www.xtrapapers.com

Rewarding Learning

ADVANCED
General Certificate of Education
2015

Uimhir Lárionaid

Uimhir Iarrthóra

Ceimic

Aonad Measúnaithe A2 2

ag measúnú

Ceimic Anailíseach, Miotail Thrasdultacha, Leictriceimic agus Ceimic Orgánach Bhreise

AC222

[AC222]

DÉ MÁIRT 2 MEITHEAMH, IARNÓIN

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 in Ceist **17(g)**.
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 atá priontáilte ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó cuid de cheist.
Tá Tábla Peiriadach na nDúl, ina bhfuil roinnt sonraí, ar fáil sa scrúdpháipéar seo.

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

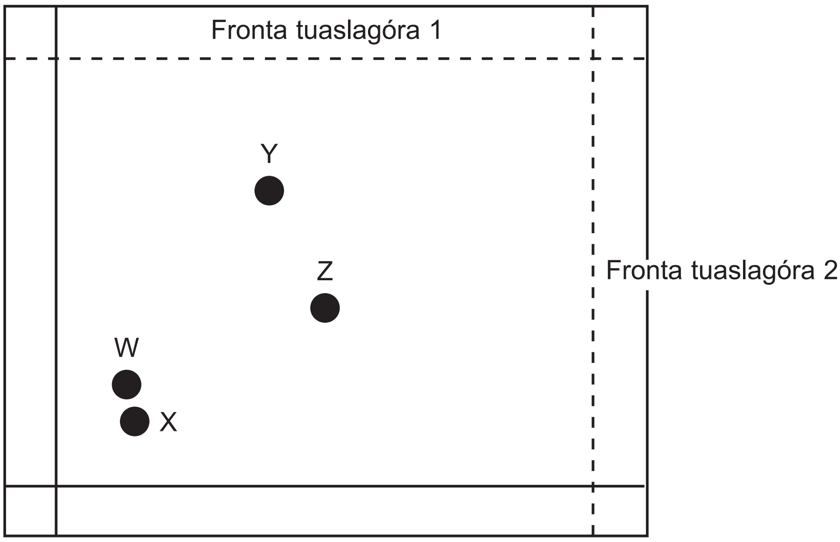
www.xtrapapers.com

Roinn A

Do gach ceist acu seo a leanas níl ach freagra litrithe **amháin** (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 Táirgeadh an crómatagram thíos trí chrómatagrafaíocht pháipéir débhealaigh de mheascán d'aimínaigéid.



Sa tábla thíos, tugtar na luachanna R_f de roinnt aimínaigéad.

Aimínaigéad	Luachanna R_f	
	Tuaslagóir 1	**Tuaslagóir 2**
Alainín	0.51	0.38
Asparaigin	0.63	0.21
Isileoicín	0.44	0.72
Glicín	0.12	0.26
Lísín	0.18	0.14

Cé acu ceann amháin de na spotaí, W, X, Y nó Z ar glicín é?

A W

B X

C Y

D Z

www.xtrapapers.com

2 Taispeántar poitéinsil leictreoide chaighdeánacha do dhá leathchill thíos:

leathchill	**poitéinseal leictreoide caighdeánach/V**
$Ce^{3+}(aq) \quad + \quad 3e^{-} \rightleftharpoons Ce(s)$	-2.3
$Th^{4+}(aq) \quad + \quad 4e^{-} \rightleftharpoons Th(s)$	-1.9

Cé acu ceann amháin de na speicis seo a leanas arb é an dí-ocsaídeoir is cumhachtaí é?

A $Ce^{3+}(aq)$

B $Ce(s)$

C $Th^{4+}(aq)$

D $Th(s)$

3 Cé acu ceann amháin de na rudaí seo a leanas **nach** bhfuil fíor maidir le crómatagrafaíocht gháis is leachta de mheascán?

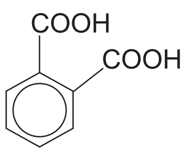
A Tá an pas leachtach silteach agus tá an pas gásach cónaitheach

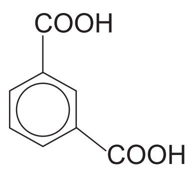
B Na móilíní sa mheascán, tá amanna coinneála saintréitheacha acu

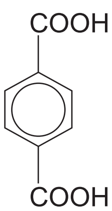
C Tá an meascán scartha trí dheighilt idir an pas leachtach agus an pas gásach

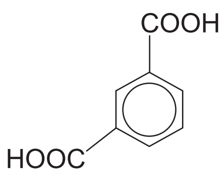
D Is féidir comhdhéanamh céatadánach an mheascáin a aimsiú

4 Cé acu ceann amháin de na rudaí seo a leanas arb é struchtúr aigéad teireatalach é?

A


B


C


D


www.xtrapapers.com

5 Agus toirtmheascadh edta á dhéanamh le tiúchan iain chailciam i dtuaslagán a aimsiú, déantar an tuaslagán a mhaolánú go

A pH 4 agus is é an t-athrú datha ag an chríochphointe ná gorm go dearg.

B pH 4 agus is é an t-athrú datha ag an chríochphointe ná dearg go gorm.

C pH 10 agus is é an t-athrú datha ag an chríochphointe ná gorm go dearg.

D pH 10 agus is é an t-athrú datha ag an chríochphointe ná dearg go gorm.

6 Cé acu ceann amháin de na rudaí seo a leanas arb é an bun is laige é?

A CH_3CONH_2

B $C_2H_5NH_2$

C $C_6H_5NH_2$

D NH_3

7 Cé acu ceann amháin de na tuaslagáin seo a leanas arbh fhéidir dathmhéadracht a úsáid lena thiúchan a aimsiú?

A $Al^{3+}(aq)$

B $Ca^{2+}(aq)$

C $Fe^{3+}(aq)$

D $Zn^{2+}(aq)$

8 Cé acu ceann amháin de na rudaí seo a leanas **nach** bhfuil fíor maidir le glicín?

A Foirmíonn sé tuaslagán gorm le hiain $Cu^{2+}(aq)$

B Tá sé gníomhach go hoptúil

C Déanann sé imoibriú le carbónáit sóidiam le dé-ocsaíd charbóin a fhoirmiú

D Déanann sé imoibriú le haigéad nítriúil le nítrigin a fhoirmiú

www.xtrapapers.com

9 Cá mhéad p-fhithiseán atá bainteach leis na leictreoin π dhílogánaithe de mhóilín beinséine?

A 2

B 3

C 6

D 12

10 Cé acu ceann amháin de na rudaí seo a leanas a tháirgtear nuair a dhéantar $CH_3CONHCH_3$ aife le farasbarr aigéad hidreaclórach caol?

A CH_3COOH and CH_3NH_2

B CH_3COO^- and $CH_3NH_3^+$

C CH_3COOH and $CH_3NH_3^+$

D CH_3COO^- and CH_3NH_2

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Roinn B

Freagair **gach ceann** de na **seacht** gceist sa roinn seo

11 Is miotal trasdultach tipiciúil é vanaidiam.

(a) Mínigh, i dtéarmaí cóiriúchán leictreonach, cad é a chiallaíonn **miotal trasdultach**.

____

____ [1]

(b) Tá staideanna éagsúla ocsaídiúcháin ag vanaidiam.

(i) Cad é cóiriúchán leictreonach an iain V^{2+}?

____ [1]

(ii) Tabhair an fhoirmle, an uimhir ocsaídiúcháin agus an dath i dtuaslagán de roinnt iain vanaidiam leis an tábla thíos a chomhlánú.

ian	uimhir ocsaídiúcháin	dath
V^{2+} (aq)		
		buí
VO^{2+} (aq)		
V^{3+} (aq)		

[4]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) Baintear úsáid as ocsaíd vanaidiam(V) mar chatalaíoch i monarú aigéad sulfarach.

(i) Is catalaíoch ilchineálach í ocsaíd vanaidiam(V). Mínigh cad chuige a ndeirtear go bhfuil sé **ilchineálach**.

____

____ [1]

(ii) Mínigh, i dtéarmaí ceimeasú, an dóigh a bhfeidhmíonn ocsaíd vanaidiam(V) mar chatalaíoch.

____

____

____

____ [3]

(iii) Tiontaíonn an ocsaíd vanaidiam(V) dé-ocsaíd sulfair ina trí-ocsaíd sulfair ag foirmiú ocsaíd vanaidiam(IV), a dhéanann imoibriú ansin le hocsaigin leis an ocsaíd vanaidiam(V) a athfhoirmiú. Scríobh cothromóidí don dá imoibriú seo.

____

____ [2]

(iv) Comhlánaigh an tábla thíos tríd an chatalaíoch a úsáidtear do gach próiseas tionsclaíoch a ainmniú.

próiseas tionsclaíoch	**catalaíoch**
foirmiú amóinia	
ocsaídiú amóinia	

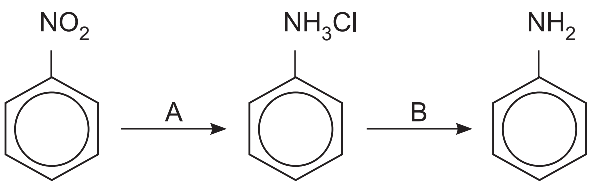
[2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

12 Tá baint ag feiniolaimín le monarú asó-chomhdhúl ar féidir úsáid a bhaint astu mar ruaimeacháin.

(a) Is féidir feiniolaimín a ullmhú ó nítribeinséin de réir na sreabhscéime seo a leanas:



Ainmnigh na himoibrithe do chéimeanna A agus B.

Céim A ______________________________ [1]

Céim B ______________________________ [1]

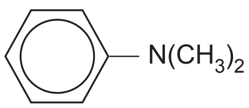
(b) Ansin déantar an feiniolaimín a thiontú ina chlóiríd bheinséindiasóiniam (*benzenediazonium*). Ainmnigh na himoibrithe agus luaigh an coinníoll atá de dhíth le feiniolaimín a thiontú ina chlóiríd bheinséindiasóiniam.

____

____

______________________________ [2]

(c) Foirmíonn clóiríd bheinséindiasóiniam ruaim bhuí nuair a dhéantar é a chúpláil le démheitiolaimínibeinséin (*dimethylaminobenzene*).



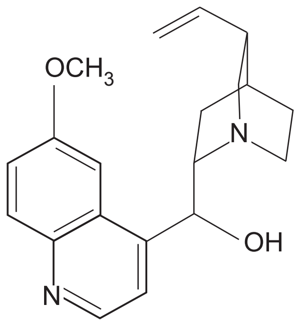
démheitiolaimínibeinséin

Scríobh an chothromóid don imoibriú agus ciorclaigh an t-asóghrúpa.

______________________________ [3]

www.xtrapapers.com

(d) Tá cuinín fluaraiseach, ionsúnn sé solas ultraivialait agus ansin astaíonn sé é mar sholas infheicthe.



cuinín

(i) Cad é mar atá minicíocht solas infheicthe difriúil le minicíocht solas ultraivialait?

____ [1]

(ii) Tá cuinín gníomhach go hoptúil. Ciorclaigh na láir neamhshiméadracha charbóin ar an léaráid thuas.

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

13 **(a)** Tá beinséin níos frithsheasmhaí ná ailcéiní in aghaidh imoibriú le bróimín.

(i) Cén cineál imoibrithe a tharlaíonn d'ailcéiní le bróimín?

____ [1]

(ii) Ainmnigh catalaíoch atá de dhíth d'imoibriú na beinséine le bróimín.

____ [1]

(iii) Tarraing sreabhscéim leis an mheicníocht a thaispeáint d'imoibriú catalaithe na beinséine le bróimín.

[3]

(iv) Ainmnigh an mheicníocht d'imoibriú na beinséine le bróimín.

____ [1]

(b) Is féidir tolúéin, $C_6H_5CH_3$, a níotráitiú ar dhóigh atá cosúil le beinséin le 2,4,6-trínítreatolúéin (*trinitrotoluene*) a fhoirmiú.

(i) Luaigh an struchtúr atá ag 2,4,6-trínítreatolúéin.

[1]

(ii) Ainmnigh na himoibrithe a úsáidtear agus scríobh an chothromóid d'fhoirmiú an iain níotróiniam.

Imoibrithe: ____

Cothromóid: ____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

14 Tá éagsúlacht leathan úsáidí ag táirgí polúireatáin lena n-áirítear boinn istigh i mbróga agus cúir struchtúrtha. Déantar polúireatán i bpróiseas dhá chéim.

(a) Céim 1: Déantar eatán-1,2-dé-ól agus aigéad heacsáindé-óch a pholaiméiriú le poileistear a fhoirmiú.

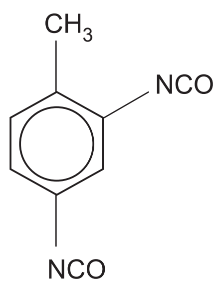
(i) Cén cineál polaiméirí iad poileistir?

______________________________ [1]

(ii) Tarraing léaráid d'aonad athfhillteach **amháin** den phoileistear.

[2]

(b) Céim 2: Ansin déantar an poileistear a imoibriú le dé-isicianáit le nascacht aimíde a fhoirmiú.



dé-isicianáit

Tarraing léaráid don ghrúpa isicianáite, –NCO, agus taispeáin na naisc uilig atá i láthair.

[1]

(c) Tá cúir pholúireatáin sodhóite agus is contúirt dóiteáin iad a tháirgeann aonocsaíd charbóin nuair a dhónn siad. Mínigh cad chuige a bhfuil aonocsaíd charbóin nimhiúil.

____

______________________________ [2]

(d) Mínigh cad chuige a bhfuil polúireatáin in-bhithmhillte.

____

______________________________ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

15 Is leacht é pútraiscín a bhfuil boladh bréan air atá táirgthe ag dianscaoileadh aimínaigéad in orgánaigh mharbha.

$$H_2N(CH_2)_4NH_2$$

pútraiscín

(a) **(i)** Luaigh an t-ainm córasach atá ar phútraiscín.

______________________________ [1]

(ii) Luaigh an fáth a bhfuil pútraiscín intuaslagtha in uisce.

____

______________________________ [1]

(b) Imoibríonn pútraiscín ar dhóigh cosúil le heitiolaimín.

(i) Scríobh cothromóid d'imoibriú pútraiscín le farasbarr aigéad nítriúil.

______________________________ [2]

(ii) Scríobh cothromóid d'imoibriú pútraiscín le farasbarr clóiríd eatánóile.

______________________________ [2]

(iii) Mínigh an dóigh a bhféadfaí an táirge íonghlanta a fhoirmítear idir pútraiscín agus farasbarr clóiríd eatánóile a úsáid le pútraiscín a shainaithint.

____

______________________________ [2]

(c) Is aimínaigéad é vailín, $CH_3CH(CH_3)CH(NH_2)COOH$.

(i) Foirmíonn aimínaigéid svitiriain. Cad é is **svitirian** ann?

______________________________ [2]

(ii) Tarraing an svitirian atá foirmithe ag vailín.

[1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(iii) Tá vailín gníomhach go hoptúil. Tarraing léiriúcháin 3T (*3D*) de na hisiméirí optúla.

[2]

(d) Cuingríonn aimínaigéid le próitéiní a fhoirmiú. Cuir síos ar struchtúr na bpróitéiní faoi na ceannteidil seo a leanas.

Príomhúil: ______________________________

____

Tánaisteach: ______________________________

____

Treasach: ______________________________

______________________________ [3]

(e) Baintear úsáid as roinnt einsímí atá foirmithe ag próitéiní i bpúdair níocháin bhitheolaíocha.

(i) Cuir síos ar an dóigh a bhfeidhmíonn einsímí mar chatalaígh.

____

______________________________ [2]

(ii) Mínigh cad chuige nach mbíonn púdair níocháin bhitheolaíocha éifeachtach ag teochtaí arda.

____

______________________________ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin
Marcanna | Athmharc

16 Baintear úsáid as speictreascópacht athshondas maighnéadach núicléach (amn) (*nmr*) le cuidiú le struchtúr móilíní a thuiscint.

(a) Is é TMS an caighdeán a úsáidtear in amn (*nmr*).

(i) Cad é an t-ainm ceimiceach ar TMS?

____ [1]

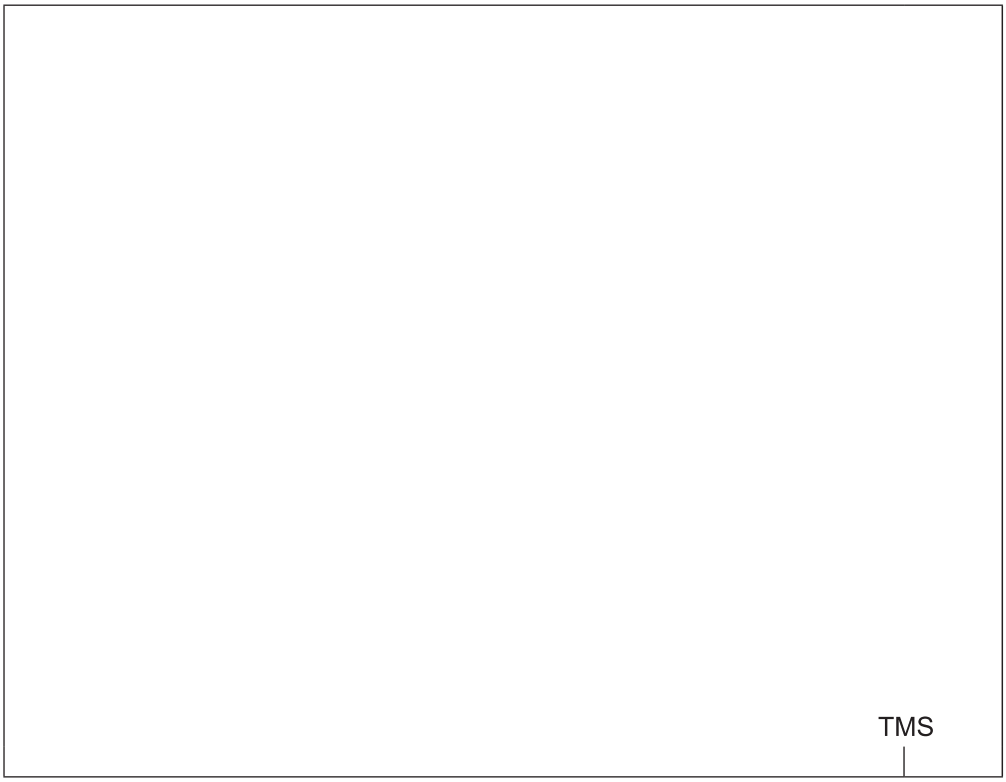
(ii) Luaigh **dhá** fháth a bhfuil TMS fóirsteanach le húsáid mar chaighdeán in amn (*nmr*).

____

____

____ [2]

(b) Sceitseáil an speictream amn (*nmr*) do mheitiolprópánóáit (*methyl propanoate*), $CH_3CH_2COOCH_3$, agus taispeáin an cuar suimeála chomh maith leis na patrúin scoilte. Léirigh cé acu adaimh hidrigine atá freagrach as gach buaic.



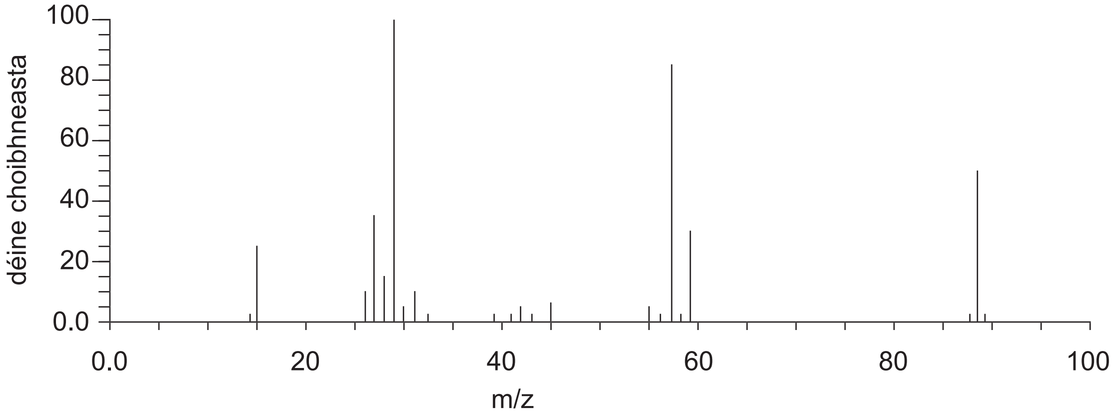
[5]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin

Marcanna	Athmharc

(c) Tá an mais-speictream do mheitiolprópánóáit taispeánta thíos.



(i) Cad é luach m/z na bunbhuaice?

____ [1]

(ii) Luaigh foirmlí na speiceas atá freagrach as na buaiceanna ag 31 agus 57.

31: ____

57: ____ [2]

(iii) Mínigh cad chuige a bhfuil buaic ag 89.

____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

17 Déantar cróimiam a íonghlanadh i roinnt céimeanna i ndiaidh é a eastóscadh as a mhian.

Céim 1: Déantar an cróimiam eisíon a théamh le carbónáit sóidiam agus aer i láthair le crómáit(VI) sóidiam, Na_2CrO_4, a fhoirmiú.

Céim 2: Déantar an chrómáit(VI) sóidiam a thiontú ina déchrómáit sóidiam, a théitear ansin le carbón le crómáit(III) sóidiam, $Na_2Cr_2O_4$ agus aonocsaíd charbóin a fhoirmiú.

Céim 3: Déantar an $Na_2Cr_2O_4$ a hidrealú le hocsaíd chróimiam(III) a fhoirmiú. Ansin déantar é seo a dhí-ocsaídiú ina chróimiam le halúmanam.

(a) Scríobh cothromóidí do na himoibrithe seo a leanas.

(i) Foirmiú crómáit(VI) sóidiam in Céim 1.

____ [2]

(ii) Foirmiú $Na_2Cr_2O_4$ ó dhécrómáit sóidiam in Céim 2.

____ [1]

(iii) Dí-ocsaídiú na hocsaíde cróimiam(III) in Céim 3.

____ [1]

(b) Cad é an t-athrú datha nuair a dhéantar crómáit(VI) sóidiam a thiontú ina déchrómáit sóidiam.

Ó: ______________________ go ______________________ [2]

(c) Tá na hadaimh ocsaigine san ian déchrómáite cóirithe go teitrihéidreach thart timpeall ar an dá adamh cróimiam. Tarraing léaráid anseo thíos le cóiriúchán 3T (*3D*) na n-adamh san ian déchrómáite a léiriú.

[2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(d) Is féidir iain aigéadaithe déchrómáite a úsáid le tiúchan na n-ian iarainn(II) a aimsiú. Is iad seo na leathchothromóidí don imoibriú:

$$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

$$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$$

(i) Scríobh cothromóid chothromaithe ianach don imoibriú idir déchrómáit aigéadaithe agus iain iarainn(II).

____ [1]

(ii) Tuaslagadh cúig tháibléad iarainn ina raibh sulfáit iarainn(II), $FeSO_4$, in aigéad agus rinneadh an tuaslagán a mhéadú chuig 250 cm^3 i bhfleascán toirtmhéadrach. Bhí 23.5 cm^3 de thuaslagán déchrómáit sóidiam 0.01 $mol\,dm^{-3}$ de dhíth ar 25.0 cm^3 den tuaslagán seo le hocsaídiú iomlán a dhéanamh. Ríomh mais na sulfáite iarainn(II) i dtáibléad iarainn.

____

____

____

____

____

____

____ [4]

(e) Foirmíonn iain chróimiam(III) réimse d'iain chasta le héagsúlacht liogann.

(i) Mínigh cad é a chiallaíonn an téarma **liogann**

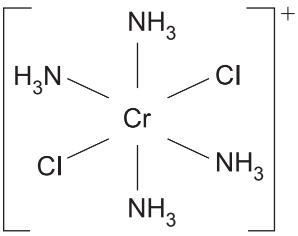
____

____ [2]

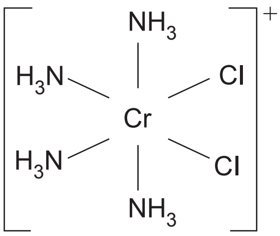
www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(ii) Tá na hisiméirí E–Z den ian choimpléascach $[Cr(NH_3)_4Cl_2]^+$ ar taispeáint thíos.



Isiméir 1



Isiméir 2

Luaigh agus mínigh cé acu struchtúr ar den isiméir E é agus cé acu ar den isiméir Z é.

____

____

____ [3]

(f) Na hiain hiodráitithe króimiam(III), $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$, bíonn siad ag imoibriú go réidh le hiain edta^{4-} in imoibriú athsholáthar liogann.

(i) Cad é an téarma a thugtar ar lioganna amhail edta?

____ [1]

(ii) Scríobh cothromóid don imoibriú a tharlaíonn idir iain hiodráitithe chróimiam(III) agus iain edta^{4-}.

____ [1]

(iii) Mínigh, i dtéarmaí eantrópachta, cad chuige a dtarlaíonn an t-imoibriú.

____

____

____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(g) Foirmíonn cróimiam an salann dúbailte alúm cróim. Cuir síos, agus mionsonraí turgnamhacha á lua agat, ar an dóigh a ndéanfá criostail alúm cróim a ullmhú ó dhéchrómáit photaisiam.

[4]

Caighdeán na cumarsáide scríofa. [2]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

www.xtrapapers.com

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.

180451