Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
January 2012

Uimhir Lárionaid	
71	

Uimhir Iarrthóra

Ceimic

Aonad Measúnaithe AS 2

ag measúnú

Modúl 2: Ceimic Orgánach, Fhisiceach agus Neamhorgánach

[AC122]

AC122

DÉARDAOIN 19 EANÁIR, 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 **gach ceann** de na **sé** cheist **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 **sé** cheist i **Roinn B**. Scríobh do fhreagraí sna spásanna chuige sin sa scrúdpháipéar seo.

FAISNÉIS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 100 an marc iomlán don pháipéar seo.
Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gceist **12(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	
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 Is é $-286\,\text{kJ}\,\text{mol}^{-1}$ an eantalpacht chaighdeánach le haghaidh foirmiú uisce. Cén ceann acu seo thíos arb é an t-athrú eantalpachta é nuair a imoibríonn hidrigin le hocsaigin le 1 g uisce a fhoirmiú?

A $+15.9\,\text{kJ}$
B $-15.9\,\text{kJ}$
C $+31.8\,\text{kJ}$
D $-31.8\,\text{kJ}$

2 Cén ceann de na ráitis seo a leanas faoin alcól a thaispeántar anseo thíos

$$CH_3CH_2CHOHCH_3$$

nach bhfuil ceart?

A Bíonn sé páirteach san imoibriú iadafoirm
B Déantar é a ocsaídiú chuig aildéad
C Is é $C_4H_{10}O$ an fhoirmle mhoilíneach atá aige
D Is é bútan–2–ol an t-ainm córasach atá aige

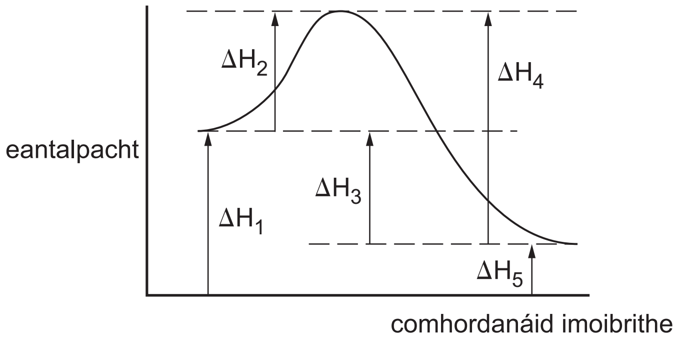
3 Is dhá adamh iad X agus Y atá ceangailte le chéile le nasc comhfhiúsach, X–Y a fhoirmiú. Tá X níos leictridhiúltaí ná Y. Cén ceann de na péirí speicis seo a leanas a bhíonn á tháirgeadh ag eamhnú homalaíoch an naisc seo?

A $X^+ + Y^-$
B $X^- + Y^+$
C $X^\bullet + Y^\bullet$
D $X\!: + Y$

4 Maidir le gach ceann de na péirí seo a leanas, cén ceann acu **nach** dtuaslagfaidh **ceachtar** den dá hiodrocsaíd ann i bhfarasbarr de hiodrocsaíd sóidiam uiscí?

A hiodrocsaíd alúmanaim agus hiodrocsaíd mhaignéisiam
B hiodrocsaíd alúmanaim agus hiodrocsaíd since
C hiodrocsaíd mhaignéisiam agus hiodrocsaíd iarainn(II)
D hiodrocsaíd since agus hiodrocsaíd chailciam

5 Seasann an léaráid seo thíos don eantalpacht d'imoibriú inchúlaithe a breacadh ar an chomhordanáid imoibrithe.



Cén ceann de na heantalpachtaí sa liosta a dhéanfaí í a athrú dá mbeadh catalaíoch in úsáid?

A $\Delta H_1 + \Delta H_5$
B $\Delta H_2 + \Delta H_3$
C $\Delta H_2 + \Delta H_4$
D $\Delta H_3 + \Delta H_4$

6 Cén ceann acu seo thíos arb é an líon d'isiméirí é a d'fhéadfadh a bheith san fhoirmle $C_2H_3Cl_3$?

A 2
B 3
C 4
D 5

7 Cén ceann de na próisis seo thíos ar próiseas inteirmeach é?

A $Ba \rightarrow Ba^+ + e^-$
B $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$
C $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$
D $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

8 Cén ceann de na cothromóidí seo a leanas a sheasann don athrú eantalpachta caighdeánach d’fhoirmiú clóiríd bhairiam?

A $Ba(g) + Cl_2(g) \rightarrow BaCl_2(s)$
B $Ba(s) + Cl_2(g) \rightarrow BaCl_2(s)$
C $Ba^{2+}(g) + 2Cl^-(g) \rightarrow BaCl_2(s)$
D $Ba^{2+}(s) + 2Cl^-(g) \rightarrow BaCl_2(s)$

9 Cén ceann de na móílíní seo a leanas **nach** féidir leis feidhmiú mar núicléifil?

A CH_3NH_2
B CH_4
C H_2O
D NH_3

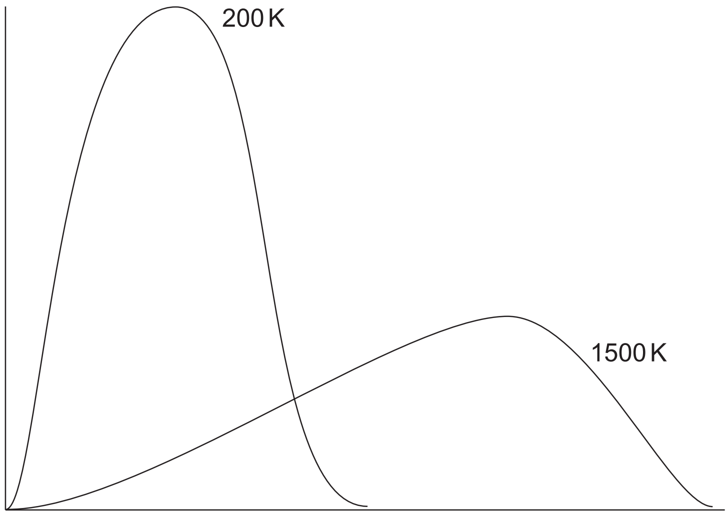
10 Cén ceann acu seo a leanas arb í an toirt ocsaigine í a bhíonn de dhíth le go ndófaidh 100 cm^3 de bhútán ina iomláine ar theocht agus ar bhrú an tseomra?

A 400 cm^3
B 500 cm^3
C 650 cm^3
D 1300 cm^3

Roinn B

Freagair **gach ceann** de na **sé** cheist sa roinn seo.

11 Taispeánann an léaráid seo thíos cuair dháileacháin Maxwell-Boltzmann do na móilíní i ngás ar theocht 200 K agus ar theocht 1500 K.



(a) Lipéadaigh na haiseanna. [2]

(b) Tarraing cruth an chuair dháileacháin do 500 K ar an ghraf chéanna. [2]

(c) Mínigh cad chuige a dtosaíonn na graif uilig ag an phointe (0, 0).

____

____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

12 Is solad bán í sulfáit strointiam, $SrSO_4$, atá ann sa nádúr mar an mhianra ceilistín. Tá cuid mhór dá hairíonna an-chosúil leis na hairíonna de chuid sulfáit bhairiam.

(a) Ní thuaslagann sulfáit strointiam ach go measartha in uisce.

$$SrSO_4(s) + aq \rightleftharpoons Sr^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)$$

Taispeánann an tábla seo thíos intuaslagthacht sulfáit strointiam ar theochtaí difriúla.

intuaslagthacht/g dm^{-3}	**teocht/°C**
0.0111	18
0.0135	25

(i) Mínigh cé acu próiseas eisiteirmeach nó próiseas inteirmeach é tuaslagadh sulfáit strointiam.

____

____ [2]

(ii) Cuir intuaslagthacht sulfáit strointiam i gcomparáid le hintuaslagthacht sulfáit chailciam agus le hintuaslagthacht sulfáit bhairiam.

____

____ [2]

(b) Is féidir sulfáit strointiam a ullmhú sa tsaotharlann trí strointiam a imoibriú le huisce agus tríd an hiodrocsaíd strointiam a tháirgtear a mheascadh ansin le haigéad sulfarach caol.

(i) Scríobh an chothromóid don imoibriú idir strointiam agus uisce.

____ [2]

(ii) Scríobh an chothromóid don imoibriú idir hiodrocsaíd strointiam agus aigéad sulfarach.

____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) Is dhá mhianra iad ceilistín agus bairít, $BaSO_4$, is féidir a idirdhealú óna chéile trí thástáil lasrach a dhéanamh orthu. Cuir síos ar an dóigh a ndéanfaí tástáil lasrach agus luaigh an dath a mbeifí ag súil leis don bhairít. Táirgeann ceilistín lasair dhearg.

____

____

____

____

____ [4]

Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

(d) Dianscaoileann sulfáit strointiam nuair a théitear í agus foirmítear an ocsaíd agus trí-ocsaíd sulfair. Is féidir an teirmeachobhsaíocht aici a mhíniú ar an dóigh chéanna le teirmeachobhsaíocht na carbónáite.

(i) Scríobh an chothromóid do dhianscaoileadh sulfáit strointiam.

____ [1]

(ii) Mínigh teirmeachobhsaíocht sulfáit strointiam.

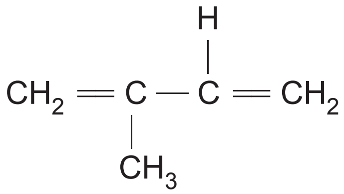
____

____

____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

13 Is polaiméir d'isipréin, C_5H_8, é rubar. Tá foirmle struchtúrach isipréine anseo thíos.



(a) **(i)** Tarraing an struchtúr iomlán atá ar isipréin agus taispeáin na naisc **uilig** atá ann.

[1]

(ii) Mínigh cé acu atá isipréin ábalta isiméirí *cis* agus *trans* (E–Z) a fhoirmiú nó nach bhfuil.

____

____ [2]

(b) Oibrigh amach cad é an t-ainm córasach atá ar isipréin.

____ [1]

(c) Déantar isipréin a hidriginiú ina hiomláine nuair a imoibríonn sí le hidrigin agus nuair atá catalaíoch miotail i láthair ann.

(i) Scríobh an chothromóid don imoibriú.

____ [1]

(ii) Ainmnigh an catalaíoch miotail.

____ [1]

(iii) Cén fhoirm ina mbíonn an miotal soladach a úsáidtear?

____ [1]

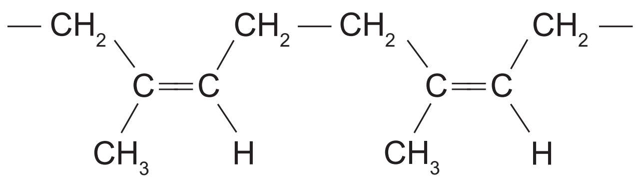
(iv) Is é 34 °C fiuchphointe isipréine. Is é 24 °C fiuchphointe an táirge, peantán. Cad é a chuireann sé seo in iúl maidir leis na fórsaí idirmhóilíneacha idir na móilíní i bpeantán i gcomparáid leo siúd in isipiréin?

____

____

____ [2]

(d) Déantar isipréin a pholaiméiriú agus foirmítear rubar. Tá cuid den pholaiméir anseo thíos.



Is rubar saorga tábhachtach amháin í neoipréin, ar polaiméir de chlóraipréin í, $CH_2═CClCH═CH_2$.

Tarraing cuid de struchtúr neoipréine.

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Scrúdaitheoir Amháin

Marcanna	Athmharc

(e) Imoibríonn isipréin le bróimín agus foirmítear bróma-dhíorthach a bhfuil an comhdhéanamh céatadánach seo a leanas aige:

carbón	26.3%
hidrigin	3.5%
bróimín	70.2%

(i) Oibrigh an fhoirmle eimpíreach don bhróma-dhíorthach amach.

____

____

____ [3]

(ii) Tarraing foirmle struchtúrach don bhróma-dhíorthach.

[1]

(f) Is féidir go bpléascfaidh meascáin de ghal isipréine agus aer. Ainmnigh **dhá** tháirge a fhoirmítear nuair nach ndóitear isipréin ina hiomláine ach nach bhfoirmítear nuair a dhóitear ina hiomláine í.

1. ____

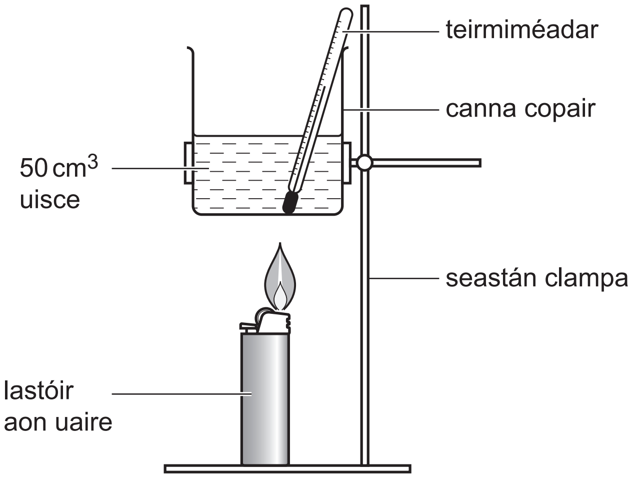
2. ____ [2]

LEATHANACH BÁN

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

14 Tá bútán leachtach i lastóirí aon uaire. Nuair a scaoiltear an brú, déanann an bútán gás agus éalaíonn sé. Lasann splanc ón bhreochloch an gás. Dónn an gás agus scaoiltear teas.

Rinneadh an turgnamh seo a leanas leis an eantaplacht mhólarach de dhóchán bútáin a fháil.



Rinneadh an lastóir a mheá sular lasadh an bútán agus rinneadh é a mheá arís i ndiaidh don bhútán a bheith ag dó le teocht an uisce sa channa copair a ardú de 55 °C.

(Is é 4.2 J g^{-1} °C^{-1} saintoilleadh teasa uisce)

Fuarthas na torthaí seo a leanas:

mais an lastóra sular lasadh é	= 15.00 g
mais an lastóra i ndiaidh don bhútán a bheith ag dó	= 14.53 g
teocht an uisce sular téadh é	= 25 °C
teocht an uisce i ndiaidh gur téadh é	= 80 °C
mais an uisce	= 50 g

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(a) Agus na ceannteidil seo a leanas in úsáid agat, ríomh an eantaplacht mhólarach de dhóchán bútáin.

an líon gram de bhútán a dódh

____ [1]

an mhais fhoirmle choibhneasta de bhútán

____ [1]

an líon mól de bhútán a dódh

____ [1]

an teas a fuair 50 g uisce

____ [1]

an eantaplacht mhólarach de dhóchán bútáin

____

____ [1]

(b) Rinneadh turgnamh cosúil leis an cheann seo leis an eantaplacht mhólarach de dhóchán eatánóil a fháil. Fuarthas luach arb é an leathchuid den luach teoiriciúil de $-1367\,\text{kJ}\,\text{mol}^{-1}$ é.
Luaigh **3** fháth leis an luach íseal sa turgnamh.

____

____

____

____ [3]

(c) Mínigh cad chuige a bhfuil an eantaplacht mhólarach de dhóchán bútáin níos mó go teoiriciúil ná é sin d'eatánól.

____

____ [2]

(d) Is le splanc ón lastóir a lastar an bútán. Luaigh agus mínigh cé acu atá an splanc ag feidhmiú mar chatalaíoch nó nach bhfuil.

____

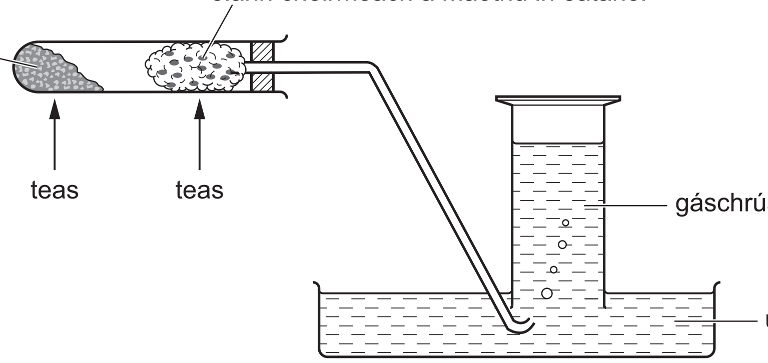
____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin

Marcanna	Athmharc

15 Is leacht éadathach é bróma-eatán a fhiuchann ar 38 °C. Tuaslagann 9.1 g de bhróma-eatán in aon lítear amháin d'uisce ar theocht an tseomra. Tarlaíonn imoibriú díothaithe dó le hiodrocsaíd photaisiam eatánólach.

(a) Taispeánann an turgnamh seo a leanas an t-imoibriú idir bróma-eatán agus hiodrocsaíd photaisiam eatánólach.



(i) Scríobh an chothromóid don imoibriú idir bróma-eatán agus hiodrocsaíd photaisiam eatánólach.

______________________________ [1]

(ii) Ainmnigh an gás a bhailítear sa gháschrúsca.

______________________________ [1]

(iii) Cuir síos ar thástáil cheimiceach le céannacht an gháis a dheimhniú.

____

______________________________ [2]

(iv) Cad é mar a chruthaíonn bailiú an gháis seo go bhfuil imoibriú *díothaithe* i ndiaidh tarlú?

____

______________________________ [1]

(b) Imoibríonn bróma-eatán ar dhóigh dhifriúil le hiodrocsaíd photaisiam uiscí, cionn is go dtarlaíonn ionadú núicléifileach.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(i) Scríobh an chothromóid don imoibriú.

____ [1]

(ii) Cad é a chiallaíonn an téarma **ionadú núicléifileach**?

____

____ [2]

(iii) Tarraing sreabhscéim leis an mheicníocht don imoibriú idir bróma-eatán agus iain hiodrocsaíde a léiriú.

[3]

(iv) Mínigh, i dtéarmaí eantalpacht naisc agus polaraíochta, cad chuige a bhfuil hidrealú clóiri-eatáin níos moille ná hidrealú bróma-eatáin.

____

____

____ [3]

16 Déantar amóinia go tionsclaíoch ó nítrigin agus hidrigin. Ní dhónn sí in aer ach dófaidh sí in ocsaigin.

$$4NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2N_2 + 6H_2O$$

(a) **(i)** Ainmnigh an próiseas tionclaíoch a bhíonn in úsáid le hamóinia a dhéanamh.

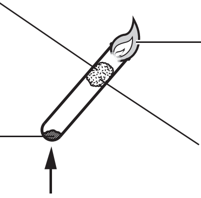
____ [1]

(ii) Cad chuige, dar leat, nach ndónn ceachtar acu amóinia nó hidrigin nuair a bhíonn amóinia á monarú?

____

____ [1]

(b) Taispeánann an fearas cad é mar is féidir amóinia a dhó i sruth ocsaigine a chuirtear ar fáil trí mhanganáit(VII) photaisiam téite a dhianscaoileadh.



(i) Dianscaoileann manganáit(VII) photaisiam go teirmeach de réir na cothromóide seo a leanas.

$$2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + O_2 + MnO_2$$

Ríomh toirt na hocsaigine a tháirgtear ar 20 °C agus ar aon bhrú atmaisféir amháin nuair a dhéantar 2.5 g de mhanganáit(VII) photaisiam a théamh.

____

____

____ [3]

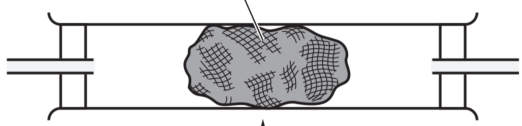
(ii) Sula gcuirtear an olann cheirmeach isteach sa phromhadán, is féidir an gás a thástáil lena fháil amach an bhfuil ocsaigin á scaoileadh. Cuir síos ar an tástáil cheimiceach le haghaidh ocsaigine.

____

____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) Nuair a mheasctar amóinia le haer agus nuair a chuirtear trí uige phlatanaim téite í, foirmítear ocsaíd nítrigine(II) agus gal.



$$4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$$

(i) Cén fheidhm, dar leat, atá leis an uige phlatanaim?

_______________________________________ [1]

(ii) Mínigh cad chuige a n-úsáidtear uige de rogha ar charn de phúdar platanaim.

____

_______________________________________ [1]

(iii) Mínigh cad chuige nach féidir na dlíthe de chothromaíocht cheimiceach a chur i bhfeidhm ar an mheascán áirithe seo d'amóinia agus ocsaigin.

_______________________________________ [1]

(iv) Agus na nascfhuinnimh seo thíos in úsáid agat, ríomh an t-athrú eantalpachta in aghaidh mól amóinia agus luaigh cé acu imoibriú eisiteirmeach nó imoibriú inteirmeach atá ann.

nasc	**nascfhuinneamh/kJ mol^{-1}**
N–H	391
O=O	498
N=O	587
H–O	464

____

____

____

_______________________________________ [4]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

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.