



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2016

**Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála**

Ceimic

Ardleibhéal

Nóta do mhúinteoirí agus do scoláirí faoi úsáid na scéimeanna marcála foilsithe

Níl na scéimeanna marcála a fhoilsíonn Coimisiún na Scrúduithe Stáit ceaptha lena n-úsáid mar cháipéisí astu féin. Is áis riachtanach iad ag scrúdaitheoirí a théann faoi oiliúint i léirléamh agus i gcur i bhfeidhm ceart na scéime. Mar chuid den oiliúint sin, as measc rudaí eile, déantar samplaí d'obair na scoláirí a mharcáil agus déantar plé ar na marcanna a bhronntar, mar mhaithe le cur i bhfeidhm ceart na scéime a shoiléiriú. Déanann Scrúdaitheoirí Comhairleacha monatóireacht ar obair na scrúdaitheoirí ina dhiaidh sin le cinntiú go gcuirtear an scéim mharcála i bhfeidhm go comhleanúnach agus go beacht. Bíonn an Príomhscrúdaitheoir i bhfeighil an phróisis agus is gnách go mbíonn Príomhscrúdaitheoir Comhairleach ag cuidiú leis. Is é an Príomhscrúdaitheoir an t-údarás deiridh i dtaca le cé acu a cuireadh an scéim mharcála i bhfeidhm i gceart ar aon phíosa d'obair iarrthóra nó nár cuireadh.

Is cáipéisí oibre na scéimeanna marcála. Cé go n-ullmhaítear dréachtscéim mharcála roimh an scrúdú, ní chuirtear bailchríoch uirthi go dtí go gcuireann scrúdaitheoirí i bhfeidhm ar obair iarrthóirí í agus go dtí go mbailítear agus go meastar an t-aiseolas ó na scrúdaitheoirí uile, i bhfianaise raon iomlán na bhfreagraí a thug na hiarrthóirí, leibhéal foriomlán deacrachta an scrúdaithe agus an ghá le comhleanúnachas caighdeán a choimeád ó bhliain go bliain. Aistriúchán ar an scéim chríochnaithe atá sa cháipéis foilsithe seo, mar a cuireadh i bhfeidhm ar obair na n-iarrthóirí uile í.

Is cóir a nótáil i gcás scéimeanna ina bhfuil freagraí nó réitigh eiseamláireacha nach bhfuil sé i gceist a chur in iúl go bhfuil na freagraí ná na réitigh sin uileghabhálach. D'fhéadfadh sé go bhfuil leaganacha éagsúla nó malartacha ann a bheadh inghlactha freisin. Ní mór do na scrúdaitheoirí tuillteanas gach freagra a mheas agus téann siad i gcomhairle lena Scrúdaitheoirí Comhairleacha nuair a bhíonn amhras orthu.

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

Ní cóir talamh slán a dhéanamh d'aon rud a bhaineann le scéimeanna marcála san am atá le teacht bunaithe ar scéimeanna a bhí ann cheana. Cé go mbíonn na bunphrionsabail mheasúnachta mar an gcéanna, is féidir go mbeadh athrú ar shonraí marcála cineál áirithe ceiste i gcomhthéacs na páirte a bheadh ag an gceist sin sa scrúdú foriomlán bliain áirithe ar bith. Bíonn sé de fhreagracht ar an bPríomhscrúdaitheoir bliain áirithe ar bith a dhéanamh amach cén tslí is fearr a chinnteoidh go measfar obair na n-iarrthóirí go cothrom agus go cruinn, agus go gcoimeádfar caighdeán comhleanúnach measúnachta ó bhliain go bliain. Dá réir sin, d'fhéadfadh gnéithe de struchtúr, de mhionsonraí agus de chur i bhfeidhm na scéime marcála in ábhar áirithe athrú ó bhliain go bliain gan rabhadh.

Réamhrá

Agus an scéim mharcála á meas, is cóir na pointí a leanas a chur san áireamh.

1. In go leor cásanna ní thugtar ach príomhfhrásaí ina bhfuil an t-eolas agus na smaointe a chaithfidh a bheith i bhfreagra an iarrthóra chun na marcanna sannta a thuilleamh.
2. Níl na tuairiscí, modhanna ná sainmhínte a thugtar sa scéim uileghabhálach agus is féidir glacadh le freagraí malartacha bailí eile.
3. Braitheann na mionsonraí a theastaíonn in aon fhreagra ar an gcomhthéacs agus ar an gcaoi a gcuirtear an cheist, agus ar an líon marcanna atá ar fáil don fhreagra 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 focail, leaganacha nó ráitis atá ina malairtí ar a chéile iad sin a bhfuil soladas, /, eatarthu agus tá an glacadh céanna leo araon maidir le pointe ar leith. Is malairt focal nó nath faoi chló trom arna lua 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, nach mór focail, leaganacha cainte nó frásaí a úsáid i gceart agus i gcomhthéacs, agus ní féidir iad a bhréagnú, agus sa chás go bhfuil úsáid mhícheart á baint as téarmaíocht nó go bhfuiltear á bréagnú, 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 sonrach 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. Baineann an laghdú sin le luachanna míchearta M_r sa chás go dtaispeánann an t-iarrthóir suimiú na maiseanna adamhacha cearta go léir agus gur léir gur earráid suimithe í an earráid. Mura dtaispeántar suimiú na maiseanna adamhacha, caillfidh an t-iarrthóir 3 mharc as M_r mícheart.
7. Tabharfar marcanna bónais ag ráta 10% de na marcanna a ghnóthaítear d'iarrthóir a fhreagraíonn na ceisteanna go léir trí Ghaeilge agus a ghnóthaíonn níos lú ná 75% de na marcanna iomlána. Agus an bónas atá le tabhairt á ríomh slánaítear deachúlacha síos, ní suas, i gcónaí, e.g. athraíonn 4.5 go 4; athraíonn 4.9 go 4, etc. Baineann an tábla bónais a thugtar ar an gcéad leathanach eile le hiarrthóirí a fhreagraíonn na ceisteanna go léir trí Ghaeilge agus a ghnóthaíonn níos mó ná 75% de na marcanna iomlána.



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

400@10%

Marcanna Breise as ucht freagairt trí Ghaeilge

Léiríonn an tábla thíos an méid marcanna breise ba chóir a bhronnadh ar iarrthóirí a ghnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna.

N.B. Ba chóir marcanna de réir an ghnáthráta a bhronnadh ar iarrthóirí nach ngnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna don scrúdú. Ba chóir freisin an marc bónais sin a **shlánú síos**.

Tábla 400 @ 10%

Bain úsáid as an tábla seo i gcás na n-ábhar a bhfuil 400 marc san iomlán ag gabháil leo agus inarb é 10% gnáthráta an bhónais.

Bain úsáid as an ghnáthráta i gcás 300 marc agus faoina bhun sin. Os cionn an mharc sin, féach an tábla thíos.

Bunmharc	Marc Bónais
301 - 303	29
304 - 306	28
307 - 310	27
311 - 313	26
314 - 316	25
317 - 320	24
321 - 323	23
324 - 326	22
327 - 330	21
331 - 333	20
334 - 336	19
337 - 340	18
341 - 343	17
344 - 346	16
347 - 350	15

Bunmharc	Marc Bónais
351 - 353	14
354 - 356	13
357 - 360	12
361 - 363	11
364 - 366	10
367 - 370	9
371 - 373	8
374 - 376	7
377 - 380	6
381 - 383	5
384 - 386	4
387 - 390	3
391 - 393	2
394 - 396	1
397 - 400	0

Ní mór d'iarrthóirí ocht gceist san iomlán a fhreagairt.

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

Tá na ceisteanna uile ar aon mharc (50).

CEIST 1

- (a) TOMHAS: bain úsáid as **pípeád (buiréad) 25 cm³** //
 a **rinseáladh** roimhe seo **le huisce dí-ianaithe (driogtha, íon)** //
 agus a **rinseáladh** roimhe seo **le finéagar (tuaslagán a bheidh ann, sampla)** //
pípeád: léigh ag leibhéal na súl / léigh bun an mheiniscis / bun an mheiniscis ar an marc / tabhair am don draenáil / fág an braon deireanach (ná croith amach é, ná séid amach é) / draenáil faoi dhomhantarraingt / cuir (tabhair buille beag, tapáil) an pípeád i gcoinne bhalla an fhleascáin
buiréad: léigh ag leibhéal na súl / scaird (an chomhpháirt faoin sconná) lán / ceartingearach / léigh bun an mheiniscis

TRÍ CINN AR BITH: (3 × 3)

- CAOLAIGH: aistrigh chuig **fleascán toirtmhéadrach 250 cm³** //
 a **rinseáladh** roimhe seo **le huisce dí-ianaithe (driogtha, íon)** //
 líon le huisce dí-ianaithe go dtí go mbaineann **bun an mheiniscis an marc amach** //
 cuir stopallán ar an bhleascán agus **iompaigh é roinnt uaireanta** / cuir stopallán ar an bhleascán agus **measc na hábhair go críochnúil**

DHÁ CHEANN AR BITH: (2 × 3)

[Bronn marcanna as tagairt do ‘bhun an mheiniscis’ uair amháin in (a).]

- (b) AINMNIGH: **feanóiltailéin** (3)
 CAD: **ó bhándearg (corcra)** (3)
 go dtí **éadathach** (3)
 [Ní ghlactar le dathanna aisiompaithe.] [Ní ghlactar le ‘geal’ le haghaidh ‘éadathach’.]

- (c) RÍOMH: (i) **0.0015 (1.5 × 10⁻³) mól** (6)

$M = \frac{1.20 \times 2}{40^*} = 0.06^{**} \text{ M} \quad (3)$	$\frac{1.20}{20} = 0.06 \text{ g in } 25 \text{ cm}^3 \quad (3)$	$\frac{1.20}{40^*} = 0.03 \text{ mól/}500 \text{ cm}^3 \quad (3)$
$\frac{25 \times 0.06}{1000} = 0.0015 \text{ mól/}25 \text{ cm}^3 \quad (3)$	$\frac{0.06}{40^*} = 0.0015 \text{ mól/}25 \text{ cm}^3 \quad (3)$	$\frac{0.03}{20} = 0.0015 \text{ mól/}25 \text{ cm}^3 \quad (3)$

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

- (ii) **0.00008 (8 × 10⁻⁵) mól in aghaidh an cm³** (6)

0.0015 mól CH₃COOH (3) 0.0015 ÷ 18.75 = 0.00008 (8 × 10⁻⁵) mól in aghaidh an cm³ (3)	/ $\frac{18.75 \times M}{1} = \frac{25 \times 0.06}{1} / \frac{18.75 \times M}{1} = \frac{25 \times \text{Mólaracht}^{**}}{1}$ M = 0.08^{***}} M (3) $\frac{0.08}{1000} = 0.00008 (8 \times 10^{-5}) \text{ mól in aghaidh an cm}^3 \quad (3)$
---	---

- (d) FAIGH: (i) **0.8 M** (3)

$0.00008 \times 1000 \times 10 = 0.8 \text{ mól/L} \quad (3)$	/ $0.08 (\text{Mólaracht}^{***}) \times 10 = 0.8 \text{ mól/L} \quad (3)$
---	---

- (ii) **4.8 % (m/t)** (6)

$0.8 \times 60^* = 48 \text{ g/L} \quad (3)$ $\frac{48}{10} = 4.8 \text{ g/}100 \text{ cm}^3 = 4.8 \% \text{ (m/t)} \quad (3)$	/ $0.8 \div 10 = 0.08 \text{ mól/}100 \text{ cm}^3 \quad (3)$ $0.08 \times 60^* = 4.8 \text{ g/}100 \text{ cm}^3 = 4.8 \% \text{ (m/t)} \quad (3)$
---	---

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

- (e) CÉN: carbónáit sóidiam ainhidriúil toirtmheasctha **le haigéad láidir {aigéad hidreaclórach (HCl), aigéad sulfarach (H₂SO₄), aigéad nítreach (HNO₃)}** //
 aigéad toirtmheasctha le tuaslagán **de hidrocсаáid sóidiam (NaOH)** (3 + 2)
 [Bronn (3) as toirtmheascadh ceart in ord aisiompaithe.]

CEIST 2

- (a) DÉAN CUR SÍOS: tuaslagán (uisce) **bróimín (Br₂) / manganáit(VII) {sármhangnáit}** photaisiam **aigéadaithe / (KMnO₄/H⁺) / (MnO₄⁻/H⁺)** (3)

dídhathaíonn sé (athraíonn sé go héadathach, imíonn an dath as radharc) // má tá sé neamsháithithe

nó

gan aon athrú ar an dath //

má tá sé sáithithe

[Ní ghlactar le ‘geal’ le haghaidh ‘éadathach’.]

(2 × 3)

- (b) (i) DÉADUCHTAIGH: *D*: **eatánal/ CH₃CHO** (3)

DÉAN CUR SÍOS: cuir tuaslagán (imoibrí) **Fehling (Benedict)** leis /
cuir **níotráit airgid amóiniach** (imoibrí **Tollen**) leis //

téigh go réidh //

imoibríonn tuaslagán **gorm (Cu²⁺)** (athraíonn sé, díocsaídítear é) / imoibríonn **ocsaíd airgid(I) éadathach (Ag(I), Ag₂O, Ag⁺)** (athraíonn sé, díocsaídítear é) //

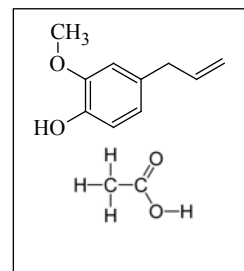
ag tabhairt deascán **brícdhearg** / ag tabhairt scáthánú **airgid** (miotál)

[Níl na marcanna ar fáil don CHUR SÍOS ach amháin má bronnadh marcanna as DÉADUCHTAIGH.]

[Ní mór don imoibrí agus do na breathnuithe meaitseáil.]

(3 × 3)

- (ii) SAINAITHIN: *C*: **eoigeanól** //
E: aigéad **eatánóch (CH₃COOH)** /



(2 × 3)

CAD: **dhá shraith / sraith orgánach (cioglaieacsán) agus sraith uiscí** (3)
[Tá marcanna ar fáil as léaráid.]

- (iii) SCRÍOBH: **2CH₃COOH + Mg → (CH₃COO)₂Mg + H₂**

FOIRMLÍ: (3) COTHROMÚ: (3)

- (c) (i) DÉAN CUR SÍOS: **sampla (criostail) i bhfeadán** ribeach i **mbloc (gaires) leáphointe (i bhfeadán Thiele)** taispeánta ar an léaráid / **sampla (criostail) ar bhloc alúmanam (leá)** taispeánta ar an léaráid //
téigh go mall ag coinneáil súil ar na criostail / **foinse teasa taispeánta nó lipéadaithe ar an léaráid** //
taifead (breac síos) an raon teochta ag a dtarlaíonn leá / **taifead (breac síos) teocht an leáphointe**

(3 × 3)

[Níl ‘taifead an pointe teochta’ go leor fiú má luaitear teirmiméadar nó taispeántar teirmiméadar.]

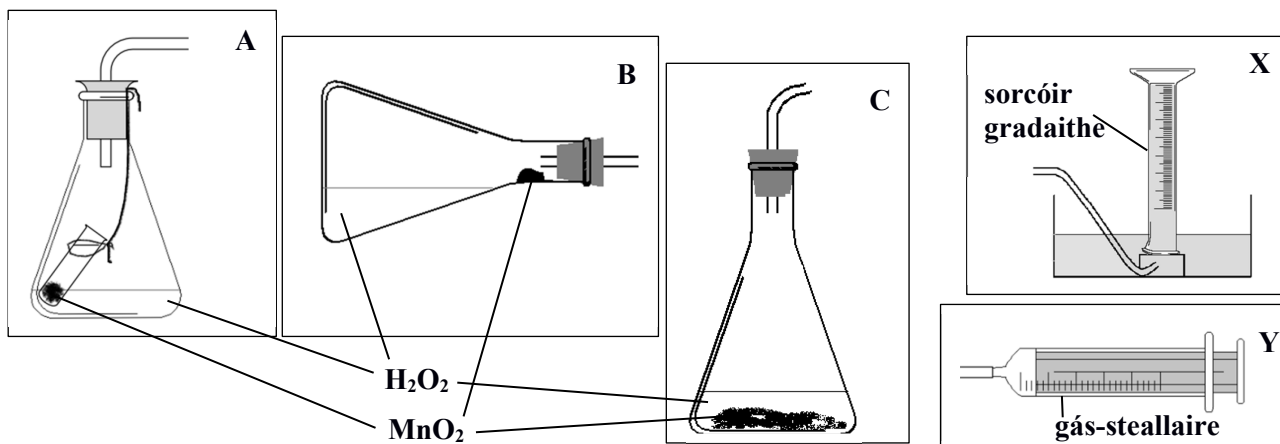
[Uasmhéid (6) sa chás nach bhfuil léaráid ná lipéid leis.]

- (ii) CÉ ACU: **G / F is lú íon** (3)

- (iii) AINMNIGH: **athchriostalú** (2)

CEIST 3

(a) TARRAING: **an dá imoibreán san fhleascán (soitheach imoibriúcháin), e.g. A, B nó C thíos, agus imoibreán amháin lipéadaithe le hainm nó foirmle [ní ghlactar le sárocsaíd hidrigine a chur leis ón mbraontonnadóir] // fleascán ceangailte le comhéadan grádaithe, e.g. X nó Y thíos, chun ocsaigin a bhailiú / [grádúcháin marcáilte nó an comhéadan grádaithe i gcomhair bailithe lipéadaithe] (4 + 4)**



(b) BREAC: **an dá ais lipéadaithe i gceart (V / toirt / cm^3 / ocsaigin/ O_2 / am / t / nóiméid / nóim) (3)**
scálaí uimhriúla oiriúnacha, cearta ar an dá ais (3)

breacadh cúramach chun cuair réidh a thabhairt leis an scruth ceart tríd an mbunphointe le haghaidh rith A //
breacadh cúramach chun cuair réidh a thabhairt leis an scruth ceart tríd an mbunphointe le haghaidh rith B

(6 + 3)

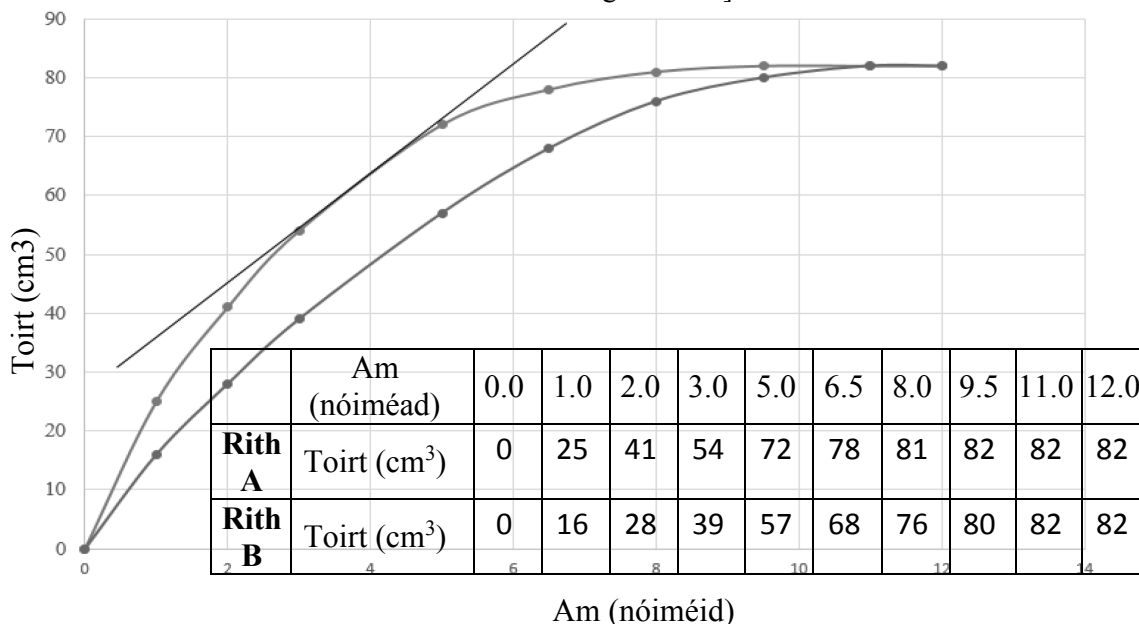
an toirt chéanna ocsaigine á tháirgeadh ag rith A agus rith B (3)

[Am in aghaidh toirte inghlactha.]

[Dealaitear (6) mharc mura bhfuil an graf ar ghrafpháipéar nó ar an tsraith chéanna aiseanna.]

[Asbhain (3) maidir le ceann amháin díobh seo a leanas: cor sa chuar mar gheall ar bhreacadh míchruinn ar cheann amháin nó níos mó de na pointí; ceanglaítear pointí le línte díreacha; ní théann an cuair tríd an mbonnphointe.]

Cuir i bhfeidhm uair amháin maidir le gach cuair.]

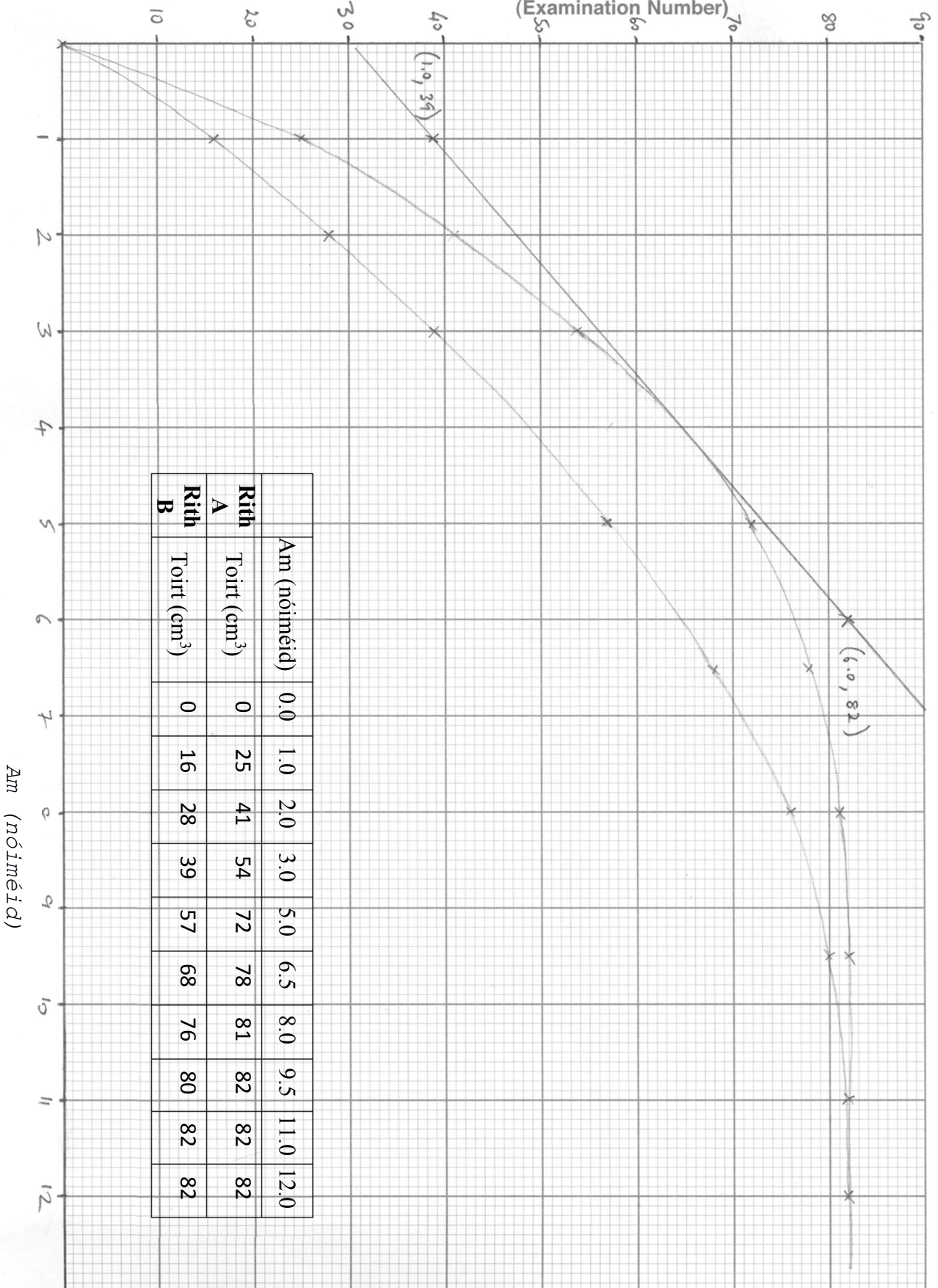


Q3 (b) + (c)

MS 2016

UIMHIR SCRÚDUITHE
(Examination Number)

Toirt (cm³)



Am (nóiméid)	Toirt (cm ³)
0.0	0.0
1.0	25
2.0	41
3.0	54
5.0	72
6.5	78
8.0	81
9.5	82
11.0	82
12.0	82

Am (nóiméid)

(c) RÍOMH: **8.2 – 9.5** cm³ ocsaigine in aghaidh an nóiméid (6)

dhá phointe ar bith ón tadhlaí tarraingthe ag 4 nóiméad ar chuar A
e.g. (6.0, 82) and (1.0, 39)

$$\frac{82-39}{6.0-1.0} = \frac{43}{5.0} = \mathbf{8.6 [8.2 - 9.5]} \text{ cm}^3 \text{ ocsaigine in aghaidh an nóiméid} \quad (6)$$

[Bain 1 mharc má tarraingítear tadhlaill i gceart ag 4 nóiméad ar chuar B.]

(d) CÉ ACU: (i) **A //**
(ii) **B** (2 × 3)

CAD: **asú dromchla / ilchineálach** [Glac le ‘ionsú dromchla’] (3)

MOL: **achar dromchla níos mó (roinnte níos mine, méid cáithnín níos lú) / níos gníomhaí / is íne / tá achar dromchla níos lú ag B (níl sé roinnte chomh mion, méid cáithnín níos mó) / níl B chomh hion / níl B chomh gníomhach / B nimhithe** (3)

[MOL níl marcanna ar fáil ach amháin má bhronntar (6) ar CÉ ACU.]

(e) CAD: (i) **ocsaídeoir/ imoibrí ocsaídithe / déanann ocsaídiú / cúisíonn sé do shubstaintí eile dó go héasca** (3)

[Ní ghlactar le ‘fadhbanna sláinte’ agus ‘dainséarach’ ach ní dhéantar cealú.]
[Ní ghlactar le ‘dónn’, ‘creimneach’ agus ‘inlasta’ agus déantar cealú.]

(ii) **díobhálach / greannach / greannaitheoir** (3)
[Glactar le ‘fadhbanna sláinte’, ‘dainséarach’, ‘tocsaineach’, ‘nimhneach’].
[Ceadáitear ‘creimneach’].]

CEIST 4

Ocht mír a fhreagairt. 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) CÉN: (i) 27 // (2 × 3)
(ii) 59
- (b) DÉAN CUR SÍOS: **leictreoin (cáithníní diúltacha, luchtanna diúltacha, -'anna) i //**
sféar (meall, mais, ábhar, damhna) dearfach (+) (2 × 3)
[Is féidir marcanna a ghnóthú ó léaráid shoiléir ar a mbeidh na luchtanna cearta curtha in iúl.]
- (c) MÍNIGH: tá **nítrigin** measartha **cobhsaí //**
tá **foleibhéal (fosceall) 2p (seachtrach) leathlionsa aige /**
tá **trí fhithiseán 2p (seachtrach) leathlionsa aige**
[Ceadáítear 2p do chumraíocht na leictreon ach ní mór na pointí eile i gcló trom, e.g. 'leathlionsa' a shonrú.]
nó
tá **ocsaigin** measartha **éagobhsaí (níl sé chomh cobhsaí) //**
níl **foleibhéal (fosceall) 2p (seachtrach) leathlionsa aige / níl**
trí fhithiseán 2p (seachtrach) leathlionsa aige / níl aige ach fithiseán 2p seachtrach
iomlán amháin /
tugann cailteanas leictreoin foleibhéal (fosceall) 2p (seachtrach) leathlionsa /
tugann cailteanas leictreoin trí fhithiseán 2p (seachtrach) leathlionsa (2 × 3)
[Ceadáítear 2p do chumraíocht na leictreon ach ní mór na pointí eile i gcló trom, e.g. 'leathlionsa' a shonrú.]
- (d) IDIRDHEALAIGH: déantar nasc sigme (σ) le **forluí ceann le ceann de fhithiseáin** adamhacha //
déantar nasc pí (π) le **taobh-fhorluí de fhithiseán** adamhach
[Ní gá fithiseáin a lua faoi dhó.] [Ceadáítear 'imbhualadh' fithiseán.]
nó
nasc sigme (σ) **siméadrach i leith rothlú thart ar ais an naisc //**
nasc pí (π) **neamhshiméadrach i leith rothlú thart ar ais an naisc**
nó
ceadaítear le nasc sigme (σ) rothlú thart ar ais an naisc //
ní cheadaítear le nasc pí (π) rothlú thart ar ais an naisc
nó
tá réigiún forluí amháin ag nasc sigme (σ) //
tá dhá réigiún forluí ag nasc pí (π)
nó
i nasc comhfhiúsach iolrach (dúbailte, triarach) //
is é an nasc **sigme (σ) an nasc is láidre / déantar an nasc sigme (σ) ar dtús / tá an nasc**
pí (π) níos laige / ní dhéantar nasc pí (π) ach amháin tar éis nasc sigme (σ) a bheith
déanta cheana féin (2 × 3)
[Is féidir marcanna a ghnóthú ó léaráidí soiléire ar a mbeidh na fithiseáin lipéadaithe más ann dóibh.]
- (e) SCRÍOBH: (i) **H₃PO₄ //**
(ii) **HPO₄²⁻** (2 × 3)

(f) CAD: tá **cóimheas slánuimhreacha simplí (beag) de thoirteanna** imoibreán agus táirgí // **ar na dálaí céanna (seasmhach) teochta agus brú** (2 × 3)
[Ní ghlactar le ‘méid’ le haghaidh ‘toirt’.]
[Ní ghlactar le ‘na dálaí uile teochta agus brú’ agus ‘ag teocht agus brú caighdeánach’.]

(g) CÉ MHÉAD: **0.0125 / 0.013** mól (6)

$M_r = 132^*$	(3)
$\frac{1.65}{132} = 0.0125 / 0.013$ mól	(3)

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

(h) CONAS: **cuir** tuaslagán de **chlóiríd bhairiam leis {níotráit bhairiam, BaCl₂, Ba(NO₃)₂}** / **cuir** tuaslagán **d’iain bhairiam (Ba²⁺) leis // tuaslagann (imíonn as radharc, glanann) deascán bán i (nuair a chuirtear le) dtuaslagán caol aigéad hidreaclórach (HCl)** (2 × 3)

(i) CAD: **fuinneamh** comhcheangailte **íosta ag cáithníní (móilíní, adaimh, iain) in imbhuailte // ionas go dtarlóidh imoibriú eatarthu**
nó
fuinneamh comhcheangailte **íosta ag cáithníní (móilíní, adaimh, iain) // ionas go mbeidh imbhuailtí éifeachtach** (2 × 3)
[Is gá imbhuailtí a lua ach díreach uair amháin.]

(j) TABHAIR: **ionsúnn móilíní (comhdhúile, substaintí, naisc, grúpaí d’adamh, feidhmghrúpaí) radaíocht infridhearg // de mhinicíochtaí (tonnfhaid, fuinnimh) éagsúla (saintréithe, áirithe)** (2 × 3)

(k) **A** DÉAN **sciúradh (imoibriú) // le haolchloch (carbónáit chailciam, CaCO₃, CaO, comhdhúile hidrocсаáide, aimíní, seoilítí, etc)** (2 × 3)
CUR SÍOS: [Glactar le cothromóidí, e.g. CaO + SO₂ → CaSO₃ (6) nó CaCO₃ + SO₂ → CaSO₃ + CO₂ (6)]

B AINMNIGH: **x-ghatha // criostalagrafaíocht** (2 × 3)

CEIST 5

(a) (i) IDIRDHEALAIGH:

bunstaid: $n = 1$ / an leibhéal **fuinnimh is ísle (an chéad leibhéal fuinnimh, an leibhéal fuinnimh is congaráí don núicléas) / $1s$ / íosmhéid fuinnimh / staid cobhsaí //**

staideanna flosctha: $n > 1$ / $n = 2, 3$, etc / $n = 2$, etc / $2s, 2p, 3s$, etc / $n = 2$ agus níos airde / **fuinnimh (leibhéil fuinnimh) seachas $n = 1$ / fuinnimh níos airde / leibhéil fuinnimh níos airde (éagobhsaí)** (2×3)

[Ceadáítear ‘aon (roinnt) leibhéal fuinnimh níos airde’ ach ní ceadáítear ‘an leibhéal fuinnimh níos airde’.]

[Ceadáítear léaráid le trí chiorcal chomhlárnacha thart ar núicléas, leis an lipéad *bunstaid* ar an gcorcail is faide isteach ar (6).]

(ii) CONAS: cuir **teas {fuinneamh, leictreachas, solas, radaíocht leictreamaighnéadach}** leis (3)

(iii) MÍNIGH: [Ní mór faisnéis a thabhairt i bhfocail.]

titeann leictreon flosctha ar ais ó $n = 3, 4$, etc / **titeann leictreon** flosctha ar ais ó $n = 3$, etc / **titeann leictreon** flosctha ar ais ó $n > 2$ ($E_{n>2}$) / **titeann leictreon** flosctha ó leibhéil fuinnimh níos airde //

chuig an dara sceall (leibhéal fuinnimh) / go $n = 2$ / go E_2 //

astaítear an fuinneamh a chailltear mar sholas {radaíocht (fuinneamh) leictreamaighnéadach} de mhinicíochtaí éagsúla (dathanna, tonnfhaid) / astaítear an fuinneamh a chailltear mar hf ($h\nu$, fóton(óin)) éagsúla (scoite) / comhfhreagraíonn trasdulta leictreoin éagsúla do línte (dathanna, minicíochtaí) éagsúla (3×3)

[Ceadáítear dhá shampla *chearta* d’athruithe fuinnimh leictreoin shraith Balmer, e.g. $E_3 - E_2$ agus $E_6 - E_2$, maidir leis an gcéad dá phointe.]

CAD: sraith **Balmer** (3)

(iv) MÍNIGH: **gan trasdul leictreoin (cailteannas fuinnimh) comhfhreagrach / gan staid flosctha chomhfhreagrach / ní féidir le leictreon (a bheith) idir leibhéil fuinnimh / ní féidir le leictreon (a bheith) idir $n = 3$ agus $n = 4$ / ní féidir le trasdul leictreoin teacht (críochnú) idir leibhéil fuinnimh / ní féidir le trasdul leictreoin teacht idir $n = 3$ agus $n = 4$ / ní féidir le trasdul leictreoin críochnú idir $n = 3$ agus $n = 2$ /**

$E_n - E_2 \neq hf$ ($h\nu$) le haghaidh buí / níl aon réiteach slánuimhreach (nádúrtha, slánuimhir) le haghaidh n in $E_n - E_2 = hf$ ($h\nu$) le haghaidh buí

(3)

(b) DÉAN CUR SÍOS:

(3 × 3)

Modh 1	Modh 2	Modh 3	
glan sreang* (slat, tóireadóir) platanaim (niocróim) in aigéad hidreaclórach (HCl) tiubhaithe	cuir adhmaid (cleithín, slat) ar bogadh thar oíche in uisce / úsáid adhmaid (cleithín, slat) tais (fliuch)	ullmhaigh tuaslagán den salann atá i gceist in uisce agus eatánól (própánól)	(3)
tum an slat sa salann agus coinnigh an salann sa chuid the (gorm) den lasair ón dóire Bunsen	tum an cleithín (slat) sa salann agus coinnigh an salann sa chuid the (gorm) den lasair ón dóire Bunsen	spraeáil an tuaslagán anuas (isteach sa) ar an gcuid the (gorm) den lasair ón dóire Bunsen	(3)
dath dearg (corcairdhearg) is tástáil dheimhneach é sin le haghaidh litiam	dath dearg (corcairdhearg) is tástáil dheimhneach é sin le haghaidh litiam	dath dearg (corcairdhearg) is tástáil dheimhneach é sin le haghaidh litiam	(3)

*[Ceadáítear ‘lúb ionaclaithe’, nó ‘spadal’ le haghaidh ‘sreang platanaim’.]
[Glactar le léaráid lipéadaithe shoiléir le haghaidh roinnt pointí nó iad go léir.]

(c) SAINMHÍNIGH:

spás (toirt, réigiún) timpeall ar núicléas adaimh // **áit is dóchúla go dtiocfaí ar leictreon / áit ina bhfuil dóchúlacht (féidearthacht) measartha ard ann go bhfaighfear leictreon ann**

[Ní ghfactar leis an ‘achar’ timpeall ar núicléas.]

nó

neasréiteach //

ar tonn-chothromóid Schrödinger

(2 × 3)

IDIRDHEALAIGH: **cuimsítear i bhfoleibhéal 2p (comhdhéanta de) trí fhithiseán 2p** d’fhuinneamh ar cóimhéid /

glacann foleibhéal 2p (tá sé aige, ann) nach mó ná 6 leictreon ach i ngach ceann de na **fithiseáin 2p tá {aige, ann} nach mó ná 2** de na leictreoin sin (3)

SCRÍOBH:

1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s²

(4)

[Ceadáítear foscripteanna in ionad foscripteanna.]

[Glactar le saigheada mar léiriú ar líon na leictreon ach ní mór siombailí na bhfoleibhéal a thabhairt.]

MÍNIGH:

foleibhéal 4s níos ísle ó thaobh fuinnimh de ná an 3d / líonann na leictreoin an foleibhéal 4s roimh an 3d

(4)

CEIST 6

(a) AINMNIGH: **codánúchán / driogadh codánach** (5)

SAINAITHIN: **pointe (teocht) fiuchadh (comhdhlúthú)** (6)

(b) TABHAIR: (i) **breosla eitlíochta (eitleán, scairdeitleán) / ola téimh sa bhaile (cócaireacht, solas)** (3)

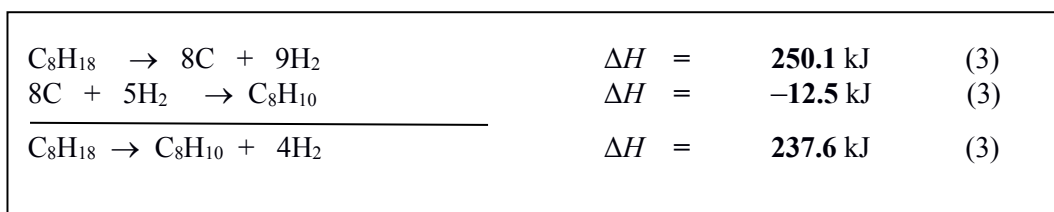
(ii) **díonlach / déanamh bóithre / uiscédhíonadh** (3)

(c) AINMNIGH: **isiméiriú** (3)

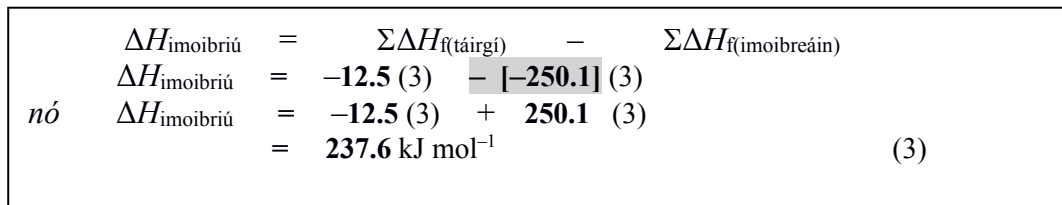
AINMNIGH: **díhidrichioglú / athfhoirmiú** (3)

MÍNIGH: **feabhsaíonn (ardaíonn) rátáil ochtáin (uimhir) / laghdaíonn sé claonadh breosla cnagadh a chúisiú / trí mhóilíní (comhdhúile, hidreacarbóin) a dhéanamh atá brainseach (ciorclach, slabhra níos giorra)** (3)

RÍOMH: **237.6 kJ** (9)

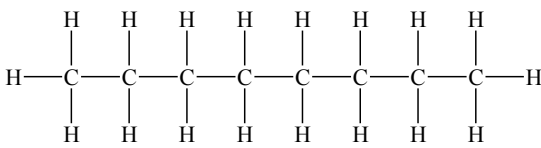
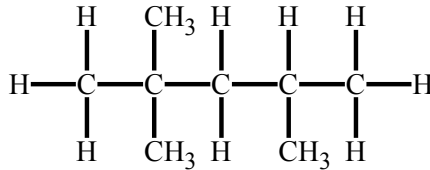
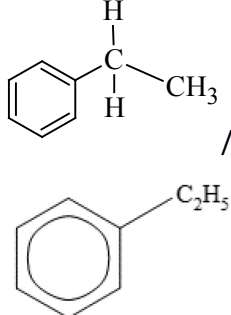


nó



(d) DÉADUCHTAIGH: **C₇H₁₄** (6)
[Glac leis an struchtúr.]

(e) TARRAING:

(i) ochtán	(ii) 2,2,4-trímheitilpeantán	(iii) eitelbeinséin
		

(3 × 3)

[Glac le struchtúir chomhdhlúite, e.g. CH₃(CH₂)₆CH₃, (CH₃)₃CCH₂CH(CH₃)₂, C₆H₅C₂H₅.]

[Ceadáitear Hanna a fhágáil ar lár i struchtúir atá forbartha go hiomlán nó píosaí struchtúr atá forbartha go hiomlán.]

CEIST 7

- (a) LUAIGH: córais **i (ag) (g)cothromaíocht //**
imoibríonn siad chun **cur in aghaidh (íoslaghdú, maolú a dhéanamh ar) strus(anna)**
{cur isteach} feidhmeach (3 + 2)
[In ionad ‘strus(anna){cur isteach}’ glac le ‘hathrú ar theocht, brú nó líon na
mól (tiúchan)’ má thugtar na trí cinn go léir {teocht, brú agus mól (tiúchan)}.]
- RÉAMHINIS: (i) **teocht íseal //**
[Ceadáítear ‘laghdú i dteocht’.]
- MÍNIGH: **fábhraíonn sé (dá thoradh, tháirgfí níos mó) imoibriú eisiteirmeach (a tháirgeann
teas) /**
fábhraíonn sé (dá thoradh, tháirgfí níos mó) le ardteocht
imoibriú inteirmeach (a shúnn teas) / fábhraíonn sé an tul-imoibriú rud atá
eisiteirmeach / ní fábhraíonn sé an cúl-imoibriú atá inteirmeach (2 × 3)
- RÉAMHINIS: (ii) **ardbhrú //**
[Ceadáítear ‘ardú sa bhrú’.]
- MÍNIGH: **fábhraíonn (dá bharr, táirgtear) níos lú mól (móilíní) / fábhraíonn toirt níos lú /**
bheadh íscalbhrú i bhfabhar (dá thoradh, tháirgfí) tuilleadh mól (móilíní) / i
bhfabhar toirt níos mó / i bhfabhar níos lú mól (móilíní) ar dheis / i bhfabhar
toirt níos lú ar dheis / níl sé i bhfabhar tuilleadh mól (móilíní) ar chlé / níl sé
i bhfabhar toirt níos mó ar chlé /
(2 × 3)
[Níl marcanna do MHÍNIGH ar fáil ach amháin má bhronntar marcanna as RÉAMHINSINT.]
- MÍNIGH: (ráta) imoibrithe rómhall (**míthíosach, costasach**) ag teocht íseal (3)
- (b) LUAIGH: **gan aon tionchar / dada** (3)
- MÍNIGH: i láthair catalaíoch **déantar trí-ocsaíd sulfair (SO₃) arna tháirgeadh agus ídithe ag an ráta**
céanna /
athraíonn an catalaíoch ráta (cuireann sé luas faoi) na n-imoibrithe tosaigh agus cúil an
méad cheanna (3)
[Marcanna do MHÍNIGH ceangailte le marcanna as LUAIGH.][Ní leor ‘*Cothromóid sroichte níos*
gasta’ as féin.]

(c) SCRÍOBH: $K_c = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]}$ (6)

RÍOMH: $196000 / 1.96 \times 10^5$ (18)

I dtosach: móil $\text{SO}_2 = \frac{96}{64^*} = 3/2$ (1.5) agus móil $\text{O}_2 = \frac{24}{32^*} = 3/4$ (0.75) (3)

Ag cothromaíocht: móil $\text{SO}_3 = \frac{112}{80^*} = 7/5$ (1.4) (3)

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ Coth móil: 0.1 (3) 0.05 (3) 1.4 Coth M: 0.002 0.001 0.028 <i>Roinn ar 50. (3)</i>	$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ Tús M: 0.03 0.015 Coth M 0.028 <i>Roinn ar 50. (3)</i> Coth M: 0.002 (3) 0.001 (3) 0.028
--	--

$K_c = \frac{(0.028)^2}{(0.002)^2(0.001)} = 196000 / 1.96 \times 10^5$ (3)

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

[I gcás ina bhfuil K_c mícheart, e.g. aisiompaithe, ceadaítear marcanna iarmhartacha as ríomh – suas le huasmhéid 15 mharc.]

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$				
Tosaigh (móil):	$\frac{96}{64^*} = 3/2$ (1.5)	$\frac{24}{32^{**}} = 3/4$ (0.75)		(3)
Coth. (móil):			$\frac{112}{80^{***}} = 7/5$ (1.4)	(3)
Coth (móil):	$(1.5 - 2x)$	$(0.75 - x)$	$2x = 1.4$	$x = 0.7$
Coth. (móil):	0.1	0.05	1.4	(2×3)
Coth (mol/L):	$0.1 \div 50 =$ 0.002	$0.05 \div 50 =$ 0.001	$1.4 \div 50 =$ 0.028	Roinn ar 50. (3)
$K_c = \frac{(0.028)^2}{(0.002)^2(0.001)} = 196000 / 1.96 \times 10^5$ (3)				

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$				
Tosaigh (móil):	$\frac{96}{64^*} = \frac{3}{2} / 1.5$	$\frac{24}{32^{**}} = \frac{3}{4} / 0.75$		(3)
Coth. (móil):			$\frac{112}{80^{***}} = \frac{7}{5} = 1.4$	(3)
Tosach (mol/L):	$1.5 \div 50 =$ 0.03	$0.75 \div 50 =$ 0.015	0	Roinn ar 50. (3)
Coth (móil/L):	$(0.03 - 2x)$	$(0.015 - x)$	$2x = 0.028$	$x = 0.014$
Coth (mol/L):	0.002	0.001	0.028	(2×3)
$K_c = \frac{(0.028)^2}{(0.002)^2(0.001)} = 196000 / 1.96 \times 10^5$ (3)				

CEIST 8

(a) AINMNIGH: **A = eatánól / alcól eitile //**
B = poil(eitéin) / poileitéin / polaitéin/ poileitiléin (2 × 3)

(b) SAINAITHIN: **ocsaíd alúmanaim / alúmana / Al₂O₃ / aigéad sulfarach tiubhaithe / H₂SO₄** (3)
 CAD: **díbirt / díhiodráitiú** (3)
 CONAS: **teitrihéidreach go plánach** (3)

(c) CAD: **ionadaíocht** (3)

DÉAN: *tionscnamh:*

CUR SÍOS

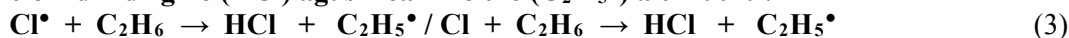
Sa chás go dtagraíonn iarrthóir in ainm nó i líníocht do meatán in ionad eatán agus/nó do meitil in ionad eitil agus/nó do eatán in ionad bútán, bain 3 mharc ach ná déan amhlaidh ach uair amháin in (c).

homalú (scoilteadh, eamhnú) móilín clóirín (Cl₂) isteach i saorfhreamhacha (adaimh, Cl[•], Cl) ag solas ultraivialait (uv)



forleathadh (1):

imoibríonn fréamh chlóirín (adamh, Cl[•], Cl) le móilín eatáin (C₂H₆) chun clóiríd hidrigine (HCl) agus fréamh eitile (C₂H₅[•]) a chruthú /



[Ní ghlactar le haigéad hidreaclórach le haghaidh HCl agus is féidir cealú a dhéanamh.]

[Sa chás go n-úsáidtear C₂H₅ in ionad C₂H₅[•], bain 3 mharc ach ná déan amhlaidh ach uair amháin in (c).]

forleathadh (2):

imoibríonn fréamh eitile (C₂H₅[•]) le móilín clóirín (Cl₂) chun monaclóireatán (C₂H₅Cl) agus fréamh chlóirín (adamh, Cl[•], Cl) a chruthú /



Sa chás go dtugtar ian ar fhréamh nó go dtaispeántar fréamh i léaráid cé go dtagraítear d'ian sa chur síos, is féidir cealú a dhéanamh *gach* uair.

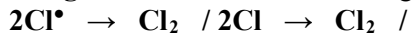
tarlaíonn imoibriú slabhrúil / athdhéantar na céimeanna forleata go dtí go bhfuil imoibreán amháin ídithe /

athdhéantar na céimeanna forleata go dtí go dtarlaíonn críochnú (3)

[Glac le ‘tarlaíonn imoibriú slabhrúil’ áit ar bith in (c).]

críochnú:

cuingir na bhfréamhacha atá fágtha chun móilíní (clóirín, clóireatán, bútán) a chruthú /



MÍNIGH:

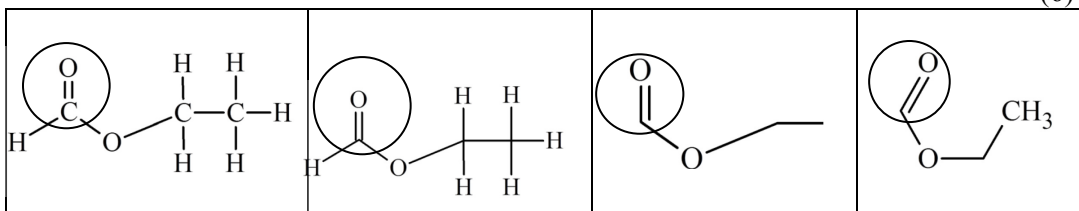
méadaíonn (brostaíonn) luaidhe theitritile an ráta imoibriúcháin trí sholáthar (táirgeadh, briseadh isteach i) saor fhréamhacha eitile /

méadaíonn tionscnaíonn (cuireann chun cinn) luaidhe theitritile imoibriú trí sholáthar (táirgeadh, briseadh isteach i) saor fhréamhacha eitile / (3)

[Ní leor ‘tacadóir fréamhacha’ ina aonar.]

(d) AINMNIGH: **meiteánáit eitle/ formáit eitle** (3)

TARRAING: (6)



Tabhair faoi deara nach gá roinnt de na hidrigin agus carbóin nó iad go léir a thaispeáint go follasach; ní gá C_2H_5 a fhorbairt; ceadáítear -Et in ionad $-C_2H_5$; glactar le $HCOOC_2H_5$ [Níl AINMNIGH agus TARRAING ceangailte.]

CIORCAL: ***ní chuirtear ciorcal ach ar an ngrúpa carbóinile amháin*** (3)
[Ceadáítear carbóinil a shainithint in **eistear** mícheart.]

CÉN: **bonn-hidrealú / gallúnú** (2)

CEIST 9

- (a) (i) FAOI: **20 °C // sa dorchadas** (2 × 3)
[Ceadáítear 19-21 °C.]
- (ii) TAR ÉIS: **cúig (5) lá** (3)
- (iii) SAINMHÍNIGH: **róshaibhriú uisce le cothaithe (níotráití, fosfáit) / cothaithe iomarcacha (níotráití, fosfáit) in uisce** (3)
- LUAIGH: **fás plandaí iomarcach (flúirseach, tiubh) / blás (fás) algach / laghdaítear trédhearcacht uisce / ídiú ocsaigine (hiopocsa) / marú éasc / nimhiú sliogéisc / dath (blas, boladh, luach aeistéitiúil, luach mar fhoínse den soláthar uisce le hól, luach le haghaidh gníomhaíochtaí áineasa) an uisce lagaithe, etc** (3)
- (iv) MOL: **rith chun srutha leasacháin / rith chun srutha sadhlais / rith chun srutha sciodair (fuíolluisce, umar seipteach) / sileadh ó mhianaigh / séarachas curtha leis / níotráití (fosfáití, glantaigh) curtha leis / truailiú tionscail (dramhaíl) / bainne (truailleán orgánach ainmnithe eile) curtha leis / báisteach aigéadach, etc** (3)
- (b) CÉN FÁTH: **tá luaidhe tocsaineach (díobhálach don tsláinte, nimhneach)** (3)
- AINMNIGH: **speictreascópacht ionsú adamhaigh (AAS) / mais-speictreascópacht / gás (ianach) crómatagrafaíocht (GC) / fluaraiseacht x-ghatha (díraonachán, ionsú) / dathmhéadracht / speictreascópacht infridhearg (ultraivialait, sofheicthe, IR, UV, nmr) / imdhíon-mheasúnacht, etc** (6)
- CONAS: **deascadh (malartú iain, imoibriú díláithrithe) / driogadh / cúlosmóis / aigéad hidreaclórach (HCl, aol, hidrocraíd chailciam, CaCO₃) curtha leis / clóiríd (sulfáit, suilfid, fosfáit, hidrocraíd, carbónáit, Cl⁻, SO₄²⁻, S²⁻, PO₄³⁻, OH⁻, CO₃²⁻, etc) intuaslagtha curtha leis / gualach gníomhachtaithe / giolcarnach, etc** (3)
- (c) CONAS: **tá báisteach (uisce báistí) aigéadach de bharr dé-ocsaíd charbóin (CO₂) tuaslagtha / aigéad carbónach (H₂CO₃) i mbáisteach (uisce báistí) / H₂O + CO₂ → H₂CO₃ // imoibríonn báisteach (uisce báistí) le haolchloch chun cailciam hidrigin carbonáit {ian chailciam, Ca²⁺, Ca(HCO₃)₂} intuaslagtha (tuaslagtha) a dhéanamh** (2 × 3)
- nó
- $$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2 / \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$$
- (6)
- (i) SCRÍOBH: **Ca(HCO₃)₂ → CaCO₃ + H₂O + CO₂ / Ca(HCO₃)₂ → CaCO₃ + H₂CO₃**
FOIRMLÍ: (3) COTHROMÚ: (3)
- (ii) MÍNIGH: **déanann dhá ian hidrigine (2H⁺) ón roisín malartaithe caitian (RH) ionadú ar Ca²⁺ (caitian, iain dheimhneacha) san uisce / 2RH + Ca²⁺ → R₂Ca + 2H⁺ // déanann ian hidrocraíde (hidrocraíl) (OH⁻) ón roisín malartaithe ainiain (R*OH) ionadú ar HCO₃⁻ (ainiain, iain dhiúltacha) san uisce / R*OH + HCO₃⁻ → R*HCO₃ + OH⁻ (2R*OH + 2HCO₃⁻ → 2R*HCO₃ + 2OH⁻) // nasctar ian (iain) hidrigine (H⁺) agus ian (iain) hidrocraíde (hidrocraíl) (OH⁻) chun uisce a fhoirmiú / 2H⁺ + 2OH⁻ → 2H₂O / H⁺ + OH⁻ → H₂O** (3 + 3 + 2)

CEIST 10

(a) (i) IDIRDHEALAIGH: *aigéad láidir: deontóir maith prótón / deonaíonn sé prótón go héasca / beagnach díthiomsaithe go hiomlán //*

aigéad lag: drochdheontóir prótón / díthiomsaithe de bheagán (go dona, lag)

(2 × 3)

[Ceadaitear 'Díthiomsaithe i bpáirt (páirteach, ní go hiomlán)' agus 'ní dheonaíonn prótón go héasca' le haghaidh cur síos ar an aigéad lag.]

(ii) RÍOMH: **0.005 M** (6)

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] \Rightarrow [\text{H}^+] = \log \text{ inbhéartach } (-2) = \mathbf{0.01} \quad (3)$$

$$0.01 \div 2 \text{ (débhunata)} = \mathbf{0.005 M} \quad (3)$$

RÍOMH: **5/9 (0.556) M [0.55 – 0.56 M]** (6)

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] \Rightarrow [\text{H}^+] = \log \text{ inbhéartach } (-2) = \mathbf{0.01}$$

$$\Rightarrow K_a (1.8 \times 10^{-4}) = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \left(\frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{HA}]}, \frac{(0.01)^2}{[\text{HA}]} \right) / [\text{HA}] = \frac{(0.01)^2}{1.8 \times 10^{-4}} / [\text{HA}] = \frac{(0.01)^2}{K_a} /$$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a[\text{HA}]} / 0.01 = \sqrt{1.8 \times 10^{-4}[\text{HA}]} / [\text{H}^+]^2 = K_a[\text{HA}] / (0.01)^2 = \mathbf{1.8 \times 10^{-4}[\text{HA}]} \quad (3)$$

$$[\text{HA}] = \mathbf{5/9 (0.55555) M} \quad \mathbf{[0.5556 – 0.56 M]} \quad (3)$$

$$[\text{aigéad}] = [\text{HA}] = [\text{HX}] = M = M_a$$

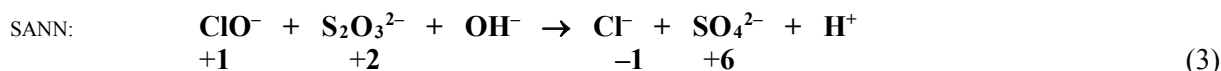
(iii) SAINMHÍNIGH: $K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$ / $K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]$ / **táirge de tiúchan mólarach iain hidrigine (hidróiniam) (H^+ , H_3O^+) agus iain hidrocсаáide (hidrocсаail) (OH^-) in uisce** (3)

CAD: **$3.0 \times 10^{-7} \text{ M}$** (4)

$$K_w (9.0 \times 10^{-14}) = [\text{H}^+]^2 / [\text{H}^+] = \sqrt{K_w} (\sqrt{9.0 \times 10^{-14}}) / [\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$$

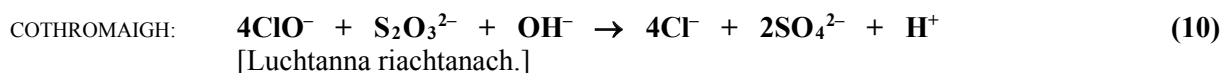
$$\Rightarrow [\text{H}^+] = \mathbf{3.0 \times 10^{-7} M} \quad (4)$$

- (b) SAINMHÍNIGH: (i) **gnóthachan (méadú ar)** leictreon (3)
(ii) **laghdú (titim)** ar an uimhir ocsaídiúcháin (3)

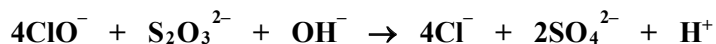


SAINAITHIN: (iii) Dí-ocsaídeoir: $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} / \text{S}^{2+} / \text{S}(+2) / \text{S}(2) / \text{S}(\text{II}) /$
sulfar (S) in +2 staid ocsaídithe / sulfar (S) i $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (3)

(iv) Imoibrí ocsaídithe: $\text{ClO}^- / \text{Cl}^+ / \text{Cl}(+1) / \text{Cl}(1) / \text{Cl}(\text{I}) /$
clóirín (Cl) in +1 staid ocsaídithe / clóirín (Cl) i ClO^- (3)



Nuair nach bhfuil 10 mharc bronnta don chothromóid cothromaithe



tabhair 3 mharc má tá sulfar cothromaithe agus 3 mharc má tá clóirín cothromaithe.

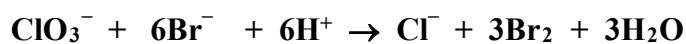
[Luchtanna riachtanach.]

nó



[Luchtanna riachtanach.]

Nuair nach bhfuil 10 mharc bronnta don chothromóid cothromaithe



tabhair 3 mharc má tá bróimín cothromaithe agus 3 mharc má tá clóirín cothromaithe]

[Luchtanna riachtanach.]

Ní cheart na marcanna a bhronnadh ach do chothromóid amháin.

(c) (i) CAD: **adaimh leis an uimhir adamhach chéanna (Z) / adaimh leis an líon céanna prótón / adaimh den dúil chéanna / adaimh de dhúil //**
 ag a bhfuil **uimhreacha éagsúla maise (A) acu / ag a bhfuil líon éagsúil neodróin acu**
 (2 × 3)

CAD: iseatóp (adamh) le **núicléas neamhchobhsaí / meathann (dianscaoileann, astaíonn radaíocht, astaíonn gathanna alfa, béite agus gáma) núicléas (iseatóp) as féin / iseatóp radaighníomhach**
 (3)

SAINMHÍNIGH: **am a ghlac sé //**
ar leath an tsampla meathlú (dianscaoileadh) / don ghníomhaíocht laghdú faoi (go) leath
 (2 × 2)

(ii) CRÍOCHNAIGH: ${}_{86}^{222}\text{Rn}$ // ${}_{2}^{4}\text{He}$
 (2 × 3)

(iii) CÉ MHÉAD: 7.5×10^{18} adamh de raidiam-223
 (6)

$$\frac{1 \times 10^{-4} \times 12.5}{100} = 1.25 \times 10^{-5} \text{ mól raidiam-223 fágtha} \quad (3)$$

$$1.25 \times 10^{-5} \times 6.0 \times 10^{23} = 7.5 \times 10^{18} \text{ adamh de raidiam-223} \quad (3)$$

nó

$$1.0 \times 10^{-4} \times 6.0 \times 10^{23} = 6.0 \times 10^{19} \text{ adamh de raidiam-223 i dtosach} \quad (3)$$

$$\frac{6 \times 10^{19} \times 12.5}{100} = 7.5 \times 10^{18} \text{ adamh de raidiam-223 fágtha} \quad (3)$$

nó

$$\frac{1 \times 10^{-4} \times 87.5}{100} = 8.75 \times 10^{-5} \text{ mól de raidiam-223 meathlaithe}$$

$$1.0 \times 10^{-4} - 8.75 \times 10^{-5} = 1.25 \times 10^{-5} \text{ mól de raidiam-223 fágtha} \quad (3)$$

$$1.25 \times 10^{-5} \times 6.0 \times 10^{23} = 7.5 \times 10^{18} \text{ adamh de raidiam-223} \quad (3)$$

nó

$$1.0 \times 10^{-4} \times 6.0 \times 10^{23} = 6.0 \times 10^{19} \text{ adamh de raidiam-223 i dtosach} \quad (3)$$

$$\frac{6 \times 10^{19} \times 87.5}{100} = 5.25 \times 10^{19} \text{ adamh de raidiam-223 meathlaithe}$$

$$6.0 \times 10^{19} - 5.25 \times 10^{19} = 7.5 \times 10^{18} \text{ adamh de raidiam-223 fágtha} \quad (3)$$

CEIST 11

(a) (i) CÉ ACU: **sulfar (S)** (1)

CAD: **16 g S** (12)

$\frac{20.2}{101^*} = \mathbf{0.2} \text{ mól KNO}_3 \quad (3)$

$\frac{24.0}{32} = \mathbf{0.75} \text{ mól S} \quad (3)$

agus

$\frac{0.2 \times 5}{4} = \mathbf{0.25} \text{ mól S ag teastáil chun imoibriú le } 0.2 \text{ mól KNO}_3 \quad (2)$
--

$0.75 - 0.25 = \mathbf{0.5(0)} \text{ mól S nár úsáideadh (i bhfarasbarr)} \quad (2)$

$0.5 \times 32 = \mathbf{16} \text{ g S neamhúsáidte} \quad (2)$
--

nó

$\frac{0.75 \times 4}{5} = 0.6(0) \text{ mól KNO}_3 \text{ ag teastáil chun imoibriú le } 0.75 \text{ mól S}$

\Rightarrow 0.2 mól KNO₃ teorantach

$\frac{0.2 \times 5}{4} = \mathbf{0.25} \text{ mól S ag teastáil chun imoibriú le } 0.2 \text{ mól KNO}_3 \quad (2)$
--

$0.75 - 0.25 = \mathbf{0.5(0)} \text{ mól S nár úsáideadh (i bhfarasbarr)} \quad (2)$

$0.5 \times 32 = \mathbf{16} \text{ g S neamhúsáidte} \quad (2)$
--

nó

$\frac{0.2}{4} < \frac{0.75}{5} / 0.05 < 0.15 \quad \Rightarrow 0.2 \text{ mól KNO}_3 \text{ teorantach}$

$\frac{0.2 \times 5}{4} = \mathbf{0.25} \text{ mól S ag teastáil chun imoibriú le } 0.2 \text{ mól KNO}_3 \quad (2)$
--

$0.75 - 0.25 = \mathbf{0.5(0)} \text{ mól S nár úsáideadh (i bhfarasbarr)} \quad (2)$

$0.5 \times 32 = \mathbf{16} \text{ g S neamhúsáidte} \quad (2)$
--

(ii) RÍOMH: **7.84 lítear** (6)

$\frac{0.2 \times 7}{4} / \frac{0.2 \times 2}{4} + \frac{0.2 \times 5}{4} = \mathbf{0.35} \text{ mól gáis} \quad (3)$	nó
---	----

$0.35 \times 22.4 = \mathbf{7.84} \text{ lítear} \quad (3)$

[Bronn marc deiridh de **2.24 lítear agus 5.60 lítear (5)**]

[*Níl úsáid 24 lítear mar thoirnt mhólarach inghlactha anseo.*]

CAD: **9.4 g K₂O** (6)

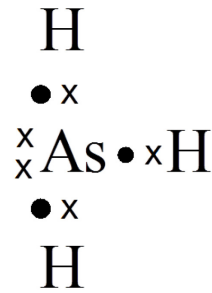
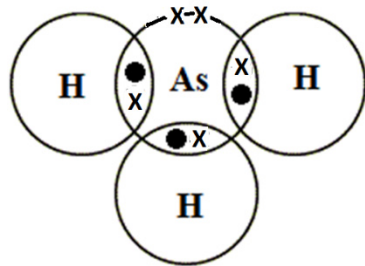
$\frac{0.2 \times 2}{4} = \mathbf{0.1} \text{ mól K}_2\text{O} \quad (3)$

$94^* \times 0.1 = \mathbf{9.4} \text{ g K}_2\text{O} \quad (3)$
--

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

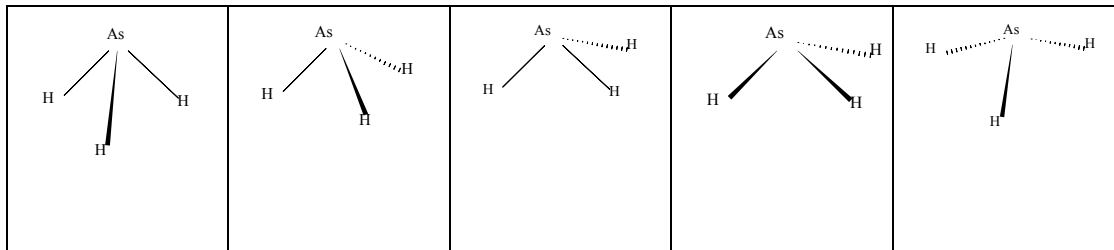
(b) AIMSIGH: **comhfhiúsach íon / comhfhiúsach neamhpholach** (4)
 [Glac le comhfhiúsach beagán polach.]

TARRAING:



(6)

RÉAMHINIS: **pirimidiúil (tríogánach pirimidiúil)** (3)
 [Níl aon marc do ‘tríogánach’ ina aonar.]



[Ní leor an léaráid mura bhfuil léiriú 3d ag gabháil leis ag úsáid dinge nó daise amháin ar a laghad, mar atá taispeántar.]

CÉ ACU: **asán / amóinia / NH₃** (3)

COSAIN: **nítrigin (N) beag agus an-leictridhiúltach / tarlaíonn nascadh hidrigine nuair a nasctar hidrigin le nítrigin, ocsaigin, fluairín (N, O, F)** (3)

[Níl marcanna do CHOSAIN ar fáil ach amháin má bhronntar marcanna ar CÉ ACU.]

MOL:

(i) **nascadh hidrigine** in asán (amóinia, NH₃) **níos láidre** ná na fórsaí idirmhóilíneacha eile (déphoil-déphoil), van der Waals) i bhfosfán nó arsán / **nascadh hidrigine** an cineál fórsa idirmhóilíneach **is láidre** // (3)

(ii) **móilíní foisfín (PH₃) níos lú (ceann is éadroime, lú den dá cheann) / mais mhóilíneach móilín d’fhoisfín (PH₃) níos lú (an ceann is lú den dá cheann) / uimhir níos lú (an chuid is lú den dá cheann) de leictreoin i bhfoisfín (PH₃) / fórsaí idirmhóilíneacha (van der Waal) níos lú (an chuid is lú den dá cheann) i bhfoisfín (PH₃)** (3)
 [Glactar le frásaí den chineál céanna maidir le hairsín (AsH₃)]

- (c) **A** (i) CAD: **súnn {cosaint don domhan (muide) ó} radaíocht ultraivialait (uv) (4)**
- (ii) CONAS: **radaíocht ardhuinnimh (minicíochtard) (tonnfhad gearr)} / radaíocht ultravialait (uv) / UVC //
a bhriseann móilíní ocsaigine (O₂) in adaimh (fréamhacha) ar leithligh /
O₂ → 2O / O₂ → 2O[•] //
imoibríonn na hadaimh ocsaigine (O, O[•], fréamhacha) sin le móilíní ocsaigine (O₂) chun ózón a chruthú (O₃) / O + O₂ → O₃ / O[•] + O₂ → O₃ (3 × 3)**
- (iii) DÉAN CUR SÍOS: **Cl + O₃ → ClO + O₂ / Cl[•] + O₃ → ClO[•] + O₂ //
ClO + O → Cl + O₂ / ClO[•] + O[•] → Cl[•] + O₂ //
imoibríú slabhrúil / athdhéantar an próiseas (leantar de) / ionsaíonn Cl (Cl[•]) O₃ eile (móilín ózón) / athdhéan líne 1 (3 × 3)**
- (iv) CÉN FÁTH: **briste síos sula sroicheann siad an strataisféar / bristear síos níos éasca iad ná CFCanna / briste síos sa trópaisféar / ní mhaireann siad chomh fada san atmaisféar / níos imoibríche ná CFCanna / níl siad chomh cobhsaí le CFCanna / briseann naisc CH roimh CF nó naisc CCl in imoibríthe saorfhréimhe (3)**
- B** (i) TABHAIR: **sóidiam (Na) a úsáidtear i soilsiú sráide (léasair, tinte ealaíne, triomaitheoirí, gníomhaí triomúcháin, fuarthán in imoibreoirí núicléacha //
clóirín a úsáidtear chun dífhabhú a dhéanamh (microrgánaigh a mharú) /
clóirín a úsáidtear i gcóireáil uisce (ionú) / clóirín a úsáidtear mar imoibrí (gníomhaí) ocsaídithe / clóirín a úsáidtear chun plaistigh a dhéanamh (PVC, clóiríd pholaivinile, polaiclóireitín) (2 × 3)**
- (ii) CÉN FÁTH: **seolann clóiríd sóidiam leáite leictreachas / níl clóiríd sóidiam soladach in ann (ní dhéanann sé) leictreachas a sheoladh (3)**
- CONAS: **íslíonn sé leáphointe (teocht leá) na leictrilíte / íslíonn sé an teocht leictrealaithe / floscghníomhaí (3)**
- (iii) CAD: **chun cosc a chur ar athchuingriú na dtáirgí / chun táirgí a choinneáil deighilte / chun sóidiam (Na) agus clóirín (Cl₂) a choimeád deighilte (3)**
- (iv) SCRÍOBH: **Na⁺ + Cl⁻ → Na + ½Cl₂ / 2Na⁺ + 2Cl⁻ → 2Na + Cl₂ /
NaCl → Na + ½Cl₂ / 2NaCl → 2Na + Cl₂**
- FOIRMLÍ: (3) COTHROMÚ: (3)
- (v) CÉN FÁTH: **tá alúmanam leictridheimhneach freisin / alúmanam ard sa tsraith leictriceimiceach / níl dí-osaídeoirí ceimiceacha sách láidir chun mian alúmanaim a dhíocsaídiú / níl sé éasca mian alúmanaim a dhíocsaídiú. (4)**

Leathanach Bán

