

Mollai Cúl



Irish Independent eureka



Maidhc Reascóp



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

Imleabhar 5, Eagrán 23
30ú Aibreán 2009Irish Independent  Forlíonadh Eolaíochta do Scoileanna

Maighnéid Ollmhóra



D'inis Eureka duit mí Eanáir seo caite go mbeadh Bliain Idirnáisiúnta na Réalteolaíochta ann in 2009. I rith na bliana seo, beidh eolaithe ag cabhrú le daoine níos mó eolais a fháil faoin **gCruinne** (Universe). Tá na céadta billiún **réaltra** (galaxy) sa chruinne. Cnuasach (collection) ollmhór réaltaí is ea réaltra. Is réalta í an ghrian s'againne. Uaireanta taistealaíonn pláinéid thart ar na réaltaí mar a tharlaíonn sa **ghrianchóras** s'againne. Tugaimid an t-ainm **Bealach na Bó Finne** (Milky Way) ar an réaltra ina bhfuil ár ngrianchóras. Má fhéachann tú suas sa spéir san oíche, uaireanta feicfidh tú é mar bhandha bán.

Tá sé deacair a shamhlú cé chomh mór agus atá an Chruinne. Is i bhfad ó lár Bhealach na Bó Finne é ár ngrianchóras, beagnach 30,000 **solasbhliain**. Ciallaíonn solasbhliain an t-achar (distance) a thaistealaíonn solas in aon bhliain amháin – thart ar 9.4 milliún milliún ciliméadar. Cé mhéad ciliméadar é 30,000 solasbhliain? Tá na hachair seo ollmhór, agus dá bharr sin, tá sé an-deacair eolas breise a fháil ar an gCruinne.

Ach tá a lán eolaithe ag obair chun tuiscint níos fearr a fháil ar an gCruinne. Tá siad ag iarraidh fáil amach faoi na cáithníní bunúsacha (basic particles) atá i ngach uile chuid den Chruinne. Chomh maith leis sin, tá siad ag iarraidh fáil amach faoin

Ollphléasc (Big Bang) ag tús na Cruinne. Déanann siad a lán den obair seo i dtollán (tunnel). Téann an tollán faoi cheantair áirithe san Eilvéis agus sa Fhrainc, in aice leis an nGinéiv (Geneva). **CERN** is ainm don ionad taighde (research centre). Tá inneall ag na heolaithe ansin agus gluaiseann sé cáithníní (particles) beaga bideacha ar luas an tsolais, nach mór (thart ar 300,000 km sa soicind). Teastaíonn ó na heolaithe fáil amach cad a tharlóidh má bhuaileann na cáithníní beaga seo in aghaidh a chéile. Ceapann siad go mbeidh cosúlachtaí idir seo agus an **Ollphléasc**.

Tá cáil ar CERN freisin mar gur thosaigh an **Gréasán Domhanda** (world wide web)

ansin fiche bliain ó shin. Is dócha go bhfaca tú na litreacha **www**. go minic má bhí tú ag úsáid an idirlín. Úsáideann na mílte duine an t-idirlín ar fud an domhain gach lá. Chruthaigh eolaithe an Gréasán Domhanda chun cabhrú leo na ceisteanna deacra ar an gCruinne a fhreagairt, ach úsáideann gach sórt duine anois é chun ceisteanna ar an ngnáthshaol a fhreagairt.

Úsáideann eolaithe **maighnéid** go minic ina gcuid oibre in CERN. Cad atá ar eolas agat ar mhaighnéid? In Eureka na seachtaine seo, cabhróimid leat a lán eolais a fháil ar mhaighnéid. Nuair a bhíonn tú fásfa suas, b'fhéidir go rachaidh tú ag obair leis na heolaithe in CERN ar cheisteanna na Cruinne.



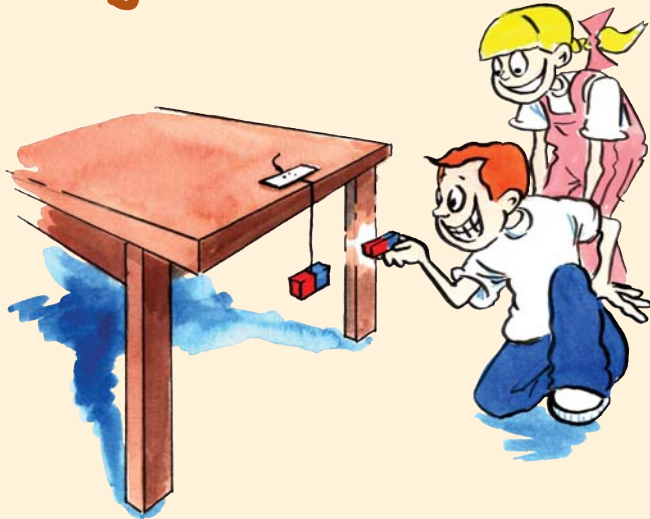
Maighnéid Mhóra

Ar leathanach 1 léigh tú faoi inneall in CERN, tugaimid an t-ainm **imbhuailteoir** (collider) air. Tá súil ag eolaithe go mbeidh cáithníní beaga ag imbhuailtí nó ag bualadh faoina chéile ar luas ard san inneall seo. Tá an t-imbhuailteoir i dtollán mór ciorclach. Tá an tollán 27 km ar fad agus tá sé 175 méadar thíos faoin talamh. Tá níos mó ná 1,600 maighnéad ollmhóra ann. Meán (weigh) roinnt de na maighnéid níos mó ná 27 tona (thart ar mheáchan 4 eilifint!). Ach cén fáth a bhfuil an oiread sin tábhachta le maighnéid? Faigh amach sa chéad ghníomhaíocht eile.



Gníomhaíocht

Maighnéid Iontacha



Cheapfa go raibh cumhachtaí dofheicthe (invisible) ag maighnéid agus go mbrúnn na cumhachtaí seo óna chéile iad nó go dtarraingíonn siad iad le chéile. Sa léaráid, tá dath dearg ar bhun an mhaighnéid agus dath gorm ar a bharr. Tugaimid an t-ainm an pol thuaidh ar an mbun dearg. Tugaimid an t-ainm an pol theas ar an mbun gorm. Uaireanta ní bhíonn dath ar an bpol thuaidh ach bíonn **eang** (notch) ann. Tástáil cad a tharlaíonn nuair a thugann tú maighnéid gar dá chéile.

BUNÁBHAI:

- * 2 bharra-mhaighnéad
- * Píosa sreinge (string)
- * Seiliteip

TREORACHA:

1. Ceangail píosa sreinge thart ar lár cheann de na barra-mhaighnéid.
2. Greamaigh an tsreang ar thaobh an bhoird le seiliteip. Bí cinnte gur féidir leis an maighnéad casadh gan bhac.
3. Cuimhnigh go bhfuil dath dearg nó eang ar an bpol thuaidh. Tá dath gorm ar an bpol theas agus níl eang air.
4. Cad a tharlóidh má thugann tú dhá phol thuaidh le chéile? **Tuar.**
5. Cad a tharlóidh má thugann tú pol thuaidh agus pol theas le chéile? **Tuar.**
6. Bain triail as. An raibh an ceart agat?
7. An ndéarfá go n-aomann (attracts) nó go n-éarann (repels) an dá phol thuaidh a chéile?
8. An ndéarfá go n-aomann nó go n-éarann pol thuaidh agus pol theas a chéile?

DÚSHLÁN BREISE:

Uaireanta ní bhíonn dath ar bith ar na poil agus ní bhíonn aon mharc ar na maighnéid chun na poil a aithint. Conas a gheofa amach cá bhfuil an pol thuaidh agus an pol theas sna maighnéid seo? Dear imscrúdú le fáil amach. (Leid: aomann an pol thuaidh an pol theas).

SMAOINIGH AIR SEO:

Bíonn **fórsaí** maighnéadacha thart ar mhaighnéad agus is iad na fórsaí seo is cúis leis na rudaí aisteacha a tharlaíonn. Tugaimid an t-ainm **réimse maighnéadach** (magnetic field) ar na háiteanna ina mbíonn na fórsaí maighnéadacha ag obair.



Gníomhaíocht

Réimsí maighnéadacha



Bíonn spás thart ar mhaighnéid ina n-oibríonn an fórsa. Ní féidir an spás seo a fheiceáil gan rud éigin cosúil le **mionrabh iarainn** (iron filings) a úsáid. Iarr ar an múinteoir nó ar dhuine fásta eile cabhrú leat leis an ghníomhaíocht seo.

BUNÁBHAI:

- * Mionrabh iarainn i bpiobarán (pepper castor)
- * Barra-maighnéad
- * Píosa páipéir bháin

AIRE: Ná leag lámh ar an mionrabh iarainn.

TREORACHA:

1. Cuir an píosa páipéir os cionn an bharr-maighnéid.
2. Croith an mionrabh iarainn go réidh thar an bpáipéar.
3. Croithfidh an múinteoir an páipéar go réidh - féach ar an bpatrún a dhéanann an mionrabh.
4. Tar éis duit féachaint ar an bpatrún, cuirfidh an múinteoir an mionrabh ar ais isteach sa phiobarán.

PLÉIGH:

Déanann an mionrabh iarainn patrún agus taispeánann an patrún línte na bhfórsaí. Féach ar an bpatrún. Cá bhfuil an fórsa is láidre? An mbíonn níos mó fórsa ag maighnéid áirithe ná mar a bhíonn ag maighnéid eile? Conas a thaispeánfa é seo?



Gníomhaíocht

Maighnéid ag tarraingt



Déanaimid maighnéid d'ábhair (materials) ina bhfuil iarann nó cruach. Tarraingíonn siad chucu féin nó aomann (attract) siad rudaí eile déanta d'iarann nó de chruach. Is iad na fórsaí maighnéadacha a bhíonn thart ar mhaighnéad is cúis leis na rudaí aisteacha a tharlaíonn. Nuair a tharraingíonn an maighnéad rud éigin chuige ina réimse maighnéadach, cuireann sé an rud sin ag gluaiseacht go han-tapa. Déan tástáil chun fáil amach cén fad ón maighnéad a oibríonn an réimse maighnéadach.

BUNÁBHAI:

- * Barra-maighnéad
- * Bileog pháipéir línithe (lined)
- * Fáiscín páipéir

TREORACHA:

1. Cuir an barra-maighnéad ar an mbileog pháipéir.
2. Cé mhéad líne amach ón maighnéad is féidir leat an fáiscín páipéir a chur sula dtarraingíonn an maighnéad chuige é? **Tuar.**
3. Cuir an fáiscín páipéir 10 líne amach ón maighnéad. An dtarraingíonn sé chuige é?
4. Anois cuir é 9 líne amach, agus mar sin de, go dtarraingíonn an maighnéad an fáiscín páipéir chuige. An raibh an ceart agat?
5. Nuair a bhog an fáiscín páipéir, ar bhog sé go mall nó go tapa? An gceapann tú go bhféadfá luas na gluaiseachta a amú?

SMAOINIGH AIR SEO:

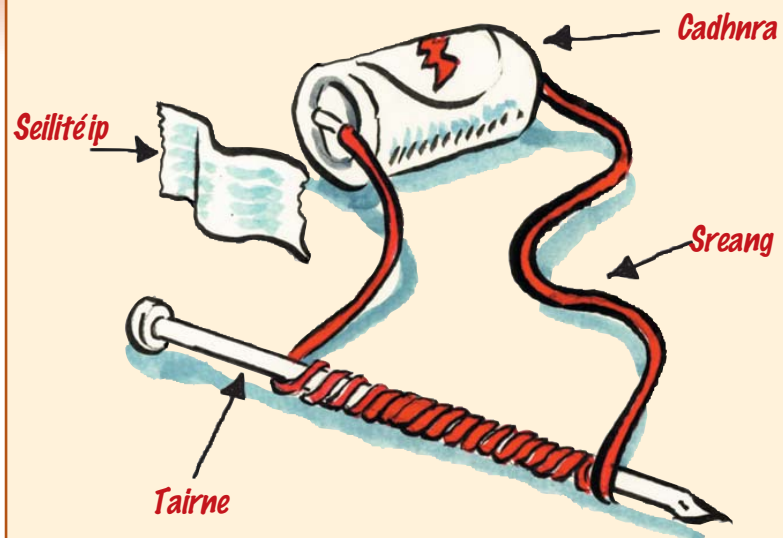
An mbíonn níos mó cumhachta ag maighnéid mhóra chun rudaí a tharraingt? Dear **imscrúdú** le fáil amach. Bí cinnte go bhfuil an tástáil **cothrom**. Leid: ná hathraigh méid an fháiscín páipéir ach athraigh méid na maighnéad.

1. A. 2. A agus C. 3. C. 4. B. Bí cinnte go ndéanann tú tástáil an-chúramach ar an mbonn Euro. **FRAGAÍ AR THRATH NA GCEIST:**



Gníomhaíocht

Déan Leictreamaighnéad



In CERN cuireann na maighnéid na cáithníní ag gluaiseacht ar luas an tsolais nach mór. Is **leictreamaighnéid** (electromagnets) iad cuid mhaith de na maighnéid a úsáideann siad. Déan do Leictreamaighnéad féin - úsáid tairne iarainn agus sreang.

BUNÁBHAI:

- * Cadhnra
- * Sreang fhada sholúbtha, 30 cm ar fad ar a laghad
- * 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 sé na fáiscíní páipéir?
2. Tochrais (wind) an tsreang thart ar an tairne fada iarainn go néata. Bíodh 5 cm 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 anois – briseann sé seo an ciorcad. 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 (coiled) 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.

DÚSHLÁIN BHREISE:

Dá gcuirfeá níos mó coirní (coils) ar an tairne agus dá ndéanfaí iad níos doichte (tighter), cad a tharlódh? **Tuar.**

An cuimhin leat?

Mí Feabhra seo caite, d'insíomar duit in Eureka 15 faoi charr eitilte a raibh paraisiút air. 'Skycar' ab ainm don charr eitilte seo. Bhí na daoine a rinne é ar a mbealach go Timbeactú san Afraic. Thóg sé 43 lá orthu taisteal ó Londain – 4,000 km ar bhóithre agus san aer, le cabhair paraisiúit agus mótar le gaothrán (fan).

Bhí cúpla tionóisc acu – thuirling siad san fharraige uair amháin, agus uair eile, thuirling siad i gcrann. Dúirt siad gurbh é an turas 15 nóiméad ón Eoraip go tuaisceart na hAfraice an chuid ab fhearr den turas. Thrasnaigh siad in aice le Giobráltar. D'aontaigh siad ar fad go bhfuil sé an-éasca an Skycar a eitilt agus go dtiomáineann sé go han-mhaith ar thalamh an-gharbh.

Is féidir do Skycar féin a cheannach anois ar €56,000 nó mar sin. Cuir do chuid airgid i dtaisce!



Arbh eol duit?

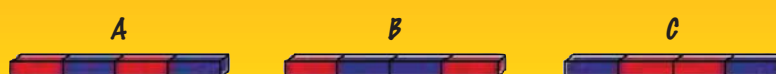


* Bíonn leictreamaighnéid in úsáid ó mhaidin go hoíche i gcríochfoirt choimeádán (container ports). Bogann siad na coimeádáin ollmhóra isteach ar na longa agus amach astu. Bíonn leictreamaighnéid an-úsáideach mar más féidir maighnéad a chur ar siúl nó a mhúchadh, is féidir rudai eile a bhogadh. Bíonn siad in úsáid i gclóis dhrámh-mhiotail (scrapyards) freisin chun dramh-mhiotail déanta d'iarann nó de chruach a phiocadh suas, a bhogadh nó a leagan síos in áit eile. Tá leictreamaighnéid in úsáid i gcallairí (loudspeakers), i steiréisheinnteoirí, i dteilifiseáin, i raidiúnna agus i bhfóin phóca.

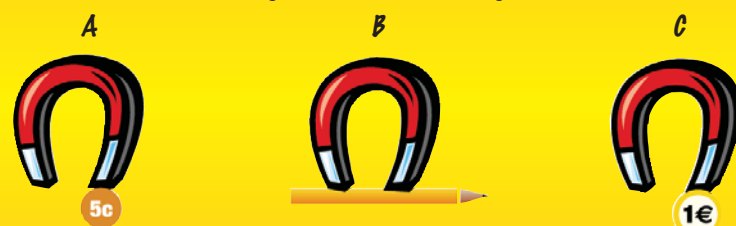
* Sna 1800idí bhí sagart Éireannach darbh ainm Nicholas Callan ann agus rinne sé leictreamaighnéad. Bhí an leictreamaighnéad ábalta 2 thona iarainn a ardú – sin an meáchan a bheadh ag 28 duine fásta!

Tráth na gCeist

1. Cé acu de na péirí maighnéad seo a ghreamóidh le chéile?



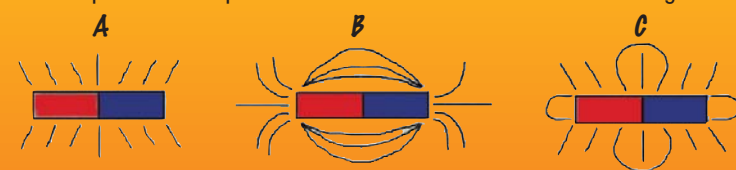
2. Cé acu de na rudai seo a ghreamóidh leis an maighnéad?



3. Cé acu de na péirí maighnéad seo a éarfaidh a chéile?



4. Cé acu patrún a thaispeánann na línte cearta fórsa do bharra-mhaighnéad?



Tá na freagraí ar leathanach 3.

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..

Centre for Science Education



TAIGHDE & TÉACS:

Paula Kilfeather, Cliona Murphy,
Fiachra Ó Brocháin & Janet Varley.

AISTRIÚCHÁN: Bairbre Ní Ógáin
EAGARTHÓIR: John Walshe
DEARADH: Smart Design
SCRÍOBH CHUIG: Debbie Brennan, Eureka, Irish Independent, 27-32 Sráid Thalbóid, BÁC 1.

LÍNE DO CHUSTAIMÉIRÍ:

Tel: 023 63850

CUIR RÍOMHPHÓST CHUIG:

eureka@independent.ie

www.independent.ie/eureka