



Irish Independent eureka

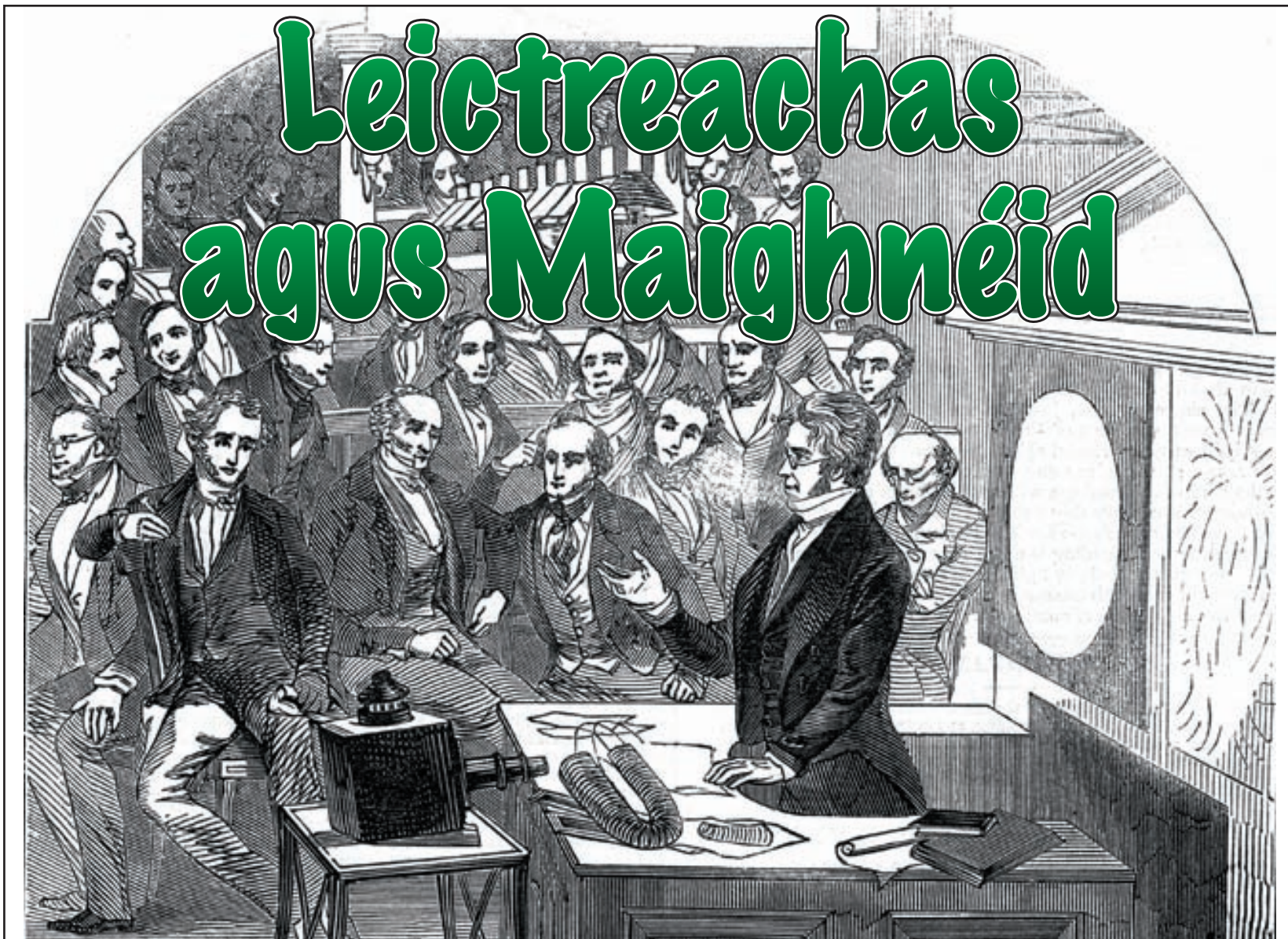


Buaiteoir 2005 'Gradam Domhanda an Léitheora Óig' Cumann Domhanda na Nuachtán (WAN)

Imleabhar 4, Eagrán 15
21ú Feabhra 2008

Irish Independent  Forlíonadh Eolaíochta do Scoileanna

Leictreachas agus Maighnéid



Michael Faraday ag léachtóireacht

Leictreachas agus maighnéid: sin an téama in eagrán na seachtaine seo d'Eureka. Is é Michael Faraday an fear sa ghrianghraf thuas. B'eolaí é Faraday agus bhí an-suim aige i gcúrsaí leictreachais agus i maighnéid. Fuair sé amach go raibh nasc (link) idir an dá rud nuair a rinne sé imscrúdú ar leictreamaighnéid (electromagnets). Tá tábhacht le leictreamaighnéid fós inniu agus úsáidimid iad i mótaí leictreacha. Beidh tuilleadh le léamh ar **leictreamaighnéid** sna leathanaigh eile d'Eureka, ach féachfaimid, ar dtús, ar Mhichael Faraday féin.

Rugadh Faraday sa bhliain 1791 i ndeisceart Londain i Sasana. D'fhoghlaim sé conas léamh agus é ag

freastal ar an eaglais. Nuair a bhí sé 14, bhí post aige le díoltóir leabhar. Bhí sé in ann na leabhair a léamh nuair nach raibh sé gnóthach ag obair, agus thaitin sé go mór leis leabhair ar eolaíocht a léamh. Ach theastaigh uaidh níos mó a fhoghlaim faoi chúrsaí eolaíochta. D'fhreastail sé ar **léachtaí** (lectures) a thug eolaithe cáiliúla i Londain. Ar an gcaoi seo, bhí sé in ann éisteacht le léachtaí ar eolaíocht agus bhí sé in ann cúrsaí eolaíochta a phlé le daoine eile. D'fhreastail sé ar léacht a thug an t-eolaí Humphrey Davy. Scríobh Faraday chuig Davy i ndiaidh na léachta agus d'impigh sé air post a thabhairt dó. Creid nó ná creid, thug Davy post dó! Ina dhiaidh sin,

d'fhoghlaim Faraday a lán rudaí faoi eolaíocht agus d'oibrigh sé ar thionscnaimh éagsúla. Rinne sé staidéar ar cheimiceáin, ar mhiotail, ar theileascóip agus ar mhaighnéid. Agus an rud ba thábhachtaí a fuair sé amach ná go raibh sé in ann maighnéid a úsáid chun leictreachas a dhéanamh, agus go raibh sé in ann leictreachas a úsáid chun maighnéid a dhéanamh.

Cheap Faraday go raibh sé tábhachtach seans a thabhairt do dhaoine eile foghlaim faoi eolaíocht freisin. Thug sé léachtaí do dhaoine fásta agus thosaigh sé ag tabhairt léachtaí do pháistí freisin. Ar Lá Nollag gach bliain thug sé léacht do pháistí ar eolaíocht. Ach rinne sé i bhfad níos

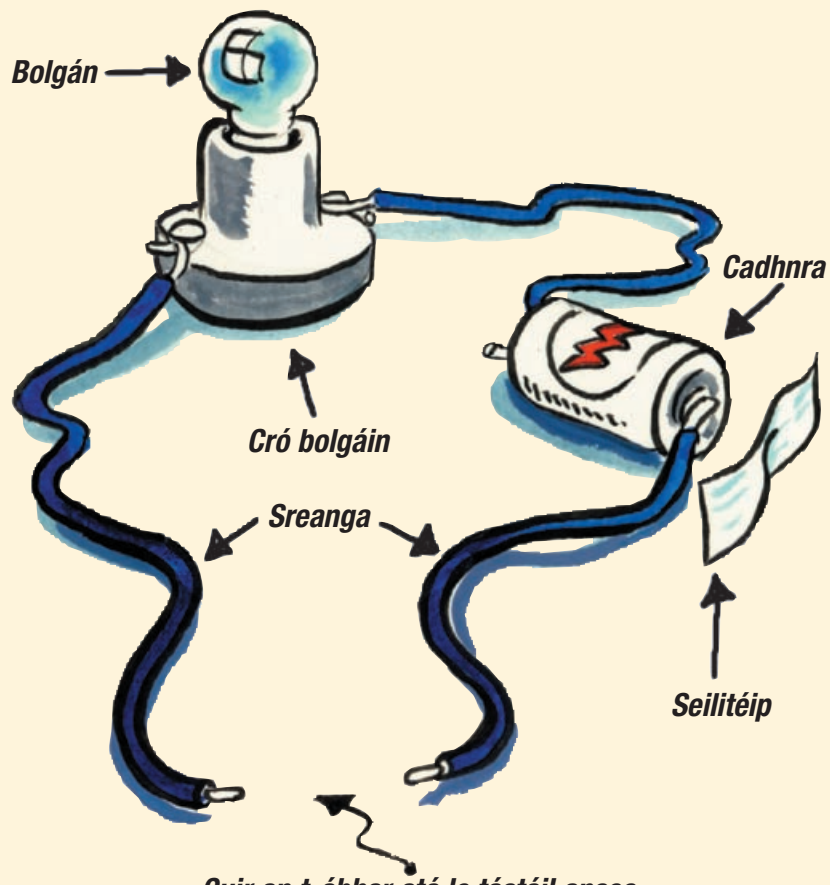
mó ná caint ... rinne sé turgnaimh shuimiúla os comhair na bpáistí uile. Bhí an halla lán go doras! Lean an nós (tradition) seo ar aghaidh. Tugann eolaithe cáiliúla léachtaí do pháistí i Londain um Nollaig gach bliain.

Thug Faraday go raibh air obair go dian le bheith ina eolaí, ach d'fhoghlaim sé freisin nuair a bhí sé ag éisteacht agus ag caint le daoine. Foghlaimoidh tú faoi leictreachas agus faoi mhaighnéid san eagrán seo, agus beidh go leor deiseanna agat bheith ag caint le do chairde faoi chúrsaí eolaíochta. Ar aghaidh linn!



Gníomhaíocht

Seoltóirí agus Inslitheoirí



Cuir an t-ábhar atá le tástáil anseo

Is féidir le leictreachas gluaiseacht trí ábhair áirithe. Tugaimid an t-ainm 'seoltóirí leictreacha' (electrical conductors) ar na hábhair seo. Ní féidir le leictreachas gluaiseacht trí ábhair eile. Tugaimid an t-ainm 'inslitheoirí leictreacha' (electrical insulators) ar na hábhair sin. Ach cad iad na seoltóirí agus cad iad na hinslitheoirí? Gheobhaidh tú amach sa ghníomhaíocht seo.

Bunábhair:

- * Cadhnra
- * Sreanga
- * Bolgán solais
- * Cró bolgáin
- * Seilitéip
- * Siosúr
- * Ábhair le tástáil, m.sh., scragall, páipéar, eochair, bearrthóir peann luaidhe, rubar, bonn airgid, rialóir agus araile

AIRE: Bí cinnte go n-úsáideann tú fearas ciorcaid sábháilte. Ná húsáid príomhlínte (mains) leictreachais.

Treoracha:

1. Tóg ciorcad - úsáid sreanga, cadhnra, bolgán solais, cró bolgáin mar atá sa léaráid.
2. Cuir bun agus barr na sreang le chéile sa bhearna le bheith cinnte go n-oibríonn an ciorcad. Cá bhfios duit go n-oibríonn sé?
3. Anois, féach ar na hábhair ar fad atá le tástáil. **Tuar** na seoltóirí agus na hinslitheoirí.
4. Tástáil na hábhair, ceann ar cheann. Cuir iad sa chiorcad sa bhearna idir na sreanga.
5. **Smaoinigh:** Cá bhfios duit gur seoltóir é nó gur inslitheoir é?
6. Leid: **Breathnaigh** cad a tharlaíonn don bholgán solais nuair a dhéanann tú tástáil ar na hábhair éagsúla.
7. **Pléigh** cad a d'fhoghlaim tú. An raibh an ceart agat? Ar chuir na torthaí ionadh ort?

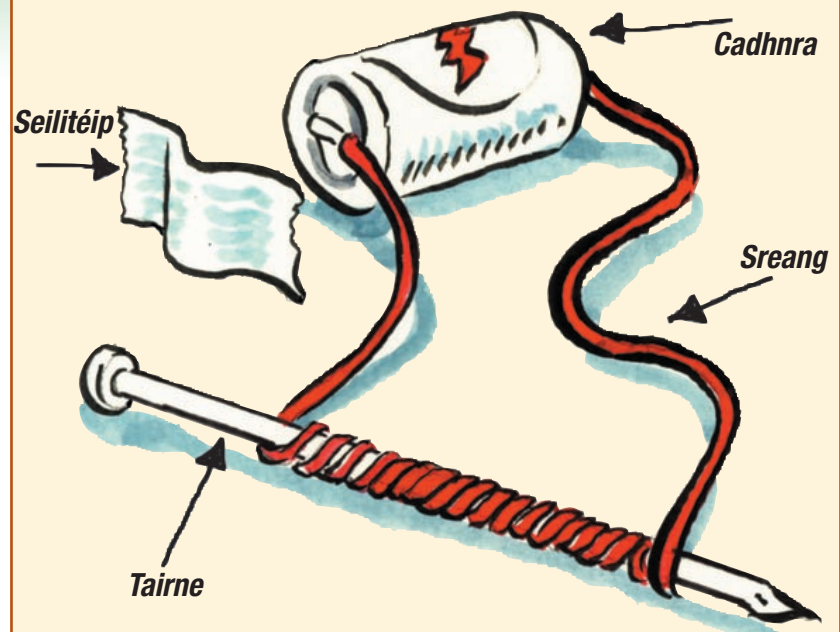
Dúshlán Bhreise:

Tástáil na rudaí seo - b'fhéidir go gcuirfidh siadsan ionadh ort!
Miotál a bhfuil péint air m.sh. cás peann luaidhe nó carr bréige; maighnéad; an luaidhe i bpeann luaidhe 3B.



Gníomhaíocht

Déan Leictreamaighnéad



Léigh tú faoi Mhichael Faraday agus gur oibrigh sé le leictreamaighnéid. Anois tá seans agat féin ceann a dhéanamh.

Bunábhair:

- * Cadhnra
- * Sreang fhada sholúbtha, 30cm ar a laghad ar fad
- * Tairne fada iarainn
- * Seilitéip
- * Siosúr
- * Fáiscíní páipéir chun an leictreamaighnéad a thástáil

Treoracha:

1. Tástáil an tairne ar dtús le bheith cinnte nach maighnéad é. An dtarraingíonn (attract) sé na fáiscíní páipéir?
2. Tochraís (wind) an tsreang thart ar an tairne fada iarainn go néata. Bíodh thart ar 5cm den tsreang saor ag an mbarr agus ag an mbun.
3. Nasc bun scaoilte agus barr scaoilte na sreinge leis an gcadhnra (féach ar an léaráid).
4. Anois féach an dtarraingeoidh bun an tairne na fáiscíní páipéir.
5. An dtarraingeoidh barr an tairne na fáiscíní páipéir? Cad faoi lár an tairne? Cad a tharlaíonn?
6. Bain amach an cadhnra - briseann sé seo an ciorcad anois. An dtarraingeoidh an tairne na fáiscíní páipéir anois? **Pléigh** cad a d'fhoghlaim tú.

Cad atá ag tarlú?

Gluaiseann an leictreachas tríd an tsreang chorntha agus athraíonn sé an tairne iarainn go maighnéad. Ach níl ann ach athrú **sealadach** (temporary). Nuair a stopann an leictreachas ag gluaiseacht, ní oibríonn an tairne mar mhaighnéad.

Freagraí ar Thráth na gCeist:

1. Fíor.
2. Bréagach. Gluaiseann leictreachas trí sheoltóirí.
3. Bréagach. D'oibrigh Faraday in éineacht le heolaithe eile.
4. Fíor.
5. Bréagach. Úsáidimid leictreamaighnéid i gclóis dhrámh-mhiotail, i gcallairí, i móitair agus i rudaí eile.
6. Bréagach. Is le haghaidh páistí a bhí an léacht Lá Nollag.
7. Bréagach, ach an eol duit cad iad na gránaigh ina bhfuil iarainn?
8. Fíor.
9. Bréagach. Ní gá bolgán solais a bheith agat.



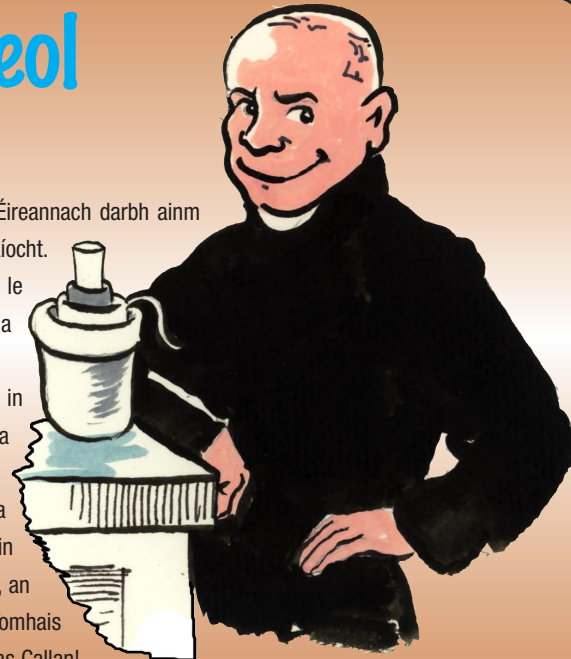
Leictreamaighnéid

Bíonn leictreamaighnéid an-úsáideach mar más féidir maighnéad a chur ar siúl nó a mhúchadh, is féidir rudaí eile a bhogadh. Tá siad in úsáid i gclós dramh-mhiotail (scrap yard) agus piocann siad suas dramh-mhiotail déanta d'iarann nó de chruach (steel), bogann siad go háit eile é agus leagann siad anuas é. Bíonn leictreamaighnéid freisin sna callairí (loudspeakers) ar steiréisheinnteoir, ar theilifíseáin, ar raidiúnna agus ar fhóin. Taispeánann an grianghraf seo craein ag críochfort coimeádán (container terminal). Úsáideann an chraein leictreamaighnéid chun na coimeádáin chruacha ollmhóra a bhogadh isteach ar na longa agus amach astu.

Arbh eol duit?

Bhí an-suim ag sagart Éireannach darbh ainm Nicholas Callan san eolaíocht.

Bhí sé ag obair le leictreamaighnéid sna 1800idí. Rinne sé leictreamaighnéad a bhí in ann ualach dhá thona iarainn a ardú. D'airg (invented) sé cadhnra an-chumhachtach freisin - Cadhnra Mhaigh Nuad, an t-ainm a thug siad air. Tomhais cá raibh cónaí ar Nicholas Callan!



Gníomhaíocht

Imscrúdaigh Leictreamaighnéad



Sa ghníomhaíocht ar leictreamaighnéad, d'fhoghlaim tú conas ceann a dhéanamh. An féidir leat leictreamaighnéad níos láidre a dhéanamh a phiocfadh suas slám fáiscíní páipéir? Déan an t-imscrúdú seo agus feicfidh tú.

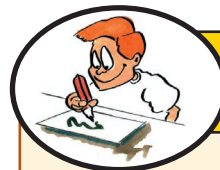
Bunábhair:

- * Cadhnraí
- * Sreanga fada solúbtha, iad ar fhaid éagsúla
- * Tairní fada iarainn
- * Seilíteip
- * Siosúr
- * Fáiscíní páipéir chun an leictreamaighnéad a thástáil
- * Scamhaire sreinge más mian leat

AIRE: Úsáid fearas ciorcaid sábháilte. Ná húsáid príomhlínte leictreachais ná sreanga ón mbaile

Treoracha:

1. Déan an leictreamaighnéad sa ghníomhaíocht thuas agus tástáil é chun fáil amach cé mhéad fáiscín páipéir a ardaíonn sé.
2. **Pléigh** na rudaí gur féidir leat a athrú sa leictreamaighnéad sin chun é a dhéanamh níos láidre. Déan liosta díobh.
3. Leideanna: Smaoinigh ar líon (amount) na gcadhnraí, ar fhad na sreinge, ar fhad an tairne, ar líon na gcornaí (coils) ar an tsreang agus araile.
4. Tástáil na hathruithe, ceann ar cheann. Cuimhnigh - má phiocann an leictreamaighnéad seo suas níos mó fáiscíní páipéir ná mar a rinne an chéad leictreamaighnéad, tá sé níos láidre.
5. **Pléigh** na rudaí a d'fhoghlaim tú. Cuir na smaointe maithe ar fad le chéile chun an leictreamaighnéad is láidre a dhéanamh. Iarr cead ar do mhúinteoir sula ndéanann tú é seo.



Gníomhaíocht

Fear an Iarainn



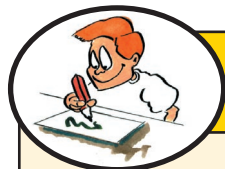
Is dócha gurb eol duit go dtarraingíonn maighnéid iarann. An eol duit go dtarraingíonn maighnéid bia ina bhfuil a lán iarainn freisin? Tá sé tábhachtach go mbeadh iarann i do chuid bia mar coinníonn sé do chuid fola sláintiúil. Tá tuilleadh eolais le fáil sa ghníomhaíocht seo!

Bunábhair:

- * Maighnéad
- * Boscaí ina bhfuil gránaigh éagsúla bricfeasta
- * Spúnóg
- * Babhláí nó malaí beaga ziplock,
- * Tuáille cistine chun an maighnéad a ghlanadh

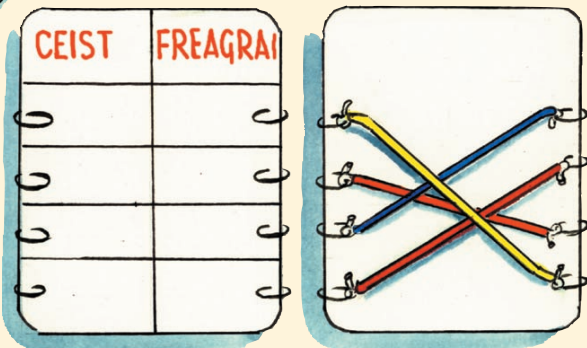
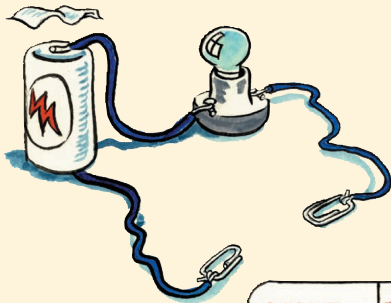
Treoracha:

1. Ar dtús, féach ar an **eolas ar chothú** ar an mbosca gránach. An ndéir sé go bhfuil iarann sa ghránach? B'fhéidir go ndéir sé **treisithe le hiarann**.
2. Anois, **tuair** cad iad na gránaigh a tharraingeoidh an maighnéad agus cad iad na gránaigh nach dtarraingeoidh sé.
3. Tástáil na gránaigh ceann ar cheann. Cuir 3 spúnóg den ghránach tirim i mbabhlá nó i mála. Brúigh an gránach le spúnóg go dtí go bhfuil sé ina phúdar mín.
4. Corraigh phúdar an ghránaigh le maighnéad. Breathnaigh go cúramach air. An dtarraingíonn an maighnéad aon chuid den phúdar chuige? Cad a insíonn sé seo duit faoin ngránach?
5. Glan phúdar an ghránaigh den mhaighnéad le tuáille fliuch cistine. Tástáil an chéad ghránach eile.
6. **Taifead** na torthaí.
7. **Pléigh** na torthaí leis an rang. Cad iad na gránaigh ina bhfuil a lán iarainn?



Gníomhaíocht

Déan Clár Ceisteanna



An bhfuil mórán eolaíochta ar eolas agat? Déan an clár seo agus beidh an-spraoi agat ag cur ceisteanna ar do chairde. Bí cinnte go bhfuil na sreanga ar fad ceangailte sa ghníomhaíocht seo – iarr ar chara cabhrú leat an obair seo a dhéanamh.

Bunábhair:

- * Cadhnra
- * Sreanga
- * Píosa tiubh cárta
- * Fáiscíní páipéir
- * Bolgán solais
- * Cró bolgáin
- * Siosúr
- * Seiliteip
- * Marcóirí, páipéar agus araile mar mhaisiúchán
- * Scamhaire sreinge más mian leat
- * Ceisteanna agus freagraí

AIRE: Úsáid fearas ciorcaid sábháilte. Ná húsáid sreanga ón mbaile.

Treoracha:

1. Déan ciorcad le bolgán solais, cró bolgáin, cadhnra agus sreanga (féach ar an léaráid). Tástáil é. An oibríonn sé?
2. Déan an clár. Cuir 8 bhfáiscín páipéir ar thaobhanna an chárta. Déan sraith ar thaobh na láimhe clé do na ceisteanna agus sraith eile ar thaobh na láimhe deise do na freagraí (féach ar an léaráid).
3. Cas an cárta agus ceangail péirí fáiscíní le sreang, mar atá sa léaráid. Bí cinnte go bhfuil na sreanga ceangailte i gceart. Ceanglaíonn gach sreang ceist lena freagra.
4. Ar an gciordad, cuir fáiscín páipéir ar bhun agus ar bharr na sreang scaoilte agus bí cinnte go bhfuil na sreanga ceangailte i gceart.
5. Tástáil an clár. Déan teagmháil idir dhá fháiscín páipéir agus dhá fháiscín páipéir eile ar an gclár ceisteanna. Má tá siad ceangailte le sreanga ar chúl an chárta, beidh an ciorcad comhlánaithe (completed). Lasfaidh an solas. Tástáil na péirí fáiscíní ar fad agus bí cinnte go bhfuil siad ag obair.
6. Scríobh na ceisteanna agus na freagraí in aice na bhfáiscíní ar an gclár (féach ar an léaráid). Bí cinnte go bhfuil na freagraí san áit cheart!
7. Iarr ar chara an clár a thriail. An féidir leis nó léi na freagraí cearta a mheaitseáil leis na ceisteanna chun an bolgán solais a lasadh?

Tráth na gCeist



FÍOR NÓ BRÉAGACH? BAIN SULT AS NA CEISTEANNA SEO!

Tá na freagraí ar leathanach 2.

1. Is féidir tairne a athrú go maignéad.
2. Is inslitheoir é ábhar a ligeann don leictreachas gluaiseacht tríd.
3. D'oibrigh Michael Faraday ina aonar i gcónaí.
4. D'airg sagart Éireannach 'Cadhnra Mhaigh Nuad'.
5. Ní féidir leictreamaighnéid a úsáid le haghaidh aon rud.
6. Thug Faraday léacht do na daoine fásta Lá Nollag.
7. Bíonn a lán iarainn sna gránaigh bhriceasta uile.
8. Ní oibríonn leictreamaighnéad má mhúchann tú an chumhacht.
9. Chun leictreamaighnéad a dhéanamh, caithfidh tú sreang, cadhnra, tairne agus bolgán solais a bheith agat.

eureka

Foilsíonn an Irish Independent Eureka, i gcomhar leis an Ionad Oideachas Eolaíochta ag Coláiste Phádraig, Droim Conrach, BÁC 9, le tacaíocht ón gComhairle um Oideachas Gaeltachta agus Gaelscolaíochta.

TAIGHDE & TÉACS:

Paula Kilfeather, Clíona Murphy & Janet Varley.

An Chomhairle um Oideachas Gaeltachta & Gaelscolaíochta



AISTRITHEOIR: Bairbre Ní Ógáin

EAGARTHÓIR: John Walshe

DEARADH: Smart Design

SCRÍOBH CHUGAINN:

Debbie Brennan, Eureka, Irish Independent, 27-32 Sraid Thalbóid, BÁC 1.

LÍNE DO CHUSTAIMÉIRÍ:

Fón 023 32879

CUIR RÍOMHPHOST CHUIG:

eureka@unison.independent.ie

www.independent.ie/eureka

Centre for Science Education

