



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2019

**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 tuilleanas 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 na marcanna 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).

Nótaí mínithe a úsáidtear sa mharcáil

Ná cuirtear nótaí mínithe le freagraí atá go hiomlán ceart nó go hiomlán mícheart.

Nóta mínithe	Brí
✓	ceart
✗	mícheart
#	sciorradh matamaitice
R	ord droim ar ais
[freagra farasbairr nó cuid de fhreagra
⌋	leathanach bán nó cuid de leathanach
C	cealú / bréagnú
⌋	cuid de fhreagra suntasach
○	lucht mícheart, foscript, etc.
^	eochairfhocal, frása fágtha ar lár

CEIST 1

- (a) (i) SAINAITHIN: **MnSO₄·2H₂O (sulfáit mangainéise(II)) / MnCl₂·4H₂O (clóiríd mangainéise(II))**
[Cealaíonn uimhir ocsaídiúcháin mhícheart.]
- (ii) MÍNIGH: **cinntítear go ndéantar an O₂ (ocsaigin, Mn^{x+}, Mn³⁺, Mn⁴⁺) uile a bhrath / cinntítear go bhfuil an O₂ (ocsaigin, Mn^{x+}, Mn³⁺, Mn⁴⁺) uile anailísithe, (imoibríthe) / cinntíonn go mbíonn O₂ (ocsaigin, Mn^{x+}, Mn³⁺, Mn⁴⁺) teorantach / mura gcuirfí dóthain leis ní bheadh an O₂ uile (ocsaigin, Mn^{x+}, Mn³⁺, Mn⁴⁺) braite (anailísithe, imoibríthe) / dóthain curtha ar fáil le haghaidh O₂ uile (ocsaigin, Mn^{x+}, Mn³⁺, Mn⁴⁺) / lena chinntiú go bhfuil an Mn^{x+} (Mn³⁺, Mn⁴⁺) uile díocsaídithe / cinntítear go gcoinnítear iaidín (I₂) sa tuaslagán / tuaslagann iaidín (I₂) / cruthaíonn sé KI₃ intuaslagtha / cruthaíonn sé I₃⁻ intuaslagtha**
- (iii) CAD: athraíonn sé go **donn (dearg, oráiste, órga, buí, iaidín) / cruthaítear tuaslagán donn (dearg, oráiste, órga, buí, iaidín) / tuaslagann (imíonn) deascán (solad)** (4 + 4 + 4)
- (b) (i) DÉAN CUR SÍOS: (9)
rinseáil le huisce dí-ianaithe (driogtha, íon) / úsáid fleascán glan (tirim) // déan é a ghuairneáil chun na hábhair a mheascadh / nigh ballaí (taobhanna, muineál) le huisce dí-ianaithe (driogtha, íon) / seas ar tíl (páipéar) bhán
[Níl rinseáil le tuaslagán iaidín inghlactha; ní ghlactar le cuir (200 cm³) iaidín leis ach ní chealaíonn sé.]
Ullmhú agus aon úsáid amháin: (6 + 3)
- (ii) TABHAIR: úsáid (bog) **(seastán) clampa** chun an buiréad a bhogadh go dtí go mbeidh leibhéal an leachta ag leibhéal na súl / **cuir** an buiréad **ar dhromchla níos ísle (níos airde)** chun leibhéal an leachta a thabhairt go dtí leibhéal na súl / **croch** an buiréad **thar imeall an bhinse** chun leibhéal an leachta a bhogadh chuig leibhéal na súl / úsáid **stól** coise chun leibhéal na súl a thabhairt go leibhéal an leachta / **crom (téigh ar do chromada, ar na glúine)** go dtí go mbeidh an tsúil ag leibhéal an leachta / etc (3)
- (c) CÉARD: (i) tréigeann **donn (dearg, oráiste, órga, buí) go buí éadrom / tréigeann donn (dearg, oráiste, órga, buí) go dath na tuí / tréigeann go dath buí (éadrom) / tréigeann go dath na tuí** (3)
[Ag tosú le dathanna eile ag céimeanna níos túisce agus ag críochnú le gormdhubh inghlactha.]
- (ii) **gorm (dubh, gormdhubh) go dtí éadathach** (3)
[Ag críochnú le 'gorm (dubh) go dtí éadathach' riachtanach má luaitear dathanna eile.]
[Ceadaiigh freagraí ar (i) agus (ii) san ord ceart ach gan iad lipéadaithe mar (i) agus (ii).]

(d) RÍOMH: (i) **0.000075 (7.5×10^{-5} , 3/40000)** mól tiasulfáit (9)

$$M_r \text{ de } \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = \mathbf{248^*} \quad (2)$$

$$M = \frac{3.1}{248} = \mathbf{0.0125 (1/80)} \text{ M} \quad (6)$$

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

$$\frac{6.0 \times 0.0125}{1000} = \mathbf{0.000075 (7.5 \times 10^{-5}, 3/40000)} \text{ mól tiasulfáit} \quad (1)$$

(ii) **0.00001875 (1.875×10^{-5} , 3/160000)** mól O₂ (3)

$$\begin{aligned} \text{tiasulfáit : O}_2 = 4 : 1 &\Rightarrow 0.000075 (7.5 \times 10^{-5}, 3/40000) \div 4 \\ \text{[Roinn ar 4 riachtanach.]} & \\ &= \mathbf{0.00001875 (1.875 \times 10^{-5}, 3/160000)} \text{ mól O}_2 \text{ in } 200.0 \text{ cm}^3 \quad (3) \end{aligned}$$

(iii) **0.00009375 (9.375×10^{-5} , 3/32000)** mól /l (M) de O₂ (3)

$$\begin{aligned} 0.00001875 (1.875 \times 10^{-5}, 3/160000) \times 5 &= \mathbf{0.00009375 (9.375 \times 10^{-5}, 3/32000)} \text{ mól /l (M) de O}_2 \quad (3) \\ \text{[Iolraigh faoi 5 riachtanach.]} & \end{aligned}$$

nó

$$\frac{200 \times M}{1} = \frac{6 \times 0.0125}{4} \Rightarrow M = \mathbf{0.00009375 (9.375 \times 10^{-5}, 3/32000)} \text{ mól /l (M) de O}_2 \quad (3)$$

(iv) **3.0 p.p.m.** (5)

$$\begin{aligned} 0.000009375 (9.375 \times 10^{-5}, 3/32000) \times 32 &= \mathbf{0.003} \text{ g/l} \\ \text{[Iolraigh faoi 32 riachtanach.]} & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0.003 \times 1000 &= \mathbf{3.0} \text{ p.p.m.} \\ \text{[Iolraigh faoi 1000 riachtanach.]} & \end{aligned}$$

(4 + 1)

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

CEIST 2

(a) (i) CAD: **boilgearnach (giosáil, broidearnach, cúrach, scaoiltear gás) / tuaslagann (imíonn) solad (maignéisiam, Mg) / déantar tuaslagán / déantar púdar (solad, deascán) bán** (7)
[Ní ghlaictar le 'imoibríonn Mg'.][Ceadaiigh eascraíonn aon ghás.]

(ii) SCRÍOBH: **H₂ //**
(CH₃COO)₂Mg / (C₂H₃O₂)₂Mg / C₄H₆O₄Mg / (CH₃COO⁻)₂Mg²⁺ (2 × 2)
[Ceadaiigh (3) as an dá tháirge a ainmniú i gceart {hidrigin agus eatánóait maignéisiam (aicéatáit maignéisiam)} murar bronnadh aon mharcanna eile.]

(b) DÉAN CUR SÍOS: cuir (measc) imoibrí **Tollens (níotráit airgid amóiniach, Ag(I), Ag⁺)** le (le) heatánal // **téigh go réidh / úsáid dabhach uisce /** tástáil dheimhneach i gcomhair aildéid is ea **airgead (Ag, scáthán, deascán, solad)** nó
cuir (measc) imoibrí **Fehling (Benedict, Cu(II), Cu²⁺)** le (le) heatánal // **téigh go réidh / úsáid dabhach uisce /** tástáil dheimhneach i gcomhair aildéid is ea **donnrua (deascán, solad, Cu(I), Cu⁺)** (6 + 3)
nó *ceadaigh*

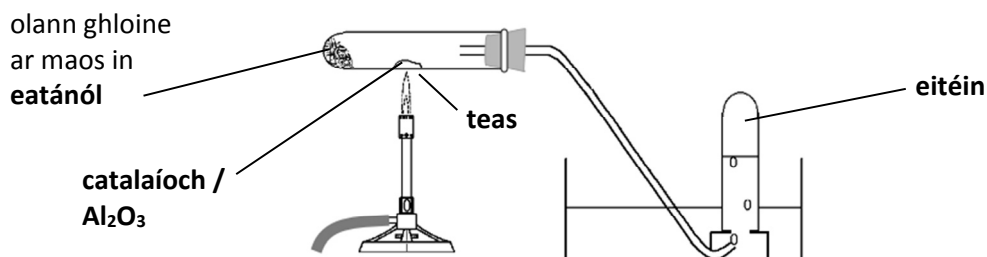
cuir (measc) **sármhanganáit (manganáit(VII), KMnO₄, MnO₄⁻)** potaisiam chaolaithe **aigéadaithe (agus H⁺, agus H₂SO₄)** le (le) heatánal // tástáil dheimhneach i gcomhair aildéid is ea **dídathú / corcra éadrom (bándearg) go éadathach** an tástáil dheimhneach i gcomhair aildéid
nó *ceadaigh*

cuir (measc) **crómáit(VI) (díchromáit(VI), Cr₂O₇²⁻, CrO₄²⁻)** chaolaithe **aigéadaithe (agus H⁺, agus H₂SO₄)** le (le) heatánal // tástáil dheimhneach i gcomhair aildéid is ea **oráiste (buí) go glas**

(6 + 3)

(c) (i) TARRAING: **triaileadán cothrománach (ar claon) leis an seolfheadán léirithe // bailiú os cionn uisce léirithe** (2 × 3)

LIPÉAD:



[Ní mór suíomhanna an eatánóil, eitín, catalaíoch (Al₂O₃) a lipéadú; suíomh na foinse teasa lipéadaithe nó Bunsen taispeánta.]

CEITHRE SHUÍOMH CHEARTA: (4 × 1)

(ii) SAINAITHIN: **alúmana / ocsaíd alúmanaim / Al₂O₃** (3)
[Ceadaiigh ón léaráid.]

DÉAN CUR SÍOS: **bán / púdar / solad** (3)
[Ceadaiigh má tá sé lipéadaithe go soiléir ar léaráid.]
[Ní chealaítear de bharr dath mícheart.]

(iii) MÍNIGH: **sú-siar** indéanta / **téann uisce fuar isteach sa phromhadán (gaires, earraí gloine)** te

CONAS: **bain an seolfheadán (gaires)** as an (umar) uisce sula laghdaítear (mbaintear) an teas /
scaoil an stopallán sula laghdaítear (mbaintear) an teas /
bain an seolfheadán (gaires) as an (umar) uisce ionas nach dtitfidh an brú (páirt-chruthú folúis, comhbhrú gáis, laghdú ar thoirt gáis) /
scaoil an stopallán ionas nach dtitfidh an brú (páirt-chruthú folúis, comhbhrú gáis, laghdú ar an toirt gáis)

(3 + 3)

(iv) RÍOMH: **300 go 315 cm³ / 0.300 go 0.315 lítear** (8)

$$\text{dlús} = \frac{\text{mais}}{\text{toirt}} \Rightarrow 0.8 = \frac{\text{mais}}{2.9} \Rightarrow m = 0.80 \times 2.9 = \mathbf{2.32 \text{ g}} \quad (\checkmark)$$
$$\frac{2.32}{46^*} = \mathbf{0.0504 \text{ mól eatánóil úsáidte}} \quad (\checkmark)$$

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

$$\Rightarrow 0.0504 \times \frac{26}{100} = \mathbf{0.013104 \text{ mól eitín iarbhír}} \quad (\checkmark)$$
$$0.013104 \times 24,000 = \mathbf{300 - 315 \text{ cm}^3 \text{ eitín}} /$$
$$0.013104 \times 24.0 = \mathbf{0.300 - 0.315 \text{ lítear eitín}} \quad (\checkmark)$$

$$0.0504 \times 24,000 = \mathbf{1200 - 1210 \text{ cm}^3 \text{ eitín go teoriciúil}} /$$
$$0.0504 \times 24.0 = \mathbf{1.21 \text{ lítear eitín go teoriciúil}} \quad (\checkmark)$$
$$\Rightarrow 1200 \times \frac{26}{100} = \mathbf{300 - 315 \text{ cm}^3 \text{ eitín}} /$$
$$\Rightarrow 1.21 \times \frac{26}{100} = \mathbf{0.300 - 0.315 \text{ lítear eitín}} \quad (\checkmark)$$

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

Ceithre thic: mais, móil, céatadán, toirt nó mais, móil, toirt, céatadán

Bronn 3 mharc as gach ceann den chéad dá thic chearta agus 1 mharc as gach tic ceart a bheidh fágtha.

(3 + 3 + 1 + 1)

nó

$$2.9 \times \frac{26}{100} = \mathbf{0.754 \text{ cm}^3 \text{ eatánóil}} \quad (\checkmark)$$
$$\text{dlús} = \frac{\text{mais}}{\text{toirt}} \Rightarrow 0.8 = \frac{\text{mais}}{0.754}$$
$$\Rightarrow m = 0.80 \times 0.754 = \mathbf{0.6032 \text{ g}} \quad (\checkmark)$$
$$\frac{0.6032}{46^*} = \mathbf{0.013104 \text{ mól eatánóil úsáidte}} \quad (\checkmark)$$

$$\text{dlús} = \frac{\text{mais}}{\text{toirt}} \Rightarrow 0.8 = \frac{\text{mais}}{2.9}$$
$$\Rightarrow m = 0.80 \times 2.9 = \mathbf{2.32 \text{ g}} \quad (\checkmark)$$
$$2.32 \times \frac{26}{100} = \mathbf{0.6032 \text{ g}} \quad (\checkmark)$$
$$\frac{0.6032}{46^*} = \mathbf{0.013104 \text{ mól eatánóil úsáidte}} \quad (\checkmark)$$

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

$$0.013104 \times 24,000 = \mathbf{300 - 315 \text{ cm}^3 \text{ eitín}} /$$
$$0.013104 \times 24.0 = \mathbf{0.300 - 0.315 \text{ lítear eitín}} \quad (\checkmark)$$

Ná gearr pionós má úsáideadh toirt 22.4 lítear nó 22 400 cm³.

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

Bronn 3 mharc as gach ceann den chéad dá thic chearta agus 1 mharc as gach tic ceart a bheidh fágtha.

(3 + 3 + 1 + 1)

CEIST 3

(a) TARRAING:

(5)

fleascán cónúil thart ar $\frac{3}{4}$ tumtha (suas go muineál) **in eascra uisce // scragall (scragall stáin, alúmanam, Al) mar chláir / dallán //**

mionpholl agus banda rubair / poll beag sa dallán

Trí mhír: (2 + 2 + 1)

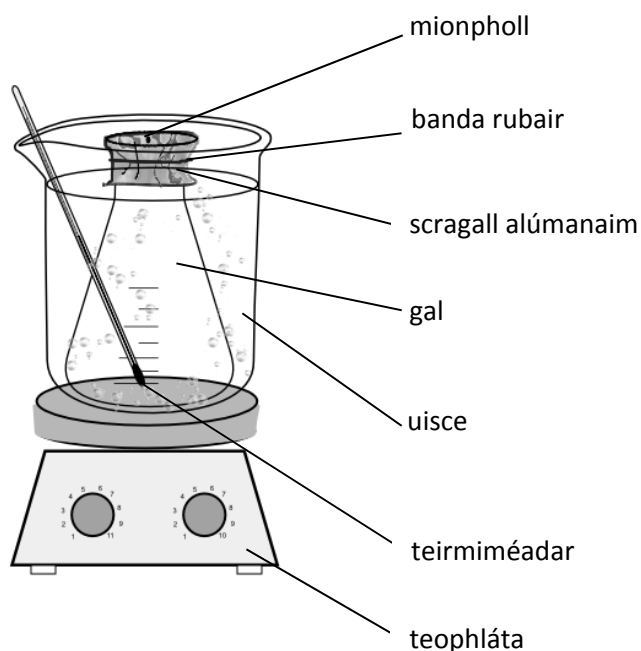
[Aon lipéad amháin ceart ar an líníocht riachtanach ionas go mbronnfar na marcanna seo.]

TAISPEÁIN:

(i) **teophláta (dóire Bunsen, maintlín téimh, foinse teasa)** faoin eascra (4)

(ii) **teirmiméadar (tóireadóir teochta, braiteoir teochta) in uisce (eascra, fleascán)**(2)

[Ní gá lipéid a chur ar fhoinsé teasa ná ar teirmiméadar fad is go bhfuil lipéad amháin eile ann.]



nó

TARRAING:

(5)

steallaire (mór) gáis //

séala rubair (seipteam, caipín féinshéalaithe) //

arna instealladh le steallaire (beag) hipideirmeach

Trí mhír: (2 + 2 + 1)

[Ba cheart go mbeadh na steallairí inaitheanta; instealladh taispeánta nó luaite.]

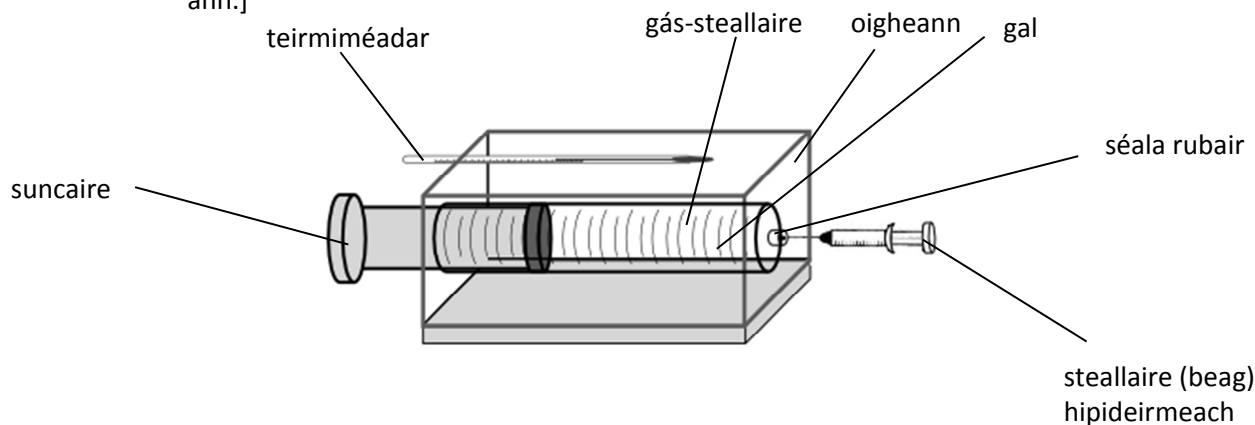
[Aon lipéad amháin ceart ar an líníocht riachtanach ionas go mbronnfar na marcanna seo.]

TAISPEÁIN:

(i) téann an **t-oigheann (foirnéis i mbosca, bolgán i mbosca)** an gás-steallaire / téann an **ghal trí bhosca** an gás steallaire / téann **dabhach uisce** an gás-steallaire (4)

(ii) **teirmiméadar (tóireadóir teochta, braiteoir teochta) in oigheann (bosca, seaicéad gaile, dabhach uisce)** (2)

[Ní gá lipéid a chur ar fhoinsé teasa ná ar teirmiméadar fad is go bhfuil lipéad amháin eile ann.]



(b) MÍNIGH

CÉN (i) *an modh fleascán in eascra:*
FÁTH: **d'éalaigh** roinnt **gaile (gás, aer)** / mar gheall ar an mion**pholl**

nó

an modh leis an ngás-steallaire:
bhog suncaire an steallaire (mór) **gáis** /
suncaire an steallaire (mór) **gáis saor le bogadh**
[MÍNIGH (i) nasctha le cuid (a).]

CONAS: (ii) *modh fleascán in eascra:*
fleascán líonta le huisce **ag úsáid (le) sorcóra grádaithe** /
fleascán lán le huisce **a folmhaíodh isteach i sorcóir grádaithe**

nó

an modh leis an ngás-steallaire:
déan comparáid (asbhain) na **léamha** tosaigh agus deiridh den ghal (gás) i (**de, ar**)
scála an **steallaire (mór) gáis** / scála an **steallaire (mór) gáis**
[MÍNIGH (ii) nasctha le cuid (a).]

(6 + 3)

(c) DÉAN CUR SÍOS: *modh fleascán in eascra:*

dealaigh (bain) mais an fleascáin (ag an tús, i dtús báire, folamh), banda rubair agus scragall (claibín) ó **mhais an fleascáin**, banda rubair, scragall (clár) **agus ábhair (gal chomhdhlúite, X, leacht)** /
dealaigh (bain) mais an fleascáin (ag an tús, i dtús báire, folamh), banda rubair agus scragall (clár) ó **mhais an fleascáin**, banda rubair, scragall (clár) **ag an deireadh (críoch, tar éis fuaraithe)**

[DÉAN CUR SÍOS nasctha le cuid (a).][Ceadaiigh meáchan i gcomhair maise.]
[Ceadaiigh 'lúide' agus '-' i gcomhair dealaigh.]
[Ceadaiigh freagraí nuair nach léir ordú an dealaithe.]

nó

an modh leis an ngás-steallaire:
dealaigh (bain) mais an insteallaire (bhig) hipideirmigh tar éis insteallta ó **mhais an insteallaire (bhig) hipideirmigh** agus **leacht (ábhair, X)** roimh instealladh

(6)

[DÉAN CUR SÍOS nasctha le cuid (a).] [Ceadaiigh meáchan i gcomhair maise.]
[Ceadaiigh 'lúide' agus '-' i gcomhair dealaigh.]
[Ceadaiigh freagraí nuair nach léir ordú an dealaithe.]

(d) RÍOMH:

88 [88 or 89]

(15)

$$n = \frac{pV}{RT} / pV = nRT \quad (5)$$

$$n = \frac{1.011 \times 10^5 \times 76 \times 10^{-6}}{8.3 \times 372.15} / 1.011 \times 10^5 \times 76 \times 10^{-6} = n \times 8.3 \times 372.15 \quad (3)$$

[Úsáid Kelvin riachtanach anseo]

[Cuir earráid sciortha i bhfeidhm uair amháin ar bhrú nach bhfuil in Pa agus/nó i dtoirt nach bhfuil in m³.]

$$n = 2.49 \times 10^{-3} \text{ moles } [2.48 \times 10^{-3} - 2.49 \times 10^{-3} \text{ mól}] \quad (3)$$

nó

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \quad / \quad \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad (5)$$

$$\frac{101.1 \times 76}{372.15} = \frac{101.325 \times V_2}{273.15} \quad / \quad v_2 = \frac{101.1 \times 76 \times 273.15}{101.325 \times 372.15} \quad / \quad v_2 = \frac{76 \times 273.15}{372.15} \quad (3)$$
$$V_2 = 55.65 - 55.7 \text{ cm}^3$$

[Úsáid Kelvin riachtanach anseo]

$$n = \frac{55.66}{22400} = 2.48 \times 10^{-3} \text{ moles } [2.48 \times 10^{-3} - 2.49 \times 10^{-3} \text{ mól}] \quad (3)$$

[Déan trácht ar sciorradh matamaitice i gcumhacht a deich mhícheart sa fhreagra.]

agus

$$n = \frac{m}{M_r} / M_r = \frac{m}{n} / M_r = \frac{0.22}{2.49 \times 10^{-3}} \quad (2)$$

$$M_r = 88.4 = 88 \quad [88 \text{ nó } 89]^* \quad (2)$$

Ceadaigh mais mhóilíneach choibhneasta X nach bhfuil slánaithe go dtí slánuimhir.
Ná gearr pionós i gcás ina ndéantar mhais mhóilíneach choibhneasta X a lipéadú mar g.

(e) TABHAIR MÍNIÚ:

naisc hidrigine (H) in uisce /

fórsaí (naisc, idirghníomhartha) déphoil-déphoil in uisce (H₂O) /

fórsaí (naisc, idirghníomhartha) van der Waals (London, spré, idirmhóilíneach sealadach, déphol ionductaithe) i mbróimín (Br₂) /

fórsaí idirmhóilíneacha (naisc, idirghníomhartha) níos láidre in uisce (H₂O) /

fórsaí idirmhóilíneacha (naisc, idirghníomhartha) níos laige i mbróimín (Br₂) /

tá bróimín (Br₂) neamhpholach (comhfhíúsach íon) /

tá uisce (H₂O) polach

(9)

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) CÉARD: léasacha leictreon / (6)
[Ceadaiigh (3) as cáithníní diúltacha]

(b) CÉARD: **cailciam-40 / Ca-40 / $^{40}_{20}\text{Ca}$ / $^{20}_{40}\text{Ca}$** (6)

(c) LUAIGH: **i toirteanna cothroma gásanna ag an teocht agus ag an mbrú céanna // tá líon cothrom (mar an gcéanna) cáithníní (adaimh, móilíní, móil) acu** (2 × 3)
[Ná ceadaiigh s.t.p le haghaidh 'teocht agus brú céanna'.]

(d) CÉARD: **SO₂: 4 / +4 //**
SO₄²⁻: 6 / +6 (2 × 3)
[Ord na ceiste mura sainithnítear na freagraí go soiléir.]

(e) TABHAIR:

siogma (σ):	pí (π):
foirmithe as ceann-fhorluí (earr-fhorluí) fithiseán	foirmithe as taobh-fhorluí* (cliathánach) fithiseán
an forluí comhthreomhar leis (feadh) na nasc-aise	an forluí ingearach leis (ar gach aon taobh de, os a chionn agus faoi bhun) na nasc-aise
aon chineál fithiseán i gceist / fithiseáin i gceist s nó p, etc / is féidir le fithiseáin s a bheith i gceist	fithiseáin p nó d etc i gceist / fithiseáin p nó d etc i gceist / ní féidir le fithiseáin s a bheith i gceist
siméadrach i dtaca le bheith ag rothlú timpeall ar an nasc-ais / bítear in ann rothlú timpeall ar an nasc-ais	níl sé siméadrach i dtaca le bheith ag rothlú timpeall ar an nasc-ais / cuireann srian ar rothlú timpeall ar an nasc-ais
forluí* maith (tuilleadh) fithiseán i gceist	droch-fhorluí* (níos lú) fithiseán i gceist
níos láidre / níl sé éasca a bhriseadh	níos laige / tá sé éasca a bhriseadh
foirmithe ar dtús / foirmithe ina aonar / foirmithe ina aonar	níl foirmithe ach tar éis siogma a fhoirmiú / ní féidir le pí a bheith ann as féin / nasc siogma ag baint (ag gabháil) leis i gcónaí
bainteach le naisc aonair (gach ceann comhfhiúsach)	bainteach le naisc iolracha (dhúbailte, thriaracha) comhfhiúsacha
cinntear cruth an mhóilín	ní chinntear cruth an mhóilín

DHÁ LÍNE AR BITH: (2 × 3)

[I gcás ina bhfuil ráitis i gcló iodálach, is féidir ráiteas amháin ar ceachtar taobh a chur san áireamh chun an ceann eile a thabhairt le fios; nó teastóidh dhá ráiteas ceann as gach taobh agus ar an líne chéanna den tábla.]

[Glac le 'imbhualadh' ar *forluí.]

(f) SCRÍOBH: **2H₂O + 2e⁻ → H₂ + 2OH⁻ / H₂O + e⁻ → ½H₂ + OH⁻ / 2H₂O → H₂ + 2OH⁻ - 2e⁻ / H₂O → ½H₂ + OH⁻ - e⁻** FOIRMLÍ: (3) COTHROMÚ: (3)
[e ar e⁻ inghlactha.]

(g) SAINMHÍNIGH: an meánmhéid **fuinnimh** atá i gceist **chun naisc (nasc) a bhriseadh (fhoirmiú) / an meánmhéid fuinnimh** atá i gceist chun **1 mhól nasc a bhriseadh (fhoirmiú)** an meánmhéid **fuinnimh** a stóráiltear i **mól naisc (nasc) //** den chineál (céanna) áirithe i speiceas ceimiceach **sa staid (céim) ghásach /** den chineál (céanna) áirithe i speiceas ceimiceach **isteach in adaimh ar leithligh (aonair) /** den chineál (céanna) áirithe i speiceas ceimiceach **in adaimh ghásacha** nó an meánmhéid **fuinneamh díthiomsúcháin naisc** le haghaidh gach nasc //
den chineál céanna i speiceas ceimiceach **sa staid (céim) ghásach** (2 × 3)

- (h) CÉARD: tá **aomadh (finíochtaí, idirghníomhartha, intuaslaghachtaí) difriúil** ag na compháirteanna do na (i) / compháirteanna **deighilte (tuaslagtha) go difreáilte idir // céimeanna cónaitheacha agus soghluaiste** (2 × 3)

nó

an **chéim shoghluaiste** ag iompar an mheascáin tríd (i dteagmháil leis) an gcéim **chónaitheach //**

compháirteanna **asúiteach (coinnithe) go roghnaíoch (difriúil)** leis an bpas cónaitheach / **téann (bogann, eisionlanann)** na compháirteanna **tríd (ar, feadh)** an gcéim chónaitheach **ag luasanna (rátaí) difriúla** (2 × 3)

- (i) CÉ MHÉAD: **100 mg** (6)

$$M_r = 206^*$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow 4.86 \times 10^{-4} \times 206 = 0.100 \text{ g} \Rightarrow \mathbf{100.116 \text{ mg}}$$

(2 × 3)

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

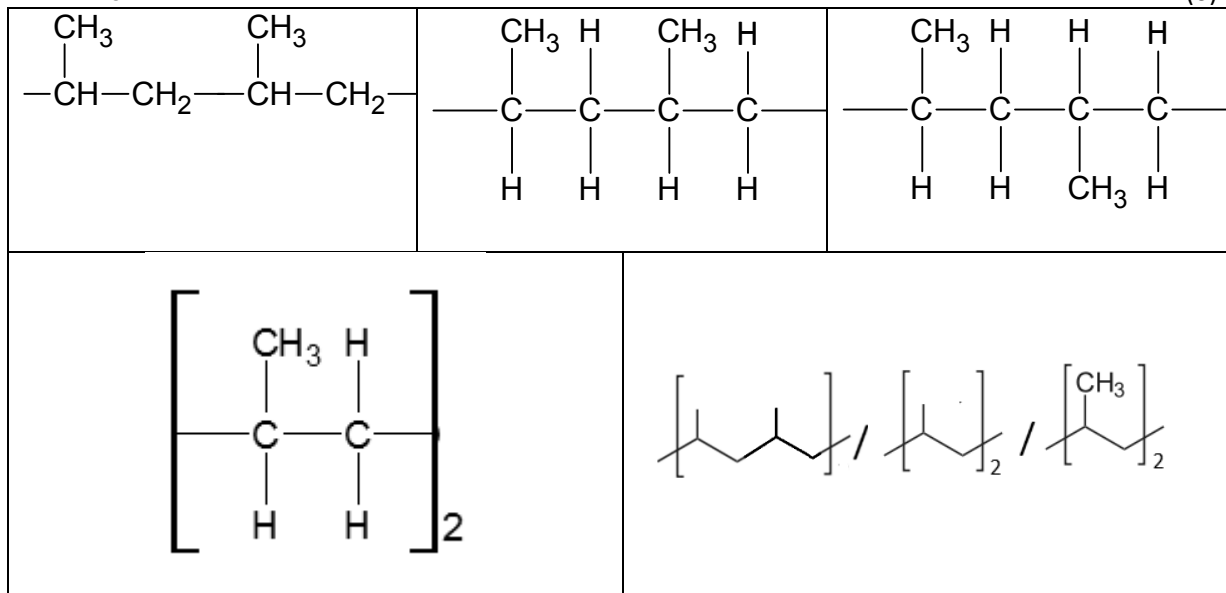
[Déan trácht ar an bhfreagra 0.1 g mar earráid sciordhtha.]

- (j) SCRÍOBH: **H₂CO₃ + CaCO₃ → Ca(HCO₃)₂**
 Ceadaigh: **H₂O + CO₂ + CaCO₃ → Ca(HCO₃)₂**
 FOIRMLÍ NA LÁIMHE CLÉ: (3) FOIRMLE NA LÁIMHE DEISE MÁ TÁ AN CHOTHROMÓID COTHROMAITHE: (3)

- (k) A CÉN FÁTH: an-láidir (fuinneamh ard) **nasc triarach / N≡N / neamhpholach / líon mór siméadrachta nasc-ais ingearach / gan móimint dhépholach / gan leictreoin neamhphéireáilte** CEANN AR BITH: (6)

nó

B TARRAING: (6)



Cnámharlach carbóin ceart (6 charbón) le grúpaí meitile ar charbóin mhalartacha [Ní gá Hs a thaispeáint go soiléir; ní gá nasc dheiridh a thaispeáint.]

CEIST 5

- (a) (i) CAD: **dúile liostaithe de réir mais (meáchan) adamhach** choibhneasta agus **déantar airíonna ceimiceacha ar bhonn tréimhsiúil (ag idirthréimhsí rialta) / dúile liostaithe de réir mais (meáchan) adamhach** choibhneasta agus **i ngrúpaí leis na hairíonna céanna**
- (ii) DÉAN: **liostaithe (suite) i gceart de réir airíonna ceimiceacha / ní dhéanfaí iad sin a ghrúpaíl le dúile d'airíonna ceimiceacha comhchosúla toisc iad a liostú (a shuíomh) de réir mais (meáchan) adamhach** choibhneasta / **airíonna ceimiceacha meaitseáilte (feistithe) níos fearr nuair a chuirtear an t-ord droim ar ais / ceapadh gur tomhaiseadh maiseanna (meáchain) adamhacha** coibhneasta mícheart
- (iii) CÉN FÁTH: **níor aimsíodh iad (anaithnid) in 1869 / aimsíodh iad i ndiaidh (níos deireanaí ná) 1869** (5 + 4 + 2)
- (b) (i) SAINMHÍNIGH 1: *Uimhir adamhach:*
líon na bprótón i núicléas adaimh (3)
- SAINMHÍNIGH2: *Mais adamhach choibhneasta:*
meánmhais adamh na dúile /
meánmhais iseatóip na dúile agus flúirsí á gcur san áireamh (mar a tharlaíonn siad go nádúrtha) /
meán mhaisuimhreacha iseatóip na dúile agus flúirsí á gcur san áireamh (mar a tharlaíonn siad go nádúrtha) // **i gcomparáid le (i gcoibhneas le, bunaithe ar) 1/12ú carbón-12 iseatóp** (2 × 3)
- (ii) TABHAIR: **airí níos bunúsaí** na dúile / **ní gá an t-ord a chur droim ar ais** chun dúile a fórsaíl isteach i ngrúpaí cearta / **údar le suíomhanna teallúiriam (Te) agus iaidín (I) ar an tábla / teallúiriam (Te) agus iaidín (I) i ngrúpaí cearta / dúile i ngrúpaí cearta / dúile i ngrúpaí leis na hairíonna céanna / déantar airíonna a athdhéanamh ar bhonn tréimhsiúil / sainaithníonn bearnaí sa tábla peiriadach / tugann dúile nár aimsíodh le fios** (3)
- (c) (i) CÉN FÁTH: **cóiriú cobhsaí leictreon / ní chailleann ná ní ghnóthaíonn leictreoin / 2 nó 6 leictreon san fhosceall seachtrach / ochtréad (ns^2np^6) cobhsaí seachtrach** ach amháin He / **comhlíonann riail an ochtréid** (3)
[Ní ghlactar le sceall seachtrach iomlán ach ní chealaíonn sé.]
- (ii) CÉN TSLÍ: **níos lú imoibríochta síos trí ghrúpa / is lú seans go bhfaighfear leictreon síos** trí ghrúpa / **grúpa síos nach ndíocsaídítear iad chomh héasca / níos deacra leictreo(i)n a thiomsú (a ghnóthú) síos trí ghrúpa / níos deacra iad a dhíocsaídiú síos trí ghrúpa**
- CÉN FÁTH: **ga adamhach (líon na sceall) ag méadú (níos mó) / tuilleadh sceall / an núicléas níos faide ó leictreoin sheachtracha / scagadh núicléis ag méadú (níos mó) ag leictreoin sna scealla inmheánacha / níos deacra ochtréad (ns^2np^6) cobhsaí a bhaint amach / níos deacra foleibhéal seachtrach iomlán a bhaint amach / finíocht leictreoin ag laghdú (níos lú) / leictridhiúltacht ag laghdú (níos lú)** [Níl CÉN TSLÍ agus CÉN FÁTH nasctha.] (6 + 3)

- (d) (i) CÉN TSLÍ: **go foréigneach / go bríomhar/ ag pléascadh / go dainséarach / go tapa / dónn (téann trí thine, déanann **bladh**m dhaite) / ag giosáil** (6)
[Céadaigh ‘an iomoibrí’.]
- COSAIN: **méadaíonn an imoibríocht síos trí ghrúpa / fuinneamh beag ianúcháin / cailleann leictreon amháin (seachtrach, an ceann is lú ceangail) go héasca / ocsaídítear go héasca** (6)
[Céadaigh (6) as aon ‘ga mór adamhach’ nó ‘lín na sceall’ nó ‘neart scagtha ar núicléas ag leictreoin sna scealla inmheánacha’ nó ‘éagobhsaí’ nó ‘miotál alcaile’ nó ‘dúil ó Grúpa 1’.]
[Níl CÉN TSLÍ agus COSAIN nasctha.]
- (ii) DÉAN TUAR: **FrOH (hiodrocsaíd frainciam) // H₂(hidrigin)** (2 +1)

CEIST 6

- (a) (i) CÉN: **isiméir** struchtúrtha (✓)
- (ii) CÉN FÁTH: **líon céanna carbón / maiseanna móilíneacha coibhneasta (M_r) céanna / foirmlí móilíneacha céanna / fiuchphointí cosúla (céanna)** (✓)
- (iii) MÍNIGH: **A** toisc go bhfuil an **slabhra is faide** aige / **A** toisc gurb é **is lú a raibh craobhacha** air / **A** ag a bhfuil **slabhra díreach** / **A** leis an **uimhir ochtáin (rátáil) is lú** (✓)
- (iv) TABHAIR:
- A: **peantán** (✓)
B: **2-meitiolbútán** (✓)
C: **2,2-démeitiolprópán** (✓)
[Níl an t-uimhriú riachtanach ach ní ghactar le húsáid chontráilte uimhreacha.]
- Bronn 5 mharc as gach ceann de na chéad dá thic chearta,
agus gach tic ceart eile 2 mharc.
(5 + 5 + 2 + 2 + 2 + 2)
- (b) (i) AINMNIGH: **cnagadh** chatalaíoch (6)
- (ii) DÉADUCHTAIGH: **$C_{14}H_{30}$ / struchtúr ceart le haghaidh $C_{14}H_{30}$** (3)
[Déan trácht ar thrí fhoirmle chearta a chuirtear le chéile mícheart mar sciorradh matamaitice.]
[Ceadaiigh (2) as foirmlí C_8H_{18} agus C_3H_6 .]
- (c) (i) CAD: **chun uathadhaint (cnagadh, pingéail, réamhadhaint) a laghdú / chun rátáil (líon) ochtáin an bhreosla a mhéadú / foinse saorfhréamhacha** (3)
[Ceadaiigh ‘cosnaíonn comhlaí san inneall’.]
- (ii) CÉN FÁTH: **tocsaineach / nimhneach / díobhálach / is dócha go bhfuil sé carcanaigineach / déanann dochar (nimhiú) do thiontairí catalaíocha / déanann dochar (díobhálach) do (don) timpeallacht / truailleán** (3)

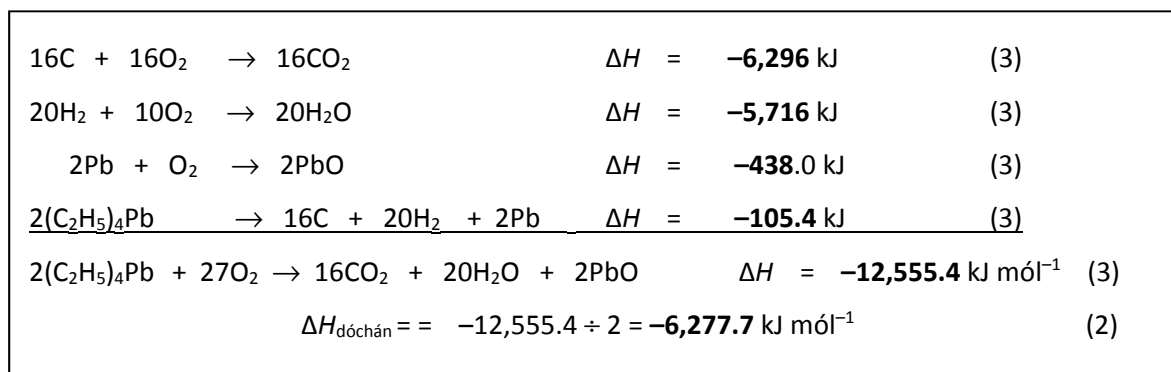
(iii) RÍOMH: $-6,277.7 \text{ kJ mól}^{-1}$ (17)

$$\begin{aligned} \Delta H &= \Sigma \Delta H_{\text{foirmiú táirgí}} - \Sigma \Delta H_{\text{foirmiú imoibreán}} \\ &= -6,296 \text{ kJ (3)} + (-5,716) \text{ (3)} + (-438.0) \text{ kJ (3)} - (105.4) \text{ kJ (3)} \\ \text{nó} &= -12,450 \text{ kJ (9)} - 105.4 \text{ kJ (3)} \\ \text{agus} &= -12,555.4 \text{ kJ mól}^{-1} \quad (3) \\ \Delta H_{\text{dóchán}} &= -12,555.4 \div 2 = -6,277.7 \text{ kJ mól}^{-1} \quad (2) \end{aligned}$$

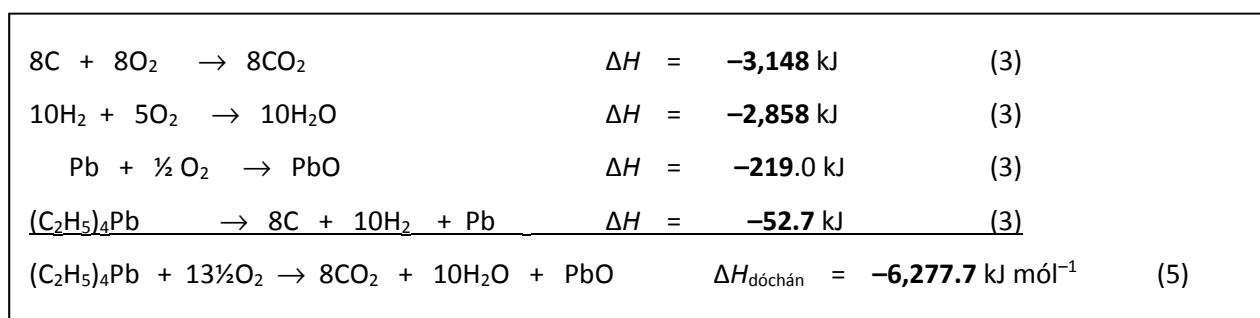
nó

$$\begin{aligned} \Delta H_{\text{dóchán}} &= \Sigma \Delta H_{\text{foirmiú táirgí}} - \Sigma \Delta H_{\text{foirmiú imoibreán}} \\ &= -3,148 \text{ kJ (3)} + (-2,858) \text{ kJ (3)} + (-219.0) \text{ kJ (3)} - (52.7) \text{ kJ (3)} \\ \text{nó} &= -6,225 \text{ kJ (9)} - 52.7 \text{ kJ (3)} \\ \text{agus} \quad \Delta H_{\text{dóchán}} &= -6,277.7 \text{ kJ mól}^{-1} \quad (5) \end{aligned}$$

nó



nó

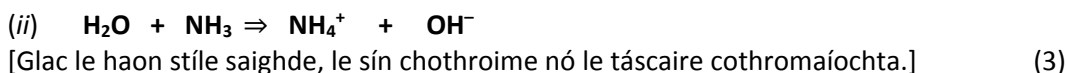
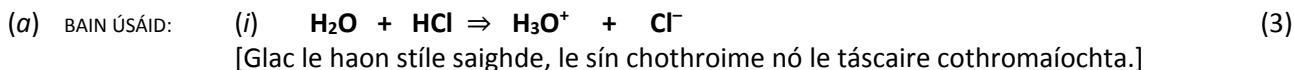


Ní ghlactar le bheith ag meascadh agus ag meaitseáil ó bhoscaí difriúla.
Níl cothromóidí riachtanach, ach:

Freagra Deiridh $8\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O} + \text{PbO} \rightarrow (\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{Pb} + 13\frac{1}{2}\text{O}_2 \quad \Delta H = 6,277.7 \text{ kJ}$
tá 14 mharc ag gabháil leis an gcothromóid seo **amháin** /
is fiú 5 mharc **6,277.7 kJ** má bhíonn cothromóid ar bith eile ag gabháil leis nó mura
mbíonn aon chothromóid ag gabháil leis

Freagra Deiridh $16\text{CO}_2 + 20\text{H}_2\text{O} + 2\text{PbO} \rightarrow 2(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{Pb} + 27\text{O}_2 \quad \Delta H = 12,555.4 \text{ kJ}$
tá 12 marc ag gabháil leis an gcothromóid seo **amháin**
is fiú 3 mharc **12,555.4 kJ** má bhíonn cothromóid ar bith eile ag gabháil leis nó mura
mbíonn aon chothromóid ag gabháil leis

CEIST 7



MÍNIGH: (iii) **aigéad láidir / dea-dheontóir prótón / luíonn an chothromaíocht ar thaobh na lámhe deise / fábhraítear an tul-imoibriú / ní féidir le Cl^- glacadh go héasca le prótóin / Cl^- ina dhroch-ghlacóir prótóin**
 [Glac le 'díthiomsaithe go hiomlán'.] (3)

(iv) **bun lag / glacóir prótóin lag / an chothromaíocht ar thaobh na lámhe clé / fábhraítear an cúlimoibriú / deonaíonn NH_4^+ prótóin go héasca / NH_4^+ ina dhea-dheontóir prótóin**
 [Glac le 'níl sé díthiomsaithe go hiomlán'.] (3)

(b) (i) SCRÍOBH: $K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] / K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$ (6)
 [Ceadaiigh 3 má bhíonn $[\text{H}_2\text{O}]$ le feiceáil sa slonn.]
 [Bain 3 as lúibíní nach bhfuil cearnach.]

(ii) AN DTUGANN: **inteirmeach** (3)

COSAIN: **tuilleadh ian ag teocht níos airde (nuair a théitear iad) / K_w níos mó ag teocht níos airde (nuair a théitear iad) / fábhraítear an tul-imoibriú (bogann an chothromaíocht chuig taobh na lámhe deise) ag teocht níos airde (nuair a théitear í)** (3)
 [Tá AN DTUGANN agus COSAIN nasctha.]

Teocht (°C)	K_w
0	0.1×10^{-14}
10	0.3×10^{-14}
20	0.7×10^{-14}
30	1.4×10^{-14}
40	2.9×10^{-14}
50	5.3×10^{-14}
60	9.3×10^{-14}

(iii) BREAC: A: **ais amháin lipéadaithe le teocht (°C)** (3)
 B: **scálaí uimhriúla oiriúnacha, cearta ar an dá ais** (3)
 C: **breacadh cúramach ar 7 bpointe chun cuar réidh a thabhairt den chruth ceart** (8)

[Bain (1) mharc in C as gach ceann díobh seo a leanas:
 droch-chuar;
 ceanglaítear gach péire pointí le línte díreacha;
 níl an graf ar ghrafháipéar.]
 [Teocht in aghaidh graf K_w inghlactha.]

(iv) ÚSÁID: $2.3 \times 10^{-14} [2.1 \times 10^{-14} - 2.5 \times 10^{-14}]$ (6)

(v) ÚSÁID: $1.51 \times 10^{-7} [1.44 \times 10^{-7} - 1.59 \times 10^{-7}]$ (3)

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_w} / [\text{H}^+] = \sqrt{2.3 \times 10^{-14}} \Rightarrow$$

$$[\text{H}^+] = 1.51 \times 10^{-7} \quad (3)$$

(vi) AG CEANN: **40 °C** (3)

$$[\text{H}^+] = \log \text{inbhéartach} (-6.77) / [\text{H}^+] = \text{frithlog}(-6.77) / [\text{H}^+] = 10^{-6.77} / [\text{H}^+] = 1.69 \times 10^{-7} - 1.7 \times 10^{-7} \quad (2)$$

$$K_w = 2.9 \times 10^{-14} \Rightarrow 40 \text{ °C} \quad (1)$$

Glac le 3 mharc as tástáil trialach is earráide trí fhréamh cearnach luachanna K_w a fháil agus pH de na luachanna comhfhreagracha $[\text{H}^+]$ má aimsítear an teocht cheart.

CEIST 8

(a) (i) CAD: tá dhá adamh carbóin (C) ceangailte de charbón (C) a bhfuil an OH (grúpa alcóil, grúpa hidrocsoil) ceangailte de (5)

nó

tá hidrigin (H) amháin ceangailte de charbón (C) a bhfuil an OH (grúpa alcóil, grúpa hidrocsoil) ceangailte de (5)

[Ná ceadaiigh hidrocsoid do hidrocsoil agus OH⁻ do -OH.]

[Ceadaiigh 'níl grúpa OH ceangailte den charbón (C) deiridh (críoch) nó den ghrúpa OH atá ceangailte de charbón láir (C) an tslabhra' le haghaidh (4).]

(ii) BREAC: A: scálaí uimhriúla cearta ar an dá ais agus ais amháin lipéadaithe (fiuchpointe, °C) (3)

[Níl marcanna A ar fáil mura bhfuil sé ar ghrafpháipéar.]

B: pointí breactha i gceart (6)

SÉ PHOINTE: (6 × 1)

[Ní gá na pointí a cheangal dá chéile.]

[Ceadaiigh aon línte nó cuarta lena gceanglaítear pointí.]

(iii) LUAIGH: ag méadú (3)

MÍNIGH: fórsaí (naisc, idirghníomhartha) idirmhóilíneacha (van der Waals, spré, London) níos mó (níos láidre) / déphoil shealadacha (ionductaithe) níos mó (níos láidre) / líon na leictreon ag méadú / néal leictreon a tháirgeann fórsaí idirmhóilíneacha ag méadú (3)

[Ní ghactar le naisc hidrigin níos láidre (níos mó) nó déphol-déphol buan níos láidre (níos mó) agus is féidir cealú a dhéanamh. Ní ghactar le tagairt do naisc chomhfhiúsacha ag briseadh agus is féidir cealú a dhéanamh.]

(iv) TUAR: 105 – 130 °C (3)

[Ní gá an modh/réasúnaíocht a thaispeáint.]

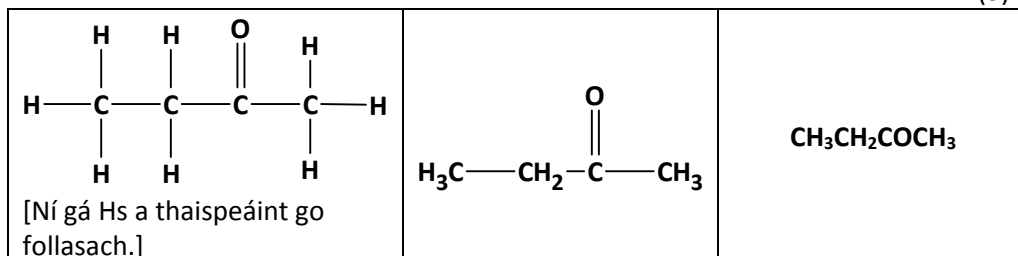
(b) (i) TABHAIR: 1- bútánal / bútán-1-al // (6)

1-aigéad butánóch / aigéad bútán-1-óch

DHÁ AINM: (2 × 3)

[Níl an t-uimhriú riachtanach ach ní ghactar le húsáid chontráilte uimhreacha.]

(ii) TARRAING: (3)



(iii) SAINAITHIN:

(6)

nasc **OH //**

nasc **CH** de **charbón a bhfuil OH (hiodrocsail, grúpa alcóil, grúpa feidhmiúil) ceangailte de /**

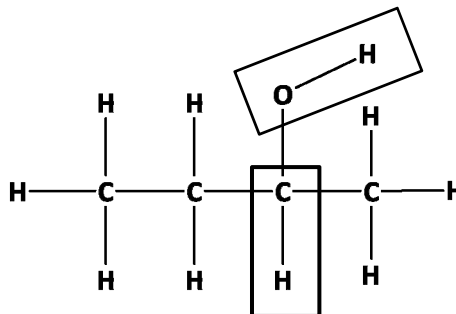
nasc **CH** le **OH (hiodrocsail, grúpa feidhmiúil) ceangailte den C céanna /**

nasc CH de charbón (C) 2

DHÁ NASC: (4 + 2)

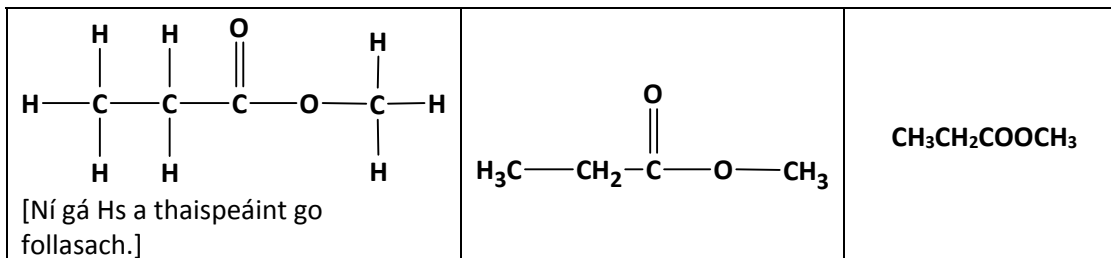
[Glactar leis an bhfaisnéis i bhfoirm léaráide.]

[Ceadaiigh naisc chomhfhreagracha in alcóil thánaisteacha mhíchearta.]



(c) (i) TARRAING:

(4)



(ii) CÉ
MHÉAD: **3**

(6)

[Níl CÉ MHÉAD nasctha le TARRAING.]

[Bronn an marc in (ii) ar an líon ceart adamh carbóin teitrihéidreach do eistear mícheart tarraingthe ag (i).]

(iii) CAD:

(2)

meatánól / CH₃OH //

sodium própánóáit / próípianáit sóidiam / CH₃CH₂COONa / C₂H₅COONa

DHÁ THÁIRGE: (2 × 1)

CEIST 9

(a) SAINMHÍNIGH:

athrú ar thiúchan in aghaidh an aonaid ama (ráta athraithe na tiúchana, $\frac{\text{athrú ar thiúchan}}{\text{am}}$) d'imoibreán (táirge) amháin

nó

$$\frac{d[\text{imoibreán}]}{dt} / \frac{-d[\text{imoibreán}]}{dt} / \frac{d[\text{táirge}]}{dt} \quad (6)$$

(b) BAIN ÚSÁID: $\frac{0.002}{500} = 4.0 \times 10^{-6} \text{ M s}^{-1}$ de C (3)

CÉN: **níos lú / is lú / meán-ráta níos mó (níos mó) /
an luach uimhriúil le haghaidh ráta meandrach níos lú ná $4.0 \times 10^{-6} \text{ M s}^{-1}$** (3)

(c) MÍNIGH: **catalaíoch i bpas dhifriúil ó imoibreáin agus táirgí** (3)
[Ceadaiigh staid le haghaidh pais.]

DÉAN CUR SÍOS: (9)
**imoibreáin asúiteach ar (cheimeasaithe, nascann go lag le) dromchla (catalaíoch) /
sealbhaíonn imoibreáin suíomhanna gníomhacha ar an gcatalaíoch //**

**tarlaíonn imoibriú ar an dromchla (catalaíoch) /
lagaíonn (síneann, briseann) na naisc i móilíní imoibreáin ar an dromchla (catalaíoch) /
tosaíonn naisc tháirge ag foirmiú ar an dromchla (catalaíoch) /
tiúchan imoibreáin níos airde ar an dromchla (catalaíoch) /
imoibreáin níos gaire dá chéile ar an dromchla (catalaíoch) /
fuinneamh gníomhachtúcháin (E_A) íslithe ar an dromchla (catalaíoch) /
imoibreáin treoshuite i gceart don imoibreán ar an dromchla (catalaíoch) /
idirmheánach foirmithe ar an dromchla (catalaíoch) //**

fágann na táirgí (díshúnn na táirgí ón) dromchla (catalaíoch)

DHÁ CHUID AR BITH: (6 + 3)

MÍNIGH: **achar dromchla na bpiollairí níos lú ná achar an phúdair / achar dromchla púdair níos mó
ná achar piollairí / níos lú suíomhanna gníomhacha ar fáil le piollairí / níos mó
suíomhanna gníomhacha ar fáil le púdar** (3)

(d) MÍNIGH: (6)

fuinneamh comhcheangailte íosta cáithníní (móilíní) imbhuailte //
ionas go dtarlódh imoibriú eatarthu
nó
fuinneamh comhcheangailte íosta cáithníní (móilíní) //
ionas go mbeidh imbhuailtí éifeachtach

DHÁ CHUID: (2 × 3)

[Caithfear imbhuailtí nó imbhuailtí a lua uair amháin ar a laghad.]

LUAIGH: **méadaigh tiúchan (brú) na n-imoibreán** (4)
MÍNIGH: **imoibreáin (móilíní imoibreáin) níos gaire dá chéile / tuilleadh cáithníní (móilíní) imoibreáin in aghaidh an aonaid toirte / minicíocht níos mó imbhuailtí** idir imoibreáin (2)
[Ceadaiġh ‘níos mó imbhuailtí’ do ‘minicíocht níos mó imbhuailtí’.]
[Tá LUAIGH agus MÍNIGH nasctha]

LUAIGH: **méadaigh an teocht** (4)
[Ceadaiġh cuir teas leis.]

MÍNIGH: **bogann imoibreáin (móilíní imoibreáin) níos tapúla (níos mó fuinnimh acu) / minicíocht níos mó imbhuailtí** idir imoibreáin / **sroicheann tuilleadh imbhuailtí fuinneamh gníomhachtúcháin (E_A)** (2)
[Ceadaiġh ‘níos mó imbhuailtí’ do ‘minicíocht níos mó imbhuailtí’.]
[Tá LUAIGH agus MÍNIGH nasctha]
[ní gá ‘minicíocht níos mó imbhuailtí idir imoibreáin’ a lua ach uair amháin]

nó ceadaiġh

LUAIGH: **laghdaigh méid cáithnín** na n-imoibreán (4)
MÍNIGH: **achar dromchla níos mó / níos mó teagmhála idir imoibreán agus catalaíoch** (2)
[Tá LUAIGH agus MÍNIGH nasctha]

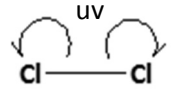
(e) AN: **ní hea** (3)

MÍNIGH: **níl A fágtha ag an deireadh (tar éis 2500 s) / A ar fad imithe ag an deireadh (tar éis 2500 s) / níl ach B agus C fágtha ag an deireadh (tar éis 2500 s) / in imoibriú cothromaíochta bheadh roinnt de A, B agus C i láthair / níl aon fhianaise ar cúl- imoibriú / críochnaítear é / saighead aonair sa chothromaíocht** (2)
[Tá AN agus MÍNIGH nasctha.]

CEIST 10

(a) Ní ghlactar le crios do phonc chun saorfhréamh a thabhairt le fios in (i), (ii), (iii) nó (iv).

- (i) MÍNIGH: **adaimh (grúpaí adamh, móilíní, iain, cáithníní, speicis, substaintí a bhfuil a gcuid móilíní) ag a bhfuil leictreon neamhphéireáilte / adamh (grúpa adamh) an-imoibríoch** (✓)

- (ii) CONAS: $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{UV}} 2\text{Cl}^\bullet / \text{Cl} \text{---} \text{Cl} \xrightarrow{\text{UV}} 2\text{Cl}^\bullet / \text{Cl} \text{---} \text{Cl} /$ 
móilín (nasc) clóiríne briste chun dhá shaorfhréamh clóiríne a thabhairt / homalú (eamhnú homalaíoch) ar Cl₂ ag solas ultraivialait (uv) (✓)
[níl uv riachtanach]

- (iii) CÉN: **iomadú** (✓)

SCRÍOBH: $\text{Cl}^\bullet + \text{CH}_4 \rightarrow \text{HCl} + \text{CH}_3^\bullet$ (✓)

$\text{CH}_3^\bullet + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{Cl}^\bullet$ (✓)

[Glactar le haon ord don dá chéim iomadaithe seo.]

- (iv) SAINAITHIN: **eatán (C₂H₆, CH₃CH₃)** (✓)

MÍNIGH: **imoibríonn formhór na bhfréamhacha meitile (CH₃•) le clóirín (Cl₂) / ní dóigh go dtarlóidh imbhuailtí (imoibriú) idir fréamhacha meitile (CH₃•) / ní dóigh go dtarlóidh imbhuailtí (imoibriú) idir fréamhacha meitile (CH₃•) i gcomparáid le himbhuailtí (imoibreáin) eile / dóchúlacht bheag go mbeidh imbhuailtí (imoibriú) idir fréamhacha meitile (CH₃•) / tiúchan na bhfréamhacha meitile (CH₃•) beag ag gach tráth / i bhfad níos dóichí go dtarlóidh imbhuailtí fréamhacha meitile (CH₃•) le clóirín (Cl₂) / tiúchan clóiríne i bhfad níos mó ná tiúchan fréimhe meitile (CH₃•) / níos mó clóiríne (Cl₂) i láthair ná fréamhacha meitile (CH₃•)** (✓)

[Tá SAINAITHIN agus MÍNIGH nasctha.]

[Ná ceadaigh própán, bútán, etc ach amháin má tá a bhfoirmiú cosanta go hiomlán agus i gceart.]

[Ní ghlactar le tagairt do fhréamh clóiríde in ionad clóirín; ní ghlactar le Cl⁻ in ionad Cl[•]. Gearr pionós (3) uair amháin ar gach ceann in (ii) agus (iii) agus (1) uair amháin (iv).]

[Ar an gcoinníoll go ndearnadh cur síos ar thionscnamh roimh iomadú agus iomadú roimh chríochnú, bronnfar marcanna as faisnéis a thabhairt gan tagairt d'uimhriú chodanna (ii), (iii), (iv).]

Bronn 6 mharc as gach ceann de na chéad dá thic chearta, 3 mharc as gach ceann de na chéad ceithre thic chearta eile agus marc amháin as an tic deiridh ceart. (6 + 6 + 3 + 3 + 3 + 3 + 1)

(b) (i) CÉARD: méid scoite (cinnte, socraithe) fuinnimh atá ag leictreon in adamh (4)


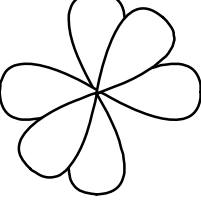

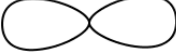
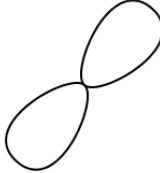


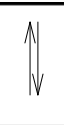
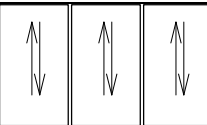
(ii) TABHAIR: (6)

fithis Bohr	fithiseán
conair / 2-thoiseach	réigiún (spás, toirt) / 3-thoiseach
leictreoin chumas $2n^2$ / leictreoin chumas 2, 8, etc.	leictreoin chumas 2
leictreon lonnaithe ann go cinnte	dóchúlacht ard go bhfaighfear leictreon ann
<i>fad seasta ón núicléas / ciorcal (ciorclach)</i>	<i>gan fad seasta ón núicléas / níl sé ciorclach / sféir, tromáin lúith, etc</i>
<i>cruth cinnte (méid)</i>	<i>gan aon teorainn (méid) absalóideach (cinnte)</i>
<i>neamhsheasmhach le hairionna toinne leictreoin</i>	<i>is féidir le leictreon airionna toinne a bheith aige</i>
<i>ní chuirtear prionsabal na héiginnteachta san áireamh</i>	<i>cuirtear prionsabal na héiginnteachta san áireamh</i>

DHÁ LÍNE AR BITH ÓN TÁBLA: (2 × 3)

[I gcás ina féidir glacadh leis go dtagraíonn an líne sa ráiteas i gcló iodálach ar ceachtar taobh don cheann eile.]

(iii) ÚSÁID: (6)

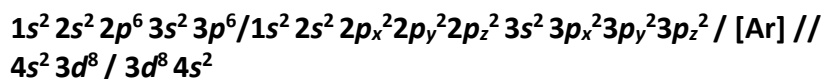
fithiseán p	fo-leibhéal (fosceall) p
	 ,    <p>Mura mbíonn fithiseáin ar leithligh lipéadaithe x, y agus z caithfidh go bhfuil treoshuíomhanna difriúla acu</p>
	
	

LÍNE AR BITH: (2 × 3)

Glac le hord na ceiste mura bhfuil léaráid amháin lipéadaithe chun an t-ord droim ar ais a chosaint.

(iv) SCRÍOBH:

(6)



DHÁ CHUID: (2 × 3)

[Ceadáítear foscripteanna in ionad forscripteanna.]

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

(v) LUAIGH: **speictream (speictrim)** adamhach (astú, ionsú, líne) / **speictreascópacht** adamhach / **astaítear (tugtar, ionsúitear) minicíochtaí (tonnfhaid, dathanna, línte) seasta (áirithe, cinnte)** ag adaimh / **fótóin astaithe (ionsúite)** ag adaimh / na chéad **fhuinnimh ianúcháin** / **fhuinnimh ianúcháin** comhleanúnacha den dúil chéanna

(3)

(c) (i) CÉN MAIS: **0.460 g C₃N₄** (12)

M_r tiaicianáit mhearcair = 317*

$$\frac{3.17}{317} = \mathbf{0.010^{**}}$$
 mól tiaicianáit mhearcair

$$0.010 \div 2 \Rightarrow \mathbf{0.005}$$
 mól C₃N₄

$$M_r \text{ C}_3\text{N}_4 = 92^{***}$$

$$92 \times 0.005 = \mathbf{0.460}$$
 g

(6 + 3 + 3)

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

[** Féach an nóta thíos, cuid (iv).]

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

(ii) CÉ MHÉAD: **0.336** lítear O₂ (6)

$$0.005 \text{ mól CS}_2 \times 3 \Rightarrow \mathbf{0.015}$$
 mól O₂ (3)

$$0.015 \times 22.4 = \mathbf{0.336}$$
 lítear O₂ (3)

[ní ghactar le 24 lítear le haghaidh toirt mhólarach anseo.]

(iii) CAD É: **6.0 × 10²¹** adamh Hg (6)

$$\mathbf{0.010}$$
 mól Hg (3)

$$0.010 \times 6.0 \times 10^{23} = \mathbf{6.0 \times 10^{21}}$$
 adamh Hg (3)

(iv) CAD É: **0.035** mól táirge gásach (1)

$$0.010 \text{ mól SO}_2 \text{ ó } 0.010 \text{ mól HgS a dhó} \Rightarrow 0.010 \text{ mól}$$

$$0.005 \text{ mól CO}_2 \text{ agus } 0.010 \text{ mól SO}_2 \text{ ó } 0.005 \text{ mól a dhó CS}_2 \Rightarrow 0.015 \text{ mól}$$

$$0.0075 \text{ mól (CN)}_2 \text{ agus } 0.0025 \text{ N}_2 \text{ ó dhianscaoileadh } 0.005 \text{ mól C}_3\text{N}_4 \Rightarrow 0.010 \text{ mól}$$

$$0.010 + 0.015 + 0.010 \Rightarrow \mathbf{0.035^{**}}$$
 mól táirge gásach (1)

[** Ní mór dó a bheith 3.5 x líon na mól tiaicianáit mhearcair ón gcéad bhosca.]

CEIST 11

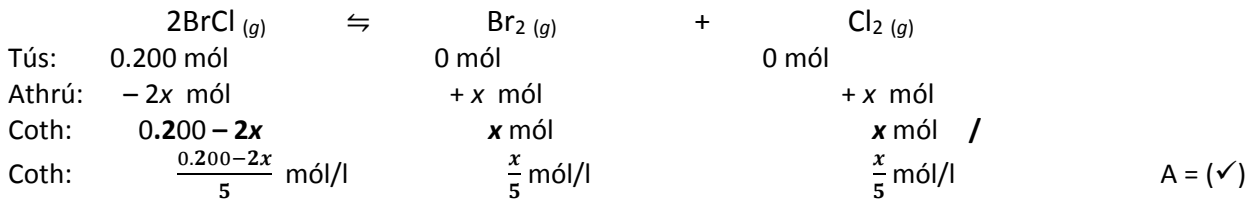
- (a) (i) SAINMHÍNIGH: (6)
uimhir a léiríonn **aomadh coibhneasta (tomhas aomtha choibhneasta) adaimh // maidir le dís(eanna) c(h)omhroinnte leictreon / maidir le leictreoin i nasc comhfhiúsach**
DHÁ CHUID: (4 + 2)
- (ii) TABHAIR MÍNIÚ:
lucht núicléach éifeachtach ag dul i méid / an líon (níos mó) prótón / uimhir adamhach (Z) ag méadú / ga adamhach ag laghdú (6)
- (iii) ÚSÁID: comhfhiúsach **polach** de bheagán (3)
- (iv) LUAIGH: plánach ar chruth **v / cromtha** (3)
[Glactar le léaráid.]
- TABHAIR MÍNIÚ: **4 phéire leictreon ar 2 dhís aonair iad / 2 dhís naisc leictreoin agus 2 dhís aonair** (3)
[Glactar le léaráid agus ceadaigh líne (nasc aonair) chun dís naisc a léiriú.]
[Níl LUAIGH agus TABHAIR MÍNIÚ nasctha.]
- (v) ROGHNAIGH: **103.0°** (3)
- CÚISEANNA: éaradh idir **2 dhís naisc (2 b.p.) agus laghdaíonn 2 dhís aonair (2 l.p.) uillinn rialta (ionchais, teitrihéidreach) / brúnn éaradh idir 2 dhís aonair (2 l.p.) 2 dhís naisc (2 b.p.)** níos gaire **dá chéile** mar sin tá an nascuillinn níos lú ná 109.5°
nó
comhfhreagraíonn 180.0° go díreach do 2 dhís naisc (2 b.p.) comhfhreagraíonn 120.0° go díreach do 3 dhís naisc (3 b.p.) comhfhreagraíonn 109.5° go díreach do 4 dhís naisc (4 b.p.)
nó
comhfhreagraíonn 109.5° go díreach do 4 dhís naisc (4 b.p.) 180.0° agus 120.0° rómhór nuair a éarann 4 dhís leictreoin (nuair atá siad ann) / 180.0° agus 120.0° rómhór nuair atá 4 dhís leictreoin ann
nó ceadaigh
éaradh (éarthaí) **dís aonair dís aonair (l.p. l.p.) > éaradh (éarthaí) dís aonair dís naisc (l.p. b.p.) > éaradh (éarthaí) dís naisc dís naisc (b.p. b.p.)** (1)
[Tá ROGHNAIGH agus CÚISEANNA nasctha.]

$$(b) \quad (i) \text{ SCRÍOBH: } K_c = \frac{[\text{Br}_2][\text{Cl}_2]}{[\text{BrCl}]^2} \quad (6)$$

[Lúibíní cearnógacha riachtanach.][Féadfar marcanna a bhronnadh as an bhfoirmle seo a thugtar in RÍOMH.]

$$(ii) \text{ RÍOMH: } \mathbf{48\%} \quad \text{An chéad tic ceart 6, gach tic ceart eile 2 mharc} \quad (12)$$

Bíodh x = líon na mól de Br_2 (nó Cl_2) a táirgeadh



$$(K_c =) 0.220 = \frac{x^2}{(0.200-2x)^2} / 0.220 = \frac{\frac{x^2}{25}}{\frac{(0.200-2x)^2}{25}} / 0.220 = \frac{x^2}{4x^2 - 0.8x + 0.04} / 0.12x^2 + 0.176x - 0.0088 = 0$$

$$B = (\checkmark)$$

$$\text{fréamhú cearnach an dá thaobh} \Rightarrow 0.469 = \frac{x}{0.200-2x} \Rightarrow 0.0938 - 0.938x = x \Rightarrow x = \mathbf{0.0484} \text{ mól /}$$

$$\text{cothromóid chearnach a réiteach} \Rightarrow 0.12x^2 + 0.176x - 0.0088 = 0 \Rightarrow x = \frac{-0.176 \pm \sqrt{0.176^2 - 4(0.12)(-0.0088)}}{0.24}$$

$$\Rightarrow x = \mathbf{0.0484} \text{ mól}$$

$$C = (\checkmark)$$

$$\frac{2x}{0.2} \times 100 = \frac{0.0968}{0.2} \times 100 = 48.4\% \Rightarrow \mathbf{48\%*} \text{ or } \mathbf{49\%*} \text{ dianscaoilte /}$$

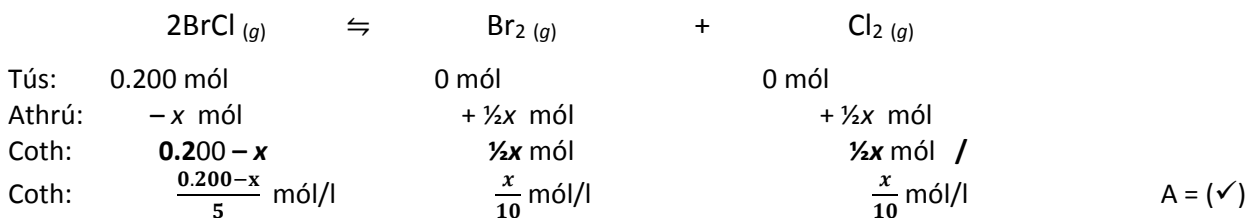
ag obair anois ina mól in aghaidh an lítir:

0.048 \times 2 mól de BrCl dianscaoilte \Rightarrow 0.0192 mól/l den chéad 0.04 mól/l BrCl dianscaoilte \Rightarrow

$$\frac{0.0192}{0.04} \times 100 = 48.4\% \Rightarrow \mathbf{48\%*} \text{ nó } \mathbf{49\%*} \text{ dianscaoilte}$$

$$D = (\checkmark)$$

Bíodh x = líon na mól de BrCl a dianscaoileadh



$$(K_c =) 0.220 = \frac{x^2}{4(0.200-x)^2} / 0.220 = \frac{\frac{x^2}{100}}{\frac{(0.200-x)^2}{25}} / 0.220 = \frac{x^2}{4x^2 - 1.6x + 0.16} / 0.12x^2 + 0.352x - 0.0352 = 0$$

$$B = (\checkmark)$$

$$\text{fréamhú cearnach an dá thaobh} \Rightarrow \frac{x}{2(0.200-x)} = 0.469 \Rightarrow 0.1876 - 0.938x = x \Rightarrow x = \mathbf{0.0968} \text{ mól /}$$

$$\text{cothromóid chearnach a réiteach} \Rightarrow 0.12x^2 + 0.352x - 0.0352 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-0.352 \pm \sqrt{0.352^2 - 4(0.12)(-0.0352)}}{0.24} \Rightarrow x = \mathbf{0.0968} \text{ mól}$$

$$C = (\checkmark)$$

$$\frac{x}{0.2} \times 100 = \frac{0.0968}{0.2} \times 100 = 48.4\% \Rightarrow \mathbf{48\%*} \text{ nó } \mathbf{49\%*} \text{ dianscaoilte /}$$

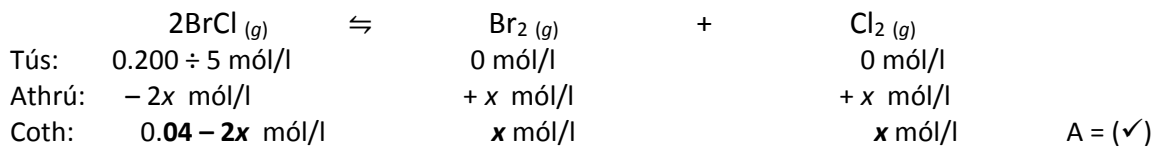
ag obair anois ina mól in aghaidh an lítir:

0.0968 mól de BrCl dianscaoilte \Rightarrow 0.0194 mól/l de 0.04 mól/l BrCl dianscaoilte \Rightarrow

$$\frac{0.0194}{0.04} \times 100 = 48.5\% \Rightarrow \mathbf{48\%*} \text{ nó } \mathbf{49\%*} \text{ dianscaoilte}$$

$$D = (\checkmark)$$

Bíodh x = líon na mól de réir an lítir Br_2 (nó Cl_2) a táirgeadh



$$(K_c =) 0.220 = \frac{x^2}{(0.04 - 2x)^2} / 0.220 = \frac{x^2}{4x^2 - 0.16x + 0.0016}$$

$$\text{nó } 0.12x^2 + 0.0352x - 0.000352 = 0 \quad \text{B} = (\checkmark)$$

$$\text{fréamhú cearnach an dá thaobh} \Rightarrow 0.469 = \frac{x}{0.04 - 2x} \Rightarrow 0.01876 - 0.938x = x \Rightarrow x = 0.00968 \text{ mól/l} /$$

$$\text{cothromóid chearnach a réiteach} \Rightarrow 0.12x^2 + 0.352x - 0.000352 = 0 \Rightarrow x =$$

$$\frac{-0.0352 \pm \sqrt{0.0352^2 - 4(0.12)(-0.000352)}}{0.24}$$

$$\Rightarrow x = 0.00968 \text{ mól/l} \quad \text{C} = (\checkmark)$$

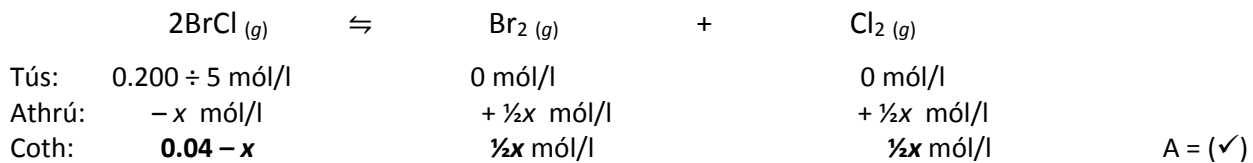
$$\frac{2x}{0.04} \times 100 = \frac{0.0194}{0.04} \times 100 = 48.4\% \Rightarrow 48\% \text{ * nó } 49\% \text{ * dianscaoilte} /$$

ag obair i móil anois:

$$0.00968 \times 2 \text{ mól/l de BrCl dianscaoilte} \Rightarrow 0.0968 \text{ mól de } 0.20 \text{ mól BrCl dianscaoilte} \Rightarrow$$

$$\frac{0.0968}{0.2} \times 100 = 48.4\% \Rightarrow 48\% \text{ * nó } 49\% \text{ * dianscaoilte} \quad \text{D} = (\checkmark)$$

Bíodh x = líon na mól de réir an lítir BrCl a dianscaoileadh



$$(K_c =) 0.220 = \frac{x^2}{4(0.04 - x)^2} / 0.220 = \frac{x^2}{4x^2 - 0.32x + 0.0064} / 0.12x^2 + 0.0704x - 0.001408 = 0 \quad \text{B} = (\checkmark)$$

$$\text{fréamhú cearnach an dá thaobh} \Rightarrow = \frac{x}{2(0.04 - x)} = 0.469 \Rightarrow 0.03752 - 0.938x = x \Rightarrow x = 0.0194 \text{ mól/l} /$$

$$\text{cothromóid chearnach a réiteach} \Rightarrow 0.12x^2 + 0.0704x - 0.001408 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-0.0704 \pm \sqrt{0.0704^2 - 4(0.12)(-0.001408)}}{0.24} \Rightarrow x = 0.0194 \text{ mól/l} \quad \text{C} = (\checkmark)$$

$$\frac{0.0194}{0.04} \times 100 = 48.5\% \Rightarrow 48\% \text{ * nó } 49\% \text{ * dianscaoilte} /$$

ag obair i móil anois:

$$0.0194 \text{ mól/l de BrCl dianscaoilte} \Rightarrow 0.097 \text{ mól de } 0.20 \text{ mól BrCl dianscaoilte} \Rightarrow$$

$$\frac{0.097}{0.2} \times 100 = 48.5\% \Rightarrow 48\% \text{ * nó } 49\% \text{ * dianscaoilte} \quad \text{D} = (\checkmark)$$

Ní ghlactar le bheith ag meascadh agus ag meaitseáil boscaí.

*Déan trácht ar dianscaoileadh % nach bhfuil slánaithe go dtí slánuimhir mar sciorradh matamaitice.

- (iii) MÍNIGH: gáis níos tiubhaithe (comhdhlúite) / gáis i spás (toirt) níos lú / líon céanna mól (móilíní) in imoibreáin agus táirgí / gan aon athrú ar líon na mól (móilíní) i rith an imoibrithe / líon céanna mól (móilíní) ar gach (ceachtar) taobh / ní féidir ach leis an teocht an % díthiomsúcháin (K_c) a athrú

(7)

- A**
- (i) CÉARD: fuinneamh teasa (infradhearg) á sháinniú (á choimeád) ag gáis (san) atmaisféar (3)
- (ii) CÉN FÁTH: fágann sé go bhfuil teochtanna (aeráide) oiriúnach don bheatha /
téann sé an pláinéad (an Domhan) / murach sin bheadh sé rófhuar don bheatha /
bheadh an pláinéad (an Domhan) reoite murach sin (3)
- (iii) TABHAIR: (6)
nuair a dhóitear breoslaí iontaise // gás ag bladhmadh (eastóscadh, a phróiseáil) //
breoslaí iontaise a a iompar // ardú ar an daonra // uirbiú // táirgeadh ríse
(goirt ríse) // feirmeoireacht beostoc (eallach, caoirigh, gabhair, fianna, muca, sicíní,
etc) // dífhoraoisiú // táirgeadh stroighne // diúscairt bruscair (dramhail) // NO_x
(N₂O, NO₂) ó tionscal leasachán (carranna) // CFCanna (HCFCanna, halacharbóin) // etc
DHÁ CHEANN AR BITH: (4 + 2)
- (iv) TABHAIR: (6)
i láthair i gcainníochtaí difriúla / flúirsí difriúil //
cumais dhifriúla chun fuinneamh teasa (infradhearg) a ionsú / tosca ceaptha teasa
difriúla //
amanna cónaithe difriúla (miondealaithe ag rátaí difriúla) san atmaisféar
DHÁ CHEANN AR BITH: (4 + 2)
- (v) DÉAN COMPARÁID: tá iarmhairt (tionchar) cheaptha teasa níos mó (is mó) ag galuisce / an iarmhairt
(tionchar) cheaptha teasa atá ag dé-ocsaíd charbóin níos lú ná mar atá ag
galuisce
- TABHAIR MÍNIÚ: is é galuisce is (níos) flúirsí (fairsing, i láthair i dtiúcháin níos mó) /
dé-ocsaíd charbóin i bhfad níos gáinne
[Tá DÉAN COMPARÁID agus MÍNIGH nasctha.] (5 + 2)
- nó*
- B**
- (i) CÉARD: patrún (laitís) rialta (athfhillteach) adamh (iain, móilíní, cáithníní) /
socrú (pacáil eagraithe) adamh (iain, móilíní, cáithníní) (4)
- (ii) CÉ ACU: móilíneach (3)
- COSAIN: sealbhaíonn móilíní (I₂) iaidín pointí laitíse / á gcoinneáil le chéile ag
fórsaí (naisc, idirghníomhaíochtaí) idirmhóilíneacha (van der Waals, London,
spré) laga / néalú / leáphointe íseal (m.p.) (3)
[Tá CÉ ACU agus COSAIN nasctha.]
- (iii) CÉN: criostalagrafaíocht x-ghathach / scaipeadh x-ghathach / anailís x-ghathach /
díraonachán x-ghathach (3)
- (iv) MÍNIGH: (6)
plánaí (leatháin, sraitheanna) d'adaimh charbóin nasctha go comhfhiúsach (go láidir) //
plánaí d'adaimh charbóin nasctha (coinnithe) le chéile (dá chéile) ag
fórsaí (naisc, idirghníomhaíochtaí) idirmhóilíneacha (van der Waals, London, spré)
laga (éasca a bhriseadh)
DHÁ PHOINTE: (4 + 2)
- (v) MÍNIGH: (6)
iain airgid luchtaithe go deimhneach //
fiúsleictreoin (leictreoin seachtrach) dílogánaithe (i néal, saor le gluaiseacht)
DHÁ PHOINTE: (4 + 2)

