SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA

2001

FISIC AGUS CEIMIC

ARDLEIBHÉAL AGUS GNÁTHLEIBHÉAL

TUARASCÁIL AN PHRÍOMHSCRÚDAITHEORA

1. RÉAMHRÁ

Tá scrúdú na hArdteistiméireachta san Fhisic agus Ceimic, ag Ardleibhéal agus ag Gnáthleibhéal, bunaithe go hiomlán ar pháipéar scríofa. Tá dhá roinn sa pháipéar a dhéileálann le Fisic agus Ceimic faoi seach. Tá sé cheist i ngach roinn agus ní mór d'iarrthóirí trí cheist as gach roinn a fhreagairt. Is é an marc iomlán don pháipéar ná 400.

Rinne 1024 iarrthóir san iomlán scrúdú na hArdteistiméireachta san Fhisic agus Ceimic sa bhliain 2001. B'ionann sin agus 1.8% den líon iomlán iarrthóir a rinne an Ardteistiméireacht, is é sin le rá 56,686. As measc an líon iomlán iarrthóirí a rinne Fisic agus Ceimic, rinne 755 (73.7%) díobh an páipéar Ardleibhéil agus rinne 269 (26.3%) díobh an páipéar Gnáthleibhéil. Tá líon na n-iarrthóirí a rinne an t-ábhar seo ag Ardleibhéal agus ag Gnáthleibhéal sa bhliain 2001 agus sa dá bhliain roimhe sin le fáil i dTábla 1.

Tábla 1 **An líon iarrthóirí a rinne Fisic agus Ceimic ag Ardleibhéal agus ag Gnáthleibhéal i ngach bliain**

		Ardleibhéal		Gnáthleibhéal	
Bliain	**Líon Iomlán**	**Líon**	**Céatadán**	**Líon**	**Céatadán**
1999	1370	958	69.9	412	30.1
2000	1053	786	74.6	267	25.4
2001	1024	755	73.7	269	26.3

2. TORTHAÍ NA NIARRTHÓIRÍ

ARDLEIBHÉAL

Tá líon agus céatadáin na n-iarrthóirí Ardleibhéil a fuair gach grád ar leith i scrúdú na bliana 2001 le feiceáil i dTábla 2.

Tábla 2 **Líon agus céatadáin na n-iarrthóirí a fuair gach grád ar leith san Fhisic agus Ceimic Ardleibhéil sa bhliain 2001**

	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**NG**	**Iomlán**
Líon	86	205	198	172	55	30	9	755
Céatadán	11.4	27.1	26.2	22.7	7.3	4.0	1.2	

Ní raibh difríocht mhór idir dáileadh na ngrád i 2001 agus dáileadh na ngrád i mblianta roimhe sin. Tá sonraí faoi líon agus céatadán na n-iarrthóirí a fuair gach grád ar leith i ngach ceann de na blianta ó 1999 go 2001 le fáil san Aguisín.

Tá sonraí faoin meánmharc i ngach ceist ar leith, agus faoin líon iarrthóirí a roghnaigh gach ceist ar leith, le fáil i dTábla 3. Tugtar torthaí na n-iarrthóirí mar mheánmharc céatadánach do gach ceist ar leith agus tugtar líon na n-iarrthóirí a rinne gach ceist ar leith mar chéatadán de na hiarrthóirí go léir a rinne an scrúdú. Tá na sonraí a thugtar sa tábla seo, agus a luaitear níos déanaí sa tuarascáil seo, bunaithe ar sampla randamach 120 script, is é sin le rá tuairim is 16% den líon iomlán scripteanna.

Tábla 3 **Torthaí na n-iarrthóirí i ngach ceist ar leith agus an líon iarrthóirí a roghnaigh gach ceist ar leith san Fhisic agus Ceimic Ardleibhéil agus Gnáthleibhéil sa bhliain 2001**

		TORADH		AN LÍON IARRTHÓIRÍ A ROGHNAIGH GACH CHEIST AR LEITH	
Roinn	**Ceist Uimh.**	**Meánmharc in aghaidh na Ceiste (%)**	**Ord de réir an mheán-mhairc a fuarthas**	**An líon iarrthóirí a rinne an cheist(%)**	**Ord de réir an líon iarrthóirí a rinne an cheist**
I	**1**	69.4	1	89	2
	2	58.8	6	75	4
	3	56.8	8	64	8
	4	62.3	4	30	9
	5	63.5	3	15	11
	6	58.0	7	69	6
II	**7**	67.0	2	91	1
	8	61.7	5	81	3
	9	53.6	10	65	7
	10	51.7	11	71	5
	11	54.2	9	11	12
	12	33.5	12	19	10

GNÁTHLEIBHÉAL

Tá líon agus céatadáin na n-iarrthóirí Gnáthleibhéil a fuair gach grád ar leith i scrúdú na bliana 2001 le feiceáil i dTábla 4.

Tábla 4 **Líon agus céatadáin na n-iarrthóirí a fuair gach grád ar leith san Fhisic agus Ceimic Gnáthleibhéil sa bhliain 2001**

	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**N/G**	**Iomlán**
Líon	6	30	64	74	46	39	10	269
Céatadán	2.2	11.1	23.8	27.6	17.1	14.5	3.7	

Ní raibh difríocht mhór idir dáileadh na ngrád sa bhliain 2001 agus dáileadh na ngrád i mblianta roimhe sin. Tá sonraí faoi líon agus céatadán na n-iarrthóirí a fuair gach grád ar leith i ngach ceann de na blianta ó 1999 go 2001 le fáil san Aguisín.

Tá sonraí faoin meánmharc i ngach ceist ar leith, agus faoin líon iarrthóirí a roghnaigh gach ceist ar leith, le fáil i dTábla 5. Tugtar torthaí na n-iarrthóirí mar mheánmharc céatadánach do gach ceist ar leith agus tugtar líon na n-iarrthóirí a rinne gach ceist ar leith mar chéatadán de na hiarrthóirí go léir a rinne an scrúdú. Tá na sonraí a thugtar sa tábla seo, agus a luaitear níos déanaí sa tuarascáil seo, bunaithe ar sampla randamach 40 script, is é sin le rá tuairim is 15% den líon iomlán scripteanna.

Tábla 5 **Torthaí na n-iarrthóirí i ngach ceist ar leith agus an líon iarrthóirí a roghnaigh gach ceist ar leith san Fhisic agus Ceimic Gnáthleibhéil i 2001**

		TORADH		AN LÍON IARRTHÓIRÍ A ROGHNAIGH GACH CEIST AR LEITH	
Roinn	**Ceist Uimh.**	**Meánmharc in aghaidh na Ceiste (%)**	**Ord de réir an mheán-mhairc a fuarthas**	**An líon iarrthóirí a rinne an cheist(%)**	**Ord de réir an líon iarrthóirí a rinne an cheist**
I	**1**	59.2	2	100	1
	2	61.5	1	82.5	2
	3	35.6	10	35.0	10
	4	42.3	8	37.5	8
	5	30.9	11	30.0	11
	6	43.5	6	52.5	6
II	**7**	46.1	5	80.0	3
	8	52.3	4	55.0	5
	9	54.4	3	62.5	4
	10	43.0	7	20.0	12
	11	40.2	9	42.5	7
	12	30.3	12	37.5	8

3. ANAILÍS AR NA PÁIPÉIR

ARDLEIBHÉAL

C.1 Meánmharc 69.4% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 89%

I dtaca leis an bpáipéar ar fad, bhí an cheist seo sa dara háit ó thaobh líon iomlán na n-iarrthóirí a roghnaigh í agus ba í an cheist ba mhinice a freagraíodh i Roinn 1. Ina theannta sin, ba í an cheist í ar tugadh na freagraí is fearr uirthi. Tugadh freagraí maithe ar na ceithre chuid a raibh léaráidí ag teastáil ina leith – (*e*), (*g*), (*h*) agus (*k*).

(*c*) Bhí na freagraí lag anseo – de ghnáth, tugadh sampla seachas abairt.

(*d*) Bhí na freagraí lag sa cheist seo freisin, agus ‘forbairt’ mar earráid choitianta.

(*i*) Thug a lán iarrthóirí cineálacha cearta radaíochta leictreamaighnéadaí, ach in ord droim ar ais.

(*o*) I gcás a lán freagraí ní raibh siad sonrach – is annamh a úsáideadh na téarmaí ‘núicléis’ agus ‘adaimh’.

C.2 Meánmharc 58.8% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 75%

Bhí an cheist seo sa dara háit ó thaobh líon iomlán na n-iarrthóirí a roghnaigh í i Roinn 1. Ach níor freagraíodh go han-mhaith í – bhí sí sa chúigiú háit sa roinn.

Bhí eolas maith ag iarrthóirí ar ‘dara dlí Newton’ agus ar ‘fórsa’. Ach is annamh a tugadh míniú ceart ar luasghéarú; is minic a fágadh an frása ‘maidir le ham’ ar lár.

Rinneadh an graf go maith i gcoitinne. Áirítear na nithe seo a leanas ar earráidí coitianta:

- ní raibh an scála aonfhoirmeach;
- ní raibh lipéid ar na haiseanna;
- ní raibh an líne den chineál is oiriúnaí, ní raibh sí díreach nó ní raibh sí ag dul tríd an mbunphointe;
- ní raibh pointí breactha go néata nó go cruinn.

Theip ar a lán iarrthóirí fána an ghraif a ríomh go cruinn. I gcás a lán acu, níor úsáid siad an fána chun mais an tralaí a fháil. Áirítear na nithe seo a leanas ar na hearráidí coitianta sa chuid seo den cheist:

- níor úsáideadh pointí *ar* an líne le linn an fána a fháil;
- meánmhéid a fháil do na luachanna a tugadh sa cheist;
- úsáid mícheart a bhaint as an bhfoirmle $F = ma$, e.g. $m = a/F$.

Léirigh léaráidí maithe lipéadaithe agus mionchuntas ar an turgnamh go raibh eolas ag iarrthóirí ar nós imeachta an turgnaimh, ach is beag iarrthóir a thug sonraí faoi na tomhais a tógadh agus dá bhrí sin chaill siad naoi gcinn de na marcanna a bhí ar fáil don chuid seo den cheist.

Rinneadh an ríomh go maith, ach ab é an earráid ba mhó ná gan 90 cm a thiontú go méadair.

C.3 Meánmharc 56.8% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 64%

Ní dhearna a lán iarrthóirí an cheist seo agus níor freagraíodh go maith í. D’ainneoin leagan amach na ceiste a bheith an-chosúil le blianta roimhe seo, ní raibh na marcanna chomh hard leis na marcanna a bhíonn ann de ghnáth don ábhar seo.

Bhí eolas maith ar dhlíthe an athraonta agus ar an difríocht idir an dá chineál íomhá.

Le linn cur síos a dhéanamh ar an turgnamh mheasc a lán iarrthóirí an lionsa imréimnithe agus an scáthán dronnach. I gcás a lán iarrthóirí, níor chuir siad réamhchúram san áireamh mar a iarradh.

Bhí na hiarrachtaí chun an ríomh a dhéanamh lag. Ní raibh roinnt iarrthóirí in ann an ghaolmhaireacht cheart mhatamaiticiúil a fháil idir achar an íomhá agus achar na frithne. Rinne an chuid is mó iarrthóirí dearmad luachanna diúltacha a úsáid le haghaidh f agus v. I gcás an chuid is mó iarrthóirí, níor thug siad nádúr na híomhá a foirmíodh.

Rinneadh iarrachtaí maithe maidir le léaráid an teileascóip. Mar a tharla sa chuid sin roimhe seo den cheist seo, níor thug an chuid is mó iarrthóirí nádúr na híomhá.

C.4 Meánmharc 62.3% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 30%

Níor fhreagair a lán iarrthóirí an cheist seo ach freagraíodh go maith í i gcoitinne.

(*a*) Tugadh freagraí maithe maidir le dlí Boyle, maidir leis an turgnamh chun é a fhíorú agus maidir leis an gcéad chuid den ríomh. Ach bhí deacracht ag iarrthóirí leis an dara cuid den ríomh.

(*b*) Is beag iarrthóir a fuair na marcanna iomlána le haghaidh ‘gás idéalach’ – bhí an dara cuid den sainmhíniú, ‘ag gach teocht agus brú’, ar iarraidh nó mícheart de ghnáth.

Bhí na hiarrachtaí an-lag maidir le míniú a thabhairt ar theocht i dtéarmaí na teoirice cinéití. I gcás na n-iarrthóirí a raibh an fhoirmle iomchuí ar eolas acu, bhí ríomh an líon mól go maith.

C.5 Meánmharc 63.5% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 15%

Ba í an cheist seo an ceann a roghnaigh an dara líon is ísle de na hiarrthóirí go léir ach bhí sí sa tríú háit ó thaobh chaighdeán na bhfreagraí.

(*a*) Bhí eolas maith ag an gcuid is mó iarrthóirí ar an turgnamh agus rinne an chuid is mó díobh an ríomh i gceart. Ach ba bheag iarrthóir a bhí in ann a mhíniú cén fáth ba cheart friotaíocht bheag a bheith ag an aimpmhéadar.

(*b*) Bhí eolas maith ar dhlíthe an ionduchtaithe leictreamaighnéadaigh agus ar na páirteanna den ghineadóir ach bhí deacracht ag roinnt iarrthóirí le feidhmeanna pháirteanna an ghineadóra. Rinneadh iarrachtaí maithe i dtaca leis an sceitse den ghraf.

C.6 Meánmharc 58.0% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 69%

Rinne cuid mhaith iarrthóirí an cheist seo agus freagraíodh go measartha maith í. Ba iad codanna (*a*) agus (*c*) na codanna den cheist ba mhó a freagraíodh.

(*a*) I gcás cuid mhór de na hiarrthóirí a d'fhreagair an cheist seo, d'fhreagair siad C.2 díreach ina diaidh. Fuair an chuid is mó díobh marc níos fearr sa cheist seo ná mar a fuair siad i C.2. Sa turgnamh, ba é an earráid ba choitianta ná gan míniú a thabhairt i dtaobh conas a fuarthas luas na dtralaithe. Rinneadh an ríomhaireacht go maith – ba é an earráid ba choitianta ná gan luach diúltach a úsáid do threoluas ceann amháin de na carráistí.

(*b*) Ní raibh dúil ag iarrthóirí sa chuid seo agus tugadh freagraí laga air. Rinneadh an difríocht idir trasnaíocht inchiallaithe agus trasnaíocht dheighilteach a mhíniú go maith ach is minic nár luadh nó nár taispeánadh an comhthoradh. Rinneadh iarrachtaí réasúnta maith maidir leis an ríomhaireacht nuair a baineadh úsáid as an bhfoirmle cheart ach bhí an ríomhaireacht an-lag nuair a rinne iarrthóirí iarracht úsáid a bhaint as an bhfoirmle $n\lambda = s\sin\theta$. Is beag iarrthóir a thiontaigh na haonaid i gceart nó a thug an freagra ceart le haghaidh 'an éifeacht ar na frainsí'.

(*c*) I gcás cuid mhór iarrthóirí, níor thug siad sainmhínithe iomlána ar 'eamhnú núicléach' agus ar 'comhleá núicléach' agus dá bhrí sin ní bhfuair siad ach trí mharc i ngach cás. Thug a lán iarrthóirí na hathruithe sa núicléas in ord droim ar ais. Rinneadh an ríomhaireacht ag an deireadh go maith i gcoitinne.

(*d*) Ní raibh dúil ag iarrthóirí sa chuid seo agus níor freagraíodh go maith é. Bhí eolas ar na fachtóirí lena gcinntear an toilleas ach is minic a fágadh an focal 'comhchoiteann' ar lár sa tagairt do limistéar na bplátaí. Rinneadh iarrachtaí measartha maith i gCuid (i) den ríomhaireacht ach bhí fadhbanna ag iarrthóirí leis na haonaid. Is beag iarrthóir a fuair freagraí ar chodanna (ii) agus (iii). Bhí an chuid is mó iarrthóirí in ann sampla a thabhairt d'fheiste ina bhfuil toilleoir agus bhí siad in ann feidhm an toilleora a lua.

C.7 Meánmharc 67.0% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 91%

Ba í seo an cheist ba mhinice a freagraíodh ar fad. Bhí sí sa dara háit i dtaca le feabhas na bhfreagraí agus ba í an ceann ab fhearr a freagraíodh i Roinn 2.

Tugadh freagraí maithe ar chodanna (*b*), (*c*), (*g*), (*h*), (*l*), (*m*), (*n*) agus (*o*).

Tugadh freagraí laga ar chodanna (*f*), (*i*), (*j*) agus (*k*).

(*d*) Mheasc a lán iarrthóirí 'hidrealú' agus 'leictrealú' lena chéile.

(*e*) Bhí sampla ceart ag a lán iarrthóirí ach ní raibh ach fiús ceart amháin acu agus, dá bhrí sin, chaill siad trí mharc.

C.8 Meánmharc 61.7% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 81%

Bhí an cheist seo sa dara háit ó thaobh líon na n-iarrthóirí a rinne í agus bhí sí sa dara háit ó thaobh fheabhas na bhfreagraí i Roinn II.

Bhí eolas maith ar na sainmhínithe i gcoitinne ach b'iontach an líon iarrthóirí, le haghaidh 'fithiseán adamhach', thagair siad do 'loirg ina bhfuil leictreoin ar fithis thart ar an núicléas'. Bhí mearbhall ar roinnt iarrthóirí i gcás chuid (i), agus thug siad comh-mhíniú do na dúile go léir agus ní raibh sé soiléir, i gcás iarrthóirí eile, cén péire dúl a raibh siad ag tagairt dó ina bhfreagra.

Bhí eolas maith ar na cumraíochtaí leictreonacha i gcoitinne. Bhí iarrachtaí an chuid is mó iarrthóirí ar A_r a ríomh ceart i gcoitinne.

C.9 Meánmharc 53.6% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 65%

Níor freagraíodh an cheist seo go maith, ach bhí dúil measartha mór ag iarrthóirí ann – sa seachtú háit ar fad.

(*a*) Bhí eolas maith ar an sainmhíniú ar 'teas déanmhaíochta' ach ní bhfuair an chuid is mó iarrthóirí ach trí mharc don sainmhíniú ar 'teas imoibriúcháin'. Rinneadh iarrachtaí maithe maidir leis an ríomhaireacht. Is beag iarrthóir a raibh an riocht ina dtarlódh an t-imoibriúchán nó úsáid do theitreaclóraimeatán ar eolas acu – ba léir gur bhuille faoi thuairim a bhí sa chuid is mó freagraí.

(*b*) Bhí an chuid is mó iarrthóirí in ann na dúile a shocrú san ord ceart ach, i gcás a lán acu, níor thug siad comparáid chun an t-ord a fhírinniú – go háirithe, luaigh siad go bhféadfadh sé tarlú go n-imoibreoidh copar thar thréimhse ama.

C.10 Meánmharc 51.7% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 71%

Bhí an cheist seo sa tríú háit ó thaobh líon na n-iarrthóirí a rinne í i Roinn II ach tugadh freagraí laga uirthi rud a d'fhág go raibh sí san aonú háit déag ar fad maidir le feabhas na bhfreagraí.

(*a*) I gcás a lán iarrthóirí, níor thug siad ach míniú páirteach ar aigéid láidre agus aigéid laga – níor thuill an chuid is mó freagraí ach sé cinn den dá mharc déag a bhí ann don mhír seo. Is minic a fágadh na foirmlí do na buin chomhchuingeacha ar lár nó a tugadh freagraí laga ina leith.

(*b*) Is annamh a thug sainmhíniú iomlán ar 'pH' – is minic a fágadh an tagairt do 'bun 10' ar lár. Bhí deacrachtaí móra ag iarrthóirí i gcás chuid (i). Tugadh freagraí cearta ar chuid (ii) sa chuid is mó cásanna.

(*c*) Rinneadh na ríomhaireachtaí go maith sa chuid seo i gcoitinne.

C.11 Meánmharc 54.2% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 11%

D'fhreagair an líon ab ísle iarrthóirí an cheist seo ach bhí sí sa tríú háit ab airde i dtaca leis na marcanna a fuarthas ina leith i Roinn II.

Freagraíodh an cheist seo go maith i gcoitinne. Ba iad na príomh-réimsí nár freagraíodh go maith ná 'úsáid eitín' agus cuid (iv). D'fhreagair líon beag iarrthóirí cuid (v) go maith.

C.12 Meánmharc 33.5% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 19%

Maidir le líon na n-iarrthóirí a d'fhreagair an cheist seo, ba é an dara líon ab ísle é i Roinn II agus ba í an tríú líon ab ísle ar fad. Tugadh na freagraí ba laige ar fad i gcás na ceiste seo. Ba iad codanna (*a*) agus (*c*) na codanna ba mhinice a freagraíodh.

(*a*) Ní raibh eolas maith ar dhara dlí Faraday.

(*b*) Tugadh freagraí an-lag ar an gcuid seo – bhí fíorbheagán freagraí cearta ann le haghaidh (iii). Ina theannta sin, bhí deacrachtaí ag iarrthóirí leis an gcothromóid chothromaithe.

(*c*) Tugadh freagraí measartha maith air seo i gcoitinne. Chaill iarrthóirí marcanna, áfach, ar chruth an mhóilín CH_4.

(*d*) Tugadh freagraí an-lag ar an gcuid seo. Is annamh a ainmníodh na 'táirgí' i gcuid (ii) i gceart, agus b'ionann an scéal i gcás 'úsáidí' i gcuid (iii).

GNÁTHLEIBHÉAL

C.1 Meánmharc 59.2% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 100%

Ba í seo an cheist ba mhinice a freagraíodh ar fad agus bhí sí sa dara háit ar fad i dtaca le feabhas na bhfreagraí. Freagraíodh codanna (*b*), (*l*) agus (*m*) go maith.

(*c*) Tugadh freagraí laga ar an gcuid seo.

(*e*) Thug a lán iarrthóirí 'scáthán' mar úsáid, rud a bhí mícheart.

(*f*) Tugadh freagraí laga air seo freisin agus is beag iarrthóir a bhí in ann an ga-léaráid a chríochnú.

(*g*) Thug a lán iarrthóirí freagra mícheart air seo agus thug siad 'raidió' mar fhreagra.

(*i*) Is beag an líon iarrthóirí a d'fhreagair an chuid seo i gceart.

(*k*) Bhí an freagra ar eolas ag fíor-bheagán iarrthóirí; is minic a bhí 'fórsa' ann mar fhreagra mícheart.

(*n*) Tríd is tríd tugadh freagraí míchearta air seo.

(*o*) Bhí an freagra ceart ar an gcuid seo ar eolas ag fíor-bheagán iarrthóirí.

C.2 Meánmharc 61.5% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 82.5%

Bhí an cheist seo sa dara háit i dtaca le líon na n-iarrthóirí a roghnaigh í agus ba í an cheist ar tugadh na freagraí ab fhearr ina leith.

(*a*) Bhí eolas maith ar thríú dlí Newton ach is minic a meascadh an chéad dlí agus an dara dlí lena chéile. Ní raibh na foirmlí cearta ar eolas ag a lán iarrthóirí. Áirítear ar na hearráidí an fhréamh chearnach a fhágáil ar lár ar an '*t* ' agus ionadú mícheart a dhéanamh sna cothromóidí; iarracht choitianta ab ea s = (2.5)(5) = 12.5 chun an ríomhaireacht a dhéanamh i leith an achair a thaisteal an bloc. Bhí na haonaid ceart i gcoitinne.

(*b*) Bhí eolas maith ar fhuinneamh cinéiteach agus ar phrionsabal imchoimeád an fhuinnimh ach thug roinnt iarrthóirí prionsabal imchoimeád an mhóimintim ina ionad. Ní dhearnadh ach iarrachtaí measartha maith ar an ríomhaireacht agus ríomh a lán iarrthóirí an fuinneamh cinéiteach go mícheart; iarracht choitianta ar an ríomhaireacht seo ab ea (1000)(20) = 20 000 J. Tuigeadh an t-athrú ar fhuinneamh cinéiteach i gcoitinne. Ach d'fhreagair a lán iarrthóirí gur athraigh sé go fuinneamh poitéinsiúil; d'fhéadfadh sé gur tugadh an freagra sin mar go raibh an gluaisteán stoptha.

C.3 Meánmharc 35.6% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 35.0%

Bhí an cheist seo i measc na gceisteanna ar tugadh an líon ab ísle freagraí uirthi agus bhí na freagraí lag.

(*a*) Ní raibh an sainmhíniú ar theocht ar eolas agus ba bheag an tuiscint a bhí ag iarrthóirí ar cad ba chiall le 'airí teirmiméadrach'. Thug an chuid is mó díobh 'forbairt' mar airí teirmiméadrach an teirmiméadair mearcair. Níor tugadh freagraí maithe ar an gceist faoin turgnamh; rinne a lán iarrthóirí cur síos ar chalabrú an ghás-teirmiméadair thoirt-tairisigh seachas chalabrú an teirmiméadair mearcair.

(*b*) Tugadh freagraí maithe ar an gcuid a bhain le brúnghluaisne.

C.4 Meánmharc 42.3% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 37.5%

Ní raibh mórán dúile ag iarrthóirí sa cheist seo agus níor freagraíodh go maith í.

Ní raibh an sainmhíniú ar innéacs athraonach ar eolas; ina ionad sin, tugadh an sainmhíniú ar athraonadh de ghnáth. Tugadh freagraí laga ar 'sainmhíniú ar fhrithchaitheamh inmheánach iomlán'.

Níor tugadh freagraí maithe maidir leis an turgnamh chun tomhas a dhéanamh ar innéacs frithchaiteach leachta. Ní dhearnadh cur síos ar chodanna suntasacha den turgnamh e.g. fágadh na tomhais ar lár, níor taispeánadh na huillinneacha *i* nó *r* nó níor tugadh an chothromóid.

Bhí na hiarrachtaí ar ríomh na huillinne athraonta lag; iarracht an-choitianta ab ea '$40 \div 1.5 = 26.66^{\circ}$'.

Is fíor-bheagán iarrthóirí a bhí in ann dhá úsáid a thabhairt do fhrithchaitheamh inmheánach iomlán.

C.5 Meánmharc 30.9% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 30.0%

Ní raibh dúil an-mhór sa cheist seo agus, i dtaca le líon na n-iarrthóirí a d'fhreagair í, bhí sí san aonú háit déag as dhá cheann déag. Tugadh freagraí laga uirthi.

(*a*) Ní raibh an sainmhíniú ar shruth leictreach ar eolas. Tugadh freagraí maithe maidir leis an gcur síos ar na turgnaimh. Le linn cur síos a dhéanamh ar an dara turgnamh, léirigh roinnt iarrthóirí go bhfuil réimse maighnéadach thart ar shreang shruth-iomprach. Bhí feiste amháin ar eolas ag an gcuid is mó iarrthóirí agus ba é 'mótar' an ceann ba choitianta a luadh.

(*b*) D'fhág a lán iarrthóirí dlíthe an ionduchtaithe leictreamaighnéadaigh ar lár. Bhí fíor-bheagán iarrthóirí in ann feidhm phraiticiúil a thabhairt d'ionduchtú leictreamaighnéadach.

C.6 Meánmharc 43.5% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 52.5%

D'fhreagair líon measartha mór iarrthóirí an cheist seo agus tugadh freagraí measartha maith uirthi. Ba iad na codanna ba mhó a raibh dúil iontu ná (*a*) agus (*d*).

(*a*) D'ainneoin gurbh í seo an chuid den cheist ba mhinice a freagraíodh níor freagraíodh go maith í. Ní raibh an sainmhíniú ar thoilleas ar eolas. Cé go raibh an turgnamh ar eolas i gcoitinne, is minic a fágadh píosaí tábhachtacha eolais ar lár e.g. an leictreascóp agus an toradh. Ba é an úsáid ba choitianta a tugadh le haghaidh toilleoirí ná 'chun lucht a stóráil'.

(*b*) Seachnaíodh an chuid seo den cheist beagnach ar fad agus, aon uair a rinneadh í, tugadh freagra an-lag uirthi.

(*c*) Freagraíodh an chuid seo den cheist go measartha maith. Bhí eolas maith ar dhlí Ohm. Ach rinneadh iarrachtaí laga ar an sainmhíniú ar dhifríocht poitéinsil. Ní dhearnadh cuid (ii) den ríomhaireacht go maith.

(*d*) Tugadh freagraí laga ar an gcuid seo den cheist. D'úsáid a lán iarrthóirí an chothromóid $I = V \times R$; freagra coitianta mícheart ab ea '$6 \times 2 = 12$'.

C.7 Meánmharc 46.1% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 80.0%

Bhí an cheist seo sa tríú háit is airde sa roinn seo i dtaca le líon na n-iarrthóirí a rinne í. Freagraíodh go réasúnta maith í.

Freagraíodh codanna (*a*), (*f*), (*g*) agus (*m*) go maith ach tugadh freagraí laga ar chodanna (*c*), (*i*), (*j*), (*k*), (*l*) agus (*n*).

(*b*) Ní raibh an sainmhíniú ar 'fithiseán adamhach' ar eolas ag iarrthóirí.

(*d*) Is fíorbheag an líon iarrthóirí a raibh cruth ceart an mhóilín amóinia ar eolas acu.

(*o*) Is minic a rinne iarrthóirí an chuid seo a fhreagairt ach ní dhearnadh an ríomhaireacht go maith.

C.8 Meánmharc 52.3% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 55.0%

Bhí dúil measartha mór ag iarrthóirí sa cheist seo agus freagraíodh go measartha maith í.

(*a*) Cé gur léigh a lán iarrthóirí na luachanna leictridhiúltachta i gceart, theip ar an gcuid is mó díobh leanúint orthu agus tagairt a dhéanamh don difríocht idir na luachanna leictridhiúltachta a bhí níos mó ná 1.7. Bhí claonadh ann i measc iarrthóirí ainm *nó* foirmle a thabhairt le haghaidh 'comhdhúil ianach eile' ach ní ainm *agus* foirmle le haghaidh comhdhúile amháin mar a iarradh. I gcás a lán iarrthóirí, ní raibh airíonna comhdhúl ianach ar eolas acu.

(*b*) Bhí eolas maith ag iarrthóirí ar na mínithe ar 'maisuimhir' agus ar 'iseatóp'. Sa chuid deiridh den cheist, bhí an freagra ceart ag a lán iarrthóirí le haghaidh ${}^{12}_{6}\mathrm{C}$ ach thug siad freagra mícheart don líon leictreon agus in ${}^{14}_{6}\mathrm{C}$, cé gur thug siad an freagra ceart don líon neodrón.

C.9 Meánmharc 54.4% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 62.5%

Ba é seo an cheist ar tugadh na freagraí ab fhearr uirthi sa roinn seo agus bhí se sa ceathrú háit is airde i dtaca le líon iomlán na n-iarrthóirí a d'fhreagair í.

(*a*) Bhí eolas maith ar dhlí Hess. Freagraíodh an ríomhaireacht go maith.

(*b*) Thug iarrthóirí na sainmhínithe i gceart. Ach thug a lán iarrthóirí 'an tsubstaint a ocsaídíodh' agus 'an tsubstaint a dí-ocsaídíodh' in ord droim ar ais. Thug a lán iarrthóirí 'uisce' go mícheart mar oibreán ocsaídiúcháin.

C.10 Meánmharc 43.0% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 20.0%

D'fhreagair an líon is lú iarrthóirí ar fad an cheist seo ach freagraíodh go measartha maith í.

Bhí eolas maith ag iarrthóirí ar an abairt 'tuaslagán caighdeánach' ach ní raibh an t-eolas céanna ar an sainmhíniú ar 'neodrú'.

(i) Rinne iarrthóirí go maith sa chuid seo den cheist.

(ii) Bhí an chuid is mó iarrthóirí in ann táscaire oiriúnach a ainmniú don toirtmheascadh. Ach níor thug a lán acu ach dath amháin ag an gcríochphointe.

(iii) Rinneadh an ríomhaireacht go measartha maith i gcás na n-iarrthóirí a rinne iarracht í a dhéanamh.

C.11 Meánmharc 40.2% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 42.5%

Bhí dúil measartha mór ag iarrthóirí sa cheist seo ach bhí sí sa dara háit ab ísle i dtaca leis na marcanna a fuarthas ina leith.

(*a*) Measc adh an téarma ‘sáithithe’ le ‘tuaslagán sáithithe’ agus ní raibh brí ‘sraith homalógach’ ar eolas ag iarrthóirí. Ní raibh iarrthóirí in ann na comhdhúile a ainmniú ach bhí siad in ann na foirmlí struchtúracha a tharraingt. I gcoitinne, ní raibh an t-ainm ‘alcáin’ ar eolas ag iarrthóirí.

(*b*) Bhí eolas maith ar na sainmhínithe. Cé go raibh na sainmhínithe ar eolas ag iarrthóirí, níor éirigh le cuid mhór díobh an t-aigéad agus an bun a shainaithint i gceart.

C.12 Meánmharc 30.3% An líon iarrthóirí a roghnaigh an cheist 37.5%

Ní raibh dúil rómhór ag iarrthóirí sa cheist seo agus tugadh na freagraí ba laige ar fad uirthi.

(*a*) Ba í seo an chuid den cheist ab annaimhe a freagraíodh. Ní raibh eolas maith ar an sainmhíniú ar 'mól'. Thug fíorbheagán iarrthóirí an freagra ceart ar chuid (i).

(*b*) Bhí fíorbheagán iarrthóirí in ann a rá cén fáth go raibh an t-uisce aigéadaithe nó an miotal a úsáidtear le haghaidh leictreoidí támha a ainmniú. Bhí a lán iarrthóirí ábalta na gáis a saoradh a shainaithint agus triail cheart a thabhairt chun ceann amháin de na gáis a shainaithint.

(*c*) Thuig a lán iarrthóirí an bonn leis an tsraith ghníomhaíochta. I gcuid (i) bhí iarrthóirí ábalta imoibriú a thabhairt do photaisiam le huisce ach níor lean siad orthu agus i gcás na ndúl eile. Ní raibh eolas maith ag iarrthóirí ar chodanna (ii) agus (iii).

4. TUAIRIMÍ GINEARÁLTA

Bhí roinnt réimsí ann sna siollabais nach raibh clúdaithe ag iarrthóirí sách mion. Ní raibh an oiread eolais ar dhlíthe agus ar shainmhínithe bunúsacha e.g. luasghéarú, teocht, fithiseán adamhach, agus a bhí ann blianta roimhe seo.

I gcás a lán iarrthóirí, d'fhreagair siad Roinn 1 (fisic) nó Roinn 2 (ceimic) go maith. Ach bhí fíorbheagán iarrthóirí ann a d'fhreagair an dá roinn go maith.

Ag an Ardleibhéal, ní raibh na freagraí a tugadh ar cheisteanna i Roinn 2 chomh maith, i gcoitinne, leis na freagraí i Roinn 1 – bhí na ceithre cheist a bhfuarthas na marcanna ab ísle ina leith i Roinn 2. Níor fhreagair mórán iarrthóirí na ceisteanna ar cheimic orgánach agus ar cheimic neamhorgánach ná níor tugadh freagraí maithe orthu i gcoitinne.

I gcás na freagraí i gceisteanna áirithe i Roinn 2, léiríodh easpa bunscileanna ceimice iontu e.g. foirmlí cearta ceimice a scríobh, cothromóidí ceimice a chothromú agus úsáid cheart téarmaí ceimice.

Bhí scileanna matamaitice an-bhunúsach in easnamh ina lán cásanna, go háirithe ag Gnáthleibhéal. I gcás roinnt ríomhaireachtaí, rinne iarrthóirí ionadú i gceart agus rinne siad na bun-ríomhaireachtaí go mícheart. Áirítear na nithe seo a leanas sna réimsí eile inar léiríodh deacrachtaí:

- gan a bheith in ann fadhbanna a réiteach ina bhfuil codáin agus figiúirí easpónantúla;
- gan a bheith in ann an t-áireamhán a úsáid i gceart agus na céimeanna a glacadh a thaispeáint;
- gan taifead a dhéanamh ar aonaid a bhfuil freagraí uimhriúla ag gabháil leo.

Cé gur beag deacracht a bhí ag na hiarrthóirí ab fhearr i gcás na ceiste ar an ngraf sa pháipéar Ardleibhéil, ní mór roinnt scileanna sa réimse seo a fheabhsú i gcás a lán iarrthóirí. Áirítear orthu sin:

- scála oiriúnach a roghnú;
- na luachanna a bhreacadh i gceart;
- na luachanna cearta a bhreacadh ar an x-ais agus ar an y-ais ionas gur féidir luach áirithe a ríomh i gceart ón bhfána
- ríomh na fána

Is léir nach raibh a fhios ag a lán iarrthóirí cad ba cheart, go cruinn, a chur san áireamh sa chur síos ar thurgnamh. Bhí léaráidí go maith agus bhí lipéid mhaithe ann agus bhí eolas sna

cuntais i dtaobh conas an gaireas a chóimeáil agus bhí sonraí ann i dtaobh conas an turgnamh a dhéanamh. Ach, i gcás a lán cuntas, ní raibh sonraí iontu i dtaobh conas na sonraí riachtanacha a thaifeadadh.

Bhí líon mór iarrthóirí ann nár fhreagair sé cheist. I gcás roinnt iarrthóirí a d'fhreagair sé cheist, rinne siad ceithre cheist as roinn amháin agus dhá cheann as an roinn eile ionad trí cheist as gach roinn a fhreagairt mar a iarradh. Is é a tharla sa chás sin ná go bhfuair na hiarrthóirí marcanna le haghaidh cúig cheist seachas as sé cinn. Thug roinnt iarrthóirí scripteanna bána isteach.

5. MOLTAÍ DO MHÚINTEOIRÍ AGUS DO MHIC LÉINN

Tá gá le feabhas a chur ar bhunscileanna matamaitice. I gcás roinnt ríomhaireachtaí, rinne iarrthóirí ionadú i gceart ach rinne siad na bun-ríomhaireachtaí go mícheart.

Is gá feabhas a chur ar an tuiscint ar bhuncheimic agus is gá aird a thabhairt ar shainmhínithe, ar chothromú cothromóidí agus ar scríobh foirmlí ceimice agus cothromóidí ceimice. Mar an gcéanna, is gá aird a thabhairt ar bhun-sainmhínithe san fhisic.

Tá sé tábhachtach go dtabharfaí an aird chéanna ar an dá réimse, fisic agus ceimic, ionas gur féidir le hiarrthóirí an líon riachtanach ceisteanna a dhéanamh as gach roinn den pháipéar.

Is ceart d'iarrthóirí trí cheist a dhéanamh sa Roinn I agus trí cheist a dhéanamh as Roinn II, de réir mar a iarrtar sa pháipéar scrúdaithe i.e. sé cheist san iomlán. Is ceart d'iarrthóirí fios a bheith acu nach féidir leo an ceanglas seo a shásamh trí cheithre cheist as roinn amháin agus dhá cheist as an roinn eile a fhreagairt mar nach dtabharfar marcanna do níos mó ná trí cheist in aon roinn amháin.

Nuair a bhíonn cuntais á scríobh faoina gcuid oibre phraiticiúil, ní mór do mhic léinn a chinntiú go gcuirtear isteach an t-ábhar iomchuí go léir. Go háirithe, ní mór sonraí faoi na cainníochtaí fisiciúla a tomhaiseadh agus faoin tslí inar tomhaiseadh na cainníochtaí sin a bheith san aireamh i gcuntas iomlán.

AGUISÍN

Fisic agus Ceimic - Ardleibhéal

Tábla A1 **Dáileadh na ngrád i bhFisic agus Ceimic – Ardleibhéal do na blianta 1999-2001**

1999	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E	F	NG	IOMLÁN
Iomlán	87	65	57	71	97	83	94	86	69	68	73	78	28	2	958
Iomlán mar %	9.1	6.8	5.9	7.4	10.1	8.7	9.8	9.0	7.2	7.1	7.6	8.1	2.9	0.2	
Iomlán Baineann	45	40	30	34	45	31	34	30	15	15	14	20	4	0	357
Baineann mar %	12.6	11.2	8.4	9.5	12.6	8.7	9.5	8.4	4.2	4.2	3.9	5.6	1.1	0.0	
Iomlán Fireann	42	25	27	37	52	52	60	56	54	53	59	58	24	2	601
Fireann mar %	7.0	4.2	4.5	6.2	8.7	8.7	10.0	9.3	9.0	8.8	9.8	9.7	4.0	0.3	

2000	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E	F	NG	IOMLÁN
Iomlán	41	58	69	66	83	61	70	70	53	57	56	68	27	7	786
Iomlán mar %	5.2	7.4	8.8	8.4	10.6	7.8	8.9	8.9	6.7	7.3	7.1	8.7	3.4	0.9	
Iomlán Baineann	26	36	38	29	34	19	24	15	19	14	9	13	3	0	279
Baineann mar %	9.3	12.9	13.6	10.4	12.2	6.8	8.6	5.4	6.8	5.0	3.2	4.7	1.1	0.0	
Iomlán Fireann	15	22	31	37	49	42	46	55	34	43	47	55	24	7	507
Fireann mar %	3.0	4.3	6.1	7.3	9.7	8.3	9.1	10.8	6.7	8.5	9.3	10.8	4.7	1.4	

2001	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E	F	NG	IOMLÁN
Iomlán	40	46	56	65	84	63	62	73	53	50	69	55	30	9	755
Iomlán mar %	5.3	6.1	7.4	8.6	11.1	8.3	8.2	9.7	7.0	6.6	9.1	7.3	4.0	1.2	
Iomlán Baineann	26	18	26	28	33	27	19	20	18	13	17	14	5	1	265
Baineann mar %	9.8	6.8	9.8	10.6	12.5	10.2	7.2	7.5	6.8	4.9	6.4	5.3	1.9	0.4	
Iomlán Fireann	14	28	30	37	51	36	43	53	35	37	52	41	25	8	490
Fireann mar %	2.9	5.7	6.1	7.6	10.4	7.3	8.8	10.8	7.1	7.6	10.6	8.4	5.1	1.6	

Fisic agus Ceimic - Gnáthleibhéal

Tábla A2 **Dáileadh na ngrád i bhFisic agus Ceimic – Gnáthleibhéal do na blianta 1999-2001**

1999	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E	F	NG	Iomlán
Iomlán	0	4	5	15	25	17	26	42	25	37	63	72	51	30	412
Iomlán mar %	0.0	1.0	1.2	3.6	6.1	4.1	6.3	10.2	6.1	9.0	15.3	17.5	12.4	7.3	
Iomlán Baineann	0	1	0	5	6	4	5	9	5	7	8	6	8	3	67
Baineann mar %	0.0	1.5	0.0	7.5	9.0	6.0	7.5	13.4	7.5	10.4	11.9	9.0	11.9	4.5	
Iomlán Fireann	0	3	5	10	19	13	21	33	20	30	55	66	43	27	345
Fireann mar %	0.0	0.9	1.4	2.9	5.5	3.8	6.1	9.6	5.8	8.7	15.9	19.1	12.5	7.8	

2000	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E	F	NG	Iomlán
Iomlán	7	4	3	10	14	6	26	31	13	20	34	47	38	14	267
Iomlán mar %	2.6	1.5	1.1	3.7	5.2	2.2	9.7	11.6	4.9	7.5	12.7	17.6	14.2	5.2	
Iomlán Baineann	5	2	0	2	2	3	5	6	2	4	5	3	1	1	41
Baineann mar %	12.2	4.9	0.0	4.9	4.9	7.3	12.2	14.6	4.9	9.8	12.2	7.3	2.4	2.4	
Iomlán Fireann	2	2	3	8	12	3	21	25	11	16	29	44	37	13	226
Fireann mar %	0.9	0.9	1.3	3.5	5.3	1.3	9.3	11.1	4.9	7.1	12.8	19.5	16.4	5.8	

2001	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E	F	NG	Iomlán
Iomlán	3	3	4	9	17	12	25	27	29	15	30	46	39	10	269
Iomlán mar %	1.1	1.1	1.5	3.3	6.3	4.5	9.3	10.0	10.8	5.6	11.2	17.1	14.5	3.7	
Iomlán Baineann	1	0	0	1	4	3	6	2	7	1	7	4	3	0	39
Baineann mar %	2.6	0.0	0.0	2.6	10.3	7.7	15.4	5.1	17.9	2.6	17.9	10.3	7.7	0.0	
Iomlán Fireann	2	3	4	8	13	9	19	25	23	14	23	42	36	10	230
Fireann mar %	0.9	1.3	1.7	3.5	5.7	3.9	8.3	10.9	6.1	6.1	10.0	18.3	15.7	4.3	