Rewarding Learning

Uimhir Lárionaid	
71	

Uimhir Iarrthóra

ADVANCED
General Certificate of Education
2012

Ceimic

Aonad Measúnaithe A2 1

ag measúnú

Treochtaí Peiriadacha: Ceimic Orgánach, Fhisiceach agus Neamhorgánach Bhreise

[AC212]

DÉ MÁIRT 15 BEALTAINE, IARNÓIN

AC212

AM

2 uair an chloig.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra sna spásanna chuige sin ag barr an leathanaigh seo.
Freagair **gach ceann** de na **seacht** gceist **déag**.
Freagair **gach ceann** de na **deich** gceist i **Roinn A**. Taifead do chuid freagraí tríd an litir chuí a mharcáil ar an leathán freagraí atá ar fáil. Ná húsáid ach na spásanna atá uimhrithe 1 go 10. Coinnigh an seicheamh agus tú ag freagairt na gceisteanna.
Freagair **gach ceann** de na **seacht** gceist i **Roinn B**. Scríobh do fhreagraí sna spásanna chuige sin sa scrúdpháipéar seo.

FAISNÉIS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 120 an marc iomlán don pháipéar seo.
Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gceist **14(c)**.
Tá an marc céanna ag dul do na ceisteanna uilig i Roinn A, .i. **dhá** mharc do gach ceist.
I Roinn B léiríonn na figiúirí idir lúibíní ar thaobh na láimhe deise de leathanach an marc atá ag dul do gach ceist nó do chuid de cheist.
Tá Tábla Peiriadach na nDúl (roinnt sonraí san áireamh) ar fáil.

Don Scrúdaitheoir Amháin	
Uimhir Ceiste	**Marcanna**
Roinn A	
1–10	
Roinn B	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
Marc Iomlán	

Roinn A

I gcás gach ceann de na ceisteanna seo a leanas níl ach **ceann amháin** de na freagraí litreach (A-D) ceart.

Roghnaigh an freagra ceart i ngach cás agus marcáil a chódlitir trí na poncanna a cheangal mar atá léirithe ar an leathán freagraí.

1 Cén ceann de na comhdhúile seo a leanas a bhfuil naisc chomhordanáideacha sa struchtúr aige?

A Clóiríd alúmanaim, Al_2Cl_6
B Clóiríd mhaignéisiam, $MgCl_2$
C Peinteaclóiríd fhosfair, PCl_5
D Clóiríd sóidiam, NaCl

2 Cén ceann de na cothromóidí seo a leanas a léiríonn an eantalpacht laitíse de chlóiríd sóidiam?

A $NaCl(aq) \rightarrow Na(g) + Cl(g)$
B $NaCl(aq) \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$
C $NaCl(s) \rightarrow Na^+(aq) + Cl^-(aq)$
D $NaCl(s) \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$

3 Cén ceann de na himoibrithe seo a leanas a mbeadh méadú eantrópachta ann?

A $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
B $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$
C $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$
D $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$

4 Cén ceann de na ráitis seo a leanas atá ceart maidir le foirmiú eistir ó chlóiríd eatánóile agus própán-1-ól?

A Tá aigéad sulfarach tiubhaithe de dhíth.
B Tá teas de dhíth.
C Própánáit eitile a thugtar ar an eistear a tháirgtear.
D Comhlánaítear an t-imoibriú.

5 Cén ceann acu seo a leanas arb é an bun comhchuingeach d'aigéad bútánóch é?

A $C_3H_7COO^-$
B $C_3H_7COOH_2^+$
C $C_4H_9COO^-$
D $C_4H_9COOH_2^+$

6 Is é 6.0 an chomhéifeacht rannach de chomhdhúil orgánach, X, idir éitear agus uisce. Cén ceann acu seo a leanas arb é an mhais de X é a eastósctar nuair a chroitear tuaslagán uiscí de X, a bhfuil 2.50 g in 150 cm^3 de thuaslagán ann, le 50 cm^3 éitir?

A 0.10 g
B 0.83 g
C 1.67 g
D 2.37 g

7 Cén ceann acu seo a leanas arb é an fhoirmle ghinearálta é d'aigéad carbocsaileach simplí?

A $C_nH_nO_2$
B $C_nH_{2n}O$
C $C_nH_{2n}O_2$
D $C_nH_{2n+2}O$

8 Cén ceann de na ráitis seo a leanas **nach** bhfuil ceart maidir le K_w?

A Is é 1×10^{-14} luach K_w ar 25 °C
B Tá $pK_w = -\log K_w$
C Is iad mol dm^{-3} aonaid K_w
D Bíonn luach K_w ag athrú le teocht

9 Cén ceann acu seo a leanas arb é an rangú ceart é de dhé-ocsaíd sileacain?

A Aigéadach
B Amfaiteireach
C Bunata
D Neodrach

10 Cóiríodh sampla 1.1 g ola le tuaslagán Wijs agus farasbarr de thuaslagán d’iaidíd photaisiam. D’imoibrigh an t-iaidín a scaoileadh le 7.3 cm^3 de 0.1 mol dm^{-3} tuaslagán tiasulfáit sóidiam. Bhí 43.5 cm^3 tiasulfáit sóidiam de dhíth don bhán-toirtmheascadh. Cén ceann acu seo a leanas arb é luach iaidín na hola é?

A 41.76
B 45.94
C 50.53
D 58.60

LEATHANACH BÁN

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

Roinn B

Freagair **gach ceann** de na **seacht** gceist sna spásanna chuige sin.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

11 Imoibrítear clóralcán le tuaslagán uiscí de hiodrocsaíd sóidiam de réir na cothromóide seo a leanas.

$$RCl + NaOH \rightarrow ROH + NaCl$$

(a) (i) Is féidir ráta an imoibrithe a fhiosrú trí mhonatóireacht a dhéanamh ar thiúchan na hiodrocsaíde sóidiam. Cuir síos ar mhodh toirtmheasctha chun é seo a dhéanamh.

____

____

____

____

____ [3]

(ii) Cad é mar a d'úsáidfeá na torthaí le ráta an imoibrithe a fháil?

____

____ [2]

(b) Is iad seo a leanas na torthaí a fuarthas don imoibriú.

Turgnamh	[RCl] (mol dm^{-3})	[NaOH] (mol dm^{-3})	Ráta (mol dm^{-3} s^{-1})
1	1.3×10^{-3}	9.0×10^{-4}	0.2
2	2.6×10^{-3}	9.0×10^{-4}	0.4
3	1.3×10^{-3}	1.8×10^{-3}	0.4

(i) Úsáid na torthaí seo leis na rudaí seo a leanas a fháil:

ord an imoibrithe i leith RCl ______________________ [1]

ord an imoibrithe i leith NaOH ______________________ [1]

an rátachothromóid ______________________ [1]

(ii) Ríomh luach an rátathairsigh agus luaigh na haonaid aige.

[2]

(iii) Ainmnigh meicníocht an imoibrithe seo.

[1]

(iv) Rangaigh RCI mar chlóralcán príomhúil nó mar chlóralcán treasach agus luaigh fáth leis an fhreagra.

[1]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

12 Is é aigéad lárach, $C_{11}H_{23}COOH$, an príomh-aigéad atá in ola chnó cócó agus tá sé i gcnónna macadamia chomh maith. Is solad bán é, dar leáphointe 45 °C, ar theocht an tseomra agus tá sé dothuaslagtha in uisce.

(a) Scríobh an fhoirmle eimpíreach le haghaidh aigéad lárach.

____ [1]

(b) Mínigh cad chuige a bhfuil aigéad eatánóch intuaslagtha in uisce nuair atá aigéad lárach dothuaslagtha.

____

____

____ [3]

(c) Cuir síos ar thástáil cheimiceach lena chruthú gur aigéad é aigéad lárach.

____

____

____ [2]

(d) Scríobh cothromóid don imoibriú idir aigéad lárach agus clóiríd tiainile.

____ [2]

(e) Is féidir aigéad lárach a dhí-ocsaídiú go dtí an t-alcól comhfhreagrach.

(i) Scríobh cothromóid don dí-ocsaídiú agus úsáid [H] leis an dí-ocsaídeoir a léiriú.

____ [2]

(ii) Ainmnigh dí-ocsaídeoir a bheadh fóirsteanach.

____ [1]

(f) Is é an *triester* a fhoirmítear ó aigéad lárach agus gliocról an príomh-chomhábhar d'ola chnó cócó. Tríghlicríd aigéid láraigh a thugtar air agus is é 260 an luach gallúnaithe atá aige.

(i) Cad é a chiallaíonn an téarma **gallúnú**?

____

____ [2]

(ii) Scríobh cothromóid don ghallúnú de thríghlicríd aigéid láraigh.

[2]

(iii) Ríomh an toirt de 0.1 mol dm^{-3} aigéad hidreaclórach a bhíonn de dhíth leis an hiodrocsaíd photaisiam neamh-imoibrithe a neodrú nuair a hidrealaíonn 100 cm^3 de 0.1 mol dm^{-3} hiodrocsad photaisiam 1.72 g de thríghlicríd aigéid láraigh.

____

____

____

____

____

____

____

____ [4]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

13 Foirmítear heaptocsaíd dhéchlóirín nuair a dhéantar aigéad sárchlórach ($HClO_4$) a chóireáil leis an oibreán díhiodráitithe, peantocsaíd fhosfair.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(a) **(i)** Scríobh cothromóid le haghaidh bhaint an uisce ó aigéad sárchlórach.

____ [1]

(ii) Scríobh an chothromóid don imoibriú idir peantocsaíd fhosfair agus uisce.

____ [2]

(b) Ríomh an uimhir ocsaídiúcháin do na dúile seo a leanas:

fosfar i bpeantocsaíd fhosfair _______________

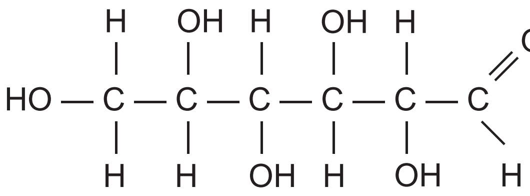
clóirín in aigéad sárchlórach _________________________ [2]

(c) Ríomh an céatadán de chlóirín i heaptocsaíd dhéchlóirín ceart go dtí aon ionad deachúlach.

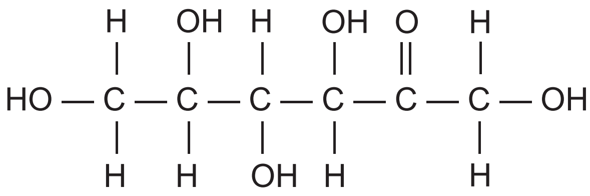
____

____ [2]

14 Anseo thíos tá struchtúr glúcóis agus struchtúr fruchtóis.



glúcós



fruchtós

(a) Is **isiméirí struchtúracha** iad glúcós agus fruchtós. Cad é a chiallaíonn an téarma seo?

____

____ [2]

(b) Ainmnigh **dhá** fheidhmghrúpa atá i láthair i nglúcós agus i bhfruchtós **araon**.

____ [2]

(c) D’ainneoin an difir maidir le struchtúr glúcóis agus struchtúr fruchtóis, cad chuige, dar leat, ar dí-ocsaídeoirí **araon** iad agus luaigh cad é a bheadh le feiceáil le tuaslagán Fehling agus le tuaslagán Tollens?

____

____

____

____

____

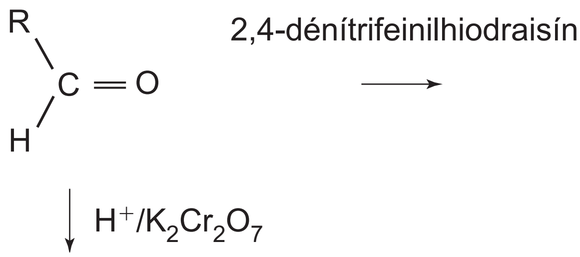
____ [4]

Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(d) (i) Sa scéim seo thíos tá glúcós á léiriú ag RCHO. Scríobh struchtúr na dtáirgí orgánacha a fhoirmítear nuair atá glúcós ag imoibriú leis na himoibrithe a luaitear.



[2]

(ii) Cuir síos ar chuma an táirge a fhoirmítear ó ghlúcós agus 2,4-dénítrifeinilhiodraisín.

____ [2]

(iii) Luaigh sonraí praiticiúla agus cuir síos ar an dóigh ar féidir an táirge seo a úsáid le faisnéis a shainaithneodh glúcós a fháil.

____

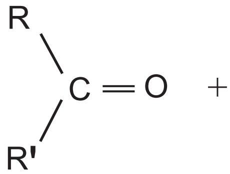
____

____

____

____ [4]

(e) Comhlánaigh an tsreabhscéim seo thíos leis an mheicníocht don imoibriú idir fruchtós (RCOR') agus ciainíd hidrigine a thaispeáint.



[3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

15 Is mar ghás atá ózón (O_3) in atmaisféar an Domhain. Tá sé ina leas san atmaisféar uachtarach mar cosnaíonn sé an Domhan ar radaíocht ultraivialait. San atmaisféar íochtarach, áfach, is féidir go mbeidh sé ag feidhmiú mar ghás ceaptha teasa.

(a) **(i)** Cuir síos ar an dóigh a gcuireann gás leis an éifeacht ceaptha teasa.

____

____ [2]

(ii) Luaigh iarmhairt fhadtéarmach amháin mar gheall ar mhéadú ar gháis cheaptha teasa.

____ [1]

(b) Bíonn ózón 30% díthiomsaithe i gcothromaíocht de réir na cothromóide seo a leanas:

$$2O_3(g) \rightleftharpoons 3O_2(g)$$

(i) Ríomh luach K_p don imoibriú díthiomsaithe seo, agus luaigh na haonaid aige, más é 10 n-atmaisféar an brú iomlán.

____

____

____

____

____ [4]

(ii) Mínigh an éifeacht a bheidh ann ar an chothromaíocht thuas má mhéadaítear ar an bhrú.

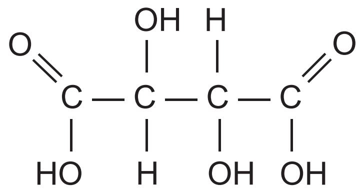
____

____ [2]

(iii) Cén éifeacht a bheadh ag an mhéadú seo ar bhrú ar luach K_p?

____ [1]

16 Tá aigéad tartarach ar cheann den iliomad aigéad orgánach a bhfuil ról tábhachtach acu le fíon a dhéanamh. Bíonn éifeacht ag na haigéid seo ar an dath agus ar an bhlas, cuidíonn siad leis an phróiseas coipithe agus bíonn siad ag feidhmiú mar leasaithigh.



(a) Is aigéad décharbocsaileach é aigéad tartarach. Cad é a chiallaíonn **décharbocsaileach**?

____ [1]

(b) Bíonn gníomhaíocht optúil á léiriú ag aigéad tartarach.

(i) Cad é a chiallaíonn an téarma **gníomhaíocht optúil**?

____

____ [2]

(ii) Marcáil an lár neamhshiméadrach/na láir neamhshiméadracha in aigéad tartarach ar an struchtúr thuas. [1]

(iii) Ní bhíonn gníomhaíocht optúil á léiriú ag cuid de na samplaí d’aigéad tartarach a eastósctar ó fhíon. Mínigh cad chuige.

____

____ [1]

(c) Is é 2.9 an chéad luach pK_a le haghaidh ianúchán aigéid thartaraigh. Ríomh an pH de 0.1 mol dm^{-3} tuaslagán aigéid thartaraigh. Glac leis nach bhfuil ach díthiomsú H^+ amháin ann.

____

____

____

____ [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(d) Déantar toirtmheascadh lena fháil amach cá mhéad aigéid thartaraigh atá ann i bhfíon. Déantar cuid 25.0 cm^3 d'fhíon bhán as buidéal 750 cm^3 a thoirtmheascadh ar 0.2 mol dm^{-3} NaOH. Tá 9.8 cm^3 de NaOH de dhíth leis an aigéad a neodrú *ina iomláine*.

(i) Luaigh táscaire a bheadh fóirsteanach don toirtmheascadh agus mínigh do rogha.

____

______________________________ [2]

(ii) Ríomh an mhais d'aigéad tartarach sa bhuidéal fíona.

____

____

____

______________________________ [4]

(e) Tig le dhá mhóilín d'aigéad tartarach cuingriú le heistear a fhoirmiú. Tarraing struchtúr eistir a tháirgtear.

[2]

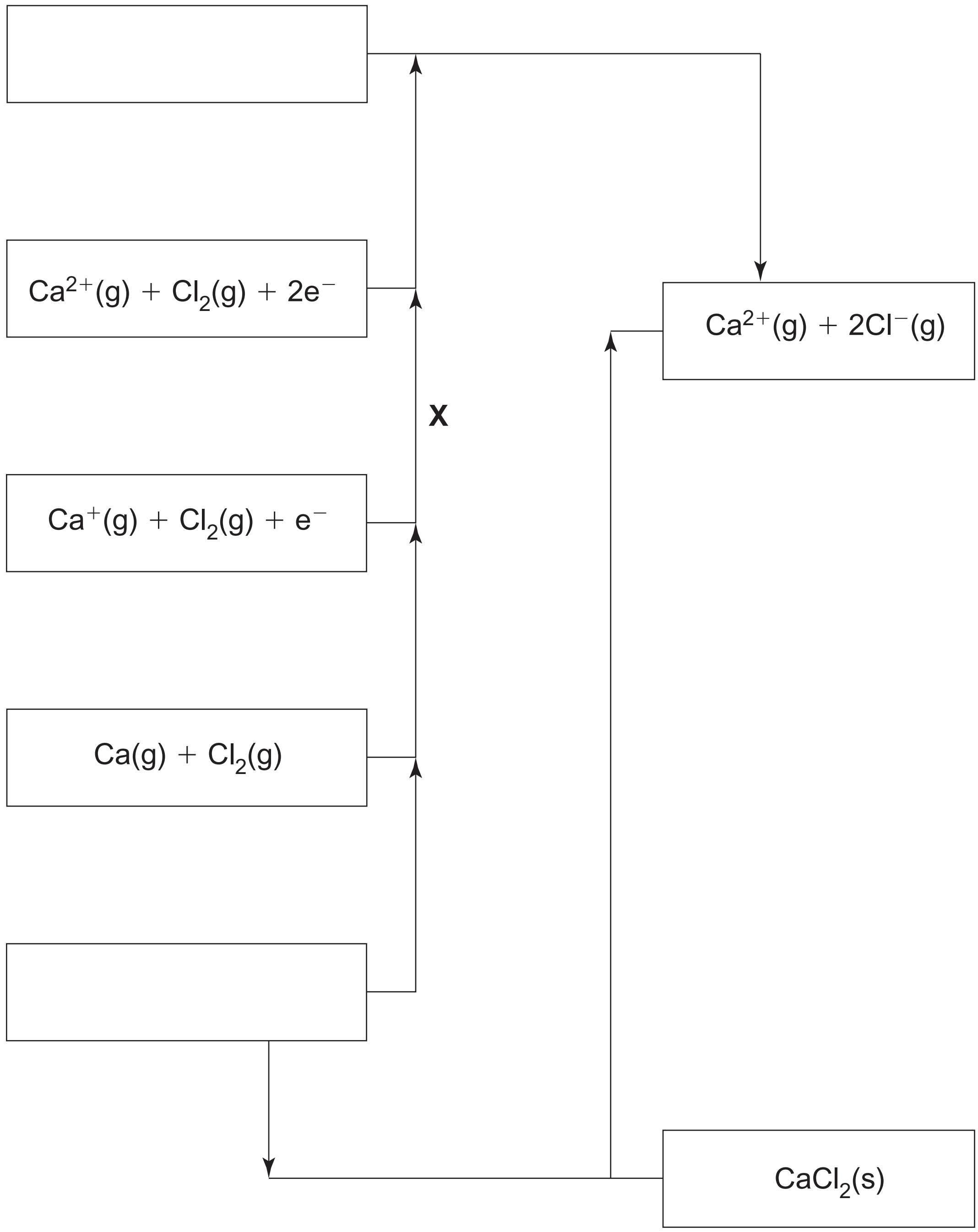
(f) Bíonn meascán d'aigéad tartarach agus iain tartráite ag feidhmiú mar thuaslagán maolánach. Úsáid $C_4H_6O_6$ le seasamh d'aigéad tartarach agus $C_4H_5O_6^-$ le seasamh d'ian tartráite agus scríobh cothromóidí lena thaispeáint cad é mar a fhreagraíonn an tuaslagán maolánach seo nuair a chuirtear aigéad agus bun leis.

____

______________________________ [2]

17 Anseo thíos tá cuid de thimthriall Born-Haber le haghaidh clóiríd chailciam.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc



(a) Comhlánaigh an **dá** bhosca fholmha sa timthriall. [2]

(b) Ainmnigh an t-athrú eantalpachta atá lipéadaithe **X**.

____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) Úsáid na luachanna seo thíos agus ríomh an eantalpacht laitíse de chlóiríd chailciam.

	$kJ\,mol^{-1}$
Fuinneamh chéad ianúchán cailciam	$+590$
Fuinneamh dara hianúchan cailciam	$+1146$
Eantalpacht adamhúchán cailciam	$+190$
Nasc-eantalpacht clóirín	$+242$
Leictreonfhiníocht clóirín	-348
Eantalpacht foirmiú clóiríd chailciam	-795

____

____

______________________________________ [2]

(d) Úsáid an eantalpacht laitíse a ríomh tú i gcuid **(c)** agus na heantalpachtaí hiodráitiúcháin anseo thíos le heantalpacht tuaslagán clóiríd chailciam a ríomh.

$\Delta H_{hyd}\ (Ca^{2+}) = -1651\,kJ\,mol^{-1}$
$\Delta H_{hyd}\ (Cl^{-}) = -364\,kJ\,mol^{-1}$

____

____

______________________________________ [2]

(e) Luaigh luach pH don tuaslagán a fhoirmítear nuair a thuaslagtar clóiríd chailciam in uisce agus mínigh an freagra.

____

______________________________________ [2]

(f) Is é $-152\,J\,mol^{-1}K^{-1}$ an t-athrú eantrópachta, ΔS, le haghaidh foirmiú clóiríd chailciam. Úsáid áireamh fóirsteanach agus luaigh agus mínigh cé acu is próiseas spontáineach é foirmiú clóiríd chailciam ar 298 K nó nach próiseas spontáineach é.

____

____

____

______________________________________ [3]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

Cuireadh isteach ar chead chun an t-ábhar cóipchirt uile a atáirgeadh.
I gcásanna áirithe is féidir nár éirigh le CCEA teagmháil a dhéanamh le húinéirí cóipchirt agus beidh sé sásta na hadmhálacha sin a fágadh ar lár a chur ina gceart amach anseo ach é a chur ar an eolas.

112079