

**Coimisiún na Scrúduithe Stáit**

**An Ardteistiméireacht 2017**

**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 fhoilsithe 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 sainmhínithe 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 sin á ríomh stántar síos, ní suas, deachúlacha i gcónaí, m.sh. 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.

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).



# 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 ghnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna don scrúdú. Ba chóir freisin an marc bó nais 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 ngnáthráta 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           |

## CEIST 1

- (a) (i) MÍNIGH: tuaslagáin de **thiúchan (mólaracht)** ar eolas (5)
- (ii) TABHAIR: **íon // intuaslagtha in uisce // soladach // mais mhóilíneach ard // cobhsaí san aer {ní ocsaídíonn an t-aer é, níl sé plúrach (ní chailleann sé uisce criostalaithe), níl sé taislíoch (ní ionsúnn sé uisce ón aer), níl sé tais-scópach} // tugann an mais léiriú fírinneach (beacht) ar an líon mól atá i láthair // ainhiodrach (gan a bheith hidráitithe, níl uisce criostalúcháin aige}**
- DHÁ CHEANN AR BITH: (2 × 3)
- [Ceadaiigh ceann **amháin** de ‘*neamhthocsaineach*’ nó ‘*saor*’ nó ‘*ar fáil go héasca*’ do 3 mharc mura mbronntar marcanna ar bith eile.]
- [Ceadaiigh 3 mharc as ‘*cumasaíonn sé an tiúchan a bhfuil eolas air a fháil*’ mura mbronntar marcanna ar bith eile.]
- (b) MÍNIGH: (i) chun **ocsaídiú** aeir an  $\text{Fe}^{2+}$  sa tuaslagán **a chosc** / chun **imoibriú**  $\text{Fe}^{2+}$  sa tuaslagán **leis an ocsaigin (aer)** thuaslagtha **a chosc** / chun **foirmiú**  $\text{Fe}^{3+}$  **a chosc** / chun  $\text{Fe}^{2+}$  **a chobhsú** (3)
- [Ceadaiigh ‘*chun hidrealú  $\text{Fe}^{2+}$  a chosc*’ agus ‘*chun imoibriú  $\text{Fe}^{2+}$  le huisce a chosc*’.]
- MÍNIGH: (ii) lena chinntiú go bhfuil  **$\text{MnO}_4^-$  {Mn(VII)}** díocsaídithe chuig (go dtáirgtear, go bhfoirmítear)  **$\text{Mn}^{2+}$  {Mn(II)}** gan dath / chun foirmiú  **$\text{MnO}_2$  {Mn(IV)}**, deascán **donn** sa tuaslagán **a chosc** (6)
- [Ceadaiigh  **$\text{Mn}^{7+}$**  le haghaidh **Mn(VII)** agus  **$\text{Mn}^{4+}$**  do **Mn(IV)**.]
- [Ceadaiigh ‘ **$\text{MnO}_4^-$  {Mn(VII),  $\text{Mn}^{7+}$ ,  $\text{MnO}_2$ , Mn(IV)}**, deascán **donn**} díocsaídithe go hiomlán’ nó ‘lena chinntiú go gcríochnaítear an t-imoibriú’.]
- [Ná ceadaiigh ach 3 mharc as **ocsaídiú  $\text{MnO}_4^-$  {Mn(VII),  $\text{Mn}^{7+}$ ,  $\text{MnO}_2$ , Mn(IV)}** le  **$\text{Mn}^{2+}$  {Mn(II)}**]
- (c) DÉAN CUR SÍOS MODH OIBRE: **suaith an fleascán** fad is a chuirtear an mhanganáit(VII) leis (tuaslagán ón mbuiréad) // **sruthlaigh** anuas **na ballaí (taobhanna, taobh istigh) den fhleascán (gabhdán, soitheach)** le huisce dí-ianaithe (**driogtha, íon**) ag eatraimh // **cuir manganáit(VII) leis ina braonta (go mall) nuair a thagtar go dtí an críochphointe // léigh buiréad ag leibhéal na súl // coinnigh an buiréad ceartingearach // léigh barr an mheiniscis // déan toirtmheascadh garbh // déan arís chun dhá thítear (léamh) nó níos mó a aontaíonn go dtí laistigh de **0.1 cm<sup>3</sup>** // úsáid tíl (**dromchla, páipéar**) bhán chun athruithe datha sa fhleasc a fheiceáil go soiléir**
- CEITHRE CINN AR BITH: (4 × 3)
- [Ceadaiigh ‘*eascra*’ le haghaidh ‘*fleascán*’.]
- CÉN BREATHNÚ: tá an dath **bándearg** éadrom (geal) fanta (3)
- [Níl ‘*bándearg go héadathach*’ inghlactha.]

(d) RÍOMH: (i) **0.00225 (2.25 × 10<sup>-3</sup>) mól** (6)

|                                                                                              |                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| $M = \frac{8.82 \times 4}{392^*} = \mathbf{0.09^{**} \text{ M}} \quad (3)$                   | $\frac{8.82}{10} = \mathbf{0.882 \text{ g in } 25 \text{ cm}^3} \quad (3)$           |
| $\frac{25 \times 0.09}{1000} = \mathbf{0.00225 (2.25 \times 10^{-3}) \text{ mól}} \quad (3)$ | $\frac{0.882}{392^*} = \mathbf{0.00225 (2.25 \times 10^{-3}) \text{ mól}} \quad (3)$ |

/

|                                                                                                         |                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{8.82}{392^*} = \mathbf{0.0225 (2.25 \times 10^{-2}) \text{ mól in } 250 \text{ cm}^3} \quad (3)$ | $\frac{0.0225}{10} = \mathbf{0.00225 (2.25 \times 10^{-3}) \text{ mól}} \quad (3)$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

/

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{56 \times 100}{392^*} = 14.29\%, 14.29\% \text{ de } 8.82 = 1.26 \text{ g}$ $M = \frac{1.26 \times 4}{56} = \mathbf{0.09^{**} \text{ M}} / \frac{1.26}{56} = \mathbf{0.0225 (2.25 \times 10^{-2}) \text{ mól in } 250 \text{ cm}^3} \quad (3)$ $\frac{25 \times 0.09}{1000} / \frac{0.0225}{10} = \mathbf{0.00225 (2.25 \times 10^{-3}) \text{ mól}} \quad (3)$ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

[\*\*An t-aon fhiigiúr in (d) (iii) le húsáid mar mhólaracht.]

(ii) **0.00045 (4.5 × 10<sup>-4</sup>) mól** (3)

|                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|
| $0.00225 \div 5 = \mathbf{0.00045 (4.5 \times 10^{-4}) \text{ mól}} \quad (3)$ |
|--------------------------------------------------------------------------------|

(iii) **0.022 M** (6)

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{0.00045}{20.45} = 0.0000220 = \mathbf{0.000022 \text{ mól / cm}^3} \quad (3)$ $0.0000220 \times 1000 = 0.0220 = \mathbf{0.022 \text{ M}} \quad (3)$ | $\frac{20.45 \times M}{1} = \frac{25 \times 0.09^{**}}{5} \quad (3)$ $M = 0.0220 = \mathbf{0.022 \text{ M}} \quad (3)$ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

/

[Bain 1 mharc as slánú mícheart a bheidh ina chúis le freagra uimhriúil deiridh an iarrthóra a bheidh lasmuigh den luach tugtha ach ná bain ach uair amháin in (d).]

## CEIST 2

(a) (i) CAD: iompaíonn an meascán imoibriúcháin **cosúil le bainne (bán) / boilgearnach / gal (galuisce, deatach) / broidearnach (coipeadh) / imoibrínn solad ( $\text{CaC}_2$ , déchairbíd chailciam) / éiríonn an fleascán te** (3)

(ii) MÍNIGH: tá **aer (nítrigin, ocsaigin, argón, dé-ocsaíd charbóin)** ann (3)  
[Ceadáítear neamhíon.]

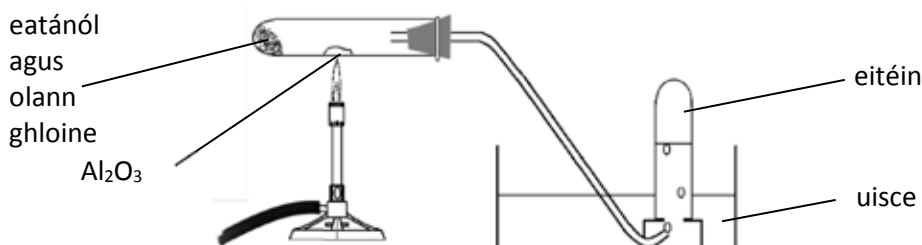
(b) (i) TARRAING: **cuirtear teas le hocsaíd alúmanaim (alúmana,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) // eatánól ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) (2 × 3)**  
**olann ghloine (snáithíngloine, olann chadáis) ina bhfuil eatánól coinneála //**  
**ag bun triaileadáin chothrománaigh //**  
**gás bailithe os cionn uisce / gás bailithe i ngás-steallaire (balún, etc)**

DHÁ CHEANN AR BITH: (2 × 3)

[I gcás nach bhfuil léaráid i gcás nó socrú mícheart, bronn (9) marc ar a mhéad.]

[Glac le 'olann chruach' in ionad 'snáithíngloine'.]

[Glac le leacht arna taispeáint i umar bailiúcháin, agus gan bheith lipéadaithe, mar uisce.]



(ii) BREAC SÍOS AGUS MÍNIGH:

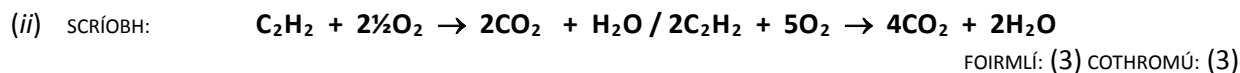
DHÁ RÉAMHCHÚRAM LUAITE AR BITH: (2 × 3)

DHÁ MHÍNÍÚCHÁN AR BITH ATÁ NASCTHA: (2 × 3)

| Réamhchúram Luaite                                                                                                                                                        | DHÁ CHEANN AR BITH: (2 × 3) | Mínigh Réamhchúram                                                                                                                     | DHÁ CHEANN AR BITH: (2 × 3) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>bain seolfheadán ón uisce (scaoil an stopaire triaileadáin) sula mbaintear an teas ag an deireadh</b>                                                                  | (3)                         | <b>seachain sú siar sa triaileadán te / seachain gloine san aer (stealladh ceimiceach) / seachain scoilteach triaileadáin (gairis)</b> | (3)                         |
| <b>coinnigh eatánól (eitín, stopaire) amach ón mbladhm / coinnigh stopaire an triailfheadáin teann</b>                                                                    | (3)                         | <b>eatánól (eitín, stopaire) inlasta / seachain múiche ó stopaire ag dó</b>                                                            | (3)                         |
| <b>úsáid triaileadán Pyrex (fiuchadh, balla tiubh) / cuir teas ar an triaileadán go réidh sula dtéitear go láidir é / ná téigh an triaileadán rófhada san áit chéanna</b> | (3)                         | <b>seachain scoilteadh triaileadáin / seachain tine (dóiteáin)</b>                                                                     | (3)                         |
| <b>coinnigh gruaig fhada ceangailte siar</b>                                                                                                                              | (3)                         | <b>seachain dónna (teagmháil le ceimiceáin)</b>                                                                                        | (3)                         |
| <b>caith cosaint súl (spéaclaí cosanta) / úsáid scáileán sábháilteachta) /</b>                                                                                            | (3)                         | <b>seachain dónna (gearrthacha ó ghloine san aer, teagmháil le ceimiceáin)</b>                                                         | (3)                         |
| <b>caith lámhainní / úsáid teanchair / ná leag lámh ar olann ghloine</b>                                                                                                  | (3)                         | <b>seachain dónna (gearrthacha ó ghloine san aer, teagmháil le ceimiceáin)</b>                                                         | (3)                         |
| <b>caith masc (cóta saothaorlaine)</b>                                                                                                                                    | (3)                         | <b>seachain teagmháil le ceimiceáin</b>                                                                                                | (3)                         |

[Contúirt cheimiceach, áirithe, nasctha, ceart, e.g. olann ghloine 'greadfach sa chraiceann' inghlactha.]

- (c) (i) DÉAN comparáid: **níos mó deataigh** as an mbladhm **eitín** (**níos mó súiche, níos gile, níos lonrúla, níos buí**) ná eitín /  
COMPARÁID: **bladhm eitíne níos glaine** (**níl sí chomh geal, níl sí chomh lonrúil, níos goirme**) ná eitín /  
ráiteas: **deatach ag eitín / eitín (smúiteach, buí, geal) / eitín glan (gorm, saghas gorm, saghas buí)** (3)



- (d) AINMNIGH: tuaslagán (uisce) **bróimín ( $\text{Br}_2$ ) / manganáit(VII) {sármhanganáit}** photaisiam **aigéadaithe / ( $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$ ) / ( $\text{MnO}_4^-/\text{H}^+$ )** (3)

- (e) RÍOMH:  **$3.0 \times 10^{22}$**  móilín (8)

$$\frac{3.2}{64^*} = \mathbf{0.05} \text{ mól cairbíd chailciam} \quad (3)$$

$$\Rightarrow \mathbf{0.05} \text{ mól eitín / } \mathbf{1:1} \text{ CaC}_2\text{:eitín} \quad (3)$$

$$0.05 \times 6.0 \times 10^{23} = \mathbf{3.0 \times 10^{22}} \text{ móilín} \quad (2)$$

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

### CEIST 3

- (a) SAINMHÍNIGH: **athrú ar thiúchan in aghaidh an aonaid ama / ráta athraithe na tiúchana /**  
***athrú ar thiúchan*** (3)  
*am*  
**d'imoibreán (táirge) amháin** (2)

nó

$$\frac{-d[\text{imoibreán}]}{dt} / \frac{d[\text{imoibreán}]}{dt} / \frac{d[\text{táirge}]}{dt} \quad (5)$$

- (b) DÉAN CUR SÍOS: **crosáil (priontáil) faoi (taobh thiar) den fhleascán //**  
**doiléir (ní féidir é a fheiceáil níos mó, níl sé inléite a thuilleadh) //**  
 nuair a fhéachtar air trí **dhoimhneacht (airde) chéanna (thairiseach) an tuaslagáin**  
 i ngach rith / ag úsáid **an fhleascáin (soitheach) chéanna nó chomhchosúil** i ngach rith  
 DHÁ CHEANN AR BITH: (6 + 3)

nó

**léamh méadair solais //**

**sroicheann sé an luach céanna //**

nuair a fhéachtar air trí **dhoimhneacht (airde) chéanna (thairiseach) an tuaslagáin**  
 i ngach rith / ag úsáid **an fhleascáin (soitheach) chéanna nó chomhchosúil** i ngach rith

DHÁ CHEANN AR BITH: (6 + 3)

nó

**léamh méadair (tóireadóir) pH / léamh méadair (tóireadóir) seoltachta //**  
**sroicheann sé an luach céanna** (6 + 3)

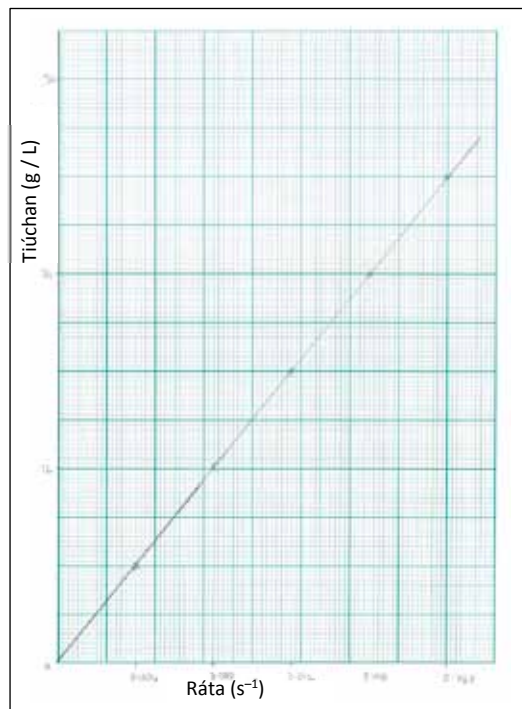
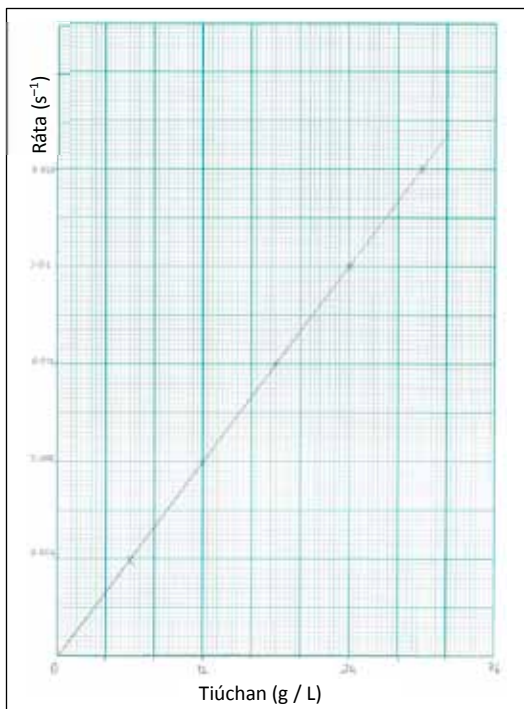
- (c) CÓIPEÁIL X: **24.0 (24) g/L** (3)  
**18.0 (18), 12.0 (12), 6.0 (6) g/L** (3)

| Colún X                                                             | Marcanna |
|---------------------------------------------------------------------|----------|
| Tiúchan<br><b>Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b><br>(g/L) |          |
| 30.0                                                                |          |
| $30 \times 0.8 = \mathbf{24.0 (24)}$                                | (3)      |
| $30 \times 0.6 = \mathbf{18.0 (18)}$                                | (3)      |
| $30 \times 0.4 = \mathbf{12.0 (12)}$                                |          |
| $30 \times 0.2 = \mathbf{6.0 (6)}$                                  |          |
| 0                                                                   |          |

- (d) (i) CÓIPEÁIL Y: **0.020 s<sup>-1</sup>** (3)  
**0.016, 0.012, 0.008, 0.004 s<sup>-1</sup>** (3)

| Colún Y                        | Marcanna | Nótaí                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>r</i><br>(s <sup>-1</sup> ) |          |                                                                                                                                  |
| <b>0.020</b>                   | (3)      |                                                                                                                                  |
| <b>0.016</b>                   | (3)      | <i>Dealaitear 1 mharc as aon cheann ar bith de na ceithre luach seo arna slánú go mícheart ach déan ar a mhéad dealú amháin.</i> |
| <b>0.012</b>                   |          |                                                                                                                                  |
| <b>0.008</b>                   |          |                                                                                                                                  |
| <b>0.004</b>                   |          |                                                                                                                                  |
| 0                              |          |                                                                                                                                  |

- (ii) TARRAING: **an dá ais lipéadaithe i gceart le tiúchan (g/L) agus ráta ( $r$ ,  $s^{-1}$ )** (3)  
**scálaí oiriúnacha ar an dá ais** (3)  
**breactar cúig phointe i gceart** (3)  
**líne dhíreach tríd an mbunphointe / 6ú pointe breactha i gceart agus líne (cuar) tríothu** (3)  
 [Níl sé breactha ar ghrafháipéar (–3).]  
 [I gcás go mbreactar tiúchan seachas am, (6) mharc ar a mhéad.]



- (iii) CÉN: **tiúchan tiasulfáit sóidiam atá díreach i gcomhréir leis (ag athrú díreach le) ráta ( $r$ ,  $1/t$ )** (3)  
 [Ceadaigh ‘caidreamh díreach idir an tiúchan agus an ráta ( $r$ ,  $1/t$ )’, agus ‘líne dhíreach tríd an mbunphointe’ agus ‘caidreamh líneach idir an tiúchan agus an ráta ( $r$ ,  $1/t$ )’ agus ‘méadaíonn an ráta de réir mar a mhéadaíonn an tiúchan’.]  
 [Bíonn ‘i gcomhréir le’ cealaithe ag ‘inbhéartach’ agus ‘athrú díreach’ cealaithe ag ‘athrú indíreach’.]

- (e) DÉAN CUR SÍOS: **athdhéan le dabhcha uisce / athdhéan tuaslagáin a théamh le teophláta (dóire Bunsen) // ag roinnt (mhaith) teochtaí éagsúla (luaite) // leis an toirt(eanna) agus tiúcha(i)n tiasulfáit sóidiam agus HCl céanna (seasta) / athdhéan rith sonraithe ó cheist scrúdaithe, e.g. athdhéan Rith 3 // tóg nóta d’amanna imoibrithe (rátaí) / déan anailís ar na sonraí bailithe / breac graf den teocht in aghaidh na rátaí imoibrithe (amanna inbhéartacha)**

TRÍ CINN AR BITH: (3 × 3)

#### CEIST 4

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

- (a) CÉN FÁTH: **airíonna ceimiceacha meaitseáilte (socraithe) níos fearr san ord sin / chun atarlú tréimhsiúil d'airíonna ceimiceacha a chinntiú / liostaíodh eilimintí le hairíonna ceimiceacha cosúla i gcolúin (grúpaí) / á liostáil seo de réir mais (meáchan) adamhach níor grúpáladh iad le le heilimintí le airíonna ceimiceacha cosúla** (6)  
[Ceadaiigh 'Cheap Mendeleev gur tomhaiseadh mais adamhach teallúiriam go mícheart'.]

- (b) SAINAITHIN: **3 agus //**  
**2** (4 + 2)  
[Níl an t-ord tábhachtach.][Ceadaiigh fithiseáin má thugtar iad, e.g. 3s agus 2s.]

- (c) SAINAITHIN: **X = Ba //**  
**Z = 56** (2 × 3)

- (d) SCRÍOBH: (i) **2 / +2 //**  
(ii) **4 / +4** (2 × 3)

- (e) LUAIGH: **tá an líon cothrom (céanna) móilíní (cáithníní, mól) i gcomhthoirteanna gáis //**  
**ag an teocht agus brú céanna (seasmhach)** (2 × 3)  
[Níl 'méideanna' inghlactha in ionad 'toirteanna'; níl 'gach teocht agus brú' ná 'ag t.b.c.' inghlactha in ionad 'ag an teocht agus brú céanna (seasmhach)'.]

- (f) RÍOMH: **4.5 g an 500 cm<sup>3</sup>** (6)

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| $0.9 \text{ (w/v)} \Rightarrow 0.9 \text{ g an } 100 \text{ cm}^3 / 9 \text{ g an lítir}$ | (3) |
| <b>4.5 g an 500 cm<sup>3</sup></b>                                                        | (3) |

- (g) SAINAITHIN: (i) **ionmhóilíneach: naisc chomhfhiúsacha (pholacha) i móilín(i) amóinia //**  
(ii) **idirmhóilíneach: naisc hidrigine (fórsaí déphoil-déphoil, van der Waals) idir móilíní amóinia** (4 + 2)  
[Glac le hord na gceisteanna mura sainaithnítear sna ráitis go soiléir go bhfuil siad idirmhóilíneach nó ionmhóilíneach.]

- (h) (i) SCRÍOBH: **C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>O<sub>2</sub>**  
[Ceadaiigh foirmle comhdhlúite le 10C, 12H, 2O.]  
(ii) AINMNIGH: **speictriméadracht nó speictreascópacht IR (ir, infridhearg) / speictriméadracht nó speictreascópacht uv-infheicthe (UV-infh) / MS {mais-speictriméadracht (mais-speictreascópacht)} / nmr (speictreascópacht athshonadais maighnéadaigh núicléach) / criostalaghrafaíochta (díraonachán) x-ghathaí, etc** (4 + 2)

- (i) SCRÍOBH: **Cu + 2AgNO<sub>3</sub> → Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 2Ag**

FOIRMLÍ: (3) COTHROMÚ: (3)

(j) CONAS: **dianscaoiltear (briseann síos, imoibríonn) hidrigincharbónáit chailciam / tiontaítear hidrigincharbónáit cailciam ina carbónáit chailciam ( $\text{CaCO}_3$ , screamh aoil, aolchloch) / foirmítear **deascán** (táirge dothuaslagtha)** (6)  
[Féadfar faisnéis a chur in iúl i gcothromóid cheimiceach.]

(k) A MÍNIGH:  $\text{SO}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3 //$   
 $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$  (2 × 3)

nó

$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 //$   
 $\text{H}_2\text{SO}_3 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$  (2 × 3)

nó

$\text{SO}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$  (6)

B CONAS: **déantar anóid (leictreoid dearfach, +) den rud alúmanam le hanóidiú // i leictrilít aigéad sulfarach tuaslagtha / in uisce aigéadaithe leictrilít** (2 × 3)

## CEIST 5

- (a) SAINMHÍNIGH: **spás (toirt, réigiún) timpeall ar núicléas adaimh //**  
**nuair a bhíonn dóchúlacht (féidearthacht) réasúnta ard ann go bhfaighfear leictreon / nuair is dóchúil go dtiocfar ar leictreon ann**  
[Ní ghlactar leis an 'limistéar' timpeall ar núicléas.]  
*nó*  
**neasréiteach //**  
**ar thonn-chothromóid Schrödinger** (2 × 3)
- SCRÍOBH:  **$1s^2 2s^2 2p^2 / 1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1$**  (3)  
[Ceadáítear foscripteanna in ionad forscripteanna.]  
[Glactar le saigheada mar léiriú ar líon na leictreon ach ní mór siombailí na bhfoleibhéal a thabhairt.]
- CÉ MHÉAD: **4** (3)
- (b) CÉN FÁTH: **níl toirteanna sainithe ag fithiseáin /**  
**prionsabal neamhchinnteachta Heisenberg /**  
**tá sé dodhéanta (deacair) suíomh agus móiminteam (luasghéarú) de leictreon in**  
**adamh a thomhas go beacht ag an am céanna /**  
**déacht toinne is cáithnín leictreoin / tá nádúr toinne ag leictreoin / tá gluaisne toinne**  
**ag leictreoin / tá an fad idir leictreon in adamh agus an núicléas ag athrú de shíor /**  
**dóchúlacht go bhfaighfear leictreon in adamh neamhnialas seachas ag an éigríoch /**  
**tá dóchúlacht ann go bhfaighfear leictreon in adamh in aon áit** (3)  
[Deacair an fad idir leictreon agus núicléas a thomhas' neamhleor leis féin.]
- LUAIGH: **leath an fhaid idir núicléis (láir) //**  
**dhá adamh den heilimint céanna (d'eilimint) nasctha le nasc comhfhiúsach aonair /**  
**dhá adamh chomhchosúla nasctha le nasc comhfhiúsach aonair** (2 × 3)  
[Glac le faisnéis a thugtar ar léaráid lipéadaithe.]
- (c) (i) DÉAN CUR SÍOS: **méadaíonn (ag méadú) //**  
MÍNIGH: **sáraíonn sceall(a) breise {príomh-leibhéal/leibhéil fuinnimh} lucht núicléach atá**  
**ag dul i méid** (2 × 3)  
[Tá DÉAN CUR SÍOS agus MÍNIGH nasctha.]
- (ii) CUNTAS: **lucht núicléach éifeachtach ag méadú / an líon prótón (lucht núicléach, uimhir**  
**adamhach) ag méadú** leis an tionchar scáthaithe céanna ag leictreoin sa chéad sceall (3)
- (d) SAINMHÍNIGH: **an fuinneamh is lú chun go mbainfí //**  
**an leictreon ag a bhfuil an nasc is scaoilte go hiomlán (go héigríoch)** (2 × 3)
- CÉN FÁTH: **lucht núicléach éifeachtach ag méadú / an líon prótón (uimhir adamhach) ag méadú** leis an  
tionchar scáthaithe céanna ag leictreoin sa chéad sceall **// ga adamhach níos lú / méid**  
**adamhach ag laghdú** (2 × 3)

- (e) CONAS: (i) **sé luach  $\Rightarrow$  sé leictreon / gach luach  $\Rightarrow$  leictreon amháin** (4)
- (ii) **méadú de réir a chéile (seasta) don chéad cheithre luach  $\Rightarrow$  ceithre leictreon sa (dara) phríomh-leibhéal (sceall) seachtrach / an chéad cheithre luach gar go huimhriúil (ar fad íseal, ar fad níos ísle)  $\Rightarrow$  ceithre leictreon sa (dara) príomh-leibhéal (sceall) seachtrach / an dá luach dheireanacha an-ard (níos airde)  $\Rightarrow$  dhá leictreon sa (chéad) phríomh-leibhéal (sceall) fuinnimh istigh / léim mhór (méadú mór) tar éis an 4ú luach (tar éis 6223, roimh an gcúigiú luach, roimh 37831)  $\Rightarrow$  dhá (ceithre) leictreon de na sé cinn i leibhéal (sceall) amháin agus ceithre (péire) sa cheann eile** (4)

## CESIT 6

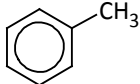
(a) SAINAITHIN: **meatán (CH<sub>4</sub>)**

TABHAIR: **breosla / táirgeadh hidrigine / athfhoirmiú galuisce / táirgeadh amóinia / táirgeadh leasacháin**

CÉN FÁTH: **téamh domhanda / gás (tionchar) cheaptha teasa breisithe / gabhann sé teas ba cheart éalú chuig an atmaisféar / athrú aeráide / farraige ag ardú / oighearchaidhpeanna polacha ag leá / milleadh roinnt gnáthóga fiadhúlra / bagairt le maireachtáil roinnt speiceis fiadhúlra / tionchar ar thoradh barra, etc**  
[Cealaíonn 'déanann damáiste don ózón' freagra ceart.]

(5 + 3 + 3)

(b) MÍNIGH: **naisc (fórsaí, idirghníomhaíochtaí) idirmhóilíneacha {van der Waals, Londain (spré)} níos láidre (mó) / níos mó leictreon i láthair chun fórsaí idirmhóilíneacha a chruthú** (6)

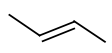
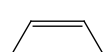
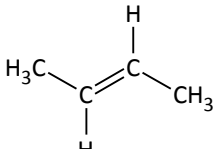
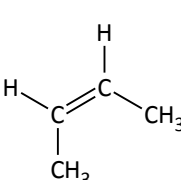
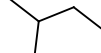
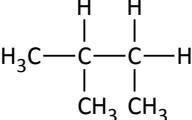
(c) (i) SCRÍOBH:  $C_7H_{16} \rightarrow C_6H_5CH_3 + 4H_2$  /  $C_7H_{16} \rightarrow C_7H_8 + 4H_2$  /  $C_7H_{16} \rightarrow$   +  $4H_2$

FOIRMLÍ: (3) COTHROMÚ: (3)

(ii) CÉN: **méadaigh (feabhsaigh) rátáil (uimhir, luach) ochtáin breosla / laghdaíonn sé claonadh breosla cnagadh a dhéanamh / níos mó breosla (comhdhúilí, hidreacarbóin, móilíní) d'éileamh níos airde a dhéanamh / luach táirgí a mhéadú / breosla níos éifeachtaí a dhéanamh / déanann móilíní (comhdhúilí, hidreacarbóin) atá ciorclach**

(3)

(d) (i) TARRAING:

| bút-2-éin                                                                           |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 2-meitiolbútán                                                                        |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
|                                                                                     | $H_3C-C=C-CH_3$<br>H                                                                | $H-C=C-CH_3$<br>CH <sub>3</sub>                                                     | $CH_3CH=CHCH_3$                                                                     | $(CH_3)_2CHCH_2CH_3$                                                                  | $H_3C-C-C-H$<br>CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>                                       |

(2 × 3)

[I struchtúir leathnaithe ní ga go scríobhfaí an Hs go follasach.]

(ii) DÉADUCHTAIGH: **C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>**

[Glac leis an struchtúr.]

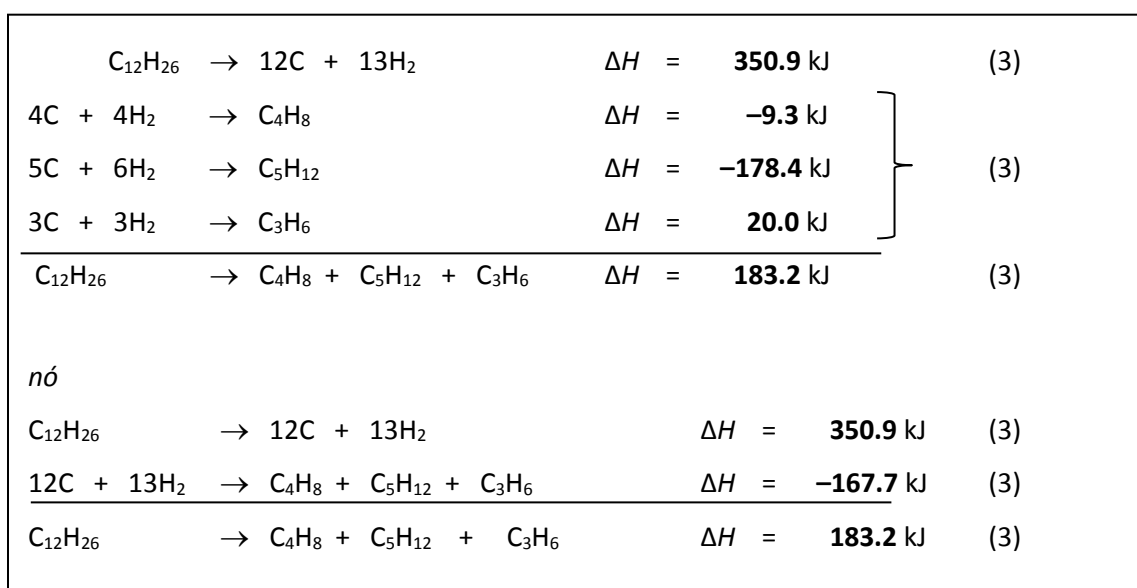
(3)

- (e) LUAIGH: athrú teasa le haghaidh imoibriú //  
 braitheann sé ar na staideanna tosaigh agus deiridh amháin / tá sé mar a chéile cibé an dtarlaíonn an t-imoibriú i gcéim amháin nó níos mó /  
 tá sé neamhspleách ón gconair a thógtar / is suim na n-athruithe teasa do gach céim é  
 (2 × 3)

RÍOMH: **183.2 kJ** (9)

$$\begin{aligned}
 \Delta H_{\text{cnagadh}} &= \Sigma \Delta H_{\text{táirgí foirmithe}} - \Sigma \Delta H_{\text{imoibreacháin foirmithe}} \\
 &= [(-9.3) + (-178.4) + (20.0)] \text{ kJ (3)} - (-350.9) \text{ kJ (3)} \\
 \text{nó} &= [(-9.3) + (-178.4) + (20.0)] \text{ kJ (3)} + 350.9 \text{ kJ (3)} \\
 \text{nó} &= -167.7 \text{ kJ (3)} + 350.9 \text{ kJ (3)} \\
 \text{agus} &= \mathbf{183.2 \text{ kJ (3)}}
 \end{aligned}$$

nó



[Is fiú (6) mharc an Freagra Deiridh:  $\text{C}_4\text{H}_8 + \text{C}_5\text{H}_{12} + \text{C}_3\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_{12}\text{H}_{26}$   $\Delta H = -183.2 \text{ kJ}$ .]

[Níl cothromóidí riachtanach, ach is fiú (3) mharc an freagra deiridh  $-183.2 \text{ kJ}$  mura mbíonn cothromóid leis nó cothromóid seachas sin chun cnagadh ar chúl.]

## CEIST 7

- (a) CAD: staid ina bhfuil **ráta tul-imoibrithe cothrom leis an ráta cúl-imoibrithe /**  
staid sroichte ag a bhfuil **tiúchan imoibreáin agus táirgí tairiseach** (5)  
[Ceadaiigh  $r_f = r_r$  nó  $r_f = r_b$ .]

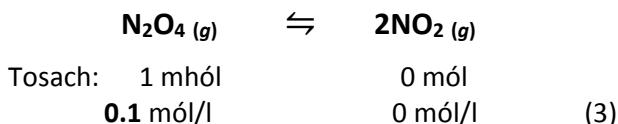
CÉN FÁTH: **leanann an dá imoibriú ar aghaidh / ní stopann ar imoibriú** (3)

LUAIGH: córais i **(ag) cothromaíocht//**  
imoibríonn siad chun **cur in aghaidh (íoslaghdú, maolú a dhéanamh ar) strus(anna)**  
**(suaithheadh) feidhmeach** (2 × 3)  
[In ionad '*strus(anna)* {suaithheadh}' glac le '*hathrú ar theocht, brú nó líon na*  
*mól (tiúchan)*' má thugtar na trí cinn go léir {teocht, brú agus (tiúchan) mól}.]

- (b) SCRÍOBH:  $K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]}$  (6)  
[Ná glac le slonn inbhéartaithe.]

- (c) RÍOMH: **0.05 mól an lítear  $\text{N}_2\text{O}_4$  agus 0.1 mól an lítear  $\text{NO}_2$**  (18)

Tógann an t-iarrthóir  $2x$  mól/l  $\text{NO}_2$  ag an gcothromaíocht



$$\frac{4x^2}{0.1-x} = 0.2 / \frac{(2x)^2}{0.1-x} = 0.2 /$$

$$4x^2 + 0.2x - 0.02 = 0 / 2x^2 + 0.1x - 0.01 = 0 /$$

$$x^2 + 0.05x - 0.005 = 0 \quad (3)$$

$$x = \frac{-(0.05) \pm \sqrt{(0.05)^2 - 4(-0.005)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{-(0.05) \pm \sqrt{(0.05)^2 - 2(-0.01)}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{-(0.05) \pm \sqrt{(0.05)^2 - 4(-0.005)}}{2}$$

$$\text{or } (2x + 0.2)(2x - 0.1) = 0 / (x + 0.1)(2x - 0.1) = 0 /$$

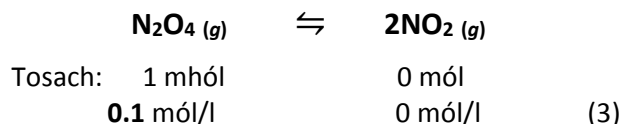
$$(x + 0.1)(x - 0.05) = 0$$

$$x = 0.05 \text{ mól/l} \quad (3)$$

$$[\text{N}_2\text{O}_4] = 0.1 - x = 0.05 \text{ mól/l} \quad (3)$$

$$[\text{NO}_2] = 2x = 0.1 \text{ mól/l} \quad (3)$$

Tógann an t-iarrthóir  $y$  mól/l  $\text{NO}_2$  ag an gcothromaíocht



$$\frac{y^2}{0.1 - \frac{1}{2}y} = 0.2 /$$

$$y^2 + 0.1y - 0.02 = 0 \quad (3)$$

$$y = \frac{-(0.05) \pm \sqrt{(0.05)^2 - 4(-0.02)}}{2}$$

$$\text{nó } (y + 0.2)(y - 0.1) = 0$$

$$y = 0.1 \text{ mól/l} \quad (3)$$

$$[\text{N}_2\text{O}_4] = 0.1 - \frac{1}{2}y = 0.05 \text{ mól/l} \quad (3)$$

$$[\text{NO}_2] = y = 0.1 \text{ mól/l} \quad (3)$$

|                                                                                                                                                                               |                      |                                                                        |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|
| larrthóir ag obair le 2x mól <b>NO<sub>2</sub></b> ag an gcothromaíocht                                                                                                       |                      | larrthóir ag obair le y mól <b>NO<sub>2</sub></b> ag an gcothromaíocht |     |
| <b>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (g)</b>                                                                                                                                         | $\rightleftharpoons$ | <b>2NO<sub>2</sub> (g)</b>                                             |     |
| Tosach: 1 mhól                                                                                                                                                                |                      | 0 mól                                                                  |     |
| Coth.: 1 - x mól                                                                                                                                                              |                      | 2x mól                                                                 | (3) |
| Coth.: (1 - x) ÷ 10 mól/l                                                                                                                                                     |                      | 2x ÷ 10 mól/l                                                          | (3) |
| $\frac{4x^2 \div 100}{(1-x) \div 10} = 0.2 \quad / \quad \frac{\left(\frac{2x}{10}\right)^2}{\left(\frac{1-x}{10}\right)} = 0.2 \quad / \quad \frac{4x^2}{(1-x)} = 2 \quad /$ |                      |                                                                        |     |
| <b>4x<sup>2</sup> + 2x - 2 = 0 /</b>                                                                                                                                          |                      |                                                                        |     |
| <b>2x<sup>2</sup> + x - 1 = 0 / x<sup>2</sup> + 0.5x - 0.5 = 0</b>                                                                                                            |                      |                                                                        |     |
| <b>x = <math>\frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4(4)(-2)}}{2 \times 4}</math> /</b>                                                                                               |                      |                                                                        |     |
| <b>x = <math>\frac{-(1) \pm \sqrt{(1)^2 - 4(2)(-1)}}{2 \times 2}</math> /</b>                                                                                                 |                      |                                                                        |     |
| <b>x = <math>\frac{-(0.5) \pm \sqrt{(0.5)^2 - 4(-0.5)}}{2}</math></b>                                                                                                         |                      |                                                                        |     |
| or (2x + 2)(2x - 1) = 0 / (2x - 1)(x + 1) = 0 /                                                                                                                               |                      |                                                                        |     |
| (x + 1)(x - 0.5) = 0                                                                                                                                                          |                      |                                                                        |     |
| <b>x = 0.5 mol</b>                                                                                                                                                            |                      |                                                                        |     |
| <b>[N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>] = (1 - x) ÷ 10 = 0.05 mól/l</b>                                                                                                               |                      |                                                                        |     |
| <b>[NO<sub>2</sub>] = 2x ÷ 10 = 0.1 mól/l</b>                                                                                                                                 |                      |                                                                        |     |
|                                                                                                                                                                               |                      |                                                                        |     |
| <b>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (g)</b>                                                                                                                                         | $\rightleftharpoons$ | <b>2NO<sub>2</sub> (g)</b>                                             |     |
| Tosach: 1 mhól                                                                                                                                                                |                      | 0 mól                                                                  |     |
| Coth.: 1 - ½y mól                                                                                                                                                             |                      | y mól                                                                  | (3) |
| Coth.: (1 - ½y) ÷ 10 mól/l                                                                                                                                                    |                      | y ÷ 10 mól/l                                                           | (3) |
| $\frac{y^2 \div 100}{(1 - \frac{1}{2}y) \div 10} = 0.2 \quad / \quad \frac{y^2}{1 - \frac{1}{2}y} = 2 \quad /$                                                                |                      |                                                                        |     |
| <b>y<sup>2</sup> + y - 2 = 0</b>                                                                                                                                              |                      |                                                                        |     |
| <b>y = <math>\frac{-(1) \pm \sqrt{1^2 - 4(-2)}}{2}</math></b>                                                                                                                 |                      |                                                                        |     |
| nó (y + 2)(y - 1) = 0                                                                                                                                                         |                      |                                                                        |     |
| <b>y = 1 mhól</b>                                                                                                                                                             |                      |                                                                        |     |
| <b>[N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>] = (1 - ½y) ÷ 10 = 0.05 mól/l</b>                                                                                                              |                      |                                                                        |     |
| <b>[NO<sub>2</sub>] = y ÷ 10 = 0.1 mól/l</b>                                                                                                                                  |                      |                                                                        |     |

[Sa chás go gcoinnítear réiteach na cothromóide cearnaí cirte nach bhfuil indéanta go ceimiceach, bain (1) mharc.]  
[Ná bronn na (6) mharc dheireanacha i gcás cothromóid chearnach ina n-úsáidtear réitigh nach bhfuil indéanta go ceimiceach.]

[Ná ceadaigh meascadh agus meaitseáil marcanna laistigh de bhoscaí.]

[Sa chás go n-úsáidtear slonn  $K_c$  aisiompaithe, ná bronn (3) mharc chun an chothromóid a bhunú.]

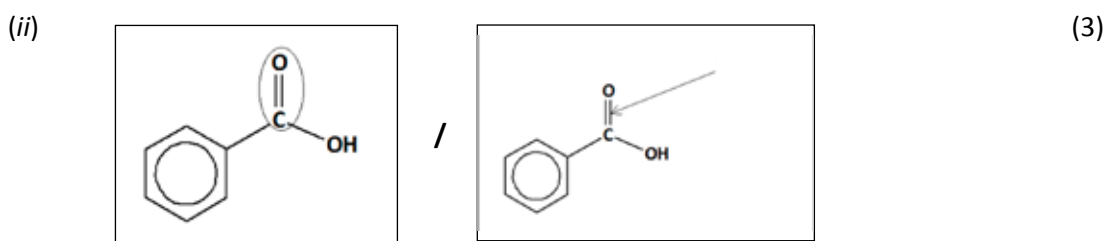
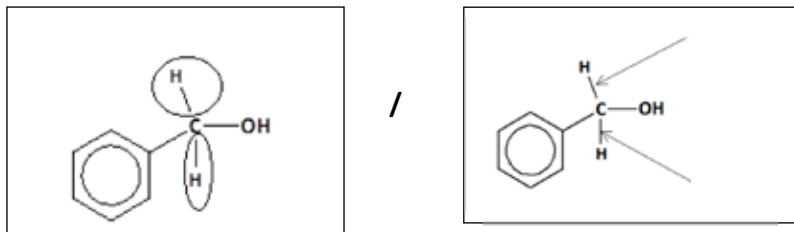
- (d) MÍNIGH: **fábhraíonn (dá thoradh, táirgtear níos mó) teocht íseal (níos ísle) (laghdú teochta) N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> {an taobh clé, aisiompú, imoibriú eisiteirmeach (a tháirgeann teas)} /**
- fábhraíonn (dá thoradh, tháirgfí níos mó) teocht ard (níos airde) NO<sub>2</sub> {taobh deas, chun tosaigh, imoibriú inteirmeach (a shúnn teas)}** (3)
- DÉADUCHTAIGH: **dianscaoileadh inteirmeach** (3)  
[Nascáil anseo. Níl na marcanna as MÍNIGH ar fáil ach amháin má bronnadh na marcanna as DÉADUCHTAIGH ach is cuma faoin ord ina bhfuil siad.]
- (e) AN MBEADH: **gan athrú (tionchar) / gan aon athrú** (3)
- MÍNIGH:  **$K_c$  tairiseach ag an teocht tugtha fiú má athraítear an tiúchan / má athraíonn an teocht, agus sa chás sin amháin, tiocfaidh athrú dá réir sin ar  $K_c$**  (3)  
[AN MBEADH agus MÍNIGH nasctha; is cuma faoin ord ina bhfuil siad; AN MBEADH féadfar marcanna a bhronnadh má thugtar an freagra ceart ar AN MBEADH le tuiscint sa ráiteas ceart MÍNIGH.]

## CEIST 8

(a) CAD: éadathach go **corcra (bándearg)** go donn go éadathach (**bán**) /  
éadathach go corcra (bándearg) go **donn** go éadathach (**bán**) (3)

MÍNIGH: athraíonn **MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> {Mn(VII)}** go /athraíonn **MnO<sub>2</sub> {Mn(IV)}** go  
**Mn<sup>2+</sup> {Mn(II)}** (3)  
[Ceadaiigh Mn<sup>7+</sup> le haghaidh Mn(VII) agus Mn<sup>4+</sup> le haghaidh Mn(IV)]  
[Ní ghlactar le hocaídiú **MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> {Mn(VII), Mn<sup>7+</sup>}** in ionad dí-ocsaídiú.]  
[CAD agus MÍNIGH nasctha.] (3)

MARCÁIL (i)  
GO SOILÉIR:



(b) TABHAIR: A = **própánal** //  
B = **própánón** (2 × 3)  
[Tá sé riachtanach go mbeidís san ord ceart mura bhfuil substaintí lipéadaithe go soiléir mar A agus B.]

TARRAING: (2 × 3)

| própánal                               | própánón                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CHO</b> | <b>CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub></b> |
| <b>C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO</b>   | <b>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CO</b> |
|                                        |                                       |
|                                        |                                       |
|                                        |                                       |

[Ní mór aildéad H a thaispeáint go follasach, ní gá do Hs eile a bheith follasach.]

(c) SAINAITHIN: **hidrigin / H<sub>2</sub> //**  
**nicil (Ni, platanam, Pt, pallaidiam, Pd, copar, Cu, róidiam, Rh, ruitéiniam, Ru)** catalaíoch (2 × 3)  
[Ceadaiigh aon ord freagartha anseo.]

(d) MOL: imoibrí **Tollens** / **níotráit airgid amóiniach** / **ocsaíd airgid(I)** {**Ag<sub>2</sub>O**} / imoibrí **Fehling** / imoibrí **Benedict** / **hiodrocsaíd copair(II)** {**Cu(OH)<sub>2</sub>**} (6)

(e) AINMNIGH: **eatánóait mheitile / meatánóait eitle** (6)  
[Glactar le foirmle lán nó chomhdhlúite eistir anseo. Ní leor foirmle mhóilíneach C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>.]

SAINAITHIN: (3 + 2)

|             |                                                                                             |                                                                                            |                |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| AINMNIGH:   | eatánóait mheitile                                                                          | meatánóait eitle                                                                           |                |
| SAINAITHIN: | <b>meatánól / CH<sub>3</sub>OH</b><br><b>aigéad eatánóch /</b><br><b>CH<sub>3</sub>COOH</b> | <b>eatánól / C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH</b><br><b>aigéad meatánóch /</b><br><b>HCOOH</b> | <b>(3 + 2)</b> |

[Tá AINMNIGH agus SAINAITHIN nasctha agus níl marcanna as SAINAITHIN ar fáil ach amháin má bronnadh marcanna as AINMNIGH.]

[D'fhéadfaí alcól agus aigéad carbocsaileach a shainaithint de réir ainm, foirmle dhlúthaithe nó struchtúir.]

## CEIST 9

- (a) SAINMHÍNIGH: (i) **glacóir ( $H^+$ ) prótóin //**  
(ii) **dhá speiceas a bhfuil difríocht prótóin ( $H^+$ ) eatarthu** (2 × 3)  
[Ní leor samplaí astu féin.]

CÉARD:  **$H_3O^+$  / ian hidróiniam** (3)

- (b) SAINMHÍNIGH:  **$pH = -\log_{10} [H^+] / -\log_{10} [H_3O^+] /$  lúide log don bhonn 10 tíuchan ian hidrigine**  
**sloinnte ina móil in aghaidh an lítir** (3)

MÍNIGH: [Ceadaiigh ‘hidreaclórach’ le haghaidh HCl, ‘sulfarach’ le haghaidh  $H_2SO_4$  agus ‘meatánóch’ le haghaidh HCOOH.  
Ceadaiigh  $H^+$ , prótón,  $H_3O^+$  nó hidróiniam le haghaidh ‘ian hidrigine’.]

(i) & (ii) Na chéad (9) marc ar fáil ó **cheann** de na boscaí thíos.

Faisnéis HCl ÁBHARTHA

**táirgeann 0.10 M HCl 0.10 M  $H^+$  ian /  $pH\ HCl = -\log_a (0.10)$**  (6)

nó

**HCl monaprótach (aonbhunata) / táirgeann móilín amháin HCl  $H^+$  ian amháin //**  
**tá HCl láidir (go hiomlán díthiomsaithe in iain  $H^+$ , deontóir maith prótóin)** (2 × 3)

agus

Faisnéis  $H_2SO_4$  ÁBHARTHA

**táirgeann 0.10 M  $H_2SO_4$  0.20 M  $H^+$  ian /**

**$pH\ H_2SO_4 = -\log_a (0.20) /$**

**$H_2SO_4$  déphrótónach (débhunata) /**

**táirgeann móilín amháin  $H_2SO_4$  dhá ian  $H^+$  /**

**táirgeann (tá)  $H_2SO_4$  níos mó (dhá oiread níos mó) ian  $H^+$  ná HCl** (3)

nó

Faisnéis  $H_2SO_4$  ÁBHARTHA

**táirgeann 0.10 M  $H_2SO_4$  0.20 M  $H^+$  ian /  $pH\ H_2SO_4 = -\log_a (0.20)$**  (6)

nó

**$H_2SO_4$  déphrótónach (débhunata) /**

**táirgeann móilín amháin  $H_2SO_4$  dhá ian  $H^+$  /**

**táirgeann (tá)  $H_2SO_4$  níos mó (dhá oiread níos mó) ian  $H^+$  ná HCl** (3)

agus

Faisnéis HCl ÁBHARTHA

**táirgeann 0.10 M HCl 0.10 M  $H^+$  ian /  $pH\ HCl = -\log_a (0.10)$**  (3)

agus

Faisnéis HCOOH ÁBHARTHA

**táirgeann 0.10 M de thuaslagán aigéad meatánóch (HCOOH)  $4.27 \times 10^{-3}$  M (níos lú ná 0.10 M)  $H^+$  ian /**

**$pH\ HCOOH = \log_a \text{inbhéartach } (-2.37) \{\text{frithlog } (-2.37)\} /$**

**tá HCOOH lag {beagán díthiomsaithe (ach níl go hiomlán) in iain  $H^+$ , drochdheontóir prótóin} / HCOOH níos laige ná HCl** (3)

ÚSÁID:

(iii)  $K_a = 1.82 \times 10^{-4}$

(6)

$$[H^+] = \text{inverse log } (-2.37) = 10^{-2.37} = 4.27 \times 10^{-3}$$

(3)

\*Lúide fágtha ar lár, cailltear an (3) seo

$$\Rightarrow K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{[H^+]^2}{[0.1]}$$

$$[H^+] = \sqrt{K_a[HA]} = \sqrt{1.82 \times 10^{-4} \times 0.1} = 4.27 \times 10^{-3}$$

$$K_a = 1.82 \times 10^{-4}$$

(3)

$$[aigéad] = [HA] = [HX] = M = M_a$$

(iv)  $pH = 2.52$

(3)

$$pH = -\log a \sqrt{K_a[HA]} = -\log a \sqrt{1.82 \times 10^{-4} \times 0.05} = 2.52$$

(3)

\*Lúide fágtha ar lár, cailltear an (3) seo

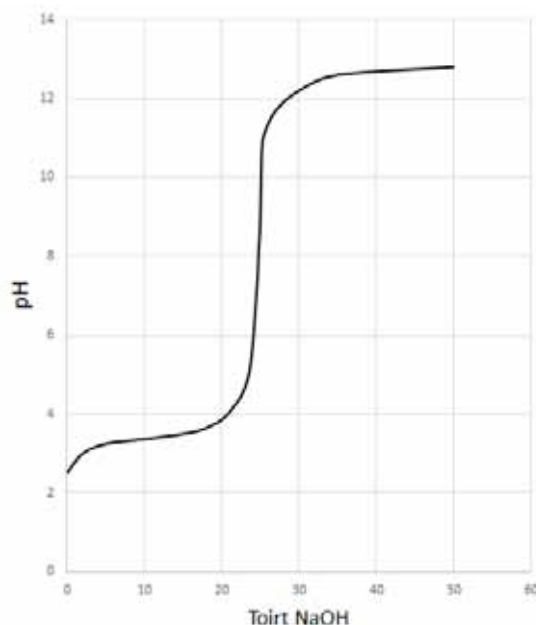
$$[aigéad] = [HA] = [HX] = M = M_a$$

(c) TARRAING:

**aiseanna lipéadaithe (pH agus toirt) //**  
**cuair an chrutha chirt le hardú géar ag 25 cm<sup>3</sup> //**  
**an chuid cheartingearach os cionn pH = 7 den chuid is mó //**  
**an t-ardú géar ag comhthitim le 25 cm<sup>3</sup> NaOH**

TRÍ CINN AR BITH: (3 × 3)

[Ceadaiigh obair cheart le toirt  
an scála ag méadú ó dheis go clé  
nó pH ag laghdú ar  
y-ais i dtreo 0.]  
[Ceadaiigh toirt ar y-ais.]



AINMNIGH:

**feanóiltailéin**

(6)

MÍNIGH:

tagann an **t-athrú datha (raon táscaire)** le hardú géar ar an ngraf /  
**tarlaíonn athrú datha > 7 / tarlaíonn athrú datha idir 7 agus 10 /**  
is é an **raon táscaire** ná **8.3 – 10**

(2)

[AINMNIGH agus MÍNIGH nasctha.]

## CEIST 10

(a) TARRAING:

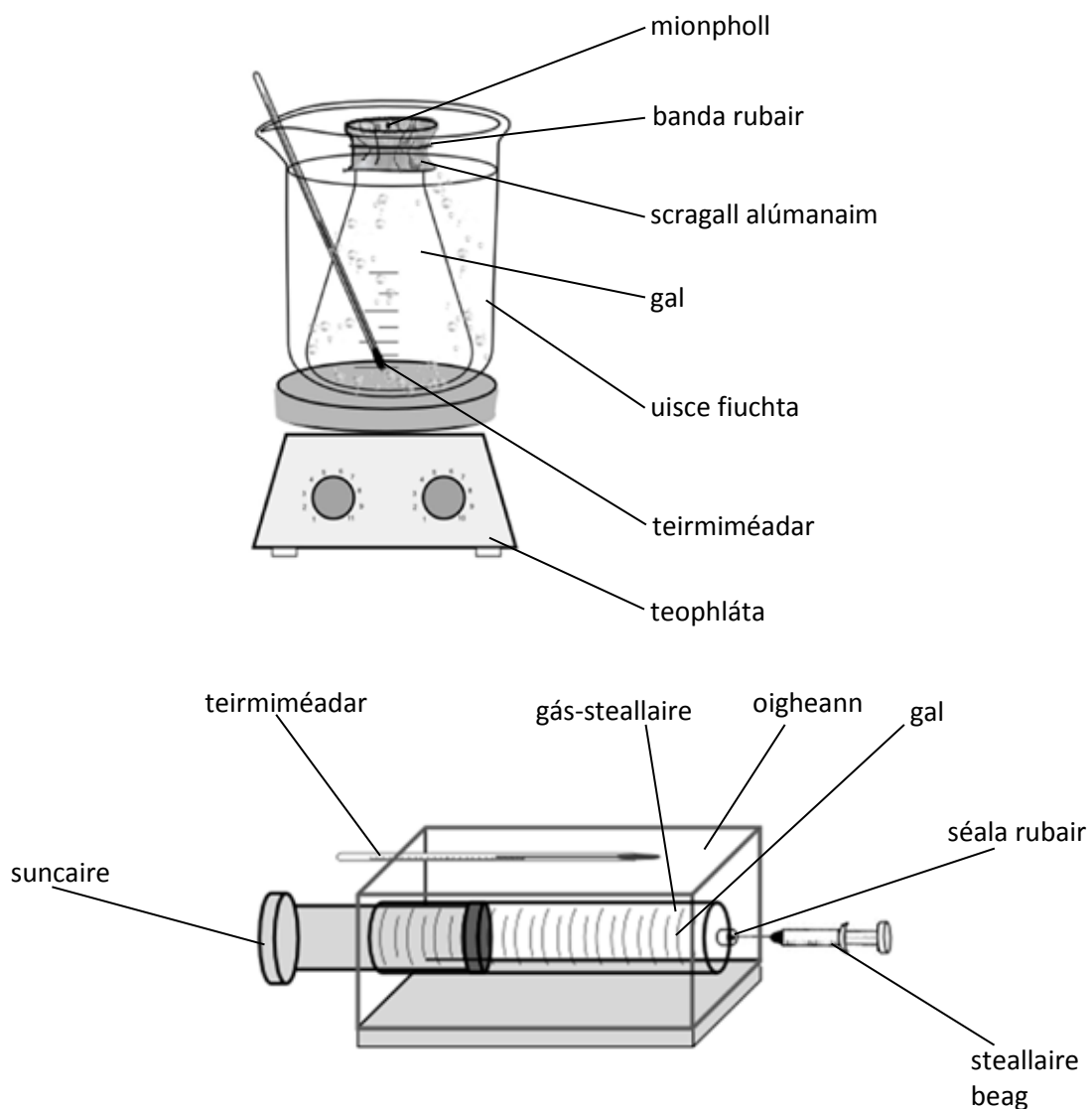
**fleascán** cónúil ina bhfuil gal (leacht) //  
cumhdach **scragall** alúmanaim **le** mionpholl (**dallán le poll beag**) //  
**banda rubair** (ní ghlactar leis ach amháin leis an rogha scragail) //  
tumtha **in eascra uisce** fhiuchta (the) //  
**teirmiméadar** (**tóireadóir teochta, braiteoir teochta**) taispeánta in uisce //  
**foinse teasa / siombail i gcomhair foinse teasa**  
[Lipéad amháin ceart ar a laghad; léaráid gan lipéad ( $3 \times 2$ ) ar a mhéad.]  
[Gan léaráid = ( $3 \times 2$ ) ar a mhéad.]

CEITHRE PHOINTE AR BITH: **4** + ( $3 \times 2$ )

nó

gal i **ngás-steallaire** //  
leacht **insteallta i steallaire mór** trí shéala rubair //  
le snáthaid **steallaire bhig** //  
gás-steallaire in **oigheann (dabhach uisce, seaicéad gaile) / foinse teasa tugtha** //  
**teirmiméadar** (**tóireadóir teochta, braiteoir teochta**) taispeánta in oigheann (dabhach uisce, seaicéad gaile)  
[Ba cheart go mbeadh na steallairí inaitheanta; instealladh taispeánta nó luaite.]  
[Lipéad amháin ceart ar a laghad; léaráid gan lipéad ( $3 \times 2$ ) ar a mhéad.]  
[Gan léaráid = ( $3 \times 2$ ) ar a mhéad]

CEITHRE PHOINTE AR BITH: **4** + ( $3 \times 2$ )



(i) RÍOMH:  $8.787 \times 10^{-3}$  mól [ $8.7 \times 10^{-3}$  go  $9 \times 10^{-3}$  mól] (9)

$$n = \frac{pV}{RT} / pV = nRT /$$

$$n = \frac{1.01 \times 10^5 \times 268 \times 10^{-6}}{8.3 \times 371.15} / 1.01 \times 10^5 \times 268 \times 10^{-6} = n \times 8.3 \times 371.15 \quad (6)$$

$$n = 8.787 \times 10^{-3} \text{ mól } [8.7 \times 10^{-3} \text{ go } 9 \times 10^{-3} \text{ mól}] \quad (3)$$

[Glac le iolrach mí-cheart d'aon fhreagra sa raon thuas mar sciorradh. Glac le teocht i °C mar sciorradh eile.]

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \quad / \quad \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad /$$

$$/ \quad \frac{101 \times 268}{371.15} = \frac{101.325 \times V_2}{273.15} \quad / \quad v_2 = \frac{101 \times 268 \times 273.15}{101.325 \times 371.15} / v_2 = \frac{268 \times 273.15}{371.15} / V_2 = 196.60 \text{ cm}^3 \quad (6)$$

$$n = \frac{196.60}{22400} = 8.787 \times 10^{-3} \text{ mól } [8.7 \times 10^{-3} \text{ go } 9 \times 10^{-3} \text{ mól}] \quad (3)$$

[Glac le iolrach mí-cheart d'aon fhreagra sa raon thuas mar sciorradh. Glac le teocht i °C mar sciorradh eile.]

(ii) FAIGH: **32 nó 31** (6)

$$n = \frac{m}{M_r} / M_r = \frac{m}{n} / M_r = \frac{0.28}{8.787 \times 10^{-3}} \quad (3)$$

$$31.9 = 32 \quad [\text{Glac le 32 nó 31}] \quad (3)$$

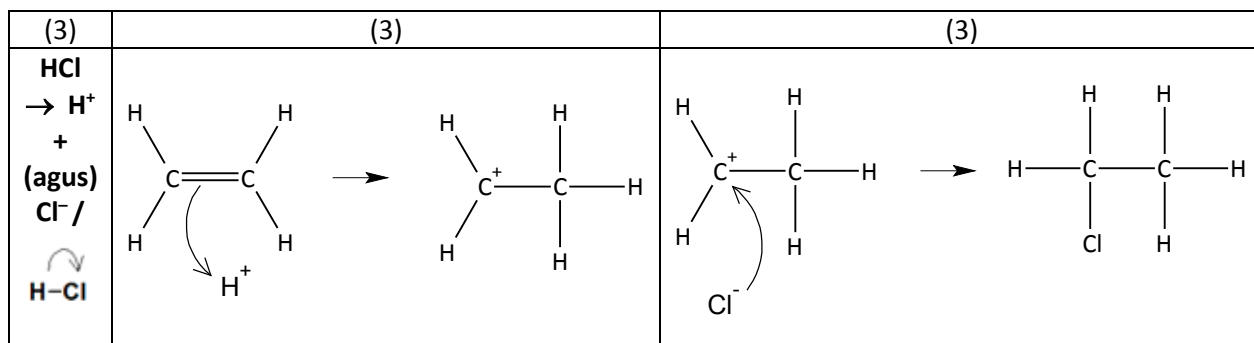
*Bain 1 mharc mura slánaítear an freagra i gceart go dtí slánuimhir.  
Ní ghearrfar aon phionós má thugtar mais mhóilíneach choibhneasta in aonaid mhaise.*

- (b) CAD: **núicléas héiliam (He) /**  
 cáithnín ina bhfuil **dhá phrótón agus dhá neodrón /**  
 ${}^4_2\text{He} \quad / \quad \text{He}^{2+}$  (6)
- (i) CÉN: bhíothas ag súil go rachadh alfa-cháithníní **díreach tríd /**  
 bhíothas ag súil go mbeadh na alfa-cháithníní a théann tríd **neamhsraonta (gan a bheith níos mó ná beagán sraonta) /**  
**uillinneacha beaga sraonta (éartha)** le haghaidh roinnt alfa-cháithníní a ghabhann tríd (6)  
 [Tagann tagairtí do ‘uillennacha móra’ nó ‘díreach siar’ salach ar ráiteas eile ceart.]
- (ii) CÉN: **roinnt (roinnt bheag) alfa-caithníní sraonta (éaradh) ag uillennacha móra //**  
**frithchaitheadh (sraonadh siar, éaradh siar roinnt (roinnt bheag) alfa-cháithníní**  
**feadh na conaire bunaidh)** (2 × 3)
- (iii) CONAS: **néal mór leictreon timpeall air / adaimh le spás folamh den chuid is mó le** (3)  
**núicléas //**  
**beag (dlúth) / croí (lár) dearfach** (2 × 2)  
 [Tá marcanna in (i), (ii), agus (iii) ar fáil i gcomhair léaráidí ar leithligh, soiléire, lipéadaithe.]

- (c) (i) CÉARD: **monaclóireatán / 1-chlóireatán / clóiríd eitle / C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl** (2)

AINMNIGH: **suimiúchán ianach / suimiúchán leictrifileach** (2)

DÉAN **briseann an nasc polach i gclóiríd hidrigine ina iain / gabhann clóiríd hidrigine**  
 CUR **faoi eamhnú heitrealaíoch / HCl → H<sup>+</sup> + (agus) Cl<sup>-</sup> //**  
 SÍOS: **briseann an nasc dúbailte in eitín le H<sup>+</sup> á chur le (agus nasc á chruthú ag H<sup>+</sup> le)**  
**adamh carbóin amháin a thugann ian carbóiniam (carbacaítian, C<sup>+</sup>,**  
**idirmheánach) / briseann an nasc dúbailte agus cruthaítear nasc C-H nua le H<sup>+</sup>,**  
**a thugann ian carbóiniam (carbacaítian, C<sup>+</sup>, idirmheánach) //**  
**suimiúchán Cl<sup>-</sup> go hian carbóiniam (carbacaítian, C<sup>+</sup>, idirmheánach) a thugann**  
**táirge (clóireitín)** (3 × 3)



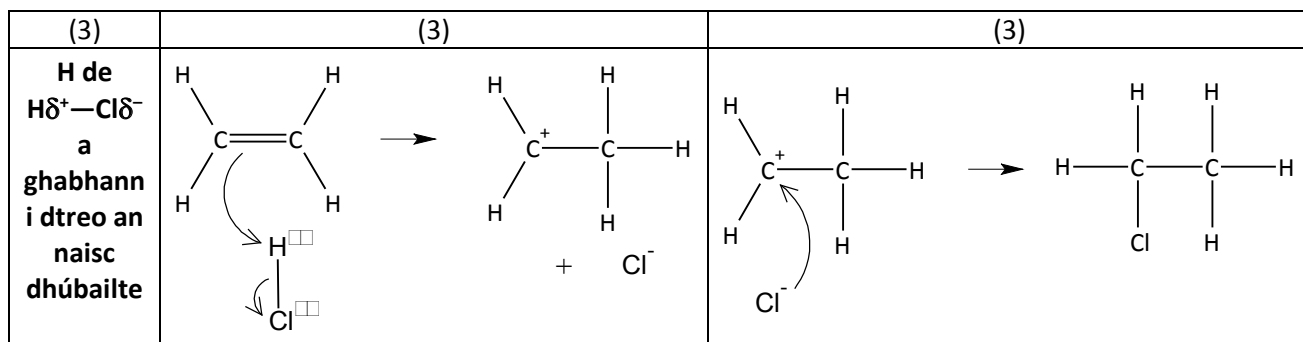
[Ceadaiigh carbacaítian cioglach.]

[Marcanna ar fáil as léaráidí, ceadaiigh úsáid cheart as saighde lúbtha (ach ní leath-shaighde (duáin).]

[Bain (3) mharc as gach ceann de na hearráidí seo a leanas: H<sup>+</sup>—Cl<sup>-</sup>, suimiú Cl<sup>δ-</sup> in ionad Cl<sup>-</sup> sa tríú céim, gach tagairt do fhréamhacha, tagairt do shuimiú Cl<sup>-</sup> ar dtús agus do shuimiú H<sup>+</sup> sa tríú céim.]

nó

gabhann an hidrigin i gclóiríd hidrigine i dtreo an naisc dhúbailte cheann-fhorluite / clóiríd hidrigine (HCl) polaraithe go hard leis an nasc dhúbailte hidrigine is gaire / déantar ( $\rightarrow$ )  $H^{\delta+}-Cl^{\delta-}$  leis an nasc dhúbailte hidrigine is gaire den chlóiríd hidrigine (HCl) / adamh hidrigine ( $H^{\delta+}$ ) luchtaithe i bpáirt ó HCl aomtha leis an nasc dhúbailte // briseann an nasc dhúbailte agus cruthaítear nasc C-H nua (le suimiú le  $H^+$ ) a thugann ian carbóiniam (carbacaítian,  $C^+$ , idirmheánach) agus  $Cl^-$  / briseann an nasc dhúbailte agus cruthaítear nasc C-H nua a thugann ian carbóiniam (carbacaítian,  $C^+$ , idirmheánach) agus  $Cl^-$  // suimiúchán  $Cl^-$  go hian carbóiniam (carbacaítian,  $C^+$ , idirmheánach) a thugann táirge (clóireitín) (3 × 3)



[Ceadaiigh carbacaítian cioglach.] [Ní gá  $Cl^-$  a chur sa dara léaráid.]

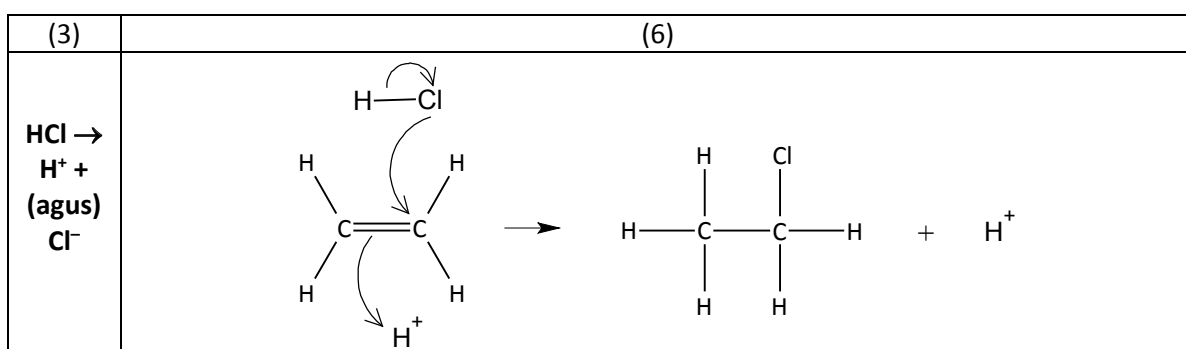
[Marcanna ar fáil as léaráidí, ceadaiigh úsáid cheart as saighde lúbtha (ach ní leath-shaighde (duáin).]

[Bain (3) mharc as gach ceann de na hearráidí seo a leanas:  $H^+-Cl^-$ , suimiú  $Cl^{\delta-}$  in ionad  $Cl^-$  sa tríú céim, gach tagairt do fhréamhacha, tagairt do shuimiú  $Cl^-$  ar dtús agus do shuimiú  $H^+$  sa tríú céim.]

nó

briseann an nasc polach i gclóiríd hidrigine ina iain /  $HCl \rightarrow H^+ + (agus) Cl^-$  (3)

briseann nasc dhúbailte le  $H^+$  á chur le heitéin agus briseadh comhuaineach (agus ina dhiaidh sin an-tobann) an naisc sa mhóilín HCl in aice leis ionas go bhféadfai  $Cl^-$  a chur leis ansin a thugann táirge (clóireitín) agus a athghineann  $H^+$  (6)



[Marcanna ar fáil as léaráidí, ceadaiigh úsáid cheart as saighde lúbtha (ach ní leath-shaighde (duáin).]

[Bain (3) mharc as gach ceann de na hearráidí seo a leanas:  $H^+-Cl^-$ , suimiú  $Cl^{\delta-}$  in ionad  $Cl^-$  sa tríú céim, gach tagairt do fhréamhacha, tagairt do shuimiú  $Cl^-$  ar dtús agus do shuimiú  $H^+$  ina dhiaidh sin.]

(ii) CÉN: **plánach** timpeall ar charbóin in eitéin chuig // (2 × 3)  
**teitrihéidreach** timpeall ar charbóin i gclóireitín  
[Tóg ord na ceiste mura bhfuil geoiméadrachtaí sannta go soiléir d'eitéin agus clóireatán.]

(iii) CONAS: **clóirín (Cl<sub>2</sub>) / clóiríniú //** (2 × 3)  
**solas ultraivialait (uv)**  
[Ceadaiigh (3) as 'malartú saorfhréimhe' nó 'clóiríniú fréimhe'.]

**CEIST 11**(a) (i) CÉN: **6.8896 – 6.89 g asairít** (9)

$$M_r \text{ asairít} = 344.5^* \quad (3)$$

$$\frac{3.81}{63.5} = 0.06 \text{ mól Cu} \Rightarrow \mathbf{0.02 (1/50) \text{ mól asairít}} \quad (3)$$

$$\frac{m}{344.5} = 0.02 \text{ mól}$$

$$m = \mathbf{6.89 \text{ g asairít}} \quad (3)$$

$$M_r \text{ asairít} = 344.5^* \quad (3)$$

$$\frac{3 \times 63.5}{344.5} \times 100 = \mathbf{55.2975 - 55.30\% \text{ Cu}} \quad (3)$$

$$\frac{3.81}{0.5530} = m$$

$$m = \mathbf{6.8896 - 6.89 \text{ g asairít}} \quad (3)$$

$$M_r \text{ asairít} = 344.5^* \quad (3)$$

$$/ \quad \mathbf{3 \times 63.5 \text{ g Cu in } 344.5 \text{ g asairít} / 190.5 \text{ g Cu in } 344.5 \text{ g asairít}} \quad (3)$$

$$3.81 \text{ g Cu} \Rightarrow \frac{344.5 \times 3.81}{3 \times 63.5} / \frac{344.5 \times 3.81}{190.5} = \mathbf{6.89 \text{ g asairít}} \quad (3)$$

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

(ii) RÍOMH: **6.63 g malaicít** (9)

$$M_r \text{ malaicít} = 221^{**} \quad (3)$$

$$0.06 \text{ mól Cu nó } 0.02 \text{ mól asairít} \\ \Rightarrow \mathbf{0.03 (3/100) \text{ mól malaicít}} \quad (3)$$

$$0.03 \times 221 = \mathbf{6.63 \text{ g malaicít}} \quad (3)$$

$$M_r \text{ malaicít} = 221^{**} \quad (3)$$

$$\mathbf{2 \times 63.5 \text{ g Cu in } 221 \text{ g malaicít} / 127 \text{ g Cu in } 221 \text{ g malaicít}} \quad (3)$$

$$/ \quad 3.81 \text{ g Cu} \Rightarrow \frac{221 \times 3.81}{2 \times 63.5} / \frac{221 \times 3.81}{127} = \mathbf{6.63 \text{ g malaicít}} \quad (3)$$

$$M_r \text{ malaicít} = 221^{**} \quad (3)$$

$$/ \quad \mathbf{2 \times 344.5 \text{ g} / 689 \text{ g asairít} \Rightarrow 3 \times 221 \text{ g} / 663 \text{ g malaicít}} \quad (3)$$

$$6.89 \text{ g asairít} \Rightarrow \frac{663 \times 6.89}{689} = \mathbf{6.63 \text{ g malaicít}} \quad (3)$$

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

[Sa chás go dtaispeánann obair iarrthóra go soiléir  $A_r$  amháin mícheart a úsáideadh chun  $M_r$  asairít agus  $M_r$  malaicít a fháil atá comhsheasmhach leis an earráid seo, ná bronn aon mharcanna as  $M_r$  asairít agus cuir síos sciorradh (–1) as an earráid in  $M_r$  malaicít.](iii) (iv) CÉN: **0.224 lítear (224 cm<sup>3</sup>)** (6)

$$\mathbf{0.01 (1/100) \text{ mól gás CO}_2} \quad (3)$$

$$0.01 \times 22.4 = \mathbf{0.224 \text{ lítear} / 224 \text{ cm}^3} \quad (3)$$

$$\mathbf{689 (2 \times 344.5) \text{ g asairít} / 663 (3 \times 221) \text{ g malaicít} \Rightarrow 22.4 \text{ l (22400 cm}^3\text{) gás CO}_2} \quad (3)$$

$$/ \quad 6.89 \text{ g asairít} / 6.63 \text{ g malaicít} \Rightarrow \mathbf{0.224 \text{ lítear} / 224 \text{ cm}^3} \quad (3)$$

[Níl úsáid 24 lítear mar thoirt mhólarach inghlactha anseo.]

(iv) MOL: **coinnigh tirim é / bogthaise íseal / úsáid vearnais (cumhdach) uiscédhíonach / coinnigh fuar é / cosain ó theas / cosain ó sholas** (1)

- (b) SAINMHÍNIGH: uimhir a léiríonn **aomadh coibhneasta adaimh i gcomhair / tomhas minicíochta i gcomhair aomadh adaimh //** **dís(eanna) comhroinnte leictreon / leictreoin i nasc comhfhiúsach / dís nascála leictreon** (2 × 3)

TARRAING:

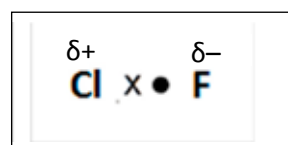
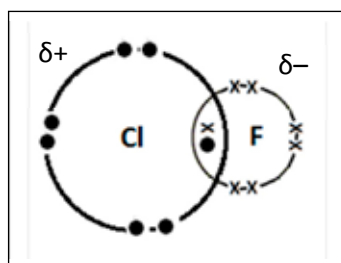
|       |               |  |  |     |
|-------|---------------|--|--|-----|
| (i)   | $\text{NF}_3$ |  |  | (3) |
| (ii)  | $\text{BF}_3$ |  |  | (3) |
| (iii) | $\text{ClF}$  |  |  | (3) |

[Níl ach gá le díseanna nascála i gcomhair gach móilín.]

[Ní glactar le  $\text{BF}_3$  ianach ach níor cealaíodh.]

ÚSÁID: plánach **tríogánach (triantánach)** (3)  
[Ní leor léaráid as féin, tá an t-ainm riachtanach.]

(iv) CUIR IN IÚL: **lucht páirteach deimhneach ar chlóirín //** **lucht páirteach diúltach ar an bhfluairín** (2 × 2)



[Féach ar an léaráid bhunaidh in (iii) thuas nó glac le léaráid nua; níl gá ach le dís naisc.]

[Ní ghlactar le luchtanna iomlána.]

(v) RÉAMHINIS: comhfhiúsach **polach** (3)

(c) A (i) TABHAIR: bia a phacáistiú chun ocsaídiú a chosc (bia a choimeád úr) // pacáistiú ionas nach mbrúfar bia (ábhar leochaileach) // beathú réamhreithíochta (sciúradh) tancanna leachtanna inlasta (gáis, gala) // bia (eiseamail bhitheolaíocha, speirm, seamhan) a reo (leasú) // cill chraicinn gan iarraidh a bhaint // ailse chraicinn (faithní, vearúcaí) a bhaint // bunábhar don tionscal amóinia (leasachán) // etc

DHÁ CHEANN AR BITH: (4 + 3)

(ii) AINMNIGH: dé-ocsaíd charbóin // ceo uisce // deannach // cáithníní ola

DHÁ CHEANN AR BITH: (2 × 3)

[ceadaigh CO<sub>2</sub> agus H<sub>2</sub>O]

(iii) MÍNIGH: fuaraithe // comhbhrúite (curtha faoi bhrú) nó

(2 × 3)

comhbhrúite (curtha faoi bhrú) // agus cead aige leathnú

(2 × 3)

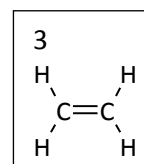
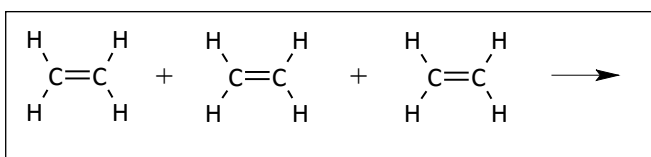
(iv) CÉ ACU: A

(3)

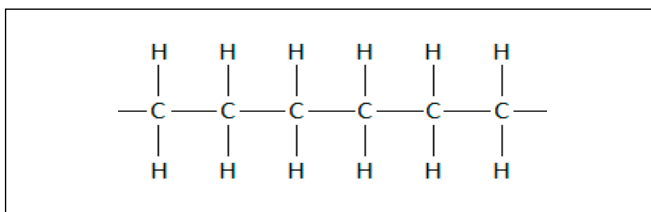
(v) CÉ ACU: B

(3)

B (i) TARRAING:



(6)



(4)

[Trí aonad athfhillteacha de pholai(eitéin), i.e. sé charbón i slabhra, dhá adamh hidrigine greamaithe de gach carbón, naisc shingile.]  
[Níl naisc dheiridh riachtanach.]  
[Sa chás go ndéanann 2 eitéin slabhra carbóin le ceithre adamh carbóin, bronn (3) as eitéin agus (2) as slabhra.]

(ii) TABHAIR: LDPE: níos brainsí / leáphointe íseal / fad slabhra níos giorra / níos boige (níos solúbtha, níl sé chomh láidir)

DHÁ CHEANN AR BITH: (6 + 3)

[Glac le malairtí coibhéiseacha faoi HDPE.]

(iii) CAD: HDPE: catalaíoch orgánaimhíotalach (Ziegler-Natta)

(3)

LDPE: brú(nna) ard (níos airde) / LDPE: teocht(aí) ard (níos airde) /

HDPE: teocht(aí) íseal (níos ísle) / HDPE: brú(nna) íseal (níos ísle)

(3)

Leathanach Bán

