Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2026

Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála

Matamaitic

Ardleibhéal

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

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

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

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

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

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

Nótaí ginearálta maidir leis an marcáil

Go ginearálta, glac le hobair iarrthóra, bíodh sí ceart nó mícheart, lena húsáid i gcodanna den cheist ina dhiaidh sin, mura rud é go róshimplíonn sé sin an obair lena mbaineann.

Scálaí agus Sciorrthaí

Tagraítear do chineálacha áirithe botún – ar botúin iad, de ghnáth, ina ndéantar uimhreacha a shlánú go mícheart, ina ndéantar iad a shlánú go luath, ina bhfágtar aonaid ar lár, ina ndéantar míléamh nach róshimplíonn an obair, nó ina ndéantar earráid uimhríochta nach róshimplíonn an obair – mar **sciorr** agus cuirtear in iúl iad le *. I gcásanna den sórt sin, féadfar marc a thabhairt atá aon mharc amháin faoi mharc na creidiúna iomláine. Tugtar *Creidiúint iomlán –1* ar an leibhéal creidiúna sin. Dá bhrí sin, mar shampla, i *scála 10C*, féadfar *Creidiúint iomlán –1* de 9 marc a thabhairt.

Go ginearálta, is éard is earráid uimhríochta ann ná nuair atá dhá uimhir ann lena ngabhann oibritheoir ($+$, $-$, $\times$, $\div$), agus nuair a bhíonn an freagra mícheart. Mar a luaitear thuas, caitear leo sin mar sciorrthaí.

Is iad na marcanna ar na scálaí tugtha, nó *Creidiúint Iomlán –1*, an t-aon chineál marcanna a fhéadfar a bhronnadh i ndáil le ceist.

Aon uair a bhíonn obair leordhóthanach curtha i láthair ag iarrthóir le gur féidir leibhéal áirithe creidiúna a bhronnadh, ní bhronntar leibhéal creidiúna níos ísle air/uirthi, beag beann ar aon earráidí san obair a chuireann sé/sí i láthair ina dhiaidh sin.

Tugtar treoracha sa scéim maidir le pionóis le haghaidh aonaid a fágadh ar lár nó aonaid mhíchearta le haghaidh gach ceiste lena mbaineann siad. Cuirtear pionós as slánú i bhfeidhm uair amháin in aghaidh an aonaid marcála (i.e., má mharcáiltear codanna (a) agus (b) mar aonad aonair, ní chuirtear pionós as slánú i bhfeidhm ach uair amháin i gcás (a) agus (b) le chéile).

Go ginearálta, bronntar an leibhéal is ísle creidiúna ar an scála taobh thuas de *Gan Chreidiúint* i bPáipéar 1 (*Páirtchreidiúint* nó *Páirtchreidiúint Íseal* de ghnáth, de réir mar is cuí) ar fhreagra nach ngabhann obair thacaíochta leordhóthanach leis, agus an leibhéal is airde creidiúna ar an scála taobh thíos de *Creidiúint Iomlán* i bPáipéar 2 (*Páirtchreidiúint* nó *Páirtchreidiúint Ard* de ghnáth).

Céimeanna

I gcás ina liostaítear céimeanna sna Nótaí Marcála, mura sonraítear a mhalairt, glacfar leis gur féidir leo a bheith ceart/mícheart go neamhspleách – is é sin, i réiteach iarrthóra, is féidir a mheas go bhfuil céim n ceart fiú murar cuireadh céim/céimeanna roimhe sin i láthair i gceart, fad nach ndearnadh róshimpliú ar an obair a rinneadh chun teacht ar chéim n ón gcéim/ó na céimeanna roimhe sin. Tabhair faoi deara freisin go mb'fhéidir nach gá na céimeanna seo a chur i láthair san ord a shonraítear sna Nótaí Marcála. Go ginearálta, luaitear go sonrach nuair nach mbaineann siad seo le hábhair.

Earráidí

Is ionann earráid agus botún in obair iarrthóra nach meastar a bheith ina sciorr. I gcás **nach** marcáiltear ceist agus úsáid á baint as céimeanna, má tá earráid amháin ag iarrthóir, bronntar leibhéal amháin creidiúna air/uirthi de ghnáth faoi bhun an leibhéil a bhronnfaí air/uirthi murach sin. Ar an gcaoi chéanna, i gcás ina bhfuil dhá earráid acu, bronntar dhá leibhéal creidiúna air/uirthi de ghnáth faoi bhun an leibhéil a bhronnfaí air/uirthi murach sin. (Má chuireann siad obair leordhóthanach i láthair le haghaidh *Páirtchreidiúint Íseal*, bronnfar í sin air/uirthi ar a laghad, beag beann ar líon na n-earráidí.) Mar shampla, ar C-scála:

- *Páirtchreidiúint Ard:* Earráid amháin, iomlán ceart murach sin (nó iomlán ceart le *)
- *Páirtchreidiúint íseal:* Dhá earráid, iomlán ceart murach sin (nó iomlán ceart le *)

I gcás ina **marcáiltear** ceist agus úsáid á baint as céimeanna, ní bhaineann sé seo le hábhar. Ina ionad sin, ciallaíonn earráid i gcéim nár cuireadh an chéim i gcrích i gceart; ní dhéanann sé sin difear do chur i gcrích céimeanna eile (mura rud é go ndéanann sé an obair a róshimpliú). Dá bhrí sin, má tá earráidí iomadúla ag

iarrthóir ar chéim amháin, d'fhéadfaí suas le *Páirtchreidiúint Ard* a bhronnadh air/uirthi fós, ag brath ar an scéim mharcála.

Sciorrthaí agus Earráidí
Sa chás go bhfuil * aonair ag iarrthóir ar a réiteach, déantar neamhaird air sin agus creidiúint á bronnadh mura rud é go mbeadh *Creidiúint Iomlán* aige/aici murach sin. Dá mbeadh *Creidiúint Iomlán* aige/aici murach sin, bronntar *Creidiúint Iomlán –1* air/uirthi. Sa chás go bhfuil líon iomadúil * ag iarrthóir, caitear leis sin mar earráid de ghnáth. Bíonn feidhm aige sin fiú nuair a bhíonn na * i gcéimeanna éagsúla (ach féach an nóta thuas maidir le hobair atá leordhóthanach le haghaidh leibhéal creidiúna ar leith).

Ilfhreagraí
I gcás ina n-éilíonn réiteach obair shubstaintiúil, déantar gach iarracht ar leith a mharcáil agus bronntar na marcanna don cheann is fearr, beag beann ar línte a cuireadh tríd.

Sa chás gur gá roghnú ón gceist chun teacht ar réiteach:

- Mura bhfuil ach freagra amháin ag iarrthóir, ar chuir sé/sí líne tríd ansin, déantar neamhaird den líne sin.
- Má bhíonn freagra/freagraí ag iarrthóir ar cuireadh líne tríd/tríothu chomh maith le freagra/freagraí nár cuireadh líne tríd/tríothu, déan neamhaird den fhreagra/de na freagraí ar cuireadh líne tríd/tríothu agus ná marcáil ach na cinn siúd nár cuireadh líne tríothu.
- Má tá freagraí iomadúla ag iarrthóir **nár** cuireadh líne tríothu, tabhair an marc is ísle a bhaineann leis na freagraí sin (go ginearálta, measfar go mbeidh sraith freagraí den sórt sin mícheart ar deireadh).

Farasbarr oibre
I gcás ina n-éilíonn réiteach obair shubstaintiúil, ní ghearrtar pionós as farasbarr oibre atá mícheart de ghnáth (i.e. obair a chuirtear i láthair tar éis an fhreagra).

Níl feidhm aige sin sa chás go n-iarrtar ar iarrthóirí abairt, nó líon abairtí, a scríobh chun rud éigin a mhíniú / údar a thabhairt leis / cur síos a dhéanamh air. I gcásanna den sórt sin, déantar an freagra ina iomláine a mheas.

Sa chás go n-éilíonn cuid de cheist ina dhiaidh sin ar iarrthóirí a bhfreagra ó chuid roimhe sin a úsáid, agus go n-úsáidtear freagra mícheart a eascraíonn as farasbarr oibre atá mícheart, caitear leis sin mar earráid sa chuid ina dhiaidh sin de ghnáth, mura rud é go ndéanann sé róshimpliú ar an obair atá i gceist (agus sa chás sin bronntar leibhéal níos ísle creidiúna don chuid ina dhiaidh sin de ghnáth).

Réitigh shamplacha
Níl sé i gceist gur liostaí iomlána atá sna réitigh shamplacha ar gach ceist ar leith – d'fhéadfadh sé tarlú go bhfuil réitigh chearta eile ann. Aon scrúdaitheoir atá éiginnte faoi bhailíocht chur chuige aon iarrthóra ar leith i gceist áirithe, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena Scrúdaitheoir Comhairleach.

Lúibíní cearnacha
Sa chás go bhfuil rud éigin idir lúibíní cearnacha sa réiteach samplach, **níl** gá leis le haghaidh *Creidiúint Iomlán*.

Obair lena ngabhann fiúntas
Sa chás go gcuirtear "obair lena ngabhann fiúntas" in iúl sa scéim (nó "obair shubstaintiúil lena ngabhann fiúntas"), tugtar samplaí atá ina n-eiseamláirí den chaighdeán oibre a theastaíonn le go measfar mar obair lena ngabhann fiúntas í (nó mar obair shubstaintiúil lena ngabhann fiúntas) sa cheist sin ar leith.

Glac le
Sa chás go gcuirtear in iúl nach foláir "glacadh" le hobair, ciallaíonn sé sin go nglacfar leis an obair sin le haghaidh *Creidiúint Iomlán* i mbliana, mura rud é go gcuirtear a mhalairt in iúl.

Nótaí mínithe atá ar fáil do scrúdaitheoirí

Siombail	Ainm	Brí nuair a úsáidtear i gcorp na hoibre í	Brí nuair a úsáidtear san imeall ar dheis í
	Tic	Céim / cuid cheart	Tuilleann an obair i gcorp na scripte creidiúint iomlán
	Crosáil	Obair mhícheart (murab ionann agus earráid)	Ní thuilleann an obair i gcorp na scripte aon chreidiúint
	Réalta	Sciorr (Slánú / Aonad / Earráid uimhríochta / Míléamh)	
	Líne chorrach chothrománach	Earráid	
	P		Tuilleann an obair i gcorp na scripte *Páirtchreidiúint*
	L		Tuilleann an obair i gcorp na scripte páirtchreidiúint íseal
	M		Tuilleann an obair i gcorp na scripte páirtchreidiúint mheánach
	H		Tuilleann an obair i gcorp na scripte páirtchreidiúint ard
	F réalta		Tuilleann an obair i gcorp na scripte Creidiúint Iomlán – 1
	Lúibín clé		Cuirtear leagan eile den réiteach seo i láthair áit eile agus tuilleann sé an chreidiúint chéanna nó creidiúint níos airde
	Líne chorrach cheartingearach	Níl aon obair ar an leathanach seo / ar chuid den leathanach seo	
	Róshimpliú	Rinne an t-iarrthóir róshimpliú ar an obair	
	Obair lena ngabhann fiúntas	Chuir an t-iarrthóir obair lena ngabhann fiúntas ar fáil (i gcomhréir lena bhfuil sainmhíniú air sa scéim)	
	Stopann go luath	Stop an t-iarrthóir go luath sa chuid seo	

Tabhair faoi deara: Sa chás go gcuirfear obair fhiúntach i láthair i gcorp na scripte, ba cheart go ndéanfadh nóta mínithe sa chiumhais dheis teacht le meascán de na nótaí mínithe san obair.

I gcás **scála C nach** marcáiltear agus úsáid á baint as céimeanna, mar a nochtar * agus  agus  i gcorp na hoibre, ba cheart  a chur sa chiumhais dheis.

I gcás **scála D** leis na nótaí mínithe céanna, ba cheart  a chur sa chiumhais dheis.

Tabhair faoi deara: Sa chás go gcuirtear obair i láthair do cheist sa spás freagartha a chuirtear ar fáil, agus go gcuirtear iarracht ar leith i láthair ar leathanaigh bhreise, marcáiltear an dá iarracht.

I gcás gach iarrachta, cuirtear an nóta mínithe don leibhéal creidiúna cuí sa chiumhais dheis in aice na hiarrachta sin. Cuirtear lúibín clé taobh leis an nóta mínithe don leibhéal creidiúna níos ísle ansin, agus bronntar an marc don leibhéal creidiúna níos airde.

Struchtúr na scéime marcála – Páipéar 1

Déantar freagraí na n-iarrthóirí a mharcáil de réir scálaí éagsúla, ag brath ar na cineálacha freagra a bhfuiltear ag súil leo. I gcás scálaí a bhfuil an lipéad **A** orthu, roinntear freagraí na n-iarrthóirí ina dhá gcatagóir (ceart agus mícheart). I gcás scálaí a bhfuil an lipéad **B** orthu, roinntear na freagraí ina dtrí ghrúpa (ceart, ceart i bpáirt, agus mícheart), agus mar sin de. Tá achoimre le fáil sa tábla seo a leanas ar na scálaí agus ar na marcanna a leanann astu:

Lipéad an scála	**B**	**C**	**D**
Líon na gcatagóirí	3	4	5
Scálaí 5 mharc	0, 2, 5	0, 2, 3, 5	0, 2, 3, 4, 5
Scálaí 10 marc	0, 5, 10	0, 3, 7, 10	0, 2, 5, 8, 10
Scála 15 mharc			0, 3, 8, 12, 15

Tugtar tuairiscín ginearálta anseo thíos le haghaidh gach pointe ar gach scála. Tá treoracha níos mionsonraithe le fáil sa scéim féin maidir leis an tslí chun na scálaí a léirthuiscint i gcomhthéacs gach ceiste.

Scálaí marcála – tuairiscíní leibhéil

B-scálaí (trí chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra ceart i bpáirt
- freagra ceart

C-scálaí (ceithre chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

D-scálaí (cúig chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- tuairim is an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

Réitigh Shamplacha agus Nótaí Marcála – Páipéar 1

P1 C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$5 = 1 + \sqrt{a+7}$ $\Leftrightarrow \quad 4 = \sqrt{a+7}$ $\Leftrightarrow \quad 16 = a+7$ $\Leftrightarrow \quad a = 9$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Glac le freagra ceart má fhíoraítear é. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, oibríocht ábhartha amháin a chuirtear in iúl nó a dhéantar *Páirtchreidiúint ard* • Earráid amháin, ceart murach sin • Cothromóid líneach in a
(b)	**Modh oibre 1:** $\Leftrightarrow \quad \frac{2}{p} = \frac{3}{s} - \frac{1}{n}$ **…C1** $\Leftrightarrow \quad \frac{2}{p} = \frac{3n-s}{sn}$ $\Leftrightarrow \quad \frac{p}{2} = \frac{sn}{3n-s}$ **…C2** $\Leftrightarrow \quad p = \frac{2sn}{3n-s}$ **…C3** **Modh oibre 2:** $\Leftrightarrow \quad ps + 2ns = 3np$ $\Leftrightarrow \quad ps - 3np = -2ns$ **…C1** $\Leftrightarrow \quad p(s-3n) = -2ns$ **…C2** $\Leftrightarrow \quad p = \frac{-2ns}{s-3n}$ **…C3** **Modh oibre3:** $\Leftrightarrow \quad \frac{2}{p} = \frac{3}{s} - \frac{1}{n}$ **…C1** $\Leftrightarrow \quad \frac{p}{2} = \frac{1}{\frac{3}{s} - \frac{1}{n}}$ **…C2** $\Leftrightarrow \quad p = \frac{2}{\frac{3}{s} - \frac{1}{n}}$ **…C3**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Tabhair faoi deara: ní mheastar gur obair lena ngabhann fiúntas cros léi féin (a sheasann do thrasiolrú) Bí den tuairim go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1**: Aonraítear téarma(í) le p **Céim 2**: Scríobhtar mar $ap = b$, le a, b go neamhspleách ar p **Céim 3**: Faightear p *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, faightear comhainmneoir ábhartha *Páirtchreidiúint mheánach* • 1 chéim amháin ceart *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim ceart

P1 C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	**1. Fachtóir líneach a fháil, Modh 1:** $$\begin{array}{r} 4x-5 \\ 2x^2+4x-6 \;\overline{)\;8x^3+6x^2-44x+30} \\ \underline{8x^3+16x^2-24x} \\ -10x^2-20x+30 \\ \underline{-10x^2-20x+30} \\ 0 \end{array}$$ *Tosaítear ar roinnt fhada* **… C3** *Faightear an chéad téarma sa líon* $(4x)$ **… C4** **1. Fachtóir líneach a fháil, Modh 2:** $$\begin{array}{c\|ccc} & 2x^2 & +4x & -6 \\ \hline 4x & 8x^3 & 16x^2 & -24x \\ -5 & -10x^2 & -20x & 30 \end{array}$$ *Tosaítear ar eagar* **… C3** *Faightear* $4x$ *nó* -5 **… C4** **1. Fachtóir líneach a fháil, Modh 3:** $(2x^2+4x-6)(ax+b)$ **… C3** $=8x^3+6x^2-44x+30$ x^3: $2ax^3=8x^3$ dá bhrí sin $a=4$ Tairiseach: $-6b=30$ mar sin $b=-5$ *Faightear* $a=4$ *nó* $b=-5$ **… C4** **2. Fréamhacha a fháil:** $2x^2+4x-6=0$ $\Leftrightarrow \quad x^2+2x-3=0$ $\Leftrightarrow \quad (x+3)(x-1)=0$ **… C1** $\Leftrightarrow \quad x=-3$ nó $x=1$ **… C2** Agus $4x-5=0$ $\Leftrightarrow \quad x=\frac{5}{4}$ **…S5** Freagra: $x=-3,\ x=1,$ agus $x=\frac{5}{4}$	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Glac le freagraí má fhíoraítear go hiomlán iad (lena n-áirítear trí ionadú). Bí den tuairim go bhfuil 5 chéim i **Modhanna 1 go 3** den réiteach: **Céim 1**: Fachtóirítear $2x^2+4x-6$ / ionadaítear foirmle chearnach go hiomlán **Céim 2**: Faightear dhá fhréamh den fhachtóir cearnach **Céim 3**: Tosaítear ar roinnt fhada / eagar / toradh **Céim 4.** Faightear téarma amháin sa líon ($4x$ nó -5) **Céim 5.** Faightear $x=\frac{5}{4}$ Má fhaightear fachtóir líneach trí bhreathnú, fiú mura bhfuil ach téarma amháin ceart, tá Céimeanna 3 agus 4 críochnaithe Bí den tuairim go bhfuil 5 chéim i **Modh 4** den réiteach (ar an gcéad leathanach eile): **Céim 1**: Faightear fréamh amháin **Céim 2.** Tosaítear ar roinnt fhada / eagar / toradh **Céim 3.** Faightear líon **Céim 4**: Fachtóirítear líon / ionadaítear foirmle chearnach go hiomlán **Céim 5:** Faightear dhá fhréamh den fhachtóir cearnach *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, triailtear luachanna (dhá cheann ar a laghad); céim amháin ceart • Freagraí cearta gan obair thacaíochta *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 4 chéim ceart

P1 C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c) ar lean	**Modh oibre 4:** *Ní úsáidtear an fachtóir cearnach tugtha, mar shampla:* $8(1^3) + 6(1^2) - 44(1) + 30 = 0$ Dá bhrí sin, is fréamh amháin é $x = 1$ **...C1** agus is fachtóir é $x - 1$ Tosaítear ar $x - 1$ a roinnt ar $8x^3 + 6x^2 - 44x + 30$ ... **...C2** ... chun $8x^2 + 14x - 30$ a fháil **...C3** Sa chás sin $8x^2 + 14x - 30 = 0$ $\Leftrightarrow$ $(4x - 5)(2x + 6) = 0$ **... C4** $\Leftrightarrow$ $x = \frac{5}{4}$ nó $x = -3$ **... C5**	*Féach ar an leathanach roimhe seo le haghaidh nótaí marcála.*

P1 C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$4{\cdot}\dot{3}\dot{6} \quad = 4 + \frac{36}{100} + \frac{36}{100^2} + \frac{36}{100^3} + \cdots$ Is $4 +$ sraith iolraíoch é seo, le $a = \frac{36}{100}$ agus $r = \frac{1}{100}$. Suim na sraithe iolraíche: $\frac{\left(\frac{36}{100}\right)}{1-\frac{1}{100}}$ Sa chás sin $4{\cdot}\dot{3}\dot{6} \quad = 4 + \frac{\left(\frac{36}{100}\right)}{1-\frac{1}{100}}$ $= 4 + \frac{36}{100-1}$ $= 4 + \frac{36}{99}$ $= \frac{432}{99}$ nó $\frac{146}{33}$ nó $\frac{48}{11}$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Glac le codán neamhshimplithe nó simplithe go páirteach, chomh fada atá sé san fhoirm $\frac{a}{b}$ Bronn *Páirtchreidiúint Íseal* ar a mhéad mura n-úsáidtear sraith iolraíoch éigríochta *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, sainaithnítear a nó r, **nó** scríobhtar dhá théarma ábhartha i seicheamh iolraíoch *Páirtchreidiúint ard* • Ionadaítear an fhoirmle maidir le suim na sraithe iolraíche éigríochta i gceart *Nótaí maidir le ** • Úsáid * má tá an freagra i bhfoirm mhícheart, mar shampla, $4\frac{4}{11}$ • Úsáid * mura n-áirítear 4 [aonaid]

P1 C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b) (i)	$(1 + 0{\cdot}084)^{\frac{1}{12}} - 1 = 0{\cdot}00674 \ldots$ $= 0{\cdot}67\%$ [2 P.D.]	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Tabhair faoi deara go meastar gur earráid é smaoineamh ar $1{\cdot}0067^{12}$ agus $8{\cdot}34 \ldots \%$ a fháil, mar sin, *Páirtchreidiúint Ard* ar a mhéad Glac le "$i = 0{\cdot}00674 \ldots = 0{\cdot}0067$" *Gan chreidiúint* • Freagra ceart $(0{\cdot}67\%)$ gan obair thacaíochta *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, *0·084*, $\frac{1}{12}$ nó 0.67% tiontaithe go 0.0067 *Páirtchreidiúint ard* • Cuirtear in iúl $(1 + 0{\cdot}084)^{\frac{1}{12}}$ nó a chomhionann • Faightear ús $= 8{\cdot}3 \ldots \%$ nó $8{\cdot}4\%$ agus úsáid á baint as $(1{\cdot}0067)^{12} = 1{\cdot}0834 \ldots$ *Nóta maidir le ** • Úsáid * má léirítear $(1 + 0{\cdot}084)^{\frac{1}{12}} - 1 = 0{\cdot}0067$ ach mura léirítear slánú go follasach (i.e. ní léirítear $0{\cdot}00674$)

P1 C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b) (ii)	**Modh oibre1**: $i = 0{\cdot}0067, P = 14\,000, t = 60$ Foirmle an amúchta: $A = P\,\frac{i(1+i)^t}{(1+i)^t-1}$ $= 14\,000\left[\frac{0{\cdot}0067(1{\cdot}0067)^{60}}{(1{\cdot}0067)^{60}-1}\right]$ **…C1** $= 284{\cdot}137\ldots$ $= [€]284{\cdot}14$ [2 P.D..] **…C2** Dá bhrí sin, ús $= 284{\cdot}14 \times 60 - 14\,000$ $= 17\,048{\cdot}40 - 14\,000$ $= [€]3048{\cdot}40$ **… C3** **Modh oibre 2**: [*Ag glacadh leis gurb é A méid na haisíocaíochta, is é luach láithreach na hiasachta*:] $\frac{A}{1{\cdot}0067} + \frac{A}{1{\cdot}0067^2} + \cdots + \frac{A}{1{\cdot}0067^{60}} = 14\,000$ $\frac{1}{1{\cdot}0067} + \cdots + \frac{1}{1{\cdot}0067^{60}}$ $= \frac{\frac{1}{1{\cdot}0067}\left(1 - \frac{1}{1{\cdot}0067^{60}}\right)}{1 - \frac{1}{1{\cdot}0067}}$ **…C1** $\Leftrightarrow \quad A \times (49{\cdot}2719\ldots) = 14\,000$ $\Leftrightarrow \quad A = \frac{14\,000}{49{\cdot}2719\ldots}$ $= [€]284{\cdot}14$ [2 P.D..] **…C2** Mar sin, ús $= [€]3048{\cdot}40$ **…C3**	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Tabhair faoi deara: caitear le $t = 59$ mar earráid. Glac le $3048{\cdot}4$ Bí den tuairim go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1**: Ionadú isteach san fhoirmle iolraíoch / amúchta atá go hiomlán ceart **Céim 2**: Faightear luach A, bunaithe ar an bhfoirmle iolraíoch / amúchta **Céim 3.** Faightear ús, bunaithe ar A ó Chéim 2 *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, scríobhtar *0·67%* mar dheachúil, nó $t = 60$ • Ionadú ceart éigin san fhoirmle iolraíoch / amúchta *Páirtchreidiúint mheánach* • 1 chéim amháin ceart *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás slánú mícheart (slánú luath san áireamh) • Úsáid * má úsáidtear luach níos cruinne ná $0{\cdot}67\%$ (mar shampla, $0{\cdot}00674$).

P1 C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$u(x) = 7x^2$ dá bhrí sin $u'(x) = 14x$ $v(x) = \cos(3x)$ dá bhrí sin $v'(x) = -3\sin(3x)$ Sa chás sin, $f'(x) = 7x^2(-3\sin(3x)) + \cos(3x)\,(14x)$ Dá bhrí sin: $f'(\pi) = -21(\pi^2)\sin(3\pi) + \cos(3\pi)\,(14\pi)$ $= -14\pi$	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le $f'(x)$ ceart gan obair thacaíochta Difreáil cheart éigin ag teastáil le haon chreidiúint a fháil. Caitear le háireamhán atá sa mhód mícheart mar earráid. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas maidir le $f'(x)$ a fháil, mar shampla, faightear $u'(x)$ *Páirtchreidiúint mheánach* • Faightear $f'(x)$ • Obair lena ngabhann fiúntas maidir le $f'(x)$ a fháil **agus** obair lena ngabhann fiúntas maidir le $f'(\pi)$ a fháil (mar shampla, ionadú ceart éigin ar π in $f'(x)$) *Páirtchreidiúint ard* • Tá páirt amháin ceart (faightear $f'(x)$ nó $f'(\pi)$) **agus** obair lena ngabhann fiúntas sa pháirt eile *Nóta maidir le ** • Úsáid * má tá an freagra i bhfoirm mhícheart, mar shampla, $-43{\cdot}98\ldots$

P1 C3	Réiteach Samplach – 30 Marc		Nótaí Marcála
(b) (i)	$g'(x) = \frac{30x^2}{2} - 18x + k$ $= 15x^2 - 18x + k$	**… C1**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Tabhair faoi deara: ní mheastar gur obair lena ngabhann fiúntas an fheidhm a thugtar a dhifreáil.
	$g'(-1) = 15(-1)^2 - 18(-1) + k$ $g'(-1) = -2$ Dá bhrí sin:	…**C2**	Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1**: Suimeáiltear $30x$ agus -18 **Céim 2**: Ionadaítear $x = -1$ sa slonn le haghaidh $g'(x)$ [a mb'fhéidir nach mbeadh tairiseach suimeála aige]
	$15(-1)^2 - 18(-1) + k = -2$	**… C3**	**Céim 3**: Úsáidtear -2 i gceart
	i.e. $k = -33 - 2 = -35$	**…F***	**Céim 4.** Faightear an slonn le haghaidh $g'(x)$
	agus $g'(x) = 15x^2 - 18x - 35$	**… C4**	Tairiseach na suimeála ag teastáil le go mbeadh Céimeanna 3 nó 4 ceart *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, cuirtear suimeáil in iúl, nó suimeáil cheart éigin (is é sin, téarma atá iomlán ceart), nó ionadaítear $x = -1$ *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * má fhaightear na trí théarma uile in $g'(x)$, ach mura dtugtar $g'(x)$ mar shlonn aonair.

P1 C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b) (ii)	$g(x) = \frac{15x^3}{3} - \frac{18x^2}{2} - 35x + h$ **… C1** $= 5x^3 - 9x^2 - 35x + h$ $g(-1) = 5(-1)^3 - 9(-1)^2 - 35(-1) + h$ **…C2** $g(-1) = 8,$ Dá bhrí sin, $5(-1)^3 - 9(-1)^2 - 35(-1) + h = 8$ **…C3** i.e. $h = 8 - 21 = -13$ **...F*** agus $g(x) = 5x^3 - 9x^2 - 35x - 13$ **…C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1**: Suimeáiltear na téarmaí ar fad in $g'(x)$ ó chuid **(b)(i)** **Céim 2**: Ionadaítear $x = -1$ sa slonn le haghaidh $g(x)$ [a mb'fhéidir nach mbeadh tairiseach suimeála aige] **Céim 3**: Úsáidtear 8 i gceart **Céim 4.** Faightear an slonn le haghaidh $g(x)$ Tairiseach na suimeála ag teastáil le go mbeadh Céimeanna 3 nó 4 ceart *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, suimeáil cheart éigin [is é sin, téarma atá iomlán ceart] *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * má fhaightear na ceithre théarma uile in $g(x)$, ach mura dtugtar $g(x)$ mar shlonn aonair.

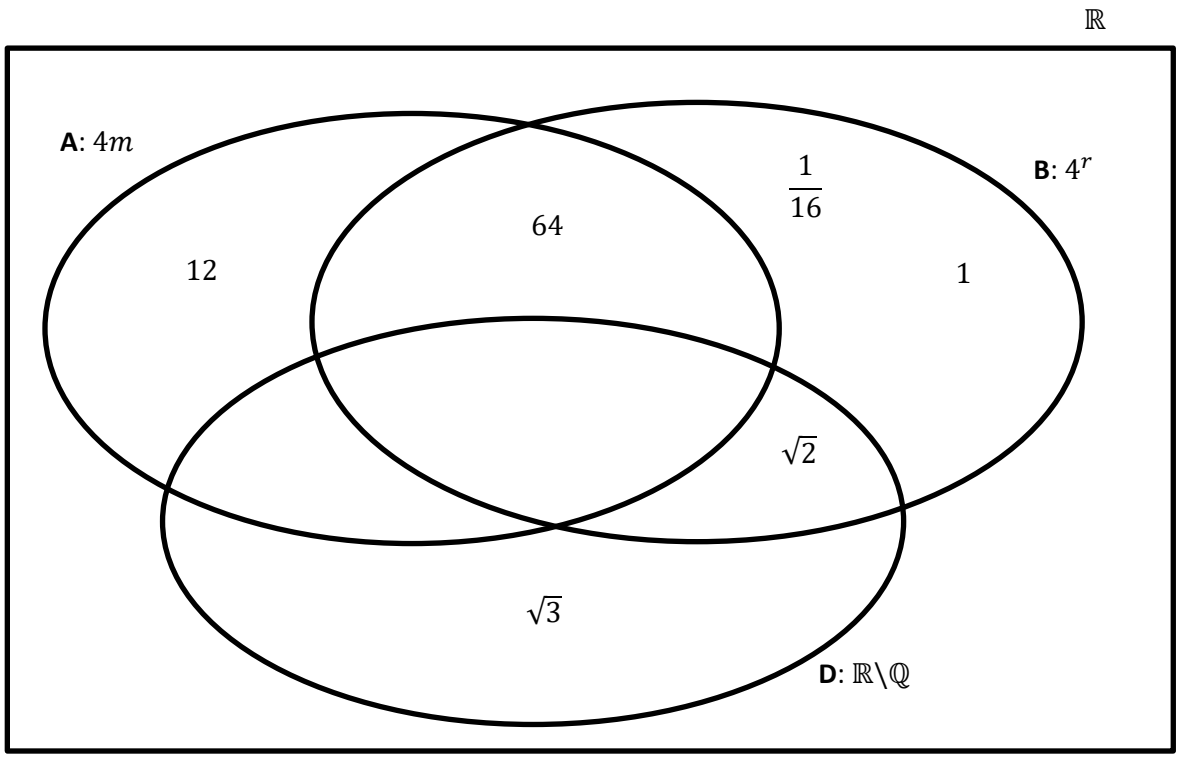
P1 C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$\overline{u} = 3 + 7i$ Dá bhrí sin: $2(3 + 7i) + 5i(3 - 7i)$ **... C1** $= \quad 6 + 14i + 15i - 35i^2$ **... C2** $= \quad 6 + 35 + 29i$ $= \quad 41 + 29i$ **... C3**	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Mura dtaispeántar / mura ndéileáiltear le i^2, bronn *Páirtchreidiúint Íseal* ar a mhéad. Bí den tuairim go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1**: Ionadaítear in $2\overline{u} + 5iu$ i gceart **Céim 2**: Iolraítear faoi 2 agus $5i$ (gan simpliú) **Céim 3**: Freagra san fhoirm cheart *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $3 + 7i$, nó ionadú ceart éigin isteach in $2\overline{u} + 5iu$ *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim ceart

P1 C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$r = \sqrt{3^2 + \left(\sqrt{3}\right)^2} = \sqrt{12}$ **…C1** $\text{Tag}\,(\theta) = \tan^{-1}\frac{\sqrt{3}}{3} = \tan^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}$ $\text{Tag}\,(\theta) = 30°$ nó $\frac{\pi}{6}$ $\theta = 360 - 30 = 330°$ **nó** $-30°$ **nó** $2\pi - \frac{\pi}{6} = \frac{11\pi}{6}$ **nó** $-\frac{\pi}{6}$ **…C2** $\left(3 - \sqrt{3}i\right)^8$: $= \left(\sqrt{12}\right)^8[\cos(8(330)°) + i\sin(8(330)°)]$ **…C3** $= 12^4[\cos 120° + i\sin 120°]$ $= 20\,736\left[-\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2}\right]$ **…F*** $= -10\,368 + 10368\sqrt{3}\,i$ **…C4**	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Ní mór d'iarrthóirí dul i ngleic le foirm pholach nó Teoirim de Moivre le gur féidir aon chreidiúint a bhronnadh orthu. Bronntar *Gan Chreidiúint* ar fhreagra ceart nach bhfuil aon obair thacaíochta ag gabháil leis. Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1**: Faightear r **Céim 2**: Faightear θ **Céim 3**: Cuirtear Teoirim de Moivre i bhfeidhm **Céim 4**: Críochnaítear (freagra i bhfoirm dhronuilleogach) Tabhair faoi deara: ní mór Teoirim de Moivre a chur i bhfeidhm, i gceart nó go mícheart, chun go measfar go bhfuil Céim 4 ceart. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas maidir le r nó θ a fháil, nó úsáid éigin as Teoirim de Moivre *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart *Nótaí maidir le ** • Úsáid * má tá an freagra san fhoirm $a(b + ci)$ • Úsáid * má tá an chuid shamhailteach slánaithe seachas beacht

P1 C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	Tabhair faoi deara: $\|\alpha\| = 5$ agus $\|b\| = 3$. Tá 4 theaglaim éagsúla de a agus b, agus luachanna meaitseála ar θ: • **Comharthaí céanna, iad araon deimhneach**: $a = 5, b = 3, \theta = 20°$ nó $380°$ nó … • **Comharthaí céanna, iad araon diúltach**: $a = -5, b = -3, \theta = 20°$ nó $380°$ nó … • **Comharthaí éagsúla, cás 1**: $a = 5, b = -3, \theta = -160°$ nó $200°$ nó … • **Comharthaí éagsúla, cás 2**: $a = -5, b = 3, \theta = -160°$ nó $200°$ nó … Mar shampla: $a = 5$ **… C1** $b = 3$ **… C2** $15[\cos(160 + \theta) + i\sin(160 + \theta)] = -15$ Dá bhrí sin $160 + \theta = 180$ **… C3** Agus $\theta = 20°$ [nó $380°$, nó …] **… C4**	**Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta. Tabhair faoi deara: meastar gur obair lena ngabhann fiúntas $v = \pm 3$ agus $w = \pm 5$, mar ní úsáidtear a agus b. Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1**: faightear luach a **Céim 2**: faightear luach b **Céim 3**: gintear $160 + \theta$ **Céim 4**: faightear luach meaitseála le haghaidh θ Má tá Céim 3 **mícheart**, bronn *Páirtchreidiúint Mheánach* ar a mhéad. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, eolas éigin ar an bhfoirmle mhodail, mar shampla, $\sqrt{a^2 + b^2}$ nó $w = \pm 5$; **nó** $ab(\cos\theta + i\sin\theta)(\cos 160 + i\sin 160)$ *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart, **lena n-áirítear** Céim 3

P1 C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$64 = 4^3$ $\frac{1}{16} = \frac{1}{4^2} = 4^{-2}$ $2 = \sqrt{4} = 4^{1/2}$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Glac le freagraí cearta gan obair thacaíochta *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, roinnt oibre ábhartha le séana *Páirtchreidiúint ard* • 2 chuid ceart *Nóta maidir le *:* • Úsáid * uair amháin má thugtar freagra(í) mar na luachanna ar r (i.e. $3, -2, \frac{1}{2}$) in ionad na foirme cirte.
(b)	**(i)** *Léaráid Venn chomhlánaithe thíos* **(ii)** *Aon fhreagra bailí – uimhir chóimheasta nach iolraí de 4 ná cumhacht chóimheasta de 4 í.* *Tabhair faoi deara gur féidir an freagra a scríobh sa spás freagartha nó sa léaráid.*	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le freagraí cearta gan obair thacaíochta Bí den tuairim go bhfuil 7 gcuid sa réiteach: na sé uimhir in **(b)(i)** nach mór a chur san fhearann ceart den léaráid Venn, agus an freagra ar **(b)(ii)**. *Páirtchreidiúint íseal* • 1 chuid amháin ceart *Páirtchreidiúint mheánach* • 3 chuid ceart *Páirtchreidiúint ard* • 5 chuid ceart

P1 C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála



(c)

Modh oibre1:

$$4^k = 9$$

Dá bhrí sin

$$\log_3(4^k) = \log_3 9 \quad \textbf{... C1}$$

i.e. $k \log_3 4 = 2$ **... C2**

Dá bhrí sin

$$k = \frac{2}{\log_3 4} \quad \text{nó} \quad \frac{1}{\log_3 2} \quad \textbf{... C3}$$

Modh oibre2:

$$4^k = 9$$

Dá bhrí sin

$$\log_4 9 = k \quad \textbf{... C2}$$

Sa chás sin

$$k = \frac{\log_3 9}{\log_3 4} \quad \textbf{... C1}$$

$$= \frac{2}{\log_3 4} \quad \textbf{... C3}$$

Scála 10C (0, 3, 7, 10)

Bí den tuairim go bhfuil 3 chéim sa réiteach:

Céim 1: Cothromóid in $\log_3$

Céim 2: Cothromóid líneach in k

Céim 3: faightear k san fhoirm cheart

Féadfaidh Céimeanna 1 agus 2 a bheith in ord ar bith.

Páirtchreidiúint íseal

- Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $9 = 3^2$, nó úsáid ábhartha éigin as logartaim
- 1 chéim amháin ceart

Páirtchreidiúint ard

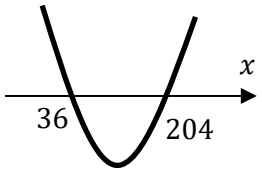
- 2 chéim ceart

P1 C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$P(n)$: $n! > 3^n$ do gach $n \in N, n \geq 7$. $\boldsymbol{P(7)}$: Seiceáil $P(7)$: $7! = 5040$ $3^7 = 2187$ $[< 5040]$ Dá bhrí sin, tá $P(7)$ fíor. **… C1** $\boldsymbol{P(k)}$: Glac leis gur fíor $P(k)$ [do $k \geq 7$] Dá bhrí sin $k! > 3^k$ **… C2** $\boldsymbol{P(k+1)}$**, Modh Oibre 1:** Taispeáin go bhfuil $P(k+1)$ fíor, is é sin $(k+1)! > 3^{k+1}$ $(k+1)! = (k+1) \times k!$ **… C3** $> (k+1) \times 3^k$ [… trí $P(k)$] $> 3 \times 3^k$ … mar $k \geq 7$ $= 3^{k+1}$ **… C4** Dá bhrí sin, tá $P(k+1)$ fíor. Dá bhrí sin, tá $P(n)$ fíor do gach $n \in N, n \geq 7$. **NÓ** $\boldsymbol{P(k+1)}$, **Modh Oibre 2:** Taispeáin go bhfuil $P(k+1)$ fíor, is é sin $(k+1)! > 3^{k+1}$ $k! > 3^k$ [… trí $P(k)$] Dá bhrí sin $(k+1)(k!) > (k+1)(3^k)$ **… C3** Agus $(k+1)! > 3(3^k)$ … as $k \geq 7$ $= 3^{k+1}$ **… C4** Dá bhrí sin, tá $P(k+1)$ fíor, etc.	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1**. $\boldsymbol{P(7)}$ fíoraithe **Céim 2.** $\boldsymbol{P(k)}$ luaite **Céim 3**.**P(k+1)** luaite **agus** $(\boldsymbol{k+1}) \times \boldsymbol{k}!$ **Céim 4**. $\boldsymbol{P(k+1)}$ cruthaithe Féadfaidh Céimeanna 1 agus 2 a bheith in ord ar bith. Ní mór an chúis le $(k+1) \times 3^k > 3 \times 3^k$, nó a chomhionann, a thabhairt le go mbeidh Céim 4 ceart. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, seiceáladh $P(n)$ le haghaidh $n \neq 7$; **nó** $P(k+1)$ luaite; **nó** luaitear "$P(7)$ fíor. Ciallaíonn $P(k)$ fíor go bhfuil $P(k+1)$ fíor" *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * má fhágtar cuid den tátal nó an tátal ar fad ar lár, ach tá sé ceart murach sin. Tá trí chuid sa tátal; ní gá go dtiocfaidís sin uile ag deireadh an chruthúnais: ○ $P(7)$ fíor ○ ciallaíonn $P(k)$ fíor go bhfuil $P(k+1)$ fíor ○ $P(n)$ fíor do gach$n \in N$,$n \geq 7$ • Úsáid * má úsáidtear $n > 7$ in ionad $n \geq 7$

P1 C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	**Modh oibre1:** $(n+1)(n)=156$ $\sqrt{156}=12{\cdot}48\ldots$ Sa chás sin $13\times12=156$ Dá bhrí sin $n=12$ **Modh oibre 2:** $n^2+n-156=0$ $(n-12)(n+13)=0$ Dá bhrí sin $n=12$ [cúis go bhfuil $n>0$]	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Glac le luach ceart fíoraithe n. Roinnt oibre ábhartha le hiolráin ag teastáil le haon chreidiúint a fháil. Mura n-úsáidtear $n(n+1)$, bronn *Páirtchreidiúint Íseal* ar a mhéad, mura rud é go bhfíoraítear luach ceart n. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, tugtar $n(n+1)$ le fios, nó triailtear luach amháin ar n go hiomlán. *Páirtchreidiúint ard* • Obair shuntasach lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $(n+1)n=156$, nó tugtar $n(n+1)$ le fios **agus** faightear $\sqrt{156}$ *Nóta maidir le ** • Úsáid * má fhaightear 12 agus -13 araon, ach mura roghnaítear 12

P1 C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	$r < 0$ mar $S_3 < S_2$ Chomh maith leis sin, $T_3 < 0$, ar an gcúis chéanna. Dá bhrí sin, $T_2 > 0$ agus $T_1 < 0$. Pioc $T_1 < 0$. Mar shampla, $T_1 = -1$ **… C1** Sa chás sin $T_2 + T_1 = 2$, Dá bhrí sin $T_2 = 2 - T_1 = 3$ **…C2** Sa chás sin $r = \frac{T_2}{T_1} = \frac{3}{-1} = -3$ Dá bhrí sin $T_3 = -3 \times 3 = -9$ **… F*** agus $S_3 = 2 + T_3 = -7$ **… C3**	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta Bí den tuairim go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1.** $\boldsymbol{T_1}$ faighte, le $\boldsymbol{T_1 < 0}$ **Céim 2.** $\boldsymbol{T_2}$ faighte, le $\boldsymbol{T_1 + T_2 = 2}$ **Céim 3.** $\boldsymbol{T_3}$ agus $\boldsymbol{S_3}$ faighte, le $\boldsymbol{T_1 < 0}$ Is féidir a mheas go bhfuil Céim 2 ceart fiú más amhlaidh: $T_1 > 0$. Má fhaightear T_3 i gceart (i gcoibhneas le hobair an iarrthóra) ach mura bhfaightear S_3, bí den tuairim go bhfuil Céim 3 ceart le *. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, luaitear a **agus** ar, nó cuirtear trí théarma ar fáil i seicheamh iolraíoch *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * má fhaightear T_1, T_2, agus T_3, ach má tá S_3 mícheart nó mura bhfaightear é.

P1 C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$V(60) = 0{\cdot}025(60^3) - 9(60^2) + 550{\cdot}8(60) + 68900$ $= 74\,948$ cm³	**Scála 5B (0, 2, 5)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta Caith le socrú $t = 1$ mar earráid seachas mar sciorr, toisc go simplíonn sé an obair. *Páirtchreidiúint* • $V(60)$ ionadaithe go hiomlán • Earráid(í) maidir le $V(60)$ a ionadú, ach faightear an luach ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás aonad atá ar lár / atá mícheart
(b)	$V'(t) = 0{\cdot}075t^2 - 18t + 550{\cdot}8$ **…C1** $V'(150) = 0{\cdot}075(150^2) - 18(150) + 550{\cdot}8$ **…C2** $= -461{\cdot}7$ [cm³ / soicind] **… C3**	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Glac le freagra ceart le haonad mícheart nó gan aonad ar bith. Difreáil éigin ag teastáil le haon chreidiúint a fháil. Bí den tuairim go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear $\boldsymbol{V'(t)}$ **Céim 2**. $\boldsymbol{V'(150)}$ ionadaithe go hiomlán **Céim 3**. Faightear luach $\boldsymbol{V'(150)}$ *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, difreáil cheart éigin *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * más rud é nach bhfuil treo an ráta athraithe san áireamh (nach bhfuil an comhartha lúide ann agus nach bhfuil trácht ar bith ar “laghdaitheach”)

P1 C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c)	$V'(t) < 0$ **…C1** Dá bhrí sin $0{\cdot}075t^2 - 18t + 550{\cdot}8 < 0$ Fréamhacha: $t = \frac{18 \pm \sqrt{18^2 - 4(0{\cdot}075)(550{\cdot}8)}}{2(0{\cdot}075)}$ **…C2** $t = 36$ agus $t = 204$ **…C3**  Freagra: $t \in (36, 204)$ **…C4** nó $36 < t < 204$ nó $t > 36$ agus $t < 204$ *nó a chomhionann*	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le "idir 36 agus 204" Glac leis an bhfreagra ceart gan obair thacaíochta Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Tugtar le fios gurb amhlaidh: $\boldsymbol{V'(t) < 0}$ nó $\boldsymbol{= 0}$ **Céim 2.** Foirmle chearnach ionadaithe go hiomlán, nó cothromóid chearnach fachtóirithe **Céim 3**. 2 fhréamh faighte **Céim 4**. Réiteach ceart Tabhair faoi deara: Glac leis go bhfuil Céim 1 críochnaithe má tá Céim 2 críochnaithe. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, tugtar $V'(t)$ anuas ó (b) *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart *Nótaí maidir le ** • Úsáid * i gcás foircinn éagothroime san áireamh: $t \in [36, 204]$, nó a chomhionann (mar shampla, "ó 36 go 204" nó "36 go 204"). • Úsáid * má chuirtear $t > 36$ agus $t < 204$ i láthair, ach gan aon léiriú ar a bhfuil le déanamh leo sin (i.e. trasnaítear na tacair)

P1 C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)	$V = \pi r^2 h = \pi(26^2)h = 676\pi\, h$ $\frac{dV}{dh} = 676\pi$ [cm³/cm] **… C1** **Ráta athraithe – modh oibre 1**: $\frac{dV}{dt} = \frac{dV}{dh} \times \frac{dh}{dt}$ dá bhrí sin $\frac{dh}{dt} = \frac{dV}{dt} \div \frac{dV}{dh}$ **… C2** Ag $t = 150$, $\frac{dV}{dt} = -461{\cdot}7$ (ó chuid **(b)**) $\frac{dh}{dt} = -461.7 \div 676\pi$ **…C3** $= -0{\cdot}22$ [cm/soic] [2 P.D.] **…C4** **Ráta athraithe – modh oibre 2**: $\frac{dV}{dh} = 676\pi$ [cm³/cm] **… C1** Agus $h(t)$ mar an airde ag am t: $V(t) = \pi(26^2)h(t) = 676\pi\, h(t)$ **… C2** Dá bhrí sin $V'(t) = 676\pi\, h'(t)$ agus $h'(t) = \frac{V'(t)}{676\pi}$ Dá bhrí sin $h'(150) = \frac{V'(150)}{676\pi}$ $= \frac{-461{\cdot}7}{676\pi}$ **… C3** $= -0{\cdot}22$ [cm/soic] [2 P.D.] **… C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le freagraí cearta le haonad mícheart nó gan aonad ar bith. Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear $\frac{dV}{dh}$ **Céim 2.** $\frac{dV}{dt} = \frac{dV}{dh} \times \frac{dh}{dt}$ nó a chomhionann / $V(t) = \pi(26^2)h(t)$ **Céim 3.** $\frac{dV}{dt} = \frac{dV}{dh} \times \frac{dh}{dt}$ ionadaithe go hiomlán **Céim 4.** Faightear $h'(150)$ *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $\pi(26^2)h$ nó $\frac{1}{3}\pi(26^2)h$; **nó** tugtar le fios gurb amhlaidh: $\frac{dV}{dt} =$ freagra an iarrthóra ó **(b)**; **nó** scríobhtar díorthach ábhartha seachas $\frac{dV}{dh}$ *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart *Nóta maidir le ** • Slánú mícheart, ceart murach sin.

P1 C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(e)	**1. Luach h a fháil: Modh oibre1**: Íosluach logánta nuair atá uasluach logánta ag $16\pi h - \pi\, h^2$; tugann difreáil: $D'(h) = 16\pi - 2\pi h$ **… C1** $16\pi - 2\pi h = 0$ **… C2** Dá bhrí sin $h = 8$ **… C3** **1. Luach h a fháil: Modh Oibre 2 (cuingriail):** $C(h) = 20(16\pi h - \pi\, h^2)^{-1}$ $C'(h) = -20(16\pi h - \pi\, h^2)^{-2}(16\pi - 2\pi h)$ **…C1** $= \frac{-20(16\pi - 2\pi h)}{(16\pi h - \pi\, h^2)^2} = 0$ ag an íosluach **… C2** Dá bhrí sin $16\pi - 2\pi h = 0$ agus $h = 8$ **… C3** **1. Luach h a fháil: Modh Oibre 3 (líonriail):** $C'(h) = \frac{(16\pi h - \pi h^2)(0) - 20(16\pi - 2\pi h)}{(16\pi h - \pi\, h^2)^2}$ **… C1** $= \frac{-20(16\pi - 2\pi h)}{(16\pi h - \pi\, h^2)^2} = 0$ ag an íosluach **… C2** Dá bhrí sin $16\pi - 2\pi h = 0$ agus $h = 8$ **… C3** **2. Íosluach logánta a fháil:** $C(8) = \frac{20}{16\pi(8) - \pi(8^2)}$ $= 0{\cdot}09 \ldots$ $= 0{\cdot}1$ [cm/soic] [1 P.D.] **… C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le freagra ceart le haonad mícheart nó gan aonad ar bith. Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Déantar an difreáil uile a bhfuil gá léi **Céim 2**. Socraíonn an díorthach ábhartha $= \mathbf{0}$ **Céim 3**: Faightear luach $\boldsymbol{h}$ **Céim 4**: Faightear luach $\boldsymbol{C}$ *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, difreáil cheart éigin *Páirtchreidiúint mheánach* • Difreáil iomlán ceart (neamhshimplithe) • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás slánú mícheart

P1 C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(f)	Ní shainítear $C(h)$ nuair is amhlaidh: $16\pi h - \pi\, h^2 = 0$ i.e. $h(16 - h) = 0$ Dá bhrí sin $h = 0$ nó $h = 16$ i.e. $M = 16$	**Scála 5B (0, 2, 5)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta Glac le $15{\cdot}\dot{9}$ *Páirtchreidiúint* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, socraítear $16\pi h - \pi\, h^2 = 0$, luaitear nach sainítear $C(h)$ ag $h = 0$, nó triailtear 2 luach nó níos mó ar h *Nótaí maidir le ** • Úsáid * i gcás $0 < h < 16$ nó $h = 16$ • Úsáid * i gcás $M < 16$

P1 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$F(11) = 440 \times 2^{\frac{11}{12}}$ $= 830{\cdot}6\ldots$ $= 831$ [Hz] $[\in \mathbb{N}]$	**Scála 5B (0, 2, 5)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta Tabhair faoi deara: ní mór 11 a ionadú isteach chun go mbronnfar aon chreidiúint Glac le freagra ceart le haonad mícheart nó gan aonad ar bith. *Páirtchreidiúint* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ionadú ceart isteach in $F(11)$ *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás slánú mícheart • Úsáid * le haghaidh foirmle a ionadaíodh go hiomlán agus freagra 830
(b)	$F(-6) = 440 \times 2^{-\frac{6}{12}}$ $= 311{\cdot}126\ldots$ $= 311{\cdot}1$ [Hz] [4 fhigiúr shuntasacha]	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta Tabhair faoi deara: ní mór 6 nó -6 a bheith in ionad x chun go mbronnfar aon chreidiúint Glac le freagra ceart le haonad mícheart nó gan aonad ar bith. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, cuirtear x in ionad 6 agus gan aon obair bhreise; **nó** déantar $a - 6$ a chur in ionad x agus a mheas, áit ar tairiseach $a \in \mathbb{N}$ *Páirtchreidiúint ard* • $F(-6)$ ionadaithe go hiomlán • $F(6)$ measta i gceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás slánú mícheart

P1 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c)	**Modh oibre1:** $440 \times 2^{\frac{x}{12}} = 660$ $\Leftrightarrow \quad 2^{\frac{x}{12}} = \frac{660}{440} = 1{\cdot}5$ **... C1** $\Leftrightarrow \quad \ln\left(2^{\frac{x}{12}}\right) = \ln 1{\cdot}5$ **... C2** $\Leftrightarrow \quad \frac{x}{12} \ln 2 = \ln 1{\cdot}5$ $\Leftrightarrow \quad x = \frac{12 \ln 1{\cdot}5}{\ln 2}$ **... C3** $= 7{\cdot}019 \ldots$ **... F*** $= 7{\cdot}02$ [2 P.D.] **... C4** **Modh oibre2:** $440 \times 2^{\frac{x}{12}} = 660$ $\Leftrightarrow \quad 2^{\frac{x}{12}} = \frac{660}{440} = 1{\cdot}5$ **... C1** $\Leftrightarrow \quad \log_2 1{\cdot}5 = \frac{x}{12}$ **... C2** $\Leftrightarrow \quad x = 12 \log_2 1{\cdot}5$ **... C3** $= 7{\cdot}019 \ldots$ **... F*** $= 7{\cdot}02$ [2 P.D.] **... C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Ní bhronntar *Creidiúint Ar Bith* as an bhfreagra ceart gan obair thacaíochta Glac leis an bhfreagra ceart agus é fíoraithe go hiomlán (i.e. dhá uimhir a shlánaítear go $7{\cdot}02$ agus a chuirtear in ionad x, le $\text{Freag}_1 < 660$ agus $\text{Freag}_2 > 660$, **agus** an freagra ceart) Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Aonraítear $2^{\frac{x}{12}}$ **Céim 2**. Úsáid ábhartha amháin as logartaim **Céim 3**. Aonraítear x **Céim 4**. Faightear luach x *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, tosaítear an chothromóid cheart; **nó** cuirtear dhá luach ar a laghad in áit x *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart • Cuirtear 7.01 agus 7.02 in ionad x, **agus** an freagra ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás slánú mícheart

P1 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)	$F'(x) \quad = 440 \times 2^{\frac{x}{12}} \times \ln 2 \times \frac{1}{12}$ **nó** $\frac{110 \ln 2}{3} \times 2^{\frac{x}{12}}$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta Bí den tuairim go n-éilítear 4 théarma sa réiteach: $440,\ 2^{\frac{x}{12}},\ ln\,2,$ agus $\frac{1}{12}$ *Páirtchreidiúint íseal* • $\ln 2$ nó $\frac{1}{12}$ *Páirtchreidiúint ard* • 3 théarma chearta

P1 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(e)	**(i)** $G(k+2) = 197 + 2 \times 5{\cdot}8$ $= 208{\cdot}6$ **NÓ** *Bíodh $y = g(x)$ ina thadhlaí ag $(k, G(k))$:* $g(x) = \int 5{\cdot}8 \ \mathrm{d}x = 5{\cdot}8x + c$ [le haghaidh tairiseach c] Dá bhrí sin $g(k+2) - g(k) = 11{\cdot}6$ Agus $g(k+2) = 11{\cdot}6 + 197 = 208{\cdot}6$ **(ii)** Tá an meastachán róbheag. *Aon chosaint bhailí, lena n-áirítear trí léaráid, mar shampla:* Lúbann an graf in airde, mar sin bíonn sé [an graf den luach iarbhír] os cionn na líne tadhaill i gcónaí. **NÓ**  **NÓ** $G'(k) = bAe^{bk} = 5{\cdot}8$ Dá bhrí sin $197b = 5{\cdot}8$ ... mar $Ae^{bk} = 197$ Sa chás sin $b = \frac{29}{985}$ Dá bhrí sin $G(k+2) = Ae^{b(k+2)}$ $= Ae^{bk} \times e^{2b} = 197 \times e^{\frac{58}{985}}$ ... $(Ae^{bk} = 197)$ $= 208{\cdot}9$	**Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas i gcuid amháin, mar shampla: in **(i)**, tarraingítear léaráid de líne [thadhaill], **nó** $197 + 5{\cdot}8$ nó $2 \times 5{\cdot}8$ **nó** tugtar suimeáil le fios • in **(ii)**, tarraingítear léaráid de chuar easpónantúil, nó freagra ceart • in **(ii)**, difreáil cheart éigin ar $G(x)$ *Páirtchreidiúint mheánach* • Obair lena ngabhann fiúntas sa dá chuid • Cuid amháin atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • Cuid amháin ceart **agus** obair lena ngabhann fiúntas sa chuid eile

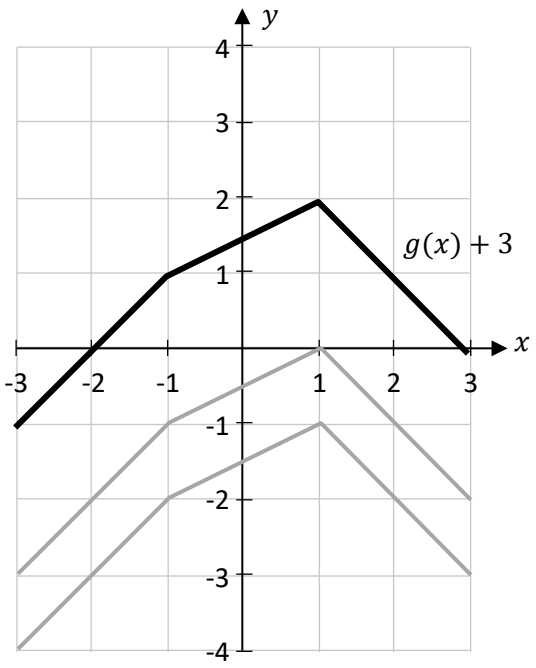
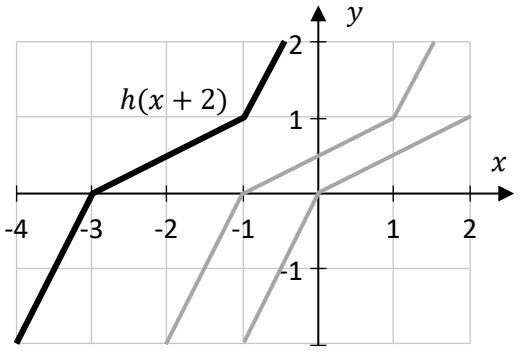
P1 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(f)	**Modh Oibre 1: comhchothromóidí, mar shampla:** ① $\mathbf{S}+\mathbf{A}+\mathbf{T}+\mathbf{D}=384$ ② $2\,\mathbf{S}=\mathbf{A}$ ③ $\mathbf{T}=\mathbf{D}+12$ ④ $\mathbf{S}+\mathbf{A}=3(\mathbf{T}+\mathbf{D})$ **… C1** ①,④: $3(\mathbf{T}+\mathbf{D})+\mathbf{T}+\mathbf{D}=384$ **… C2** dá bhrí sin $4\mathbf{T}+4\mathbf{D}=384$ agus ③: $4(\mathbf{D}+12)+4\mathbf{D}=384$ dá bhrí sin $8\mathbf{D}+48=384$ agus $\mathbf{D}=\frac{336}{8}=42$ **… C3** Dá bhrí sin $\mathbf{T}=\mathbf{D}+12=42+12=54$ ④: $\mathbf{S}+\mathbf{A}=3(54+42)=288$ agus ②: $\mathbf{S}+2\mathbf{S}=288$ dá bhrí sin $\mathbf{S}=\frac{288}{3}=96$ agus ②: $\mathbf{A}=2\mathbf{S}=2(96)=192$ **…C4** $\mathbf{S}=96$; $\mathbf{A}=192$; $\mathbf{T}=54$; $\mathbf{D}=42$ **NÓ** **Modh oibre2: Ag úsáid cóimheas (den chuid is mó):** Tá $\mathbf{S}+\mathbf{A}$ 3 oiread $\mathbf{T}+\mathbf{D}$, mar sin roinn 384 i gcóimheas 3:1. $384\div4=96=\mathbf{T}+\mathbf{D}$ **… C1** $96\times3=288=\mathbf{S}+\mathbf{A}$ **… C3** Tá **A** dhá oiread **S**, mar sin roinn 288 i gcóimheas 2:1. $288\div3=96=\mathbf{S}$ $96\times2=192=\mathbf{A}$ **… C4** Tá **T** 12 oiread níos mó ná **D**, mar sin: $\frac{96-12}{2}=42=\mathbf{D}$ agus mar sin $42+12=54=\mathbf{T}$ **… C2**	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim i réiteach **Mhodh Oibre 1**: **Céim 1.** Scríobhtar síos 4 chothromóid chearta (① – ④) **Céim 2**. Úsáidtear dhá chothromóid le chéile **Céim 3**. Faightear ceann amháin as **S**, **A**, **T**,**D** **Céim 4**. Faightear trí luach atá fágtha Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim i réiteach **Mhodh 2**: **Céim 1.** Faightear **T** + **D** **Céim 2**. Faightear **T** agus faightear **D** **Céim 3**. Faightear **S** + **A** **Céim 4**. Faightear **S** agus faightear **A** *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla: cothromóid cheart amháin, **nó** obair éigin i dtreo cothromóid a fhoirmiú, **nó** tugtar cóimheas 3: 1 nó 2: 1 le fios *Páirtchreidiúint mheánach* • Ceithre chothromóid chearta • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart

P1 C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (b)	**(a)** 20, 40, 20 | 3 | 80 20, 40, 60, 40, 20 | 5 | **180** 20, 40, 60, 80, 60, 40, 20 | **7** | 320 **20, 40, 60, 80, 100, 80, 60, 40, 20** | **9** | **500** **(b)** [$12 < 15$, mar sin tá sé seo roimh leath bealaigh] $12 \times 20 = 240$ m	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta Bíodh den tuairim go n-éilítear 6 chéim sa réiteach: na cúig iontráil sa tábla, agus cuid **(b)** *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ceann amháin as na 6 chuid ceart, nó 3 théarma ceart sna tóinteálacha i dTacar 4 *Páirtchreidiúint mheánach* • 3 (nó 4) chuid ceart *Páirtchreidiúint ard* • 5 chuid ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás aonad atá ar lár nó atá mícheart i gcuid **(b)**

P1 C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c)	**Modh oibre 1**: D $= 2\{20 + 40 + \cdots + 20n\} + 20(n+1)$ **…C1** $= 2\left\{\frac{n}{2}[2(20) + (n-1)20]\right\} + 20n + 20$ **…C2** $= \{40n + 20n^2 - 20n\} + 20n + 20$ **…C3** $= 20n^2 + 40n + 20$ **…C4** **Modh oibre 2**: ① $n = 1$: $a + b + c = 80$ ② $n = 2$: $4a + 2b + c = 180$ ③ $n = 3$: $9a + 3b + c = 320$ **…C1** ② – ①: $3a + b = 100$ ④ ③ – ②: $5a + b = 140$ ⑤ **…C2** ⑤ – ④: $2a = 40$ Dá bhrí sin $a = 20$ **…C3** Sa chás sin ④: $b = 40$ Agus ①: $c = 20$ **…F*** Dá bhrí sin, freagra: Fad $= 20n^2 + 40n + 20$ **...C4** **Modh oibre 3**: 1ú difríochtaí: $100, 140$ 2ú difríocht: $40 = 2a$ **...C1** Dá bhrí sin, $a = 20$. **...C2** ① $n = 1$: $b + c = 60$ ... as $a = 20$ ② $n = 2$: $2b + c = 100$ ... as $a = 20$ **…C3** ② – ①: $b = 40$ Dá bhrí sin ①: $c = 20$ **…F*** Dá bhrí sin, freagra: Fad $= 20n^2 + 40n + 20$ **C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim i réiteach **Mhodh Oibre 1**: **Céim 1.** Roinntear an tsuim ina dhá nó ina trí shuim líneacha níos lú **Céim 2**. Foirm iata ionadaithe go hiomlán **Céim 3**. Lúibíní ar fad iolraithe **Céim 4**. Freagra san fhoirm cheart Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim i réiteach **Mhodh Oibre 2**: **Céim 1.** Trí chothromóid in $\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$, $\boldsymbol{c}$ **Céim 2**. Dhá chothromóid sa dá anaithnid (chéanna) **Céim 3**. Faightear tairiseach amháin **Céim 4.** Faightear dhá thairiseach eile, agus freagra san fhoirm cheart Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim i réiteach **Mhodh Oibre 3**: **Céim 1.** Faightear dara difríochtaí **Céim 2.** Faightear $\boldsymbol{a}$ **Céim 3**. Dhá chothromóid in $\boldsymbol{b}$ agus $\boldsymbol{c}$ **Céim 4.** Faightear dhá thairiseach eile, agus freagra san fhoirm cheart *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla: cothromóid cheart amháin, nó tugtar 1ú difríochtaí le fios. *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart *Nóta maidir le ** • I Modh 2 nó Modh 3, úsáid * má fhaightear a, b, agus c, ach mura bhfuil an freagra san fhoirm a theastaíonn ($an^2 + bn + c$)

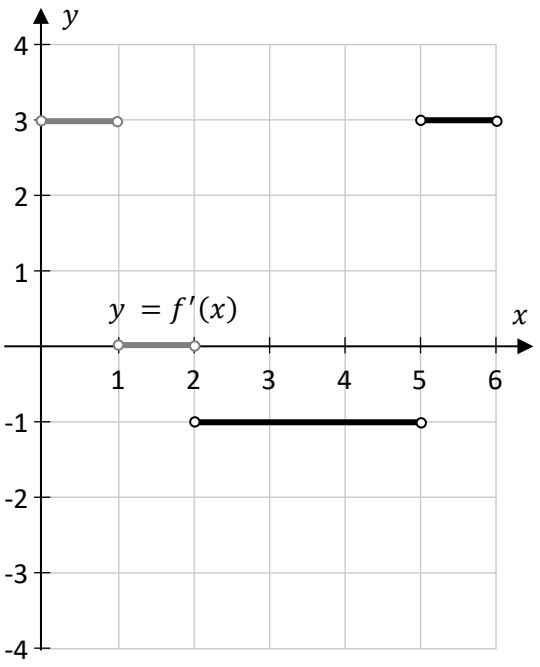
P1 C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)	Is é uimhir $\frac{43+21}{2} = 32$ an tointeáil láir Dá bhrí sin $h = 31$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, faightear $43 - 21$, nó tugtar meánluach le fios, nó 63 le hobair thacaíochta *Páirtchreidiúint ard* • Faightear 32 le hobair thacaíochta
(e)	$k > 18$, Dá bhrí sin $T_k = a - 20k$ $T_{19} = 19 \times 20 = 380 = a - 20(19)$ Dá bhrí sin $a = 760$ Agus $T_k = 760 - 20k$ **NÓ** $T_k = 380 + (k - 1 - 18)(-20)$ **nó** $380 - 20(k - 19)$ **NÓ** $a + 18d = 380$ $\underline{a + 19d = 360}$ $d = -20$ agus $a = 740$ $T_k = 740 + (k - 1)(-20)$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla: faightear $20k$ • Faightear T_{19} *Páirtchreidiúint ard* • $a - 20(19) = 380$ • $a + 18d = 380$
(f)	$\left\|w\left(\frac{5+30}{30}\right) - w\left(\frac{36}{37-5}\right)\right\|$ $= \quad w \times \left\|\frac{35}{30} - \frac{36}{32}\right\|$ $= \quad \frac{w}{24}$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Glac le $-\frac{w}{24}$ *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, r líonta isteach in aon fhoirmle amháin (le w nó gan é) *Páirtchreidiúint ard* • An dá fhoirmle ionadaithe *Nóta maidir le ** • Úsáid * más é an freagra comhéifeacht w • Úsáid * mura bhfuil an codán simplithe

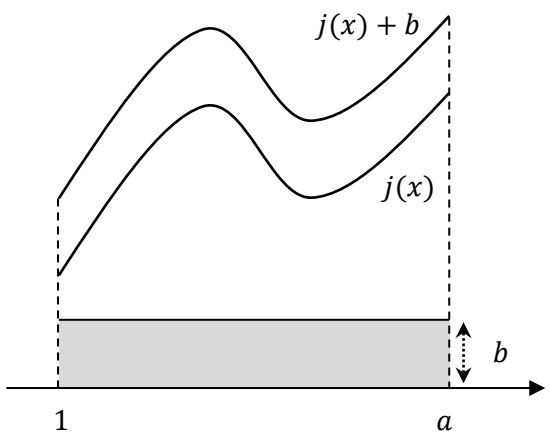
P1 C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(g)	$w\left(\frac{r+30}{30}\right) = w\left(\frac{36}{37-r}\right)$ Dá bhrí sin $(37-r)(r+30) = 30 \times 36$ **... C1** Dá bhrí sin $37r + 1110 - r^2 - 30r = 1080$ i.e. $r^2 - 7r - 30 = 0$ **... C2** Dá bhrí sin $(r-10)(r+3) = 0$ **... C3** i.e. $r = 10$ $[as\ r \geq 0]$ **... C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le freagra ceart má fhíoraítear ina iomláine é. Seachas sin, bronntar *Páirtchreidiúint Íseal* ar fhreagra ceart nach bhfuil obair thacaíochta ag gabháil leis. Glac leis más rud é go gcuirtear luach neamhnialasach in áit w agus go réitítear an chothromóid in r i gceart. Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Déantar cothromóid gan $\boldsymbol{r}$ san ainmneoir **Céim 2**. Sloinntear i bhfoirm atá inréitithe go díreach (mar shampla, i bhfoirm $\boldsymbol{ar^2 + br + c = 0}$, i gcás tairisigh, $\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$, $\boldsymbol{c}$) **Céim 3**. Fachtóirítear slonn cearnach / ionadaítear foirmle chearnach go hiomlán **Céim 4**. Réitítear le haghaidh $\boldsymbol{r}$ *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, an chéad líne den réiteach, nó triailtear luach seachas $r = 5$ sa dá fhoirmle *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * má fhaightear $r = 10$ ach $r = -3$, agus mura roghnaítear $r = 10$

P1 C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	**(i)**  **(ii)**  	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Glac le freagraí cearta gan obair thacaíochta. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, in **(i)**, aistrítear an graf nó mír den ghraf go ceartingearach de líon mícheart aonad in **(ii)**, aistrítear an graf nó mír den ghraf go cothrománach de líon mícheart aonad *Páirtchreidiúint ard* • 1 chuid amháin ceart (**(i)** nó **(ii)**) • Obair lena ngabhann fiúntas sa dá chuid *Nótaí maidir le ** • Úsáid * aon uair má tarraingíodh níos mó ná graf amháin, ach mura bhfuil an graf ceart lipéadaithe • Úsáid * i ngach rannán má tá foirceann míre amháin mícheart, agus má tá an chuid eile den ghraf ceart • Úsáid * má dhéantar graf $g(x)+1$ a aistriú go ceartingearach suas de 3 aonad • Úsáid * má dhéantar graf $h(x-1)$ a aistriú go cothrománach ar chlé de 2 aonad

P1 C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b)	**(i)** 5 **(ii)** *Trí iolraí **neamhnialasacha** ar bith de* 5*, mar shampla:* $5, 20, -10$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Glac le freagraí cearta gan obair thacaíochta. Glac le tréimhse -5 *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, in **(i)**, iolraí de 5; in **(ii)**, luach amháin ceart *Páirtchreidiúint ard* • **(i)** ceart **agus** luach ceart amháin in **(ii)** • **(ii)** ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * má thugtar an tréimhse mar eatramh d'fhad 5

P1 C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c)	*Anseo, glactar leis gurb ionann ciall do "achar" agus "achar ina bhfuil comhartha".* **Modh oibre $\mathbf{1}$**: **Achar ó $\boldsymbol{x = 0}$ go $\boldsymbol{x = 1}$:** Achar $\left(0 \text{ go } \frac{1}{3}\right)$ faoi bhun $-1 = -1 \times$ Achar $\left(\frac{2}{3} \text{ go } 1\right)$, Dá bhrí sin, Achar $(0 \text{ go } 1)$ = Achar $\left(0 \text{ go } \frac{2}{3}\right)$ os cionn -1 $= -0{\cdot}5$ **Achar ó $\boldsymbol{x = 1}$ go $\boldsymbol{x = 3}$**: Achar $= 1 + \frac{1}{2} = 1{\cdot}5$ Dá bhrí sin, achar **iomlán** $= \int_0^3 f(x)\ dx = 1{\cdot}5 - 0{\cdot}5 = 1$ **Modh oibre $\mathbf{2}$:** $\int_0^1 [3x - 2]\ dx\ +\ \int_1^2 [1]\ dx\ +\ \int_2^3 [3 - x]\ dx$ $= \left[\frac{3x^2}{2} - 2x\right]_{x=0}^{x=1} +\ 1\ +\ \left[3x - \frac{x^2}{2}\right]_{x=2}^{x=3}$ $= \frac{3}{2} - 2\ +\ 1\ +\ 3(3) - \frac{3^2}{2} - \left(3(2) - \frac{2^2}{2}\right)$ $= -\frac{1}{2} + 1 + \frac{9}{2} - 4$ $= 1$	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear achar fearainn amháin i gcoibhneas leis an achar ina bhfuil comharthaí ó $\mathbf{0}$ go $\mathbf{1}$ / faightear cothromóid $\boldsymbol{y = 3x - 2}$ **Céim 2**. Faightear an t-achar ina bhfuil comharthaí ó $\mathbf{0}$ go $\mathbf{1}$ **Céim 3**. Faightear an t-achar ina bhfuil comharthaí ó $\mathbf{1}$ go $\mathbf{2}$ nó faightear an t-achar ina bhfuil comharthaí ó $\mathbf{2}$ go $\mathbf{3}$ **Céim 4**. Faightear an t-achar iomlán ina bhfuil comharthaí Tabhair faoi deara: is gá obair éigin le hachar diúltach a bheith ann chun go measfar Céim 4 a bheith ceart. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, faightear an idirlíne x $\left(\frac{2}{3}, 0\right)$, nó taispeántar tuiscint ar shuimeáil, nó sainaithnítear an fearann ábhartha *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart

P1 C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)		**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta Ní chuirtear aon phionós i bhfeidhm as an ngraf a mhíláimhseáil ag $x = 2, 5$, nó 6 *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, aon aistriú ceartingearach ar $[(2, -1), (5, -1)]$ nó $[(5, 3), (6, 3)]$ (ní mór gur aistriú ar an mírlíne ina hiomláine é); nó díorthach ceart ríofa *Páirtchreidiúint ard* • Sciar amháin iomlán ceart (i gcás $x \in (2, 5)$ nó i gcás $x \in (5, 6)$)

P1 C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(e)	**Modh Oibre 1:** $\int_1^a [\, j(x) + b \,]\, dx$ $= \int_1^a j(x)\, dx + \int_1^a b\, dx$ $= 200 + \int_1^a b\, dx$ **… C1** $= 200 + (bx)\|_{x=1}^{x=a}$ **… C2** $= 200 + ba - b$ **nó** $200 + (a-1)b$ **… C3** **Modh Oibre 2:** Achar $= 200 +$ achar na dronuilleoige **…C1** $= 200 + b(a-1)$ **… C2 & C3**  	**Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta Bí den tuairim go bhfuil 3 chéim i **Modh Oibre 1** den réiteach: **Céim 1**. Cuirtear $\mathbf{200}$ in ionad $\int_1^a \boldsymbol{j(x)}\, \boldsymbol{dx}$ **Céim 2**. Faightear frithdhíorthach $\boldsymbol{b}$ (i.e., $\boldsymbol{bx}$) **Céim 3**. Ionadaítear teorainneacha isteach le haghaidh $\boldsymbol{x}$ (ní mór $\boldsymbol{bx}$ a bheith ann) Bí den tuairim go bhfuil 3 chéim i **Modh Oibre 2** den réiteach: **Céim 1**. Tugtar $\mathbf{200}$ + achar breise le fios **Céim 2**. Tugtar airde na dronuilleoige le fios **nó** taispeántar $\mathbf{1}$ agus $\boldsymbol{a}$ **nó** luaitear $\boldsymbol{a} - \mathbf{1}$ **Céim 3**. Faightear an t-achar a theastaíonn. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, léaráid de $j(x)$ deimhneach tarraingthe, nó taispeántar tuiscint éigin ar shuimeáil *Páirtchreidiúint mheánach* • 1 chéim amháin ceart *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim ceart

P1 C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(f)	**(i)** $ax^2 + 2ax + a + bx + b + c$ $= ax^2 + bx + c + 2$ $(2a + b)x + a + b + c = bx + c + 2$ **x téarmaí**: $2a + b = b$ **… C1** $\Rightarrow a = 0$ **téarmaí tairiseacha**: $a + b + c = c + 2$ **…C2** so $0 + b = 2 \Rightarrow b = 2$ **… C3** **(ii)** Ní mór gur líne [dhíreach] atá ann agus fána 2 **… C4** aici	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Glac leis má ionadaítear dhá luach ar $\boldsymbol{x}$ agus má réitítear na comhchothromóidí a leanann as sin in $\boldsymbol{a}$ agus $\boldsymbol{b}$ Má chaitear le h mar athróg seachas mar fheidhm, bronn *Páirtchreidiúint Íseal* ar a mhéad. Bí den tuairim go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Cothromaítear téarmaí $\boldsymbol{x}$ / cothromóid cheart amháin in $\boldsymbol{a}$ agus $\boldsymbol{b}$ **Céim 2**. Cothromaítear téarmaí tairiseacha / an dara cothromóid cheart in $\boldsymbol{a}$ agus $\boldsymbol{b}$ **Céim 3**. Faightear $\boldsymbol{a}$ agus $\boldsymbol{b}$ **Céim 4**. **(ii)** ceart *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, an chéad líne den réiteach **nó** scríobhtar $h(x+1) = a(x+1)^2 + b(x+1) + c$ *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * in **(ii)** más é “líne” an freagra (gan trácht ar an bhfána nach mór a bheith ann) **nó** más é “fána 2” an freagra (gan trácht gur líne é)

Struchtúr na scéime marcála – Páipéar 2

Déantar freagraí na n-iarrthóirí a mharcáil de réir scálaí éagsúla, ag brath ar na cineálacha freagra a bhfuiltear ag súil leo. I gcás scálaí a bhfuil an lipéad A orthu, roinntear freagraí na n-iarrthóirí ina dhá gcatagóir (ceart agus mícheart). I gcás scálaí a bhfuil an lipéad B orthu, roinntear na freagraí ina dtrí ghrúpa (ceart, ceart i bpáirt, agus mícheart), agus mar sin de. Tá achoimre le fáil sa tábla seo a leanas ar na scálaí agus ar na marcanna a leanann astu:

Lipéad an scála	**A**	**B**	**C**	**D**
Líon na gcatagóirí	2	3	4	5
Scálaí 5 mharc	0, 5	0, 2, 5	0, 2, 3, 5	0, 2, 3, 4, 5
Scálaí 10 marc			0, 3, 7, 10	0, 2, 5, 8, 10
Scála 15 mharc				0, 3, 8, 12, 15

Tugtar tuairiscín ginearálta anseo thíos le haghaidh gach pointe ar gach scála. Tá treoracha níos mionsonraithe le fáil sa scéim féin maidir leis an tslí chun na scálaí a léirthuiscint i gcomhthéacs gach ceiste.

Scálaí marcála – tuairiscíní leibhéil

A-scálaí (dhá chatagóir)

- freagra mícheart
- freagra ceart

B-scálaí (trí chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra ceart i bpáirt
- freagra ceart

C-scálaí (ceithre chatagóir)

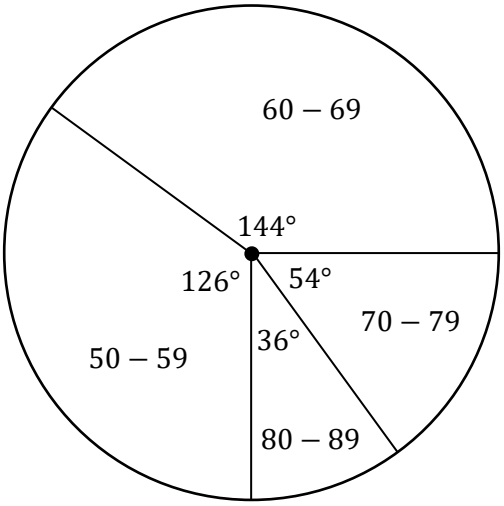
- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

D-scálaí (cúig chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- tuairim is an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

Réitigh Shamplacha agus Nótaí Marcála – Páipéar 2

P2 C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	[20 *pointí sonraí, mar sin roinntear an t-áireamhán sna deich gcinn ar barr* 10 *agus in íochtar.* *Roinntear na ceathairíleanna isteach i* 4 *ngrúpaí de* 5.] Airmheán: leath bealaigh idir an 10ú agus an 11ú, dá bhrí sin $= 63{\cdot}5$ Raon: $85 - 54 = 31$ IQR: C1: leath bealaigh idir an 5ú agus an 6ú, dá bhrí sin $= \frac{57+57}{2} = 57$ C3: leath bealaigh idir an 15ú agus an 16ú, dá bhrí sin $= \frac{69+70}{2} = 69{\cdot}5$ Sa chás sin Raon Idircheathairíle $= 69{\cdot}5 - 57 = 12{\cdot}5$	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear an t-airmheán **Céim 2.** Faightear an raon **Céim 3.** Faightear C1 **nó** C3 (ceathairíl) **Céim 4.** Faightear an cheathairíl eile (C1 nó C3) **agus** IQR *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, léirítear go bhfuil an t-airmheán sa lár; nó luaitear IQR = C3 - C1; nó luaitear 25% nó 75% *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart • Úsáidtear 5ú, 10ú, 15ú luach, ceart murach sin (Airmheán $= 63$, C1 $= 57$ agus C3 $= 69$) *Nóta maidir le ** • Úsáid * uair amháin má thugtar an raon agus/nó an IQR mar eatramh in ionad é a thabhairt mar luach

P2 C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	Gach uair an chloig $= \frac{360}{20} = 18°$ $50 - 59$: $7 \times 18 = 126°$ $60 - 69$: $8 \times 18 = 144°$ $70 - 79$: $3 \times 18 = 54°$ $80 - 89$: $2 \times 18 = 36°$ *Píchairt a tharraingítear laistigh de lamháltas, le lipéid agus uillinneacha marcáilte; mar shampla:*  	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Tabhair faoi deara: Ní gá ach 3 uillinn a ríomh. Glac le píchairt cheart tarraingthe le 3 theascóg lipéadaithe agus méid na 3 uillinn taispeánta ar an léaráid. Lamháltas de $\pm 3°$ Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Ríomhtar 1 uillinn **Céim 2.** Ríomhtar an 2 uillinn eile **Céim 3.** Tarraingítear 1 teascóg **Céim 4**. Tarraingítear agus lipéadaítear na teascóga atá fágtha. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ríomh ábhartha amháin ceart léirithe; luaitear 360^0 *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart • 2 uillinn ríofa i gceart, agus 2 theascóg tarraingthe i gceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * uair amháin má tá níos mó ná lipéad amháin agus/nó níos mó ná uillinn amháin ar iarraidh ón bpíchairt

P2 C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	$\frac{3+k}{20+k} = \frac{32}{100}$ dá bhrí sin $300 + 100k = 640 + 32k$ dá bhrí sin $68k = 340$ agus $k = 5$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** **Tabhair faoi deara:** Luach ceart $\boldsymbol{k}$ fíoraithe, bronn lánmharcanna *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $3 + k$ nó $20 + k$, **nó** triail ar luach amháin le haghaidh k, **nó** luaitear $0{\cdot}32$ nó $0{\cdot}68$ nó $\frac{3}{20}$ *Páirtchreidiúint ard* • Tosaítear ar chothromóid in k (1ú líne, nó a chomhionann) • Earráid amháin maidir le cothromóid líneach a thosú in k, agus críochnaítear i gceart é

P2 C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$\frac{1}{\sqrt{n}} = 0{\cdot}034$ **…C1** $\sqrt{n} = \frac{1}{0.034}$ **…C2** $n = \left(\frac{1}{0{\cdot}034}\right)^2 = 865{\cdot}05 \ldots = 865 \ [\in \mathbb{N}]$ **…C3** **NÓ** $\frac{1}{\sqrt{n}} = 0{\cdot}034$ **…C1** $\frac{1}{n} = (0.034)^2$ **…C2** $n = \left(\frac{1}{0{\cdot}034}\right)^2 = 865{\cdot}05 \ldots = 865 \ [\in \mathbb{N}]$ **…C3**	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Glac le luach ceart de n, fíoraithe go hiomlán Nóta: i gcás $n = 841$ go $n = 891$ agus iad sin san áireamh, tabharfar lamháil earráide cheart. Nóta: is féidir lamháil earráide idir $0{\cdot}0335$ agus $0{\cdot}0345$ a úsáid. Is féidir a mheas go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Tacair $\frac{1}{\sqrt{n}} = 0.034$ **Céim 2**. Déileáiltear le fréamh chearnach nó codán **Céim 3.** Faightear luach n *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, *0·034*; $\frac{34}{1000}$; nó tacair $\frac{1}{\sqrt{n}} = 3 \cdot 4$ *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim atá ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * mura slánaítear an freagra le bheith mar $\in \mathbb{N}$ (glac le slánú suas nó síos sa chuid seo)

P2 C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	**(i)** 95% C.I.: $\bar{x} \pm 1{\cdot}96\frac{s}{\sqrt{n}}$ $= \quad 45{\cdot}4 \pm 1{\cdot}96\left(\frac{3{\cdot}1}{\sqrt{80}}\right)$ $= \quad 45{\cdot}4 \pm 0{\cdot}67\ldots$ $= \quad 45{\cdot}4 \pm 0{\cdot}7$ [1 D.P.] $= \quad (44{\cdot}7, 46{\cdot}1)$ **(ii)** **Mar mhalairt air sin:** "Ní hé 44 nóiméad an meán-am a thógann sé air luchtú" **nó** "$\mu \neq 44$" *nó a chomhionann* **Tátal**: "Ní hé 44 nóiméad an meán-am a thógann sé air luchtú" nó: "níl an comhlacht ceart" nó: "diúltaigh don hipitéis nialasach" *nó a chomhionann* **Cúis:** "tá44 lasmuigh den eatramh muiníne 95%" *nó a chomhionann*	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Glac le C.I. fiú mura dtugtar é san fhoirm a moladh. Tabhair faoi deara: Ní féidir a mheas go bhfuil Céim 4 agus Céim 5 ceart ach amháin nuair a chuirtear obair leordhóthanach i láthair in **(i)** nó **(ii)** chun údar a thabhairt le tátal Is féidir a mheas go bhfuil 5 chéim sa réiteach: **Céim 1**. $\frac{3{\cdot}1}{\sqrt{80}}$ **Céim 2.** 95% Eatramh muiníne aimsithe **Céim 3**. Hipitéis mhalartach ceart **Céim 4**. Tátal ceart (a thagann le hobair an iarrthóra) **Céim 5.** Cúis bhailí Tabhair faoi deara: mura bhfaightear ach foirceann amháin den eatramh muiníne, níl Céim 2 ceart. Má fhaightear an foirceann is ísle, áfach, is leor é sin mar obair chun tátal a chosaint. Tabhair faoi deara: má bhraitheann Céimeanna 4 agus 5 ar an staitistic thástála, is leor (staitistic thástála móide tátal ceart) chun gur ceart Céim 4, ach ní mór an staitistic thástála a chur i gcomparáid le $1{\cdot}96$ chun gur ceart Céim 5. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, luaitear 1.96 nó $n = 80$ nó $\frac{s}{\sqrt{n}}$ nó aithnítear x nó s *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 4 chéim atá ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * uair amháin in **(i)** as slánú mícheart

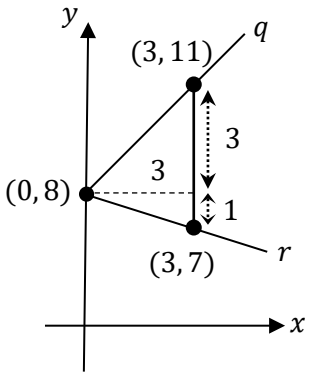
P2 C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	Bheadh níos mó muiníne againn as tátal an dara tástáil **nó** Is féidir brath níos mó ar an tátal ón dara tástáil. *nó aon mhíniú bailí eile*	**Scála 5A (0, 5)** Glac le tagairt don tátal / tástáil chuí: • gur féidir brath níos mó / níos lú uirthi • is mó / is lú seans go ndiúltófar don hipitéis nialasach • níos mó / níos lú muiníne inti • níos mó / níos lú cruinnis ag baint léi nó a leithéid

P2 C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	*Íomhá chruinn tarraingthe, le línte tógála (mírlínte agus stuanna de chiorcail) agus/nó faid ábhartha tomhaiste agus marcáilte isteach.* *Tabhair faoi deara, mar shampla, go bhféadfaí taobh amháin a léiriú in l, agus an triantán a thógáil ansin ag úsáid an dá thaobh-shlios nó dhá thomhas uilleacha.* Ingir ó reanna de t go l: $4{\cdot}1$ cm, $1{\cdot}2$ cm, $6{\cdot}9$ cm Sleasa de t: $3{\cdot}3$ cm, $4{\cdot}8$ cm, $6{\cdot}2$ cm Uilleannacha in t: $32°$, $50°$, $98°$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Lamháltas: ± 3 mm *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, líne ábhartha amháin tarraingthe nó tomhas ábhartha amháin tugtha • Íomhá réasúnta de thriantán tarraingthe faoi chlaochlú difriúil (aistriú, rothlú, siméadracht lárnach, siméadracht aiseach i líne seachas an líne a thugtar) *Páirtchreidiúint ard* • Íomhá cheart (triantán) tarraingthe, ach gan aon línte tógála ná toisí • Dhá rinn léirithe i gceart, leis na línte tógála / toisí riachtanacha *Nóta maidir le ** • Úsáid * má tá líne thógála / tomhas amháin ar iarraidh, ceart murach sin

P2 C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$V = \frac{1}{3}\,\pi\,\left(\frac{h}{4}\right)^2\,(h) = 36\,000\pi$ **…C1** dá bhrí sin $\frac{1}{3}\pi\frac{h^3}{16} = 36\,000\pi$ **…C2** dá bhrí sin $h^3 = 36\,000 \times 48 = 1\,728\,000$ agus $h = \sqrt[3]{1\,728\,000} = 120$ **…C3**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Measatar gur earráid amháin é $\pi r^2 h$ nó $\frac{4}{3}\pi r^3$ a úsáid. Is féidir a mheas go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Cothromóid in h **Céim 2.** Déileáiltear le cearnú agus cumhacht h **Céim 3.** Faightear h Tabhair faoi deara: ní mór h^2 nó cumhacht h níos airde a bheith ann chun go measfar Céim 3 a bheith ceart *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $r = \frac{h}{4}$ • $\frac{1}{3}\,\pi r^2 h = 36\,000\,\pi$ *Páirtchreidiúint mheánach* • 1 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim atá ceart

P2 C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	**1. Ag Fáil r, Modh 1:** [*Ag glacadh leis go bhfuil trasnán an aghaidhe is lú x cm agus trasnán inmheánach an chiúbóidigh y cm*] $x^2 = 24^2 + 36^2$ [*Teoir. Phíot*] dá bhrí sin $x^2 = 1872$ **…C1** Sa chás sin $y^2 = 60^2 + x^2$ dá bhrí sin $y = \sqrt{5472} = 12\sqrt{38}$ agus $r = \frac{y}{2} = 6\sqrt{38}$ **…C2** **1. Ag Fáil r, Modh 2:** [*Ag glacadh leis go bhfuil trasnán an aghaidhe is lú x cm, ansin is ionann leath thrasnán inmheánach an chiúbóidigh agus r cm*] $x^2 = 12^2 + 18^2$ [*Teoir. Phíot*] dá bhrí sin $x^2 = 468$ **…C1** Sa chás sin $r^2 = 30^2 + x^2$ dá bhrí sin $r = \sqrt{1368}$ **…C2** $= 6\sqrt{38}$ **2. An Toirt a Fháil:** Sa chás sin: $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi\left(6\sqrt{38}\right)^3$ **…C3** $= \frac{4}{3} \times 6^3 \times 38 \times \sqrt{38}\,\pi$ $= 10\,944\sqrt{38}\,\pi$ [cm³] **…C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le freagra ceart gan aon aonaid nó aonaid mhíchearta. Tabhair faoi deara: Mura n-úsáidtear Píotágarás, bronn *Páirtchreidiúint Íseal* ar a mhéad. Tabhair faoi deara: Meastar gur earráid é freagra san fhoirm mhícheart (e.g. foirm dheachúlach). Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear fad **nó** (fad)² trasnán ábhartha amháin **nó** leath-thrasnáin **Céim 2.** Faightear r **Céim 3.** Foirmle thoirte ionadaithe go hiomlán **Céim 4**. Toirt faighte, san fhoirm cheart Tabhair faoi deara: Ní mór Teoirim Phíotágaráis a úsáid faoi dhó (nó $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$) chun go measfar Céim 2 a bheith ceart. Tabhair faoi deara: Ní féidir a mheas go bhfuil Céim 4 ceart ach amháin más den fhoirm $a\sqrt{b}$ an ga, le haghaidh na dtairiseach $a\ agus\ b$, agus má dhéileáiltear i gceart leis *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, Teoirim Phíotágaráis ionadaithe go hiomlán, nó obair ábhartha ar an léaráid *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * má fhágtar π ar lár, i.e. freagra de $10\,944\sqrt{38}$

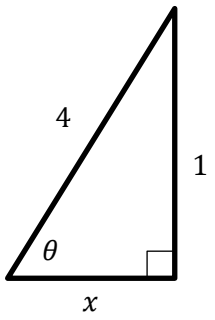
P2 C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Freagra: Níl Cosaint: *Aon chosaint bhailí, mar shampla:* $m_k = -\frac{3}{2}$ $m_l = \frac{3}{2}$ $-\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \neq -1$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** **Tabhair faoi deara:** Tátal, amhail $-\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{2}} \times \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{2}} \neq -\mathbf{1}$, ag teastáil ionas go mbeidh an chosaint ceart; meastar gur earráid é sin a fhágáil ar lár. *Páirtchreidiúint íseal* • Tugtar freagra ceart gan obair thacaíochta • Obair lena ngabhann fiúntas maidir le cosaint, mar shampla, faightear fána amháin nó dhá fhána; **nó** $m_1 \times m_2 = -1$ *Páirtchreidiúint ard* • Freagra ceart **agus** obair lena ngabhann fiúntas ó thaobh teacht ar chosaint • Tá an obair ar chosaint leordhóthanach mar thaca leis an bhfreagra ceart (lena n-áirítear tátal amhail $-\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \neq -1$), **ach** ní thugtar aon fhreagra nó tugtar an freagra mícheart.

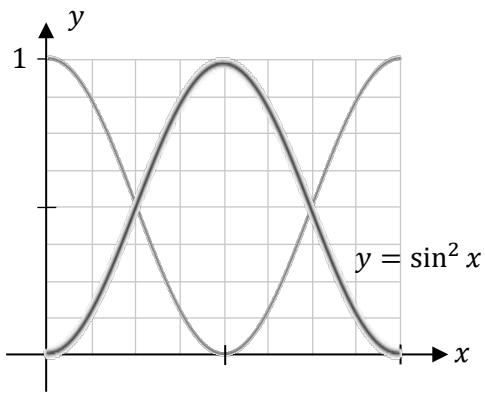
P2 C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	*Is é an y-idirlíne $(0, 8)$, mar sin tá na cásanna criticiúla:*  *Bunaithe ar an léaráid:* $m_q = \frac{3}{3} = 1$ **…C1** $m_r = -\frac{1}{3}$ **…C2** Dá bhrí sin $m > 1$ nó $m < -\frac{1}{3}$ Nó is iad na raoin $\left(-\infty, -\frac{1}{3}\right)$ agus $(1, \infty)$ …**C3**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le $m \geq 1$ nó $m \leq -\frac{1}{3}$ Is féidir a mheas go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear fána ábhartha amháin **Céim 2.** Faightear an dara fána ábhartha **Céim 3.** Faightear éagothromóidí sa treo cheart (mura bhfaightear ach 1 fhána amháin, meas go bhfuil an chéim seo ceart má fhaightear an éagothroime sa treo cheart) *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, léaráid tarraingthe le pointe ábhartha breactha; ionadú ceart éigin san fhoirmle fána nó sa chothromóid líne; nó faightear y-idirlíne líne *Páirtchreidiúint mheánach* • 1 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim atá ceart

P2 C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	Tairisigh don fhoirmle maidir le fad ingearach: $a = a,\ b = 1,\ c = -5\ ,\ x_1 = 1,\ y_1 = 0$ $\frac{\lvert a(1)+1(0)-5\rvert}{\sqrt{a^2+1^2}} = 5$ **… C1** dá bhrí sin $\lvert a-5\rvert = 5\sqrt{a^2+1}$ dá bhrí sin $(a-5)^2 = 25(a^2+1)$ agus $a^2 - 10a + 25 = 25(a^2+1)$ **… C2** $a^2 - 10a + 25 = 25a^2 + 25$ $24\ a^2 + 10a = 0$ $a(24a + 10) = 0$ $a = 0$ nó $24a + 10 = 0$ $a = 0$ nó $a = -\frac{5}{12}$ **… C3**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le 0 agus $-\frac{10}{24}$ Is féidir a mheas go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Cothromóid in a **Céim 2.** Déileáiltear le codán agus cearnú **Céim 3.** Réitítear le haghaidh a Tabhair faoi deara: má tá an t-ainmneoir $= 1$, meastar Céim 2 gan bheith ceart (róshimplithe) Tabhair faoi deara: Ní féidir a mheas go bhfuil Céim 3 ceart ach amháin má tá a ar an dá thaobh den chothromóid nuair atáthar tar éis déileáil leis an gcodán. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, déantar ionadú ceart éigin go foirmle le haghaidh fad ingearach *Páirtchreidiúint mheánach* • 1 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim atá ceart

P2 C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Lár: $(-2, 5)$ Ga $= \sqrt{2^2 + 5^2 - (-52)} = \sqrt{81} = 9$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta. *Páirtchreidiúint íseal:* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, aithnítear g, f, nó c; $2g = 4$ • $(2, -5)$ agus ní dhéantar aon obair eile *Páirtchreidiúint ard* • Lárphointe nó ga ceart
(b) (i) (ii)	**(i)** *Aon mheascán bailí agus an ciorcal á mheaitseáil, mar shampla:* $h = 1, k = 1, r = 2$ $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 2^2$ **(ii)** $6 \times 6 \times 6$ $[= 216]$	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Glac le $\mathbf{6^3}$ nó $\mathbf{6 \times 6 \times 6}$ i gcuid **(b)(ii)** Glac le freagraí cearta gan obair thacaíochta. *Páirtchreidiúint íseal:* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, in **(i)**: h, k, nó r ceart; in **(ii)**, liostaítear 3 nó níos mó, a léiríonn 6 *Páirtchreidiúint mheánach* • 1 chuid atá ceart • Obair lena ngabhann fiúntas sa dá chuid *Páirtchreidiúint ard* • 1 chuid atá ceart **agus** obair lena ngabhann fiúntas sa chuid eile *Nóta maidir le ** In **(i)**, úsáid * más rud é go bhfuil an chothromóid bailí ach nach bhfuil sí ag teacht leis na luachanna ar h, k, agus/nó r atá tugtha ag an iarrthóir

P2 C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b) (iii) (iv)	**(iii)** *I gcás na gciorcal sin, $h = k = r$, mar shampla, $h = k = r = 1$, $h = k = r = 2$, etc.* *Freagra* $= 6$ **(iv)** *Nuair $r = 6$, ní ann do chiorcail den sórt sin* *Nuair $r = 5$, 1 is ann do chiorcal den sórt sin* *(lárphointe $(6, 6)$)* *Nuair $r = 4$, is ann do 2^2 chiorcail den sórt sin* *etc.* *Freagra* $= 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2$ $= 55$	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Glac le $\mathbf{1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2}$ i gcuid **(b)(ii)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, in **(iii)** $h = k$, nó $h = r$, nó $k = r$, lárphointe $(6, 6)$ in **(iv)** aithnítear i gceart an líon ciorcal le haghaidh ga ar leith ($1 \leq r \leq 5$); **nó** liostaítear **cúig** chiorcal ar bith le gathanna ábhartha agus lárphointí comhfhreagracha cearta; **nó** an freagra ar **(ii)** lúide an freagra ar **(iii)** *Páirtchreidiúint mheánach* • **(iii)** ceart • Obair lena ngabhann fiúntas sa dá chuid *Páirtchreidiúint ard* • **(**iii**)** ceart **agus** obair lena ngabhann fiúntas in **(iv)** • **(iv)** ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * uair amháin má liostaítear / oibrítear amach gach ciorcal, ach nach dtugtar aon iomlán nó tugtar iomlán mícheart, i gcuid amháin nó sa dá chuid

P2 C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	**Modh 1:** $\sin\theta = \frac{1}{4} = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}}$ **… C1**  $x^2 = 4^2 - 1^2 = 15$ dá bhrí sin $x = \sqrt{15}$ **… C2** agus $\cos\theta = \frac{\sqrt{15}}{4}$ **… C3** **Modh 2:** $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$ Dá bhrí sin $\cos^2\theta + \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 1$ **… C1** Sa chás sin $\cos^2\theta = 1 - \left(\frac{1}{4}\right)^2$ **… C2** Dá bhrí sin $\cos\theta = \sqrt{\frac{15}{16}}$ nó $\frac{\sqrt{15}}{4}$ **… C3**	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Ní mheastar gur obair cheart / obair lena ngabhann fiúntas obair áireamháin shoiléir Is féidir a mheas go bhfuil 3 chéim i **Modh 1** den réiteach: **Céim 1**. Aithnítear taobhagán **Céim 2**: Faightear fad an tríú taobh **Céim 3.** Faightear $cos\,\theta$ Tabhair faoi deara: Ní féidir Céim 3 a mheas ach amháin má úsáidtear Teoirim Phíotágaráis i gCéim 2. Is féidir a mheas go bhfuil 3 chéim i **Modh 2** den réiteach: **Céim 1.** Ionadaítear in $cos^2\,\theta + sin^2\,\theta = 1$ **Céim 2.** Aonraítear $cos^2\,\theta$ **Céim 3.** Faightear $cos\,\theta$ *Páirtchreidiúint íseal:* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, triantán dronuilleach tarraingthe; ionadú ceart éigin i dteoirim Phíotágaráis *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim atá ceart

P2 C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)		**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Is féidir a mheas go dteastaíonn 3 ghné sa réiteach: **Gné 1**. tús, lár, agus foircinn chearta **Gné 2.** uasluach logánta ag an lárphointe **Gné 3.** cuasacht cheart (suas go $\frac{1}{4}$ den fhearann, ó $\frac{1}{4}$ go $\frac{3}{4}$; agus ó $\frac{3}{4}$ go dtí an ceann) *Páirtchreidiúint íseal:* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$, nó 1 phointe oibrithe amach nó breactha i gceart *Páirtchreidiúint ard* • 2 ghné i gceart • Graf de $y = -\cos^2 x$ tarraingthe *Nóta maidir le ** Úsáid * más rud é go bhfuil níos mó ná graf amháin tarraingthe agus nach bhfuil an graf ceart lipéadaithe

P2 C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	*Glac leis go ndéanfar P agus Q a iompar le huillinneacha A agus B, faoi seach. Sa chás sin:* $P = (\cos A\,, \sin A);\ Q = (\cos B\,, \sin B).$ Sa chás sin, is ionann $\lvert PQ\rvert^2$ agus: $(\cos A - \cos B)^2 + (\sin A - \sin B)^2$ **...C1** $= \cos^2 A - 2\cos A\cos B + \cos^2 B + \sin^2 A - 2\sin A\sin B + \sin^2 B$ $= 2 - 2\cos A\cos B - 2\sin A\sin B$ **...C3** [mar $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$] Le riail an chomhshínis: $\lvert PQ\rvert^2 = 1^2 + 1^2 - 2(1)(1)\cos(A - B)$ **...C2** $= 2 - 2\cos(A - B)$ Á gcothromú sin: $2 - 2\cos(A - B) = 2 - 2\cos A\cos B - 2\sin A\sin B$ Dá bhrí sin: $\cos(A - B) = \cos A\cos B + \sin A\sin B$ **...C4** **NÓ** *In ionad riail an chomhshínis:* Rothlaigh $[PQ]$ thart ar 0 go dtí go dtagann Q le $(1, 0)$. Glac leis go bhfuil íomhá P cothrom le P'. Ansin is é cearnóg fhad P' go $(1, 0)$ ná: $(\cos(A - B) - 1)^2 + (\sin(A - B) - 0)^2$ **...C2** $= \cos^2(A - B) - 2\cos(A - B) + 1 + \sin^2(A - B)$ $= 2 - 2\cos(A - B)$ *Ansin cothromaigh mar atá thuas.*	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Glac le cruthúnas ceart, fiú amháin mura bhfuil sé ag teacht leis an lipéadú ar an léaráid Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear slonn amháin (neamhshimplithe) le haghaidh $\lvert PQ\rvert^2$ **Céim 2.** Faightear an dara slonn (neamhshimplithe) le haghaidh $\lvert PQ\rvert^2$ **Céim 3.** Simplítear slonn amháin le haghaidh $\lvert PQ\rvert^2$ **Céim 4.** Críochnaítear an cruthúnas *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, lipéid curtha i gceart ar uillinneacha A, B, nó A-B; nó ga de 1 scríofa ar an líne ó lárphointe P nó ón lárphointe go Q *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart

P2 C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	Achar = $\frac{1}{2}(a)(b)\sin C$ a = 12, b = 20, C = 58° $A = \frac{1}{2}(12)(20)\sin 58°$ **... HPC** $= 101{\cdot}7$ … $= 102$ [cm^2] [$\in \mathbb{N}$]	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Glac le freagra ceart le haonad mícheart nó gan aonad ar bith. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ionadú ceart éigin san fhoirmle achair *Páirtchreidiúint ard* • Foirmle achair ionadaithe go hiomlán *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás slánú mícheart
(a) (ii)	$x^2 = 12^2 + 20^2 - 2(12)(20)\cos 58°$ **...HPC** $= 289{\cdot}6$ … $x = \sqrt{289{\cdot}6\ldots}$ $= 17{\cdot}01$ … **... F*** $= 17$ [cm] [$\in \mathbb{N}$]	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Tabhair faoi deara nach dteastaíonn aonad san fhreagra, mar $x \in \mathbb{N}$ Glac le $17{\cdot}0$ *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ionadú ceart éigin san fhoirmle chomhshínis *Páirtchreidiúint ard* • Foirmle an chomhshínis ionadaithe go hiomlán *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás slánú mícheart

P2 C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$180 - (34 + 59) = 180 - 93 = 87°$ **... C1** $\frac{y}{\sin 59} = \frac{72}{\sin 87}$ **... C2** dá bhrí sin $y = \frac{72 \sin 59}{\sin 87}$ **... C3** $= 61{\cdot}8 \ldots$ **... F*** $= 62 \ [\in \mathbb{N}]$ **... C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Tabhair faoi deara nach dteastaíonn aonad san fhreagra, mar $y \in \mathbb{N}$ Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear an tríú uillinn i dtriantán **Céim 2**. Riail an tSínis ionadaithe go hiomlán **Céim 3**. Aonraítear y **Céim 4**. Faightear luach y *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, luaitear 180°; ionadú ceart éigin go riail an tSínis *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás slánú mícheart

P2 C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c) (i)	**Modh 1:** *De réir Theoirim Phíotágaráis:* $(n+10)^2 = (n+5)^2 + n^2$ **… C1** dá bhrí sin $n^2 + 20n + 100 = n^2 + 10n + 25 + n^2$ agus $n^2 - 10n - 75 = 0$ **… C2** dá bhrí sin $(n-15)(n+5) = 0$ **… C3** i.e. $n = 15$ [as $n > 0$] **… C4** **Modh 2:** Ní mór don triantán a bheith cosúil le $3, 4, 5$, i.e. tá na sleasa $3x, 4x, 5x$ Dá bhrí sin $4x - 3x = (n+5) - n$ Dá bhrí sin $x = 5$, agus $n = 3x = 15$	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Tabhair faoi deara nach dteastaíonn aonad san fhreagra, mar $n \in \mathbb{N}$ Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Tosaítear ar Theoirim Phíotágaráis **Céim 2.** Cothromóid san fhoirm $an^2 + bn + c = 0$ **Céim 3.** Fachtóirítear foirmle chuadratach / ionadaítear foirmle chuadratach go hiomlán **Céim 4.** Faightear n Tabhair faoi deara: is gá do a, b, agus c a bheith neamhnialasach i gCéim 2 chun go measfar Céimeanna 3 agus/nó 4 a bheith ceart *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, triailtear luach amháin ar n; nó scríobhtar síos $3, 4, 5$; nó déantar ionadú go Píotágarás; cearnú ceart éigin ar n+5 *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart • $3x, 4x, 5x$ (Modh 2) *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart • $4x - 3x = (n+5) - n$, nó a leithéid *Nóta maidir le ** • Úsáid * má fhaightear 15 agus -5, agus mura roghnaítear 15
(c) (ii)	Freagra: 60^0 Cosaint: *Aon chosaint bhailí, mar shampla:* Toisc go n-éiríonn n an-mhór, gabhann an triantán níos gaire agus níos gaire do bheith ina thriantán comhshleasach.	**Scála 5B (0, 2, 5)** *Páirtchreidiúint* • Freagra ceart, ach gan dóthain cosanta • Freagra mícheart, ach léirítear triantán comhshleasach

P2 C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)	*Triantán cosúil le* $12, 24, 30$ *le sleasa acu sa chóimheas céanna.* *Is é* $2, 4, 5$ *an triantán is lú den sórt sin.* *Bunaithe ar an triantán is lú sin, is iad na triantáin chosúla uile ná,:* $2, 4, 5$ $\times 2$: $4, 8, 10$ $\times 3$: $6, 12, 15$ … $\times 20$: $40, 80, 100$ *Tá* 20 *thriantán anseo, ach ní mór dúinn* $12, 24, 30$ *a fhágáil ar lár, dá bhrí sin* *Freagra* $= 19$	**Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5)** Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1**. Faightear triantán amháin comhchosúil neamh-iomchuí **Céim 2**. Faightear an triantán comhchosúil neamh-iomchuí is lú **Céim 3.** Faightear / léirítear an triantán comhchosúil neamh-iomchuí is mó, bunaithe ar a dtriantán comhchosúil (níos lú) **Céim 4.** Faightear n, bunaithe ar scálaithe uile an triantáin is lú dá gcuid. Tabhair faoi deara: Má tá an triantán comhchosúil is lú a chuirtear i láthair níos mó nó cothrom leis an triantán ar a bhfuil sleasa atá 12, 24 agus 30 ar fad, ní mheastar go bhfuil aon cheann de Chéimeanna 2, 3, nó 4 ceart. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, luaitear gur ionann cóimheas na sleasa agus 12:24:30 *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart • cuirtear **cúig** thriantán comhchosúla neamh-iomchuí i láthair *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * mura bhfuil an triantán atá i gceist eisiata (i.e. freagra $= 20$)

P2 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Freagra: $0{\cdot}8$ Cosaint: *cosaint bhailí; ba cheart di tagairt do* *(1) treo: luachanna ag méadú* ***agus*** *(2) neart: measartha / scaipthe go cothrom (nó a chomhionann is inghlactha);* ***nó*** *na luachanna eile ar r atá liostaithe a eisiamh go sonrach*	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Glac le "deimhneach" in ionad "ag méadú" Glac le réimse leathan tuairiscí ar an neart (ó "lag" go "measartha" go "láidir") *Páirtchreidiúint íseal* • $0{\cdot}25$ nó $0{\cdot}95$ roghnaithe • Obair lena ngabhann fiúntas maidir le cosaint, mar shampla, luaitear deimhneach nó measartha/lag/láidir *Páirtchreidiúint ard* • Freagra mar $0{\cdot}8$ • Treo **agus** neart inghlactha maidir le cosaint • $0{\cdot}25$ nó $0{\cdot}95$ roghnaithe **agus** neart inghlactha maidir le cosaint *Nóta maidir le ** • Úsáid * le haghaidh freagra $0{\cdot}8$ **agus** neart inghlactha maidir le cosaint (ach fágtar ar lár ag méadú / deimhneach)

P2 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b)(i) **(b)(ii)** **(b)(iii)**	**(b)(i), (ii)** *Pointe* $P(13, 10{\cdot}7)$ *breactha agus lipéadaithe, agus líne réasúnta is fearr oiriúint tarraingthe tríd* P. **(b)(iii)** *Luach réasúnta léite óna líne féin. Dealraitheach timpeall ar* 6.	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Lamháltas le haghaidh **(iii):** ba cheart don fhreagra a bheith laistigh de na greille-línte cothrománacha le haghaidh an luacha Fuinnimh. In **(iii)**, glac leis an bhfreagra mar réimse luachanna, a fhad is go bhfuil an réimse iomlán laistigh den lamháltas Is féidir a mheas go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Pointe P breactha agus lipéadaithe **Céim 2.** Líne réasúnta is fearr oiriúint **Céim 3.** Luach léite ón líne is fearr oiriúint. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, líne cheartingearach/chothrománach ábhartha tarraingthe ar an léaráid *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim atá ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * mura bhfuil pointe P lipéadaithe • Úsáid * mura dtéann an líne is fearr oiriúint trí phointe P • Úsáid * mura dtaispeántar an obair ar an léaráid le haghaidh **(iii)**

P2 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b)(iv)	*Fuarthas cothromóid ag úsáid* $(13, 10{\cdot}7)$ *agus a bhfreagra ar chuid* ***(b)(iii)*** *Mar shampla, más é* $(11, 6)$ *an freagra ar* ***(b)(iii):*** **Modh 1** Fána $= \frac{10{\cdot}7-6}{13-11} = \frac{4{\cdot}7}{2} = 2{\cdot}35$ **… C1** Cothromóid: $y - 6 = 2{\cdot}35(x - 11)$ **… C2** $y = 2 \cdot 35x - 19.85$ **… C3** **Modh 2** $(13, 10.7)\ agus\ (11,6)\ \in\ y = mx + c$ $10.7 = m(13) + c$ $6 = m(11) + c$ **… C1** Dá bhrí sin, $2\ m = 4.7$ $m = \frac{4{\cdot}7}{2} = 2{\cdot}35$ **… C2** $c = -19.85$ Cothromóid: $y = 2 \cdot 35x - 19.85$ **…C3**	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** Is féidir a mheas go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Modh 1** **Céim 1.** Faightear fána líne **Céim 2.** Foirmle ionadaithe go hiomlán le haghaidh cothromóid líne (gan aon tairisigh nach eol) **Céim 3.** Cothromóid san fhoirm riachtanach **Modh 2** **Céim 1.** Scríobhtar 2 chothromóid in m agus c **Céim 2.** Faightear luach m **nó** c **Céim 3.** Cothromóid san fhoirm riachtanach *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ionadú ceart éigin isteach san fhoirmle fána nó san fhoirmle de chothromóid líne, lena dtugtar an pointe anuas ó **b(i)** nó **b(iii)** *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim atá ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * uair amháin mura n-úsáidtear an freagra ar **(b)(iii)** nó luach P.

P2 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c)	**Modh 1:** $P(\text{ar a laghad } 1) = 1 - P(\text{gan aon rud i bpáirt})$ $= 1 - \frac{126C2}{128C2}$ **…… HP** $= 1 - \frac{126\times125}{128\times127}$ **……. HP** $= 1 - \frac{7875}{8128} = \frac{253}{8128}$ $= 0{\cdot}0311 \ldots = 0{\cdot}031$ [3 D.P.] **Modh 2:** $P(\text{ar a laghad } 1) = \frac{127+127-1}{128C2}$ **…….HP** $= \frac{253}{\left(\frac{128\times127}{2}\right)} = \ldots = 0{\cdot}031$ [3 D.P.] **Modh 3:** $P(\text{ar a laghad } 1) = \frac{2\times127+126\times2}{128\times127}$ **…… HP** $= \frac{506}{16256} = \ldots = 0{\cdot}031$ [3 D.P.] **Modh 4:** $P(\text{ar a laghad } 1) = \frac{2C1\times126C1 \ + \ 2C2\times126C0}{128C2}$ **HP** $= \frac{253}{8128} = \ldots = 0{\cdot}031$ [3 D.P.] **Modh 5:** $P(\text{ar a laghad } 1) = \frac{2}{128}\times\frac{1}{127} \ + \ \frac{2}{128}\times\frac{126}{127}\times 2$ **…HP** $= \frac{1}{8128} + \frac{63}{2032} = \ldots = 0{\cdot}031$ [3 D.P.]	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $128C2, 126C2$; codán ábhartha amháin, mar shampla, $\frac{126}{128}, \frac{125}{128}$; ríomh ábhartha, mar shampla 128×127, luaitear $1 - P(dada)$ *Páirtchreidiúint ard* • Freagra ceart, gan luacháil • P(gan aon rud i bpáirt) = $\frac{7875}{8128}$ • Earráid amháin, críochnaithe i gceart, mar shampla, faightear luach $1 - \frac{126\times125}{128\times128}$ nó $\frac{127+126}{128\times127}$ *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás slánú mícheart

P2 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)(i)	$t = 7$ $H(7) = 4{\cdot}5\sin\left(\frac{14\pi}{365}\right) + 12$ $= 0{\cdot}540\ldots + 12$ $= 12{\cdot}54$ [2 D.P.]	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Is féidir a mheas go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear $t = 7$ **Céim 2.** Ionadaítear $H(7)$ **Céim 3.** Faightear luach $H(7)$ Tabhair faoi deara: má tá an t-áireamhán i mód eile seachas mód raidiain, meastar gur earráid é sin, mar sin ní bheidh Céim 3 ceart. *Páirtchreidiúint íseal* • 1 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim atá ceart • Faightear luach $H(k)$ i gceart, le haghaidh $0 < k < 365$, $k \neq 7$, $k \in \mathbb{N}$ *Nóta maidir le ** • Úsáid * i gcás slánú mícheart

P2 C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)(ii)	Ag glacadh leis go bhfuil $A = \frac{2\pi t}{365}$: $4{\cdot}5 \sin A + 12 = 8$ dá bhrí sin $\sin A = -\frac{4}{4{\cdot}5} = -\frac{8}{9}$ **…. C1** dá bhrí sin $\text{Ref}(A) = \sin^{-1}\left(\frac{8}{9}\right) = 1{\cdot}0949 \ldots$ [raid.] **…. C2** **Modh 1 go críoch:** $A = \pi + 1{\cdot}0949 \ldots$ Dá bhrí sin $\frac{2\pi t}{365} = \pi + 1{\cdot}0949 \ldots$ i.e. $t = \frac{365(\pi + 1{\cdot}0949\ldots)}{2\pi} = 246{\cdot}10 \ldots$ **…. C3** **Nó** $A = 2\pi - 1{\cdot}0949$ **… C4** $\frac{2\pi t}{365} = 2\pi - 1{\cdot}0949 \ldots$ i.e. $t = \frac{365(2\pi - 1{\cdot}0949\ldots)}{2\pi} = 301{\cdot}39 \ldots$ An chéad lá dá bhrí sin: $t = 247$ [an chéad lá tar éis $246{\cdot}10$] agus an lá deireanach: $t = 301$ [an lá deireanach roimh $301{\cdot}39$] **….. C5** **Modh 2 go críoch:** $x = \frac{365}{2\pi} \times 1{\cdot}0949 \ldots = 63{\cdot}60 \ldots$ **….. C3** Sa chás sin $t = \frac{365}{2} + 63{\cdot}60 \ldots = 182{\cdot}5 + 63{\cdot}60 \ldots$ $= 246{\cdot}10 \ldots$ **….. C4** **Nó** $t = 365 - 63{\cdot}60 \ldots = 301{\cdot}39 \ldots$ An chéad lá dá bhrí sin: $t = 247$ [an chéad lá tar éis $246{\cdot}10$] agus an lá deireanach: $t = 301$ [an lá deireanach roimh $301{\cdot}39$] **…. C5**	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** I gcás **Modh 1,** is féidir a mheas go bhfuil 5 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear $sin\, A = -\frac{8}{9}$ **Céim 2**: Faightear luach tagartha A **Céim 3**: Faightear an chéad luach de t **Céim 4**: Faightear an dara luach de A **Céim 5.** Faightear an dara luach de t I gcás **Modh 2,** is féidir a mheas go bhfuil 5 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear $sin\, A = -\frac{8}{9}$ **Céim 2**: Faightear luach tagartha A **Céim 3.** Faightear $x = 63{\cdot}60 \ldots$ **Céim 4**: Faightear an chéad luach de t **Céim 5.** Faightear an dara luach de t Tabhair faoi deara: i gcás ceachtar den dá mhodh, má tá an t-áireamhán i mód eile seachas mód raidiain, meastar gur earráid é sin; mar sin, ní bheidh Céim 2 ceart, mura ndéantar 180 a chur in ionad π tríd síos *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, leagtar síos cothromóid = 8 *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart • 1 fhreagra ceart amháin gan obair thacaíochta *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart • 2 fhreagra chearta gan obair thacaíochta • Faightear luach $H(246)$ agus $H(247)$, agus roghnaítear 247 • Faightear luach $H(301)$ agus $H(302)$ agus roghnaítear 301 *Nóta maidir le ** • Úsáid * uair amháin le haghaidh slánú mícheart

<table>
<tr><th>P2 C9</th><th>Réiteach Samplach – 50 Marc</th><th>Nótaí Marcála</th></tr>
<tr><td>(a)</td><td>
Tacar bailí ráiteas agus cúiseanna, mar shampla:
<table>
<tr><th></th><th>Ráiteas</th><th>Cúis</th></tr>
<tr><td>C1</td><td>$|PA| = |PB|$</td><td>Ga [de k]</td></tr>
<tr><td>C2</td><td>$|PO| = |PO|$</td><td>Slios coiteann</td></tr>
<tr><td>C3</td><td>$|\angle A| = |\angle B| = 90°$</td><td>Tá tangaint ingearach do ghathanna ag an bpointe teagmhála</td></tr>
<tr><td>T</td><td>Dá bhrí sin, tá $\Delta\, POA$ agus $\Delta\, POB$ iomchuí le chéile</td><td>RHS
NÓ
SSS, mar $|AO| = |BO|$ de réir Theoirim Phíotágaráis</td></tr>
</table>
</td><td>
Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)
Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 6 chéim sa réiteach: 2 ráiteas agus 4 chúis

Tabhair faoi deara: Maidir le gach ráiteas ar chlé, ní mór cúis atá ag teacht leis a thabhairt ar dheis.

Glactar le hobair a léirítear ar an léaráid go ginearálta mar ráiteas gan chúis

Páirtchreidiúint íseal
• Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, obair ábhartha ar an léaráid

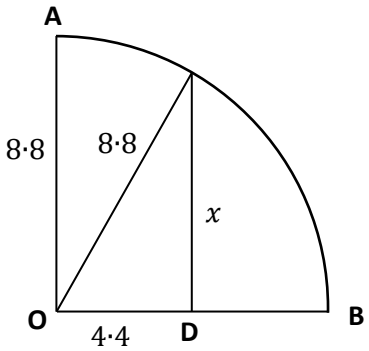
Páirtchreidiúint mheánach
• 2 chuid atá ceart

Páirtchreidiúint ard
• 4 chuid atá ceart
</td></tr>
</table>

P2 C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (i)	**Modh 1:** $\tan 70° = \frac{\lvert AO \rvert}{12}$ **...C1** dá bhrí sin $\lvert AO \rvert = 12 \tan 70°$ **...C2** $= 32{\cdot}96 \ldots$ **...* *** $= 33{\cdot}0$ cm [1 D.P.] **...C3** **Modh 2:** $\frac{\lvert AO \rvert}{\sin 70°} = \frac{12}{\sin 20°}$ **...C1** dá bhrí sin $\lvert AO \rvert = \frac{12 \sin 70°}{\sin 20°}$ **...C2** $= 32{\cdot}96 \ldots$ **...* *** $= 33{\cdot}0$ cm [1 D.P.] **...C3**	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** Glac le 33 (i.e. $33{\cdot}0$ ní sé riachtanach) Is féidir a mheas go bhfuil 3 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Tosaítear ar chóimheas Tan / Riail an tSínis ionadaithe go hiomlán **Céim 2.** Aonraítear $\lvert AO \rvert$ **Céim 3.** Faightear luach $\lvert AO \rvert$ Tabhair faoi deara: má tá an t-áireamhán i modh seachas modh céimeanna, meastar gur earráid é sin. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, luaitear adj $= 12$; **nó** taispeántar $70°$ ar an léaráid *Páirtchreidiúint ard* • 2 chéim atá ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * uair amháin le haghaidh slánú mícheart • Úsáid * i gcás aonad mícheart nó murar ann d'aonad

P2 C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (ii)	$\lvert AO\rvert = 33$ cm dá bhrí sin $\lvert OD\rvert = \frac{8}{12} \times 33 = 22$ cm **…. C1** $\lvert AB\rvert_{\text{arc}} = \frac{220}{360} \times 2\pi(12)$ **…. C2** $= \frac{44}{3}\pi$ [cm] $\lvert CD\rvert_{\text{arc}} = \frac{220}{360} \times 2\pi(8)$ **…. C3** $= \frac{88}{9}\pi$ [cm] $\lvert AD\rvert + \lvert BC\rvert = 2(33 + 22) = 110$ [cm] Fad iomlán dá bhrí sin $= 110 + \frac{44}{3}\pi + \frac{88}{9}\pi$ $= 186{\cdot}7\ldots$ $= 187$ [cm] [$\in \mathbb{N}$] **…. C4** **Modh 2** $\lvert AB\rvert_{\text{arc}} = \frac{220}{360} \times 2\pi(12)$ **…. C2** $= \frac{44}{3}\pi$ [cm] $\lvert AB\rvert_{arc} + \lvert AO\rvert + \lvert OB\rvert = \frac{44}{3}\pi + 33 + 33 = 112{\cdot}07\ldots$ $\lvert CD\rvert_{arc} + \lvert OD\rvert + \lvert OC\rvert = 112.07 \times \frac{8}{12} = 74.717$ **…C1 & C3** Fad iomlán dá bhrí sin $= 186{\cdot}7\ldots = 187$ [cm][$\in \mathbb{N}$] **…C4** **Modh 3** $\lvert AB\rvert_{\text{arc}} = \frac{220}{360} \times 2\pi(12)$ **…. C2** $= \frac{44}{3}\pi$ [cm] $\lvert AB\rvert_{arc} + \lvert AO\rvert + \lvert OB\rvert = \frac{44}{3}\pi + 33 + 33 = 112.07\ldots$ Fad iomlán $= 112.07 \times 1\frac{8}{12} = 186.7\ldots = 187$ [cm] **…C1, 3 & 4**	**Scála 15D (0, 3, 8, 12, 15)** Glac le freagra ceart le haonad mícheart nó gan aonad ar bith. Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear $\lvert OD\rvert$ nó $\lvert OC\rvert$ [neamhshimplithe] **Céim 2.** Faightear $\lvert AB\rvert_{stua}$ [neamhshimplithe] **Céim 3.** Faightear $\lvert CD\rvert_{stua}$ [neamhshimplithe] **Céim 4.** Faightear an fad iomlán Glac leis an bhfreagra má tá an t-áireamhán i modh seachas modh céimeanna, má gearradh pionós as an earráid chéanna i gcuid **(b)(i)**, mar is féidir an freagra a fháil má scálaítear an freagra ó chuid **(b)(i)** *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, fad $[OB]$ marcáilte ar an léaráid; luaitear $\frac{8}{12}$ *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart • Aimsítear $\lvert AD\rvert$ nó $\lvert BC\rvert$ *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart • $\lvert AD\rvert + \lvert BC\rvert + \lvert AB\rvert_{\text{stua}}$ luacháilte • $\lvert AD\rvert + \lvert BC\rvert + \lvert CD\rvert_{\text{stua}}$ luacháilte *Nóta maidir le ** • Úsáid * uair amháin le haghaidh slánú mícheart

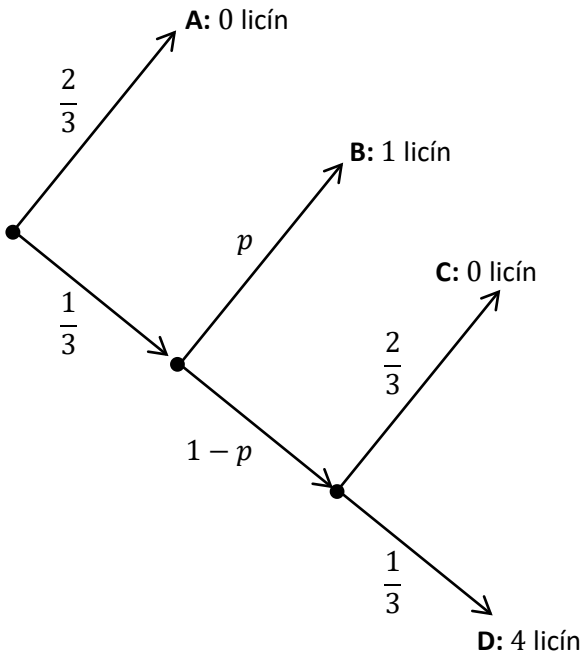
P2 C9	Réiteach Samplach – 50 Marc		Nótaí Marcála
(c)	$j = 55 - 2x$	**...C1**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Is féidir a mheas go bhfuil 5 chéim sa réiteach:
	$k = 60 - x$	**...C2**	
	Dá bhrí sin $V = x(60 - x)(55 - 2x)$	**...C3**	**Céim 1.** Sainaithnítear j **Céim 2.** Sainaithnítear k
	$= x(3300 - 120x - 55x + 2x^2)$	**...C4**	**Céim 3.** Ionadaítear isteach in V
	$= 2x^3 - 175x^2 + 3300x$	**...C5**	**Céim 4.** Iolraítear dhá fhachtóir líneacha (níl gá le simpliú) **Céim 5**. V san fhoirm cheart Tabhair faoi deara: I gCéimeanna 3, 4, agus 5, is i dtéarmaí x amháin nach mór do na faid go léir a úsáidtear a bheith chun go measfar go bhfuil siad ceart. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, obair ábhartha ar an léaráid; $x + j + x = 55$ *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 4 chéim atá ceart

P2 C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)	**Modh 1:** *[Déan neamhaird den limistéar ar fad ar chlé ó **A,** toisc go bhfaighfear i gceart é nuair a úsáidtear Riail Thraipéasóideach.]* Achar iarbhír $= \frac{1}{4}\pi(8{\cdot}8^2)$ $= 60{\cdot}82\ldots$ [m²] **...C1** $\lvert\mathbf{OD}\rvert = \frac{8{\cdot}8}{2} = 4{\cdot}4$ **...C2** Achar measta:  $x = \sqrt{8{\cdot}8^2 - 4{\cdot}4^2} = 7{\cdot}621\ldots$ Achar measta dá bhrí sin: $= \frac{4{\cdot}4}{2} \times [8{\cdot}8 + 0 + 2(7{\cdot}621\ldots)]$ $= 52{\cdot}8924\ldots$ **...C3** i.e. earráid $= 60{\cdot}82\ldots - 52{\cdot}89..$ $= 8$ [m²] [$\in \mathbb{N}$] **...C4** **Modh 2**: ríomh achar iomlán (C**1** & C**2** mar atá thuas) *Tá an limistéar ar chlé de **A:*** $\frac{4{\cdot}4}{2} \times [6{\cdot}7 + 8{\cdot}8 + 2(9{\cdot}1 + 10{\cdot}2 + 8{\cdot}8)]$ $= 157{\cdot}74$ [m²] Dá bhrí sin, achar iomlán iarbhír $= 157{\cdot}74 + 60{\cdot}82\ldots$ $= 218{\cdot}56\ldots$ [m²] agus achar iomlán measta de réir riail thraipéasóideach $= 210{\cdot}63\ldots$ [m²] **... C3** i.e. earráid $= 8$ [m²] **...C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear achar an cheathrú ciorcail **Céim 2.** Faightear leithead na stéille $(4{\cdot}4)$ **Céim 3.** Faightear cad a bheadh in achar measta ceathrú ciorcail, nó réigiúin iomláin, dá mba rud é gur úsáideadh riail thraipéasóideach **Céim 4.** Faightear earráid Ní féidir a mheas go bhfuil Céim 4 ceart mura gcuirtear Céim 1 agus Céim 3 i gcrích (le hearráidí nó gan iad) *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ionadú ceart éigin sa riail thaipéasóideach/foirmle d'achar ciorcail; obair ábhartha ar an léaráid *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart *Nóta maidir le **** • Úsáid * i gcás slánú mícheart

P2 C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$x = 50,\ \mu = 46.02,\ \sigma = 11.72$ **… C1** $z = \frac{50 - 46 \cdot 02}{11 \cdot 72}$ $= 0{\cdot}3395 \ldots = 0{\cdot}34$ nó $0{\cdot}33$ **… C2** $P(Z < 0{\cdot}34) = 0.6331$ **… C3** So $P(X > 50) = P(Z > 0{\cdot}34)$ $= 1 - P(Z < 0{\cdot}34)$ $= 1 - 0{\cdot}6331$ $= 0{\cdot}3669$ **… F*** $= 37\ [\%]\ [\in \mathbb{N}]$ **… C4** **Nó** $P(Z < 0{\cdot}33) = 0.6293$ **… C3** So $P(X > 50) = P(Z > 0{\cdot}33)$ $= 1 - P(Z < 0{\cdot}33)$ $= 1 - 0{\cdot}6293$ $= 0{\cdot}3707$ **… F*** $= 37\ [\%]\ [\in \mathbb{N}]$ **… C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Sainaithnítear x, μ, agus σ **Céim 2.** Faightear z-scór ($0{\cdot}33$ nó $0{\cdot}34$) **Céim 3.** Faightear $P(z < a)$ **Céim 4**. Faightear an dóchúlacht is gá. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, gnáth-chuar tarraingthe le roinnt obair ábhartha, nó ionadú ceart éigin isteach in $z = \frac{x-\mu}{\sigma}$ • Aithnítear μ nó σ *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * uair amháin le haghaidh slánú mícheart nó gan aon slánú, agus/nó le haghaidh freagra mar dheachúil seachas céatadán

P2 C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (ii)	$P(Z < k) = 0{\cdot}9,$ dá bhrí sin $k = 1{\cdot}28$ **nó** $1{\cdot}29$ **… C1** $[k =]\ \frac{X-46{\cdot}02}{11{\cdot}72}$ **… C2** dá bhrí sin $\frac{X-46{\cdot}02}{11{\cdot}72} = 1{\cdot}28$ **… C3** $X - 46{\cdot}02 = 1{\cdot}28 \times 11{\cdot}72$ $X = 46{\cdot}02 + 1{\cdot}28 \times 11{\cdot}72$ $= 61{\cdot}0216$ **… F*** $= [€]\ 61\ [\in \mathbb{N}]$ **… C4** **NÓ** $\frac{X-46{\cdot}02}{11{\cdot}72} = 1{\cdot}29$ **… C3** $X = 46{\cdot}02 + 1{\cdot}29 \times 11{\cdot}72$ $= 61{\cdot}1388$ **… F*** $= [€]\ 61\ [\in \mathbb{N}]$ **… C4**	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Faightear z-scór (*1·28* nó *1·29*) **Céim 2.** Sainaithnítear $x = X$, μ, agus σ **Céim 3.** Cothromóid in X **Céim 4**. Réitítear le haghaidh X *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, gnáth-chuar tarraingthe le roinnt obair ábhartha, nó ionadú ceart éigin isteach in $z = \frac{x-\mu}{\sigma}$ • Aithnítear μ nó σ [mura mbronntar é cheana féin i gcuid **(a)(i)**] *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * uair amháin i gcás slánú mícheart nó gan aon slánú
(b) (i) (ii)	**(i)** $\frac{2}{6}$ **nó** $\frac{1}{3}$ **(ii)** $\left(\frac{2}{3}\right)^4 \times \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{16}{243}$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, in **(i):** luaitear 2 thoradh fhabhracha, nó faightear an dóchúlacht **nach** bhfaighfear licín ar aon iarraidh amháin; in **(ii)**: iolraítear dhá chodán ábhartha, nó faightear P(ní fhaightear faic) *Páirtchreidiúint ard* • **(i)** obair cheart **agus** obair lena ngabhann fiúntas in **(ii)** • **(ii)** ceart *Nóta maidir le ** • Úsáid * má tá an dóchúlacht mar dheachúil in ionad codáin i gcuid **(ii)**

P2 C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (iii)	$P(4 \text{ nó níos mó}) = P(4 \text{ nó } 5)$ $= P(4) + P(5)$ $= \left[5C4 \times \left(\frac{1}{3}\right)^4 \times \left(\frac{2}{3}\right)^1\right] + \left(\frac{1}{3}\right)^5$ $= \frac{10}{243} + \frac{1}{243}$ $= \frac{11}{243}$	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $P(4) + P(5)$, nó $5C4$, nó $5C5$ *Páirtchreidiúint mheánach* • $P(4)$ ionadaithe i gceart • $P(5)$ ceart go hiomlán $\left(\frac{1}{243}\right)$ • Dhá cheann de $P(0)$, $P(1)$, $P(2)$, agus $P(3)$ luacháilte i gceart *Páirtchreidiúint ard* • $P(4)$ go hiomlán ceart….$\frac{10}{243}$ • $P(5)$ ceart **agus** gné amháin de $P(4)$ ceart (comhéifeacht dhéthéarmach, cumhacht $\frac{1}{3}$, cumhacht $\frac{2}{3}$) • $P(\text{níos lú ná } 4)$ luacháilte *Nóta maidir le ** • Úsáid * má tá an dóchúlacht mar dheachúil in ionad codáin

P2 C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c) (i)	 $P(1 \text{ licín}) = \left[\frac{1}{3} \times p \times 1\right]$ **...C2 (& C1)** $4 \times P(4 \text{ licín}) = \left[\frac{1}{3} \times (1-p) \times \frac{1}{3} \times 4\right]$ **...C3** $\mathbb{E}[\text{ag seinm}] = \frac{p}{3} + \frac{4(1-p)}{9}$ $= \frac{3p+4-4p}{9}$ $= \frac{4-p}{9}$	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** Féadfaidh tú a mheas go bhfuil 4 chéim sa réiteach: **Céim 1.** Léaráid de chrann (is féidir glacadh leis go bhfuil sé seo déanta má chuirtear 1 chéim eile i gcrích) **Céim 2.** Faightear $P(1\ licín)$ **Céim 3.** Faightear $4 \times P(4\ licín)$ agus úsáid á baint as $1-p$ **Céim 4**. Freagra (san fhoirm cheart) Tabhair faoi deara: mura n-úsáidtear $1-p$ i gCéim 3, ní féidir a mheas gur ceart Céim 4. *Páirtchreidiúint íseal* • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, obair lena ngabhann fiúntas éigin sa léaráid den chrann **nó** $x.p(x)$ luaithe • An dóchúlacht go rollfar é arís = $1-p$ *Páirtchreidiúint mheánach* • 2 chéim atá ceart *Páirtchreidiúint ard* • 3 chéim atá ceart
(c) (ii)	Ba cheart don imreoir rolladh arís [má fhaigheann siad 5 nó 6]	**Scála 5A (0, 5)**

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

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 300 @ 5%

Bain úsáid as an tábla seo i gcás na n-ábhar a bhfuil 300 marc san iomlán ag gabháil leo agus inarb é 5% gnáthráta an bhónais.

Bain úsáid as an ngnáthráta i gcás 225 marc agus faoina bhun sin. Os cionn an mharc sin, féach an tábla thíos.

Bunmharc	Marc Bónais
226	11
227 - 233	10
234 - 240	9
241 - 246	8
247 - 253	7
254 - 260	6

Bunmharc	Marc Bónais
261 - 266	5
267 - 273	4
274 - 280	3
281 - 286	2
287 - 293	1
294 - 300	0

Le haghaidh marcanna breise as ucht freagairt trí Ghaeilge sa Mhatamaitic, déileálfar le Páipéar 1 agus Páipéar 2 mar ábhair ar leithligh.