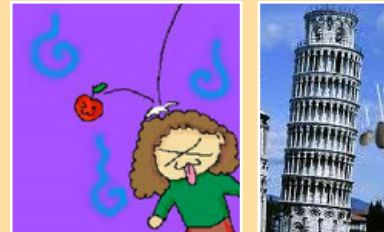




# DOMHANTARRAINGT

## Trealamh:

1. Ligean do nithe de mheáchain éagsúla titim  
Píosa amháin páipéir, cloch
2. Ligean do dhá ní den mheáchan céanna ach de chruthanna éagsúla titim  
Dhá phíosa páipéir (*den mheáchan agus den mheid chéanna*)
3. Ligean do nithe titim in áiteanna éagsúla ar domhan.  
Oráiste, cipín manglaime, marla:
4. Dear agus Déan Paraisiút:  
Ciarsúir pháipéir, seilitéip, snáithe, marla nó figiúr beag Lego



Source: [www.freewebs.com/littlemilysciencelightenment/scientistsofthe1500s.htm](http://www.freewebs.com/littlemilysciencelightenment/scientistsofthe1500s.htm)



Source: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/22/Christa\\_McAuliffe\\_Experiences\\_Weightlessness\\_During\\_KC-135\\_Flight\\_-\\_GPN-2002-000149.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/22/Christa_McAuliffe_Experiences_Weightlessness_During_KC-135_Flight_-_GPN-2002-000149.jpg)

## Na ranganna atá molta:

Gach rang

## Ullmhúchán:

Bailiúchán comhábhair

## Eolas cúla:

Is fórsa an-úsáideach í an domhantarraingt - coinníonn sí gach rud le chéile. Coinníonn sí ar an Domhan muid, agus coinníonn sí an Domhan agus na plainéid eile ag dul timpeall na Gréine. Gan í bheadh gach rud ar snámh timpeall. Sin é an fáth go dtugtar 'An Gliú Uilíoch' uirthi. Tá fórsa na domhantarraingthe ag gach rud ar domha - dá mhéad é is ea is mó an fórsa. Tá an Domhan chomh mór agus chomh trom sin go bhfuil a fhórsa domhantarraingthe an-mhór ar fad. Dá chónagaraí a bhíonn rudaí dá chéile is ea is mó an fórsa tarraingthe a bhíonn eatarthu. Tá an Ghealach i bhfad níos lú ná an Domhan - níl sí ach thart ar chomh leathan leis an Astráil - níl sí chomh trom ar chor ar bith leis an domhan, agus mar sin tá an domhantarraingt inti i bhfad níos laige. Go deimhin, níl inti ach timpeall an séú cuid de dhomhantarraingt an Domhain. Roimh am Galileo, (*timpeall 1600 A.D*) shíl daoine gur thit rudaí troime níos tapúla ná rudaí éadroma. Eolaí lodálach ba ea Galileo a rinne trialacha (*go dtí sin ní raibh ach tuairimí ag daoine!*) agus fuair sé amach go dtiteann rudaí le meáchan éagsúla ag an luas céanna.

### CAD IS 'EASPA MEÁCHAIN' ANN?

Cén fáth go bhfeicimid pictiúir de spásairí ar snámh thart 'gan meáchain' ina spáslonga? An é nach bhfuil aon domhantarraingt sa spás? Ní hea! TÁ DOMHANTARRAINGT SA SPÁS (*murach í d'imeodh na spáslonga ar fán sa Chruinne!*)

Tá an chuma ar na spásairí go bhfuil siad 'ar snámh' mar gheall ar 'easpa meáchain' sa spáslong. Tá an spáslong agus na spásaire ag gluaiseacht le chéile faoi thionchar na domhantarraingthe.

'Saorthitim' a thugtar air seo, nó 'esapa meáchain'.

Is féidir mothúchán mar seo a fháil in ardaitheoir a théann síos go han-tapa, nó i rollchostóir atá ag dul síos go mear, nó in eitleán a bhualann póca aeir agus a théann síos go tobann.





# DOMHANTARRAINGT

## Ceisteanna spreagtha:

### Gach rang:

Nuair a ligeann tú rud uait, cén treo ina dtéann sé?

Cén fáth go dtéann sé an treo seo? (*domhantarraingt*)

(*Ag díriú méire ar an Astráil nó ar an Nua-Shéalainn ar chruinneog*) “Cad a tharlóidh do chloch a ligeann tú uait san Astráil nó sa Nua-Shéalainn?” An dtiteann sé amach sa spás?”

Má ligeann tú do rud trom agus do rud éadrom titim ag an am céanna, cén ceann a bhualfaidh an talamh ar dtús, dar libh?

### DÉANAIMIS FIOSRÚ!

Leanaí níos sine (*easpa meáchain*)

An raibh sibh riamh in ardaitheoir a chuaigh síos go tobann go han-tapa? Conas a mhothaigh sé?

Nó an raibh sibh riamh in eitleán a chuaigh síos go han-tobann agus go mear nuair a bhuail sé ‘póca aeir’ nó lagbhrú? Nó ar rollchósaire nó ar Roth Mór a chuaigh síos go tobann? An cuimhin libh conas a bhí sé?

## Comhábhar:

**EOLAÍOCHT:** Fórsaí

**MATA:** Uimhir: oibríochtaí

Toisí Meáchan - measúnú agus tomhas

## Scileanna:

Tuar, breathnú, triail

Taiscéalú, pleanáil, luacháil

## Nascanna traschuraclaim:

**Tíreolaíocht:** Timpeallachtaí Nádúrtha An Domhan sa Spás

**Stair:** Eolaí Gréagach ba ea Arastatal fadó (384-322 RC) a dúirt go dtiteann rudaí troma níos tapúla ná rudaí éadroma. Chreid formhór na ndaoine a gcuid tuairimí faoi seo agus faoi mhórán réimsí eile den eolaíocht (*m.sh dúirt sé go raibh an Domhan i lár na Cruinne*) ar feadh beagnach dhá mhíle bliain. Tháinig Galileo agus Newton ansin agus chruthaigh siad nach raibh an ceart aige.

## Gníomhaíochtaí:

### Gach aois:

1. Ligean do nithe de mheáchain éagsúla titim

Tóg píosa páipéir i lámh amháin agus cloch sa lámh eile.

Cé acu is troime? Cén cheann is tapúla a thitfidh dar leat? Cén fáth?

Déan liathróid theann den phíosa páipéir. Lig don chloch agus don pháipéar titim ón airde céanna ag an am céanna.

Cén cheann a thuirling ar dtús? (*Tuirlingíonn siad ag an am céanna*).



Source: [www.srcf.ucam.org](http://www.srcf.ucam.org)



# DOMHANTARRAINGT

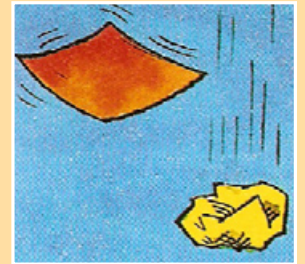
Cén fáth? (Mar go bhfuil an domhantarraingt mar an gcéanna do gach meáchan) Féach ar thriail cháiliúil Galileo ó Thúr Claonta Pisa. [www.pbs.org/wgbh/nova/galileo/expe\\_flash\\_1.html](http://www.pbs.org/wgbh/nova/galileo/expe_flash_1.html)

N.B Is féidir an ghníomhaíocht seo a dhéanamh freisin le haon dá shoitheach atá mar a chéile, m.sh. bosca plaisteach ime, le méideanna éagsúla gainimh, mar shampla, iontu; nó dhá bhuideal atá mar a chéile - ceann folamh agus ceann lán.

2. Tóg dhá phíosá páipéir agus déan liathróid de cheann acu mar a rinne tú cheana agus fág an ceann eile comhréidh. Meas tú an dtitfidh siad ag an luas céanna?

Lig dóibh titim ón airde céanna ag an am céanna. Cad a tharla an uair seo? (Is dócha gur thuirling an liathróid pháipéir ar dtús)

Cén fáth? Mar go bhfuil níos mó aeir faoin gceann comhréidh, ag brú ina choinne agus ag cur moille air. Is mar sin a oibríonn paraisiút.



3. Ligean do nithe titim in áiteana éagsúla ar domhan.

(a) Páipéar, peann luaidhe. (b) Oráiste, cipín manglaim, marla: Ceist: Conas a oibreoidh an domhantarraingt in áiteana éagsúla ar Domhan?

(a) Iarr ar na leanaí ciorcal mór a tharraingt ar phíosá páipéar, ag seasamh don Domhan. Iarr orthu ansin a lán daoine a tharraingt (ní ar scála) ina seasamh in áiteana éagsúla ar Domhan.

(Bíonn sé éasca do leanaí daoine a tharraingt 'ar bharr' an Domhain, ach bíonn sé níos deacra dóibh iad a tharraingt ar 'thaobanna' nó ar 'bhun' an Domhain.)

(b) Má tá siad ar fáil, tabhair oráiste agus cipíní manglaim agus roinnt marla do na leanaí.

An féidir leo na daoine (píosá marla don cheann, agus cipín amháin do na cosa) a chur ar an oráiste le taispeáint conas a mhothaíonn daoine an domhantarraingt in áiteana éagsúla ar domhan?

(Ba chóir go mbeadh na 'cosa' ag pointeáil ar lár an oráiste acu go léir).





# DOMHANTARRAINGT

## Leanaí níos sine:

Tionchar na domhantarraingthe a laghdú - dear agus déan paraisiút  
An bhfuil sibh in ann paraisiút a dhéanamh?

Tarraingíonn an domhantarraingt paraisiút anuas, ach ceaptar aer faoin téastar (ceannbhrat) agus é ag titim. Bíonn an t-aer ceaptha ag brú suas i gcoinne an téastair, agus titim an paraisiút go mall dá bharr sin.

An féidir libh Paraisiút a dhearadh agus a dhéanamh?

(Cuimhnigh: Fiosraigh, Pleanáil, Déan, agus ansin Measúnaigh)

Le ciarsúr páipéir agus 4 shnáithe, roinnt seillití, agus marla nó duine beag Lego, an féidir leat paraisiút a dhearadh agus a dhéanamh, agus an marla nó an duine Lego a chrochadh as?

Cad a tharlaíonn má chuirtear roinnt marla leis? An dtiteann an paraisiút níos tapúla nó níos moille?



Source: [www.gnurf.net/v3/clip-art/clip-art-parachute-sky-jumper.html](http://www.gnurf.net/v3/clip-art/clip-art-parachute-sky-jumper.html)

## Mata: Leanaí níos sine

### MEÁCHAIN AR AN GHEALACH AGUS AR PHLAINÉID EILE A RÍOMH

(N.B tá difríocht bheag idir Meáchan agus Mais) Is ionann mais agus an méid s'tuif' atá i rud agus is mar a chéile é i ngach áit. Tomhastar í ngramanna nó i gcileagramanna. Is ionann meáchan agus fórsa: fórsa na tomhantarraingthe ar rud éigin, agus mar sin athraíonn sé faoi dhomhantarraingt éagsúil, m.sh. beidh lú meáchain agat ar an Ghealach (*ach beidh an mhais chéanna agat*). Mar fhórsa, tomhastar meáchan in aonaid Newton. Foghlaiméoidh tú níos mó faoi seo sa dara leibhéal.

Tá níos mó faoi seo ar an láthair gréasáin seo a leanas:

<http://www.askaboutireland.ie/learning-zone/primary-students/please-select/5th-+-6th-class/science/gravity/some-ideas-about-gravity/weight/>

Úsáidfimid uimhreacha, gan aonaid, do na cleachtaí seo a leanas:

### 1. MEÁCHAIN RUDAÍ ÉAGSÚLA AR AN GHEALACH.

Tóg roinnt gnáthrudaí, m.sh. mála siúcra, úll, cloch, leabhar, peann luaidhe, agus déan an meáchan a mheas. Scríobh na meáchain ar chairt. Meáigh iad ansin agus déan taifead dá bhfíormheáchain.

Lig ort anois go bhfuil tú ar an Ghealach, mar a bhfuil an domhantarraingt ag an séú cuid den domhantarraingt ar Domhan, agus déan an meáchan a bheadh acu a ríomh. Déan na meáchain seo a thaifeadadh sa cholún deireanach.

Tugtar roinnt meáchan samplacha faoin gcolún ar eagla nach mbíonn go leor iarmhéideanna ar fáil.

Rud	Meáchan Measta ar Domhan	Fíormheáchan ar Domhan	Meáchan ar An Ghealach
Siúcra		10	$10/6 = 1.66$
Úll		1.2	
Cloch		4.8	
Leabhar		3.6	
Peann Luaidhe		0.24	



# DOMHANTARRAINGT

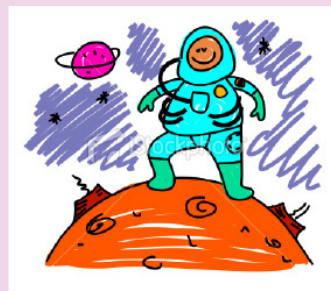
## 2. DO MHEÁCHAN AR NA PLAINÉID EILE

Má thugaimid an uimhir 1 don domhantarraingt ar Domhan, beidh an domhantarraingt ar phlainéid eile agus ar an Ghealach níos mó nó níos lú de réir a maise agus a méide i gcomparáid leis an Domhan: m.sh. tá domhantarraingt na Gealaí cothrom leis an séú cuid (0.16) de dhomhantarraingt an Domhain.

Má deirimid go bhfuil do mheáchan ar Domhan cothrom le 40 cileagram.

Cén meáchan a bheadh agat ar an Ghealach? (6 kg. Líonadh na leanaí isteach na figiúirí eile atá i nglas.)

RÉAD	DOMHANTARRAINGT	DO MHEÁCHAN
An Domhan	1	40
An Ghealach	0.16	$40 \times 0.16 = 6.4 \text{ kg}$
Mearcair	0.37	15
Véineas	0.86	34
Mars	0.38	15
Iúpatar	2.6	104
Satarn	1.1	44
Úránas	1	40
Neiptiún	1.5	60



### Sábháilteacht:

Ní mór a bheith cúramach má bhíonn na leanaí ag seasamh ar chathaoireacha chun ligean do rudaí titim ó airde.

Ní mór a bheith cúramach le cipíní manglaime a bhfuil bior orthu.

### Gníomhaíochtaí leantacha:

- Féadfaidh na leanaí fiosruithe éagsúla a dhéanamh agus parasiútanna á ndearadh agus á ndéanamh acu.  
m.sh. “Cad a tharlóidh dar libh do luas an pharasiúit nuair a athraítear (a) an meáchan atá crochta as?  
(b) méid an ábhair? (c) an cineál ábhair? (d) cruth an ábhair?  
Meabhraigh dóibh gan ach rud amháin san am a athrú.  
“Cad a choimeádaimid gan athrú?”  
(m.sh. an cineál ábhair, cruth an ábhair, an meáchan atá crochta as)  
“Cad a athróimid?” (m.sh. méid an ábhair)
- Mar nach féidir gníomhaíochtaí ar nós ‘saorthitim’ nó ‘easpa meáchain’ a chleachtadh go réis sa seomra ranga, d’fhéadfaí amharc ar fhistéip (féach na láithreacha idirlín thíos).





# DOMHANTARRAINGT

## An bhfuil a fhios agat?

Mar nach bhfuil ach an séú cuid den bhfórsa domhantarraingthe ar an Ghealach agus atá ar Domhan, bíonn spásairí in ann léim timpeall 4 mhéadar ar airde ar an Ghealach! Cé chomh hard is a d'fhéadfá léim ar an Ghealach, meas tú?

B'fhéidir gur mór an spraoi é a bheith ar 'easpa meáchain', ach baineann a chuid fadhbanna féin leis. Ní foláir leachtanna, bia, uirlisí agus daoine atá ina gcodladh a cheangal le strapáí i spáslonga ionas nach n-imeodh siad leo ar snámh. Samhlaigh a bheith ag iarraidh tú féin a ní le huisce a bhíonn de shíor ag éalú uait!

Éiríonn spásairí beagán níos airde agus bíonn a gcuid féitheoga níos laige má bhíonn siad ar easpa meáchain ar feadh toinnt ama. De ghnáth tagann siad chucu féin nuair a fhillann siad ar an Domhan.

Tá trialacha á ndéanamh ag eolaithe le plandaí a fhás i gcoinníollacha ar easpa meáchain sa Spás-Stáisiún Idirnáisiúnta, ar mhaithe le bithbhreosla a tháirgeadh go mear. D'fhéadfadh na torthaí cabhrú le táirgeadh barraí fuinnimh malartacha ar an Domhan.



Tá sár-róbat, ar a dtugtar EUROBOT, le cuid mhór lámha agus sárneart, á thógáil ag Gníomhaireacht Spáis na hEorpa, a bheidh in ann rudaí iontacha a dhéanamh sa spás.

## Láithreáin úsáideacha ar an nGréasán:

Láithreán idirghníomhach gréasáin a dhéanann tástáil ar thriail cháiliúil Galileo: Ag ligean do rudaí troma agus éadroma titim ón airde céanna ar Thúr Claonta Pisa:

[www.pbs.org/wgbh/nova/galileo/expe\\_flash\\_1.html](http://www.pbs.org/wgbh/nova/galileo/expe_flash_1.html)

Taispeánanna gníomhaireacht spáis Mheiriceá, NASA, triail Galileo á déanamh ag spásaire ar an Ghealach, ag úsáid casúir agus cleite.

<http://er.jsc.nasa.gov/seh/feather.html>

Tá a lán trialacha idirghníomhacha eolaíochta i láthair fhoghlaime an Chomhairle Leabharlanna 'askaboutireland', lena n-áirítear 'Domhantarraingt'; [www.askaboutireland.ie/learning-zone/primary-students/please-select/5th--6th-class/science/gravity/index.xml](http://www.askaboutireland.ie/learning-zone/primary-students/please-select/5th--6th-class/science/gravity/index.xml)

Is féidir luas spásaire agus é ag dul isteach i saorthitim a thástáil ag láithreán Gníomhaireacht Spáis na hEorpa:

[http://esamultimedia.esa.int/docs/issedukit/en/activities/flash/start\\_toolbar.html#c4\\_p49\\_01.swf](http://esamultimedia.esa.int/docs/issedukit/en/activities/flash/start_toolbar.html#c4_p49_01.swf)

Le fáil amach conas a bhíonn sé maireachtáil sa spás amharc ar: <http://www.esa.int/esaKIDSen/Livinginspace.html>