www.xtrapapers.com

Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2015

Uimhir Lárionaid

Uimhir Iarrthóra

Ceimic

Aonad Measúnaithe AS 2

ag measúnú

Modúl 2: Ceimic Orgánach, Fhisiceach agus Neamhorgánach

AC122

[AC122]

DÉ LUAIN 15 MEITHEAMH, IARNÓIN

AM

1 uair 30 nóiméad.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra sna spásanna chuige sin ag barr an leathanaigh seo.
Freagair na **cúig** ceist **déag uilig**.
Freagair na **deich** gceist **uilig** 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 na **cúig** ceist **uilig** i **Roinn B**. Scríobh do fhreagraí sna spásanna chuige sin sa scrúdpháipéar seo.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 100 an marc iomlán don pháipéar seo.
Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa in Ceist **14(d)(i)**.
Tá an marc céanna ag dul do na ceisteanna uilig i Roinn A, .i. **dhá** mharc do gach ceist.
Léiríonn na figiúirí idir lúibíní atá priontáilte ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist i Roinn B.
Tá Tábla Peiriadach na nDúl, a bhfuil roinnt sonraí ann, iniata sa scrúdpháipéar seo.

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

www.xtrapapers.com

Roinn A

Do gach ceist acu seo a leanas níl ach freagra litrithe (A–D) **amháin** 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 Cé acu ceann amháin díobh seo a leanas arb é an fhoirmle ghinearálta de ghrúpa ailcile é?

A C_nH_{2n}

B C_nH_{2n-1}

C C_nH_{2n+1}

D C_nH_{2n+2}

2 Foirmíonn 1.4 g d'ailcéin íon 3.8 g de dhéchlóralcán (*dichloroalkane*) nuair a imoibríonn sí le clóirín. Cé acu ceann amháin díobh seo a leanas arb é an fhoirmle mhóilíneach don ailcéin é?

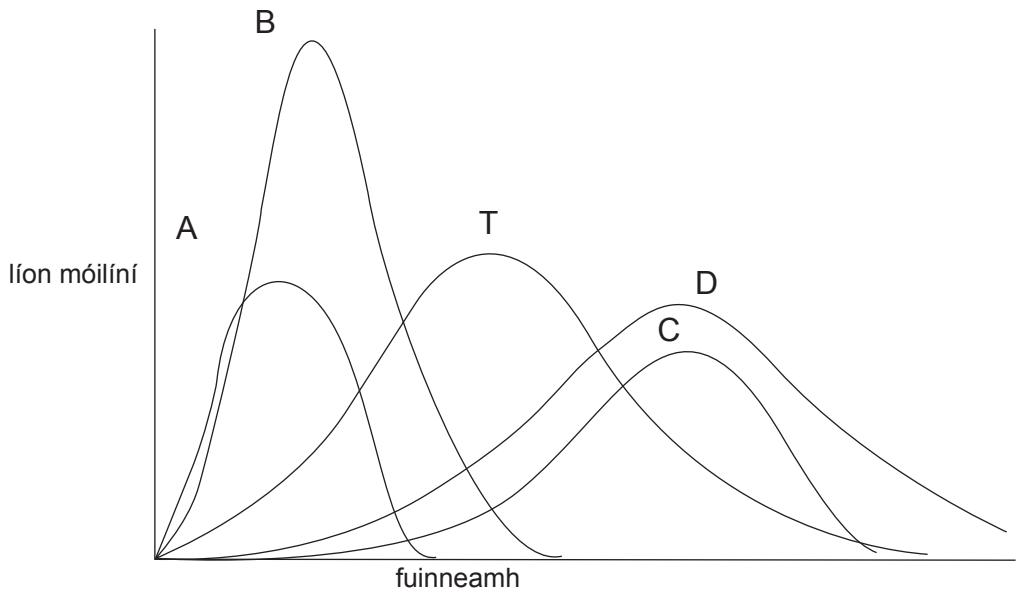
A C_2H_4

B C_3H_6

C C_4H_8

D C_6H_{12}

3 Léiríonn an léaráid thíos cuair dháileacháin Maxwell–Boltzmann do mheatán faoi dhálaí éagsúla. Is cuar meatáin ag teocht T é cuar T.



Cé acu ceann amháin de na cuair arb é cuar meatáin é ag teocht níos airde ná T?

www.xtrapapers.com

4 Anseo thíos taispeántar hidrealú brómalcáin (*bromoalkane*).

$$C_3H_7Br(l) + NaOH(aq) \rightarrow C_3H_7OH(aq) + NaBr(aq)$$

Cé acu ceann amháin díobh seo a leanas a chuireann síos ar mheicníocht an imoibrithe seo?

A Suimiúchán leictrifileach

B Ionadú leictrifileach

C Suimiúchán núicléifileach

D Ionadú núicléifileach

5 An débhrómalcéin (*dibromoalkene*) a thaispeántar thíos, tá sí ann i bhfoirmeacha E agus Z.

CHBr═CH—CH═CHBr

Cé acu ceann amháin díobh seo a leanas arb é an líon isiméirí E–Z é is féidir leis an mhóilín seo a fhoirmiú.

A 2

B 3

C 4

D 6

6 Cé acu ceann amháin díobh seo a leanas **nach** n-úsáidtear in ullmhú saotharlainne clóralcán (*chloroalkane*) íon ón alcól chomhfhreagrach?

A Clóiríd sóidiam uiscí

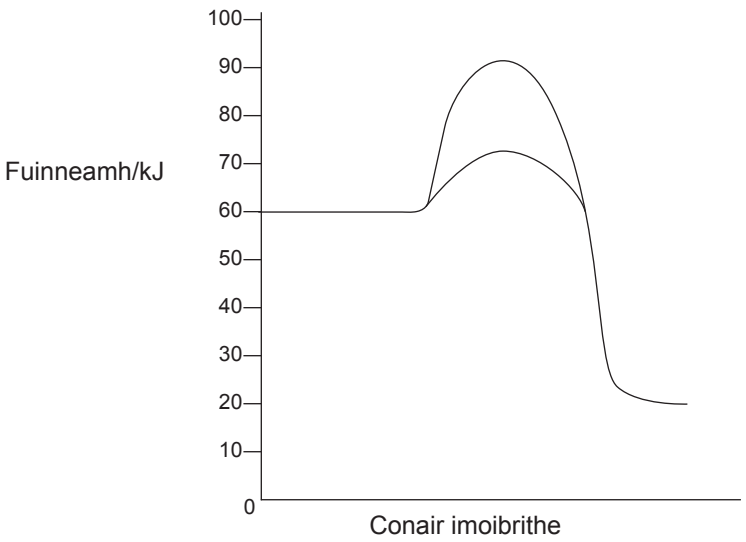
B Iain hidrigincharbónáite uiscí

C Driogadh

D Aife

www.xtrapapers.com

7 An léaráid leibhéal eantalpachta thíos, is faoi choinne imoibriú inchúlaithe catalaithe agus neamhchatalaithe í.



Cé acu ceann amháin díobh seo a leanas arb í an eantalpacht ghníomhachtúcháin don chúl-imoibriú gan chatalaíoch í?

A 10 kJ

B 30 kJ

C 40 kJ

D 70 kJ

8 Nuair a chuirtear driogadh codánach i bhfeidhm ar amhola cé acu ceann amháin de na codáin seo a leanas **nach** bhfuil driogtha?

A Biotúman

B Alcáin ísealmhaise

C Ola bhealaithe

D Céaracha

9 Tá dhá leictreon sa nasc idir adaimh I agus Br, I:Br. Cé acu ceann amháin de na cothromóidí seo a leanas a sheasann don eamhnú homalaíoch?

A $IBr \rightarrow I^{+} + Br^{-}$

B $IBr \rightarrow I^{-} + Br^{+}$

C $IBr \rightarrow I^{\bullet} + Br^{\bullet}$

D $IBr \rightarrow I{:} + Br$

www.xtrapapers.com

10 Cé acu ceann amháin díobh seo a leanas ar ráiteas ceart é don tsraith homalógach de hidreacarbóin a dtugtar ailcéiní orthu?

A Tá foirmle eimpíreach dhifriúil agus foirmle mhóilíneach dhifriúil ag gach ball den tsraith

B Tá an fhoirmle eimpíreach chéanna agus an fhoirmle mhóilíneach chéanna ag gach ball den tsraith

C Tá foirmle eimpíreach dhifriúil agus foirmle struchtúrach dhifriúil ag gach ball den tsraith

D Tá an fhoirmle eimpíreach chéanna agus an fhoirmle ghinearálta chéanna ag gach ball den tsraith

www.xtrapapers.com

Roinn B

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Freagair na **cúig** cheist **uilig** sa roinn seo sna spásanna chuige sin.

11 Baineann an t-imoibriú idir meatán agus clóirín le saorfhréamhacha atá cruthaithe ag gníomhú solais. Is féidir teochtaí arda a úsáid le saorfhréamhacha a chruthú fosta agus tugtar pirealú air. Tarlaíonn na himoibrithe seo a leanas nuair a dhéantar eatán a phirealú ag 700 °C.

P $C_2H_6 \rightarrow 2CH_3\bullet$

Q $CH_3\bullet + C_2H_6 \rightarrow C_2H_5\bullet + CH_4$

R $C_2H_5\bullet \rightarrow C_2H_4 + H\bullet$

S $H\bullet + C_2H_6 \rightarrow H_2 + C_2H_5\bullet$

T $2C_2H_5\bullet \rightarrow C_2H_6 + C_2H_4$

U $2C_2H_5\bullet \rightarrow C_4H_{10}$

(a) Scríobh foirmlí na speiceas sna cothromóidí seo ar saorfhréamhacha iad.

_____ [2]

(b) Bain úsáid as na litreacha P–U leis na himoibrithe seo a rangú faoi na ceannteidil tionscnamh, forleathadh agus críochnú.

Tionscnamh

_____

Forleathadh

_____

Críochnú

_____ [3]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

12 Imoibríonn heics-1-éin le bróimín i dtuaslagóir amhail 1,1,1-tríchlóireatán (TCE). Déantar an t-imoibriú in eascra gloine agus tá sé eisiteirmeach. Agus sonraí turgnamhacha in úsáid, tá sé indéanta eantalpacht bróimíniú heics-1-éine a aimsiú agus eantalpacht an naisc C—Br a aimsiú.

(a) **(i)** Tarraing struchtúr heics-1-éine.

_____ [1]

(ii) Tarraing struchtúr TCE.

[1]

(iii) Scríobh an chothromóid d'imoibriú heics-1-éine le bróimín.

_____ [2]

(iv) Ní imoibriú cothromaíochta é imoibriú heics-1-éine le bróimín. Cuir síos ar thurgnamh simplí leis an fhíoras seo a léiriú.

_____

_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Cuirtear 100 cm^3 de thuaslagán bróimín in TCE in eascra inslithe agus tomhaistear a theocht. Cuirtear 2 cm^3 de heics-1-éin leis an eascra. Déantar an meascán a shuaitheadh agus tomhaistear an teocht arís.

(i) Ríomh méid an fhuinnimh theasa a tháirgtear, sa mhol de heics-1-éin, de réir na ceannteidil seo a leanas:

an mhais de 2.0 cm^3 de heics-1-éin más é 0.68 g cm^{-3} dlús na heics-1-éine

_____

an t-ardú sa teocht más é 24.9 °C teocht tosaigh an TCE agus 32.1 °C an teocht deiridh.

_____

an mhais de 100 cm^3 de TCE más é 1.33 g cm^{-3} dlús TCE

_____

an fuinneamh teasa atá faighte ag an 100 cm^3 de TCE más é 1.30 J $°C^{-1}$ g^{-1} saintoilleadh teasa TCE

_____

an mais mhólarach de heics-1-éin

_____

an líon mól de heics-1-éin in 2.0 cm^3

_____

an eantalpacht mhólarach de bhróimíniú heics-1-éine

_____ [5]

(ii) San imoibriú de heics-1-éin le bróimín bristear nasc dúbailte carbón-charbóin a éilíonn 612 kJ mol^{-1} agus nasc bróimín-bhróimín a éilíonn 193 kJ mol^{-1}. Foirmítear nasc singil carbón-charbóin ag an am chéanna a scaoileann 348 kJ mol^{-1} agus foirmítear dhá nasc C—Br. Agus eantalpacht mhólarach an bhróimínithe a ríomhadh i gcuid **(i)** in úsáid agat, aimsigh eantalpacht mhólarach an naisc C—Br.

_____

_____

_____

_____ [3]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) Is débhrómalcán (*dibromoalkane*) leis an struchtúr seo a leanas é an táirge ó bhróimíniú na heics-1-éine.

$$CH_3CH_2CH_2CH_2CHBrCH_2Br$$

(i) Tarraing struchtúr an táirge nuair a dhéantar an débhrómalcán (*dibromoalkane*) a imoibriú le *farasbarr* alcaile uiscí.

_____ [1]

(ii) Tarraing struchtúr an táirge nuair a dhéantar an débhrómalcán (*dibromoalkane*) a imoibriú le *farasbarr* amóinia.

_____ [1]

(iii) Tarraing struchtúr an táirge nuair a dhéantar an débhrómalcán (*dibromoalkane*) a imoibriú le *farasbarr* iain chiainíde.

_____ [1]

(d) Nuair a dhéantar an débhrómaiheiscsáin (*dibromohexane*) a tháirgtear ón imoibriú heics-1-éine le bróimín a imoibriú le *farasbarr* hiodrocsaíd photaisiam eatánólach, foirmítear táirge orgánach. Luaigh struchtúr an táirge.

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

13 Is é maignéisiam an t-ochtú miotal is flúirsí i screamh an domhain ach má chuirtear an méid de in uisce na farraige san áireamh is é an miotal is flúirsí é. Is as dolaimít chailcínithe (téite) a dhéantar maignéisiam de ghnáth.

(a) Is meascán de charbónáit chailciam agus de charbónáit mhaignéisiam í dolaimít, a bhfuil an fhoirmle $CaCO_3.MgCO_3$ aici. Nuair a dhianscaoileann dolaimít foirmíonn sí ocsaídí miotail.

(i) Scríobh an chothromóid do dhianscaoileadh dolaimíte.

_____ [1]

(ii) Luaigh ord na cobhsaíochta teirmí de charbónáití miotail Ghrúpa II ag tosú leis na cinn is lú cobhsaíocht.

_____ [1]

(iii) Mínigh cobhsaíocht theirmeach charbónáití Ghrúpa II i dtéarmaí na gcaitian.

_____

_____

_____ [3]

(b) Déantar an dolaimít chailcínithe a theilgean (a imoibriú le huisce) leis na hiodrocsaídí a fhoirmiú. Is féidir uisce na farraige, a bhfuil clóiríd mhaignéisiam ann, a chóireáil le farasbarr dolaimít theilgthe chailcínithe.

$$MgCl_2 + Ca(OH)_2.Mg(OH)_2 \rightarrow 2Mg(OH)_2 + CaCl_2$$

Déantar an hiodrocsaíd mhaignéisiam a scagadh ar shiúl agus a chailcíniú.

(i) Scríobh an chothromóid d'imoibriú dolaimít chailcínithe le huisce.

_____ [1]

(ii) Deasctar hiodrocsaíd mhaignéisiam. Cad é treocht intuaslagthachta hiodrocsaídí Ghrúpa II?

_____

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(iii) Ríomh éifeachtúlacht adaimh $Mg(OH)_2$ ón imoibriú clóiríd mhaignéisiam le dolaimít theilgthe chailcínithe.

_____

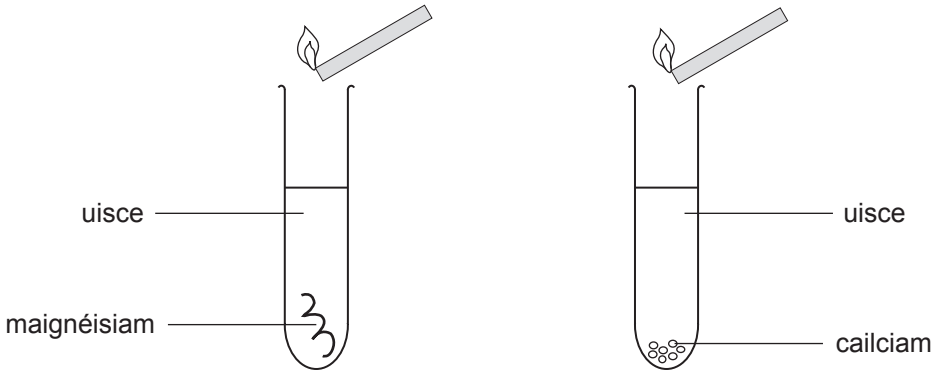
_____

_____ [2]

(iv) Scríobh an chothromóid do chailcíniú hiodrocsaíd mhaignéisiam.

_____ [1]

(c) Cuireadh ribín maignéisiam agus scamhacháin chailciam le huisce i bpromhadáin fiuchta ar leith mar a thaispeántar sa léaráid thíos. Coinníodh birín beo os cionn gach promhadáin fiuchta.



(i) Cuir síos ar an méid a bhreathnaítear i ngach promhadán fiuchta.

Maignéisiam

_____

_____ [2]

Cailciam

_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(ii) Cuir síos ar an méid a tharlaíonn thart ar an bhirín bheo do gach promhadán fiuchta.

Maignéisiam

_____ [1]

Cailciam

_____ [1]

(iii) Cuir síos ar, agus mínigh, an méid a tharlaíonn nuair a chuirtear Táscaire Uilíoch leis na promhadáin fiuchta i ndiaidh tríocha nóiméad.

Maignéisiam

_____

_____ [2]

Cailciam

_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

14 Déanann spréach leictreach gal peitril, ar meascán d'alcáin C_5 chuig C_{10} é, agus aer a lasadh in inneall cairr. Tá sé tábhachtach go bpléascann an meascán go réidh. Baintear é seo amach trí alcáin bhrainseacha shlabhracha a úsáid.

(a) **(i)** Cad é an fhoirmle mhóilíneach d'alcán C_8?

_____ [1]

(ii) Scríobh cothromóid do dhóchán iomlán ochtáin.

_____ [2]

(iii) Tarraing an struchtúr atá ag isiméir bhrainseach shlabhrach d'ochtán.

[1]

(b) Is ocsaigin é an cúigiú cuid d'aer de réir toirte. Cad é an toirt aeir atá riachtanach faoi choinne dóchán iomlán 28.5 g de ghal ochtáin ag 20 °C?

_____

_____

_____ [3]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) Anseo thíos tá comhdhéanamh tipiciúil de na gháis i múch sceite inneall peitril:

Substaint	**%**
Gal uisce	9
Dé-ocsaíd charbóin	8
Aonocsaíd charbóin	4–6
Ocsaigin	4
Hidrigin	2
Hidreacharbóin	0.2
Ocsaídí de nítrigin	0.3

(i) Cé acu gás sa mhúch sceite ar iarmhairt é de dhóchán neamhiomlán?

_____ [1]

(ii) Ní shuimíonn céatadáin na ngás go dtí 100%. Luaigh ainmneacha an **dá** ghás atá ar iarraidh.

_____ [1]

(iii) Tá ocsaíd nítrigin(II), a tháirgtear ag teocht ard ó nítrigin agus ocsaigin, ar cheann amháin de na hocsaídí de nítrigin a fhoirmítear. Scríobh cothromóid don fhoirmiú aici.

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(d) Baintear úsáid as tiontairí catalaíocha le damáiste don timpeallacht mar gheall ar astuithe feithicle a laghdú.

(i) Pléigh na fadhbanna timpeallachta a bhaineann le dóchán hidreacarbón.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [3]

Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

(ii) Scríobh cothromóidí do thiontú aonocsaíd charbóin agus aonocsaíd nítrigin ina dtáirgí is lú truailliú sa tiontaire chatalaíoch.

_____

_____ [2]

(iii) Mínigh éifeacht peitreal luaidhe ar an tiontaire chatalaíoch.

_____

_____ [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

15 Tá an t-imoibriú halafoirm ar na himoibrithe orgánacha is sine atá ar eolas. Rinne Serultas iadaform sa bliain 1822 trí imoibriú potaisiam le meascán d'iaidín agus eatánól uiscí. Rinneadh na tríhalaiginimeatáin (*trihalogenomethanes*) uilig a ullmhú.

ainm	foirmle	staid ag 25 °C	fiuchphointe/°C
fluarafoirm	CHF_3	gás	−82
clórafoirm	$CHCl_3$	leacht	61
brómafoirm	$CHBr_3$	leacht	149
iadafoirm	CHI_3	solad	218

(a) **(i)** Luaigh ról potaisiam i bhfoirmiú iadafoirm.

_____ [1]

(ii) Cad é an struchtúr atá i láthair in eatánól a mbíonn foirmiú iadafoirm dá bharr?

_____ [1]

(iii) Luaigh an dath atá ar iadafoirm.

_____ [1]

(iv) Cuir síos ar bholadh iadafoirm.

_____ [1]

(b) Mínigh cad chuige ar leacht é clórafoirm agus gur solad é iadafoirm.

_____

_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) Tá ceithre bhútánól ann a thaispeántar thíos in éineacht lena bhfiuchphointí.

comhdhúil	**foirmle**	**fiuchphointe/°C**
bútán-1-ól	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$	118°
bútán-2-ól	$CH_3CH_2CHOHCH_3$	99°
2-meitiolprópán-1-ól	$(CH_3)_2CHCH_2OH$	108°
2-meitiolprópán-2-ól	$(CH_3)_3COH$	83°

(i) Déan na bútánóil a rangú mar alcóil phríomhúla, thánaisteacha nó threasacha.

_____

_____ [2]

(ii) Mínigh cé acu ceann amháin de na bútánóil seo a thabharfaidh triail dheimhneach iadafoirme.

_____

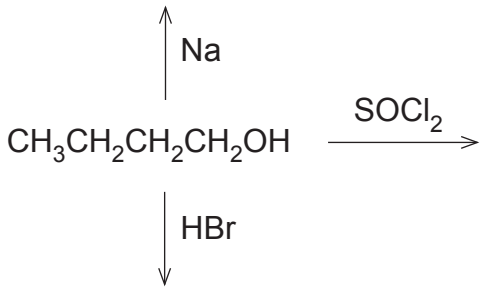
_____ [1]

(iii) Mínigh cad chuige a bhfuil an fiuchphointe is airde ag bútán-1-ól.

_____

_____ [2]

(iv) Comhlánaigh an léaráid thíos d'imoibrithe bútán-1-óil leis na himoibrithe seo a leanas ag taispeáint na dtáirgí orgánacha a fhoirmítear.



[3]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(d) Sa lá atá inniu ann, baintear úsáid as modhanna speictreascópacha seachas imoibrithe promhadán le comhdhúile a shainaithint.

(i) Mínigh cad chuige a n-ionsúnn móilíní radaíocht infridhearg.

_____

_____ [1]

(ii) Cé acu grúpa adamh sa mhóilín bútánóil a úsáidtear le halcóil a shainaithint i speictreascópacht infridhearg?

_____ [1]

(iii) Abair go mbeadh speictrim infridhearga de na ceithre bhútánól agat, cad é mar a bhainfeá úsáid astu le bútánól neamhaithnid a shainaithint?

_____

_____ [1]

(e) Imoibríonn bútán-2-ól le haigéid charbocsaileacha le heistir sho-ghalaithe a fhoirmiú a úsáidtear mar chumhráin nó mar bhlasóirí. Scríobh an chothromóid d'imoibriú bútán-2-óil le haigéad eatánóch ag taispeáint struchtúir na n-imoibreán agus na dtáirgí.

_____ [2]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

www.xtrapapers.com

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.

182292