



Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

AN ARDTEISTIMÉIREACTH 2009

**AISTRIÚCHÁN
AR SCÉIM MHARCÁLA**

CEIMIC

ARDLEIBHÉAL



Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

AN ARDTEISTIMÉIREACTH, 2009

AISTRIÚCHÁN AR SCÉIM MHARCÁLA

CEIMIC

ARDLEIBHÉAL

Réamhrá

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

1. I go leor cásanna ní luaitear ach na nathanna mórtábhachta ina bhfuil an t-eolas agus na smaointe ann nach mór iad a bheith ar fáil i bhfreagra an iarrthóra d'fhonn na marcanna a chuirtear i leith an fhreagra a ghnóthú.
2. Níl deireadh ráite leis an gcur síos, na modhanna oibre ná an sainmhíniú a luaitear sa scéim agus tá glacadh le freagraí cruinne eile.
3. Is leis an gcomhthéacs agus an modh ina gcuirtear an cheist a leagtar amach cé chomh mion agus is gá ceist ar bith a fhreagairt, chomh maith leis an líon marcanna a luaitear leis an bhfreagra ar an bpáipéar scrúdaithe agus d'fhéadfadh, dá bharr sin, athrú ó bhliain go bliain maidir le cás ar bith.
4. Is léiriú an cló trom ar na pointí buntábhachta ar den riachtanas iad i bhfreagra an iarrthóra. Cuirtear isteach soladas dúbailte (//) idir pointí a bhfuil deighilt idir na marcanna a thugtar ina leith san aon chuid amháin 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 lua idir lúibíní a bhfuil an glacadh céanna leis agus atá leis an bhfocal nó an nath a théann roimhe. Tugtar faoi deara, ina ainneoin sin, nach foláir nathanna agus abairtí a úsáid mar is ceart de réir an chomhthéacs gan contrail, frithlua ná bréagnú. Sa chás gur léir úsáid chontráilte nó comhbhréagnú, ní féidir na marcanna a bhronnadh.
5. Tá an glacadh céanna, go ginearálta, le hainm nó le foirmle maidir le dúil nó 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. Cailtear marc amháin i leith gach botúin uimhríochta i mbun ríomhaireachta ag iarrthóir.

Scéim Mharcála Imlíneach

Roinn A [Ní mór dhá cheist ar a laghad as an roinn seo a fhreagairt]

- (a) Cén fáth: 5; (b) Cén fáth a gcaitear: 3, Cén fáth a gcaitear: 3, Cén t-imoibreán: 3; (c) Cur síos: 3, 3, 3, Cén fáth: 3; (d) Mínigh: 2 x 3; (e) (i): 6, (ii): 6, (iii): 6.
- (a) Tabhair: 3, Cén dath: 2; (b) Scríobh 3, Téarma: 3; (c) Luaigh: 3 x 3; (d) Tabhair: 3, Cur síos: 3; (e) Cad is brí: 3, Tástáil: 3, 3; (f) Cad í an difríocht: 3, Scríobh: 2 x 3; (g) Tabhair: (i): 3, (ii): 3.
- (a) Cur síos: 2, 3, 3, 3; (b) Cé acu: 3, Cén breathnú: 3; (c) Imoibreán eile: 3, Cén salann: 3; (d) Cur síos: 3, 3, 3; (e) Scríobh: 3, 3, Cad: 3, 3; (f) Mol: 3, 3.

Roinn B

- (a) Ainmnigh: 3, Cáithnín: 3; (b) Cén t-athrú: 6; (c) Luaigh: 3, 3; (d) Sainmhínigh: 3, 3; (e) Sainmhínigh: 6; (f) Ríomh: 6; (g) Sainaithin: 6; (h) Tarraing: 2 x 3; (i) Comhlánaigh: 3, 3; (j) Sainaithin: (i): 3, (ii) 3; (k) **A**: 6, **B**: 3, 3.
- (a) Sainmhínigh: 5, 3; (b) Graf: 4 x 3; (c) (i): 2 x 3, (ii): 3, 3, (iii): 3, 3; (d) Scríobh: 3, Luaigh: (i): 3, (ii): 3, Mínigh: 3.
- (a) Sainmhínigh: (i): 4, (ii): 4; (b) Tabhair/Mínigh: 6 + 3; (c) Sainaithin: 3, Luaigh: 3, Tarraing: 3 x 3; (d) Ainmnigh: 2 x 3; (e) Ríomh: 12.
- (a) (i) Cur síos: 5 + 2 x 3, (ii) Cén chóireáil: 3, (iii) Cad: 3, (iv) Cén fáth: 3, Conas: 3; (b) (i) Cad: 6, Céim: 3, (ii) Cad: 2 x 3, 3, Ríomh: 9.
- (a) Tabhair: 3, 3, 3, 3; (b) Ainmnigh, Comhdhúil: 6 + 3; (c) Cé acu 3, Eile 3; (d) Cur síos 3, Scríobh: 3, 3, Ainmnigh 3, Scríobh 3; (e) Tarraing 5, Lipéadaigh 3.
- (a) Sainmhínigh: (i): 5, (ii): 3, Cur síos: 3, 3, Athrú: (i): 3, (ii): 3, (iii): 3; (b) Luaigh: 3, Ainmnigh: 2 x 3, Cineál: 3, Mínigh: 6, Nimh: 3, Tabhair: 3, 3.
- (a) Luaigh: 4, 3, Tabhair: 2 x 3, Diall: 2 x 3, Conas: 6.
(b) Sainmhínigh 4, (i): 3, (ii): *anóid*: 3, 3, *catóid*: 3, 3, (iii): 6.
(c) (i): 4 + 3, (ii): 3, 3, 3, (iii): 9.
- (a) (i) Faigh amach: 4, (ii) Déan amach: 3, Mínigh: 3, (iii): Sainaithin: 3, (iv): Scríobh: 6, (v): Luaigh: 3, Cosain: 3.
(b) (i): Úsáid: 7, (ii): TÉLD (EPRT): 2 x 3, Mínigh: 3, (iii): Cad: 3 + 3, Tarraing: 3.
(c) **A** (i): Cén fáth: 4, (ii): Mínigh: 3, Feidhm 3, (iii): Scríobh: 3, 3, Mínigh: 3, Tabhair: 3, 3.
(c) **B** Scríobh: (i): 4 + 3, Scríobh: (ii): 3, (iii): Luaigh: 2 x 3, (iv): Tabhair: 3, (v): Tabhair: 3, (vi): Sainaithin: 3.

ROINN A

Ní mór **dhá** cheist ar a laghad as an roinn seo a fhreagairt.

CEIST 1

(a) CÉN FÁTH: d'fhonn **ainéime a sheachaint** / ar mhaithe le **haemaglóibin** / ar mhaithe le **coirpíní dearga / iompar ocsaigíne / mar gheall go sonrach ar mhí-ord fola / ag teastáil don fhuil** (5)
[níl marc ar bith don fhocal 'ainéime' ina aonar. Caithfidh 'ainéime a sheachaint' nó 'd'ainéime' a bheith ann. Ceadáitear 3 mharc 'd'easpa iarainn' nó 'd' eilimint riachtanach']

(b) FÁTH GO
GCAITEAR: níl sé ar chaighdeán **príomhúil** / d'fhonn an **tiúchan a mheas / imoibreán (KMnO₄) eisíon** (3)

FÁTH GO
GCAITEAR: **éagobhsaí / dianscaoiltear é / athraítear é le solas (teas, aigéad, bun, Mn²⁺, MnO₂) / imoibríonn sé le huisce** (3)

IMOIBREÁN: **ammonium iron(II) sulfate / eatáindé-óait (oxalate) sóidiam / aigéad eatáindé-óch (ocsalach)**
iomarca **iaidíne** => iaidín a thoirtmheascadh le **tiasulfáit** [*Ainm nó foirmle*] (3)

(c) CUR SÍOS: táibléidí a **bhrú agus a thuaslagadh** // (3)
aistrítear (cuirtear, dórtar, etc) le sruthlóidí isteach i bhfleascán toirtmhéadrach 250 cm³ (3)
íochtar an mheiniscis ar an marc / tugtar leis an marc (3)

[*Sa chás nár bronnadh 3 mharc ar bith acu sin, ceadáitear 3 mharc i leith ceann amháin ar bith acu seo a leanas: "moirtear agus tuairgnín a úsáid", "rinseálar (sruthlaítear) isteach san eascra", "corraítear lena thuaslagadh", "aistrítear isteach sa fhleascán le tonnadóir (slat ghloine)", "fleascán ar dhromchla cothrom (marc díreach os comhair na súl amach)", "cuirtear sa fhleascán ina bhraon agus ina bhraon (le braonaire (pipéad, buidéal níocháin), líontar aníos go curamach)" "iompaítear bunoscíonn (meastar, croithítear - ach ná déantar guairneán)".]*

CÉN FÁTH: **stopann ocsaídiú an iarainn (II) {Fe(II), Fe²⁺, iarann, Fe} ón aer (ón atmasféar, ón ocsaigín san aer) / stopann iarann (II) {Fe(II), Fe²⁺} ó athrú go dtí iarann (III) {Fe(III), Fe³⁺} mar gheall ar an aer (atmasféar, ocsaigín san aer)**
[*glactar le 'stopann hidrealú ó oibriú ar speiceas so-ocsaidithe san aer'*] (3)

(d) MÍNIGH: d'fhonn cinntiú go dtarlaíonn **comhshó (dí-ocsáidíú) iomlán an MnO₄⁻ {manganáit (VII), Mn(VII), Mn⁷⁺} go dtí Mn²⁺ {mangainéis (II), Mn(II)}** //
d'fhonn **cruthú mangainéise (IV) a chosc {Mn(IV), Mn⁴⁺, MnO₂, staideanna – ar féidir iad a lua go sonrach – seachas mangainéis (II)} / d'fhonn cruthú deascáin dhoinn a chosc** (2 x 3)

Sa chás nach ngnóthaítear ceachtar (3) acu sin thuas, tugtar (3) mharc maidir le "d'fhonn ligean do dhí-ocsáidíúchán iomlán (ní ocsáidíúchán nó imoibriúchán) tarlú"

(e) (i) **0.0375 M** (6)

$\frac{(25 \times M)}{5} = \frac{(18.75 \times 0.01)}{1} \quad (3)$
$M = 0.0375 \quad (3)$

(ii) **0.525 g** [Ceadáitear A_r iarainn as Táblaí Matamaitice] (6)

$0.0375 \times 56 = 2.1 \quad (3)$
$2.1 \div 4 = 0.525 \quad (3)$

(iii)

32.3 %

[Oibrítear -1 i gcás slánúcháin in (i), (ii), (iii). Oibrítear aon uair amháin.]

(6)

$\frac{0.525}{(0.325 \times 5)} \times 100$	$/$	$\frac{(0.525 \div 5)}{0.325}$	$= 32.3$	(3)
				(3)

CEIST 2

- (a) TABHAIR: **ocsaíd alúmanaim / alúmana / Al_2O_3** (3)
CÉN DATH: **bán** (2)
- (b) SCRÍOBH: **$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$** (3)
TÉARMA: **díothú** [*Glactar le "díhiodráitiúchán"*] [Cuir ar ceal leis an dara cineál (mícheart) imoibriúcháin] (3)
- (c) LUAIGH: **coinnítear an gás ón lasair / stopallán aerdhíonach / cuirtear an fearas le chéile go slán pointeáilte / ná úsáidtear an chéad chrúca gáis // sciath sábháilteachta / spéaclaí (spéaclaí cosanta) / éadach cosanta / gruaig a cheangailt siar // nuair a thugtar an teas chun bealaigh baintear an píobán as an uisce / scaoiltear an píobán / baintear an fearas ó chéile // úsáidtear teanchair / miotóga // seachnaítear ollann ghloine a tharraingt isteach ar an anáil / caitear masc**
TRÍ CINN AR BITH: (3 x 3)
- (d) TABHAIR: **déchairbíd chailciam (II) / cairbíd chailciam / cairbíd / aicétilíd chailciam / CaC_2** (3)
CUR SÍOS: **solad dubh / dorcha / liath / neasbhán / liathdhubh / ar dhath an ghainimh / fionndonn / liathdhonn / salach** (3)
[Níl ceangal idir "Tabhair" & "Cur síos"]
- (e) CAD IS BRÍ LE: **nasc dúbailte (triarach, iolrach) carbón le carbón ar fáil / tarlaíonn suimiúchán dó** (3)
TÁSTÁIL: **cuirtear uisce bróimíne / tuaslagán bróimíne / Br_2 / tuaslagán mhanganáite phótáisiam (VII) aigéadaithe leis / tuaslagán KMnO_4 aigéadaithe / tuaslagán $\text{H}^+ + \text{MnO}_4^-$ / tuaslagán $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$** (3)
imíonn an dath de / athraíonn sé go mbíonn éadathach (ní 'glan glé') (3)
[níl nasc idir an dá [3] agus is féidir iad a bhronnadh go neamhspleách dá chéile]
- (f) DIFRIOCHT: **níl eitín chomh [eitín níos mó] lonrúil (toiteach, súicheach).** (3)
[Ceadáítear "tá lasair bhúil ón eitín agus an cuma súiche (toite) ar lasair ó eitín"]
[Glactar le 'déanann eitín súiche'; taobh amuigh de sin tá comparáid iomlán idir eitín agus eitín ag teastáil]
- SCRÍOBH: **$\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$**
 $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ FOIRMLÍ (3) COTHROMÚ (3)
- (g) TABHAIR: (i) **eitín: déantúsaíocht maidir le polaitéin {pola(eitín), plaisteach, polaiméir} / eatán-1,2-dé-ól a dhéanamh (gliocól eitéiléine, ábhar frithreuite) / poileistear (teiriléin) a dhéanamh / clóireitín (clóiríd vinile) a dhéanamh / PVC {clóiríd pholaivínile, pola(cloireitín)} a dhéanamh / eatánól a dhéanamh / feinileitín (stiréin) a dhéanamh / pola(feinileitín) {polaistiréin} / aibiú torthaí** (3)
[Ná glactar le téarmaí ginearálta e.g. "leigheas", "talmhaíocht", "tionsclaíocht", ach ná cuirtear ar ceal iad sa chás go bhfuil an úsáid inghlactha. Glactar le hainmneacha polaiméirí de chuid Aontas Idirnáisiúnta na Glan-Cheimice agus na Ceimice Feidhmí (IUPAC) gan aon lúbíní.] [Ceadáítear "hormón fáis", "tionscnóir/spreagthóir fáis"]

- (ii) *eitín*: **lasair (tóirse – ní séidtóirse) ocsaicéitiléine / miotal a ghearradh / táthú miotail / eatánal (própánón, própán-2-ól, polaiméir, plaisteach, lotnaidicíd) a dhéanamh / breosla le haghaidh lampaí [ní 'breosla' as féin]** (3)
[Ná glactar le téarmaí ginearálta e.g. "leigheas", "talmhaíocht", "tionsclaíocht", ach ná cuirtear ar ceal iad sa chás go bhfuil an úsáid inghlactha.]

CEIST 3

- (a) CUR SÍOS: Cuirtear **salann i lasair** an dóire Bunsen (2)
nuair a úsáidtear **sreang (tóireadóir) phlatanaim (niocróim)** / nuair a úsáidtear **cléithín (cipín líreacáin)* fliuchta** (3)
bíonn lasair **oráiste (bhuí) ó sóidiam (Na)** (3)
bíonn lasair **liathchorcra (vialait, chorcra**) ó photaisiam (K) [** Ná ceadaítear 'dearg' ná 'bándearg']** (3)
[* Ceadaítear "lúb ionaclaithe" nó "spadal"]
- (b) CÉ ACU: **KCl / clóiríd photaisiam / an chlóiríd** [Ní ceadaítear ian clóirine] (3)
CAD: **deascán (ppt) bán** intuaslagtha in tuaslagán amóinia (3)
- (c) EILE: **sulfáit iarainn (II) / sulfáid fheiriúil / tuaslagán FeSO₄** (3)
CÉ ACU: **KNO₃ / níotráit photaisiam / an níotráit [NO₃⁻]** (3)
- (d) CUR SÍOS: D'fhonn salann a chur sa tuaslagán, cuirtear tuaslagán **molabdáite amóinia [(NH₄)₆Mo₇O₂₄.4H₂O, (NH₄)₂MoO₄]** (3)
chomh maith le roinnt braonacha **aigéid nítrigh** tiubhaithe agus téitear go réidh é (3)
tagann **deascán buí** chun cinn (3)
[Is féidir na (3)anna maidir le molabdáite agus aigéad nítrigh a bhronnadh i gceachtar den dá ord, ach ní féidir an (3) maidir le deascán buí a bhronnadh ach amháin nuair nach dtagann molabdáite agus/nó aigéad nítrigh acid ina dhiaidh.]
- (e) SCRÍOBH: **Na₂SO₃(.7H₂O) + BaCl₂ → BaSO₃ + 2NaCl (+ 7H₂O) /**
Na₂SO₄(.10H₂O) + BaCl₂ → BaSO₄ + 2NaCl (+ 10H₂O) /
SO₃²⁻ + Ba²⁺ → BaSO₃ / SO₄²⁻ + Ba²⁺ → BaSO₄ FOIRMLÍ (3) COTHROMÚ (3)
[Glactar le BaSO₃.7H₂O & BaSO₄.10H₂O ar thaobh na láimhe deise. Sa chás go mbíonn móilíní uisce taobh na láimhe clé agus gan iad taobh na láimhe deise, ná tugtar ach (3) - maidir le foirmli. Glactar le meascán iain agus foirmli iomlána má tá siad ceart.]
- CAD: an deascán **tuaslagtha** ⇒ **Na₂SO₃.7H₂O (Na₂SO₃, SO₃²⁻, sulfít)** (3)
ní bhíonn an deascán **tuaslagtha** ⇒ **Na₂SO₄.10H₂O (Na₂SO₄, SO₄²⁻, sulfáit)** [An dá cheann de dhíth] (3)
- (f) MOL: cuirtear **aigéad** caol leis (3)
tugtar **dé-ocsaíd charbóin (CO₂)** chun cinn / **tagann cuma aoluisce bainniúil ar an ngás** (3)
NÓ
cuirtear tuaslagán **sulfáit mhaignéisiam (MgSO₄)** leis (3)
ní bhreathnaítear deascán (3)
[Sa chás nach mbronntar aon mharc acu seo, ceadaítear (3) maidir le HCO₃⁻, NaHCO₃ a

shainaitint]

ROINN B

CEIST 4

Ní mór freagra maidir le hocht mír. Cuirtear sé mharc i leith gach míre agus cuirtear marc breise amháin le gach aon cheann den chéad dá mhír is mó a ngnóthaítear marcanna ina leith.

- (a) AINMNIGH: Robert Millikan (3)
 CÁITHNÍN: leictreon (3)

- (b) ATHRÚ: athraíonn neodrón go dtí prótón /
 laghdaítear líon na neodró(i)n de cheann amháin, méadaítear líon na bprót(i)n de cheann amháin (6)
 [Is féidir a fháil as : ${}_1n^0 \rightarrow {}_1p^+$] [Ná glactar le 'uimhir adamhach' maidir le 'líon bprótón'] [Ní féidir a thabhairt mar shampla]

- (c) LUAIGH: ní féidir suíomh (ionad) díreach agus móiminteam (fuinneamh, treoluas) leictreoin a thomhas (3)
 in adamh go comhuaineach (ag an am amháin) (3)

- (d) SAINMHÍNIGH: an méid fuinnimh is gá ar an méan chun nasc a bhriseadh (mól amháin nasc) (3)
 agus na hadaimh a dheighilt / ina n-adaimh ar leithligh / i staid gáis (3)

- (e) SAINMHÍNIGH: aigéad & bonn a bhfuil prótón de dhifríocht eatarthu (H^+) / prótón (H^+) á thabhairt (á chailleadh) ag aigéad go ndéantar an bonn comhchuingeach prótón (H^+) á ghlacadh (á fháil) ag bonn go ndéantar an t-aigéad comhchuingeach (6)

- (f) RÍOMH: 1.6 (6)

$-\log 0.025$	(3)	=	1.6	(3)
---------------	-----	---	-----	-----

- (g) SAINAITHIN: carbónáit chailciam / $CaCO_3$ [Glac le carbonáit maignéisiam nó $MgCO_3$] (6)

- (h) TARRAING: $-O-H$ / $-OH$ // $-C=O$ / $-C=O$ / $-COOH$ // CH_2OH // $CHOH$ // COH // SO_3H

 O-H	 OH	DHÁ CHEANN AR BITH: (2 x 3)
---------	--------	-----------------------------

[Glactar le "R - F-Ghrúpa" ach ní ghlactar le foirmle comhdhúile ina bhfuil grúpa, mura sonraítear an grúpa. Ina ainneoin sin, bronn 3 sa chás go dtugtar dhá fhoirmle comhdhúl ina bhfuil FGanna éagsúla ceart.]

- (i) COMHLÁNAIGH: $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$ / $C_2H_6 + 2Cl_2 \rightarrow C_2H_4Cl_2 + 2HCl$ /
 $C_2H_6 + 3Cl_2 \rightarrow C_2H_3Cl_3 + 3HCl$ / $C_2H_6 + 4Cl_2 \rightarrow C_2H_2Cl_4 + 4HCl$ /
 $C_2H_6 + 5Cl_2 \rightarrow C_2HCl_5 + 5HCl$ / $C_2H_6 + 6Cl_2 \rightarrow C_2Cl_6 + 6HCl$
 FOIRMLÍ (3) COTHROMÚ (3)

- (j) SAINAITHIN: (i) ocsaídeach / gníomhaire ocsaídiúcháin [ní ghlactar le ocsaídiúcháin] (3)
 (ii) tocsaineach / nimhiúil (3)

- (k) A polaiméiriúchán ar ailcéiní (nó ailcéin ainmnithe) / déantús (táirgeadh) polaiméire ailcéine (nó ailcéin ainmnithe) / polaiméiriúchán ag brú íseal (brú an atmaisféir)
 [Ceadáitear 3 maidir le 'polaiméiriúcháin'. Glactar le hainmneacha IUPAC ar pholaiméirí gan aon lúibíní.] (6)

B

- (i) $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \rightarrow (\text{NH}_2)_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O} /$
(ii) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O} / 2\text{NH}_3 + 2\frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO} + 3\text{H}_2\text{O} /$
(iii) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{MgCl}_2^* \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{CaCl}_2 / \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Mg}^{2+} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{Ca}^{2+}$
[*Glactar le hailidí eile maignéisiam e.g. MgBr_2 .]

FOIRMLÍ (3) COTHROMÚ (3)

CEIST 5

- (a) SAINMHÍNIGH: An íosmhéid fuinnimh chun **an leictreon is laige nasc (is mó fuinneamh, is faide amach) a thabhairt chun bealaigh** (5)
- as **adamh (gásach) aonraithe agus é ina bhunstaid (an staid is ísle fuinneamh) / as mól amháin d'adaimh (gásacha) aonraithe agus iad ina mbunstaid (an staid is ísle fuinneamh)** (3)
- (b) GRAF: **aiseanna lipéadaithe ceart // aiseanna scálaithe ceart // pointí breactha ceart // graf tarraingthe ceart [FÉACH AN GRAF AR AN gCÉAD LEATHANACH EILE]** (4 x 3)
[Ceadáítear línte briste sa ghraf. Dealáítear 3 sa chás nach ar ghrafpháipéar é. Bronntar 3 an bhreactha sa chás go mbíonn gach ponc seachas ceann amháin breactha ceart.]
- (c) (i) **lucht núicléach ardaithe / ardú ar líon na bprótón / ardú san uimhir adamhach // laghdú sa gha adamhach // ní tharlaíonn aon bhreis sciata (scátha) ó scealláí istigh** DHÁ CHEANN AR BITH: (2 x 3)
[Tugtar (6) maidir le hardú sa lucht núicléach éifeachtach.]
- (ii) **cobhsaíocht bhreise in dúil 12 mar gheall ar fho-leibhéal (fosceall) iomlán amuigh / cobhsaíocht mar gheall ar leictreon a chailleadh ón bhfo-leibhéal (fosceall) iomlán** (3)
- cobhsaíocht bhreise in dúil 15 mar gheall ar fo-leibhéal (fosceall) p leath lán / cobhsaíocht mar gheall ar trí fhithiseán p sealbhaithe go haonarach (leath lán)** (3)
[Sa chás go bhfuil 'cobhsaíocht mar gheall ar fho-leibhéal (fosceall) leath lán' nó 'cobhsaíocht mar gheall ar trí fhithiseán sealbhaithe go haonarach (leath lán)' ag an iarrathóir ach nach luaitear p, is féidir an (3) a bhronnadh sa chás go mbíonn $3p^3$ nó $3p_x^1 3p_y^1 3p_z^1$ sa fhreagra FREISIN. Tugtar faoi deara go bhfuil riachtanas leis na píosaí i bhfocail.]
- (iii) **dúil 18 cobhsaí mar gheall ar ochtréad amuigh / ochtréad cobhsaí / triathghás / fo-leibhéal (fosceall) amuigh lán / (leictreon á thógáil as) $3s^2 3p^6$ amuigh** (3)
- an leictreon amuigh ag dúil 19 níos faide ón núicléas (i sceall nua / le sciathadh níos fearr) / tóghtar leictreon ón gcéad (4^u) sceall eile / tóghtar leictreon ó 4s - ní féidir a thabhairt ach amháin sa chás go dtaispeántear cumraíocht sp photaisiam ina iomláine in obair an iarrthóra** (3)
- (d) SCRÍOBH: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ / [Ar]4s¹** [Ceadáítear foscripteanna in áit forscripteanna.] (3)
- LUAIGH: (i) **6 fo-leibhéil** (3)
- (ii) **10 fithiseáin** (3)
- MÍNIGH: **fo-leibhéal 4s (fosceall) níos ísle ó thaobh fuinnimh ná 3d** (3)

FIRST IONISATION ENERGY (kJ mol^{-1})

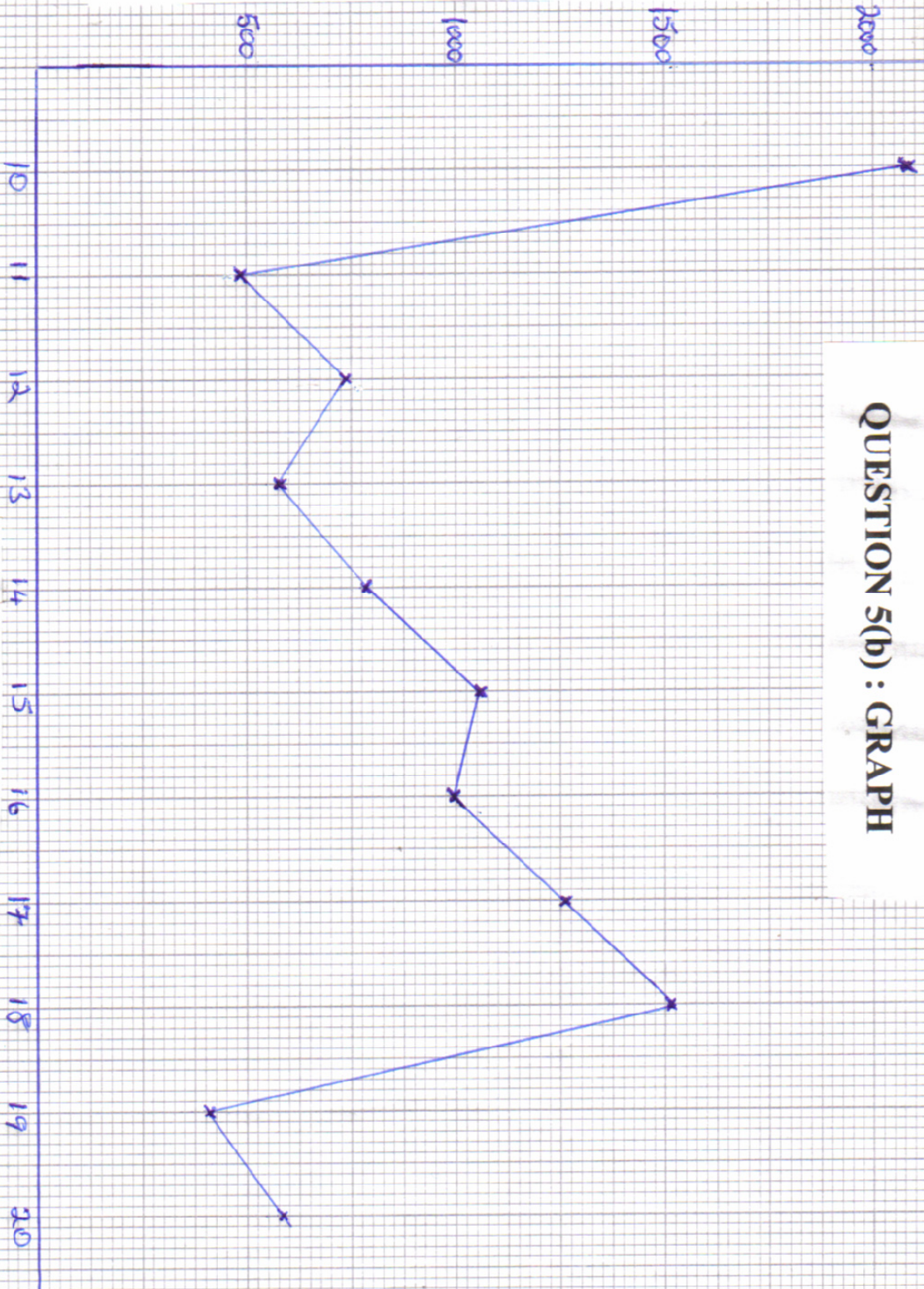
[Níl gá le 'Céad' & 'kJ mol⁻¹' in 'fuinneamh céadianúcháin (kJ mol⁻¹),']

CEIST 5(b): GRAF

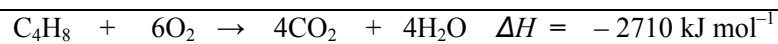
UIMHIR ADAMH ACH

FUINNEAMH CÉADIANÚCHÁIN (kJ mol^{-1})

ATOMIC NUMBER



QUESTION 5(b) : GRAPH



$$\Delta H_{(\text{imoibriú})} = \Sigma \Delta H_f(\text{táirgi}) - \Sigma \Delta H_f(\text{imoibreáin})$$

$$-2710 = 4 \times -394/-1576 + 4 \times -286/-1144 - \Delta H_{f(\text{cpd})}^*$$

$$\begin{aligned} \Delta H_{f(\text{cpd})} &= 4 \times -394/-1576 \text{ (3)} + 4 \times -286/-1144 \text{ (3)} + 2710^{**} \text{ (3)} \\ &= -10 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ (3)} \qquad \qquad \qquad ** - (-2710) \end{aligned}$$

*Tugtar 3 ar -2710 sa chás amháin go dtugtar an chothromóid iomlán sa líne seo mar is ceart.

CEIST 7

(a) (i) CUR SÍOS: **síothlú (moirtíú, ligtear dó socrú)** //

flocasúchán (téachtadh, comhbhailiú, cáithníní a chur le chéile) / sulfáit alúmanaim a chur leis {clóiríd alúmanaim, alúmanam (III), alúm, sulfáit iarainn (III) (sulfáit fheireach), clóiríd iarainn (III) (clóiríd fheireacht), iarann (III), polaileictrilítí, aol) [Glactar le foirmle chearta] //

an t-uisce glan a **scinceáil / ligean don uisce cur thar maoil //**

scagachán / dul trí ghaineamh agus císil ghairbhéil

TRÍ CINN AR BITH: (5 + 2 x 3)

(ii) CÓIREÁIL: **clóiríniúchán (clóirín a chur leis) / ózón** (3)

(iii) CAD IAD: **creimeadh** ar an gcóras / **cruas / deascáin (tachtadh, cúngú, blocáil) ar phiopaí / blas salainn / lobhadh fiacla** [Ceadáítear "blas cailce", "drochbhlás"] (3)

(iv) CÉN FÁTH: tá luaidh **nimhiúil (tocsaineach)** (3)

[Glactar le 'dochar d'orgáin inmheánacha' nó orgán inmheánach ainmnithe i gceart e.g. inchinn, ae, duán. Ní ghlactar le freagraí doiléire e.g. 'dochar don tsláinte'. Glac le 'cúisíonn se éalanga breithe']

CONAS: **deascán / asúchán / ionsúchán / ianmhalartú (dí-ianú) / coimpléascúchán / cuirtear aigéad hidreaclórach (HCl) leis / cuirtear aigéad sulfarach (H₂SO₄) leis** (3)
[Ná glactar le 'flocasúchán' ná 'driogadh'.]

(b) (i) CAD: **níotráití (comhdhúla nítrigine) // fosfáití (comhdhúla fosfair) // glantach tí // sciodar // séarachas gan chóireáil // leasú á rith chun srutha // eisilteach sadhlais // eisilteach feirme (rith chun srutha, dramhail)**

CEANN AMHÁIN AR BITH: (6)

CÉIM: an chéim **threasach** [Is den riachtanas an téarma 'treasach'] (3)

(ii) CAD: **cúinsí: sa dorchadas // ag 20 °C (293 K)** (2 x 3)

fad: 5 lá (3)

RÍOMH: **510 csm** (9)

$$9.8 - 4.7 = 5.1 \quad (3)$$

$$5.1 \times \frac{5}{0.05} / 5.1 \times \frac{5000}{50} / 5.1 \times 100 \quad (3)$$

$$= 510 \quad (3)$$

CEIST 8

- (a) TABHAIR: **A = eatánól** (3)
B = eatánal (3)
C = aigéad eatónach (3)
D = eatánóáit eitile (3)

[Sa chás nach sonraítear A, B, C, D, ba chóir ord na ceiste a leanacht. Sa chás nach dtugtar ach ainm amháin, agus gan é sonraithe, glactar leis gurb é an chéad cheann atá i gceist leis.]

- (b) AINMNIGH: **aildéad / alcánail** sáithithe, alafatach
 COMHDHÚIL: **beansaildéad / beinséincarbaildéad / beinséincarbocsaildéad / aildéad beansóch / feinilmeatánal / ola almóinní searbha** (6 +3)
 [Ainm de dhíth]

- (c) CÉ ACU: **A / eatánól / alcól eitile** (3)

- EILE: **B / eatánal / aicéataildéad** (3)

- (d) CUR SÍOS: **broidearnach / giosáil / boilgearnach / táirgtear (tugtar chun cinn, tagann) gás (CO₂) / tuaslagann carbónáit sóidiam (solad, púdar) / déantar tuaslagán glé** (3)

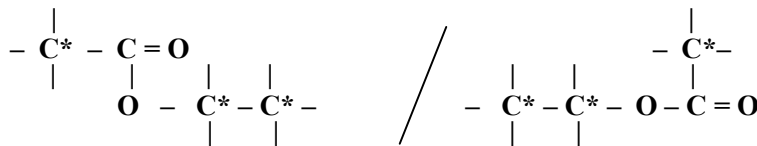
- SCRÍOBH: **2CH₃COOH + Na₂CO₃ → 2CH₃COONa + H₂O + CO₂ [nó H₂CO₃]**
 FOIRMLÍ: (3) COTHROMÚ: (3)

- AINMNIGH: **finéagar** (3)

- SCRÍOBH: **6 % (w/v)** (3)

$60^* \div 10 = 6 \quad (3)$ <p><i>*ní mór suimiú a léiriú go nglacfaí leis gur sciorradh is cúis le hearráid.</i></p>
--

- (e) TARRAING: (5)



[Glactar le “CH₃” i ndáil leis an ngrúpa meitile agus le “CH₂CH₃” i ndáil leis an ngrúpa eitile; sa chás go n-úsáidtear “C₂H₅” i ndáil leis an ngrúpa eitile, ní thugtar ach 3.]

- LIPÉADAIGH: **gach ceann de na trí adamh teitrihéidreach lipéadaithe nó sainaitheanta go soiléir** (3)

[TARRAING & LIPÉADAIGH: Tá siad seo ceangailte . Ní féidir na (3) mharc m aduir leis na trí charbón teitrihéidreach a éilítear faoi LIPÉADAIGH a bhronnach ach amháin sa chás go bhfuil an fhoirmle maidir le eatanóit faoi TARRAING ceart.]

CEIST 9

- (a) MÍNIGH: (i) an íosmhéid **fuinnimh** is gá **go dtarlódh imoibriú idir cáithníní (móilíní) a imbhualítear faoi chéile / an fuinneamh** is gá **go dtionscnófaí imoibriú ar imbhualadh cáithníní (móilíní)** / an íosmhéid **fuinnimh** is gá **le haghaidh imbhualtí éifeachtúla** idir cáithníní (móilíní) (5)
[Ceadáítear (3) maidir le ‘an fuinneamh (is gá) go dtarlódh imoibriú’]
[Ná glactar le léaráid E_{Act}]
- (ii) **baintear amach (sáraítear) an fuinneamh gníomhúcháin / tarlaíonn imoibriú dá thoradh sin (mar gheall air sin, tarraingíonn sin)** idir cáithníní (móilíní) atá á n-imbhualadh faoi chéile / déantar **táirgí dá thoradh** (3)
- CUR SÍOS: **measc (cuir tuaslagán amháin isteach leis an gceann eile)** agus tosaigh an clog (3)
 agus **breac síos an t-am a dtéann an chros (prionta, etc.) as amharc (do-fheicthe mar gheall ar an deascán)** arna bhreathnú tríd an tuaslagán. (3)
- ATHRÚ: (i) **ardú** beag (bídeach, caol, < 5 %) (3)
 (ii) **ardú** mór (trom, suntasach, > 50 %) maidir le himbhualtí éifeachtúla /
 (iii) **ní athraíonn / ní tharlaíonn athrú** (3)
- (b) LUAIGH: **breonn an tsreang (Pt) / lasair / fuaim popála / boladh meatanáil** (3)
- AINMNIGH: **meatanál // hidrigin // uisce** [Glactar le aonocsaíd charbóin] DHÁ CHEANN AR BITH: (2 x 3)
- CINEÁL: **ilchineálach / dromchla** [Glactar le “asúchán (ionsúchán) dromchla” ach ní ghactar le “hetero”] (3)
- MÍNIGH: **íslítear an fuinneamh gníomhachtúcháin / asúitear imoibreáin / tugtar imoibreáin níos gaire ar an dromchla / tiúchan níos airde ar an dromchla / tá imoibreáin sna suíomhanna gníomhacha** ar an dromchla / **ceimeasú (ceangal ceimice) / nascshearradh (scaoileadh) / imoibreán treoshuite mar is ceart** don imoibriú / **cruthaítear coimpléasc gníomhachtaithe** ar dhromchla an chatalaígh. (6)
- NIMH: **tosaíocht maidir le hasúchán (ceimeasú, ceangal ceimice)** ar an gcatalaíoch / tá **blocanna [sealbhaíonn] ar shuíomhanna gníomhacha / ní dhéanann díshúchán / cruthaítear na(i)sc leis an gcatalaíoch, sa chaoi go gcosctar (stophtar, dtagtar roimh) imoibriúchá(i)n eile** (3)
- TABHAIR: **imoibreá(i)n** (3)
catalaíoch (3)

Sárocsaíd hidrigine (H_2O_2)	Ocsaíd mhangainéise (IV), (dé-ocsaíd mhangainéise, MnO_2)
Nítrigin (N_2) & Hidrigin (H_2)	Iarann (Fe) / Ocsaíd Iarainn (III) (Fe_2O_3)
Dé-ocsaíd sulfair (SO_2) & ocsaigin (O_2)	Ocsaíd Vanaidiam (V) (V_2O_5)
Amóinia (NH_3) & ocsaigin (O_2)	Platanam / róidiam (Pt/Rh)
Eatanól (C_2H_5OH)	Ocsaíd Alúmanaim (Al_2O_3)
Eatanól (C_2H_5OH)	Platanam (Pt) / Copar (Cu) / Nickel (Ni)
Hidrigin (H_2) & Ocsaigin (O_2)	Platanam (Pt)
Ainm/foirmle d’imoibriú i dtiontaire catalaíoch.	Platanam[Pt]/Pallaidiam[Pd]/Róidiam[Rh]

*[Imoibreán agus an catalaíoch contráilte: (3) (Nóta: tá einsímí aonchinedálach.)
Imoibreán gan catalaíoch ar bith. Ba cheart duit an (3) seo a bhronnadh má chatalaítear an imoibriú de ghnáth]*

CEIST 10

- (a) LUAIGH: **bíonn líon combhionann (céanna) móilíní (cáithníní, mól) i dtoirt chombhionann (mar a chéile) de gháis éagsúla** (4)
faoin na cúinsí céanna* maidir le teocht agus brú (3)
[Ceadáítear (3) maidir le 'is ionann an toirt mhólarach ag t.b.c. agus 22.4 lítear'.]
*[*Ná glactar le 'faoi gach cúinse' ná 'ag t.b.c.' ná ag brú agus teocht tairiseach]*
- Tabhair: gáis déanta suas as **cáithníní (móilíní, adaimh) faoi ghluaiseacht tapa, randamach, dronlíneach // toirt na gcáithníní (móilíní, adaimh) nialas (neamhbhríoch) / ní thógann móilíní (cáithníní, adaimh) spás //níl aon fhórsaí aomtha ná éartha idir na móilíní (cáithníní, adaimh) //imbhuailtí idir móilíní fíorleasteach (níl caillteanas fuinnimh i gceist) // meánfhuinneamh cinéiteach na móilíní comhréir le teocht ceilvin**
 DHÁ CHEANN AR BITH: (2 x 3)
- DIALL: **bíonn fórsaí idirmhóilíneacha (aomachán idir móilíní, adaimh, fórsa idirmhóilíneach ainmnithe ceart) eatarthu // tá toirt i móilíní (i gcáithníní, adaimh) (tógann siad suas spás, níl an toirtneamhbhríoch) // níl na himbhuailtí fíorleasteach** DHÁ CHEANN AR BITH: (2 x 3)
- CONAS: **1.5 mol** (6)
- | | |
|---|---------------------------------------|
| $1.8 \times 10^{24} \div 2 = 9 \times 10^{23}$ móilín (3) | $\div 6 \times 10^{23} = 1.5$ mól (3) |
|---|---------------------------------------|
- (b) SAINMHÍNIGH: **caillteanas leictreon** (4)
- (i) **platanam / carbóin (graifít)** (3)
- (ii) *anóid: $\text{I}^- \rightarrow \frac{1}{2}\text{I}_2 + \text{e}^- / 2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{e}^-$* FOIRMLÍ: (3) COTHROMÚ: (3)
[Is féidir na leictreoin a thaispeáint arna ndealú ar thaobh na láimhe clé. Ní gá lucht diúltach ar e a léiriú.]
catóid: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^- / \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- \rightarrow \frac{1}{2}\text{H}_2 + \text{OH}^-$
 FOIRMLÍ: (3) COTHROMÚ: (3)
[Is féidir na leictreoin a thaispeáint arna ndealú ar thaobh na láimhe deise. Ní gá lucht diúltach ar e a léiriú.]
- (iii) **dath an iaidín a thugtar chun cinn** (6)
[Ceadáítear 3 don "dath ceart : dearg, oráiste, buí, donn nó teaghlaim díobh" sa chás nach luaitear iaidín.]
- (c) (i) **adaimh den dúil amháin (an uimhir adamhach chéanna, an líon céanna prótón) ag a bhfuil maisuimhreacha éagsúla (líon éagsúil neodróin)** (4 + 3)
- (ii) **iaín (cáithníní) dheimhneacha deighilte (sraonta, scaipthe amach)** [I gcás léaráide, bronn (3)
bunaithe ar (de réir) mais choibhneasta (**coibheas lucht-mais**) líon nach mó ná 3] (3)
 le linn gluaiseachta **i réimse maighnéadachta** [Ceadáítear "meáchan" maidir le "mais".] (3)
 [Ceadáítear "idir (leictreamhaighnéid) maighnéid" maidir le "i réimse maighnéadachta"]
- (iii) **20.19** (9)

$90.5 \times 20 / 1810$	(3)
$9.5 \times 22 / 209$	(3)
$100.0 = 2019 \Rightarrow A_r = 20.19$	(3)

[Modh eile: $90.5\% \text{ of } 20 / 18.1 (3) + 9.5\% \text{ of } 22 / 2.09 (3) = 20.19 (3)$]

[Ní bhronntar marcanna maidir le 20.19 sa chás go dtugtar an freagra agus slánú oibrithe air. Sa chás go dtaispeáineann an t-iarrthóir 20.19 agus go ndéanann sé slánú ina dhiaidh sin air, cailltear marc amháin. Tá na páirtmharcanna roimhe sin ar fáil i gcónaí, má thaispeántear an obair ina leith.]

CEIST 11

(a) (i) FAIGH AMACH: $T = 573 \text{ K}$ $P = 1000 \text{ atm}$ [Ní gá T & P a lua leis na huimhreacha] (4)

(ii) DÉAN AMACH: imoibriú chun tosaigh **eisiteirmeach** / imoibriú **chun deiridh (ar gcúl) inteirmeach** (3)

MÍNIGH: **níos mó NH_3 (táirge) ag teocht íseal** [níos ísle] / **níos lú N_2 (H_2 , imoibreáin) ag teocht íseal** [níos ísle] / **níos mó N_2 (H_2 , imoibreáin) ag teocht níos airde** / **níos lú NH_3 (táirge) ag teocht níos airde** imoibriú **chun tosaigh** is dócha **ag teocht níos ísle / chun deiridh (ar gcúl) ag teocht níos airde/ toradh níos ísle ag teocht ard** (3)

(iii) SAINAITHIN: **costas (tógála, cothabhála) ard** / baol **sceite** / baol **pléascáin** (3)

(iv) SCRÍOBH: $\frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$ [Is den riachtanas na lúibíní cearnacha] (6)

(v) LUAIGH: **níl aon iarmhairt / tada** (3)

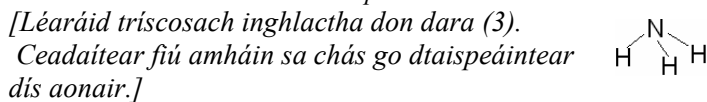
COSAIN: **oibríonn an catalaíoch chomh mór céanna ar na rátaí chun tosaigh agus chun deiridh (ar gcúl) / ardaítear na rátaí ach ní athraíonn an suíomh cothromaíochta / tagann ar an gcothromaíocht níos luaithe ach ní bhíonn athrú ar an toradh** (3)

(b) (i) ÚSAID: (7)



[Ní gá cruth ceart. Glactar le poncanna ar fad nó le crosa ar fad. Glactar le \times — ■ i ndáil le naisc.]

(ii) EPRT: **trí dhís nascach agus dís neamhnascach amháin (aonair) / ceithre leictreondís (fiús) // a fhágann leagan amach na nasc (cruth an mhóilín) **pirimidiúil** * [* ní ghlactar le 'teitrihéadrán díchumtha' i leaba 'pirimidiúil' ach ní chuireann sé ar ceal é] (2 x 3)**

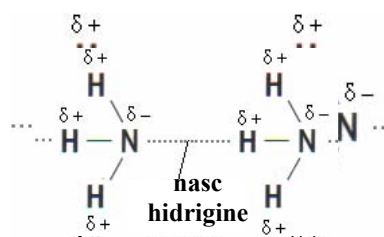


[Ceadáítear an chéad (3) as (i) ar choinníoll go luaitear "dís aonair" in (ii)]

MÍNIGH: **cumhacht éartha (éaradh) níos mó sa dís aonair / brúnn dís aonair na naisc níos gaire dá chéile** [Ceadáítear "l.p.: b.p. > b.p.: b.p." nó "l.p.: l.p. > l.p.: b.p. > b.p.: b.p."] (3)

(iii) CAD: aomadh **idirmhóilíneach** [is feidir é a fháil ón léaráid thíos nó ó léaráid oiriúnach eile] (3)
idir adamh **hidrigine (H)** atá **deimhneach (+)** de bheagán (δ) **agus adamh diúltach** de bheagán **{díil (dúla)/ada(i)mh sárleictridhiúltach(a)}** sa mhóilín eile, **F,O,N** (3)
[Is féidir na luchtanna a fháil ón léaráid thíos nó ó léaráid oiriúnach eile.]

TARRAING: (3)



[Ní mór nasc hidrigine amháin a thaispeáint le lucht diúltach ar an N agus lucht deimhneach ar an H. Sa chás nach bhfuil lipéad leis, is féidir glacadh leis gur nasc hidrigine atá i gceist leis an líne bhriste (nó líne atá difriúil ó na naisc eile e.g. dath). Caithfidh amóinia a bheith sa dhá mhóilín.]

Ceist 11 ar lean/

(c)

A (i) CÉN FÁTH: **mianaigh an-chobhsaí (deacair dí-ocsaídiú a dhéanamh orthu) / miotail (sóidiam) go hard (gar don bharr) sa tsraith leictreiceimiceach [go hard (gar don bharr) sa tsraith imoibríochta, le E^0 (poitéinseal leictreoidé caighdeánach, poitéinseal dí-ocsaídiúcháin caighdeánach) íseal (ard diúltach), le poitéinseal ocsaídiúcháin caighdeánach ard] / leictreoin is tréine (an-tréan) mar imoibreáin dí-ocsaídiúcháin** (4)

(ii) MÍNIGH: **d'fhonn ligean do sheoladh (d'fhonn ligean do leictreachas sruthlú, solad neamhsheolta) / d'fhonn ligean do ghluaiseacht ian (ní tharlaíonn gluaiseacht ian i solad)** (3)

FEIDHM: **d'fhonn léaphointe (lp) na leictrilíte a thabhairt anuas (mp) / oibreán floscúcháin** (3)

(iii) SCRÍOBH: $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na} + \frac{1}{2}\text{Cl}_2$ / $2\text{NaCl} \rightarrow 2\text{Na} + \text{Cl}_2$
FOIRMLÍ: (3) COTHROMÚ: (3)

MÍNIGH: **deighilte le huige (mogall) cruach / tugtar sóidiam (Na) fholuaineach chun bealaigh tríd an bpiopa (feadán) agus easctósetar clóirín (Cl_2) tríd an húda** (3)

TABHAIR: *sóidiam*: **soilse sráide / fuarthán (malartóir teasa) in imoibreoírí núicléacha / déantús cóimhiotal (e.g. Na/Pb) / déantús luaidhe teitireitil {teitireitil luaidhe, $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$, PbEt_4 } / eastóscach miotal is lú leictridheimhneachta (Ti, Zr, etc.) / triomú tuaslagóirí orgánacha / potaisiam (rubaidiam, caesiam) a chur ar fáil / déantús hidrídé sóidiam (NaH) / déantús sárocsaíde sóidiam (Na_2O_2) / dáileogacht radaíochta neodróin a thomhas** (3)

clóirín: **clóiríníú (cóireáil uisce) / díghalrán / baictéiricíd / frithsheipteán / i linnte snámha / déantús polaiméirí (plaisteach, PVC) / déantús clóralcán {CFC, HCFC, clórailcíní, clóiríd hidrigine (HCl, aigéad hidreaclórach) / sampla sintéise eile / oibreán láidir ocsaídíte / arm (gás nimhe, cogaíocht cheimiceach)** (3)

NÓ

B SCRÍOBH: (i) $\text{O}_2 \rightarrow 2\text{O}^\bullet$ / $\text{O}_2 \rightarrow \text{O}^\bullet + \text{O}^\bullet$ / $\text{O}_3 \rightarrow \text{O}_2 + \text{O}^\bullet$ * //
 $\text{O}_2 + \text{O}^\bullet \rightarrow \text{O}_3$ [*Ní féidir na marcanna i leith (ii) a bhronnadh] (4 + 3)

(ii) $\text{O}_3 \rightarrow \text{O}_2 + \text{O}^\bullet$ [*Ní féidir na marcanna i leith (i) a bhronnadh] (3)

(iii) LUAIGH: **sroicheann níos mó solais ultravialait (uv) an domhan // dó gréine (damáiste don chneas) // ailse cnis (meileanóma) // damáiste don tsúil // damáiste do phlandaí**
DHÁ CHEANN AR BITH: (2 x 3)

(iv) TABHAIR: **cuisneán (cuisneoirí) / aerchóiriúchán / tiomántán aerasóil le haghaidh díbholaigh, feithidicídí / tírimghlanadh / tuaslagóirí / múchtóirí dóiteáin / polaiméirí forbartha (gníomhairí séidte)** (3)

(v) TABHAIR: **ainm nó foirmle clórafluoracarbón CFC ar bith** (3)
[Alcán ar bith le clóirín(i) agus fluairín(i) in ionad na n-adamh hidrigine e.g. CCl_2F_2 (díchlóradifluaraiméatán, CFC-12)]
[Ceadáítear le Br in ionad Cl]

(vi) SAINAITHIN: **HCFCs (hydrochlorofluorocarbons) / HFCs (hydrofluorocarbons)** (3)
[Glactar le “phostrex”, malairt ábhair seachas halón (tá bróimín ann) i múchtóirí dóiteáin.]

