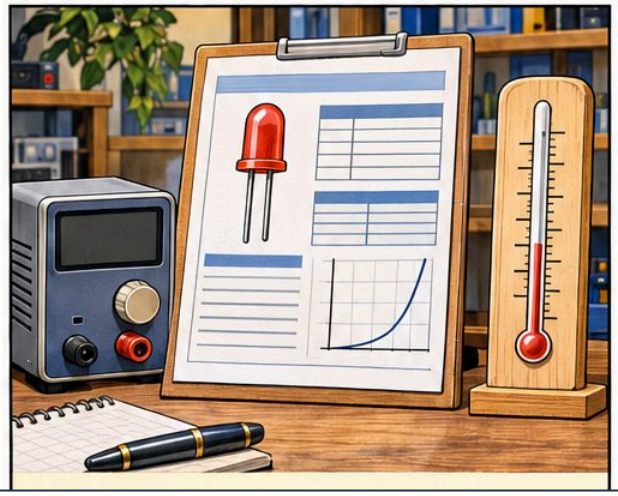
Athraíonn lamháltas R an sruth ríofa cheana féin.



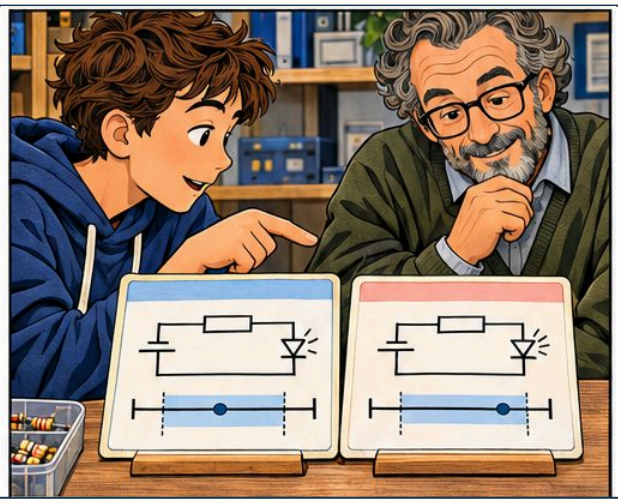
Le 3 V trasna an fhriotóra, tugann 313,5 Ω tuairim is 9,57 mA.



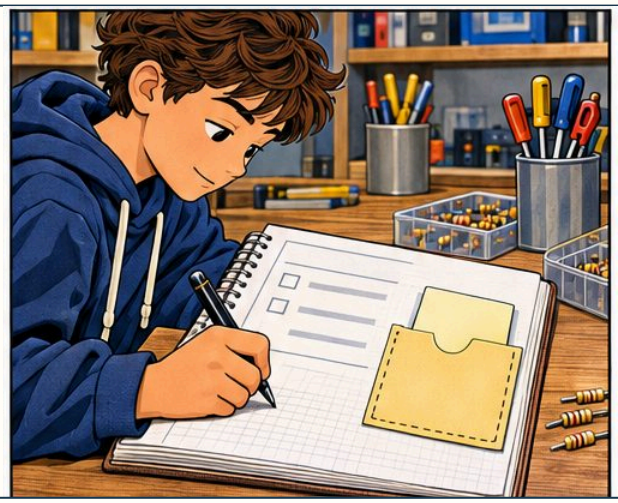
Le 346,5 Ω, faightear tuairim is 8,66 mA.



Bíonn éagsúlachtaí sa soláthar agus i voltas an LED freisin.



I bhfíorchiorcad, seiceáltar an cás is measa leis na bileoga sonraí.



«Coinníonn neastachán úsáideach a bhoinn tuisceana», a fhoghlaimíonn Lucas.

An t-am ceart don óm-mhéadar



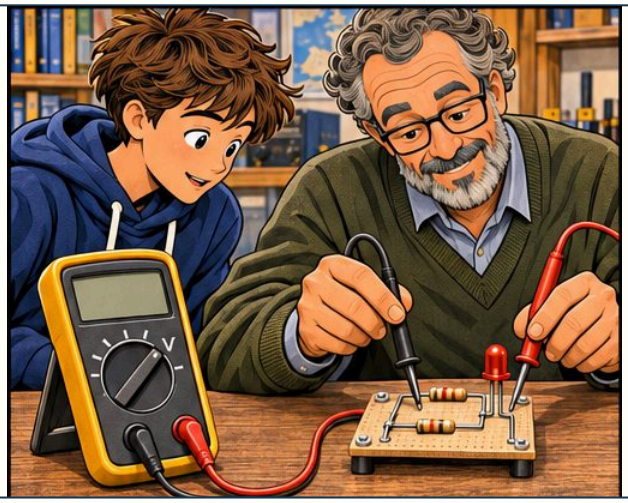
Cuireann an t-óm-mhéadar comhartha beag isteach chun friotaíocht a fháil.



Ní úsáidtear é ar chiorcad atá faoi chumhacht.



Múchann Henri, dícheanglaíonn sé agus leanann sé nós imeachta díluchtaithe an phainéil.



Ansin seiceálann sé easpa voltais leis an socrú cuí.



Ní athraíonn siad go tomhas friotaíochta go dtí go bhfuil na seiceálacha seo déanta.



Cuireann Lucas an t-ord beacht seo ar a bhileog diagnóise.

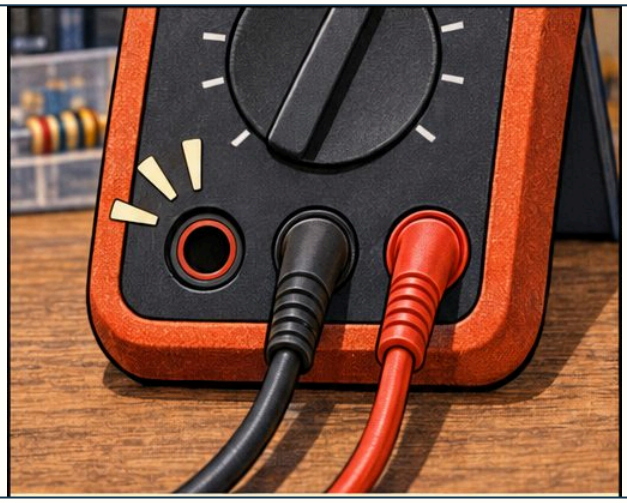
Na tóireadóirí a ullmhú



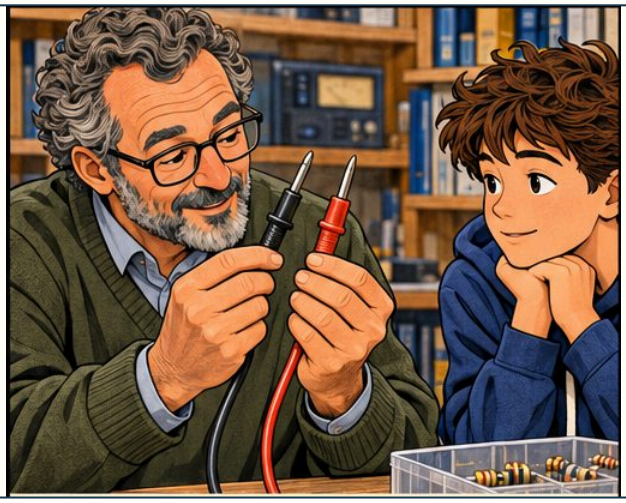
Leanann siad lámhleabhar an ilmhéadair maidir leis na soicéid agus an raon.



Téann an plocóid dhubh go COM; an ceann dearg chuig an ionchur do ómanna.



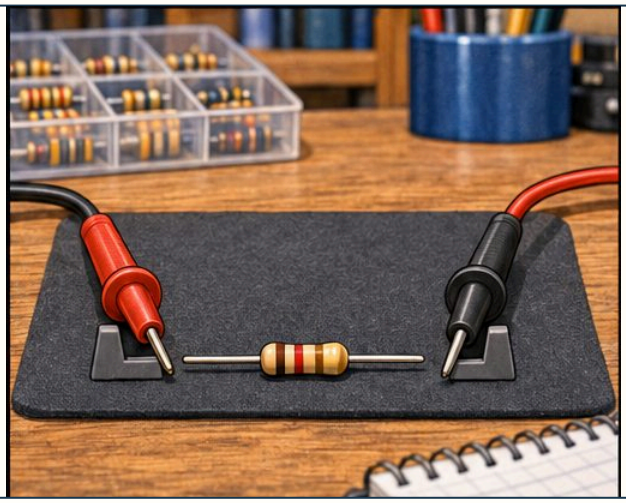
Ní úsáidtear ionchur an tsrutha don tomhas seo.



Seiceálann siad riocht na luaidhe agus teagmháil na dtóireadóirí.

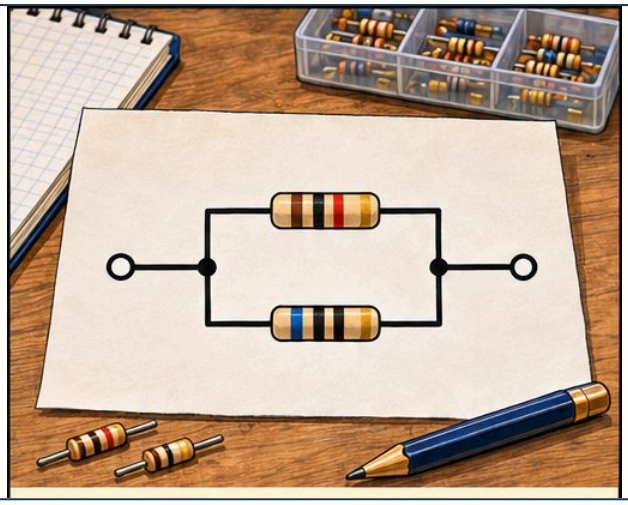


Féadann méara agus drochtheagmháil an léamh a shaobhadh, go háirithe ag ardfhriotaíocht.

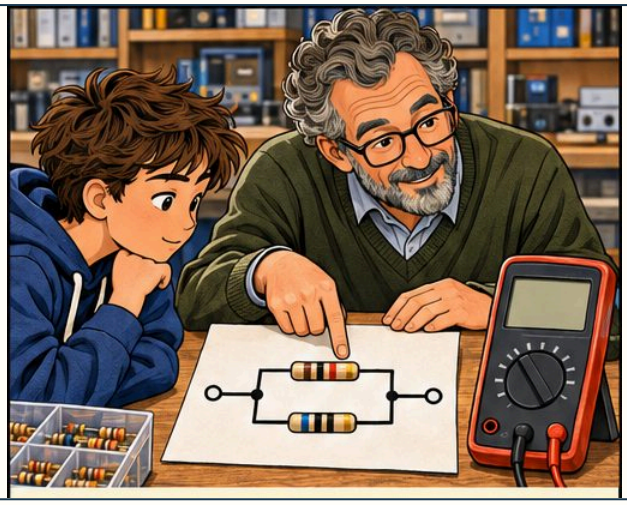


Leagann Lucas an chomhpháirt ar dhromchla inslithe agus coinníonn sé a lámha uaithi.

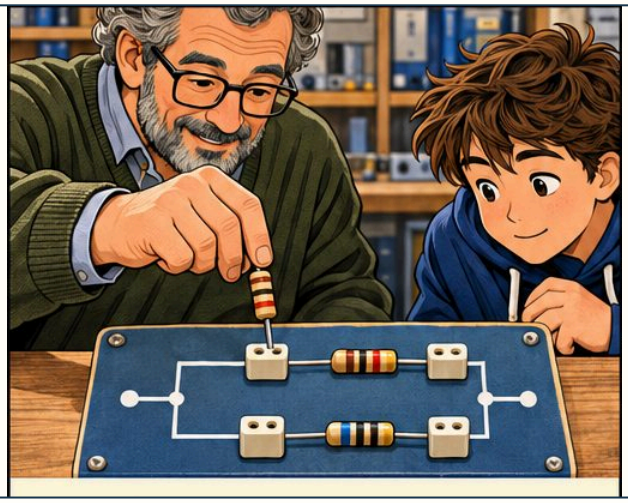
Seachain cosáin fholaithe



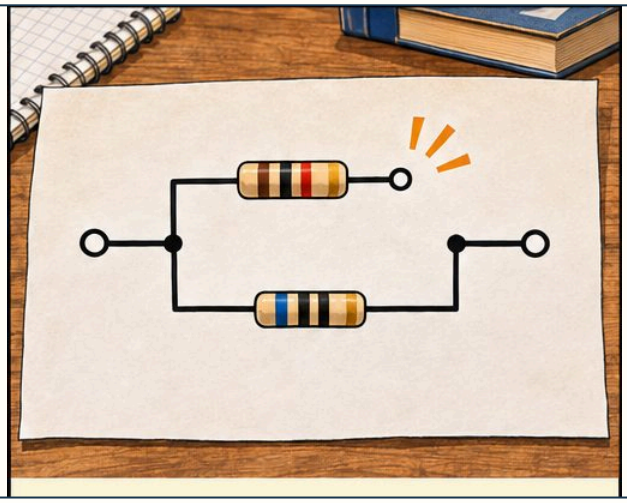
I gciorcad, féadfaidh comhpháirteanna eile cosáin chomhthreomhara a chruthú.



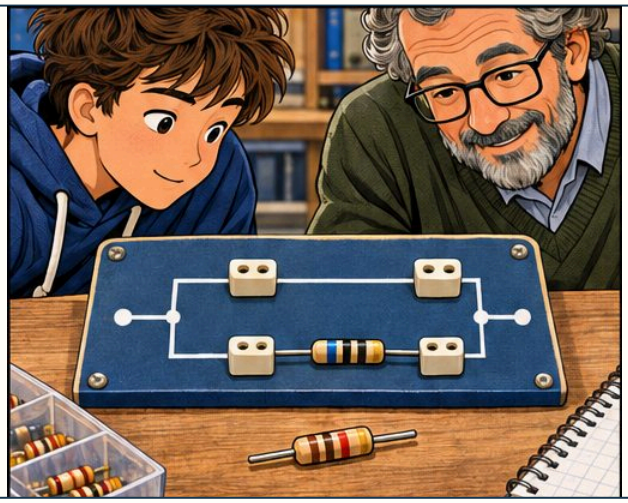
Mar sin, ní gá gurb é luach an fhriotóra amháin an léamh.



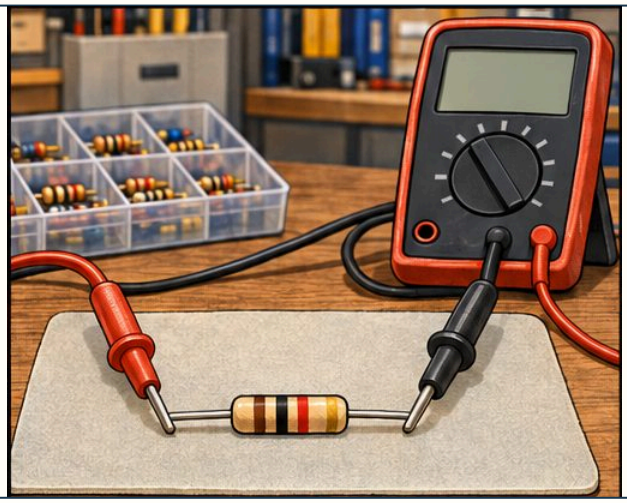
Baineann siad an pháirt as a soicéad sa phainéal dícheangailte.



I gciorcaid eile, b'fhéidir go mbeidh gá críochfort amháin a leithlisiú.



Ní dhíshádrálann siad aon rud anseo: ceadaíonn an soicéad an scaradh.

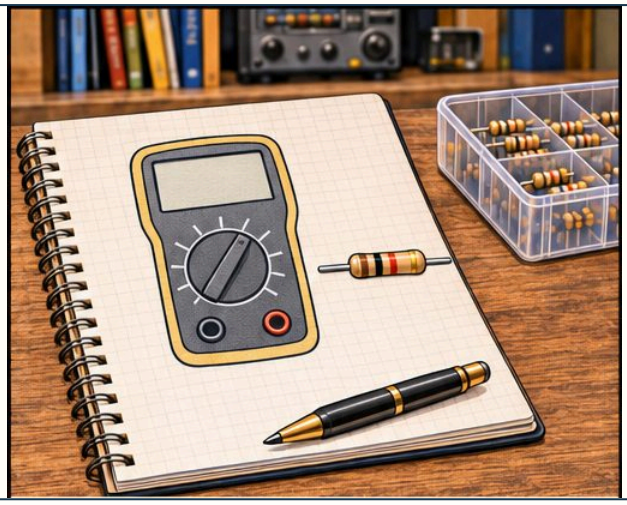


Is féidir an friotóir bainte a thomhas leis féin anois.

Ná léigh an iomarca sa toradh



Cleachtann siad ar dtús le friotóir aitheanta 1 kΩ ag ±5 %.



Léiríonn an leabhar nótaí léamh féideartha: 0,998 kΩ, is é sin 998 Ω.



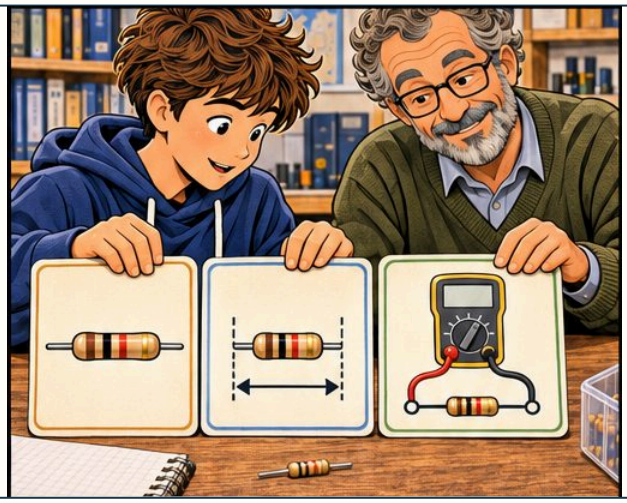
Fanann sé laistigh den eatramh ainmniúil ó 950 Ω go 1 050 Ω.



Cuireann cruinneas an ilmhéadair agus cáilíocht na dteagmhálacha teorainn leis an tátal.



Ní thagann bíp leanúnachais in áit tomhas uimhriúil friotaíochta.

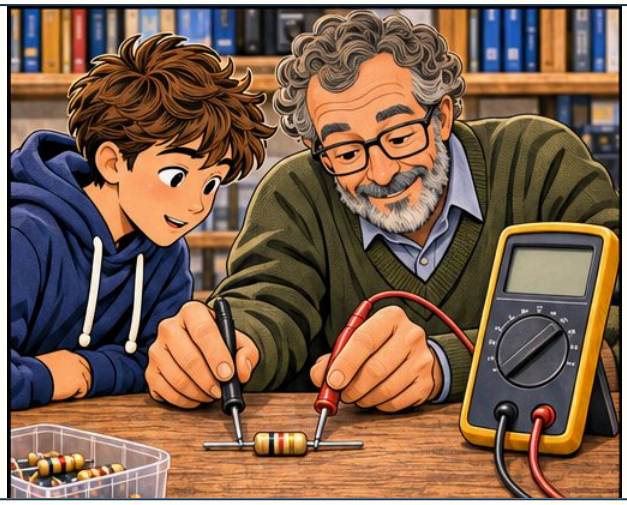


Déanann Lucas comparáid idir aonad, raon ionchais agus coinníollacha tomhais i gcónaí.

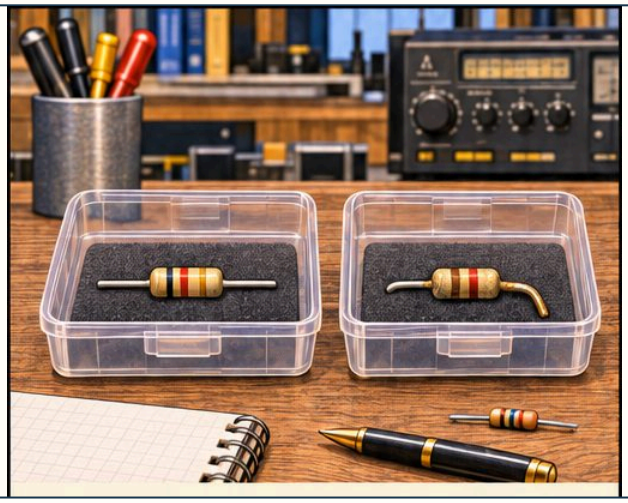
Leid, ní breithiúnas fós



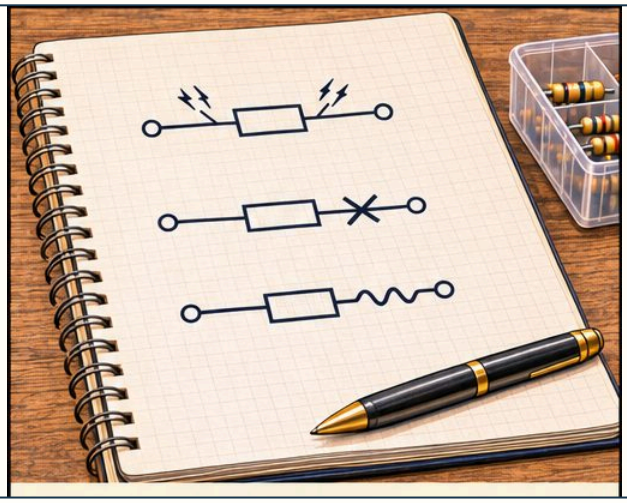
Tá teagmháil chos damáistithe ar an bpáirt a baineadh den solas.



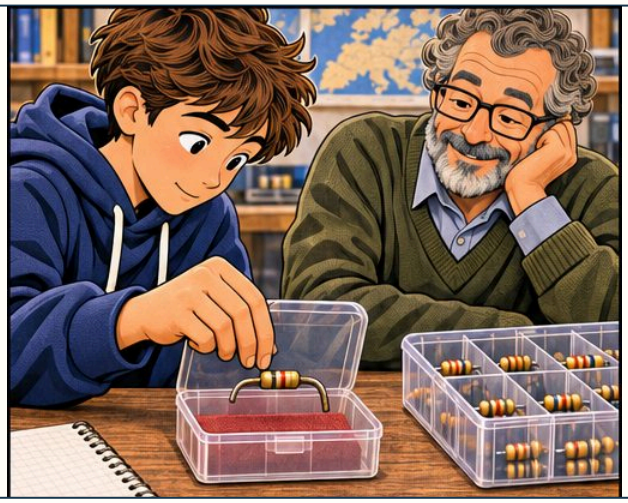
Fanann an léamh éagobhsaí; déanann Henri na teagmhálacha tomhais arís.



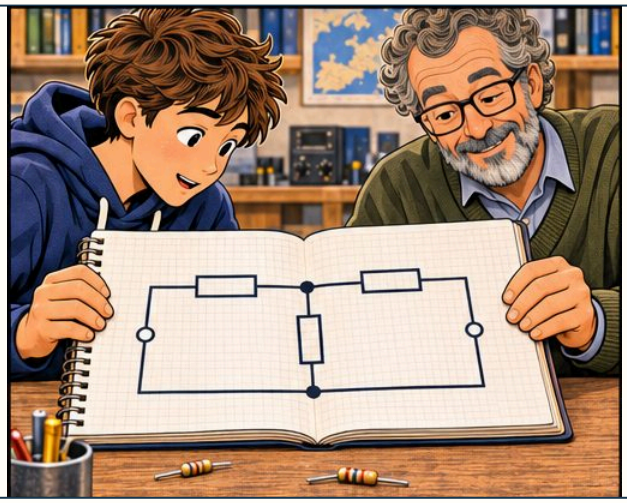
Cuireann siad an t-iompar seo i gcomparáid leis an bpáirt aitheanta.



D'fhéadfadh léamh lasmuigh den raon teacht ón gcomhpháirt, ó na luaidhe nó ón teagmháil.



Cuireann siad an pháirt amhrasach i leataobh gan a mhaíomh gur aimsíodh an locht ar fad.



Caithfidh an léaráid a mhíniú fós conas a oibríonn friotóirí le chéile.

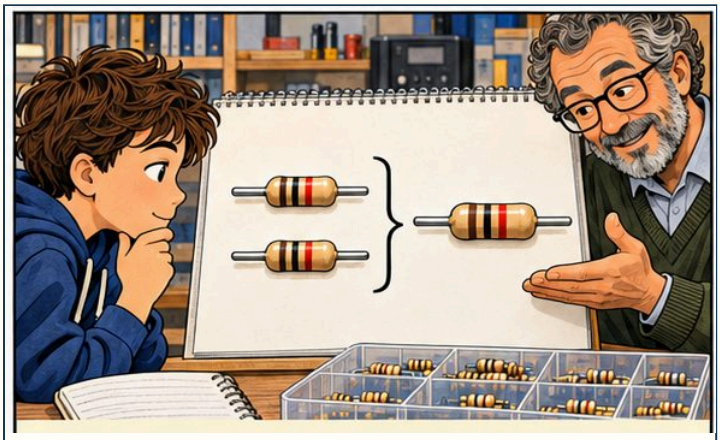
Ar aon chosán amháin



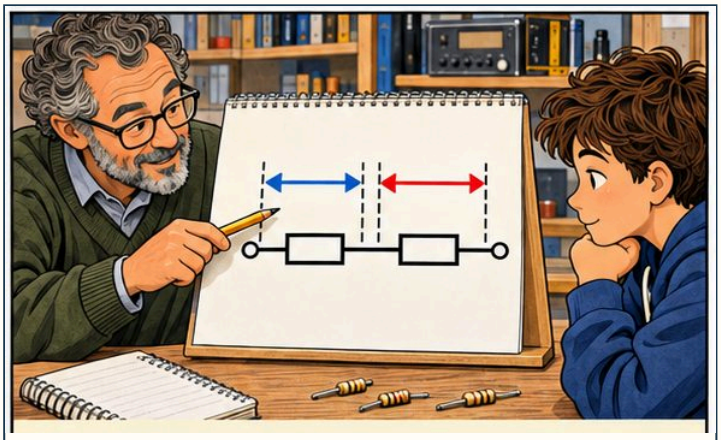
Tá dhá fhriotóir i sraith má ritheann an sruth céanna tríothu gan brainse.



Is í a bhfriotaíocht choibhéiseach R = R1 + R2.



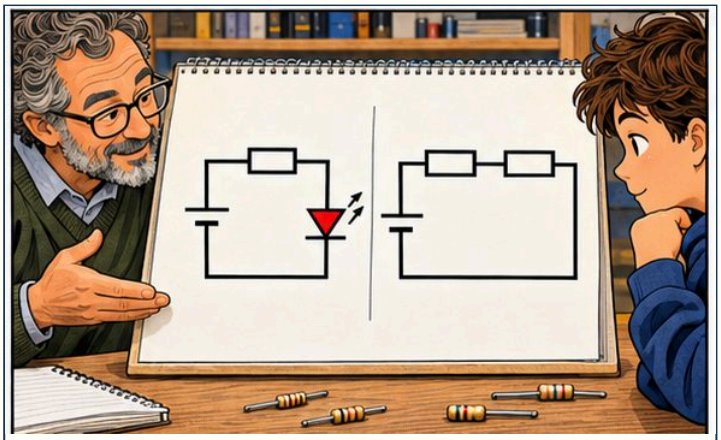
Tugann dhá fhriotóir 1 kΩ i sraith 2 kΩ.



Roinntear an voltas iomlán eatarthu de réir a luachanna.

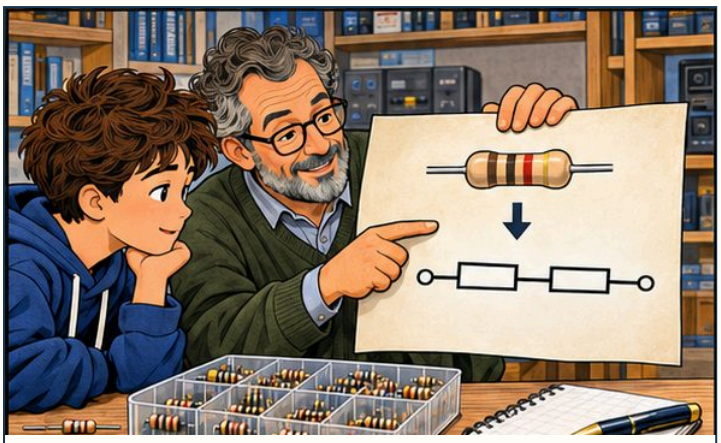


Caithfidh gach comhpháirt a voltas féin agus a cumhacht féin a sheasamh.

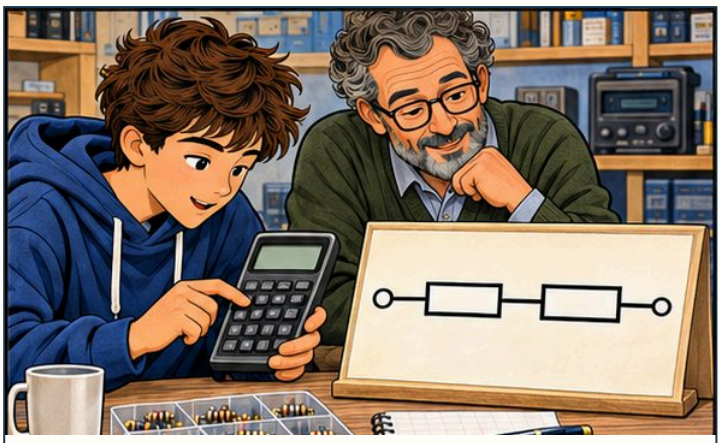


Rianaíonn Lucas cosán amháin agus aimsíonn sé friotóir sraithe an LED.

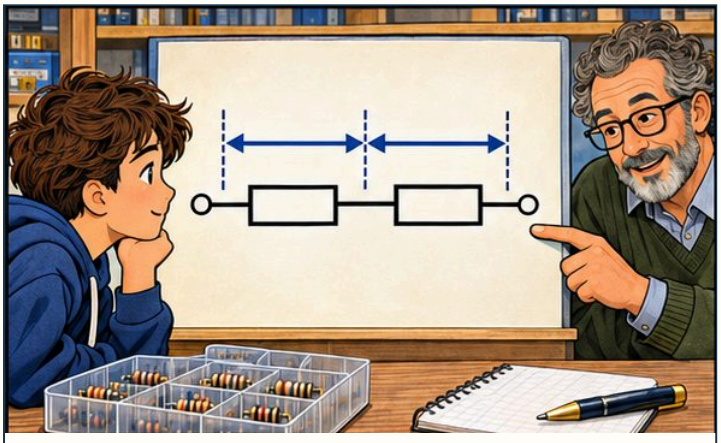
Comhroinnt i sraith



Ar pháipéar, cuireann 5 V cumhacht ar dhá fhriotóir chomhionanna 1 kΩ i sraith.



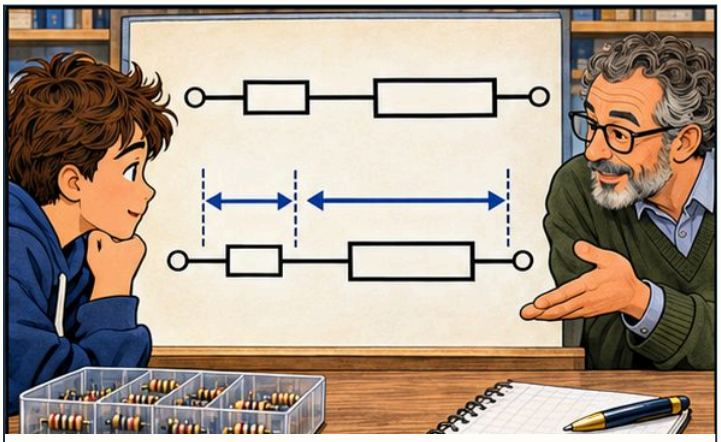
Is é an sruth 5 / 2 000 = 0,0025 A, is é sin 2,5 mA.



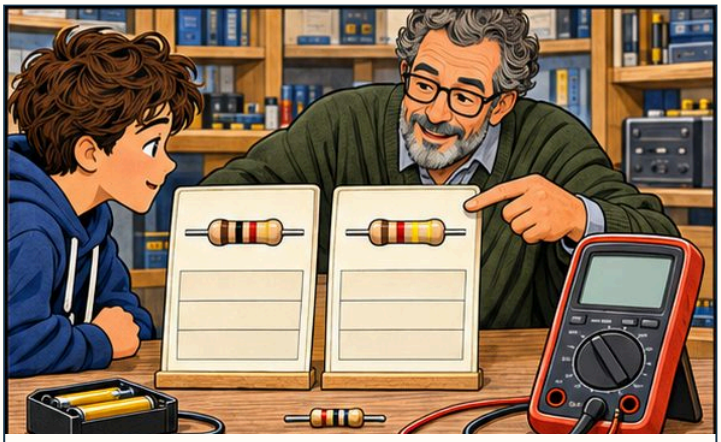
Faigheann gach friotóir 2,5 V sa mhúnla idéalach seo.



Scaipeann gach ceann 2,5 × 0,0025 = 0,00625 W.

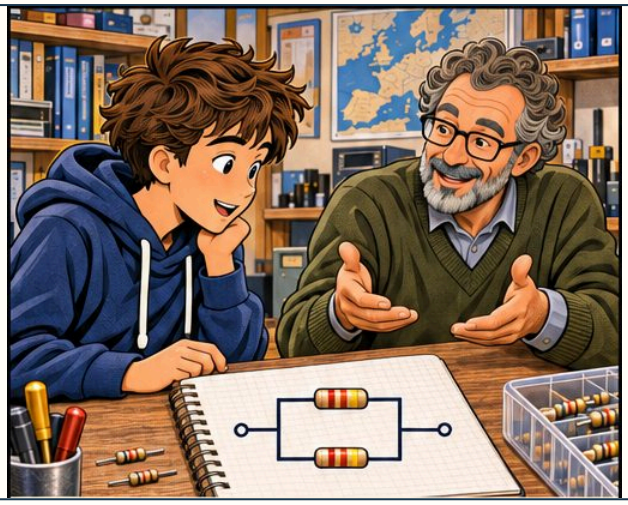


Roinnfeadh luachanna difriúla an voltas agus an chumhacht ar bhealach eile.

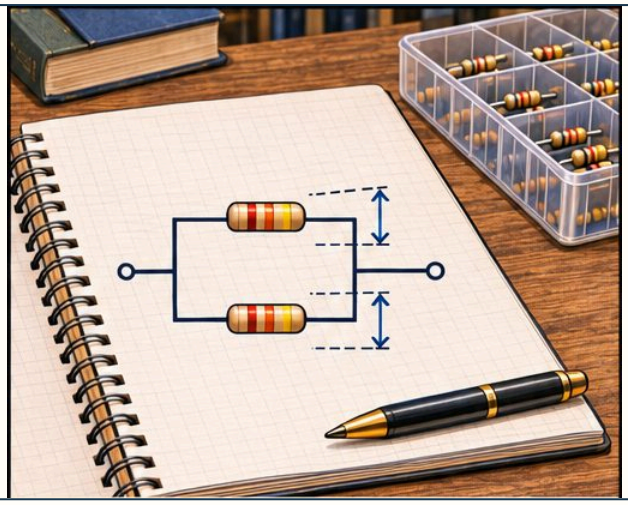


Cuireann Henri béim air: ní leor vata na bpáirteanna a shuimiú chun roghnú.

Dhá chosán idir dhá nód



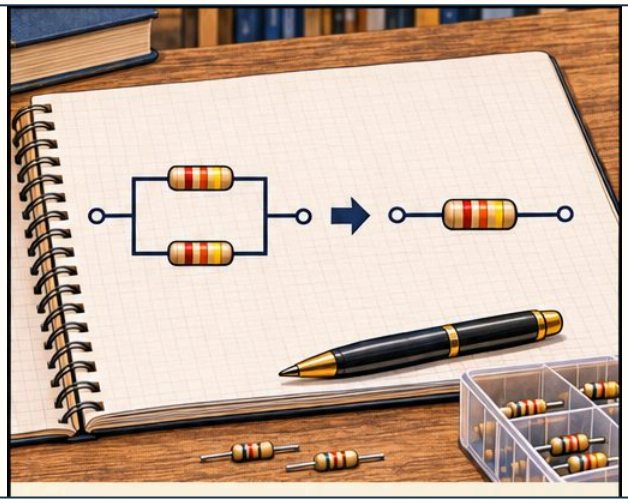
I nasc comhthreomhar, ceanglaítear na friotóirí leis an dá nód chéanna.



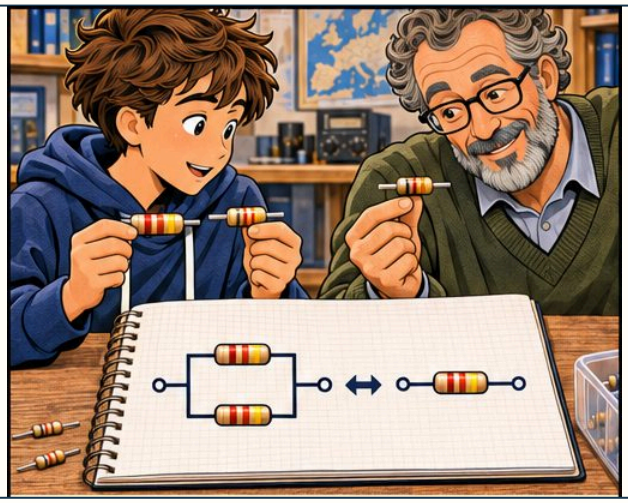
Mar sin tá an voltas céanna trasna a gcríochfort.



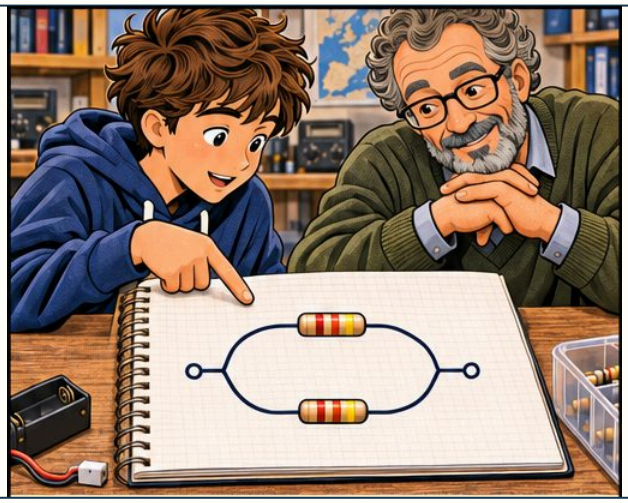
Do dhá bhrainse: 1 / R = 1 / R1 + 1 / R2.



Tugann dhá fhriotóir 1 kΩ go comhthreomhar 500 Ω.

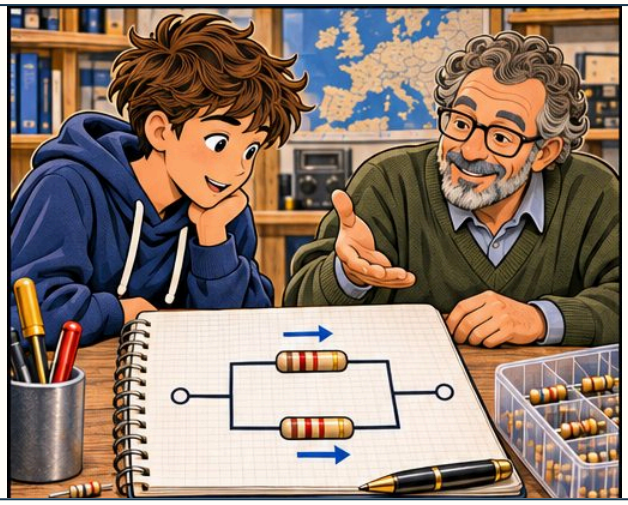


Tá an choibhéis níos lú ná an fhriotaíocht dheimhneach is lú sna brainsí seo.

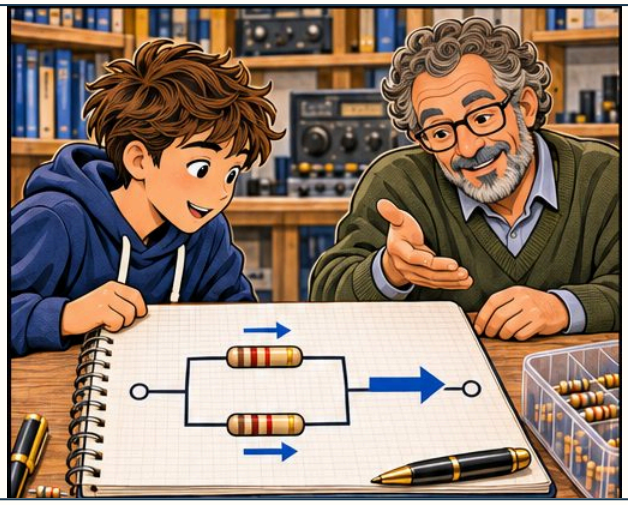


Seiceálann Lucas na nóid; ní leor suíomh sa líníocht.

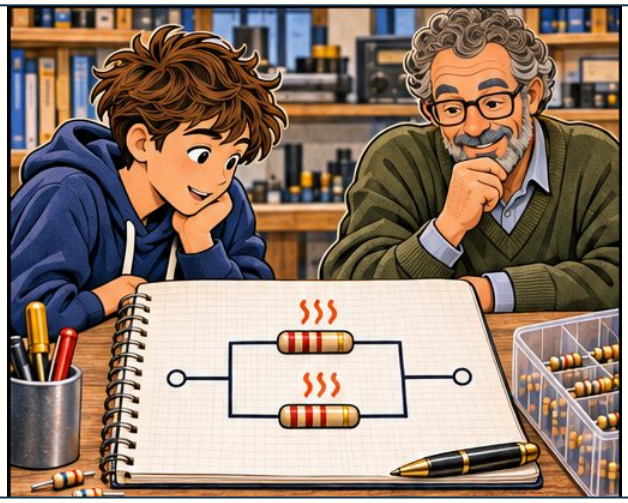
Roinneann an sruth idir brainsí



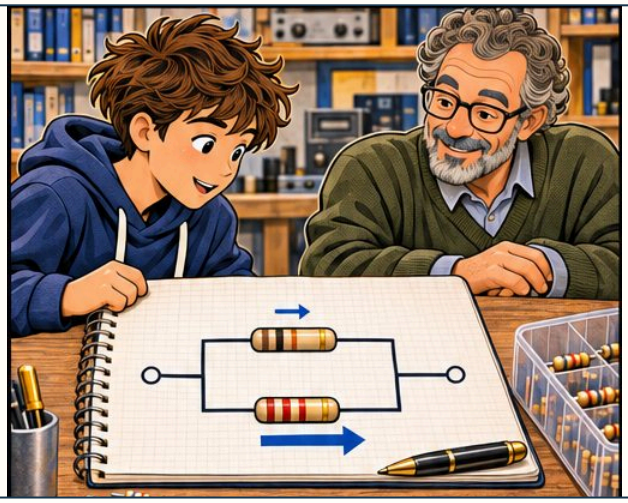
Le 5 V trasna gach friotóra 1 kΩ, tógann gach brainse 5 mA.



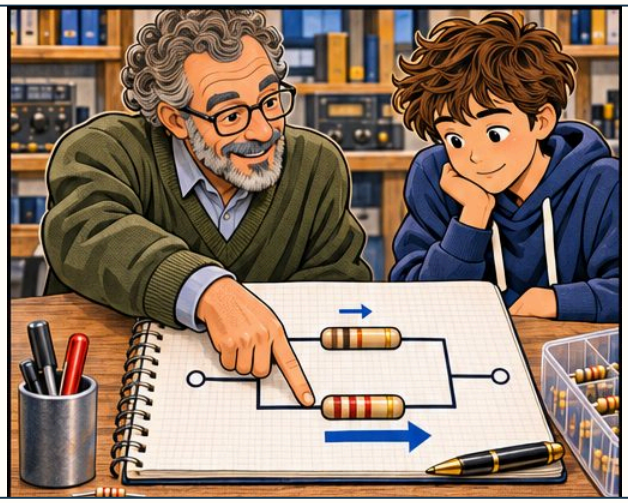
Soláthraíonn an fhoinse a suim: 10 mA sa sampla idéalach seo.



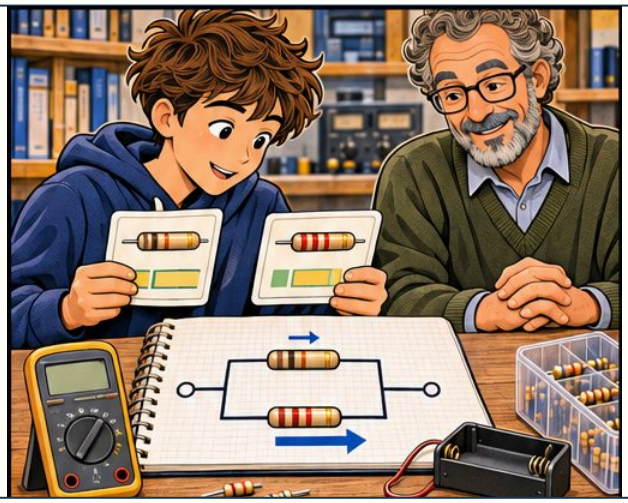
Scaipeann gach friotóir 5^2 / 1 000 = 0,025 W.



Le luachanna difriúla, ní bhíonn na sruthanna cothrom a thuilleadh.

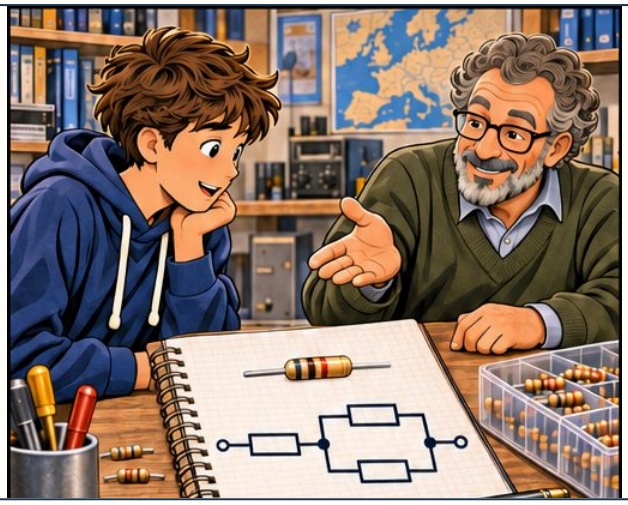


Tógann an brainse leis an bhfriotaíocht is lú níos mó srutha ag voltas cothrom.



Tuigeann Lucas cén fáth a n-éilíonn dhá fhriotóir chomhthreomhara dhá sheiceáil.

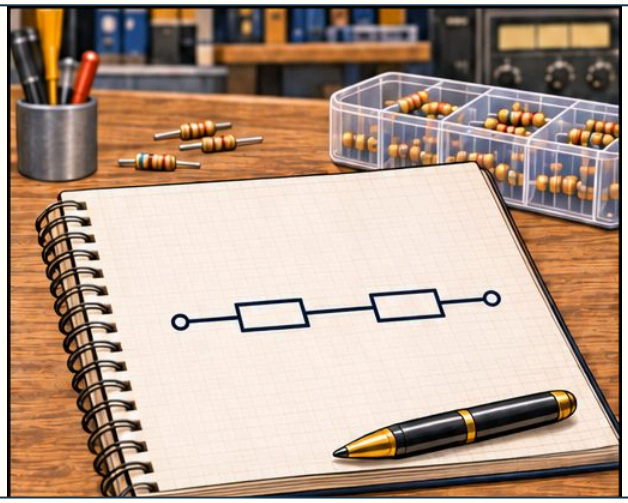
Simpligh gan dul amú



Tarraingíonn Henri 1 kΩ i sraith le dhá fhriotóir 1 kΩ go comhthreomhar.



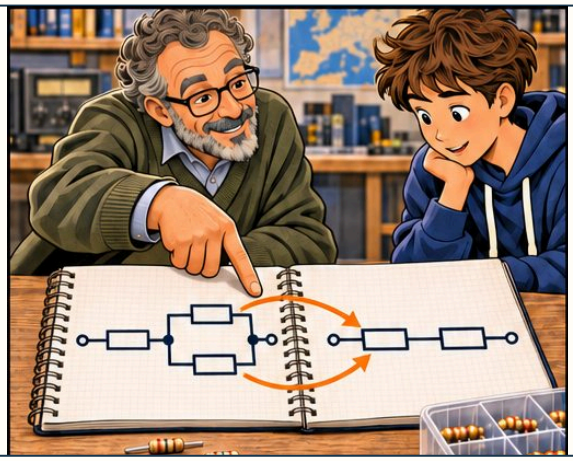
Cuireann Lucas 500 Ω in áit an phéire chomhthreomhair ar dtús.



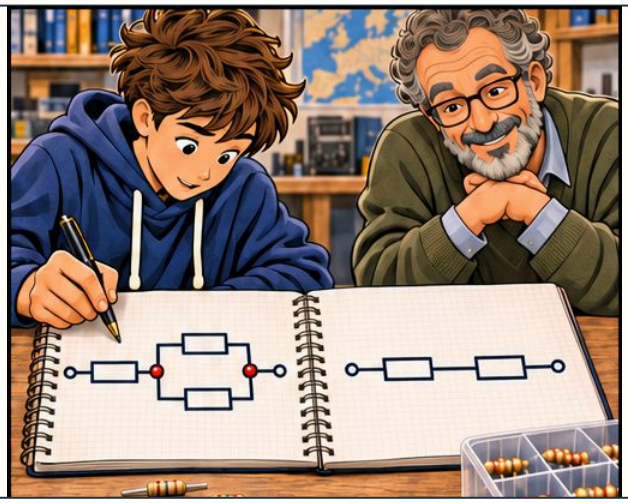
Ansin cuireann sé an friotóir sraithe leis: 1 000 + 500 = 1 500 Ω.



Coinníonn sé an líníocht bhunaidh chun sruth gach páirte a fháil.



Déanann friotaíocht choibhéiseach cur síos ar na críochfoirt gan teorainneacha inmheánacha a scriosadh.



Cuidíonn an modh leis gan foirmle a roghnú de réir cuma na léaráide amháin.

Voltas idirmheánach a chruthú



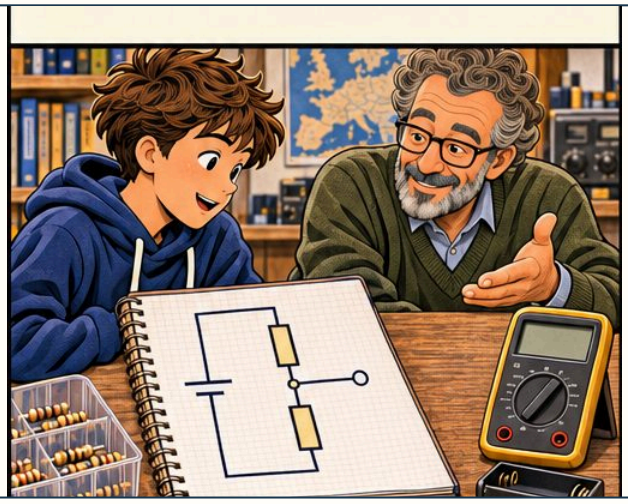
Féadfaidh dhá fhriotóir i sraith roinnteoir voltais a chruthú.



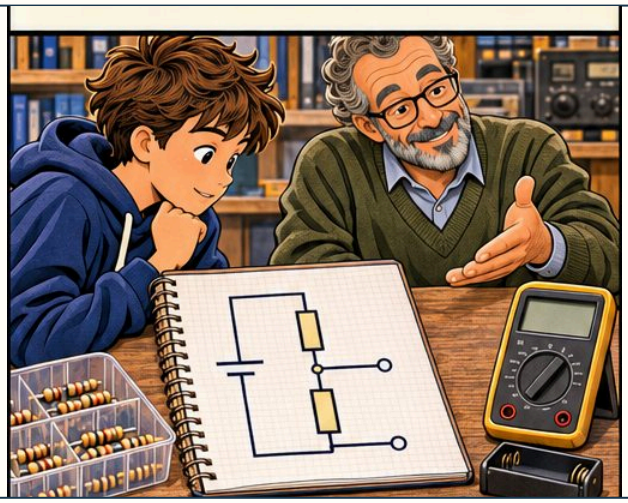
Gan ualach: Uaschuir = Uionchuir × R2 / (R1 + R2).



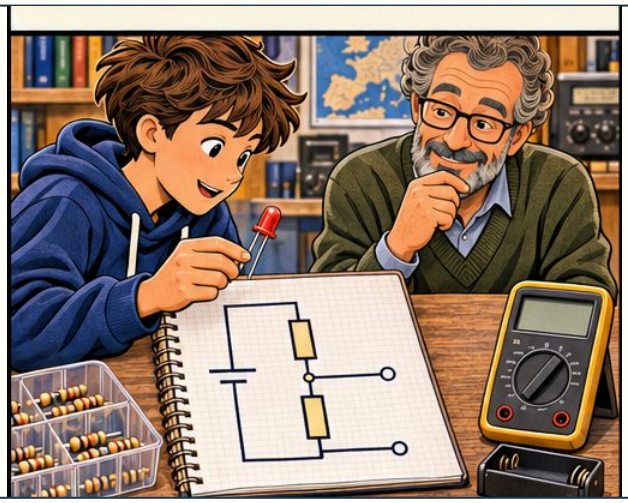
Tógtar an t-aschur trasna R2, ón lárphointe go dtí an tagairt.



Le 5 V agus dhá fhriotóir 1 kΩ, is é 2,5 V an luach idéalach.

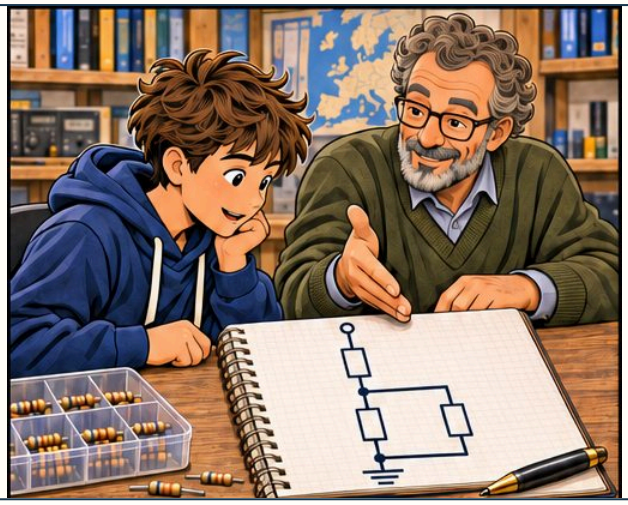


Glacann sé seo leis nach dtarraingíonn an t-aschur aon sruth, nach mór.

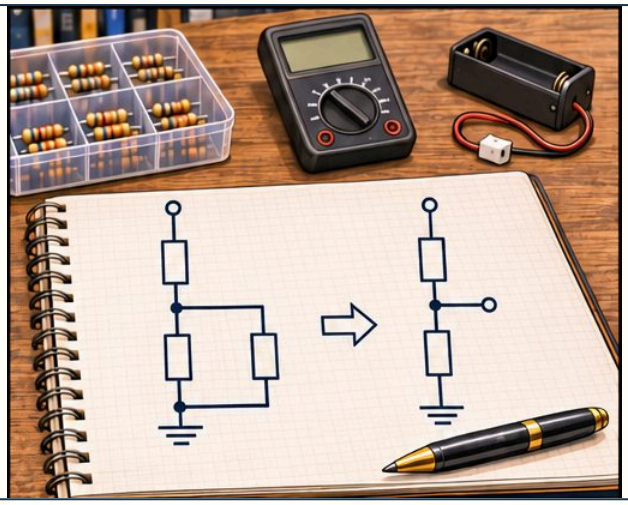


Ba mhaith le Lucas an LED a cheangal ann; taispeánann Henri cad a d'athródh.

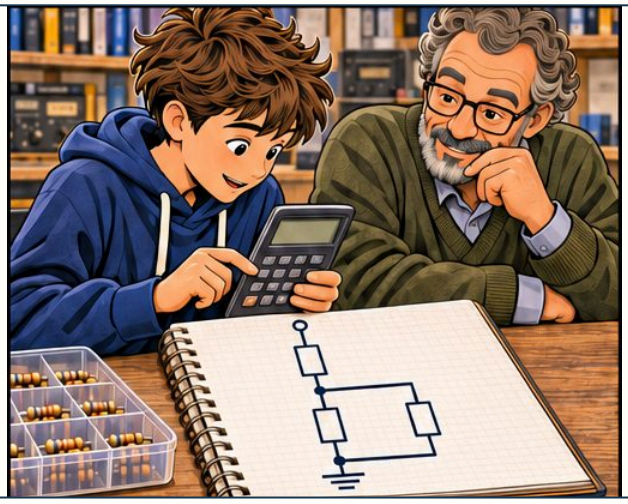
Nuair a bhíonn ualach ar an aschur



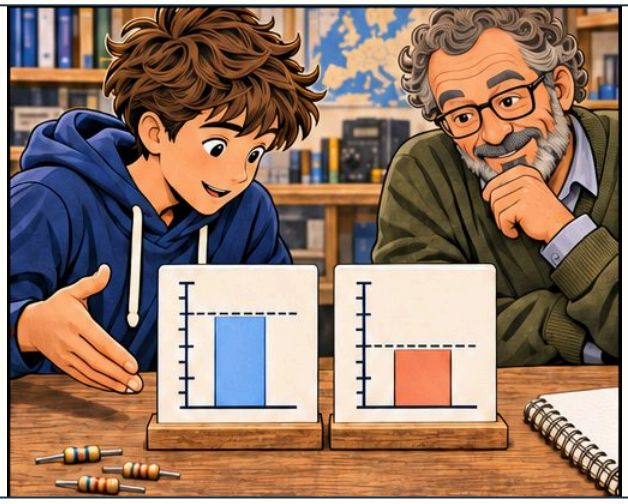
Bíonn ualach ceangailte leis an aschur go comhthreomhar le R2.



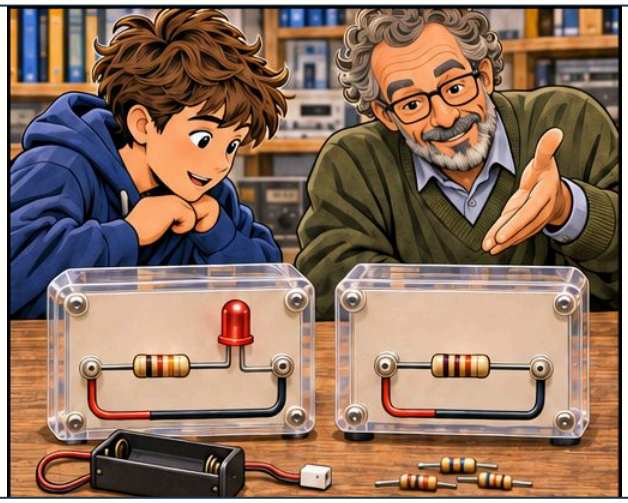
Le hualach 1 kΩ, éiríonn R2 de 1 kΩ ina choibhéis 500 Ω.



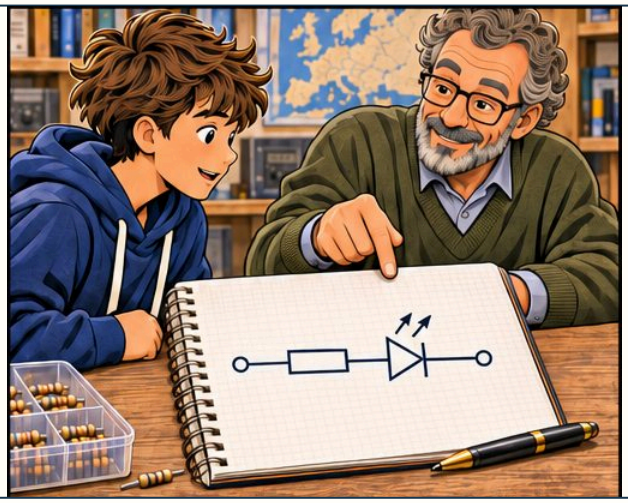
Is é an t-aschur ansin 5 × 500 / (1 000 + 500) ≈ 1,67 V.



Ní 2,5 V é a thuilleadh: d'athraigh an t-ualach an roinnteoir.



Ní ualach ómach é LED, mar sin ní chuireann an ríomh seo síos beacht ar a chás.

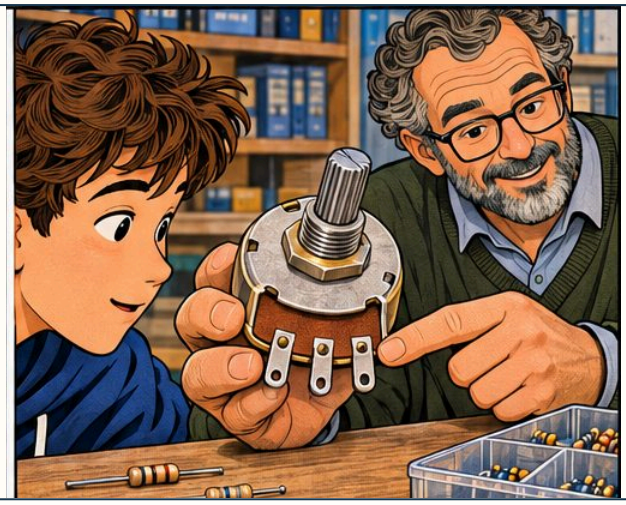


Coinníonn siad an ciorcad sraithe beartaithe don solas, gan roinnteoir seiftithe.

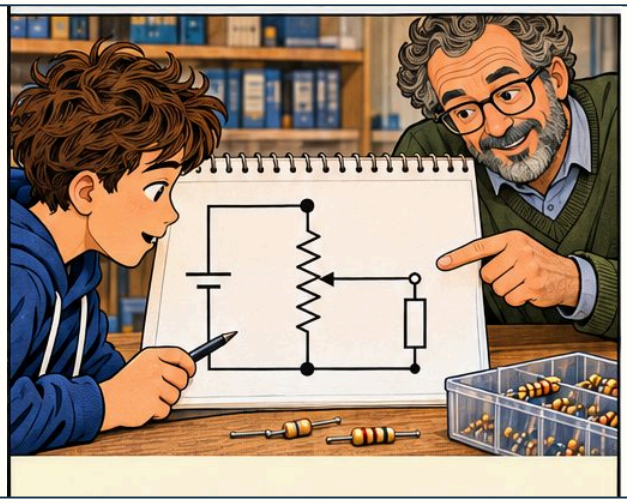
Cuimilteoir an phoitéinsiméadair



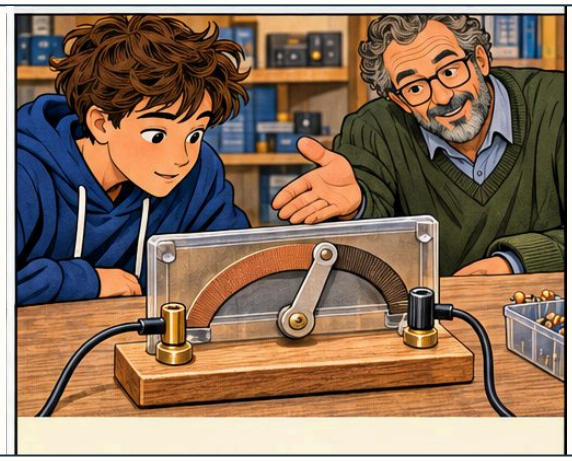
Tá rian friotach agus teagmháil shochorraithe ag poitéinsiméadar.



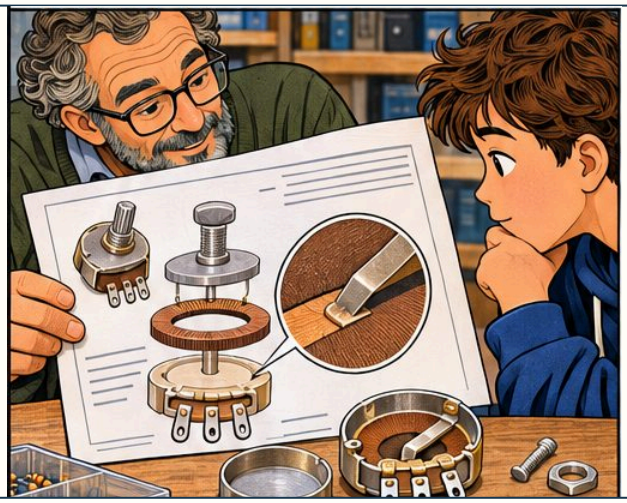
Ceadaíonn a thrí chríochfort roinnteoir inchoigeartaithe.



Bíonn tionchar ag an ualach ar an voltas ón teagmháil shochorraithe freisin.



Le dhá chríochfort, féadfaidh sé feidhmiú mar fhriotóir athraitheach de réir an chiorcaid.

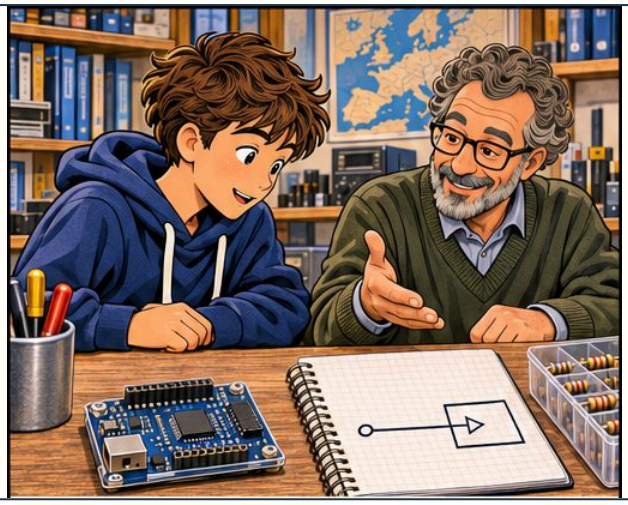


Caithfear cumhacht, sruth na teagmhála agus naisc a sheiceáil.

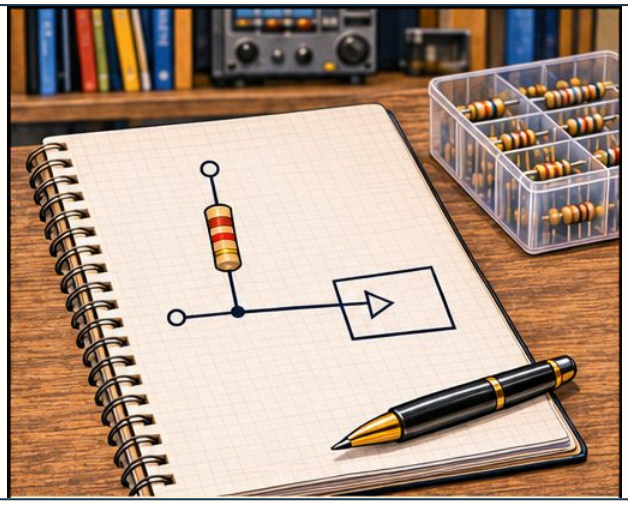


Ní bhainfidh Lucas an friotóir seasta a chosnaíonn a LED.

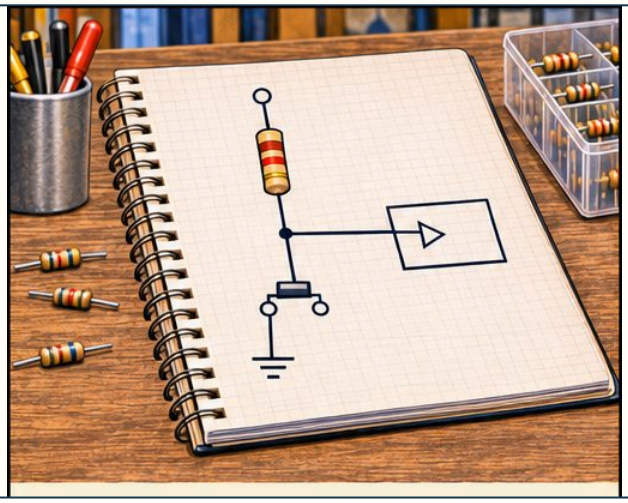
Staid a thabhairt d'ionchur



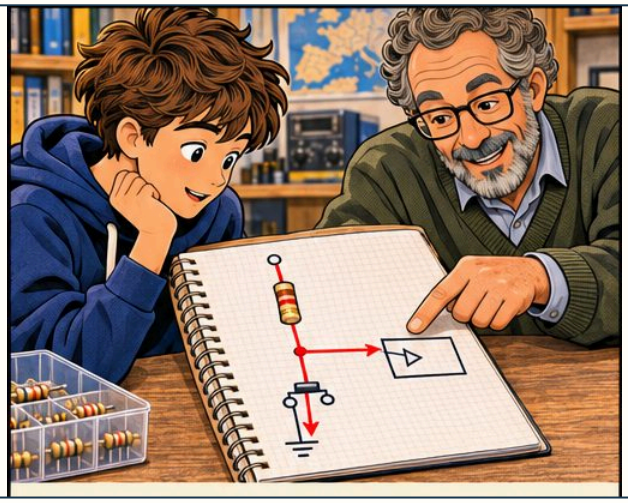
Ar chlár teagaisc, d'fhéadfadh ionchur ar snámh staid éiginnte a léamh.



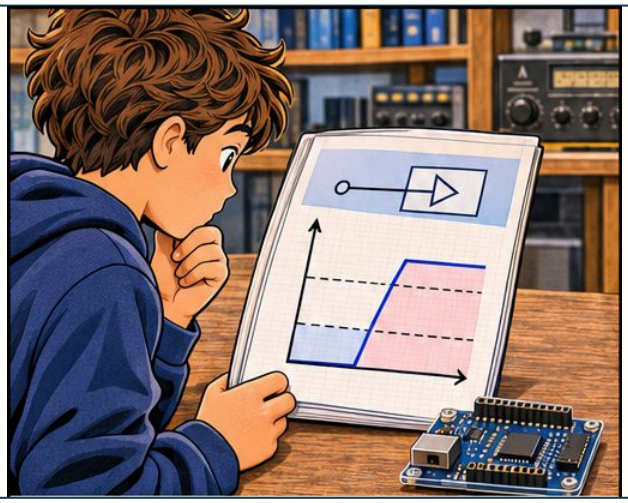
Socraíonn friotóir tarraingthe suas go dtí an soláthar staid ard gan ghníomh.



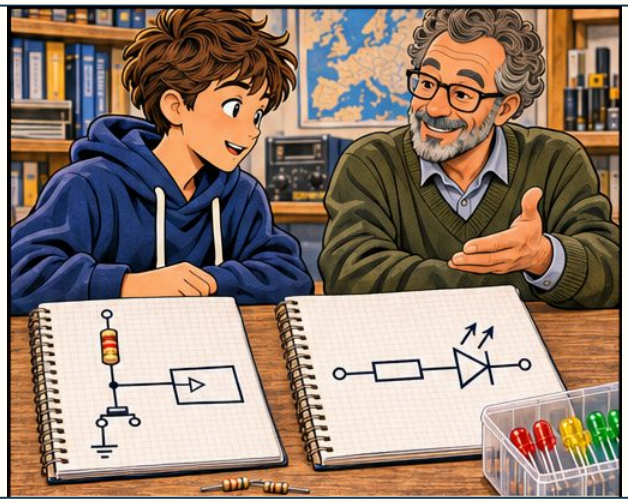
Cuireann cnaipe go dtí an tagairt staid íseal i bhfeidhm nuair atá sé dúnta.



Teorannaíonn an friotóir an sruth idir an soláthar agus an cnaipe ansin.



Braitheann an luach ar an ionchur, ar a thairseacha agus ar an doiciméadacht.

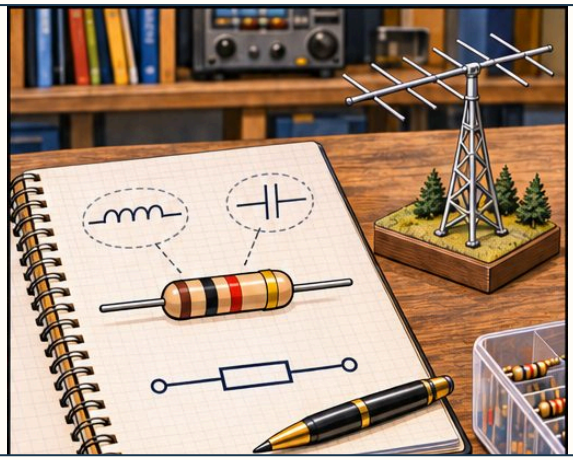


Taispeánann Henri an ról ar líníocht; coinníonn an solas a chiorcad simplí.

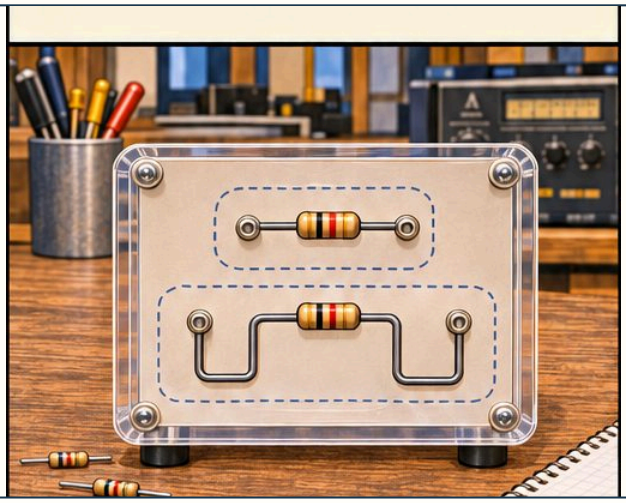
Teorainneacha an mhúnla sa raidió



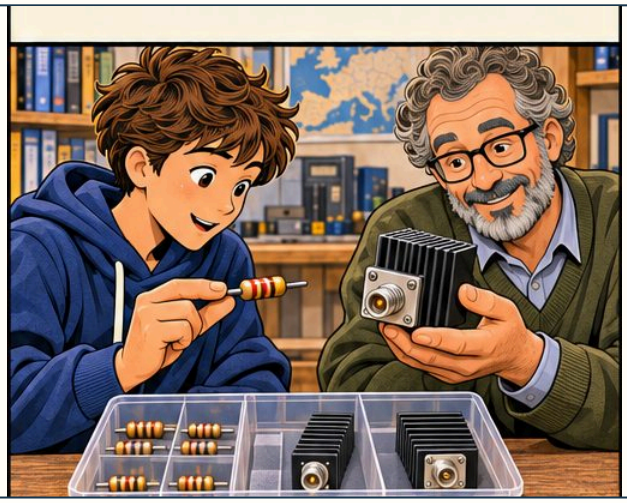
Úsáidtear friotóirí freisin le haghaidh claonta, maolaithe nó foirceanta i gciorcaid raidió.



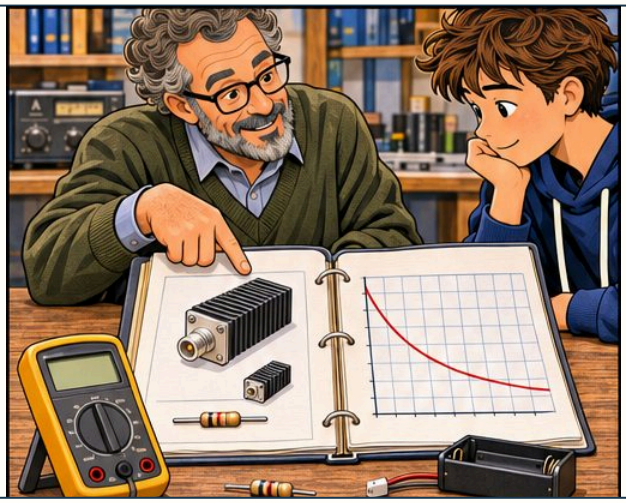
Ag ardmhinicíocht, d'fhéadfadh ionduchtas agus toilleas seadánach a bheith tábhachtach.



Cuireann na naisc agus an leagan amach a n-éifeachtaí féin leis.



Ní gá gur ualach maith RF é friotóir ar bith 50 Ω.



Caithfidh banda minicíochta, cumhacht agus tógáil a bheith oiriúnach don úsáid.



Cuireann Lucas na samplaí RF i leataobh: ní dhéantar aon tarchur sa cheardlann.

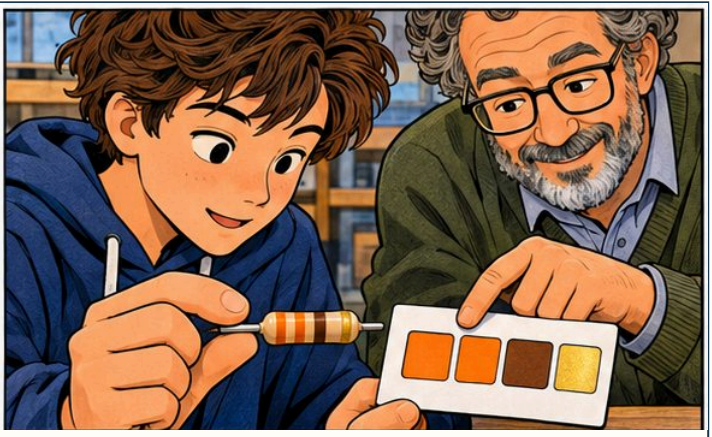
An bhileog athsholáthair



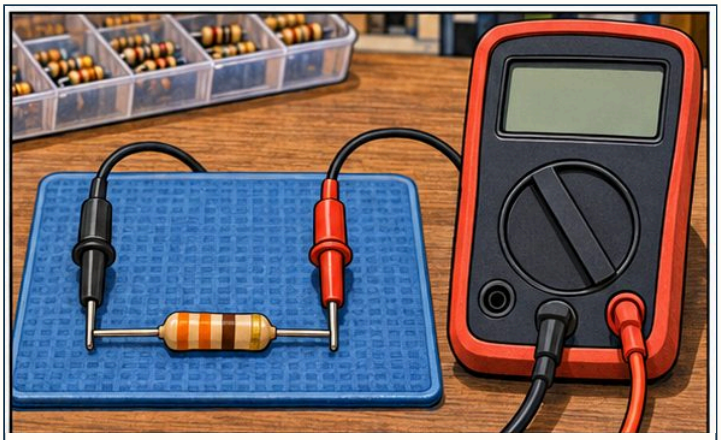
Bailíonn Lucas an léaráid agus tagairtí an LED agus an fhriotóra.



Fanann an rogha ag 330 Ω, ±5 %, 0,25 W don sampla doiciméadaithe.



Deimhníonn sé an cód oráiste, oráiste, donn, ór leis an gcárta.



Tomhaistear an friotóir nua leis féin, lasmuigh de chiorcad faoi chumhacht.



Caithfidh an léamh teacht leis an lamháltas agus le héiginnteacht an ilmhéadair.

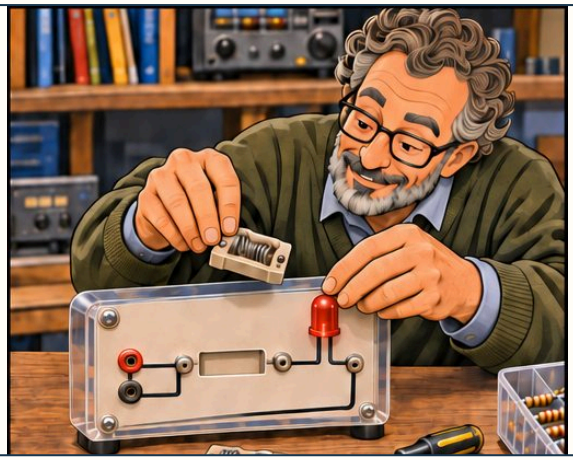


Seiceálann Henri an comhad: comhlánaíonn ríomh agus tomhas a chéile.

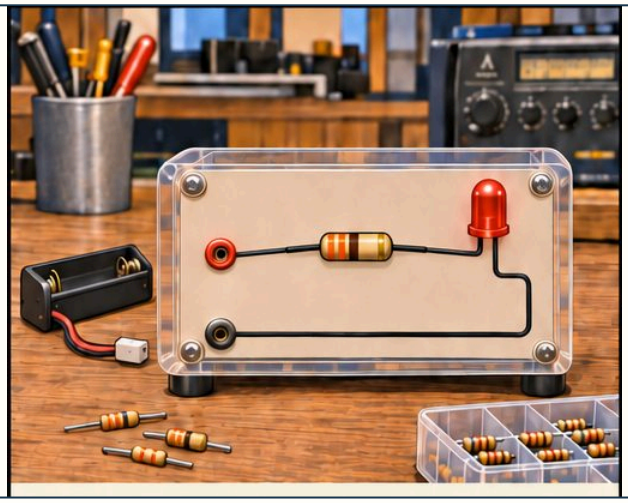
Athchóimeáil le modh



Fanann an painéal dícheangailte le linn an athsholáthair.



Seiceálann Henri an soicéad damáistithe agus athraíonn sé an pháirt cheangail fhorordaithe.



Cuireann siad an friotóir nua isteach gan brú ná sreang scaoilte a fhágáil.



Leanann Lucas an lúb: soláthar, friotóir, LED, filleadh.

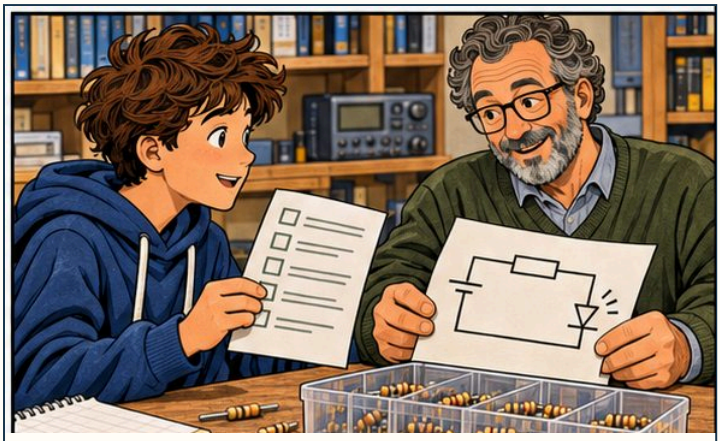


Tagann polaraíocht an LED leis an léaráid agus lena bhileog.

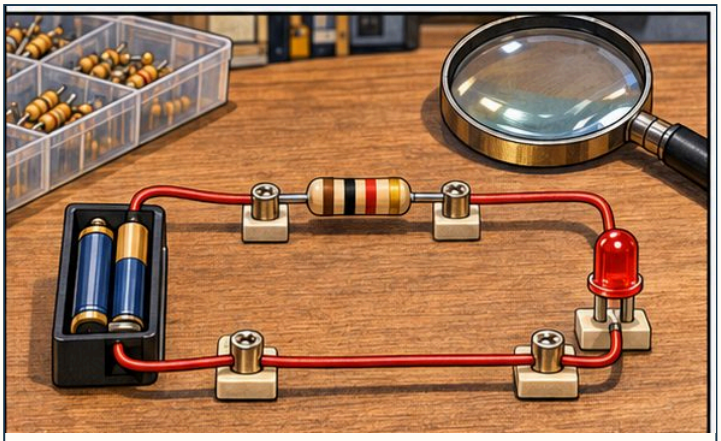


Fanann an pháirt amhrasach ar leithligh leis na breathnuithe, gan í a athúsáid.

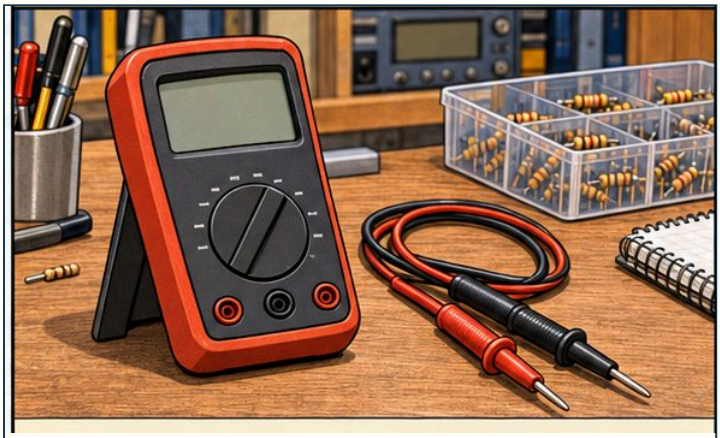
Seiceáil fhrithpháirteach



Sula gcuirtear cumhacht ar ais, léann gach duine obair an duine eile.



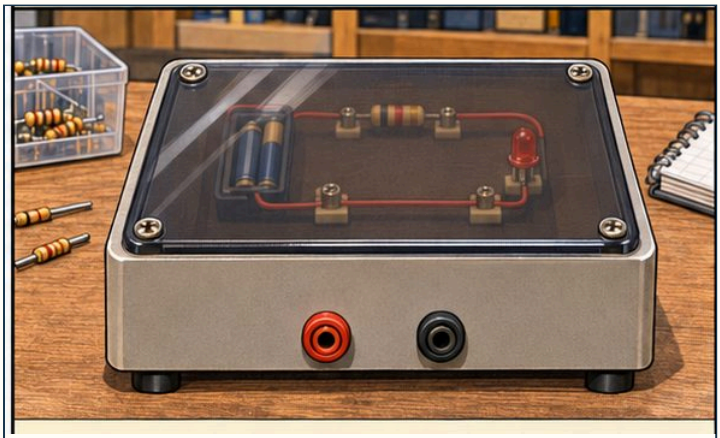
Lorgaíonn siad gearrchiorcad, rud fágtha ar lár nó nasc timpeall an fhriotóra.



Baintear luaidhe an óm-mhéadair den phainéal.



Ullmhaíonn Henri an soláthar socraithe ag 5 V lena theorannú cuí.

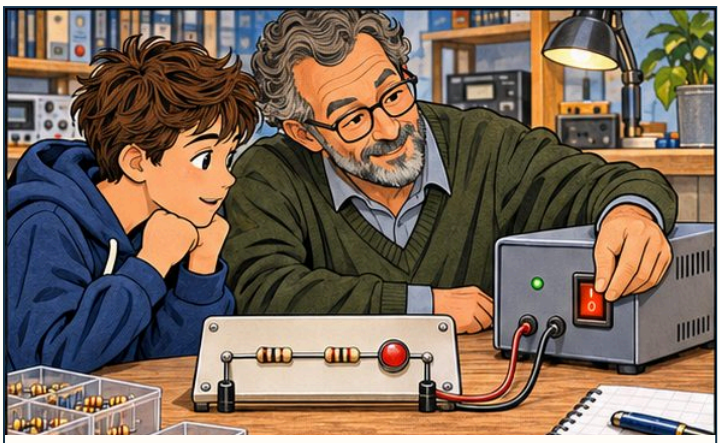


Dúntar an painéal de réir an lámhleabhair; fanann na naisc cosanta.



Deir Lucas an toradh a bhfuiltear ag súil leis: solas infheicthe le sruth measartha.

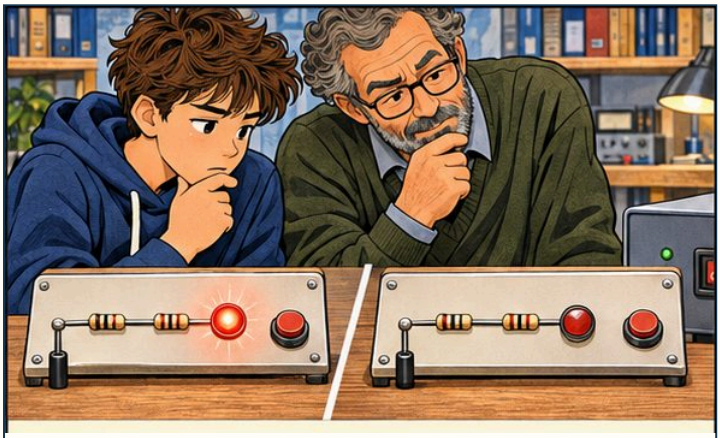
An chéad triail chúramach



Cuireann Henri cumhacht ar an bpainéal dúnta; ní bhogann aon duine na naisc.



Lasann an solas, ansin múchann sé nuair a scaoiltear an cnaipe.



Sa chéad triail eile, tagann éiginnteacht sa bhfeidhmiú.



Molann Lucas an voltas a ardú, ansin cuimhníonn sé ar a modh.



Múchann siad agus dícheanglaíonn siad sula dtosaíonn an diagnóis arís.

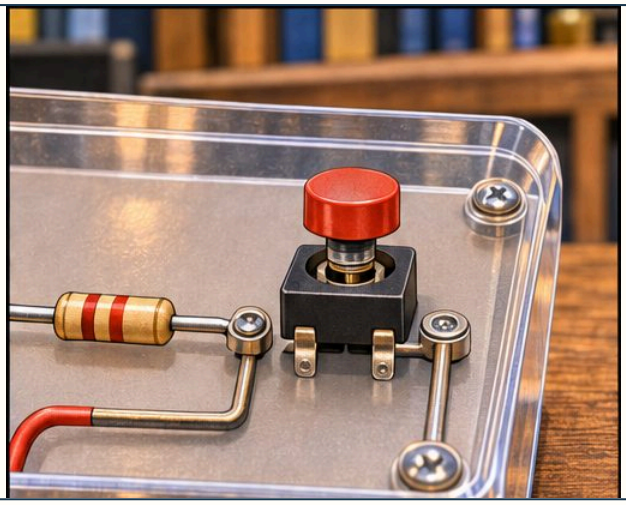


Ní leor solas a fheiceáil uair amháin chun an painéal a fhógairt réidh.

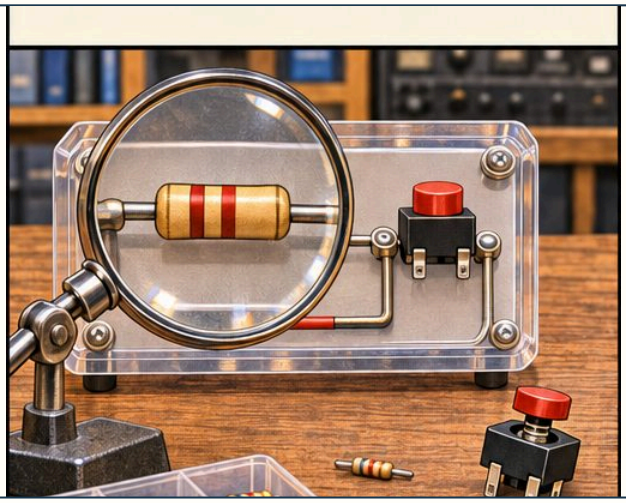
An dara cúis



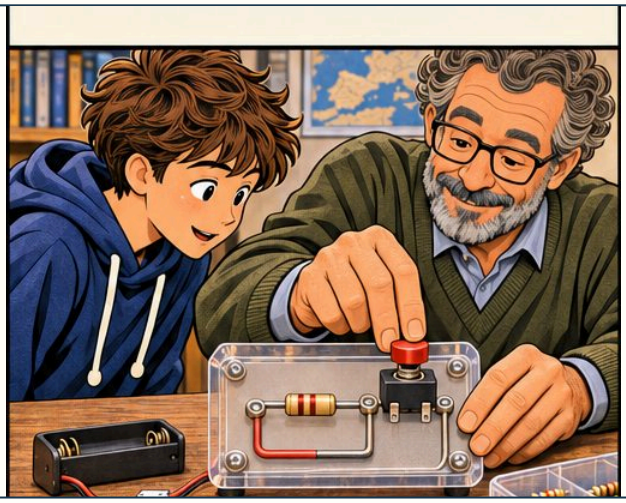
Tar éis na seiceálacha sábháilteachta, scrúdaíonn siad conair an tsrutha gan chumhacht.



Níl nascóir inbhainte an chnaipe brúite isteach i gceart.



Ní dheisíonn an friotóir ceart drochnasc leis féin.



Cuireann Henri an nascóir ina áit agus seiceálann sé go bhfuil sé daingean.



Nuashonraíonn Lucas an bhileog: is dhá leid éagsúla iad páirt amhrasach agus locht ceangail.

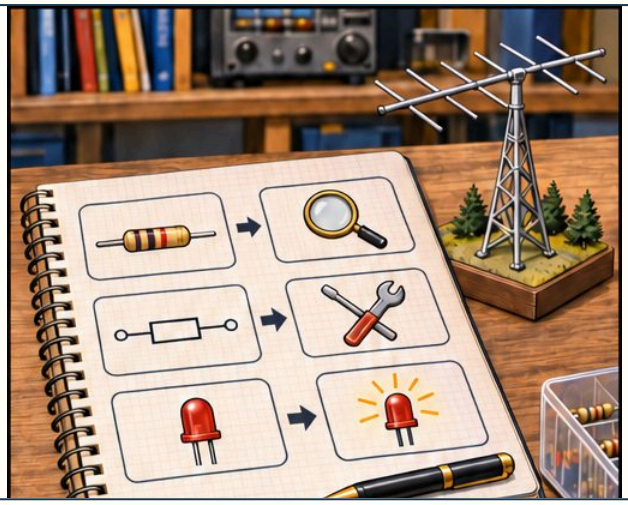


Déanann siad an tseiceáil iomlán arís roimh thriail eile.

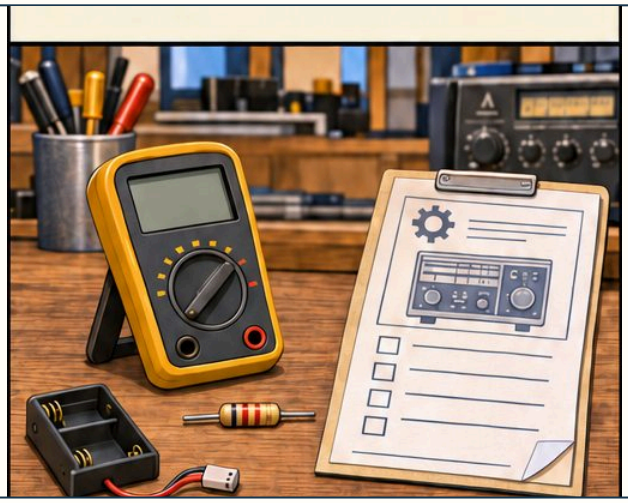
Breathnaigh ar rud amháin san am



Ní athraíonn siad roinnt páirteanna ag an am céanna a thuilleadh.



Ag gach céim, taifeadann an leabhar nótaí an siomptóm agus an tseiceáil a rinneadh.



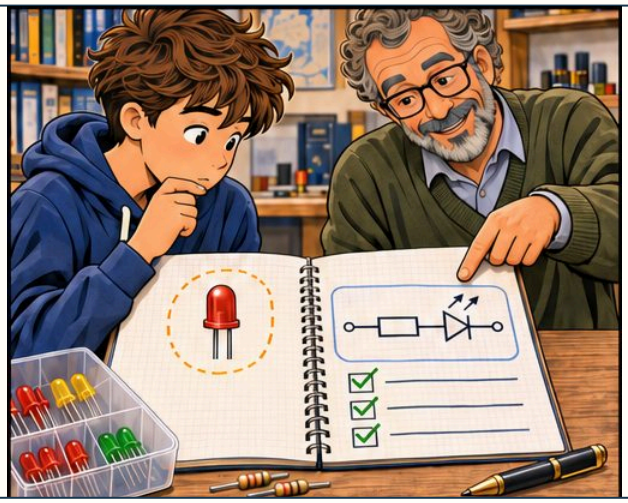
Ní ráthaíonn luach ceart ar an óm-mhéadar gach iompraíocht agus é in úsáid.



Comhlánaíonn iniúchadh, teorainneacha na bpáirteanna agus an triail bheartaithe an tomhas.

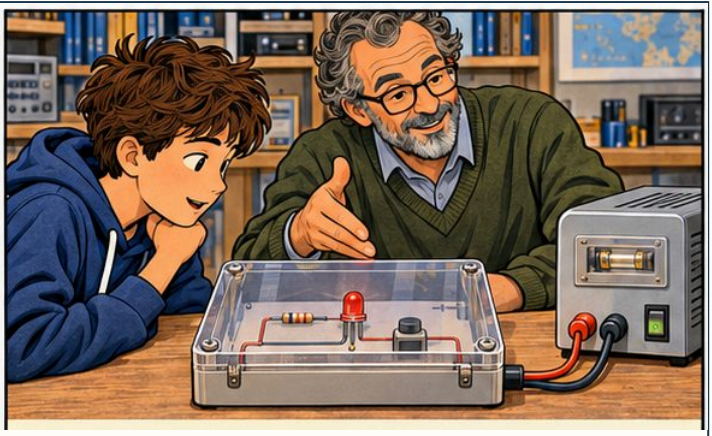


Má fheiceann siad comhartha neamhghnách, stopann siad agus lorgaíonn siad an locht gan chumhacht.



Is féidir le Lucas a mhíniú anois cén fáth a raibh a chéad smaoineamh róghasta.

Comhlíonann an solas a gheallúint



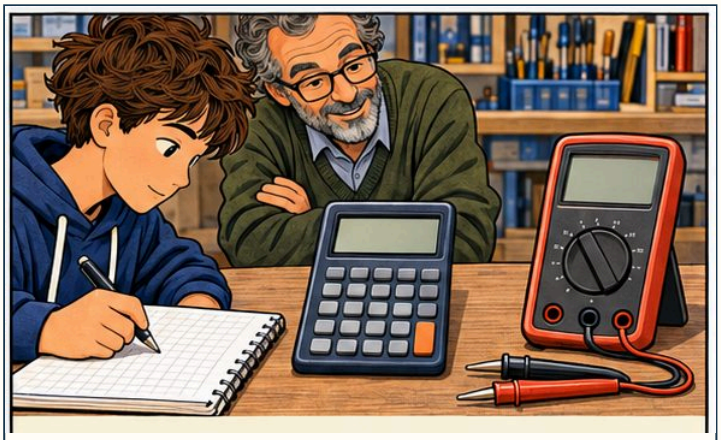
Cuirtear cumhacht ar an bpainéal dúnta arís de réir an nós imeachta.



Ina dtaispeántas, freagraíonn an solas go rialta don chnaipe anois.



Coinníonn Henri súil ar an obair; cuireann Lucas í i gcomparáid leis an toradh ionchais.



Ní chuireann siad an sruth ríofa i láthair mar thomhas a rinneadh.



Déanann an leabhar idirdhealú idir ríomhanna, seiceálacha agus breathnuithe na trialach.

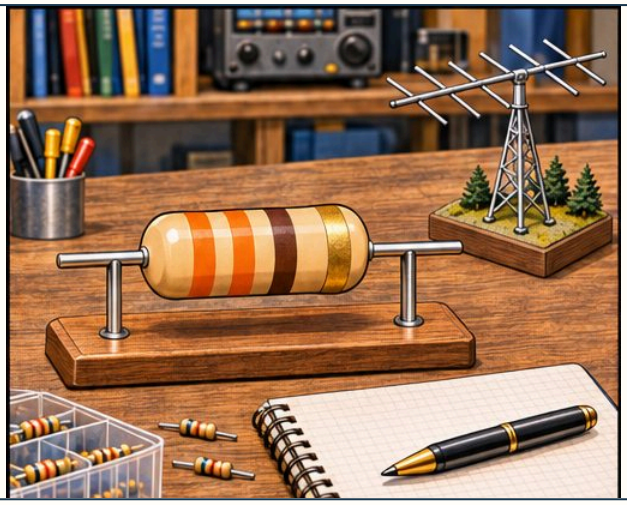


Múchann siad an soláthar sula n-ullmhaíonn siad é don turas chuig an seastán.

Mínigh an rogha



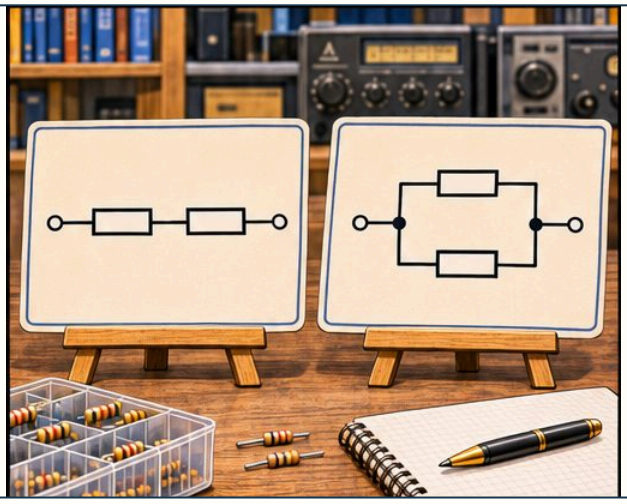
Ag an seastán, taispeánann Lucas friotóir méadaithe do na cuairteoirí.



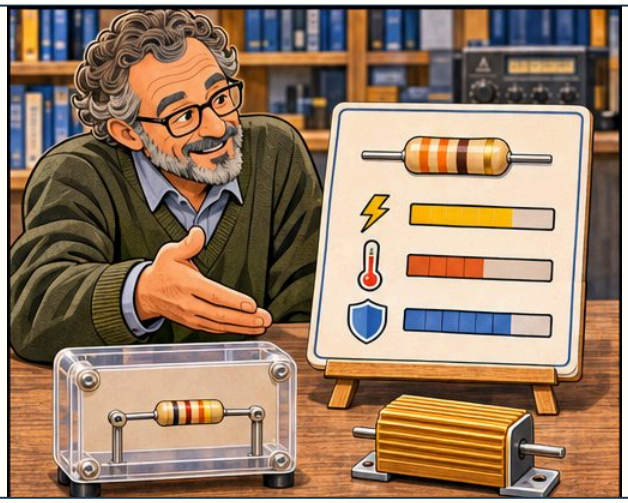
Míníonn sé na bandaí, an luach ainmniúil agus an lamháltas.



Léiríonn a líníocht an friotóir sraithe a theorannaíonn sruth an LED.



Cuireann an dara líníocht naisc sraithe agus chomhthreomhara i gcomparáid.



Fiafraíonn Henri cén fáth ar sheiceáil sé an chumhacht agus na coinníollacha úsáide.

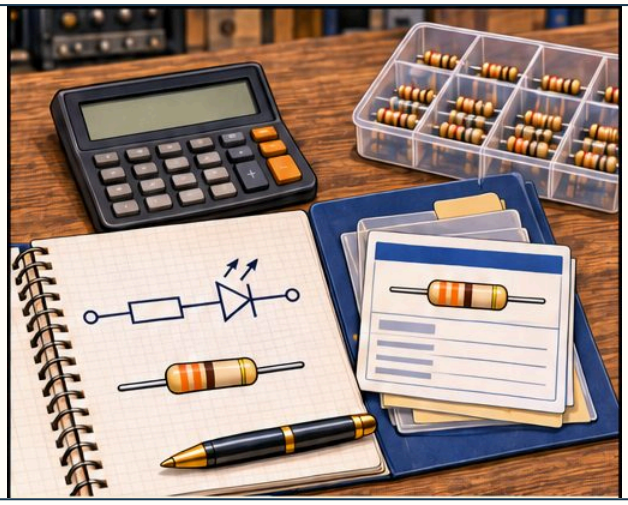


«Chun páirt a roghnú a oireann i ndáiríre don chiorcad», a fhreagraíonn Lucas.

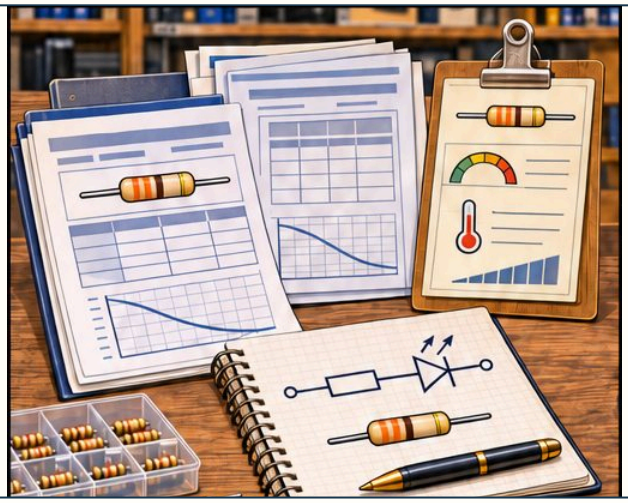
Leabhar don chéad fhoghlaimeoir eile



Tosaíonn an bhileog leis an ngá: solas don phainéal eolais.



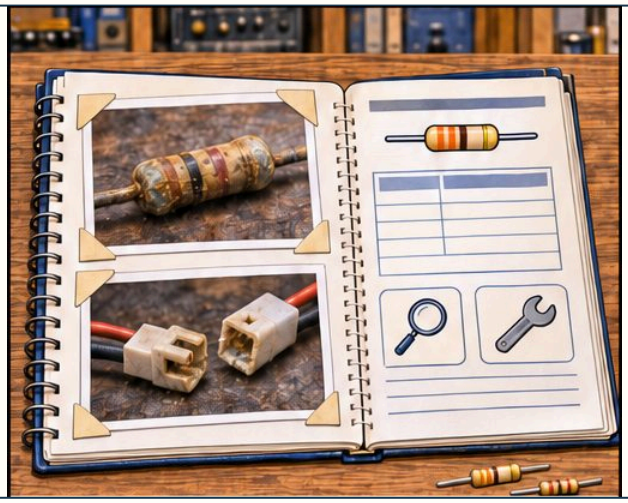
Coinníonn sí na boinn tuisceana, an fhoirmle agus an rogha 330 Ω.



Fanann an lamháltas, an chumhacht agus tagairtí na bpáirteanna leis an léaráid.



Meabhraíonn an nós imeachta tomhas gan chumhacht agus an friotóir leithlisithe más gá.



Cabhróidh breathnuithe an lochtaithe leis an gcéad cheardlann eile cuardach go córasach.

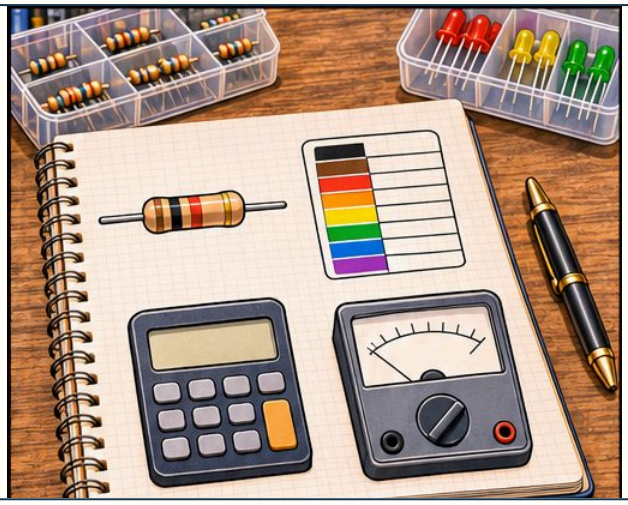


Ligeann Henri do Lucas an comhad a chur i dtaisce: is comhroinnt é a chuid foghlama anois.

Comhpháirt bheag, modh mór



Tá an seastán réidh; féachann Lucas ar an bhfriotóir beag ar bhealach nua.



Léigh, ríomh, roghnaigh, tomhais: freagraíonn gach céim ceist.



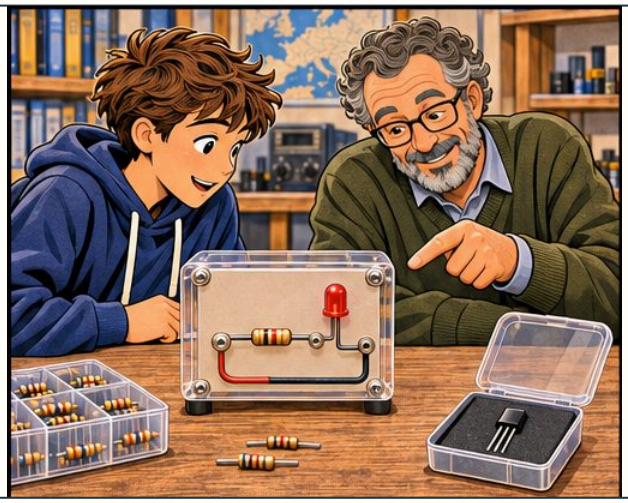
Ní solas amháin é an táscaire a thuilleadh, ach míniú is féidir leis a roinnt.



I mbosca eile, taispeánann Henri comhpháirt a bhfuil trí chos uirthi.



«An féidir leis sruth níos mó a rialú?» a fhiafraíonn Lucas.



Tá an chéad fhiosrú eile ag fanacht leo in imleabhar 08: trasraitheoirí.