

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2011

**Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála**

Ceimic

Ardleibhéal

Réamhrá

Ba chóir na pointí a leanas a thógáil san áireamh agus an scéim mharcála á leanúint.

1. In go leor cásanna ní luaitear ach na nathanna mórtábhachtacha ina bhfuil an t-eolas agus na smaointe nach mór a bheith i bhfreagra an iarrthóra d'fhonn na marcanna a chuirtear i leith an fhreagra an ghnóthú.
2. Ní liosta críochnaitheach iad an cur síos, na modhanna oibre ná na sainmhínte a luaitear sa scéim agus tá glacadh le freagraí bailí/cruinne eile.
3. Is sa chomhthéacs agus an modh ina gcuirtear an cheist a leagtar amach cé chomh mion agus is gá ceist a fhreagairt, chomh maith leis an líon marcanna a luaitear leis an bhfreagra ar an scrúdpháipéar agus d'fhéadfadh sin, mar sin, athrú ó bhliain go bliain maidir le cás ar bith.
4. Is léiriú an cló trom ar na pointí atá riachtanach i bhfreagra an iarrthóra. Cuirtear soladas dúbailte (/) idir pointí a dtugtar marcanna ar leith dóibh i gcuid den cheist. Is malairtí iad na focail, nathanna nó abairtí a gcuirtear soladas (/) eatarthu agus an glacadh céanna le haon cheann acu maidir le pointe ar leith. Is malairt focal nó nath faoi chló trom arna ua idir lúibíní a bhfuil an glacadh céanna leis agus atá leis an bhfocal nó an nath a théann roimhe. Tabhair ar aird, ar a shon sin, ní mór focail, leaganacha cainte nó frásaí a úsáid i gceart agus i gcomhthéacs, agus ní féidir iad a bhréagnú, agus sa chás go bhfuil fianaise ar úsáid mícheart nó ar bhréagnú, níl cead na marcanna a bhronnadh. D'fhéadfaí cealú a dhéanamh nuair a thugann iarrthóir liosta de fhreagraí cearta agus míchearta.
5. Tá an glacadh céanna, go ginearálta, le hainm nó le foirmle maidir le dúil nó le comhdhúil ach amháin sa chás go n-iarrtar go sonrath an t-ainm nó an fhoirmle sa cheist a chuirtear. Ina ainneoin sin, i roinnt cásanna inarb é an t-ainm a iarrtar, is féidir glacadh leis an bhfoirmle mar mhalairt air sin.
6. Caillfear marc amháin i leith gach botúin uimhríochta i ríomh an iarrthóra.

Scéim Mharcála Imlíneach

Freagair ocht gceist ar fad. *Ní mór dhá cheist ar a laghad a fhreagairt as Roinn A.*

Roinn A

Ceist 1

- (a) Cur síos: 4×3 ; (b) Dath: 3; Barrachas: 2×3 ; (c) Tíl: 3; (d) Táscaire: 3, Athrú: 3;
(e) Ríomh: (i) 9, (ii) 3; (f) Bunúsach: (i) 3, (ii) 5.

Ceist 2

- (a) Sainaithin: 6, Tarraing: 4×3 , Céard: 6, Conas: 6; (b) (i) Cén: 5, (ii) Cuma: 6,
(iii) Substant: 3, (iv) Sainaithin: 3, 3.

Ceist 3

- (a) Céim 1: 5; (b) (i) 3, (ii) 3; (c) Céim 3: 6; (d) Comparáid: 2×3 ; (e) Triomú: 3;
(f) Cur síos: 4×3 , Difríocht: 2×3 ; (g) Úsáid: 6.

Roinn B

Ceist 4

Na hocht gceist is airde a fhaigheann scór le comhaireamh.

Marc amháin breise le cur leis an gcéad dá mhír a bhfaightear na marcanna is airde ina leith.

- (a) Tabhair: 2×3 ; (b) Luaigh: 2×3 ; (c) Cruthanna: 2×3 ; (d) Sainmhínigh: 6; (e) Ríomh: 6;
(f) Cothromóid: 2×3 ; (g) Tabhair: 2×3 ; (h) Sainmhínigh: 2×3 ; (i) Cad: 2×3 ;
(j) Prionsabal: 2×3 ; (k) **A**: 2×3 , **B**: 2×3 .

Ceist 5

- (a) Sainmhínigh: (i) 5, (ii) 2×3 ; (b) Bunús: 2×3 , Spásanna: 3, Aisiompaigh: 3; (c) Mínigh: (i) 6;
(ii) 3; (d) (i) Sainmhínigh: 2×3 , (ii) Scríobh: 6, (iii) Cén: 6.

Ceist 6

- (a) Nádúr: 5; (b) Cur síos: 4×3 , Úsáid: 3; (c) Cad: 2×3 , Cén fáth: 3; (d) (i) 6, (ii) 3; (e) Ríomh: 12.

Ceist 7

- (a) (i) 2×3 , (ii) 2×3 ; (b) (i) 3; (ii) 3; Cé acu: 3; Mínigh: 3; (c) Mínigh: 6
(d) Sainmhínigh: 6, Ríomh: 9, Tiúchan: 5.

Ceist 8

- (a) Cur síos: 4×3 , Luaigh: $3 \times (2 \times 3)$; (b) (i) Ainmnigh: 3, (ii) A bhristear, a dhéantar: $6 + 3$;
(c) Cur síos: $3 + 3 + 2$.

Ceist 9

- (a) Scríobh: 5, Ríomh: 18; (b) Mínigh: (i) 2×3 , (ii) 2×3 , (iii) 2×3 ; eisiteirmeach nó inteirmeach: 3,
Cosain do fhreagra: 6.

Ceist 10

- (a) Sainmhínigh: 5, Mol: 6, Cur síos: 6, Tarraing: 3, 5.
(b) Scríobh: 4, 3; Ainmnigh: 3, Ríomh: 9, 6.
(c) Cad: $3 + 2$, Sainmhínigh: (i) $3 + 2$, (ii) 3, Scríobh: 2×3 , Mínigh: 6.

Ceist 11

- (a) BOD: $4 + 3$, (i) Cur síos: $6 + 3$, (ii) Mínigh: $6 + 3$.
(b) (i) Idirdealú: $4 + 3$, (ii) Cén fáth: 2×3 , (iii) Taispeáin: 2×3 , Cur síos: 2×3 .
(c) **A** (i) Sainaithin: 4, (ii) Cén: 3, (iii) Tarraing: 6, (iv) Tabhair: 4×3 .
B Breac-chuntas: $4 + 3$, Cén fáth: 3, (i) 3, (ii) 3, (iii) 3, (iv) Ainmnigh: 3, Tabhair: 3.

ROINN A

CEIST 1

- (a) CUR SÍOS: Úsáid pípéad le 500 cm^3 a thomhas agus doirt ansin é isteach i **bhfleascán toirtmhéadrach** // [*Is féidir seo a fháil ón léaráid.*]
lín le **huisce dí-ianaithe (driogtha, íon)** nó go bhfuil sé i ngar don mharc // **cuir leis braon ar bhraon (le títimeán, le buidéal níocháin, nó le modh oiriúnach eile)** //
nó go **bhfuil bun an mheiniscis ar (go dtí / chuig) an marc / coimeádtar an fleasc ag leibhéal na súl (ceartingearach)** //
stopallán agus **iompaigh bunoscíonn roinnt uaireanta / measc** go lánchúramach / tá an tuaslagán **aonchineálach (tá an tiúchan cothrom, an tiúchan céanna tríd uile)**
CEITHRE CINN AR BITH: (4×3)

- (b) DATH: **donn / dearg / deargdhonn / oráiste dorcha** (3)

BARRACHAS: ionas gur **imoibrigh an tuarthóir go léir (fochlóirít) (cruthaíodh an méid is mó iaidín agus ab fhéidir) // an t-iaidín a choimeád sa tuaslagán** (2 × 3)

- (c) TÍL: **athrú datha (críochphointe) soiléir / níos soiléire (níos fusa é a fheiceáil)** (3)

- (d) TÁSCAIRE: **stáirse** (3)

ATHRÚ: **gorm (nó gormdhubh) go héadathach** [*Ná glac le 'soiléir' le haghaidh 'éadathach'*] (3)

- (e) RÍOMH: (i) **0.0322 / 0.032 M** (9)

$$\frac{(25 \times X)}{1} = \frac{(16.1 \times 0.1)}{2} \quad (6)$$

$$X = 0.0322 / 0.032 \quad (3)$$

- (ii) **0.644 / 0.64 M** (3)

$$0.0322 / 0.032 \times 20 = 0.644 / 0.64 \quad (3)$$

- (f) BUNÚSACH: (i) **47.6 – 48.0 g l⁻¹** (3)

$$0.644 / 0.64 \times 74.5^* = 47.978 / 47.98 / 48 / 47.68 / 47.7 \quad (5)$$

* *Ní mór suimiú a léiriú go nglacfaí leis gur sciorradh is cúis le hearráid*

Glactar le húsáid luachanna A_r ón tábla.

- (ii) **4.76 – 4.80 % (m/t)** (5)

$$47.978 \div 10 = 4.7978 / 4.798 / 4.8 / 4.768 / 4.77 \quad (3)$$

CEIST 2

- (a) SAINAIT.: **ullmhóid gallúnaí / ullmhóid aigéid eatánóch (aicítí) (CH_3COOH)** (6)
ullmhóid aigéid charbocsailigh / eatánóil go dtí aigéad eatánóch (aicíteach)

TARR.: **fleasc ina dtaispeántar nó ina lipéadaítear a bhfuil ann //**

gráinníní frithphreabarnacha //

comhdhlúthadán sa suíomh ceart //

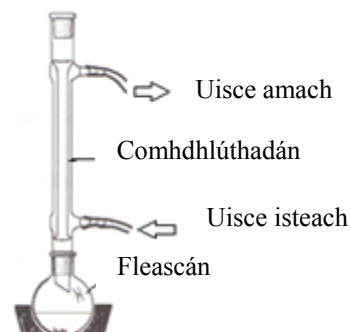
sreabhadh ceart uisce léirithe go soiléir //

foinse teasa in-sainaitheanta nó lipéadaithe

[Ceadaiigh dabhach uisce, maintlín, dóire Bunsen gan lipéad]

[Níos lú ná trí lipéad: - 3]

[Bronntar marcanna i gcomhthéacs an ghairis bhailí]



Te

CEITHRE CINN AR BITH: (4 × 3)

CÉARD: **d'éirigh gal te aníos / galaíodh an leacht (chuaigh sé isteach sa chomhdhlúthadán) /**
comhdhlúthaíodh an gal (d'athraigh ina leacht) / d'fhill ar an bhfleasc

AON CHEANN AR BITH: (6)

CONAS: tugadh dóthain **ama (nó coincheap ama)** leis an imoibriú a thabhairt chun críche /

an fuinneamh gníomhachtúcháin a chur ar fáil /

téamh gan imoibreáin (gal) a chailleadh / trí na himoibreáin a choimeád le chéile /
i ngaireas oscailte (soitheach, coimeádán)

AON CHEANN AR BITH: (6)

[Is féidir le freagraí ar CÉARD agus ar CONAS a bheith measctha]

- (b) (i) CÉN: **ola chlóibh (eoigeanól) / ola róis / ola lusa léith / ola thíme/ ola finéil /**
ola chitris (oráiste, líomóid, seadóg) / táirge nádúrtha eile atá ceart (5)

- (ii) CUMA: **scamallach / bainniúil / bánbhuí / eibleacht** [*Glactar le bán (scothbhán); ní ghactar le 'trédhearcach'.*] (6)

- (iii) SUBS.: **uisce (H_2O , gal)** (3)

- (iv) SAIN.: **gné** (3)

míniú (3)

GNÉ	MÍNIÚ
Feadán sábháilteachta / feadán gaile	Scaoileadh le brú / scaoileadh le gal / pléasc a sheachaint
Séalaí aerdhíonacha	Ní éalaíonn aon ghal / dónna (scalladh) a sheachaint

CEIST 3

- (a) CÉIM 1: criostail in íosmhéid uisce (tuaslagóir) te / uasmhéid criostal in uisce (tuaslagóir) te / tuaslagán te nach mór ina **thuaslagán sáithithe** de chriostail (5)
- (b) (i) **gualach / C / solad dothuaslagtha** (3)
- (ii) **aigéad beansóch** íon (íonghlanta, athchriostalaithe) (3)
- (c) CÉIM 3: breis **fuairithe (leag an fleasc in oighearuisce) / déan breis uisce a ghalú** (6)
[*Glactar le 'coimeád faoi sconna é'*]
- (d) COMP.: **is féidir an dá shubstaint a thuaslagadh in uisce te // tá aigéad beansóch** i bhfad níos **dothuaslagtha in uisce fuar**, titeann sé amach as an tuaslagán (criostalaíonn sé) / tá NaCl i bhfad níos **intuaslagtha in uisce fuar**, mar sin, fanann sé sa tuaslagán (2 × 3)
- (e) TRIOMÚ: **áit the / é a chur i dtriomadán (déhíodráiteoir) / é a thriomú in oigheann te / é a fhágáil ar thráidire triomúcháin / é a aerthriomú (e.g. é a leagan ar radaitheoir, é a fhágáil ar leataobh, é a fhágáil ar scagpháipéar)** (3)
- (f) CUR SÍOS: **sampla i bhfeadán leáphointe/sampla ar an leábhloc //**
feadán leáphointe (mp) ceangailte (le strapa) do theirmiméadar / feadán leáphointe i ngaireas leáphointe le teirmiméadar/teirmiméadar i leábhloc //
arna théamh i leacht pairifín* / bloc teasa/é a théamh sa ghaireas leáphointe //
tabhair ar aird raon teochta ina leánn sé (nó an teocht ag) a leánn sé / breathnaigh ar an leáphointe (4 × 3)
- *Nó leacht eile oiriúnach (ní cheadaítear uisce)*
[*Gan léaráid le lipéad amháin ar a laghad: bain 3 mharc.*]
- DIFR.: **luach an chinn eisíon níos ísle (luach an chinn arna athchriostalú níos airde) / luach an chinn eisíon níos faide ón luach ceart (an luach sna táblaí) {tá luach an chinn arna chriostalú níos cóngaraí don luach ceart (an luach sna táblaí)} //**
níl an ceann eisíon chomh géar céanna (níl sé géar) (tá raon níos fairsinge / leithne aige) {tá an ceann arna chriostalú níos géire (tá raon níos cúinge (raon cúng) aige} (2 × 3)
- (g) ÚSÁID: **leasaitheach bia / dífhabhtán (antaiseipteán, fuingicid) / calabhrú** (6)

ROINN B

CEIST 4

Tá ocht mír le freagairt. Tugtar sé mharc do gach mír agus cuirtear marc amháin breise le gach ceann den chéad dá mhír a bhfaightear na marcanna is airde ina leith.

- (a) TABHAIR: luchtaithe go diúltach (aomtha le hanóid) // mais dhiomaibhseach // dronghluaisne // Treánn sé // bheith ina chúis le fluaraiseacht // an rotha céasla a bhogadh // arna sraonadh ag réimse leictreach // arna sraonadh ag réimse maighnéadach // ardluas
DHÁ CHEANN AR BITH: (2 × 3)
- (b) LUAIGH: tá comhlíonta (céanna) móilíní (cáithníní, móilíní) i gcomhthoirteanna (céanna) de gháis // faoi na coinníollacha céanna (ní cheadaítear ‘gach’ coinníoll) (teocht agus brú) (ní ceadaítear ‘ag t.b.c.’) (2 × 3)
[Ceadaigh (3) le haghaidh ‘toirt mhólarach ag t.b.c. = 22.4 lítear.’]
- (c) CRUTH: líneach/díreach//lúbtha/uilleach/cruth ‘V’ [Glactar le léaráidí cearta] (2 × 3)
- (d) SAINMH.: an méid ina bhfuil a mhéid cáithníní* agus an líon adamh in 0.012 kg (12g) de charbón-12 / an méid céanna leis an mais choibhneasta (mhóilíneach) foirmle arna shloinneadh i ngraim / an méid ina bhfuil líon cáithníní* Avogadro (Tairseach Avogadro, $L, 6 \times 10^{23}$) (6)
[*Glac le ‘adaimh’, ‘móilíní’, ‘iain’, ‘aonaid’ le haghaidh ‘cáithníní’]
- (e) RÍOMH: $x = 7$ (6)

$$\frac{2.00}{2.10} = \frac{120}{18x} / \frac{2}{120} : \frac{2.1}{18} : \text{MgSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O} = 246 / \text{uisce} = 126 \quad (3) \Rightarrow x = 7 \quad (3)$$

[Ní mór suimiú a léiriú go nglacfaí leis gur sciorradh is cúis le hearráid]

- (f) COTH.: $3\text{Cu}^{2+} + 2\text{Al} \rightarrow 3\text{Cu} + 2\text{Al}^{3+}$ FOIRMLÍ//COTHROMÚ: (2 × 3)
- (g) TABHAIR: driogadh // roisín malartaithe ian (dí-ianaitheoir) // seoilítí // sóid níocháin (salann folctha) DHÁ CHEANN AR BITH:(2 × 3)
- (h) SAINMH.: an íosmhéid fuinnimh / an fuinneamh a bhíonn riachtanach do // chun go dtarlóidh imoibriúchán idir móilíní a imbhuallann / chun imoibriúchán a thionscain / chun go dtarlóidh imbhualladh éifeachtach (2 × 3)
[Ná glac le ‘go dtarlóidh imoibriúchán’.]
- (i) CAD: foirmle ghinearálta // difríocht CH_2 eatarthu // an feidhmghrúpa céanna // a shamhail d’airíonna ceimiceacha // grádú in airíonna fisiceacha//modh cosúil ullmhaithe Glac le ‘saghas aonfhoirmeach ceimiceach’ le haghaidh ‘a shamhail d’airíonna ceimiceacha.’ DHÁ CHEANN AR BITH:(2 × 3)
- (j) PRIONS.: bunaithe ar a gcumas asúite roghnaithí / bunaithe ar a bhfiníocht choibhneasta (aomtha) le / bunaithe ar a ndeighilt idir / bunaithe ar a n-idirghníomhaíochtaí difriúla le // pas dho-aistrithe agus pas shoghluaiste (2 × 3)
- (k) A seachtrach (dhílogánaithe) // leictreoin atá saoirse gluaiseachta acu (2 × 3)
nó
B iarmhairt cheaptha teasa i gcomparáid // le dé-ocsaíd charbóin, (tugtar 1 don mhéid seo) (2 × 3)

CEIST 5

- (a) SAINMH. (i) **líon na bprótón** i núicléas adamh na dúile (5)
[Ná glac le 'líon leictreon'.]
- (ii) **meánmhais ada(i)mh** na dúile/meán na n-iseatóp
a chuireann flúirse san áireamh //
maidir leis (bunaithe ar) mais $^{1/12}$ d'adamh carbóin-12 (2 × 3)
- (b) BUNÚS: nuair atá siad socraithe i dtéarmaí (in ord) meáchan adamhach (mais coibhneasta adamhach) ag dul i méid // is ann do tharlú tréimhsiúil (atarlú) i measc dúile cosúla (dúile le hairíonna cosúla) / dúile cosúla (dúile le hairíonna cosúla) ag atarlú ag eatraimh / grúpáiltear dúile socruithe i dtéarmaí airíonna cosúla (2 × 3)
- SPÁS.: ionas go mbeadh dúile cosúla (dúile leis na hairíonna céanna) sa ghrúpa céanna / de bharr nár oir an chéad dúil eile / de bharr dúile nach rabhthas feasach orthu / de bharr nach raibh an chéad dúil eile a rabhthas feasach uirthi (e.g. As) cosúil leis an gcéad ghrúpa eile (Grúpa B, Grp. III) / de bharr gur chosúil níos mó an chéad dúil eile (e.g. As) a rabhthas feasach uirthi le grúpa níos faide ar aghaidh (Grúpa N, Grúpa V) (3)
- AISIOM.: le hairíonna a fheiliúint (a oiriúint) do ghrúpaí / d'oir an dúil ag a bhfuil mais adamhach níos ísle sa ghrúpa níos airde agus a mhalairt / (tá a mhacasamhail d'airíonna Ghrúpa O ag teallúiriam) d'oir teallúiriam níos fearr i nGrúpa 0 (Grp. VI) / d'oir iaidín níos fearr do na halaiginí (Grúpa F, Grúpa VIII) (tá a mhacasamhail d'airíonna Ghrúpa F ag iaidín) (3)
- (c) MÍNIGH: (i) **cailltear leictreon (singil) go héasca** sa sceall seachtrach / bíonn céad fuinneamh ianúcháin íseal aige (6)
[Ceadaigh 3 mharc le haghaidh: de bharr 'lucht beag éifeachtach núicléach (ardéifeacht sciata ag na scellaí inmheánacha)' / 'ochtréad cobhsaí a chruthú (cumraíocht na dtriathghás')]
- (ii) **méadú ar an nga núicléach / adaimh ag dul i méid / an leictreon seachtrach** ag imeacht níos faide amach ón núicléas / laghdú ar an gcéad fuinneamh ianúcháin / is fusa a chailltear an leictreon seachtrach (3)
- (d) (i) SAINMH.: **réigiún (spás, glac le 'limistéar')** thart ar núicléas adaimh // nuair a bhíonn dóchúlacht 99% (ard) ann go bhfaighfear leictreon / áit is dóigh go bhfaighfear leictreon (2 × 3)
nó
spás sealbhaithe ag leictreon //
cur síos déanta le réiteach chothromóid Schrödinger (2 × 3)
- (ii) SCRÍOBH: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$ / $[Ar] 4s^2 3d^5$ / $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ / $[Ar] 3d^5 4s^2$ (6)
[Glac le $p_x^2 p_y^2 p_z^2$ le haghaidh $p_x^2 p_y^2 p_z^2$ nó p^6 ; glac le foscripteanna.]
- (iii) CÉN: **leictreoin atá ag iontráil (ag lonnú) i bhfoleibhéal 3d (Tá $3d_x$ acu ar fad mar dheireadh)** (6)
[Glac le 'a leictreoin sheachtracha in 3d', '3d is ea a bhfoleibhéal seachtrach', 'tá leictreoin i 3d acu uile'. Ná glac le '3d páirtlionta'. Glac le '3d atá líonta go páirteach nó líonta go hiomlán']

CEIST 6

(a) NÁDÚR: **hidreacarbóin (comhdhúile de C agus de H) Glac le halcáin (pairifíní)** (5)

(b) CUR S.: **amhola te a thugtar isteach ag bun an cholúin chodánúcháin / déantar é a théamh ag bun an cholúin / déantar é a théamh faoi bhun tráidirí //**

bogann gal aníos trí shraith tráidirí (leibhéil) //

fágann codáin trí na hasraoin /

fágann codáin ag na leibhéil (tráidirí) seo //

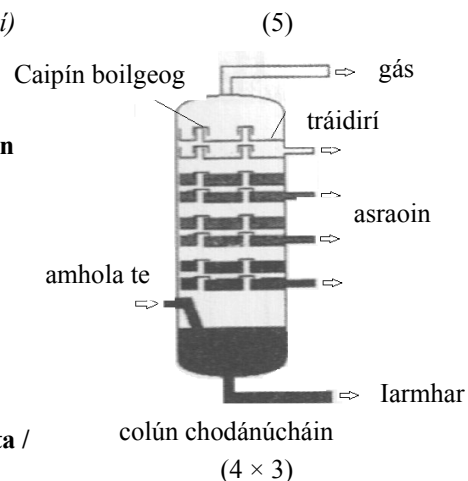
ag brath ar a bhfiuchphointí /

fágann codáin le fiuchphointe níos airde (níos troime)

ag leibhéil níos ísle / fágann codáin le fiuchphointe níos ísle

(níos éadroime) ag leibhéil níos airde / taispeántar an grádán teochta / an T is airde (ard) ag an mbun agus an T is ísle (íseal) ag an mbarr

[Bain (3) mharc ceal léaráide le dhá lipéad ar a laghad.]



ÚSÁID: **peitreal / breosla d'fheithiclí** (3)

(c) CAD: **scoilteadh (briseadh) slabhra fada móilíní (hidreacarbóin) //**
ag gníomhú teasa agus catalaíoch / le slabhraí gearra (móilíní beaga) a chruthú

(2 x 3)

CÉN: **cruthaíonn sé táirgí áisiúla (níos mó éilimh ar tháirgí) / teastaíonn táirgí le haghaidh peitiril / úsáidtear táirgí mar bhunábhar le haghaidh thionscal na gceimiceán (foinse ailcíní, foinse eitéine / cruthaíonn sé táirgí ag a bhfuil uimhir ochtáin níos airde**

(3)

(d) (i) **leictrealú**

(6)

(ii) **deacair í a stóráil / deacair í a iompar / ní fusa í a leachtú / ní mór do dhabhcha bheith in ann glacadh le hardbhrúnna / íscaldlús (éadrom) / pléascach**

(3)

(e) RÍOM.: $\Delta H = 205.6 \text{ kJ mol}^{-1}$

(12)

CH_4	\rightarrow	C	$+$	2H_2	$\Delta H =$	74.6 kJ	(3)		
C	$+$	$\frac{1}{2}\text{O}_2$	\rightarrow	CO	$\Delta H =$	-111 kJ	(3)		
H_2O	\rightarrow	H_2	$+$	$\frac{1}{2}\text{O}_2$	$\Delta H =$	242 kJ	(3)		
<hr/>									
CH_4	$+$	H_2O	\rightarrow	CO	$+$	3H_2	$\Delta H =$	205.6 kJ	(3)
<hr/>									
Ní theastaíonn cothromóidí									
$\Delta H_{(\text{imoibriú})}$	$=$	$\Sigma \Delta H_{\text{f}(\text{táirgí})}$	$-$	$\Sigma \Delta H_{\text{f}(\text{imoibreáin})}$					
	$=$	-111 (3)	$-$	{-74.6 (3) - 242 (3)}					
<i>nó</i>	$=$	-111 (3)	$+$	74.6 (3) + 242 (3)					
	$=$	205.6 kJ (3)							

CEIST 7

- (a) (i) *láidir*: **díthiomsaítear aigéad láidir** beagnach **go hiomlán le hiainí hidrigine (H⁺) a chruthú** i dtuaslagán //
 [Glac le ‘go héasca’, ‘lán-díthiomsaítear’ i dtaobh ‘go hiomlán’.]
lag: **is ar éigin féin a dhíthiomsaítear aigéad lag i dtuaslagán le hiainí hidrigine (H⁺) a chruthú** i dtuaslagán (2 × 3)
 [Glac le ‘go páirteach’ i dtaobh ‘is ar éigin’. Ná glac le ‘ní go hiomlán’ i dtaobh is ar éigin’.]

- (ii) *láidir*: **deontóir prótón (ian hidrigine, H⁺) maith//**
lag: **deontóir prótón (ian hidrigine, H⁺) lag** (2 × 3)

- (b) (i) *aigéad sulfarach*: **HSO₄⁻** (3)

- (ii) *HA*: **A⁻** (3)

CÉ ACU: **A⁻ / bonn comhchuingeach d’aigéad lag** (3)

MÍNIGH: **bonn comhchuingeach d’aigéad lag /is ann d’aigéid laga (HA) i bhfoirm neamh-, dhíthiomsaithe (ghaolmhar neamhianaithe, mhóilíneach) in uisce / is dóchúla é go nglacfaidh A⁻ le prótón/fanann aigéid láidre (H₂SO₄) díthiomsaithe (ianaithe) in uisce** (3)

- (c) MÍNIGH: **HSO₄⁻ + H₂O → SO₄²⁻ + H₃O⁺** (6)

[Más freagra neamhiomlán atá ann, tabhair marcanna mar a leanas:
 HSO₄⁻ → SO₄²⁻ // H₂O → H₃O⁺ (2 × 3)]

- (d) SAINMHÍNIGH: **lúide log (log diúltach) le bonn 10 de thiúchan ian hidrigine (hiodróiniam) /**

$$-\log_{10}[\text{H}^+] / -\log_{10}[\text{H}_3\text{O}^+] / \log_{10} \frac{1}{[\text{H}^+]} / \log_{10} \frac{1}{[\text{H}_3\text{O}^+]} \quad (6)$$

RÍOMH: **pH = 2.45** (9)

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} / \frac{[\text{H}^+]^2}{0.2} = 6.3 \times 10^{-5} / [\text{H}^+]^2 = 1.26 \times 10^{-5} \quad (3)$$

$$\Rightarrow [\text{H}^+] = 3.5 \times 10^{-3} \quad (3)$$

$$\Rightarrow \text{pH} = 2.45 \quad (3)$$

nó

$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log_{10} \sqrt{K_a[\text{M}]} \\ &= -\log_{10} \sqrt{[6.3 \times 10^{-5}] \cdot [0.2]} \\ \text{pH} &= 2.45 \end{aligned}$	$\begin{aligned} [\text{H}^+] &= \sqrt{K_a[\text{M}]} \\ &= \sqrt{[6.3 \times 10^{-5}] \cdot [0.2]} \\ \text{pH} &= 2.45 \end{aligned}$
--	---

TIÚCHAN: **1.75 × 10⁻³ – 1.77 × 10⁻³** (5)

$$[\text{H}^+] / \log \text{ inbhéartach} - \text{pH} / \log \text{ inbhéartach } 1 - \text{pH} / \log \text{ inbhéartach} - 2.45 = 3.55 \times 10^{-3} / 3.5 \times 10^{-3} \quad (3)$$

$$\Rightarrow \text{M} = 3.55 \times 10^{-3} \div 2 = 1.77 \times 10^{-3} / 1.75 \times 10^{-3} \quad (2)$$

CEIST 8

(a) CUR SÍOS: *tions.*: **homalú (scoilteadh) an mhóilín clóirín (Cl₂) ina saorfhreámhacha (Cl[•]) ag solas ultraivialait (uv) / Cl₂ \xrightarrow{uv} Cl[•] (or 2Cl[•]) //**

forl.: **imoibriú ag fréamh clóirín (Cl[•]) le móilín meatáin (CH₄) le clóiríd hidrigine (HCl) agus fréamh meitile (CH₃[•]) a chruthú / Cl[•] + CH₄ → HCl + CH₃[•] //**

imoibriú fréamh meitile (CH₃[•]) le móilín clóirín (Cl₂) le

monachlóraimeatán (CH₃Cl) agus fréamh clóirín (Cl[•]) a chruthú / CH₃[•] + Cl₂ → CH₃Cl + Cl[•] //

tarlaíonn imoibriú slabhrúil //

críoc.: **cuingir na bhfreámhacha atá fanta le móilíní a chruthú /**

Cl[•] + CH₃[•] → CH₃Cl /

2Cl[•] → Cl₂ /

CH₃[•] + CH₃[•] → C₂H₆

CEITHRE CINN AR BITH: (4 × 3)

LUAIGH: 3 × [píosa fianaise//míniú comhfhreagrach]

3 × (2 × 3)

PÍOSA FIANAISE	MÍNIÚ COMHFHREAGRACH*
arna chur chun cinn ag uv ag teocht an tseomra	Tugann éifeacht uv meicníocht saorfhreámh le tuiscint/déanann na fótóin (uv,hu) Cl ₂ a scoilteadh / ní féidir leis an bhfuinneamh C-H a scoilteadh / glac le ní thiteann sé seo amach sa dorchadas ag teocht an tseomra.
cruthaítear go leor móilíní clóraimeatáin gach uair a ionsúitear fóton	fianaise i leith imoibriú slabhrúil nó forleathantais
cruthaítear eatán	léiríonn sé gurb ann do CH ₃ [•] / 2CH ₃ [•] → C ₂ H ₆ ní bhfaightear é seo ón gcríochnú thuas
cuir leis foinse na saorfhreámhacha {luaidhe teitriméitile (teitriméitile)}	ní bheadh éifeacht i gceist ach ar mheicníocht saorfhreámh/ráta méadaithe / ní bheadh éifeacht ar an suimiúchán ianach / cothaíonn saorfhreámhacha imoibriú slabhrúil /
coscairí (e.g. ocsaigin) imoibriú mall	cosc – táscaire cinnte maidir le himoibriú slabhrúil / cuingríonn an coscaire (O ₂) le fréamhacha (CH ₃ [•]) / stopann an coscaire (O ₂) cruthú slabhra
ní tháirgtear aon H ₂	ní chruthaítear aon H [•] / Ní scoiltear C-H ag uv
Táirgeadh HCl	léiríonn sé seo gur táirgeadh Cl [•] / Cruthaíonn sé seo go ndéanann Cl [•] ionsaí ar CH ₄

*Ní mór don píosa fianaise agus don mhíniú bheith comhoiriúnach

(b) (i) AINMNIGH: **díbert** [Glac le ‘dihiodráitiú’.] (3)

(ii) A BHRISTEAR: **C – H agus C – O**

A DHÉANTAR: **C = C agus O – H / nasc C le Cπ (pi) agus O – H** (6 + 3)

(c) CUR.: sé **shigme-nasc chomhionanna (shingile) carbón le carbon //** **sigme-naisc (shingile) ó charbón le hidrigin //** **leitreo(i)n dílogánaithe n (pi) (naisc, néal) / arna fhoirmiú ag sé fhithiseán p (leictreoin) [Glac le cur síos ceart]** (3 + 3 + 2)

nó

naisc chomhionanna carbón le carbon //

idirmheánach i dtaobh faid de idir singil agus dúbailte / athshondas str (hibrid) //

leitreo(i)n dílogánaithe n (pi) (naisc, néal) / arna fhoirmiú ag sé fhithiseán p (leictreoin) / sé leictreoin dhílogánaithe (3 + 3 + 2)

CEIST 9

(a) SCRÍOBH: $\frac{[\text{H}_2][\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$ (5)

RÍOMH: **0.044 – 0.045** mól l⁻¹ (18)

<p>Bíodh x = an líon mól hidrigine ag cothromaíocht</p> $2\text{HI} \rightleftharpoons \text{H}_2 + \text{I}_2$ <p>Tos.: 5 mhól 0 mól 0 mól</p> <p>Coth.: (5 – 2x) mól x mól x mól (3)</p> $\frac{x^2}{[5-2x]^2} = \mathbf{0.0185} \quad (6)$ $x = \mathbf{0.53 - 0.54} \text{ mól} \quad (6)$ <p>Tiúc.: $0.53 \div 12 = \mathbf{0.044 - 0.045}$ mól l⁻¹ (3)</p>	<p>Bíodh x = tiúchán mhólarach hidrigine ag coth. Toirt an choimeádáin = 12 lítear</p> $2\text{HI} \rightleftharpoons \text{H}_2 + \text{I}_2$ <p>Tos.: 5 mhól 0 mól 0 mól</p> <p>Tiúc.: 0.42 M 0 M 0 M (3)</p> <p>Coth.: (0.42 – 2x) M x M x M (3)</p> $\frac{x^2}{[0.42-2x]^2} = \mathbf{0.0185} \quad (6)$ $x = \mathbf{0.044 - 0.045} \text{ mól l}^{-1} \quad (6)$
--	--

(b) MÍNIGH: (i) **fianaise i leith cothromaíochta // méideanna neas-chomhionanna (cosúla) den dá speiceas // bogtha ar aghaidh (ar dheis) / bogtha leis an tiúchan Cl^- a laghdú // de réir phrionsabal Le Châtelier** DHÁ CHEANN AR BITH: (2 × 3)

(ii) **bándearg //**
bogtha siar (ar chlé) / bogtha chun an tiúchan H_2O a laghdú (2 × 3)

(iii) **gorm //**
bogtha ar aghaidh (ar dheis) / bogtha chun an tiúchan Cl^- a laghdú (2 × 3)

AN BHFUIL: **inteirmeach** (3)

COSAIN: **bogann fuarú i gcónaí sa treo eisiteirmeach (a tháirgeann teas) / is eisiteirmeach don bhogadh siar (ar chlé) maidir leis an imoibriú seo** (6)

CEIST 10

(a) SAINM.: **athrú ar thiúchan in aghaidh an aonaid ama/ráta athraithe na tíuchana /** (5)

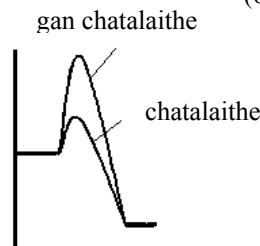
athrú tiucháin
am

MOL: **ilchineálach (ní cheadaítear ‘heitrea-’)/ dromchla/asú** (6)

CUR.: **imoibreáin arna n-asú ar dhromchla an chatalaigh /
coimpléasc gríosaithe a fhoirmiú / fuinneamh gníomhachtúcháin a íslíú/tiúchan níos airde ar dhromchla / suíomhanna gníomhacha a lonnú ar dhromchla / arna cheimeasú (ceangailte go ceimiceach) / nascshearradh (scaoileadh, lagú, briseadh) / treoshuite i gceart le haghaidh imoibriú / dí-asú** (6)
[D’fhéadfadh an fhaisnéis riachtanach bheith i léaráidí.]

TARR.: **líne na n-imoibreán níos airde ná líne na dtáirgí //** (3)

cuair chatalaithe agus neamhchatalaithe arna léiriú agus lipéadú ceart déanta ar cheachtar den dá cheann (5)



(b) SCRÍOBH: **C₆H₁₂O₆ → 2C₂H₅OH + 2CO₂** FOIRMLÍ//COTHROMAÍOCHT: (4, 3)

AINMN.: **eatánal (aicéataildéad)** (3)

RÍOMH: **6.6 huair** (9)

12.5 % de 350 ml	=	43.75 ml eatánóil	(3)
43.75 × 0.8	=	35 g	(3)
35 ÷ 5.3	=	6.6 huair	(3)

112.5 mg / 100 ml fola (6)

90 % of 35 g	=	31.5 g eatánóil	(3)
31.5g in 28 l	=	112.5 mg / 100 ml	(3)

[Pionós 3 mharc má ríomhadh é seo trí leas a bhaint as ráta fí]

(c) CAD: **adaimh den dúil chéanna (uimhir chéanna adamhach, líon céanna prótón) //**
tá uimhreacha difriúla maise (líonta difriúla neodróin) acu (3 + 2)

SAINMH.: (i) **meathlú spontáineach (uathmheathlú) randamach (discaoileadh) (dianscaoileadh), (athrú laistigh) de núicléas //** **chun radaíocht alfa, béite nó gáma a scaoileadh** (3 + 2)
nó

astú spontáineach randamach radaíochta (fuinneamh radanta, gathanna, cáithníní) //
ó núicléas éagobhsaí // **mar thoradh ar mheathlú (feic thuas le haghaidh roghanna malartacha) núicléis** (3 + 2)

(ii) **iseatóip radaighníomhacha / foirm radaighníomhach de dhúil / foirmeacha de dhúile a astaíonn radaíocht/iseatóp le núicléas éagobhsaí** (3)

SCRÍOBH: **¹⁴₆C → ⁰₋₁e + ¹⁴₇N** (2 × 3)
[Glac le β le haghaidh e]

MÍNIGH: **carbón-14 arna mheathlú (arna athrú go dtí nítrigin)** (6)

CEIST 11

- (a) BOD: p.p.m. (mg l^{-1}) den **ocsaigin a ídíodh** //
i ndiaidh don sampla **bheith coimeáda sa dorchadas ar feadh cúig lá ag 20 °C (293K)** (4 + 3)
- (i) CUR.: **baint solad (smionagar, cáithníní, etc.)** //
trí sciathadh //
agus ag socrú (moirtiú, greanchainéil, síothlú) (6 + 3)
- (ii) MÍN.: **díleá (briseadh síos, dianscaoileadh, ocsaídiúchán*)** //
aeróbach (measctha le haer, aerú) / go hanaeróbach / ag ocsaídiúchán*) //
miocrogánaigh (baictéir) / sludach gríosaithe i gceist (6 + 3)
- *Ní fhéadtar marcanna a bhronnadh ach uair amháin le haghaidh ‘ocsaídiúchán’.*
- (b) (i) IDIR.: *ianach:* nasc (fórsa aomtha) **idir iain de luchtú malartach /**
nasc ina bhfuil aistriú (caillteanas agus fáil) leictreon i gceist //
- polach:* **comhroinnt éagothrom leictreon** nascctha {**péire(péirí) leictreon**} /
tá deirí atá **ábhairín deimhneach (δ^+) agus ábhairín diúltach (δ^-)** ag an nasc (4 + 3)
- (ii) CÉN FÁTH: *leáite/tuaslagtha:* **tá saoirse gluaiseachta ag na hiain** //
solad: **níl saoirse gluaiseachta ag na hiain/tá na hiain gafa (seasta)**
san áit a bhfuil siad (2 × 3)
- (iii) TAISPEÁIN: is ann do **dhifríocht leictridhiúltachta (tá glacadh le luachanna)** idir N agus H //
comhroinnt éagothrom a léiriú / N le haomadh níos mó / H le haomadh níos lú /
 $\text{N}^{\delta-} - \text{H}^{\delta+}$ (2 × 3)
- CUR SÍOS: **naisc hidrigine idir O atá ábhairín diúltach ($\text{O}^{\delta-}$) d’uisce agus H d’amóinia //**
agus idir H atá ábhairín dearfach ($\text{H}^{\delta+}$) d’uisce agus N d’amóinia (2 × 3)
- nó*
- briseadh naisc hidrigine in uisce //**
foirmiú naisc hidrigine idir amóinia agus uisce (2 × 3)

(c) A

(i) SAIN: **teitreafluairéitín / teitreafluairéitilín / C₂F₄** [*Is féidir leathnú a dhéanamh air*] (4)

(ii) CÉN: **suimiúchán** (3)

(iii) TARRAÍ: $\begin{array}{cccc} \text{F} & \text{F} & \text{F} & \text{F} \\ | & | & | & | \\ \text{---C---} & \text{C---} & \text{C---} & \text{C---} \\ | & | & | & | \\ \text{F} & \text{F} & \text{F} & \text{F} \end{array}$ / **-CF₂-CF₂-CF₂-CF₂-**
[*Níl na naisc deiridh ag teastáil.*] (6)

(iv) TABH: **an chéad airí//úsáid an chéad airí//an dara hairí//úsáid an dara hairí** (4 × 3)

AIRÍ	ÚSÁID
Támh (neamh-imoibríoch, cobhsaí)	Fuileadáin bhréige / coimeadáin / feadána / téip phluiméireachta
Teochtfulangach	Uirlisí cócaireachta (nó uirlis ainmnithe)
Hidreafóbach (ruaigtheach, earra neamhghreamaitheach)	Uirlisí cócaireachta (nó uirlis ainmnithe) / éadach (fabraic, Gore-Tex)
Frithchreimneach	Fuileadáin bhréige / coimeadáin / feadána / téip phluiméireachta
Ar bheagán frithchuimilte	Bealú / imthacaí / gearanna

B

BREAC: **díscaoileadh móilín ocsaigine isteach in adaimh ocsaigine (fréamhacha) ag solas ultraivialait (uv) ardhuinnimh / O₂ \xrightarrow{uv} 2O[•] //**
imoibriú adamh ocsaigine (fréamh) le móilín ocsaigine a dhéanann ózón a chruthú / O[•] + O₂ → O₃ (4 + 3)

CÉN FÁTH: **easpa solas ultraivialait (uv) ardhuinnimh/ní dhíscaoiltear an ocsaigin** (3)

(i) **clórafluoracarbóin (comhdhúile de C, F & Cl)** (3)

(ii) tá siad **cobhsaí (neamh-imoibríoch) / níl dóthain solas ultraivialait (uv) ardhuinnimh acu (tá easpa solas ultraivialait (uv) ardhuinnimh acu) / níl siad intuaslagtha in uisce** (3)

(iii) **cuisneán (cuisneoirí) / aerchóiriú / aerasóil / tirimghlanadh / tuaslagóirí / múchtóirí dóiteáin / polaiméir leathnaithe (oibreáin séidte) / cartáin bhurgair** (3)

(iv) AINM: **ocsaíd nítrigine (II) (ocsaíd nítreach, aonocsaíd nítrigine) [Ná glac le foirmle]** (3)

TAB: **díluchtú leictreach (tintreach, spréachphlocóid) / innill ghluaisteáin (aerárthaí) / gáis sceite (múch) / miocrorgánaigh (baictéir, miocróib, fungais) / rianta a cruthaíodh in orgánaigh bheo eile (plandaí, ainmhithe)** (3)

