Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2026

Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála

Ceimic

Gnáthleibhéal

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.

Ba chóir na pointí seo a leanas a thabhairt chun aire agus an scéim mharcála seo á breithniú don scrúdú scríofa.

1. I gcásanna go leor, ní luaitear ach na focail bhuntábhachta, focail nach mór iad a bheith ina gcomhthéacs ceart i bhfreagra an iarrthóra go ngnóthófaí na marcanna a luaitear leo.
I gcás go n-úsáidtear téarmaíocht mhícheart nó má bhréagnaíonn cuid de fhreagra iarrthóra cuid eile, ní fhéadtar marcanna a bhronnadh. D'fhéadfaí cealú a dhéanamh nuair a thugann iarrthóir níos mó ná an líon freagraí a theastaíonn, nó liosta de fhreagraí cearta agus míchearta.

2. Is focail, leaganacha nó ráitis atá ina malairtí ar a chéile iad sin a bhfuil soladas, /, eatarthu agus tá an glacadh céanna leo araon.

3. Deighleann soladas dúbailte, //, freagraí atá comheisiach. Ní féidir freagra neamhiomlán ó thaobh amháin den // a thabhairt san áireamh le freagra neamhiomlán ón taobh eile.

4. Níl na tuairiscí, modhanna ná sainmhínithe a thugtar sa scéim uileghabhálach agus <u>is féidir glacadh le freagraí malartacha bailí eile</u>.

5. Is de réir chomhthéacs na ceiste agus na caoi a gcuirtear í agus an líon marcanna a chuirtear i leith an fhreagra ar an scrúdpháipéar a shocraítear an leibhéal mioneolais atá de dhíth le freagra ar bith. Tharlódh dá bhrí sin go mbeadh athrú ó bhliain go bliain i gcás ar bith faoi leith.
Níl ábhar atá idir lúibíní ag teastáil sa bhliain sin.

6. Nuair a iarrtar ar iarrthóir substaint cheimiceach a shainaithint, glactar leis an ainm nó leis an bhfoirmle, mura dtugtar a mhalairt le fios. Maidir le *huisce dí-ianaithe*, ba cheart glacadh freisin leis an téarma *uisce driogtha* nó *uisce íon*, mura dtugtar a mhalairt le fios. Maidir le comhdhúile orgánacha glactar leis an ainm IUPAC nó leis an ainm eolaíoch traidisiúnta, mura dtugtar a mhalairt le fios. Is féidir comhdhúile neamhorgánacha a ainmniú ag úsáid staid ocsaídithe nó gnás ainmnithe traidisiúnta – e.g. manganáit photaisiam(VII) nó sármhanganáit photaisiam le haghaidh $KMnO_4$.

7. Gach uair dá dtarlaíonn botún uimhríochta sa ríomh, baintear aon mharc amháin; tá feidhm aige seo freisin le slánú míchuí nó mícheart ar fhreagraí éagsúla. 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 uimhríochtúil í an earráid. Mura dtaispeántar suimiú na maiseanna adamhacha, caillfidh an t-iarrthóir na marcanna as M_r mícheart.

8. Chun struchtúr móilíneach comhdhúile orgánaí a tharraingt, baintear aon mharc amháin má fhágtar adaimh H ar lár ar bhealach córasach agus baintear aon mharc amháin má fhágtar naisc le hadaimh H ar lár ar bhealach córasach.

9. I gcás go bhfágtar aonaid chuí ar lár (nó i gcás aonaid mhíchearta) sna freagraí deiridh, baintear aon mharc amháin mura gcuirtear a mhalairt in iúl.

10. Níor cheart nialas a thaifeadadh ach amháin i gcás ina ndearna an t-iarrthóir iarracht an cheist a fhreagairt ach nach fiú marcanna an mhír. Mura dtugann an t-iarrthóir faoi mhír ceiste ba cheart do scrúdaitheoirí NR a thaifeadadh.

11. Tá scrúdaitheoirí ceaptha nóta mínithe a chur le gach cuid de fhreagra an iarrthóra mar a threoraítear ag an gcomhdháil mharcála.

I gcás freagra iomlán ceart, féadfaidh scrúdaitheoirí marc iomlán amháin a bhronnadh (e.g. 6 mharc) nó líon páirtmharcanna (e.g. 2 mharc, 2 mharc, 2 mharc) a shuimítear chuig an iomlán céanna.

I gcás freagra mícheart nó mícheart go páirteach, ba cheart go gcuirfeadh scrúdaitheoirí na nótaí mínithe cuí in aice leis na gnéithe cearta/míchearta den fhreagra ionas go ngintear marc iomlán don fhreagra (e.g. 2 mharc, 0 mharc, 2 mharc).

Siombail	Ainm	Úsáid
	Cros	Gné mhícheart
	Tic	Gné cheart (0 mharc)
 n	Tic_n	An ghné cheart (n marc)
	Líne chorrach chothrománach	Le tabhairt faoi deara
	Líne chorrach cheartingearach	Leathanach breise
	Éilips	Ábhar mícheart
-1	-1	-1
0	0	0
^	^	Gné in easnamh
C	C	Cealú
[	Lúibín cearnach	Gné farasbairr

12. Tabharfar marcanna bónais ag ráta 10% de na marcanna a ghnóthaítear d'iarrthóir a fhreagraíonn na ceisteanna go léir trí Ghaeilge agus a ghnóthaíonn 75% nó níos lú den mharc iomlán atá ar fáil (i.e. 300 marc nó níos lú). Agus an bónas sin á ríomh slánaítear síos, ní suas, deachúlacha i gcónaí, e.g. ¬ athraíonn 4.5 go 4; athraíonn 4.9 go 4, etc. Féach thíos maidir leis an gcás ina mbronntar níos mó ná 300 marc.

Marcanna Breise as ucht freagairt trí Ghaeilge

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

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

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

Bain úsáid as an 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

1. Is féidir úsáid a bhaint as an bhfearas a thaispeántar sa léaráid thíos chun an hidreacarbón eitéin (C_2H_4) a ullmhú agus a bhailiú sa tsaotharlann.

(*a*) (*i*) Sainaithin solad A.

ocsaíd alúmanaim / Al_2O_3

(*ii*) Cén dath atá ar sholad A?

bán

(*iii*) Mínigh an fáth ar chóir an feadán a bhaint as an uisce sula mbaintear an dóire Bunsen.

chun sú siar a chosc

(*iv*) Luaigh réamhchúram amháin eile ba chóir a dhéanamh agus an turgnamh seo á dhéanamh.

réamhchúram sábháilteachta nó nós imeachta cuí amháin

(*v*) Luaigh airí amháin de chuid eitéine a fhágann gur féidir í a bhailiú os cionn uisce mar a thaispeántar.

dothuaslagtha in uisce / níl sí chomh dlúth le huisce / neamh-pholach

[12+3+2+2+2]

(*b*) (*i*) Hidreacarbón neamhsháithithe is ea eitéin. Mínigh an téarma neamhsháithithe.

tá nasc dúbailte nó nasc triarach ann

(*ii*) Sainaithin imoibrí a d'fhéadfaí a úsáid lena thaispeáint go bhfuil eitéin neamhsháithithe.

bróimín (uisce) // sármhanganáit photaisiam (aigéadaithe)

(*iii*) Luaigh an t-athrú datha a bhreathnaítear nuair a chuirtear eitéin ag boilgearnach tríd an imoibrí sin.

ó bhuí / oráiste / donn // corcra / bándearg

go dtí éadathach [*ná glactar le glan(glé)*]

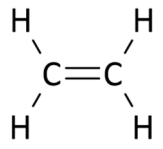
[9+2+2+2]

(*c*) (*i*) Mínigh an téarma hidreacarbón.

comhdhúil ina bhfuil hidrigin agus carbón

(amháin)

(*ii*) Tarraing an struchtúr móilíneach atá ag eitéin, gach adamh agus gach nasc san áireamh.



-1 má fhágtar nasc dúbailte C–C ar lár

(*iii*) Luaigh úsáid amháin a bhaintear as eitéin.

e.g. mar bhreosla, torthaí ag aibiú etc.

[8+3+3]

2. Líon scoláire an píosa fearais a bhfuil an lipéad A air, agus a thaispeántar ar dheis, le tuaslagán 0.2 M d'aigéad hidreaclórach (HCl) agus rinne sí é a thoirtmheascadh le codanna 25 cm3 de thuaslagán hiodrocsaíde sóidiam (NaOH) de thiúchan anaithnid. Rinneadh toirtmheascadh garbh ar dtús agus ansin dhá thoirtmheascadh chruinne.



(*a*) (*i*) Sainaithin an píosa fearais a bhfuil an lipéad A air.
buiréad

(*ii*) Déan cur síos ar an gcaoi ar níodh A sular úsáideadh é.
le huisce dí-ianaithe
le tuaslagán / HCl

(*iii*) Ainmnigh an píosa fearais a úsáideadh chun 25 cm3 glan den tuaslagán NaOH a aistriú go fleascán cónúil.
pípéad / buiréad / sorcóir grádaithe **[12+1+1+1]**

(*b*) (*i*) Ainmnigh táscaire a bheadh oiriúnach lena úsáid sa toirtmheascadh seo.
oráiste meitile / feanóltailéin

(*ii*) Luaigh an t-athrú datha a breathnaíodh ag críochphointe an toirtmheasctha seo.
buí / oráiste / bándearg
go dtí bándearg / dearg / éadathach **[7+1+1]**
[*bronn -1 mharc má tá na dathanna aisiompaithe*]

Déantar cur síos ar imoibriú an toirtmheasctha sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:

$$\mathbf{HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O}$$

Taispeántar torthaí an toirtmheasctha sa tábla thíos.

An toirtmheascadh garbh	An chéad toirtmheascadh cruinn	An dara toirtmheascadh cruinn
27.2 cm^3	26.5 cm^3	26.6 cm^3

(*c*) (*i*) Ríomh an mheántoirt de **HCl** atá ag teastáil chun an **NaOH** a neodrú.
$\mathbf{26.5 + 26.6 = 53.1}$ **[3]**
$\mathbf{53.1 \div 2 = 26.55\ (cm^3)}$ **[3]**

(*ii*) Ríomh tiúchan an NaOH, ina móil in aghaidh an lítir.
$\frac{M1V1}{n1} = \frac{M2V2}{n2}$ // $\frac{M}{1000} \times v$ **[2]**
$\frac{(0.2)(26.55)}{1}$ // $\frac{0.2}{1000} \times 26.55 = 5.31 \times 10^{-3}$ **[2]**
$\frac{(M)(25)}{1}$ // $\frac{5.31 \times 10^{-3}}{25} \times 1000$ **[2]**
= 0.21 (mól in aghaidh an lítir) **[2]**

(*iii*) Ríomh tiúchan an NaOH, ina graim in aghaidh an lítir.
Mr (NaOH) = 40 **[2]**
$\mathbf{0.21 \times 40 = 8.4 - 8.5\ g}$ **[2]**

(*d*) Déan cur síos, le cúnamh léaráide lipéadaithe, ar an gcaoi a bhféadfadh scoláire teacht ar shampla íon tirim den chlóiríd sóidiam **(NaCl)** a táirgeadh le linn an imoibrithe seo.
athdhéan gan táscaire
galaigh an tuaslagán léaráid oiriúnach (2 lipéad chearta ar a laghad) **[6+2]**
[***6 mharc ar a mhéad mura dtarraingítear an léaráid***]

3. (*a*) Cad is brí leis an téarma ráta imoibrithe?

athrú ar thiúchan

in aghaidh an aonaid ama / i ndáil le ham **[3+2]**

[*ceadaigh 3 mharc as tagairt do luas*]

(*b*) Thomhais scoláire an ráta ar táirgeadh gás ocsaigine **(O2)** dá réir nuair a dianscaoileadh tuaslagán caol de shárocsaíd hidrigine **(H2O2)** i láthair catalaíoch oiriúnach.

Déantar cur síos ar an imoibriú sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:

$$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$$

(*i*) Cad is catalaíoch ann?

(substaint a) chuireann luas le himoibriú (ceimiceach) **[6]**

(*ii*) Sainaithin catalaíoch a bheadh oiriúnach do dhianscaoileadh H_2O_2.

e.g. dé-ocsaíd mhangainéise / MnO_2 etc. **[3]**

(*iii*) Tarraing léaráid lipéadaithe d'fhearas a bheadh oiriúnach chun an turgnamh seo a dhéanamh.
catalaíoch agus substráit i gcoimeádán oiriúnach //

gaireas oiriúnach a thomhaiseann toirt an gháis a bhailítear //

amadóir **[*dhá cheann ar bith*]** **[6+3]**

[*6 mharc ar a mhéad má bhíonn lipéid in easnamh*]

Taispeántar na torthaí sa tábla thíos.

Am (soicindí)	0	30	60	90	120	150
Toirt an gháis ocsaigine a táirgeadh (cm^3)	0	24	36	42	47	47

(c) (*i*) Ar ghrafpháipéar, tarraing graf a thaispeánann an chaoi a n-athraíonn toirt an gháis ocsaigine a tháirgtear le himeacht ama.

ais lipéadaithe **[3]**

aiseanna scálaithe **[3]**

pointí breactha i gceart **[6×1]**

cuar d'oiriúint mhaith **[3]**

[-3 mura bhfuil sé ar ghrafpháipéar]

(*ii*) Úsáid do ghraf chun meastachán a dhéanamh ar an méid ama a thóg sé chun 30 cm^3 d'ocsaigin a tháirgeadh.

léamh ón ngraf ≈ 45 s **[4]**

(*iii*) Ríomh meánráta an imoibrithe sa chéad 90 soicind.

42 ÷ 90 = 0.46 ($cm^3\ s^{-1}$) **[4]**

(*iv*) Cén tionchar a mbeifeá ag súil leis na nithe seo a leanas a bheith acu ar ráta tosaigh an imoibrithe an toirt chéanna de thuaslagán níos tiubhaithe HCl a úsáid? Mínigh do fhreagra. **[4]**

De bharr earráid chló i gCeist 3(c)(iv) tá lánmharcanna [4] le bronnadh ar iarrthóirí a thug faoi Cheist 3 maidir le cuid (iv).

4. (*a*) Ainmnigh an t-eolaí a bhfuil sé luaite leis gurbh é a d'fhionn an núicléas.
Rutherford **[6]**

(*b*) Déantar cur síos ar dhóchán ochtáin (C8H18) sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:
$2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O \qquad \Delta H = -10\,940$ kJ mol^{-1}
Cé acu imoibriú eisiteirmeach nó imoibriú inteirmeach é sin? Cosain do fhreagra.
eisiteirmeach
Tá ΔH **diúltach / tagairt d'imoibriú dócháin** **[5+1]**

(*c*) Cad is brí le crómatagrafaíocht?
meascá**n a dheighilt**
pas cónaitheach agus soghluaiste a úsáid **[5+1]**

(*d*) Cén fáth a gcuirtear fluairíd leis an uisce sa phróiseas cóireála uisce?
meath na bhfiacla a chosc **[6]**

(*e*) Cé mhéad (*i*) prótón, (*ii*) leictreon, atá san ian **Be^{2+}**?
4 phrótón
2 leictreon **[5+1]**

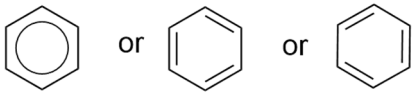
(*f*) Mínigh an fáth nach slánuimhreacha iad na maiseanna adamhacha coibhneasta atá ag formhór na ndúl.
meán
iseatóp **[5+1]**

(*g*) Tá sulfar sa ghrúpa céanna le hocsaigin sa tábla peiriadach. Scríobh síos an fhoirmle do chomhdhúil a fhoirmítear idir hidrigin (H) agus sulfar (S).
H_2S **[6]**

(*h*) Cad is ainm don phróiseas a úsáidtear chun eoigeanól (ola clóbh) a eastóscadh as clóibh?
gal // driogadh **[5+1]**

(*i*) Ríomh an céatadán alúmanaim de réir maise in Al_2O_3.
Mr = 102 **[2]**
$\frac{\mathbf{54}}{\mathbf{102}}$ **[2]**
$\times \mathbf{100} \approx \mathbf{53}\ \%$ **[2]**

(*j*) Tarraing struchtúr móilíneach na comhdhúile aramataí beinséin (C_6H_6).



[6]

(*k*) Sainaithin dhá mhiotal alcaileacha as an liosta dúl seo a leanas:

maignéisiam litiam iarann ocsaigin sóidiam

litiam
sóidiam **[5+1]**

(*l*) Freagair cuid A *nó* cuid B.

A Luaigh difríocht amháin idir baiscphróiseas agus próiseas leanúnach sa cheimic thionsclaíoch.
soitheach imoibrithe glanta / folaithe amach // tar éis gach baisce/ imoibrithe *etc*. **[5+1]**

nó

B Luaigh dhá dhifríocht idir miotail agus neamh-mhiotail.
miotail: seolann siad teas // seolann siad leictreachas // lonrach // somhúnlaithe // leáphointe ard//fiuchphointe ard etc. **[DHÁ CHEANN AR BITH]** **[5+1]**

5. (*a*) (*i*) Mínigh an téarma leictridhiúltacht.

aomadh coibhneasta adaimh

le haghaidh leictreoin chomhroinnte / nasc comhfhiúsach singil

(*ii*) Scríobh síos na luachanna leictridhiúltachta atá ag bórón (B) agus ag clóirín (Cl) ó leathanach 81 den leabhrán Foirmlí agus Táblaí.

B = 2.04

Cl = 3.16

(*iii*) Nascadh comhfhiúsach atá in BCl_3. Úsáid na luachanna leictridhiúltachta a scríobh tú síos in (ii) lena thuar cé acu comhfhiúsach polach nó comhfhiúsach neamh-pholach atá an nascadh. Cosain do fhreagra.

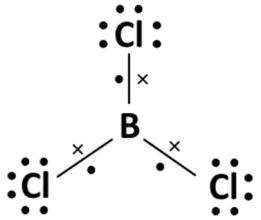
comhfhiúsach polach / polach

tagairt ar bith do dhifríocht sa leictridhiúltacht ≈ 1.12

(*iv*) Tarraing léaráid poncanna agus cros chun an t-eagar ar na fiúsleictreoin i móilín de BCl_3 a thaispeáint.

fiúsleictreoin chearta ar bhórón //

fiúsleictreoin chearta ar adaimh chlóirín



(*v*) Is sampla é **BCl_3** de mhóilín a bhfuil an fhoirmle ghinearálta **AX_3** aige. As an liosta de chruthanna thíos, ainmnigh dhá chruth a d'fhéadfadh a bheith ar mhóilín a bhfuil an fhoirmle ghinearálta **AX_3** aige:

v-chruthach pirimidiúil líneach triantánach plánach teitrihéidreach

pirimidiúil

triantánach plánach **[12+10+(8×1)]**

(*b*) (*i*) Conas a athraíonn luachanna leictridhiúltachta trasna peiriaid sa tábla peiriadach? Mínigh an treocht sin.

méadú

lucht núicléach ag méadú /ga adamhach ag laghdú

(*ii*) Conas a athraíonn luachanna leictridhiúltachta síos grúpa den tábla peiriadach? Mínigh an treocht sin.

laghdú

ga adamhach ag méadú / tionchar sciata (de leictreoin sheachtracha) **[4+4+2+2]**

(*c*) (*i*) Is cineál eile nasctha é an nascadh ianach. Cad is nascadh ianach ann?

aistriú leictreon

(*ii*) Sainaithin comhdhúil ianach.

comhdhúil ianach ceart ar bith **[6+2]**

6. Freagair na ceisteanna a leanas maidir leis na comhdhúile A go E sa tábla thíos:

A	CH_4
B	C_2H_2
C	C_3H_8
D	C_4H_{10}
E	$C_6H_5CH_3$

(*a*) (*i*) Luaigh an t-ainm córasach IUPAC atá ar chomhdhúil A.
meatán

(*ii*) Luaigh an t-ainm córasach IUPAC atá ar chomhdhúil C.
própán

(*iii*) Sainaithin comhdhúil as an tábla ar comhdhúil aramatach í.
$C_6H_5CH_3$ / E

(*iv*) Sainaithin dhá chomhdhúil as an tábla arb iad na príomh-chomhábhair i ngás peitriliam leachtaithe (LPG) iad.
C_3H_8 / C
C_4H_{10} / D **[7 + (4×2)]**

(*b*) (*i*) Ainmnigh an tsraith homalógach lena mbaineann comhdhúil A.
alcáin

(*ii*) Ainmnigh an tsraith homalógach lena mbaineann comhdhúil B.
ailcíní **[4+2]**

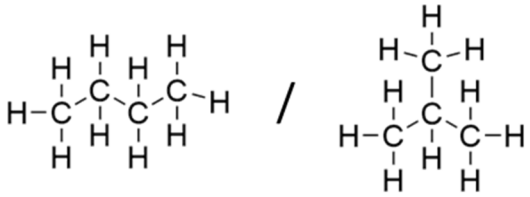
(*c*) (*i*) Nuair a dhóitear comhdhúil B go hiomlán in ocsaigin, táirgtear dhá chomhdhúil eile. Cóipeáil, críochnaigh agus cothromaigh an chothromóid cheimiceach a leanas do dhóchán iomlán chomhdhúil B.

$C_2H_2 + \mathbf{2\frac{1}{2}}O_2 \rightarrow \mathbf{2CO_2 + H_2O}$ **[3×2]**

(*ii*) Déan cur síos ar an gcuma a bhíonn ar lasair chomhdhúil B nuair a dhóitear in aer í.
buí / geal / lonrúil /súicheach / deatúil **[9]**

(*d*) (*i*) Cén t-ainm a thugtar ar chomhdhúile a bhfuil an fhoirmle cheimiceach chéanna acu ach a bhfuil struchtúir mhóilíneacha dhifriúla acu?
isiméir (struchtúrtha)

(*ii*) Tá dhá struchtúr mhóilíneacha ann a d'fhéadfadh a bheith ag C_4H_{10}. Tarraing ceachtar de na struchtúir mhóilíneacha sin, gach adamh agus gach nasc san áireamh.



(*iii*) Luaigh an t-ainm córasach IUPAC atá ar an struchtúr atá tarraingthe agat.
bútán / meitiolprópán **[6+6+2]**

7. (*a*) Tógadh sampla d'uisce as abhainn agus rinneadh roinnt tástálacha éagsúla ar an uisce.

(*i*) Déan cur síos ar an gcaoi a bhféadfaí calóga gallúnaí a úsáid chun cruas an uisce a thástáil.
cuir gallúnach leis
croith
foirmíonn screamh má tá an t-uisce crua / foirmíonn sobal má tá sé bog
[dhá cheann ar bith]

(*ii*) Cuireadh cúpla braon de thuaslagán de níotráit airgid ($AgNO_3$) le sampla den uisce chun tástáil a dhéanamh ar láithreacht ian clóiríde (Cl^-).
Cén breathnú a dheimhneodh go raibh iain chlóiríde i láthair san uisce?
deascán bán / tuaslagán scamallach **[6+4+2]**

(*b*) Fuarthas amach go raibh leibhéil arda de chruas neamhbhuan agus de chruas buan araon sa sampla uisce.

(*i*) Sainaithin substaint is cúis le cruas neamhbhuan in uisce.
hidrigincharbónáit chailciam (maignéisiam)

(*ii*) Mínigh an difríocht idir cruas neamhbhuan agus cruas buan.
baintear cruas neamhbhuan trí fhiuchadh

(*iii*) Sainaithin modh chun cruas buan a bhaint as uisce.
cuirtear carbónáit sóidiam (sóid níocháin) leis / malartú iain / driogadh

(*iv*) Luaigh míbhuntáiste amháin a bhaineann le huisce crua.
e.g. screamh aoil, cuirtear gallúnach amú *etc*. **[6+5+2+2]**

(*c*) Tástáladh pH an uisce agus fuarthas amach go raibh sé aigéadach.

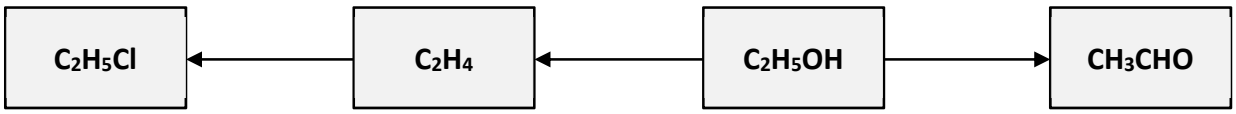
(*i*) Cad is aigéad ann?
substaint a dhíthiomsaíonn in uisce chun iain hidrigine a fhoirmiú / deontóir prótón / athraíonn litmeas gorm go dearg / pH níos lú ná 7

(*ii*) Cad is pH ann?
$-\log_{10}[H_3O^+]$ / tomhas de chomh haigéadach nó bunata atá substaint

(*iii*) Déan cur síos ar an gcaoi a bhféadfaí pH an uisce a thástáil.
méadar pH / táscaire uilíoch

(*iv*) Mol luach pH a d'fhéadfadh a bheith ag an uisce aigéadach.
aon luach níos lú ná 7 **[8+6+6+3]**

8. Déan staidéar ar an tsraith imoibrithe thíos agus freagair na ceisteanna a leanas.

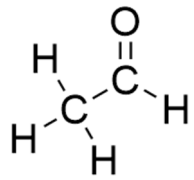


W **X** **Y** **Z**

(*a*) (*i*) Luaigh an t-ainm córasach IUPAC atá ar chomhdhúil Y.
Eatánól **[3]**

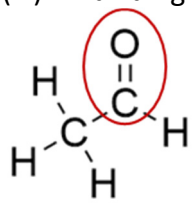
(*ii*) Luaigh an t-ainm córasach IUPAC atá ar chomhdhúil Z.
Eatánal **[3]**

(*iii*) Tarraing struchtúr móilíneach chomhdhúil Z, gach adamh agus gach nasc san áireamh.



[6]

(*iv*) Tarraing ciorcal timpeall ar ghrúpa carbóinile chomhdhúil Z.



[6]

(*v*) Cé mhéad carbón teitrihéidreach atá i móilín de chomhdhúil Z?
ceann amháin
[3]

(*b*) Is féidir na téarmaí thíos a úsáid chun imoibrithe a rangú:

suimiúchán malartú díbirt ocsaídiú

(*i*) Úsáid ceann de na téarmaí sin chun tiontú chomhdhúil X ina comhdhúil W a rangú.
suimiúchán **[3]**

(*ii*) Úsáid ceann de na téarmaí sin chun tiontú chomhdhúil Y ina comhdhúil X a rangú.
díbirt **[3]**

(*iii*) Úsáid ceann de na téarmaí sin chun tiontú chomhdhúil Y ina comhdhúil Z a rangú.
ocsaídiú **[3]**

(*c*) (*i*) Sainaithin imoibrithe a d'fhéadfaí a úsáid chun comhdhúil Y a thiontú ina comhdhúil Z.
sármhanganáit photaisiam aigéadaithe / tuaslagán Fehling / imoibrí Tollens **[6]**

(*ii*) Tá comhdhúil Y intuaslagtha go mór in uisce. Mínigh an fáth.
móilín polach / foirmíonn naisc hidrigine le huisce **[6]**

(*d*) (*i*) Is féidir ceann amháin de na ceithre chomhdhúil W, X, Y agus Z a pholaiméiriú. Sainaithin cé acu ceann.
C_2H_2 / X **[4]**

(*ii*) Is féidir ceann amháin de na ceithre chomhdhúil **W**, **X**, **Y** agus **Z** a fhoirmiú trí halaiginiú **C_2H_6**. Sainaithin cé acu ceann.
C_2H_5Cl / W **[4]**

9. (*a*) Sa phróiseas teagmhála chun aigéad sulfarach a dhéanamh, imoibríonn dé-ocsaíd sulfair (**SO_2**) le hocsaigin (**O_2**) i láthair catalaígh chun trí-ocsaíd sulfair (**SO_3**) a tháirgeadh. Bunaítear cothromaíocht. Déantar cur síos ar an gcothromaíocht sa chothromóid chothromaithe cheimiceach seo:

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \qquad \Delta H = -198 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(*i*) Mínigh an téarma cothromaíocht cheimiceach.

ráta tul-imoibrithe cothrom le **[3]**

ráta cúl-imoibrithe **[2]**

(*ii*) Scríobh slonn an tairisigh cothromaíochta K_c don imoibriú seo.

$$\frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]}$$ **[6]**

[bronn 3 mharc má úsáidtear lúibíní ciorclacha]

De réir phrionsabal Le Châtelier, má athraítear coinníollacha áirithe i gcóras cothromaíochta, coigeartaíonn an córas ionas go maolaítear an strus a cuireadh ar an gcóras.

(*iii*) Tuar an tionchar ar thiúchan an SO_3 má mhéadaítear an brú.
Cosain do fhreagra.

méadú **[4]**

is fearr imoibriú le níos lú mól/móilíní (de ghás) **[2]**

(*iv*) Tuar an tionchar ar thiúchan an SO_3 má mhéadaítear an teocht.
Cosain do fhreagra.

laghdú **[2]**

is fearr imoibriú inteirmeach **[4]**

(*v*) Tuar an tionchar ar thiúchan an SO3 má bhaintear an catalaíoch.
Cosain do fhreagra.

gan aon tionchar **[4]**

ní athraíonn catalaíoch an suíomh cothromaíochta **[2]**

(*b*) Gás gan dath is ea SO_2, agus tá boladh géar uaidh, amhail an boladh ó lasán díreach tar éis a lasta. Má scaoiltear SO_2 as an soitheach ina bhfuil sé, líontar an seomra lena bholadh.

(*i*) Ainmnigh an próiseas is cúis le cáithníní gáis scaipeadh chun seomra a líonadh.

idirleathadh **[3]**

(*ii*) Cé acu staid damhna (solad, leacht nó gás) is tapúla ina ngluaiseann cáithníní?

gás **[3]**

(*c*) Tá dlí Charles agus dlí Boyle ar dhá cheann de na dlíthe gáis ar féidir iad a chumasc chun dlí a chruthú ar a dtugtar comhdhlí na ngás:

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

(*i*) Luaigh dlí Charles.

teocht agus toirt (ag brú tairiseach) **[3]**

atá comhréireach go díreach **[3]**

(*ii*) Tá toirt 6.1 lítear i sampla de SO_2 ag teocht 298 K agus ag brú 2×10^5 Pa.
Úsáid comhdhlí na ngás thuas agus ríomh an toirt a líonann an **SO_2** ag teocht chaighdeánach (273 K) agus ag brú caighdeánach (1×10^5 Pa).

$\frac{(\mathbf{2}\times\mathbf{10^5})(\mathbf{6.1})}{\mathbf{298}}$ **[3]**

$\frac{(\mathbf{1}\times\mathbf{10^5})(\boldsymbol{V_2})}{\mathbf{273}}$ **[3]**

$\boldsymbol{V_2} \approx \mathbf{11.2\ L}$ **[3]**

10. Freagair dhá cheann ar bith de na codanna (a), (b) agus (c). (2 × 25)

(*a*) Nuair a chuirtear gás clóirín ag boilgearnach trí thuaslagán de shulfáit iarainn(II), is féidir cur síos a dhéanamh ar an imoibriú a tharlaíonn leis an gcothromóid chothromaithe cheimiceach seo:

$$Cl_2 + 2Fe^{2+} \rightarrow 2Fe^{3+} + 2Cl^-$$

Tarlaíonn ocsaídiú agus dí-ocsaídiú le linn an imoibrithe seo.

(*i*) I dtéarmaí leictreon, mínigh an bhrí atá le hocsaídiú.
caillteanas leictreon

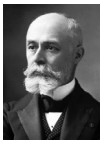
(*ii*) I dtéarmaí leictreon, mínigh an bhrí atá le dí-ocsaídiú.
gnóthachan leictreon

(*iii*) Sainaithin an tsubstaint a ocsaídítear san imoibriú seo.
iarann(II) sulfáit / Fe^{2+}

(*iv*) Sainaithin an t-ocsaídeoir.
Cl_2 / clóirín

(*v*) Cé mhéad leictreon a thraschuirtear nuair a tharlaíonn an t-imoibriú ceimiceach seo mar a dhéantar cur síos air sa chothromóid chothromaithe?
péire **[12+10+1+1+1]**

(*b*) Breathnaítear radaighníomhaíocht nuair a mheathann núicléas raidiseatóip chun cineál amháin radaíochta nó níos mó a astú.



(*i*) Is é an t-eolaí Francach ar dheis a d'fhionn an radaighníomhaíocht agus turgnaimh á ndéanamh aige ar shalainn úráiniam sa bhliain 1896. Ainmnigh an t-eolaí.
Becquerel

(*ii*) Sainaithin na trí chineál radaíochta núicléiche.
alfa
béite
gáma

(*iii*) Cé acu ceann de na cineálacha sin radaíochta núicléiche is mó treá?
gáma

(*iv*) Is é úráiniam an chéad dúil radaighníomhach a fionnadh.
Sainaithin sampla amháin eile de dhúil radaighníomhach.
aon sampla ceart

(*v*) Luaigh dhá úsáid a bhaintear as raidiseatóip.
ionradaíocht bia / cóireáil ailse / dátú seandálaíochta *etc*.

(*vi*) Cad is brí leis an téarma leathré de shampla radaighníomhach?
am a ghlacann leath an núicléis (i sampla) le lobhadh **[9+9+(7×1)]**

(*c*) Nuair a imoibríonn 3.6 g de mhiotal maignéisiam (Mg) le haigéad hidreaclórach (HCl), táirgtear gás hidrigine (H_2). Déantar cur síos ar an imoibriú sin leis an gcothromóid chothromaithe cheimiceach seo:

$$2HCl + Mg \rightarrow MgCl_2 + H_2$$

(*i*) Ríomh an líon mól atá i 3.6 g de Mg.

$\frac{3.6}{24}$ **[3]**

0.15 (mól) **[2]**

(*ii*) Cé mhéad mól de HCl a imoibríonn leis an Mg?

× 2 **[3]**

0.30 (mól) **[2]**

(*iii*) Ríomh an líon móilíní de HCl a imoibríonn.

$0.30 \times 6 \times 10^{23} = 1.8 \times 10^{23}$ (móilín) **[5]**

(*iv*) Ríomh an mhais de MgCl2 a tháirgtear.

Mr = 95 **[3]**

0.15 × 95 = 14.25 (g) **[2]**

(*v*) Ríomh toirt an ghái H2 a tháirgtear faoi choinníollacha t.b.c.

0.15 × 22.4 = 3.36 (L) **[5]**

11. Freagair dhá cheann ar bith de na codanna (a), (b), (c) agus (d). (2 × 25)

(*a*) Rinneadh tástáil lasrach ar shampla de chlóiríd photaisiam (KCl).

(*i*) Luaigh dhá réamhchúram sábháilteachta ba chóir a dhéanamh nuair a dhéantar tástáil lasrach.
dhá réamhchúraim sábháilteachta ábhartha ar bith

(*ii*) Déan cur síos ar na céimeanna atá i gceist le tástáil lasrach a dhéanamh.
tum an cléithín adhmaid réamh-mhaothaithe (fliuch) (sreang phlatanaim) //
isteach i sampla de shalann //
coinnigh os cionn lasair ghorm Bunsen é [DHÁ CHEANN AR BITH]

(*iii*) Ainmnigh dath na lasrach le haghaidh KCl.
corcairghorm / corcra

Rinneadh sampla de chlóiríd sóidiam (NaCl) a thástáil ar an gcaoi chéanna.

(*iv*) Conas a d'fhéadfaí traséilliú idir an dá shalann a sheachaint?
úsáid cléithín adhmaid nua gach uair / glan sreang phlatanaim le HCl tiubhaithe

(*v*) Luaigh dath na lasrach le haghaidh NaCl.
Buí / oráiste [12+8+(5×1)]

(*b*) Cuireadh luaidhe le peitreal den chéad uair sna 1920idí chun go mbeadh feithiclí ní b'éifeachtúla agus chun uimhir ochtáin an bhreosla a mhéadú.

(*i*) Cad is brí leis an téarma uimhir ochtáin?
tomhas (ar an gclaonadh) atá ag breosla seasamh in aghaidh cnagadh

(*ii*) Mínigh an fáth ar cuireadh deireadh leis an nós luaidhe a úsáid.
tocsaineach *etc*:

(*iii*) Seachas luaidhe a úsáid, luaigh bealach amháin eile ar féidir uimhir ochtáin bhreosla a mhéadú.
isiméiriú / cnagadh chatalaíoch / díhidrichioglú / ocsaigionáití a chur leis

(*iv*) Tá peitreal ar cheann de na codáin a dheighltear as amhola le linn driogadh codánach i scaglann ola. Ainmnigh dhá chodán eile agus luaigh úsáid a bhaintear as gach ceann díobh.
Codán // Codán
Úsáid chomhfhreagrach // Úsáid chomhfhreagrach [12+8+(5×1)]

(*c*) Tá na téarmaí a leanas fágtha ar lár ón sliocht thíos ina ndéantar cur síos ar na céimeanna i gcóireáil camrais.

baictéir nítrigine a thruailliú fosfair
scagadh shíothlú ocsaigin

I do fhreagarleabhar, scríobh an téarma a chomhfhreagraíonn do gach ceann de na litreacha A go G.

Sular féidir camras a scaoileadh isteach in aibhneacha, i lochanna nó san fharraige, úsáidtear trí phróiseas ar leith lena chóireáil. Dá scaoilfí camras gan chóireáil isteach in uisce, bheadh ardéileamh ar **A** thuaslagtha agus dhéanfaí an t-uisce **B** dá thoradh. Tugtar cóireáil phríomhúil ar an gcéad phróiseas i gcóireáil camrais. Is próiseas meicniúil é ina mbaintear solaid mhóra trí **C** agus solaid chrochta trí **D**. Sa chóireáil thánaisteach, déanann **E** , a úsáideann ocsaigin ón aer, ábhar orgánach crochta agus tuaslagtha a dhianscaoileadh. Sa chóireáil threasach, baintear comhdhúile **F** agus **G** as an gcamras.

A = ocsaigin
B = a thruailliú
C = scagadh
D = shíothlú
E = baictéir
F = nítrigine / fosfair
G = nítrigine / fosfair **[10+10+(5×1)]**

(*d*) Freagair cuid **A** *nó* cuid **B**.

A Roghnaigh ceann amháin de na tionscail ceimiceán seo a leanas agus freagair na ceisteanna ina ndiaidh:

- amóinia a mhonarú as gás nádúrtha, galuisce agus aer
- aigéad nítreach a mhonarú as amóinia
- ocsaíd mhaignéisiam a mhonarú as sáile

(*i*) Luaigh an fhoirmle cheimiceach atá ag táirge sa tionscal atá roghnaithe agat.
foirmle **[5]**

(*ii*) Luaigh an áit a dtarlaíonn nó a dtarlaíodh an próiseas monaraithe.
suíomh **[5]**

(*iii*) Luaigh dhá chúis ar roghnaíodh an suíomh sin.
e.g. iompar, fórsa saothair **[5]**

(*iv*) Mínigh an chaoi a ndéantar eisilteach dramhaíola a bhainistiú sa tionscal atá roghnaithe agat.
míniú **[5]**

(*v*) Déan cur síos ar an gcaoi a gcuirtear an tsábháilteacht chun cinn sa tionscal atá roghnaithe agat.
míniú **[5]**

nó

B Úsáidtear an pholaiméir shuimiúcháin pola(clóireitéin), nó clóiríd pholaivinile (PVC) mar a thugtar air freisin, go forleathan chun frámaí fuinneog, draeinphíobáin, cártaí creidmheasa, agus a lán earraí plaisteacha eile a mhonarú.

(*i*) Luaigh airí amháin de chuid PVC a fhágann go bhfuil sé oiriúnach chun na hearraí sin a mhonarú.
e.g. solúbthacht / uiscedhíonach/ éadrom **[3]**

Imoibríonn monaiméirí clóireitéine chun an pholaiméir PVC a fhoirmiú.

(*ii*) Cad is monaiméir ann?
móilín beag (a bhféadfaí polaiméiriú a dhéanamh air) **[3]**

(*iii*) Cad is polaiméir ann?
slabhra monaiméirí **[6]**

(*iv*) Ainmnigh polaiméir shuimiúcháin amháin eile.
e.g. poil(eitéin) **[3]**

(*v*) Tabhair breac-chuntas ar an tábhacht a bhaineann le plaistigh a athchúrsáil.
ionas nach n-úsáidtear ola chun plaistigh nua a dhéanamh / ní dhíghrádaíonn plaisteach **[4]**

(*vi*) Ainmnigh dhá cheann ar bith de na cúig chéim a bhaineann le plaistigh a athchúrsáil.
sórtáil, stialladh, níochán, triomú agus easbhrú in athuair [dhá cheann ar bith] **[6]**