



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2021

**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 tuilleanas gach freagra a mheas agus téann siad i gcomhairle lena Scrúdaitheoirí Comhairleacha nuair a bhíonn amhras orthu.

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

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

Clár Ábhar

Páipéar 1: Scéim Mharcála.....	4
Páipéar 2: Scéim Mharcála.....	32
Marcanna breise as ucht freagairt trí Ghaeilge	57

Páipéar 1: Scéim Mharcála

Struchtúr na scéime marcála

Déantar freagraí na n-iarrthóirí a mharcáil de réir scálaí éagsúla, ag brath ar na cineálacha freagraí a bhfuiltear ag súil leo. I gcás scálaí a bhfuil an lipéad A orthu, roinntear freagraí na n-iarrthóirí in dhá chatagóir (ceart agus mícheart). I gcás scálaí a bhfuil an lipéad B orthu, roinntear na freagraí i 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
Scála 5 mharc	0, 2, 5	0, 2, 3, 5	
Scála 10 marc		0, 3, 7, 10	0, 3, 5, 8, 10
Scála 15 mharc			0, 4, 8, 12, 15
Scála 20 marc			0, 5, 10, 15, 20

Tugtar tuairisceoir ginearálta anseo thíos le haghaidh gach pointe ar gach scála. Más gá, tá treoracha níos sonraí le fáil sa scéim féin maidir leis an tslí chun na scálaí a léiriú i gcomhthéacs gach ceiste.

Scálaí marcála – tuairiscíní leibhéil

B-scálaí (trí chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil (creidiúint ar bith)
- freagra ceart i bpáirt (páirtchreidiúint)
- freagra ceart (creidiúint iomlán)

C-scálaí (ceithre chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil (creidiúint ar bith)
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin (páirtchreidiúint íseal)
- freagra beagnach ceart (páirtchreidiúint ard)
- freagra ceart (creidiúint iomlán)

D-scálaí (cúig chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil (creidiúint ar bith)
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin (páirtchreidiúint íseal)
- tuairim is an leathchuid den fhreagra ceart (páirtchreidiúint mheánach)
- freagra beagnach ceart (páirtchreidiúint ard)
- freagra ceart (creidiúint iomlán)

I gcásanna áirithe, ar cásanna iad, de ghnáth, ina ndéantar uimhreacha a shlánú go mícheart, ina bhfághtar aonaid ar lár, ina ndéantar míléamh nach róshimplíonn an obair, nó ina ndéantar earráid uimhríochta nach róshimplíonn an obair, féadfar marc a thabhairt chomh maith atá aon mharc amháin faoi mharc na creidiúna iomláine. Cuirtear a leithéid de chásanna in iúl le * agus tugtar *Creidmheas Iomlán -1* ar an leibhéal creidmheasa seo. Dá bhrí sin, mar shampla, i Scála 10C, féadfar *Creidiúint Iomlán -1* de 9 marc a thabhairt.

Is iad na marcanna amháin is féidir a thabhairt ar cheist ná iad siúd atá ar an scála thuas, nó *Creidmheas Iomlán -1*.

Ní chuirtear an pionós slánaithe i bhfeidhm ach uair amháin i ngach roinn (a), (b), (c), etc. Ní chuirtear an pionós slánaithe i bhfeidhm ach uair amháin i ngach roinn (a), (b), (c), etc. Ní ghearrtar aon phionós ar aonaid a fágadh ar lár má shonraíonn an cheist an t-aonad atá le húsáid san fhreagra, agus de ghnáth ní ghearrtar aon phionós as siombail euro a fágadh ar lár i gceisteanna a bhaineann le hairgead.

Go ginearálta, glac le hobair iarrthóra i gcuid amháin de cheist lena húsáid i gcodanna ina dhiaidh sin den cheist mura róshimplíonn sé sin an obair lena mbaineann.

Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm

Roinn A (120)		Roinn B (100)	
Ceist 1 (30)	Ceist 4 (30)	Ceist 7 (50)	Ceist 9 (50)
(a) 10C	(a) 15D	(a)(i) 5C	(a)(i) 5C
(b) 10D	(b)(i) 5B	(a)(ii) 5C	(a)(ii) 5B
(c) 10D	(b)(ii) 10C	(a)(iii) 5C	(a)(iii) 10C
		(a)(iv) 10C	(b) 10D
Ceist 2 (30)	Ceist 5 (30)	(b)(i) 10C	(c) 10D
(a) 10D	(a)(i) 10D	(b)(ii) 10C	(d) 10D
(b) 20D	(a)(ii) 10D	(b)(iii) 5C	
	(b) 10D		Ceist 10 (50)
Ceist 3 (30)	Ceist 6 (30)	Ceist 8 (50)	(a)(i) 5C
(a) 10D	(a) 10D	(a)(i) 5C	(a)(ii) 10C
(b)(i) 10C	(b) 10C	(a)(ii) 15D	(a)(iii) 5B
(b)(ii) 10D	(c) 10D	(b)(i) 5C	(a)(iv) 5B
		(b)(ii) 10C	(b)(i) 5B
		(b)(iii) 5C	(b)(ii) 10C
		(c) 10D	(b)(iii) 5C
			(b)(iv) 5C

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	Obair lena ngabhann ábharthacht	Tuilleann an obair i gcorp na scrípte creidiúint iomlán
✗	Crosáil	Obair mhícheart (murab ionann agus earráid)	Ní thuilleann an obair i gcorp na scrípte aon chreidiúint
*	Réalta	Earráid Shlánaithe / Aonaid / Uimhríochta Míléamh	
	Líne chorrach chothrománach	Earráid	
✓ _l	L Tic		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte creidiúint íseal i bpáirt
✓ _m	M Tic		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte creidiúint mheáin i bpáirt
✓ _h	H Tic		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte creidiúint ard i bpáirt
F*	Réalta F		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte Creidiúint iomlán (– 1)
[	Lúibín clé		Cuirtear leagan eile den réiteach seo i láthair in áit eile agus tuilleann sé creidiúint chomhionann nó níos airde
	Líne chorrach cheartingearach	Níl aon obair ar an leathanach seo/ar an gcuid seo den leathanach	
o	Róshimpliú	Rinne an t-iarrthóir róshimpliú ar an obair	
S	Stoptar go luath	Stop an iarrthóir go luath sa chuid seo	

Tabhair do d'aire: Sa chás go gcuirtear saothar substainte i láthair i gcorp na scrípte, ba cheart go léireodh an nóta mínithe ar an imeall deas teaglaím de na nótaí sa saothar

I gcás **scála C** mar a léirítear * agus  agus  i gcorp na hoibre, ba cheart ✓_l a chur san imeall deas.

I gcás **scála D** leis an leibhéal céanna de nótaí mínithe, ba cheart ✓_m a chur san imeall deas.

D'fhéadfaí ✓ a úsáid i gcorp na hoibre chun a thabhairt le fios go bhfuil luach ag cuid den obair a rinneadh agus gur thuill sé ceann de na leibhéil chreidiúna a ndéantar cur síos orthu sa scéim mharcála. Léirítear an leibhéal creidiúna san imeall ar dheis.

Nótaí Mionsonraithe Marcála

Réitigh Shamplacha agus Nótaí Marcála

Tabhair do d'aire: 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.

C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$\frac{(4-2i)}{(2+4i)} = \frac{4-2i}{2+4i} \times \frac{2-4i}{2-4i}$ $= \frac{(8-16i-4i-8)}{2^2+4^2}$ $= \frac{-20i}{20}$ $= 0 - 1i$ $\therefore k = -1$ NÓ $\frac{(4-2i)}{(2+4i)} = \frac{-i(2+4i)}{2+4i}$ $= 0 - 1i$ $\therefore k = -1$ NÓ $4 - 2i = ki(2 + 4i)$ Re: $4 = -4k \quad \therefore k = -1$ nó Im: $-2i = 2ki \quad \therefore k = -1$	Scála 10C(0, 3, 7, 10) <i>Tabhair do d'aire:</i> Glac le $0 - 1i$ <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $2 - 4i$ $4 - 2i = ki(2 + 4i)$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $\frac{4-2i}{2+4i} \times \frac{2-4i}{2-4i}$ $4 - 2i = -4k + 2ki$ - Socraíonn Re = Re nó Im = Im <i>Creidiúint Iomlán -1</i> $0 - i$ nó $-1i$ mar réiteach, agus k gan aithint.

C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$-5 + 12i = (a + bi)^2$ $a^2 + 2abi - b^2$ Re: $a^2 - b^2 = -5$ Im: $2ab = 12 \therefore b = \frac{6}{a}$ $a^2 - \left(\frac{6}{a}\right)^2 = -5$ $a^4 + 5a^2 - 36 = 0$ $(a^2 + 9)(a^2 - 4) = 0$ $\therefore a = \pm 2$ agus $b = \pm 3$ Freagra: $2 + 3i, -2 - 3i$ NÓ $r = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13$ $\tan \theta = -\frac{12}{5} \text{ mar sin } \cos \theta = -\frac{5}{13}$ $(-5 + 12i)^{\frac{1}{2}}$ $= [13(\cos(\theta + 2n\pi) + i \sin(\theta + 2n\pi))]^{\frac{1}{2}}$ $= \sqrt{13} \left(\cos\left(\frac{\theta}{2} + n\pi\right) + i \sin\left(\frac{\theta}{2} + n\pi\right) \right)$ $2 \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right) = 1 - \cos \theta = 1 + \frac{5}{13}$ Mar sin $\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \frac{3}{\sqrt{13}}$ agus mar sin $\cos\left(\frac{\theta}{2}\right) = \frac{2}{\sqrt{13}}$ $n = 0$: $\sqrt{13} \left(\cos\left(\frac{\theta}{2}\right) + i \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \right)$ $= \sqrt{13} \left(\frac{2}{\sqrt{13}} + i \frac{3}{\sqrt{13}} \right) = 2 + 3i$ $n = 1$: $\sqrt{13} \left(\cos\left(\frac{\theta}{2} + \pi\right) + i \sin\left(\frac{\theta}{2} + \pi\right) \right)$ $= \sqrt{13} \left(-\frac{2}{\sqrt{13}} - i \frac{3}{\sqrt{13}} \right) = -2 - 3i$	Scála 10D(0, 3, 5, 8, 10) <i>Tabhair do d'aire:</i> Glac le $2 + 3i$ mar Lánchreidiúint <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $(a + bi)^2 = -5 + 12i$ $a + bi = (-5 + 12i)^{\frac{1}{2}}$ r nó θ faighte $-5 + 12i$ breactha ar léaráid Argand. - Taispeánann sé roinnt eolais ar theoirim De Moivre <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Cothromóid ábhartha in athróg amháin $-5 + 12i$ i bhfoirm pholach <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $a = 2$ nó $b = 3$ faighte $-2 + 3i$ faighte - An réiteach ceart i bhfoirm pholach (glac le mí-láimhseáil $2n\pi$)

C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	$z^3 = r(\cos\theta + i \sin\theta)$ $z = (r(\cos\theta + i \sin\theta))^{\frac{1}{3}}$ $= 2 \left(\cos \frac{\pi+2n\pi}{3} + i \sin \frac{\pi+2n\pi}{3} \right)$ $n = 0: \quad z = 2 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right) = 1 + \sqrt{3}i$ $n = 1: \quad z = 2 \left(\cos \frac{3\pi}{3} + i \sin \frac{3\pi}{3} \right) = -2$ $n = 2: \quad z = 2 \left(\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} \right) = 1 - \sqrt{3}i$	Scála 10D(0, 3, 5, 8, 10) <i>Nóta:</i> má úsáidtear, tabhair <i>Creidiúint Íseal i bPáirt</i> ar a mhéad. <i>Nóta:</i> ní mór foirm pholach a úsáid chun aon chreidiúint a bhaint amach <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • $z = (r(\cos\theta + i \sin\theta))^{\frac{1}{3}}$ • r faighte • θ faighte • $-8 + 0i$ breactha ar léaráid Argand • Taispeánann sé roinnt eolais ar theoirim De Moivre <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • $z = 8^{\frac{1}{3}} \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$ • $8^{\frac{1}{3}} \left(\cos \frac{\pi+2n\pi}{3} + i \sin \frac{\pi+2n\pi}{3} \right)$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • Fréamh amháin measúnaithe i bhfoirm $a + bi$ ó léiriú de chuid De Moivre • Trí réiteach san fhoirm pholach

C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$ -3 + p = 5 \quad [LPC]$ $9 - 6p + p^2 = 25 \quad [MPC]$ $p^2 - 6p - 16 = 0$ $(p + 2)(p - 8) = 0 \quad [HPC]$ $p = -2 \text{ nó } p = 8$ NÓ $ -3 + p = 5$ $-3 + p = 5 \quad \text{nó} \quad -3 + p = -5$ $p = 8 \quad \text{nó} \quad p = -2$	Scála 10D(0, 3, 5, 8, 10) Má tá réiteach ar bun mar chothromóid chearnach: <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $x = -3$ curtha in áit ina chothromóid <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - cuadratach ábhartha in p faighte <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - cuadratach fachtóirithe - téarma amháin atá in easnamh nó atá mícheart i gcuadratach, ach críochnaíonn sé i gceart. Má tá réiteach ar bun mar chothromóidí líneacha: <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> 1 chothromóid líneach $x = -3$ curtha in áit ina chothromóid <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> 1 luach de p faighte <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Tugtar an dá chothromóid líneacha in p

C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$f(-4) = 0$ $(-4)^3 + q(-4)^2 - 22(-4) + 56 = 0$ $-64 + 16q + 88 + 56 = 0$ $16q + 80 = 0$ $16q = -80$ $q = -5$ $x^3 - 5x^2 - 22x + 56 = 0$ $x^2(x + 4) - 9x(x + 4) + 14(x + 4) = 0$ $(x^2 - 9x + 14)(x + 4) = 0$ $(x - 2)(x - 7)(x + 4) = 0$ Fréamhacha = $(-4, 2, 7)$ NÓ $x + 4 \quad \begin{array}{r} x^2 - 9x + 14 \\ \sqrt{x^3 - 5x^2 - 22x + 56} \\ \underline{x^3 + 4x^2} \\ -9x^2 - 22x + 56 \\ \underline{-9x^2 - 36x} \\ 14x + 56 \\ \underline{14x + 56} \\ 0 \end{array}$ An fuilleach = 0, $\therefore q = -5$ Fréamhacha = $(-4, 2, 7)$	Scála 20D (0, 5, 10, 15, 20) <i>Tabhair do d'aire:</i> Má tá q socraithe mar chomhionann le 5 agus má tá $x + 4$ roinnte i $f(x)$, tá conclúid ag teastáil ionas go bhfuil sé inghlactha go léirítear $q = -5$. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Luaitear $f(-4) = 0$ • Aon roinnt cheart • Socraíonn sé roinnt fhada i gceart <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • Léiríonn sé $q = -5$ • Líon ceart i bhfoirm chearnach faighte (glac leis i dtéarmaí q) <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • Faigh $x = 2$ and $x = 7$ • Líon ceart i bhfoirm chearnach faighte agus léiríonn $q = -5$ <i>Creidiúint Iomlán -1</i> • Cuir * i bhfeidhm de thairbhe nach raibh -4 liostaithe mar fhréamh

C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$xz = 2\sqrt{2}$ $yz = 8\sqrt{6}$ $xy = 4\sqrt{3}$ $\Rightarrow x^2y^2z^2 = (2\sqrt{2})(8\sqrt{6})(4\sqrt{3})$ $\Rightarrow x^2y^2z^2 = 384$ $\Rightarrow xyz = \sqrt{384} = 8\sqrt{6} \text{ [cm}^3\text{]}$ NÓ $y = \frac{4\sqrt{3}}{x} \text{ and } z = \frac{2\sqrt{2}}{x}$ $\Rightarrow \left(\frac{4\sqrt{3}}{x}\right)\left(\frac{2\sqrt{2}}{x}\right) = 8\sqrt{6}$ $\Rightarrow x = 1 \text{ cm}$ $\Rightarrow y = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ $\Rightarrow z = 2\sqrt{2} \text{ cm}$ $\therefore xyz = 8\sqrt{6} \text{ [cm}^3\text{]}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nóta:</i> ní thugtar aon chreidiúint do $(2\sqrt{2})(8\sqrt{6})(4\sqrt{3})$ ina aonar. Má tá réiteach ar bun gan athróga a aonrú: <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $xz = 2\sqrt{2}$, nó comhchosúil xy, xz, agus yz luaite - Toirt = xyz $V = x(8\sqrt{6})$ nó comhchosúil <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> $xz = 2\sqrt{2}$ agus $yz = 8\sqrt{6}$ agus $xy = 4\sqrt{3}$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $x^2y^2z^2 = (2\sqrt{2})(8\sqrt{6})(4\sqrt{3})$ Má tá réiteach ar bun trí athróga a aonrú: <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $xz = 2\sqrt{2}$, nó comhchosúil <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> $y = \frac{4\sqrt{3}}{x}$ agus $z = \frac{2\sqrt{2}}{x}$, nó comhchosúil <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> 1 thoise faighte
(b) (i)	$3x^2 + 8x - 35 = 0$ $(3x - 7)(x + 5) = 0$ $x = \frac{7}{3} \quad x = -5$ NÓ $\text{Fréamhacha} = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4(3)(-35)}}{2(3)}$ $x = \frac{7}{3} \quad x = -5$	Scála 10C(0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - larracht ar fhachtóiriú - Foirmle chearnach le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Fachtóirí faighte - Foirmle ionadaithe go hiomlán

C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b) (ii)	3. $(3^m)^2 + 8(3^m) - 35 = 0$ [mar $3^m > 0$, ansin $3^m \neq -5$, mar sin:] $3^m = \frac{7}{3}$ $\log_3 3^m = \log_3 \left(\frac{7}{3}\right)$ $m = \log_3 \left(\frac{7}{3}\right)$ $= \log_3 7 - \log_3 3$ $= \log_3 7 - 1$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt oibre i scríbhinn a thugann cothromóid san fhoirm sin atá in (b)(i) -5 fágtha ar lár go soiléir $x = 3^m$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> $3^m = \frac{7}{3}$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> m scoite amach i gceart, mar shampla, $m = \log_3 \left(\frac{7}{3}\right)$ <i>Creidiúint Iomlán -1</i> $3^m = -5$ breactha síos, agus gan fágtha ar lár go soiléir

C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$P(1)$: $2^{3(1)-1} + 3 = 7$, atá inroinnte ar a 7 $P(k)$: Glac leis go bhfuil $2^{3k-1} + 3$ inroinnte ar a 7 $2^{3k-1} + 3 = 7M$ $2^{3k-1} = 7M - 3$ $P(k + 1)$: $2^{3k+2} + 3$ $= 2^3(2^{3k-1}) + 3$ $= 8(7M - 3) + 3$ $= 56M - 21$ tá $P(k + 1)$ inroinnte ar a 7 Is fíor é maidir le $n = 1$ agus, más fíor é maidir le $n = k$, is fíor é maidir le $n = k + 1$. Dá bhrí sin, is fíor é do gach $n \geq 1$. NÓ $P(k + 1)$: $2^{3k+2} + 3$ $= 2^3(2^{3k-1}) + 3$ $= (7 + 1)(2^{3k-1}) + 3$ $= (7 \cdot 2^{3k-1}) + (2^{3k-1} + 3)$ tá an dá cheann inroinnte ar a 7 Is fíor é maidir le $n = 1$ agus, más fíor é maidir le $n = k$, is fíor é maidir le $n = k + 1$. Dá bhrí sin, is fíor é do gach $n \geq 1$.	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) Glac le Céim $P(1)$, Céim $P(k)$, Céim $P(k + 1)$ in aon ord <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Aon cheann amháin de Chéim $P(1)$, Céim $P(k)$, nó Céim $P(k + 1)$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Aon dá cheann de Chéim $P(1)$, Céim $P(k)$, nó Céim $P(k + 1)$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Roinnt obair bhailí trí Chéim $P(k)$ a úsáid chun Céim $P(k + 1)$ a chruthú <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Conclúid fágtha ar lár ach ceart seachas sin
(b) (i)	$T_n = p + (n - 1)(7)$ $T_n = p + 7n - 7$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Tabhair do d'aire:</i> Glac le $p + (n - 1)(7)$. <i>Páirtchreidiúint:</i> $a = p$ nó $d = 7$ T_n foirmle le roinnt ionadaíochta

C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b) (ii)	$p + 7n - 7 = 2021$ $p + 7n = 2028$ $7n = 2028 - p$ mar sin is é $2028 - p$ an t-íolraí is gaire de 7 atá níos lú ná 2028. Is é seo 2023. Mar sin: $2028 - p = 2023$ $p = 5$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $p + 7n - 7 = 2021$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> 2023 289

C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$f'(x) = 6x^2 + 12x - 12$ $= 6(x^2 + 2x - 2)$ $= 6(x^2 + 2x + 1 - 1 - 2)$ $= 6[(x + 1)^2 - 3]$ $= 6(x + 1)^2 - 18$ $\therefore a = 6, \quad b = 1, \quad c = -18$ Nó $6x^2 + 12x - 12 = ax^2 + 2abx + ab^2 + c$ $\Rightarrow a = 6$ $\therefore 2(6)(b) = 12$ $\Rightarrow b = 1$ $\therefore 6(1)^2 + c = -12$ $\Rightarrow c = -18$	Scála 10D(0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Aon difreáil cheart <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Difreáil go hiomlán ceart <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - aon dá cheann de a nó b nó c aitheanta i gceart $6[(x + 1)^2 - 3]$ <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> $6(x + 1)^2 - 18$
(a) (ii)	$f'(x) > g'(x)$ $6x^2 + 12x - 12 > 36$ $6x^2 + 12x - 48 > 0$ $x^2 + 2x - 8 > 0$ $x < -4 \text{ nó } x > 2.$	Scála 10D(0, 3, 5, 8, 10) <i>Tabhair do d'aire:</i> Glac le cuimsiú de -4 agus 2. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Aon difreáil cheart do $g(x)$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Neamhionannas foirmlithe i gceart <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - fréamhacha de chuadratach faighte <i>Creidiúint Iomlán -1</i> $-4 > x > 2$

C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$h'(x) = 4\cos 2x$ $h'\left(\frac{\pi}{6}\right) = 4\cos 2\left(\frac{\pi}{6}\right) = 4\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ $= 2 = m_T$ $h\left(\frac{\pi}{6}\right) = 2\sin 2\left(\frac{\pi}{6}\right) = 2\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$ $= \sqrt{3}$ $\left(\frac{\pi}{6}, \sqrt{3}\right) \quad m = 2$ $y - \sqrt{3} = 2\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$ $x = 0 \Rightarrow y - \sqrt{3} = 2\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ $y = \sqrt{3} - \frac{\pi}{3} = 0.6848 \dots$ $\therefore k = 0.68 \text{ [2 I.D.]}$ NÓ <i>Aimsíonn $\left(\frac{\pi}{6}, \sqrt{3}\right)$ agus fána $= 2$, ansin:</i> Tugann $y = mx + c$ $\sqrt{3} = 2\left(\frac{\pi}{6}\right) + k$ le fios i.e. $k = \sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$ $= 0.6848 \dots = 0.68 \text{ [2 I.D.]}$	Scála 10D(0, 3, 5, 8, 10) <i>Tabhair do d'aire:</i> Breithnigh go bhfuil 4 chéim i gceist leis an réiteach: Céim 1: difreáil $2 \sin 2x$ Céim 2: aimsigh gur fána ag $x = \frac{\pi}{6}$ é 2 Céim 3: aimsigh y-luach ag $x = \frac{\pi}{6}$ Céim 4: aimsigh k (mar shampla, trí fhána nó cothromóid líne a úsáid) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla: roinnt difreála ceart; $x = \frac{\pi}{6}$ curtha in áit in $h(x)$; foirmle le haghaidh fána nó cothromóid líne le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> 3 chéim ceart

C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$h'(x) = a(x+1)(x-3)$ $= a(x^2 - 2x - 3)$ $(0, 6) \in h'(x)$ $\therefore 6 = a(0 + 0 - 3)$ $\Rightarrow a = -2$ $h'(x) = -2(x^2 - 2x - 3)$ $h'(x) = -2x^2 + 4x + 6$ NÓ $h'(x) = -2x^2 + 4x + 6$ $y\text{-idirlíne} = h'(0) = 6$ $h'(x) = -2(x+1)(x-3)$ $\therefore \text{Fréamhacha} = -1 \text{ agus } 3$ NÓ $h'(x) = ax^2 + bx + c$ $h'(0) = c = 6$ $\text{Mar sin } h'(-1) = a - b + 6 = 0$ $\text{agus } h'(3) = 9a + 3b + 6 = 0$ $3 \times h'(1) = 3a - 3b + 18 = 0$ $\text{Mar sin } 12a + 24 = 0$ $\therefore a = -2 \text{ agus } b = 4$ $\text{i.e. } h'(x) = -2x^2 + 4x + 6$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nóta:</i> Glac le 3 phointe ón ngraf a fhíoraítear go mbaineann sé le cothromóid áirithe de $h'(x)$ <i>Nóta:</i> is <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> iad trí phointe a shainaithnítear ón ngraf. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Sainaithníonn nó úsáideann sé luach ábhartha ón ngraf, mar shampla, $(x+1)$ nó 3 - Fachtóiriú de $h'(x)$, áirithe mar shampla $2(-x^2 + 2x + 3)$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Gineann sé $(x+1)(x-3)$ ón ngraf - Fíoraíonn sé i gceart pointe amháin ón ngraf isteach sa $h'(x)$ áirithe - Fachtóiriú iomlán de $h'(x)$ áirithe - Ag baint úsáide as cothromóidí comhuaineacha, aimsíonn sé luach amháin (a, b, nó c) <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Gineann sé $x^2 - 2x - 3$ ón ngraf - Ón $h'(x)$ áirithe, aimsíonn sé dhá fhréamh - Fíoraíonn sé i gceart dhá phointe ón ngraf isteach sa $h'(x)$ áirithe - Ón $h'(x)$ áirithe, léiríonn sé gur y-idirlíne 6 agus fachtóirítear go hiomlán - Ag baint úsáide as cothromóidí comhuaineacha, aimsíonn sé dhá luach (ó a, b, agus c)

C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$h''(x) = -4x + 4 = 0$ ag uasmhéid/íosmhéid de $h'(x)$ $\therefore x = 1$ $h'''(x) = -4 < 0$, i.e. uasmhéid $h'(1) = -2(1)^2 + 4(1) + 6 = 8$ NÓ [Cuadratach le diúltach x^2, mar sin tarlaíonn uasmhéid leathbhealach idir na fréamhacha:] $x = \frac{-1+3}{2} = 1$ $h'(1) = -2(1)^2 + 4(1) + 6 = 8$ NÓ $h'(x) = -2(x^2 - 2x - 3)$ $= -2(x^2 - 2x + 1 - 1 - 3)$ $= -2((x - 1)^2 - 4)$ $= -2(x - 1)^2 + 8$ $\therefore$ uasmhéid fána dearfach = 8	Scála 10C(0, 3, 7, 10) <i>Nóta:</i> Glac leis do Chreidiúint Iomlán gan $h'''(x) < 0$ <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Roinnt difreála de $h'(x)$ atá ceart • Aimsíonn sé $h''(x)$ • $h'(x) = -2(x^2 - 2x - 3)$ • Léiríonn sé ais na siméadrachta ar an ngraf <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • $x = 1$ • $h'(x) = -2((x - 1)^2 - 4)$
(c)	$h(x) = \int h'(x) dx$ $h(x) = -\frac{2x^3}{3} + \frac{4x^2}{2} + 6x + C$ $(0, -2) \in h(x):$ $-2 = -0 + 0 + 0 + C$ $\Rightarrow C = -2$ $\therefore h(x) = -\frac{2x^3}{3} + 2x^2 + 6x - 2$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Tabhair do d'aire:</i> Glac le freagra ceart gan obair. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Aon léiriú ar chomhtháthú <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • Comhtháthú de 3 théarma go hiomlán ceart <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • Cothromóid ábhartha in C (le hionadaíocht)

C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála												
(a) (i)	<table><tr><th>Luascadh</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr><tr><td>Fad den Stua (cm)</td><td>45</td><td>$\frac{81}{2}$</td><td>$\frac{729}{20}$</td><td>$\frac{6561}{200}$</td><td>$\frac{59049}{2000}$</td></tr></table> NÓ <i>Freagraí ina ndeachúla:</i> 40.5, 32.805, agus 29.5245	Luascadh	1	2	3	4	5	Fad den Stua (cm)	45	$\frac{81}{2}$	$\frac{729}{20}$	$\frac{6561}{200}$	$\frac{59049}{2000}$	Scála 5C(0, 2, 3, 5) <i>Tabhair do d’aire:</i> Glac le deachúla slánaithe ag ionad amháin de dheachúlacha <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> 1 iontráil thábla cheart <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> 2 iontráil thábla chearta
Luascadh	1	2	3	4	5									
Fad den Stua (cm)	45	$\frac{81}{2}$	$\frac{729}{20}$	$\frac{6561}{200}$	$\frac{59049}{2000}$									
(a) (ii)	$T_n = 45(0.9)^{n-1}$ $T_{25} = 45(0.9)^{24}$ $= 3.5894 \dots$ $= 3.6 \text{ cm [1 I.D.]}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> T_n foirmle le roinnt ionadaíochta - Léirítear a nó r <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Foirmle ionadaithe go hiomlán <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Freagra ceart, gan aonad nó aonad mícheart												
(a) (iii)	$S_{40} = \frac{45(1 - 0.9^{40})}{1 - 0.9}$ $S_{40} = 443.3486 \dots$ $= 443 \text{ [cm] } [\in \mathbb{N}]$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Suim dhá fhad stua ábhartha nó níos mó S_{40} foirmle le roinnt ionadaíochta - Léirítear a nó r <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Foirmle ionadaithe go hiomlán												

C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (iv)	$45(0.9)^{n-1} = 2$ $(0.9)^{n-1} = \frac{2}{45}$ $n - 1 = \log_{0.9} \left(\frac{2}{45} \right)$ $n - 1 = 29.5510 \dots$ $n = 30.5510 \dots$ $\therefore p = 31$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Tabhair do d'aire:</i> Má tá réiteach á dhéanamh trí thriail agus feabhsú, ní mór measúnú a dhéanamh ar T_{30} agus T_{31} do <i>Chreidiúint Iomlán</i>. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Dhá luach nó níos mó curtha in ionad agus measúnaithe le haghaidh n, seachas 30 agus 31 $45(0.9)^{n-1} = 2$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - cothromóid loga gan innéacsanna - Déanann sé measúnú ar T_{30} agus T_{31} ach gan chonchlúid $p = 31$ le T_{31} measúnaithe
(b) (i)	$l = 2\pi r \left(\frac{\theta}{360^\circ} \right) \text{ [céim]}$ $2\pi(100) \left(\frac{\theta}{360^\circ} \right) = 45$ $\theta = \frac{45 \times 360^\circ}{200\pi} = 25.7831 \dots^\circ$ $= 26 [^\circ] [\in \mathbb{N}]$ NÓ $l = r\theta \text{ [raidiaín]}$ $100\theta = 45$ $\theta = 0.45 \text{ radians}$ $\theta = 0.45 \left(\frac{180}{\pi} \right)^\circ = 25.7831 \dots^\circ$ $= 26 [^\circ] [\in \mathbb{N}]$	Scála 10C(0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Foirmle ar fhad an stua le roinnt ionadaíochta - Imlíne aimsithe <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - fuarthas θ i raidiain - Foirmle fad stua le haghaidh θ i gcéimeanna, ionadaithe go hiomlán - Fíoraíonn sé go dtugann $\theta = 26$ fad stua de 45 cm, don cm is gaire

C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (ii)	$26 + 26(0.9) + 26(0.9)^2 + 26(0.9)^3 + \dots$ $S_{\infty} = \frac{26}{1 - 0.9} = 260 [^{\circ}]$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Tabhair do d'aire:</i> Glac le réiteach atá bunaithe ar luach níos cruinne do θ. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • aithníodh a nó r • An chéad líne i réiteach samplach, nó comhchosúil • S_{∞} foirmle le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • S_{∞} foirmle ionadaithe go hiomlán • S_n measúnaithe le luach do n atá árd go leor chun an freagra ceart, chothromú go dtí an céim is gaire, a fháil
(b) (iii)	[Tarlaíonn leath an fhaid iomláin agus an leath uillinn charntha ag an bpointe céanna]: Fad: $S_{\infty} = \frac{45}{1 - 0.9} = 450 \text{ cm}$ Leath = 225 [cm] NÓ $\frac{26(1 - 0.9^n)}{1 - 0.9} = \frac{260^{\circ}}{2}$ $1 - 0.9^n = \frac{1}{2}$ $-0.9^n = -\frac{1}{2}$ $n = 6.5788 \dots$ $\frac{45(1 - 0.9^{6.5788})}{1 - 0.9}$ $= 224.9996 \dots$ $= 225 \text{ [cm]} [\in \mathbb{N}]$ NÓ Leath uillinn charntha = $\frac{260^{\circ}}{2} = 130^{\circ}$ Mar sin is ionann fad agus = $2\pi(100) \left(\frac{130^{\circ}}{360^{\circ}} \right)$ $= 226.89 \dots = 227 \text{ [cm]} [\in \mathbb{N}]$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Nóta:</i> Glac le $n = 6.5788 \dots$ slánaithe ag $n = 7$ agus críochnaithe ($234.766 \dots = 235 \text{ [cm]} [\in \mathbb{N}]$) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Aimsíonn sé leath uillinn charntha • S_n foirmle le roinnt ionadaíochta • S_{∞} foirmle faid le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • n aimsithe • S_{∞} aimsithe don fhad

C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála																						
(a) (i)	$h(10)$ $= 0.001(10)^3 - 0.12(10)^2 + p(10) + 5$ $= 30$ $10p = 36$ $p = 3.6$	Scála 5C(0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $h(10)$ le roinnt ionadaíochta ábhartha <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Cothromóid in p																						
(a) (ii)	<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td></tr><tr><td>$h(x)$</td><td>5</td><td>30</td><td>37</td><td>32</td><td>21</td></tr></table> <table><tr><td>x</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>75</td></tr><tr><td>$h(x)$</td><td>10</td><td>5</td><td>12</td><td>21.875</td></tr></table> 	x	0	10	20	30	40	$h(x)$	5	30	37	32	21	x	50	60	70	75	$h(x)$	10	5	12	21.875	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) Teastaíonn 14 mhír: 5 iontráil thábla agus 9 léaráid (nach mór a cheangal go cuí do <i>Chreidiúint Iomlán</i>) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Aon mhír amháin ceart <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - aon 7 mír ceart <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - aon 11 mhír ceart <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Gach mír ceart ach níl pointí ceangailte nó níl siad ceangailte i gceart - Gach mír ceart seachas ceann amháin agus tá na pointí ceangailte go cuí
x	0	10	20	30	40																			
$h(x)$	5	30	37	32	21																			
x	50	60	70	75																				
$h(x)$	10	5	12	21.875																				
(b) (i)	$h'(x) = 0.003x^2 - 0.24x + 3.6$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - difreáil cheart de théarma amháin <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - difreáil cheart de 2 théarma																						

C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (ii)	$h'(x) = 0.003x^2 - 0.24x + 3.6$ $h'(20) = 0.003(20)^2 - 0.24(20) + 3.6$ $= 0, \text{ mar sin } [\text{áitiúil}]$ uasmhéid/íosmhéid ag $x = 20$ $h''(20) = 0.006(20) - 0.24 < 0,$ mar sin áitiúil uasmhéid Freisin $h(20) > h(0)$ agus $h(20) > h(75)$ NÓ $h'(x) = 0.003x^2 - 0.24x + 3.6$ $h'(20) = 0.003(20)^2 - 0.24(20) + 3.6$ $= 0, \text{ mar sin } [\text{áitiúil}]$ uasmhéid/íosmhéid ag $x = 20$ Ón ngraf, is é an pointe casaídh ag $x = 20$ uasmhéid [áitiúil], agus tá sé os cionn an dá chríochphointe [0 agus 75]	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $0.003x^2 - 0.24x + 3.6$ - Luaitear $h'(x) = 0$, nó comhchosúil <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Taispeánann sé $h'(20) = 0$, ach gan aon údar breise leis gurb é an t-uasmhéid sa raon é [0, 75].
(b) (iii)	$h''(x) = 0.006x - 0.24 = 0$ $0.006x = 0.24$ $x = 40$ $h(40) = 0.001(40)^3 - 0.12(40)^2$ $+ 3.6(40) + 5$ $= 21 \text{ [m]}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Nóta:</i> Chun aon chreidiúint a fháil anseo, ní foláir calcalas a usáid i (b)(iii), nó an obair a chuirtear i láthair i (b)(iii) a bheith bunaithe ar chalcalas ó (b)(ii) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt difreála de $h'(x)$ atá ceart $h''(x)$ léirithe <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $x = 40$

C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c)	$\frac{1}{75} \int_0^{75} h(x) \, dx = \frac{1}{75} \left[\frac{0.001x^4}{4} - \frac{0.12x^3}{3} + \frac{3.6x^2}{2} + 5x + C \right]$ $= \frac{1}{75} \left[\frac{0.001(75)^4}{4} - \frac{0.12(75)^3}{3} + \frac{3.6(75)^2}{2} + 5(75) + C - (0 + C) \right]$ $= \frac{1}{75} (1535.15625)$ $= 20.46875 \, \text{m}$ $= 20.47 \, [\text{m}][2 \, \text{l.D.}]$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Tabhair do d'aire:</i> Teastaíonn comhtháthú chun aon chreidiúint a thabhairt <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Comhtháthú léirithe <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • Comhtháthú de 3 théarma go hiomlán ceart (glac leis gan C) <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • teorainneacha ionadaithe i gceart (agus tá $\frac{1}{75}$ ann)

C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$95 = Ae^{(-0.081)(0)} + 20$ $75 = Ae^0$ $75 = A$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt ionadaíochta isteach san fheidhm, lena n-áirítear $A = 75$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Cothromóid in A - Ionadaíonn sé $A = 75$ agus $t = 0$
(a) (ii)	<i>Aon chur síos bailí, mar shampla:</i> "An teocht chaife is ísle" NÓ "An teorainn is ísle de theocht an chaife" NÓ "Teocht an tseomra" etc.	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> tagairt do theocht nó teorainn
(a) (iii)	$T(10) = 75e^{(-0.081)(10)} + 20$ $T(10) = 53.364$ $\therefore \text{Méadú } 95 - 53.364 = 41.636$ $= 42^\circ \text{C}$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Tabhair do d'aire:</i> Tabhair <i>Páirtchreidiúint Ard</i> le $T'(10)$ a aimsiú, i.e. an ráta méadaithe ag $t = 10$. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt ionadaíochta isteach san fheidhm - Aimsíonn sé $T'(t)$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $T(10)$ measúnaithe $T'(10)$ measúnaithe ($-2.7025 \dots$) <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Freagra ceart gan aonad nó le haonad mícheart

C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$82 = 75e^{(-0.081)(t)} + 20$ $62 = 75e^{-0.081t}$ $\frac{62}{75} = e^{-0.081t}$ $\ln\left(\frac{62}{75}\right) = -0.081t$ $t = 2.3500 \dots$ nóim $t = 2$ nóim 21 soic [an soic. is gaire]	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nóta:</i> Glac le 2.35 nóim nó 141 soicindí <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt ionadaíochta isteach sa chothromóid <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Cothromóid ionadaithe go hiomlán <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Cothromóid in t gan innéacsanna (láimhseáladh logartaim i gceart)
(c)	$T(t) = 75e^{-0.081t} + 20$ $T'(t) = -6.075e^{-0.081t}$ $-6.075e^{-0.081t} = -4.05$ $e^{-0.081t} = \frac{2}{3}$ $-0.081t = \ln\left(\frac{2}{3}\right)$ $t = 5.0057 \dots$ $T(5.0057 \dots) = 75e^{-0.081(5.0057 \dots)} + 20$ $= 70 [^{\circ}\text{C}]$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nóta:</i> ní mór difreáil a úsáid chun aon chreidiúint a thabhairt. <i>Nóta:</i> Ní mór an chuingriail a chur i bhfeidhm d'fhonn níos mó ná <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> a thabhairt <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt difreála ceart <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Cothromóid in t <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $t = 5.0057 \dots$ nó $t = 5$ - Earráid amháin le t a aimsiú agus críochnaíonn sé i gceart

C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)	$\frac{dV}{dt} = -\frac{1}{20}$ $V = \frac{1}{64} = x^3 \quad \text{mar sin } x = \frac{1}{4}$ $\text{agus } \frac{dV}{dx} = 3x^2$ $\frac{dx}{dt} = \frac{dV}{dt} \div \frac{dV}{dx}$ $= -\frac{1}{20} \div 3x^2 = -\frac{1}{60x^2}$ $\text{Ag } x = \frac{1}{4}, \quad \frac{dx}{dt} = -\frac{1}{60(0.25)^2}$ $= -\frac{4}{15} \text{ cm/soic}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nóta:</i> Glac leis má láimhseáiltear na rátaí athraithe mar rátaí dearfacha. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Luaitear díorthach ábhartha, mar shampla, $\frac{dV}{dt}$ $x^3 = \frac{1}{64}$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Aon dá cheann dóibh siúd a leanas: $\frac{dV}{dt} = -\frac{1}{20}$ $\frac{dV}{dx} = 3x^2$ $x = \frac{1}{4}$ $\frac{dx}{dt} = \frac{dV}{dt} \div \frac{dV}{dx}$, nó comhchosúil <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $\frac{dx}{dt} = \frac{dV}{dt} \div \frac{dV}{dx}$, agus aon dhá cheann eile ón liosta MPC thuas <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Aonad mícheart nó fágtha ar lár

C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$V(t) = 60 + 41t - 3t^2 = 0$ $(-t + 15)(3t + 4) = 0$ $t = 15$ lá NÓ $t = \frac{-41 \pm \sqrt{41^2 - 4(-3)(60)}}{2(-3)}$ $= \frac{-41 \pm \sqrt{2401}}{-6}$ $= 15, \text{ mar } t > 0$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $V(t) = 0$ - Foirmle chearnach le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $V(t)$ fachtóirithe go hiomlán - Foirmle ionadaithe go hiomlán <i>Creidiúint Iomlán –1:</i> - Luaitear $t = 15$ agus $t = -\frac{4}{3}$
(a) (ii)	$V'(t) = 41 - 6t$ $V'(5) = 41 - 6(5) = 11$ lítear / lá	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Nóta:</i> ní mór difreáil a úsáid chun aon chreidiúint a thabhairt. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Aon difreáil ábhartha <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $V'(5)$ ionadaithe <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> - Freagra ceart ach gan aonaid nó le haonaid mhíchearta
(a) (iii)	$V'(t) = 0$ $41 - 6t = 0$ $41 = 6t$ $t = \frac{41}{6}$ nó 6.8333 ... $[V''(t) = -6 < 0, \text{ mar sin uasmhéid}]$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> $V'(t) = 0$ $41 - 6t$ $V''(t) = -6$
(a) (iv)	$V\left(\frac{41}{6}\right) = 60 + 41\left(\frac{41}{6}\right) - 3\left(\frac{41}{6}\right)^2$ $= 200.0833 \dots$ $= 200$ [lítear] [an lítear is gaire]	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> $V'(t) = 0$ $41 - 6t$ $V''(t) = -6$ - Le roinnt ionadaíocht ábhartha isteach in $V(t)$

C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (i)	$I(t) = 1.5 + \sin \frac{\pi t}{5}$ $\sin A \geq -1$ Mar sin $I(t) \geq 0.5$ Méadaíonn an ga gach bhliain, mar $I(t) > 0$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> Roinnt obair ábhartha, mar shampla, ionadaíonn sé luach $t > 0$ isteach in $I(t)$; luaitear $I(t) > 0$; luaitear $\sin \frac{\pi t}{5} > -1$
(b) (ii)	Taispeáin: $I(6) = 1.5 + \sin \frac{6\pi}{5} = 0.9122 \dots$ $I(5) = 1.5 + \sin \frac{5\pi}{5} = 1.5$ $I(6) < I(5)$ Miniú: Bhí níos lú fáis ann i mbliain 6 ná a bhí i mbliain 5, nó comhchosúil	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Tabhair do d'aire:</i> Glac leis gan an conclúid (i.e. go bhfuil $I(6) < I(5)$), a fhad is go ndéantar measúnú ar $I(5)$ agus $I(6)$, agus go dtugtar míniú bailí. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $I(5)$ nó $I(6)$ foirmle le roinnt ionadaíochta - Míniú bailí <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $I(5)$ agus $I(6)$ le hionadaíocht iomlán - Míniú bailí agus roinnt ionadaíochta isteach in $I(5)$ nó $I(6)$
(b) (iii)	$r(2) = r(1) + I(2)$ $r(2) = r(0) + I(1) + I(2)$ $r(2) = 10 + 1.5 + \sin \frac{\pi}{5} + 1.5 + \sin \frac{2\pi}{5}$ $r(2) = 13 + \sin \frac{\pi}{5} + \sin \frac{2\pi}{5}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $r(2) = r(1) + I(2)$ $r(3) = r(2) + I(3)$ - Le roinnt ionadaíocht ábhartha isteach in $r(1)$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $r(2) = r(0) + I(1) + I(2)$ $r(1) = 10 + 1.5 + \sin \frac{\pi}{5}$ <i>Creidiúint Iomlán -1</i> $r(2) = 10 + 1.5 + \sin \frac{\pi}{5} + 1.5 + \sin \frac{2\pi}{5}$

C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (iv)	$r(10) = 10 + 10(1.5) + \sin \frac{\pi}{5} + \sin \frac{2\pi}{5} + \dots + \sin \frac{10\pi}{5}$ $= 10 + 15 + 0$ $= 25 \text{ cm}$ $V_2 = kV_1$ $\pi 25^2 h = k\pi 10^2 h$ $625 = 100k$ $k = 6.25$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • $r(10)$ le roinnt ionadaíochta • Foirmle do thoirt sorcóra le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • $r(10)$ ionadaithe go hiomlán

Páipéar 2: Scéim Mharcála

Struchtúr na scéime marcála

Déantar freagraí na n-iarrthóirí a mharcáil de réir scálaí éagsúla, ag brath ar na cineálacha freagraí a bhfuiltear ag súil leo. I gcás scálaí a bhfuil an lipéad A orthu, roinntear freagraí na n-iarrthóirí in dhá chatagóir (ceart agus mícheart). I gcás scálaí a bhfuil an lipéad B orthu, roinntear na freagraí i 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
Scála 5 mharc	0, 2, 5	0, 2, 3, 5	
Scála 10 marc		0, 3, 7, 10	0, 3, 5, 8, 10
Scála 15 mharc			0, 4, 8, 12, 15
Scála 20 marc			0, 5, 10, 15, 20

Tugtar tuairisceoir ginearálta anseo thíos le haghaidh gach pointe ar gach scála. Más gá, tá treoracha níos sonraí le fáil sa scéim féin maidir leis an tslí chun na scálaí a léiriú i gcomhthéacs gach ceiste.

Scálaí marcála – tuairiscíní leibhéil

B-scálaí (trí chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil (creidiúint ar bith)
- freagra ceart i bpáirt (páirtchreidiúint)
- freagra ceart (creidiúint iomlán)

C-scálaí (ceithre chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil (creidiúint ar bith)
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin (páirtchreidiúint íseal)
- freagra beagnach ceart (páirtchreidiúint ard)
- freagra ceart (creidiúint iomlán)

D-scálaí (cúig chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil (creidiúint ar bith)
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin (páirtchreidiúint íseal)
- tuairim is an leathchuid den fhreagra ceart (páirtchreidiúint mheánach)
- freagra beagnach ceart (páirtchreidiúint ard)
- freagra ceart (creidiúint iomlán)

I gcásanna áirithe, ar cásanna iad, de ghnáth, ina ndéantar uimhreacha a shlánú go mícheart, ina bhfághtar aonaid ar lár, ina ndéantar míléamh nach róshimplíonn an obair, nó ina ndéantar earráid uimhríochta nach róshimplíonn an obair, féadfar marc a thabhairt chomh maith atá aon mharc amháin faoi mharc na creidiúna iomláine. Cuirtear a leithéid de chásanna in iúl le * agus tugtar *Creidmheas Iomlán -1* ar an leibhéal creidmheasa seo. Dá bhrí sin, mar shampla, i Scála 10C, féadfar Creidiúint Iomlán -1 de 9 marc a thabhairt.

Is iad na marcanna amháin is féidir a thabhairt ar cheist ná iad siúd atá ar an scála thuas, nó *Creidmheas Iomlán -1*.

Ní chuirtear an pionós slánaithe i bhfeidhm ach uair amháin i ngach roinn (a), (b), (c), etc. Cuirtear in iúl go sainráite sa scéim na háiteanna a bhfuil pionóis le cur i bhfeidhm le haghaidh aonad mícheart nó fágtha ar lár. Ní ghearrtar aon phionós ar aonaid a fágadh ar lár má shonraíonn an cheist an t-aonad atá le húsáid san fhreagra, agus de ghnáth ní ghearrtar aon phionós as siombail euro a fágadh ar lár i gceisteanna a bhaineann le hairgead.

Go ginearálta, glac le hobair iarrthóra i gcuid amháin de cheist lena húsáid i gcodanna ina dhiaidh sin den cheist mura róshimplíonn sé sin an obair lena mbaineann.

Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm

Roinn A (120)		Roinn B (100)	
Ceist 1 (30)	Ceist 4 (30)	Ceist 7 (50)	Ceist 9 (50)
(a) 15D	(a)(i) 10C	(a) 5C	(a)(i) 10D
(b) 10C	(a)(ii) 10D	(b) 15D	(a)(ii) 10D
(c) 5C	(b) 10D	(c) 10D	(b)(i) 5C
		(d) 5C	(b)(ii) 10C
		(e) 10C	(b)(iii) 5C
		(f) 5C	(b)(iv) 5C
			(b)(v) 5C
Ceist 2 (30)	Ceist 5 (30)	Ceist 8 (50)	Ceist 10 (50)
(a) 10C	(a)(i) 15D	(a)(i) 10D	(a)(i) 10D
(b) 10D	(a)(ii) 5B	(a)(ii) 10D	(a)(ii) 10C
(c)(i) 5C	(b) 10C	(b)(i) 5C	(a)(iii) 10D
(c)(ii) 5C		(b)(ii) 10D	(b) 10C
	Ceist 6 (30)	(c)(i) 10D	(c) 10D
Ceist 3 (30)	(a) 20D	(c)(ii) 5C	
(a) 15D	(b) 10D		
(b)(i) 10D			
(b)(ii) 5B			

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	Obair lena ngabhann ábharthacht	Tuilleann an obair i gcorp na scrípte creidiúint iomlán
✗	Crosáil	Obair mhícheart (murab ionann agus earráid)	Ní thuilleann an obair i gcorp na scrípte aon chreidiúint
	Réalta	Earráid Shlánaithe / Aonaid / Uimhríochta Míléamh	
	Líne chorrach chothrománach	Earráid	
✓ _i	L Tic		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte páirtchreidiúint íseal
✓ _m	M Tic		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte creidiúint mheáin i bpáirt
✓ _h	H Tic		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte creidiúint ard i bpáirt
	Réalta F		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte Creidiúint Iomlán (- 1)
[	Lúbín clé		Cuirtear leagan eile den réiteach seo i láthair in áit eile agus tuilleann sé creidiúint chomhionann nó níos airde
	Líne chorrach cheartingearach	Níl aon obair ar an leathanach seo/ar an gcuid seo den leathanach	
	Róshimpliú	Rinne an t-iarrthóir róshimpliú ar an obair	
	Stoptar go luath	Stop an iarrthóir go luath sa chuid seo	

Nótáil: Sa chás go gcuirtear saothar substainte i láthair i gcorp na scrípte, ba cheart go léireodh an nóta mínithe ar an imeall deas teaghlaim de na nótaí sa saothar

I gcás **scála C** mar a nochtar * agus  agus  i gcorp na hoibre, ba cheart ✓_i a chur sa chiumhais dheis.

I gcás **scála D** leis an leibhéal céanna de nótaí mínithe, ba cheart ✓_m a chur sa chiumhais dheis ansin.

D'fhéadfaí ✓ a úsáid i gcorp na hoibre chun a thabhairt le fios go bhfuil luach ag cuid den obair a rinneadh agus gur thuill sé ceann de na leibhéil chreidiúna a ndéantar cur síos orthu sa scéim mharcála. Léirítear an leibhéal creidiúna san imeall ar dheis.

Nótaí Mionsonraithe Marcála

Réitigh Shamplacha agus Nótaí Marcála

Nótaí: 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.

C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$11 \times 0.15^1 \times 0.85^{10} = 0.3248 \dots$ $= 0.325 \text{ [3 I.D.]}$ NÓ $11 \times \frac{3}{20} \times \left(\frac{17}{20}\right)^{10} = 0.3248 \dots$ $= 0.325 \text{ [3 I.D.]}$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) <i>Nóta:</i> tá iolrú idir téarmaí ábhartha riachtanach chun os cionn <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> a thabhairt <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • 0.15 nó 0.85 nó $\frac{3}{20}$ nó $\frac{17}{20}$ nó 11 • x^{10} áit a bhfuil $0 < x < 1$. <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • Trí théarma iolraithe, dhá cheann ceart, as 11, (0.15^1), agus (0.85^{10}) • $(0.15^1) \times (0.85^{10})$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • $11 \times 0.15^1 \times 0.85^{10}$ nó a choibhéis • $(0.15^1) \times (0.85^{10})$ measúnaithe [0.0295 ...]
(b)	$P(0 \text{ nó } 1 \text{ nó } 2 \text{ cléchosach})$ $= 0.85^{11} + \binom{11}{1} \times 0.15^1 \times 0.85^{10}$ $+ \binom{11}{2} \times 0.15^2 \times 0.85^9$ $= 0.1673 \dots + 0.3248 \dots + 0.2866 \dots$ $= 0.7787 \dots$ $= 0.78 \text{ [2 I.D.]}$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • An chéad líne den réiteach • 0.15 nó 0.85 nó $\frac{3}{20}$ nó $\frac{17}{20}$ nó $\binom{11}{1}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • Dhá cheann as $P(0)$, $P(1)$, $P(2)$ ionadaithe go hiomlán

C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	As 10, $P(0 \text{ nó } 1 \text{ nó } 2 \text{ cléchosach})$ $= 0.85^{10} + \binom{10}{9} \times 0.15^1 0.85^9$ $+ \binom{10}{8} \times 0.15^2 0.85^8$ $= 0.1968 \dots + 0.3474 \dots + 0.2758 \dots$ $= 0.82019 \dots$ $= 0.82 \text{ [2 l.D.]}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Nótáil:</i> Glac le 82.02% <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - An chéad líne den réiteach 0.15 nó 0.85 nó $\frac{3}{20}$ nó $\frac{17}{20}$ nó $\binom{10}{1}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Dhá cheann as $P(0)$, $P(1)$, $P(2)$ ionadaithe go hiomlán

C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$3k - 6\left(\frac{2k+2}{3}\right) + 2 = 0$ $\Rightarrow 3k - 4k - 4 + 2 = 0$ $\Rightarrow k = -2$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Roinnt ionadaíochta isteach i gcothromóid na líne <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Cothromóid na líne ionadaithe go hiomlán
(b)	$s - 2t - 8 = 0 \text{ mar sin } s = 2t + 8$ $\frac{ 4s+3t+6 }{\sqrt{4^2+3^2}} = 1$ $\frac{ 8t+32+3t+6 }{5} = 1$ $ 11t + 38 = 5$ $11t + 38 = 5 \quad \text{nó} \quad 11t + 38 = -5$ $\therefore t = -3 \quad \text{nó} \quad \therefore t = -\frac{43}{11}$ $\therefore s = 2 \quad \text{nó} \quad \therefore s = \frac{2}{11}$ NÓ $\frac{ 4s+3t+6 }{\sqrt{4^2+3^2}} = 1$ $ 4s + 3t + 6 = 5$ $4s + 3t = -1 \quad \text{nó} \quad 4s + 3t = -11$ Idirmhír ceachtar acu le $s - 2t = 8$: $s = 2, t = -3 \quad \text{nó} \quad s = \frac{2}{11}, t = -\frac{43}{11}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nótaíil:</i> Níl ach péire amháin de s agus t riachtanach. <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Roinnt ionadaíochta de (s, t) isteach i gcothromóid den líne - Roinnt ionadaíochta isteach i bhfoirmle fad pointe chuig an líne - Aimsíonn sé comhordanáid amháin de phointe trasnaithe dhá líne ar leith - Freagra ceart gan obair <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Ionadaíocht iomlán de s agus t isteach in (1) cothromóid na líne agus (2) cothromóid fhoirmle fhad pointe chuig líne $4s + 3t = -1$ nó $4s + 3t = -11$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\frac{ 8t+32+3t+6 }{5} = 1$, nó comhchosúil $(4s + 3t = -1 \text{ nó } 4s + 3t = -11)$ agus $s - 2t = 8$

C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c) (i)	$ AC = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15$ $ AD = \frac{2}{3}(15) = 10$ NÓ $\left(\frac{2 \times 16 + 1 \times 4}{2 + 1}, \frac{2 \times 11 + 1 \times 2}{2 + 1} \right)$ $= D(12, 8)$ $ AD = \sqrt{(12 - 8)^2 + (8 - 2)^2} = 10$ NÓ Glac leis gur D é (x, y). Ansin $\left(\frac{3x - 1 \times 4}{3 - 1}, \frac{3y - 1 \times 2}{3 - 1} \right) = (16, 11)$ Mar sin $D = (x, y) = (12, 8)$ $ AD = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Roinnt ionadaíochta isteach san fhoirmle le haghaidh AC - Roinnt ionadaíochta isteach san fhoirmle le haghaidh SD - Sainaithníonn sé aistriúchán ábhartha <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $AC = 15$ aimsithe D aimsithe agus AD ionadaithe go hiomlán
(c) (ii)	$ AB = 33 \Rightarrow B$ is $(37, 2)$. Méadaíonn an t-aistriúchán $\overrightarrow{CB}$: x le 21 $x_E = 16 + \frac{1}{3}(21) = 23$ Laghdaíonn an t-aistriúchán $\overrightarrow{CB}$: y le 9 $y_E = 11 - \frac{1}{3}(9) = 8$ Mar sin $E = (23, 8)$. NÓ $\left(\frac{2 \times 16 + 1 \times 37}{2 + 1}, \frac{2 \times 11 + 1 \times 2}{2 + 1} \right)$ $= E(23, 8)$ NÓ Tá DE agus AB comhthreomhar $\therefore$ cothromóid DE: $y = 8$ Ansin x comhordaigh trí aistriúchán nó cóimheas nó cothromóid $BC \cap DE = 23$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Nóta:</i> ní thugtar creidiúint as faid fhána a aimsiú <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aimsíodh comhordanáid amháin de B nó E $DE = 11$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> B aimsithe agus roinnt oibre maidir le E a aimsiú E aimsithe

C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$ DB = \frac{1}{2}(4\sqrt{3}) = 2\sqrt{3}$ $ CD = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20}$ nó $2\sqrt{5}$ $Ga = CB $ $= \sqrt{(2\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4\sqrt{2}$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • DB (nó DA) aimsithe • Teoirim Phíotágaráis le roinnt ionadaíocht ábhartha • Dronuillinn léirithe ag D; $[AC]$ nó $[BC]$ tarraingthe, agus fad r léirithe <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • CD aimsithe • DB aimsithe agus Teoirim Phíotágaráis le roinnt ionadaíocht ábhartha <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • DB agus CD aimsithe
(b) (i)	$x^2 + y^2 + 4x - 2y - 95 = 0$: Lárphointe $(-2, 1)$. $Ga = 10$ $(x - 7)^2 + (y - 13)^2 = 25$: Lárphointe $(7, 13)$. $Ga = 5$ $r_1 + r_2 = 15$ Fad idir an dá lárphointe: $\sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{225} = 15$ Bain leis go Seachtrach os rud é gur ionann $r_1 + r_2 =$ agus an fad idir dhá lárphointe.	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • Ceachtar lárphointe nó ceachtar ga aimsithe <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • Aimsíonn sé dhá cheann as na ceithre cinn seo a leanas: dhá lárphointe agus dhá gha <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • An dá lárphointe agus an dá gha aimsithe <i>Creidiúint Iomlán -1</i> • An dá lárphointe agus an dá gha agus an fad idir na lárphointí aimsithe ach gan chonclúid nó le conclúid mhícheart

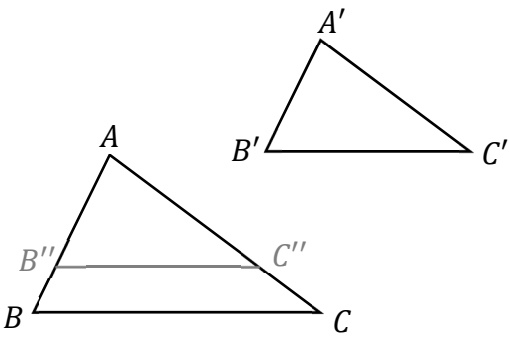
C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b) (ii)	Glac le haon phointe ar an líne $y = \frac{4x+11}{3}$ agus tá $x > 4$. Fána an dá lárphointe: $\frac{13-1}{7+2} = \frac{4}{3}$ Mar shampla: $(7 + 1, 13 + \frac{4}{3}) = (8, 14\frac{1}{3})$ NÓ $(-2, 1) \rightarrow (7, 13)$ tugtha ag $x: +9$, $y: +12$ Mar sin $(7, 13) \rightarrow (7 + 9, 13 + 12) = (16, 25)$ NÓ Ní mór aon chiorcal a theagmhaíonn le c ag an bpointe sin a bheith ar l (i.e. líne tríd an dá lárphointe). Fána an dá lárphointe: $\frac{13-1}{7+2} = \frac{4}{3}$ $y - 1 = \frac{4}{3}(x + 2)$ $l: 4x - 3y + 11 = 0$ anois dealaigh $x = 10$ $\Rightarrow y = 17$ Lárphointe amháin = $(10, 17)$.	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Nóta:</i> ní thugtar aon chreidiúint as ceachtar/an dá lárphointe a shainaithint amháin. <i>Páirtchreidiúint:</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla: sainaithníonn sé gur gá an pointe a bheith ar an líne ar a bhfuil an dá lárphointe; sainaithníonn sé go soiléir go bhfuil $x > 4$ nó go bhfuil $y > 9$; aimsíonn sé an pointe $(4, 9)$, or ceachtar ordanáid; aimsíonn sé fána na líne ar a bhfuil dhá lárphointe <i>Creidiúint lomlán -1:</i> - Freagra mar phointe eile ar an líne a nascann na lárphointí, ach le $x < 4$ (i.e. teagmhaíonn taobh istigh)

C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$\cos(A + B) = \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$ $\cos(A + A) = \cos A \cdot \cos A - \sin A \cdot \sin A$ $\cos(2A) = \cos^2 A - \sin^2 A$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $\cos(A + B)$ foirmle le roinnt ionadaíochta - Tástáilte le luach amháin nó níos mó de A <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\cos(A + A)$ $= \cos A \cdot \cos A - \sin A \cdot \sin A$
(a) (ii)	$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$ $\Rightarrow \cos \theta = \cos^2 \frac{\theta}{2} - \sin^2 \frac{\theta}{2}$ trí thriantán dronuilleach a úsáid $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{2}{\sqrt{5}}$ $\cos \theta = \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2 = \frac{3}{5}$ NÓ $\cos \theta = \cos^2 \frac{\theta}{2} - \sin^2 \frac{\theta}{2}$ $= \left(1 - \sin^2 \frac{\theta}{2}\right) - \sin^2 \frac{\theta}{2}$ $= 1 - 2\sin^2 \frac{\theta}{2}$ $= 1 - 2\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2 = \frac{3}{5}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $\cos \theta = \cos^2 \frac{\theta}{2} - \sin^2 \frac{\theta}{2}$ - Obair bhailí le $\cos \frac{\theta}{2}$ a aimsiú ó $\sin \frac{\theta}{2}$ - Roinnt ionadaíocht ábhartha <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> - Aimsíonn sé $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{2}{\sqrt{5}}$. Glac freisinle $\cos \frac{\theta}{2} = \cos \left(\sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{5}}\right) = 0.8944 \dots$ $\cos \theta = \left(1 - \sin^2 \frac{\theta}{2}\right) - \sin^2 \frac{\theta}{2}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\cos \theta$ foirmle ionadaithe go hiomlán

C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$\tan(\text{uillinn}) = -\sqrt{3}$, mar sin is ionann an uillinn tagartha agus $= 60^\circ$ $150^\circ \leq B + 150^\circ \leq 510^\circ$ I gCeathraigh 2 nó 4, mar sin is ionann uillinneacha 300° nó 480° $B + 150 = 300$ nó $B + 150 = 480$ Mar sin $B = 150^\circ$ nó $B = 330^\circ$ NÓ $\tan(B + 150) = \frac{\tan B + \tan 150}{1 - \tan B \tan 150}$ $= \frac{\tan B - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \tan B} = -\sqrt{3}$ Mar sin $\tan B - \frac{1}{\sqrt{3}} = -\sqrt{3}$ – $\tan B$ Mar sin $2 \tan B = -\frac{2}{\sqrt{3}}$, i.e. $\tan B = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ An an uillinn tagartha $= 30^\circ$ I gCeathraigh 2 nó 4, mar sin $B = 150^\circ$ nó $B = 330^\circ$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • An an uillinn tagartha $= 60^\circ$ • An raon ceart le haghaidh $B + 150^\circ$ • Ceathraigh 2 agus 4 sainaitheanta • $\tan(A + B)$ foirmle le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • 300° nó 480° • Tá an réiteach ar an gcothromóid lasmuigh den raon riachtanach (e.g., $B = -30^\circ$ nó -210°) • $\frac{\tan B + \tan 150}{1 - \tan B \tan 150} = -\sqrt{3}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • $B = 150^\circ$ nó $B = 330^\circ$ • 300° agus 480°

C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$V_{sféar} = \frac{4}{3}\pi r^3$ $V_{cón} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ $V_{spás} = \frac{4}{3}\pi r^3 - 2 \cdot \frac{1}{3}\pi r^2 h$ $= \frac{4}{3}\pi r^3 - \frac{2}{3}\pi r^2 r$ $= \frac{2}{3}\pi r^3$ $= \frac{1}{2} \times V_{sféar}$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • 2 fhoirmle thoirte tugtha (sféar agus cón) • Fhoirmle tugtha le roinnt ionadaíocht/ionramháil ábhartha <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • Toirt spáis maidir le r agus h <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • Toirt spáis maidir le 1 athróg <i>Creidiúint Iomlán -1:</i> • Mícheart nó gan chonclúid, seachas sin ceart
(a) (ii)	$V_c = \frac{2}{3}\pi r^3 = \frac{686}{3}\pi$ $2r^3 = 686$ $r^3 = 343$ $r = 7 \text{ cm}$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> • $2 \cdot \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{686}{3}\pi$ nó a choibhéis, mar shampla, $\frac{1}{3}\pi r^3 = \frac{686}{6}\pi$ <i>Creidiúint Iomlán -1:</i> • Freagra ceart ach gan aonaid nó le haonaid mhíchearta

C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála															
(b)	$60 \times 1.75 = 105$ km taistealta ag veain go dtí 10:45. $105 + 60t = 95t$ Mar sin $t = 3$ uair an chloig $10:45 + 3 \text{ hr} = 13:45$ NÓ $95 \times (t - 1.75) = 60t$ $\Rightarrow t = 4\frac{3}{4}$ uair an chloig $9:00 + 4\frac{3}{4} \text{ hr} = 13:45$ NÓ Glac leis gur x km é an fad taistealta $\frac{x}{60} - \frac{x}{95} = \frac{7}{4}$ $x = 285$ km $\Rightarrow t = \frac{285}{95} = 3$ uair an chloig $10:45 + 3 \text{ hr} = 13:45$ NÓ $\frac{1.75 \times 60}{95 - 60} = 3$ uair an chloig. $10:45 + 3 = 13:45$ NÓ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Am</th><th>Fad A (km)</th><th>Fad B (km)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10:45</td><td>1.75×60 $= 105$</td><td>0</td></tr> <tr> <td>11:45</td><td>$105 + 60$ $= 165$</td><td>95</td></tr> <tr> <td>12:45</td><td>$165 + 60$ $= 225$</td><td>$95 + 95$ $= 190$</td></tr> <tr> <td>13:45</td><td>$225 + 60$ $= 285$</td><td>$190 + 95$ $= 285$</td></tr> </tbody> </table> Freagra: 13:45	Am	Fad A (km)	Fad B (km)	10:45	1.75×60 $= 105$	0	11:45	$105 + 60$ $= 165$	95	12:45	$165 + 60$ $= 225$	$95 + 95$ $= 190$	13:45	$225 + 60$ $= 285$	$190 + 95$ $= 285$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla: 1.75 nó $\frac{7}{4}$ nó 105 km; nó $(t - 1.75)$ nó $(t + 1.75)$; nó $\frac{x}{60}$ nó $\frac{x}{95}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - cothromóid i t nó i x, as a bhféadfaidh an t-am/fad ceart a aimsiú go díreach - tábla ceart/léaráid cheart a thaispeánann an ceann scríbe leis na faid/na hamanna riachtanacha go léir léirithe, ach gan aon chonclúid $\frac{1.75 \times 60}{95 - 60}$
Am	Fad A (km)	Fad B (km)															
10:45	1.75×60 $= 105$	0															
11:45	$105 + 60$ $= 165$	95															
12:45	$165 + 60$ $= 225$	$95 + 95$ $= 190$															
13:45	$225 + 60$ $= 285$	$190 + 95$ $= 285$															

C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Céim A (Tugtha / Léaráid)  <i>Tugtha:</i> ABC agus $A'B'C'$ [triantáin chomhchosúla] [Le <i>Cruthú</i>: $\frac{ AB }{ A'B' } = \frac{ BC }{ B'C' } = \frac{ CA }{ C'A' }$.] Céim B (Tógáil / Léaráid): <i>Tógáil:</i> Marcáil B'' ar $[AB]$ ionas go bhfuil $AB'' = A'B'$. Marcáil C'' ar $[AC]$ ionas go bhfuil $AC'' = A'C'$. [Ceangail B'' le C''.] Céim C: <i>Cruthú:</i> Tá $\Delta AB''C''$ comhionann le $\Delta A'B'C'$ An fáth: SAS Céim D: $\therefore B''C'' \parallel BC$ Cúis: uillinneacha comhfhreagracha, $\angle AB''C'' = \angle ABC$ Céim E: $\therefore \frac{ AB }{ AB'' } = \frac{ AC }{ AC'' }$ $\therefore \frac{ AB }{ A'B' } = \frac{ AC }{ A'C' }$ Mar an gcéanna, $\frac{ AB }{ A'B' } = \frac{ BC }{ B'C' }$. Mar sin, $\frac{ AB }{ A'B' } = \frac{ BC }{ B'C' } = \frac{ CA }{ C'A' }$.	Scála 20D (0, 5, 10, 15, 20) Smaoinigh go bhfuil cúig chéim ag teastáil ón gcruthúnas, atá coibhéiseach leo siúd a leagtar amach sa réiteach samplach. Glac le céimeanna gan chúiseanna suas le <i>Páirtchreidiúint Ard</i>, ach gan le haghaidh <i>Creidiúint Iomlán</i> Glac leis gan an líne dheiridh más rud é go bhfuil <i>Le Cruthú</i> líonta isteach i gceart. <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, léaráid/léaráidí ábhartha tarraingthe, nó iarracht ag ‘Tugtha’ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Aon 2 chéim <i>Páirtchreidiúint ard:</i> 4 chéim tugtha

C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	C1. $\angle HBQ = \angle HAP$ ailtéarnacha C2. $\angle QHB = \angle PHA$.. urchomhaireach go hingearach C3. Mar sin tá na triantáin comhchosúil C4. Mar sin $\frac{ AH }{ HB } = \frac{ AP }{ QB }$ C5. Mar sin $AH \times QB = AP \times HB$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nótáil:</i> Ní mheastar Céim 5 a bheith déanta seachas sa chás go bhfuil céim 1 go céim 4 ann <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • 1 chéim ábhartha liostaithe nó léirithe ar an léaráid (gan aon údar) • Luaitear na húdair ábhartha <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • 3 chéim ábhartha liostaithe nó léirithe ar an léaráid (gan aon údar) <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • Gach céim bhailí san áireamh ach gan aon údar • 4 chéim ceart le húdar amháin ar a laghad

C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$25 \times 1.2 = 30$ $30 + 28 + 4 = 62 \text{ [km]}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> 1.2 nó $\frac{72}{60}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> 30 km teacht as 25×1.2
(b)	$4.8 - 1.2 = 3.6$ uair an chloig Glac leis gurb é x an luas snámha, mar sin: $T_{rith} + T_{snámh} = \frac{28}{5.6x} + \frac{4}{x} = 3.6$ $\frac{28+4(5.6)}{5.6x} = 3.6$ $50.4 = 20.16x$ $x = 2.5 \text{ [km/u]}$ NÓ $4.8 - 1.2 = 3.6$ uair an chloig $T_{rith} = \frac{28}{4} \times \frac{T_{snámh}}{5.6}, \text{ mar sin}$ $T_{rith} + T_{snámh} = \left(\frac{28}{4} \times \frac{T_{snámh}}{5.6}\right) + T_{snámh}$ $= \frac{9}{4} \times T_{snámh} = 3.6$ Mar sin $T_{snámh} = \frac{8}{5}$ i.e. $\text{Luas}_{snámh} = 4 \div \frac{8}{5} = 2.5 \text{ [km/u]}$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla: $4.8 - 1.2$ nó $5.6x$ nó $\frac{28}{4}$ nó $\frac{T_{snámh}}{5.6}$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> $\frac{4}{x}$ nó $\frac{28}{5.6x}$ nó $\frac{5}{x}$ $\frac{28}{4} \times \frac{T_{snámh}}{5.6}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Cothromóid in athróg amháin is féidir a réiteach chun am nó luas ábhartha a thabhairt
(c)	$30^2 = 28^2 + 4^2 - 2(28)(4) \cos C$ $\cos C = \frac{28^2 + 4^2 - 30^2}{2(28)(4)}$ $\cos C = -\frac{100}{224}$ $C = 116.51 \dots = 116.5 \text{ [1 .D.]}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - riail chomhshínis foirmilthe le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - riail chomhshínis foirmilthe le hionadaíocht iomlán <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\cos C = \frac{28^2 + 4^2 - 30^2}{2(28)(4)}$ nó a chóibheas $28^2 + 4^2 - 2(28)(4) \cos 116.5^\circ$ measúnaithe go hiomlán

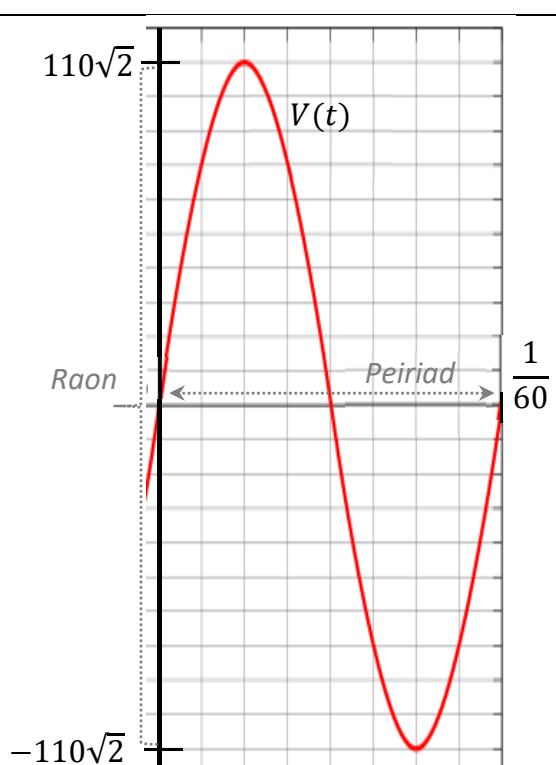
C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)	$\text{Area} = \frac{1}{2} A B \sin C$ $\text{Area} = \frac{1}{2} (28)(4) \sin 116.5^\circ$ $= 50.11 \dots = 50.1 \text{ [km}^2\text{] [1 l.D.]}$ Nó $\frac{30}{\sin 116.5} = \frac{28}{\sin B}$ $\sin B = 0.83527 \dots$ $B = 56.33^\circ$ $\text{Area} = \frac{1}{2} (30)(4) \sin 56.33$ $= 50.11 \dots = 50.1 \text{ [km}^2\text{] [1 l.D.]}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Foirmle achair le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Foirmle achair le hionadaíocht iomlán
(e)	$\text{Achar} = \frac{1}{2} \text{bonn} \times d$ $50.1 = \frac{1}{2} (30)d$ $d = \frac{50.1}{15} = 3.34 = 3.3 \text{ [km] [1 l.D.]}$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Nóta: roineann 116.5° le 2 agus leanann ar aghaidh: tabhair Páirtchreidiúint Íseal ar a mhéad</i> <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Léiríonn sé an fad is giorra le dronuillinn (ní thugtar aon chreidiúint air seo in (d)) - Cothromóid le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Cothromóid le hionadaíocht iomlán
(f)	$\tan(0.05) = \frac{x}{30}$ $30 \times \tan(0.05) = x$ $x = 0.02617 \dots \text{ km}$ $= 26 \text{ [m] [€ N]}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Obair ábhartha ar an léaráid, mar shampla, ceanglaíonn sé <i>T</i> le <i>B</i> agus léiríonn sé an uillinn de 0.05° - Foirmle thangaint le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Foirmle thangaint le hionadaíocht iomlán

C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	Ciallaíonn an 10% is mó 90% faoi bhun. $P(z < 1.28) = 0.8997.$ $\frac{x-176}{36} = 1.28$ $\Rightarrow x = 222.08$ Íosmharc de 223	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nótaíl:</i> Glac le húsáid $P(z < 1.29)$, chun $x = 222.44$ a thabhairt <i>Nótaíl:</i> Glac leis an bhfreagra slánaithe ag 222 in ionad 223 <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Diall meánach nó caighdeánach léirithe z -foirmle le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> z-score aimsithe (1.28 nó 1.29) z-foirmle ionadaithe go hiomlán $\left(\frac{x-176}{36}\right)$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\frac{x-176}{36} = 1.28$
(a) (ii)	$P(165 < x < 210)$ $P\left(\frac{165-176}{36} < z < \frac{210-176}{36}\right)$ $= P(-0.31 < z < 0.94) \quad [2 \text{ I.D.}]$ $= P(z < 0.94) - P(z > -0.31)$ $P(z < 0.94) = 0.8264$ $P(z < -0.31) = 1 - P(z < 0.31)$ $= 1 - 0.6217 = 0.3783$ Mar sin an freagra = $0.8264 - 0.3783 = 0.4481$ = 44.81% dóibh siúd sa chéad bhliain an Gradam.	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nótaíl:</i> Glac freisin le húsáid -0.30 in ionad -0.31, agus/nó úsáid de 0.95 in ionad 0.94. <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Diall meánach nó caighdeánach léirithe - foirmle z le roinnt ionadaíochta $-0.305 \dots$ nó $0.94 \dots$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Dóchúlacht ábhartha amháin aimsithe go díreach ó tháblaí (0.6217 nó 0.8264) <i>Páirtchreidiúint ard:</i> 0.3783 aimsithe 0.8264 agus 0.6217 aimsithe <i>Creidiúint Iomlán -1:</i> - Baintear úsáid as $P(z > -0.35)$ agus críochnaítear i gceart

C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (i)	$T = \frac{19.8 - 21}{\left(\frac{5.2}{\sqrt{60}}\right)} = -1.787 \dots$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Tabhair do d'aire:</i> Glac le 1.787 ... <i>Nota:</i> ní mór $\frac{s}{\sqrt{n}}$ a úsáid chun os cionn <i>Páirtchreidiúint Íseal a thabhairt</i> <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • Diall meánach nó caighdeánach léirithe • Foirmle ábhartha le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • Foirmle ionadaithe go hiomlán
(b) (ii)	<i>p</i>-luach: $p = 2[1 - P(z < 1.79)]$ $= 2(1 - 0.9633)$ $= 0.0734$ Tátal: Níl go leor fianaise ann lena rá go bhfuil an t-éileamh sa tuairisc nuachta mícheart [mar tá $0.0734 > 0.05$]	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nótáil:</i> Glac le $P(z < 1.78)$, ionas go bhfuil luach <i>p</i> de $2(1 - 0.9625) = 0.075$. <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • $P(z < 1.79)$ • 0.9633 <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • $2[1 - P(z < 1.79)]$ • Obair lena ngabhann fiúntas chun luach <i>p</i> a aimsiú, agus conclúid cheart bunaithe air seo <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • luach <i>p</i> aimsithe ach gan aon chonclúid nó le conclúid mhícheart

C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c) (i)	Glactar leis nach bhfuil athsholáthar ann: $\frac{18}{23} \times \frac{17}{22} \times \frac{16}{21} \times \frac{5}{20}$ = 0.11518 ... = 0.1152 [4 l.D.] NÓ Glactar leis go bhfuil athsholáthar ann: $\left(\frac{18}{23}\right)^3 \times \frac{5}{23}$ = 0.10420 ... = 0.1042 [4 l.D.]	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Nóta:</i> tá iolrú idir téarmaí ábhartha riachtanach chun os cionn <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> a thabhairt <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • Codán ábhartha amháin <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • Toradh ceithre chodán, dhá cheann ceart <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • $\frac{18}{23} \times \frac{17}{22} \times \frac{16}{21} \times \frac{5}{20}$ • $\left(\frac{18}{23}\right)^3 \times \frac{5}{23}$
(c) (ii)	$\left(\frac{12}{23} \times \frac{6}{22} \times \frac{5}{21}\right) 3! = \frac{360}{1771}$ = 0.20327 ... = 0.2033 [4 l.D.] NÓ $\left(\frac{12}{23} \times \frac{6}{22} \times \frac{5}{21}\right) + \left(\frac{12}{23} \times \frac{5}{22} \times \frac{6}{21}\right) +$ $\left(\frac{6}{23} \times \frac{12}{22} \times \frac{5}{21}\right) + \left(\frac{6}{23} \times \frac{5}{22} \times \frac{12}{21}\right) +$ $\left(\frac{5}{23} \times \frac{6}{22} \times \frac{12}{21}\right) + \left(\frac{5}{23} \times \frac{12}{22} \times \frac{6}{21}\right)$ = 0.20327 ... = 0.2033 [4 l.D.] NÓ $\frac{\binom{12}{1} \times \binom{6}{1} \times \binom{5}{1}}{\binom{23}{3}} = 0.2033 [4 l.D.]$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> • Codán ábhartha amháin, mar shampla, $\frac{12}{23}$ nó $\frac{6}{22}$ nó $\frac{5}{21}$ • Áiríonn / liostaíonn sé socrúithe féideartha éagsúla, mar shampla, 3! nó 6 <i>Páirtchreidiúint ard:</i> • $\frac{12}{23} \times \frac{6}{22} \times \frac{5}{21}$ nó aon triarach ábhartha eile • Glacann sé leis go bhfuil eochracha athsholáthraithe agus críochnaíonn sé

C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$ \angle ABC = 180 - 20 = 160^\circ$ $\frac{1450}{\sin 160} = \frac{x}{\sin 8.57}$ $x = \frac{1450 \times \sin 8.57}{\sin 160}$ $x = 631.7626 \dots$ $Am = \frac{631.7626 \dots}{420} = 1.504 \dots$ uair an chloig $= 90$ nóim nó 1.5 uair an chloig nó 1 uair an chloig 30 nóim NÓ $ AB = 2 \times 420 = 840 \text{ km}$ $ BC ^2 = 1450^2 + 840^2 - 2(1450)(840) \cos 8.57$ $ BC ^2 = 399299.05 \dots$ $ BC = 631.90 \dots$ $\frac{631.90 \dots}{420} = 1.50 \dots$ uair an chloig	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - riail shínis nó riail chomhshínis luaite le roinnt ionadaíochta - aimsíonn sé AB nó $\angle ABC$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - riail shínis nó riail chomhshínis le hionadaíocht iomlán <i>Páirtchreidiúint ard:</i> BC (is é $\sin, x$) aimsithe
(a) (ii)	$Am_{[AC]} = \frac{1450}{420} = 3.4523 \dots$ uair an chloig $Am \text{ iomlán} = 2 + 1.5 + 3.4523 \dots$ $= 6.9523 \dots$ uair an chloig $= 25\,028.57 \dots$ soicind $Uasmhéid \text{ ama eitilte féideartha} = \frac{100\,000}{3.8}$ $= 26\,315.7 \dots$ soicind, atá níos mó ná $25\,028.57 \dots$ soicind NÓ <i>Aimsíonn sé soicind</i> $Lítir \text{ riachtanach} = 3.8 \times 25\,028.57 \dots$ $= 95\,108.57 \dots$ lítear, atá níos lú ná $100\,000$ lítear.	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) Smaoinigh go bhfuil ceithre chéim ag teastáil ón réiteach, atá comhionann le: - Aimsíonn sé an t-am in uaireanta an chloig chun taisteal $[AC]$ - Aimsíonn sé an t-am iomlán in uaireanta an chloig (3 thaobh) - Athraíonn sé an t-am iomlán ina soicindí - Athraíonn sé an t-am (soic) ina lítir a theastaíonn <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Ríomh amháin ábhartha, mar shampla, $\frac{1450}{420}$ nó $2 + 1.5$ nó $\frac{100\,000}{3.8}$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Dhá chéim <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Trí chéim

C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (i)	Raon: $[-110\sqrt{2}, 110\sqrt{2}]$ Peiriad: $\frac{2\pi}{120\pi}$ nó $\frac{1}{60}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, léiriú éigin ar pheiriad na feidhme sínis; lua éigin de $110\sqrt{2}$ <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Tréimhse nó raon ceart <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Cuir * leis le haghaidh peiriad agus raon malartaithe
(b) (ii)		Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Nótáil:</i> Caith leis an réiteach mar cheann ina n-éilítear 3 ghné: - cuar shínis de pheiriad amháin ar a laghad, lena n-áirítear (0, 0) - raon léirithe - peiriad léirithe <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Peiriad nó raon ó (b)(i) léirithe ar ais, ach gan aon ghraf nó le graf mícheart - Cuid de cuar shínis le haithint, nó a leithéid <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Dhá cheann de na gnéithe thuas léirithe ar an ngraf
(b) (iii)	$V(6.67) = 110\sqrt{2} \sin 120\pi \cdot 6.67$ $= 147.949 \dots$ $= 147.95 \text{ [Voltanna] [2 I.D.]}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Foirmle le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Foirmle le hionadaíocht iomlán <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - An t-aireamhán sa mhód mícheart

C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (iv)	Glac le haon luach de t a shásaíonn $t = \frac{1+8n}{480}$ nó $t = \frac{3+8n}{480}$, a fhad is go bhfuil sé san fhoirm cheart. $V(t) = 110\sqrt{2} \sin 120\pi t = 110$ Mar sin $\sin 120\pi t = \frac{1}{\sqrt{2}}$ Mar sin $120\pi t = \frac{\pi}{4}$, i.e. $t = \frac{1}{480}$ [soicind] nó $120\pi t = \frac{3\pi}{4} \Rightarrow t = \frac{3}{480}$ [soicind]	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Cothromóid le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Cothromóid le hionadaíocht iomlán <i>Creidiúint iomlán -1</i> - An t-aireamhán sa mhód mícheart
(b) (v)	$V(t) = 110\sqrt{2} \sin(120\pi t)$ $V'(t) = 120\pi \times 110\sqrt{2} \cos(120\pi t)$ $V'(2) = 120\pi \times 110\sqrt{2} \cos(120\pi \times 2)$ $= 58646 \cdot 0 = 58646 \text{ Volta /soic } [\in \mathbb{N}]$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Nóta:</i> ní mór $V'(t)$ a bheith ceart chun níos mó ná Páirtchreidiúint Íseal a thabhairt. <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - aon difreáil cheart <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Nath le haghaidh $V'(t)$ <i>Creidiúint iomlán – 1</i> - An t-aireamhán sa mhód mícheart - Freagra ceart gan aonaid nó le haonaid mhíchearta

C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	Is O iad $P(2 \text{ ó na chéad } 9 \text{ is é}) \times P(100)$ $= \binom{9}{2} \left(\frac{8}{100}\right)^2 \left(\frac{92}{100}\right)^7 \times \frac{8}{100}$ $= 0.01028 \dots = 0.0103 \text{ [4 I.D.]}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $\frac{8}{100}$ nó $\frac{92}{100}$ nó $\binom{9}{2}$ - An chéad líne den réiteach léirithe (glac leis le “agus” in ionad $\times$) <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> $\binom{9}{2} \left(\frac{8}{100}\right)^2 \left(\frac{92}{100}\right)^7$ $\binom{10}{3} \left(\frac{8}{100}\right)^3 \left(\frac{92}{100}\right)^7$ measúnaithe <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\binom{9}{2} \left(\frac{8}{100}\right)^2 \left(\frac{92}{100}\right)^7 \frac{8}{100}$ $\binom{10}{3} \left(\frac{8}{100}\right)^3 \left(\frac{92}{100}\right)^7 \frac{8}{100}$ measúnaithe
(a) (ii)	$1 - P(\text{níl aon cheann acu mar O})$ $= 1 - \left(\frac{92}{100}\right)^5$ $= 0.34091 \dots = 0.3409 \text{ [4 I.D.]}$ NÓ $P(1 \text{ nó } 2 \text{ nó } 3 \text{ nó } 4 \text{ nó } 5 \text{ is é O})$ $= \binom{5}{1} \left(\frac{8}{100}\right)^1 \left(\frac{92}{100}\right)^4 + \binom{5}{2} \left(\frac{8}{100}\right)^2 \left(\frac{92}{100}\right)^3$ $+ \binom{5}{3} \left(\frac{8}{100}\right)^3 \left(\frac{92}{100}\right)^2 + \binom{5}{4} \left(\frac{8}{100}\right)^4 \left(\frac{92}{100}\right)^1$ $+ \left(\frac{8}{100}\right)^5$ $= 0.34091 \dots = 0.3409 \text{ [4 I.D.]}$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $\left(\frac{92}{100}\right)^a$ áit a bhfuil $0 < a < 5$ - An chéad líne de cheachtar réiteach <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\left(\frac{92}{100}\right)^5$ - Trí théarma sa dara réiteach
(a) (iii)	$1 - 0.92^k > 0.97$ mar sin $0.92^k < 0.03$ Aimsigh an áit a bhfuil $0.92^k = 0.03$ $k(\ln(0.92)) = \ln(0.03)$ mar sin $k = \frac{\ln(0.03)}{\ln(0.92)} = 42.05 \dots$ mar sin is é $k = 43$ ar a laghad	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> 0.92^k 0.03 <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> $1 - 0.92^k > 0.97$ nó $= 0.97$ $k(\ln(0.92))$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Cothromóid in k gan innéacsanna (logartaim láimhseálaithe i gceart)

C10	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b)	Léirmhíniú 1: an €70 bunaidh gearrtha ar aon nós $0.8(70) + 0.2(70 + 150 + 80)$ $= 0.8(70) + 0.2(300) = €116$ Léirmhíniú 2: gan an €70 bunaidh gearrtha mura raibh rath ann $0.8(70) + 0.2(150 + 80)$ $= 0.8(70) + 0.2(230) = €102$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Ríomh ceart, mar shampla, $0.8(70)$ nó 300 nó 230 <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $0.8(70)$ agus $0.2(300)$ nó $0.8(70)$ agus $0.2(230)$
(c)	Meáníocaíocht in aghaidh an chustaiméara: $120\,000(0.0001) + 40\,000(0.002)$ $= €92$ Spríocbhrabús in aghaidh an chustaiméara: $\frac{900\,000}{18\,000} = €50$ An phréimh riachtanach: $50 + 92 = €142$ NÓ Meáníocaíocht in aghaidh an chustaiméara: $120\,000(0.0001) + 40\,000(0.002)$ $= €92$ Íocaíocht iomlán a bhfuiltear ag súil leis: $€92 \times 18\,000 = €1\,656\,000$ Ioncam iomlán riachtanach: $€1\,656\,000 + €900\,000 = €2\,556\,000$ An phréimh riachtanach: $€2\,556\,000 \div 18\,000 = €142$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Ríomh amháin ábhartha, mar shampla, $120\,000(0.0001)$ nó $\frac{900\,000}{18\,000}$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Aimsíonn sé €92 (meáníocaíocht in aghaidh an duine) <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsíonn sé €2 556 000 (ioncam iomlán) - Aimsíonn sé €92 agus €50

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 ghnáthrata 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 220 @ 5%

Bain úsáid as an tábla seo i gcás na n-ábhar a bhfuil 220 marc san iomlán ag gabháil leo agus inarb é 5% gnáthrata an bhónais.

Bain úsáid as an ngnáthrata i gcás 165 marc agus faoina bhun sin. Os cionn an mharc sin, féach an tábla thíos.

Bunmharc	Marc Bónais
166	8
167 - 173	7
174 - 180	6
181 - 186	5
187 - 193	4

Bunmharc	Marc Bónais
194 - 200	3
201 - 206	2
207 - 213	1
214 - 220	0

