



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ na hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2010

CEIMIC – GNÁTHLEIBHÉAL

DÉ MÁIRT, 22 MEITHEAMH – TRÁTHNÓNA 2.00 go 5.00

400 MARC

Freagair **ocht** gceist ar fad

Ní mór **dhá** cheist ar a laghad a fhreagairt as **Roinn A**

Tá gach ceist ar cómharc (50)

Eolas

Maiseanna adamhacha coibhneasta: H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Cu = 63.5

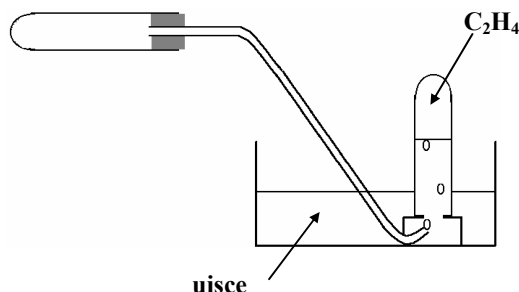
Toirt mhólarach ag t.b.c. = 22.4 lítear

Tairiseach Avogadro = 6.0×10^{23} mól⁻¹

Roinn A

Freagair dhá cheist ar a laghad as an roinn seo [féach treoracha iomlána ar leathanach 1].

1. D'ullmhaigh grúpa mac léinn eitéin, C_2H_4 , i saotharlann na scoile agus an gaireas a thaispeántar sa léaráid á úsáid acu. Fuarthas an eitéin ag baint úsáid as leacht orgánach **X**, imoibreán solad **Y** agus teas. Sholáthraigh dóire Bunsen an teas. Bailíodh an eitéin i bpromhadáin os cionn uisce, mar a thaispeántar.



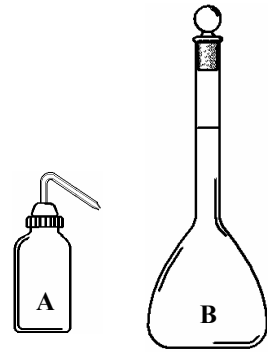
- (a) Tabhair ainm agus foirmle an leachta orgánaigh **X**. (8)
- (b) Sainithin solad **Y** agus déan cur síos ar an dealramh atá air. (6)
- (c) Déan cóip den léaráid i do fhreagarleabhar agus comhlánaigh í trína suíomh ceart seo a léiriú:
- (i) an leacht **X**,
 - (ii) an solad **Y**,
 - (iii) an dóire Bunsen.
- Conas a coimeádadh an leacht **X** ina shuíomh ceart sa phromhadán cothrománach? (15)
- (d) Cén réamhchúram ba chóir a bheith dhéanamh nuair a múchadh an dóire Bunsen ag deireadh an turgnaimh? Cad a d'fhéadfadh tarlú mura ndéanfaí an réamhchúram seo? (12)
- (e) Breathnaíodh athrú datha nuair a croitheadh cúpla braon de mhanganáit(VII) photaisiam aigéadaithe, $KMnO_4$, i bpromhadán de ghás eitéine agus stopallán ann. Cén t-athrú datha a breathnaíodh? Cén t-eolas a thugann toradh na trialach seo faoi eitéin? (9)

2. Ní *bunchaighdeán* é aigéad hidreaclórach, **HCl**.

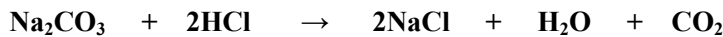
Rinneadh tuaslagán d'aigéad hidreaclórach, **HCl**, a chaighdeánú, trína thoirtmheascadh le tuaslagán 0.05 M de charbónáit sóidiam, **Na₂CO₃**.

Rinneadh an tuaslagán de charbónáit sóidiam trí mheáchan 5.3 g de charbónáit sóidiam ainhidriúil a chur ar chlog-ghloine, í a tuaslagadh in uisce dí-ianaithe in eascra agus an tuaslagán a chaolú ansin go 1 lítear amháin go cruinn i bhfleascán **B**.

Fuarthas amach trí thoirtmheascadh gur 27.5 cm³ go cruinn den tuaslagán d'aigéad hidreaclórach a bhí ag teastáil chun 25.0 cm³ den tuaslagán de charbónáit sóidiam a neodró.



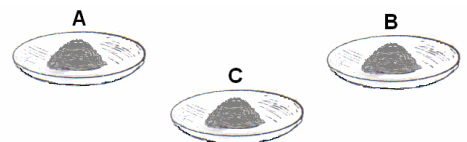
Is í an chothromóid don imoibriú sa toirtmheascadh ná



- (a) Ainmnigh na píosaí gairis **A** agus **B**. (8)
- (b) Mínigh na téarmaí (i) *tuaslagán caighdeánach*, (ii) *bunchaighdeán*, in anailís thoirtmhéadrach. (9)
- (c) Cad atá i gceist nuair a deirtear go bhfuil an charbónáit sóidiam a úsáideadh *ainhidriúil*?
Tabhair airí **amháin** atá ag carbónáit sóidiam ainhidriúil a dhéanann oiriúnach í lena húsáid mar bhunchaighdeán. (6)
- (d) Is mó úsáid is féidir a bhaint as an bpíosa trealaimh **A** nuair a bhíonn an tuaslagán caighdeánach de charbónáit sóidiam á dhéanamh agus nuair a bhíonn an toirtmheascadh á chur i gcrích.
Déan cur síos ar **dhá** úsáid ar bith díobh seo. (12)
- (e) Taispeáin go soiléir gur tuaslagán 0.05 M é tuaslagán ina bhfuil 5.3 g de charbónáit sóidiam ainhidriúil, **Na₂CO₃**, in 1 lítear amháin. (6)
- (f) Faigh mólaracht an tuaslagáin d'aigéad hidreaclórach, ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha. (9)

3. Tugadh sampla do mhac léinn de gach ceann de na trí shalann dhifriúla, liostaithe sa tábla thíos, ar chlog-ghloiní, **A**, **B** agus **C**, mar a thaispeántar sa léaráid. Iarradh ar an mac léinn

- (i) na salainn a shainaithint le tástálacha lasracha,
(ii) an t-ainian i ngach salann a dheimhniú agus iad á dtástáil le himoibreáin oiriúnacha.



Thug an mac léinn na torthaí i dtábla mar a thaispeántar thíos.

Salann	Dath na lasrach	Imoibreáin do thástáil ainian	Breathnú sa tástáil ainian
Clóiríd litiam (LiCl)			
Níotráit sóidiam (NaNO₃)			
Sulfáit photaisiam (K₂SO₄)			

- (a) Déan cur síos iomlán ar an mhodh oibre atá i gceist agus tástáil lasrach á déanamh.
Abair cén dath lasrach a breathnaíodh i gcás gach ceann de na trí shalann. (18)
- (b) I gcás na dtástálacha do na hainian, clóiríd (**Cl⁻**), níotráit (**NO₃⁻**), nó sulfáit (**SO₄²⁻**), cé acu ceann a bhíonn i gceist i ngach cás thíos:
- (i) aigéad sulfarach tiubhaithe a chur go cúramach síos taobh promhadáin ina bhfuil sampla de shalann measctha le tuaslagán sáithithe de shulfáit iarainn(II),
(ii) tuaslagán de níotráit airgid a chur le tuaslagán den salann,
(iii) tuaslagán de shulfáit bhairiam a chur le tuaslagán den salann?
Luaigh an breathnú a rinneadh a dhearbhaigh go soiléir an t-ainian i ngach ceann de na tástálacha seo. (32)

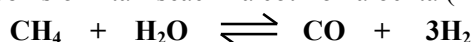
Roinn B

[Féach leathanach 1 maidir le líon na gceistanna atá le freagairt.]

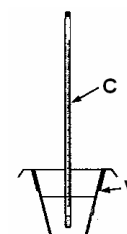
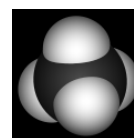


4. Freagair **ocht** gcinn de na míreanna seo a leanas (a), (b), (c), etc. (50)

- (a) Ainmnigh an t-eolaí, sa phictiúr ar dheis, a d'fhionn an núicléas adamhach.
- (b) Luaigh **dhá** dhifríocht idir tábla peiriadach Mendeleev agus an tábla peiriadach nua-aimseartha.
- (c) Sainmhínigh *nasc comhfhíúsach*.
- (d) Luaigh úsáid **amháin** a bhaintear as crómataagrafaíocht tanachisil (TLC *i mBéarla*).
- (e) Taispeántar samhail den mhóilín meatáin ar dheis. Cén cruth atá air?
- (f) Cad a bhreathnófa nuair a imoibríonn eatánal le himoibreán te Fehling?
- (g) Déan idirdhealú idir cruas neamhbhuan uisce agus cruas buan uisce.
- (h) Sa phictiúr ar dheis taispeántar an t-eolaí Francach, Jacques Charles. Ainmnigh an dá airí de ghéis, atá gaolmhar go matamaiticiúil, sa ghásdlí a bhfuil a ainm leis.
- (i) Scríobh slonn tairiseach na cothromaíochta (K_c) don imoibriú seo a leanas.



- (j) Úsáidtear an gaireas a thaispeántar ar dheis chun an teas imoibríthe a thomhas nuair a imoibríonn aigéad hidreaclórach (HCl) agus tuaslagán de hidrocсаíd sóidiam (NaOH) le chéile. Ainmnigh an píosa trealaimh **C**. Cén t-ábhar a roghnófa d'áthach **V** chun cailleanas teasa a íoslaghdú?
- (k) Freagair cuid **A** nó cuid **B**.



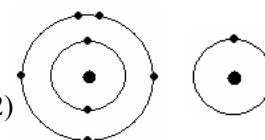
- A** Liostaigh **dhá** thoise a mbeadh tionchar acu ar an suíomh ina gcuirfí monarcha ceimiceán.
- B** Mínigh an téarma *cóimhiotal*. Tabhair sampla de chóimhiotal.

5. Chuir an t-eolaí Sasanach, atá sa phictiúr ar dheis, a theoiric adamhach i láthair i mblianta tosaigh an 19ú haois. Luaigh sé go bhfuil an damhna go léir déanta de cháithníní bídeacha doroinnte, ar a dtugtar adaimh. Luaigh sé freisin go mbíonn gach adamh i ndúil ar leith mar an gcéanna, go háirithe ó thaobh mais de.



- (a) Ainmnigh an t-eolaí Sasanach. Agus tú ag tagairt do dhúil ainmnithe, mínigh cén fáth nach raibh an ceart aige nuair a luaigh sé go raibh an mhais chéanna ag na hadaimh go léir de dhúil áirithe. Cén téarma a úsáidtear d'adaimh de chuid na dúile céanna a bhfuil maiseanna adamhacha difriúla acu? (12)

- (b) Taispeántar ar dheis léaráidí d'adaimh nítrigine agus hidrigine. Cuingríonn nítrigin agus hidrigin chun amóinia a dhéanamh. Luaigh an fiús atá (i) ag nítrigin, (ii) ag hidrigin, in amóinia. Agus tú ag tagairt do na triathgháis, mínigh conas a tharlaíonn na fiúsanna seo. (12)



- (c) Bain úsáid as léaráidí poncanna agus cros chun cur síos a dhéanamh ar an nascadh sa mhóilín amóinia. Cén cruth atá ar an móilín amóinia? (12)
- (d) Sainmhínigh *leictridhiúltacht*. Bain úsáid as luachanna leictridhiúltachta chun réamhinsint a thabhairt ar an gcineál naisce a dhéantar idir nítrigin agus hidrigin. (9)

6. Is grúpa de *hidreacarbóin* iad alcáin, a úsáidtear go coitianta mar bhreoslaí. Is é an t-alcán is simplí ná meatán. Tá a lán *isiméirí struchtúracha* ag alcán eile a bhfuil an fhoirmle mhóilíneach C_8H_{18} aige. Tá feidhm ag ceann amháin de na hisiméirí seo, 2,2,4-trímheitolpeantán, maidir leis an uimhir ochtáin de bhreosla.
- (a) Cad is (i) *hidreacarbóin*, (ii) *isiméirí*, ann? (11)
- (b) Luaigh **dhá** fhoinse thábhachtacha de bhreoslaí hidreacarbóin. (6)
- (c) Luaigh **dhá** shuíomh ina bhféadfadh gás meatáin bailiú go baolach. Cén fáth ar cúis inní don timpeallacht é na leibhéil mheatáin san atmaisféar íochtarach? (15)
- (d) Cad a thuigtear le *huimhir ochtáin* breosla? Cén tábhacht atá sa chomhdhúil, 2,2,4-trímheitolpeantán, maidir le huimhreacha ochtáin? Tarraing an fhoirmle struchtúracha atá ag 2,2,4-trímheitolpeantán. (18)

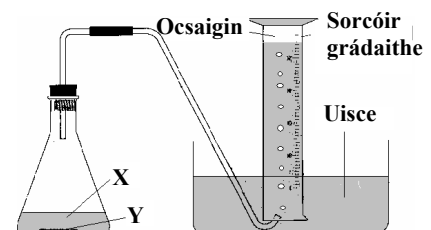
7. Freagair na ceistanna thíos agus déan tagairt do na comhdhúile orgánacha atá liostaithe.



- (a) Cé acu ceann de na ceithre chomhdhúil
- (i) nach bhfuil ach adaimh charbóin theitrihéidreacha aici ina cuid móilíní,
- (ii) a bhfuil adamh teitrihéidreach amháin agus adamh carbóin plánach amháin aici ina cuid móilíní? (8)
- (b) Tabhair na hainmneacha córasacha (IUPAC) ar (i) C_2H_2 , (ii) CH_3COOH . (6)
- (c) Cé acu ceann de na ceithre chomhdhúil
- (i) a fhaightear i gcainníochtaí móra i bhfionta agus i mbiotáille,
- (ii) a chuireann an blas géar ar fhínéagar,
- (iii) a úsáidtear chun an plástigh PVC a shintéisiú? (9)
- (d) Déan cur síos ar an dealramh atá ar an lasair a tháirgtear nuair a dhóitear sampla de C_2H_2 in aer. Scríobh cothromóid chothromaithe do dhóchán iomlán C_2H_2 in ocsaigin. (9)
- (e) Cén cineál imoibrithe cheimicigh atá i gceist
- (i) i dtiontú CH_2CH_2 go CH_3CH_2OH ,
- (ii) i dtiontú CH_3CH_2OH go CH_3COOH ? Do gach tiontú, luaigh imoibreán oiriúnach nó imoibreán oiriúnacha don tiontú. (18)

8. Tomhaiseadh toirt na hocsaigne a scaoileadh as leacht X i bhfianaise chatalaíoch Y ag eatraimh dhá nóiméad agus an gaires a thaispeántar sa léaráid á úsáid. Taispeántar na torthaí sa tábla thíos.

Am (Nóim)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
Toirt (cm ³)	0	27	41	48	52	54	55	55	55



- (a) Sainmhíneadh *catalaíoch*. (5)
- (b) Tabhair (i) ainm nó foirmle leacht X, (ii) ainm nó foirmle chatalaíoch Y. (12)
- (c) Agus an turgnamh á dhéanamh agat, conas a shocrófá nár ghá a thuilleadh léamh den toirt a thógáil? (6)
- (d) Tarraing ar ghrafpháipéar graf den toirt (y-ais) in aghaidh an ama (x-ais). Ón ngraf, déan toirt an gháis atá scaoilte tar éis 3 nóiméad a mheas. (18)
- (e) Mínigh cén fáth a laghdaíonn ráta an imoibrithe le himeacht an ama. (3)
- (f) Agus an toirt chéanna agus an tiúchan chéanna de leacht X comh maith leis an mais chéanna de chatalaíoch Y á n-úsáid, mar a rinneadh sa turgnamh thuas, mol slí **amháin** chun ráta an imoibrithe a mhéadú. (6)

9. (a) Sainmhíneadh pH. (5)

I gcóireáil uisce inólta, d'fhéadfadh sé gur ghá an pH a choigeartú.

Ainmnigh substaint a chuirtear leis an uisce

(i) má bhíonn an pH ró-ard, (ii) má bhíonn an pH ró-íseal. (6)

Cén dochar a d'fhéadfadh a dhéanamh dá mbeadh an pH ró-íseal i soláthar uisce inólta? (6)

Is iad *flocasúchán* agus *fluairidiú* na téarmaí a úsáidtear do dhá phróiseas eile a bhíonn i gceist i gcóireáil uisce inólta. I gcás ceann **amháin** de na próisis seo, mínigh *cén tslí* agus *cén fáth* a ndéantar é. (12)

(b) Tá na focail / frásaí seo a leanas, a bhaineann ar fad le cóireáil camrais, fágtha amach as an sliocht thíos.

ocsaídiú bitheolaíoch

eotrófú

níotráití & fosfáití

solaid

Scriobh i do fhreagarleabhar an focal / frása atá fágtha ar lár agus a fhreagraíonn do gach uimhir (1 go 4).

Is é atá i gceist sa chéim phríomhúil de chóireáil camrais ná 1 a bhaint as. Gabhann an

fuíoll leachtach atá fágtha trí 2 i rith na céime tánaistí. Íslítear na leibhéil de

3 i rith na céime treasaí chun cabhrú le 4 a chosc. (21)

10. Freagair dhá cheann ar bith de na codanna (a), (b) agus (c). (2 × 25)

(a) Imoibríodh mais 6.35 g de chopar íon le barraíocht d'aigéad sulfarach tiubhaithe te agus táirgeadh sulfáit chopair(II), uisce agus dé-ocsaíd sulfair de réir na cothromóide seo a leanas:



(i) Cé mhéad mól copair a úsáideadh? Cé mhéad mól d'aigéad sulfarach a úsáideadh? (7)

(ii) Cén mhais uisce a táirgeadh san imoibriú? (6)

(iii) Cén toirt de dhé-ocsaíd sulfair (ag t.b.c.) a táirgeadh san imoibriú? Cé mhéad móilín a bhí sa toirt seo? (12)

(b) Is féidir tiúchan *saorchlóirín* in uisce linn snámha nó i dtuarthóir a mheas ach dathmhéadar nó comparadóir á úsáid.

(i) Cad atá i gceist le *saorchlóirín*? Cén fheidhm atá aige i linnte snámha? (7)

(ii) Cén fáth a bhfuil sé tábhachtach monatóireacht a dhéanamh ar leibhéal an *tsaorchlóirín* i linnte snámha go rialta? (6)

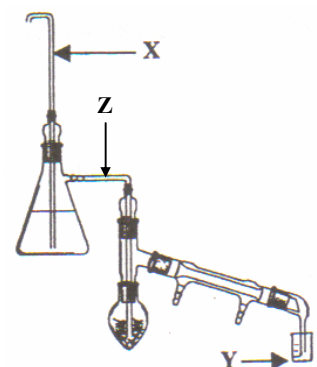
(iii) Tabhair breac-chuntas ar conas a dhéanfa an *saorchlóirín* a mheas agus dathmhéadar nó comparadóir á úsáid. (12)

(c) Sa léaráid ar dheis taispeántar an leagan amach de ghairias le haghaidh driogadh gaile.

(i) Cén tsubstaint a d'eastósc tú ar scoil agus driogadh gaile á úsáid agat? Cad as ar eastóscadh an tsubstaint seo? (7)

(ii) Cén fheidhm atá ag an bhfeadán a bhfuil an lipéad X air? (6)

(iii) Bailítear ag Y meascán modartha ina bhfuil an tsubstaint eastósctha agus substaint eile. Ainmnigh an tsubstaint eile. Ainmnigh an tsubstaint a ghluaiseann feadh an fheadáin a bhfuil an lipéad Z air. (12)



11. Freagair **dhá** cheann ar bith de na codanna (a), (b) agus (c). (2 × 25)

- (a) Is comhdhúile *aramatacha* iad beinséin agus aigéad beansóch. Íonghlantar aigéad beansóch trína thuaslagadh i dtuaslagóir te oiriúnach, an tuaslagán a scagadh agus ansin ligean don tuaslagán fuarú.
- (i) Cad is brí leis an téarma *aramatach* sa cheimic orgánach? (4)
 - (ii) Tabhair ainm agus foirmle struchtúrach comhdhúil aramatach eile. (9)
 - (iii) Ainmnigh an modh trínar íonghlánadh aigéad beansóch.
An úsáidtear an modh seo chun solaid, leachtanna nó gáis a íonghlánadh? (9)
 - (iv) Cén baol sláinte a luaitear le beinséin a úsáid? (3)

(b) Faightear na téarmaí go léir thíos i staidéar na ceimice.

alfa-cháithnín	idirleathadh	bun Arrhenius	dí-ocsaídeoir
	móilín	foirmle eimpíreach	

I do fhreagarleabhar, meaitseáil gach téarma leis an gcur síos (A, B, C, D, E nó F) sa tábla thíos. (25)

A	<i>Táirgeann sé iain hidrocsaile (OH^-) i dtuaslagán uiscí.</i>
B	<i>Cailleann sé leictreoin in imoibriú ceimiceach.</i>
C	<i>Taispeánann sí an cóimheas is lú adamh i móilín.</i>
D	<i>An chuid is lú de shubstaint ar féidir leis maireachtáil go neamhspleách.</i>
E	<i>Astaíonn roinnt dúl radaighníomhach é agus tá mais adamhach choibhneasta de 4 aige.</i>
F	<i>Leathadh agus meascadh substaintí de bharr ghluaisne randamach a gcáithníní.</i>

(c) Freagair cuid **A** nó cuid **B**.

A

Agus samplaí soiléire á n-úsáid agat nó i slite eile, déan idirdhealú idir na péirí téarmaí seo a leanas a úsáidtear sa cheimic thionsclaíoch.

- (i) *Príomhtháirge agus comhtháirge.* (6)
- (ii) *Costais sheasta agus costais athraitheacha.* (6)
- (iii) *Baiscphróiseas agus próiseas leanúnach.* (6)

Luaigh **dhá** shlí a dtéann an cheimic chun tairbhe don tsochaí (don phobal). (7)

B

Is polaiméir í (poil)eitín ísealdlúis (LDPE i mBéarla).

D'fhionn ceimiceoirí, a bhí ag obair do ICI, sa bhliain 1933 í.

- (i) Mínigh an téarma *polaiméir*. (7)
- (ii) Tabhair úsáid **amháin** a bhaintear as LDPE. (3)
- (iii) Cén saghas polaiméire í LDPE? (3)
- (iv) Bailítear plaistigh lena n-athchúrsáil.
Seachas bailiú, liostaigh **trí** chéim in athchúrsáil plaistigh. (9)
- (v) Tabhair tairbhe **amháin** a bhaineann le hathchúrsáil na bplaisteach. (3)

Leathanach Bán