



# Coimisiún na Scrúduithe Stáit

---

SCRÚDÚ na hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2012

## CEIMIC – GNÁTHLEIBHÉAL

---

DÉ MÁIRT, 19 MEITHEAMH – TRÁTHNÓNA 2.00 go dtí 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, Cl = 35.5

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

Tairiseach Avogadro =  $6.0 \times 10^{23}$  mól<sup>-1</sup>

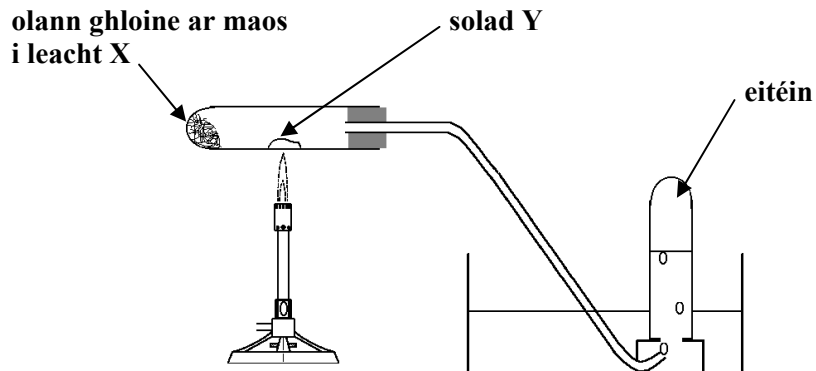
Tá cead agat úsáid a bhaint as an leabhrán foirmlí agus táblaí, atá faofa lena úsáid sna Scrúduithe Stáit.  
Is féidir cóip a fháil ó fheitheoir an scrúdaithe.

## Roinn A

Freagair dhá cheist ar a laghad ón Roinn seo [féach treoracha iomlána ar leathanach 1].

1. Freagair na ceistanna thíos maidir leis na comhdhúile orgánacha seo a leanas: eitéin ( $C_2H_4$ ) agus eitín ( $C_2H_2$ ).

(a) Is féidir an gaireas a thaispeántar sa léaráid a úsáid chun eitéin a ullmhú i saotharlann na scoile.



Sainaitin: (i) leacht X,

(ii) solad Y.

(8)

(b) Conas a stopfá ‘sú siar’ ag tarlú agus an turgnamh seo á dhéanamh agat?

Cén riosca a bhaineann le ‘sú siar’?

(12)

(c) Ainmnigh an saghas imoibríthe orgánaigh atá i gceist agus eitéin á hullmhú as leacht X de réir na cothromóide seo a leanas.



(d) Tarraing léaráid lipéadaithe a thaispeánann gás eitéin á ullmhú agus á bhailiú i saotharlann na scoile. Taispeáin go soiléir ar an léaráid ainmneacha nó foirmlí na substaintí a úsáidtear san ullmhúchán.

(12)

(e) Mínigh cad atá i gceist nuair a deirtear gur comhdhúile *neamhsháithithe* iad eitéin agus eitín.

I gcás comhdhúile amháin díobh, déan cur síos ar thástáil chun a thaispeáint go bhfuil sí neamhsháithithe.

(12)

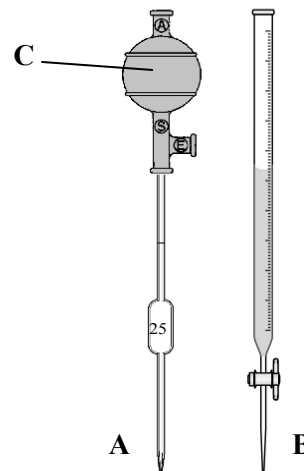
2. Taispeántar trí phársa trealaimh, **A**, **B** agus **C**, agus úsáidtear iad in anailís thoirtmhéadrach.

(a) Ainmnigh na páisá trealaimh **A** agus **B**.  
Cén fáth a moltar **C** a úsáid nuair atá tuaslagán á thomhas le **A**? (11)

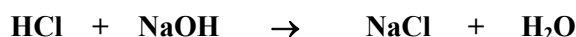
(b) Déan cur síos ar an modh oibre chun **A** agus **B** a rinseáil sula n-úsáidtear iad chun na tuaslagáin, a úsáidtear i dtoirtmheascadh, a thomhas. (12)

(c) Má tá toirt chruinn an tuaslagáin le soláthar agus **A** á úsáid, caithfear gan an braon deireanach a shéideadh ná a chroitheadh amach.

Mínigh cén fáth gur mar seo atá. (6)



Agus **A**, **B** agus **C** á n-úsáid, chomh maith le roinnt páisá eile trealaimh, fuarthas amach trí thoirtmheascadh, ar an meán, gur neodraigh 25.0 cm<sup>3</sup> de thuaslagán de hidrocсаáid sóidiam (**NaOH**) 20.0 cm<sup>3</sup> díreach de thuaslagán 0.08 M d'aigéad hidreaclórach (**HCl**). Is í an chothromóid don imoibriú toirtmheasctha ná:

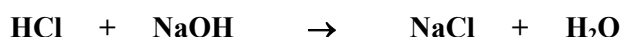


(d) Ainmnigh páisa trealaimh **amháin** eile a úsáidtear agus na toirtmheascthaí á ndéanamh. (3)

(e) Ainmnigh táscaire oiriúnach don toirtmheascadh seo agus luaigh an t-athrú datha ag an gcríochphointe. (9)

(f) Ríomh tiúchan an tuaslagáin den hidrocсаáid sóidiam ina móil in aghaidh an lítir. (9)

3. I dturgnamh chun an **teas imoibriúcháin** ( $\Delta H$ ) san imoibriúchán idir aigéad hidreaclórach (**HCl**) agus hidrocсаáid sóidiam (**NaOH**) a thomhas, cuireadh 100 cm<sup>3</sup> de 2M **HCl** le 100 cm<sup>3</sup> de 2M **NaOH** sa ghairreas a thaispeántar sa léaráid. Nótáladh an t-ardú teochta agus fuarthas gurbh é an teas a táirgeadh ná 11.4 kJ. Is í an chothromóid don imoibriúchán ná:



(a) Mínigh an téarma a bhfuil líne faoi. (8)

(b) Cad is *imoibriúchán eisiteirmeach* ann?

Luaigh an fhianaise a thaispeánann go bhfuil an t-imoibriúchán idir aigéad hidreaclórach agus hidrocсаáid sóidiam eisiteirmeach. (9)

(c) Cuir in iúl **dhá** ghné den ghairreas a chabhraíonn leis an teas a chailltear go dtí an timpeallacht a íoslaghdú.

I gcás gné **amháin** ar bith díobh, mínigh conas a dhéanann sí é seo. (9)

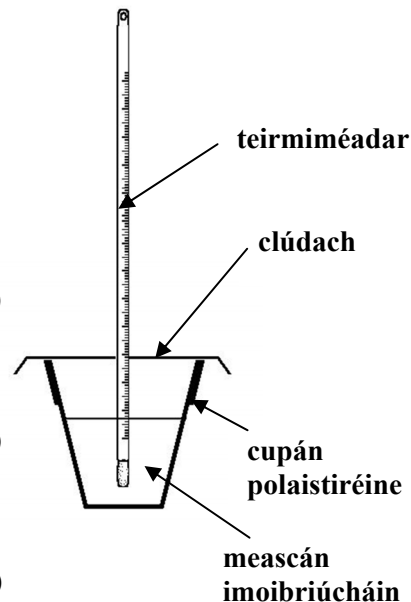
(d) Ríomh:

(i) líon na mól de **HCl** i 100 cm<sup>3</sup> de 2M **HCl**,

(ii) cé mhéad ciligiúl teasa a tháirgfí dá n-imoibreadh 1 mhól amháin de **HCl** go hiomlán le **NaOH**.

Cad é an teas imoibriúcháin ( $\Delta H$ ) san imoibriúchán seo? (18)

(e) Bíonn an tsiombail a thaispeántar ar dheis le fáil ar bhuidéil d'aigéad hidreaclórach. Cad is ciall leis an tsiombail seo? (6)

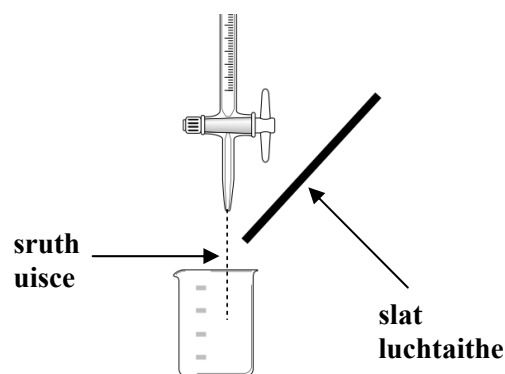
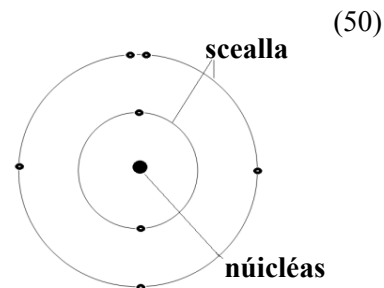


## Roinn B

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

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

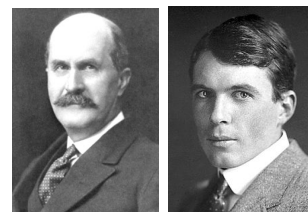
- (a) Ainmnigh trí staid an ábhair.
- (b) Sa léaráid ar dheis taispeántar leagan amach na leictreon sna príomhleibhéil fuinnimh (scealla) in adamh de dhúil ar leith ina bunstaid. Sainaithin an dúil.
- (c) Cad a thuigtear leis an téarma *comhdhúil cheimiceach*?
- (d) Cén dath a chuireann siad seo ar lasair Bunsen:
  - (i) salann litiam, (ii) salann copair?
- (e) Sainmhínigh *leictridhiúltacht*.
- (f) Cad iad na himoibríthe a úsáidtear i dtástáil an fháinne dhoinn le haghaidh níotráití?
- (g) Cén iarmhairt, más ann di, a bheadh ag an tslat luchtaithe ar an sruth uisce sa tástáil a thaispeántar sa léaráid ar dheis?
- (h) Cén cruth atá ar an móilín amóinia ( $\text{NH}_3$ )?
- (i) Cén mhais atá in 11.2 lítear de ghás ocsaigine ( $\text{O}_2$ ) ag t.b.c.?
- (j) Luaigh úsáid **amháin** a bhaintear as mais-speictriméadar.
- (k) Freagair cuid **A** nó cuid **B**.



**A** Mínigh an téarma *comhtháirge* sa cheimic thionsclaíoch.

*nó*

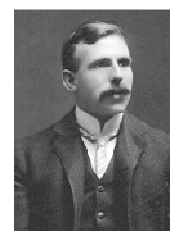
**B** Bhí an t-athair agus a mhac sna pictiúir ar dheis mar cheannródaithe i dteicníocht na criostalagrafaíochta x-ghathaí. Tabhair a sloinne.



- 5. (a) Sainmhínigh (i) *adamh*, (ii) *móilín*. (8)
- (b) Tá adaimh comhdhéanta de na cáithníní fo-adamhacha prótóin, neodróin agus leictreoin. Cóipeáil an tábla seo a leanas i do fhreagarleabhar agus líon isteach an t-eolas atá in easnamh. (21)

CÁITHNÍN	MAIS CHOIBHNEASTA	LUCHT COIBHNEASTA	SUÍOMH
		-1	
	1	0	
<b>prótón</b>			<b>núicléas</b>

- (c) Is iad an luach atá ar *uimhir adamhach* agus ar *maisuumhir* an iseatóip is líonmhaire den dúil hidrigin, **H**, ná 1. Cad a deir an fíoras seo linn faoi chomhdhéanamh núicléis **H**? (6)
- (d) D'adaimh charbóin-12 is mó atá carbón a fhaightear go nádúrtha comhdhéanta ach tá céatadán beag d'adaimh charbóin-14 ann freisin. I dtéarmaí a gcáithníní fo-adamhacha, luaigh **dhá** shlí ina bhfuil na hadaimh charbóin seo cosúil le chéile agus slí **amháin** ina bhfuil siad difriúil. (9)
- (e) Taispeántar sa ghrianghraf ar dheis an t-eolaí a d'aimsigh núicléas an adaimh. Cad ab ainm dó? (6)

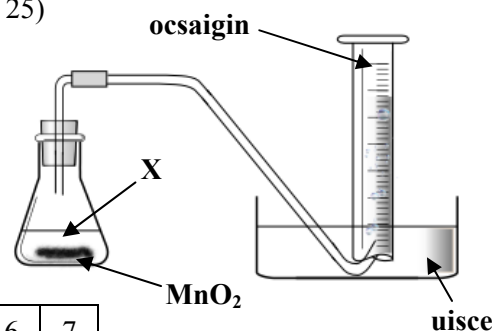


6. Is meascán coimpléascach í an amhola agus is hidreacarbóin atá inti go príomhúil. Driogtar go codánach í i scaglanna ola agus táirgtear raon leathan d'ábhair úsáideacha.
- (a) Cad is *hidreacarbóin* ann? (5)
- (b) Ainmnigh **dhá** cheann ar bith de na codáin a fhaightear le scagadh codánach na hamhola i scaglann ola.  
Tabhair úsáid **amháin** ag gach codán atá ainmnithe agat. (15)
- (c) Tá uimhir ochtáin breosla mar chomhartha dá chlaonadh a bheith mar chúis leis an uathdhaint (cnagadh). Tá na huimhreacha ochtáin bunaithe ar dhá hidreacarbón thagartha: heaptán agus 2,2,4-trímheitolpeantán (*isea*-ochtán).
- (i) Cad iad na huimhreacha ochtáin atá ag na hidreacarbóin thagartha seo?
- (ii) Scríobh an fhoirmle struchtúrach atá ag ceann **amháin** ar bith den dá hidreacarbón thagartha.
- (iii) Luaigh slí **amháin** inar féidir uimhir ochtáin breosla a mhéadú. (18)
- (d) Tá beinséin, comhdhúil aramatach, i láthair in amhola agus i bhfoinsí eile hidreacarbón.
- (i) Tarraing foirmle struchtúrach na beinséine.
- (ii) Cén inní maidir leis an tsláinte de a luaitear le láithreach na beinséine i mbreoslaí? (12)
- 
7. (a) Sainmhínigh pH. (5)  
Ríomh pH:
- (i) tuaslagán 0.01 M de hidrocsaíd sóidiam (**NaOH**),
- (ii) tuaslagán d'aigéad hidreaclórach (**HCl**) le tíuchan 3.65 gram in aghaidh an lítir. (12)
- (b) Ceann amháin de na céimeanna in íonú uisce lena ól ná coigeartú pH.  
Cén tsubstaint a chuirfeá leis an uisce
- (i) dá mba ghá an pH a ardú,
- (ii) dá mba ghá an pH a laghdú? (9)
- (c) Céim eile i bpróiseas íonaithe an uisce is ea *flocasúchán*.  
Ainmnigh oibreán floccasúcháin agus mínigh conas a chabhraíonn sé i bpróiseas an íonaithe. (9)
- (d) Luaitear go bhfuil roinnt uisce cruas.
- (i) Cad is brí le *cruas uisce*?
- (ii) Déan idirdhealú idir cruas *neamhbhuan* agus cruas *buan* in uisce.
- (iii) Mol buntáiste **amháin** agus míbhuntáiste **amháin** a bhaineann le huisce cruas. (15)
- 
8. Is sraitheanna homalógacha iad alcáin, alcóil agus aigéid charbocsaileacha a ndéantar staidéar orthu sa cheimic orgánach.
- (a) Mínigh an téarma a bhfuil líne faoi. (8)
- (b) I gcás **dhá** cheann ar bith de na sraitheanna homalógacha thuas, tabhair ainm agus foirmle struchtúrach baill **amháin** den tsraith. (18)
- (c) Tabhair úsáid choitianta **amháin** atá ag gach ceann de na comhdhúile atá ainmnithe agat i (b). (6)
- (d) Is féidir alcóil a thiontú go réidh ina n-aigéid charbocsaileacha.  
Cén saghas imoibrithe orgánaigh a bhíonn i gceist? (6)
- (e) Tabhair ainm nó foirmle an gháis a tháirgtear nuair a imoibríonn carbónáit sóidiam thais (**Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>**) le haigéad carbocsaileach.  
Cén tástáil shimplí a d'fhéadfaí a dhéanamh ar an ngás seo chun a shainaitheint? (12)

9. (a) Sainmhíneadh (i) *ocsaídiú*, (ii) *dí-ocsaídiú*, i dtéarmaí traschur leictreon. (8)
- (b) Sainaithin (i) an tsubstaint a ocsaídítear, (ii) an t-oibreán ocsaídiúcháin, san imoibriú idir sóidiam agus clóirín chun clóiríd sóidiam a tháirgeadh. Is í an chothromóid don imoibriú ná:
- $$\text{Na} + \frac{1}{2}\text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} \quad (6)$$
- (c) Ainmnigh an saghas naise cheimicigh atá ann idir na hadaimh chlóirín i móilín clóirín. Tabhair sampla **amháin** eile de mhóilín a mbíonn nasc den saghas seo ann. Luaigh **dhá** airí de shubstaintí a mbíonn nasc den saghas seo acu. (12)
- (d) Cén saghas nasctha a tharlaíonn i gclóiríd sóidiam? Tabhair sampla **amháin** eile de chomhdhúil a mbíonn nascadh den saghas seo aici. Luaigh **dhá** airí de shubstaintí a mbíonn nasc den saghas seo acu. (12)
- (e) Déan cur síos ar cad a bhreathnófa nuair a chuirtear píosa beag sóidiam i mias uisce. Ainmnigh táirge **amháin** ón imoibriú a tharlaíonn. (12)

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

- (a) Agus an gaireas a thaispeántar sa léaráid á úsáid, tomhaiseadh ag eatraimh de nóiméad amháin toirt na hocsáigine a gineadh as leacht **X** nuair a bhí ocsaíd mhangainéise(IV) ( $\text{MnO}_2$ ) i láthair mar chatalaíoch. Taispeántar na torthaí a fuarthas sa tábla seo a leanas.



Am (nóim)	0	1	2	3	4	5	6	7
Toirt na hocsáigine ( $\text{cm}^3$ )	0	36	54	64	69	71	72	72

- (i) Tabhair ainm agus foirmle an leachta **X**. (7)
- (ii) Breac, ar ghrafpháipéar, graf den toirt (*y*-ais) *in aghaidh* an ama (*x*-ais). (12)
- (iii) Ó do ghraf, déan meastachán de thoirt an gháis a gineadh tar éis 2.5 nóiméad. (6)
- (b) Cad a thuigtear le *mais mhóilíneach choibhneasta* ( $M_r$ ) comhdhúile? (7)
- Ríomh mais mhóilíneach choibhneasta an mhóilín glúcóis ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ). (6)
- Faigh an céatadán hidrigine, de réir maise, i nglúcós. (6)
- Cé mhéad mól atá i 9 ngram de ghlúcós? (6)
- (c) Bhí páirt ag gach duine de na heolaithe seo a leanas i bhforbairt an eolais atá againn faoi dhúile.

**Boyle      Mendeleev      Moseley      Na Gréagaigh      Davy**

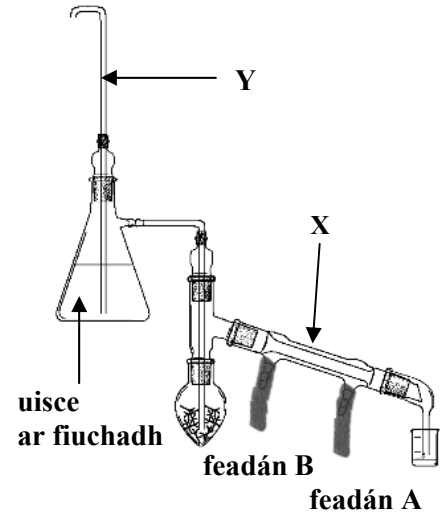
I do fhreagarleabhar, scríobh an t-ainm a fhreagraíonn do gach ceann de na huimhreacha ó 1 go dtí 5 sna ráitis thíos. (25)

Cheap 1 go raibh ceithre dhúil san ábhar: cré, aer, tine agus uisce. Sa 17<sup>ú</sup> haois rinne 2 dúil a shainmhíniú mar shubstaint shimplí nach féidir a scoilteadh ina substaintí níos simplí. Go luath sa 19<sup>ú</sup> haois d'aonraigh 3 na dúile sóidiam agus potaisiam. Níos déanaí sa 19<sup>ú</sup> haois leag 4 amach na dúile aitheanta i dtábla. Sa 20<sup>ú</sup> haois tugadh tábla na ndúl suas chun dáta mar thoradh an uimhir adamhach a bheith aimsithe ag 5.

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

(2 × 25)

- (a) (i) Cén saghas driogtha a dhéantar agus an gaireas a thaispeántar sa léaráid ar dheis á úsáid? (4)
- (ii) Ainmnigh an chuid den ghaireas lipéadaithe **X**. (6)
- (iii) Cé acu feadán, **A** nó **B**, a cheanglaítear den sconna fuaruisce? (6)
- (iv) Cén fheidhm atá ag an bhfeadán **Y**? (6)
- (v) Cén tsubstaint a d'eastósc tú agus an gaireas a thaispeántar sa léaráid á úsáid agat? (3)



(b) Tá an chothromaíocht seo a leanas i gceist i gcéim áirithe i ndéantús aigéid shulfaraigh:



- (i) Cad a thuigtear le *cothromaíocht cheimiceach*? (7)
- (ii) Scríobh slonn an tairisigh chothromaíochta ( $K_c$ ) don imoibriú thuas. (6)
- (iii) Luaigh *prionsabal Le Châtelier*.

Agus prionsabal Le Châtelier á úsáid agat, mínigh cén fáth a laghdódh méadú sa teocht tiúchan na trí-ocsaíde sulfair ( $\text{SO}_3$ ) sa chothromaíocht thuas. (12)

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

- A** (i) Ainmnigh príomhtháirge an tionscail a ndearna tú cás-staidéar air. Luaigh úsáid thábhachtach **amháin** a bhaintear as an táirge seo. (7)
- (ii) Cén áit in Éirinn a bhfuil an tionscal suite? Tabhair **dhá** chúis ar bith a bhfuil an suíomh seo oiriúnach don tionscal seo. (9)
- (iii) Luaigh slí **amháin** ina gcuirtear sábháilteacht chun tosaigh sa tionscal. (3)
- (iv) Mol slí **amháin** ina n-íoslaghdaítear costais sa tionscal. (6)

*nó*

- B** (i) Déan cóip den tábla thíos i do fhreagarleabhar agus bain úsáid as chun comparáid a dhéanamh idir airíonna na miotal agus na neamh-mhiotal faoi na ceannteidil a thugtar. (15)

AIRÍ	MIOTAIL	NEAMH-MHIOTAIL
<b>Cruas</b>		
<b>Loinnir</b>		
<b>Seoladh teasa</b>		
<b>Seoladh leictreachais</b>		
<b>Insínteacht</b>		

- (ii) Cad is *cóimhiotal* ann? Tabhair sampla **amháin**. (10)

# **Leathanach Bán**