



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2023

**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.

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2023

Matamaitic

Ardleibhéal

Páipéar 1

Scéim Marcála

300 marc

Scéim Marcála – Páipéar 2, Roinn A agus Roinn B

Struchtúr na scéime marcála

Marcáiltear freagraí iarrthóirí de réir scálaí éagsúla, ag brath ar na cineálacha freagartha a bhfuiltear ag súil leo. Roinneann scálaí a bhfuil an lipéad A orthu freagraí iarrthóirí ina dhá chatagóir (ceart agus mícheart). Roinneann scálaí a bhfuil an lipéad B orthu freagraí iarrthóirí ina dtrí chatagóir (ceart, ceart i bpáirt, agus mícheart) agus mar sin de. Déantar achoimre sa tábla seo ar na scálaí agus ar na marcanna a ghabhann leo:

Lipéad an scála	A	B	C	D	E
Líon na gcatagóirí	2	3	4	5	6
Scálaí 5 mharc	0, 5	0, 2, 5	0, 2, 3, 5	0, 2, 3, 4, 5	
Scálaí 10 marc	0, 10	0, 5, 10	0, 4, 7, 10	0, 3, 5, 8, 10	
Scálaí 15 mharc			0, 6, 12, 15	0, 4, 8, 12, 15	
Scálaí 20 marc				0, 5, 10, 15, 20	

Tugtar tuairisceoir ginearálta ar gach pointe ar gach scála thíos. Tugtar treoracha níos sonraí sa scéim faoin gcaoi na scálaí a léirmhíniú i gcomhthéacs gach ceist, de réir mar is gá.

Scálaí marcála – tuairisceoirí leibhéil

Scálaí A (dhá chatagóir)

- freagra mícheart
- freagra ceart

Scálaí B (trí chatagóir)

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

Scálaí C (ceithre chatagóir)

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

Scálaí D (cúig chatagóir)

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

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

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 scripte creidiúint iomlán
✗	Crosáil	Obair mhícheart (murab ionann agus earráid)	Ní thuilleann an obair i gcorp na scripte aon chreidiúint
*	Réalta	Earráid Shlánaithe / Aonaid / Uimhríochta / Míléamh	
~~~~~	Líne chorrach chothrománach	Earráid	
P	P		Tuilleann an obair i gcorp na scripte <i>Creidiúint i bPáirt</i> .
L	L		Tuilleann an obair i gcorp na scripte <i>Creidiúint Íseal i bPáirt</i>
M	M		Tuilleann an obair i gcorp na scripte <i>Meánchreidiúint i bPáirt</i> .
H	H		Tuilleann an obair i gcorp na scripte <i>Creidiúint Ard i bPáirt</i>
F*	Réalta F		Tuilleann an obair i gcorp na scripte <i>Creidiúint Iomlán – 1</i>
[	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	
o	Róshimpliú	Rinne an t-iarrthóir róshimpliú ar an obair	
WOM	Obair lena ngabhann fiúntas	Chuir an t-iarrthóir obair lena ngabhann fiúntas (de réir mar a shainmhínítear sin sa scéim)	
S	Éiríonn sé/sí as go luath	D'éirigh an t-iarrthóir as go luath sa chuid seo	

Nóta: I gcás go gcuirtear obair lena ngabhann téagar i láthair i gcorp na scripte, ba cheart go mbeadh meascán de nótaí mínithe san obair ar fáil sna nótaí mínithe san imeall deas.

I gcás **scála C nach** bhfuil marcáilte trí úsáid a bhaint as céimeanna, 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.

Nótaí Mionsonraithe Marcála

Réitigh Shamplacha & Nótaí Marcála

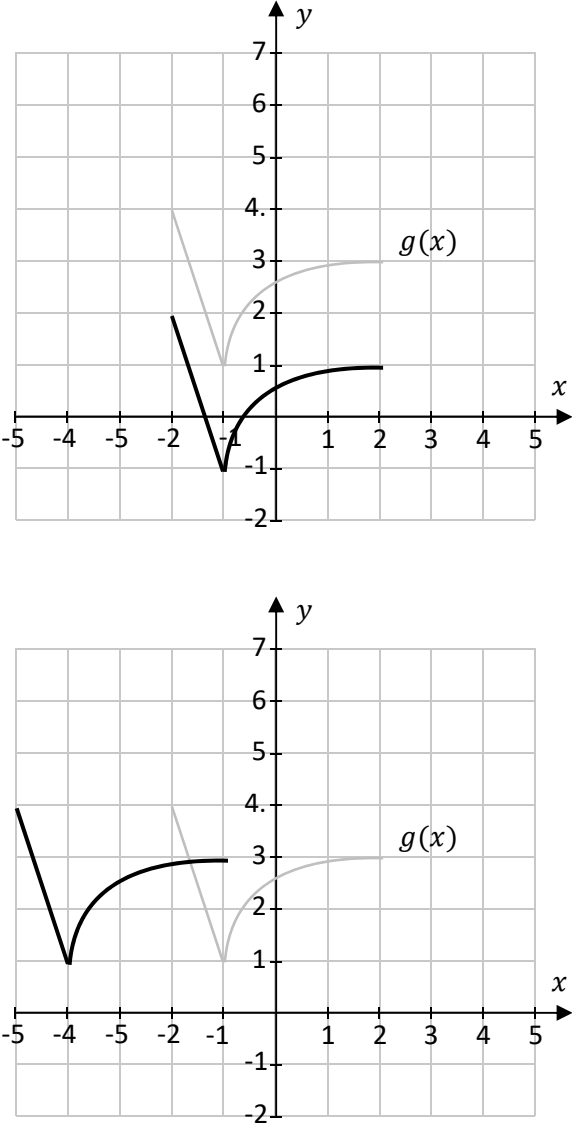
Tabhair faoi deara: Níl na réitigh shamplacha do gach ceist ceaptha a bheith uileghabhálach – d’fhéadfadh réitigh chearta eile a bheith ann. Ba cheart do Scrúdaitheoir ar bith nach bhfuil cinnte faoi bhailíocht an chuir chuige a ghlac iarrthóir maidir le ceist ar leith dul i dteagmháil lena Scrúdaitheoir Comhairleach.

C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Modh 1: $5 + 3m = 11 \qquad 5 + 3m = -11$ $3m = 6 \qquad 3m = -16$ $m = 2 \qquad m = -\frac{16}{3}$ NÓ Modh 2: $(5 + 3m)^2 = 11^2$ $25 + 30m + 9m^2 = 121$ $9m^2 + 30m - 96 = 0$ $3m^2 + 10m - 32 = 0$ $(3m + 16)(m - 2) = 0$ $m = -\frac{16}{3}, m = 2$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) Modh 1 <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • 1 cothromóid líneach. • Luach cruinn amháin de m faighte gan obair. • Iarrachtaí ar thriail agus feabhsúchán. <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • Luach amháin de m faighte le hobair. <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • Luach amháin de m faighte i gceart agus obair lena ngabhann fiúntas chun an dara luach a fháil. Modh 2 Tabhair faoi deara: Mura bhfuil téarma m ag an gcuadratach, bronn Páirtchreidiúint Mheánach ar a mhéad <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Cosúlacht cearnaithe <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • an cuadratach ábhartha in m forbartha (Líne 2 den réiteach) • Tá an téarma m ar iarraidh ón gcuadratach, ceart seachas sin <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • cuadratach fachtóirithe • foirmle cuadratach ionadaithe go hiomlán

C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$j + k = hk$ $k - hk = -j$ $k(1 - h) = -j$ $k = -\frac{j}{1-h}$ nó $k = \frac{j}{h-1}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas i gcur codáin as an áireamh <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Téarmaí le k trasuite do thaobh amháin den chothromóid <i>Páirtchreidiúint Ard</i> $k(1 - h) = -j$ nó a choibhéis

C1	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála												
(c)	Modh 1 $\begin{array}{r} x + p \\ x^2 - px + 1/x^3 + 0x^2 - 2x - 3r \\ \hline x^3 - px^2 + x \\ px^2 - 3x - 3r \\ \hline px^2 - p^2x + p \\ (p^2 - 3)x - 3r - p \end{array}$ $\begin{array}{l l} p^2 - 3 = 0 & -3r - p = 0 \\ p^2 = 3 & -3r - (-\sqrt{3}) = 0 \\ p = -\sqrt{3} [p < 0] & \sqrt{3} = 3r \\ & r = \frac{\sqrt{3}}{3} \end{array}$ NÓ Modh 2 $(x^2 - px + 1)(x + k) = x^3 - 2x - 3r$ $x^3 - px^2 + x + kx^2 - pkx + k = x^3 - 2x - 3r$ $x^3 + (k - p)x^2 + (1 - pk)x + k = x^3 - 2x - 3r$ $\begin{array}{l l l} k - p = 0 & 1 - pk = -2 & k = -3r \\ k = p & 1 - p^2 = -2 & r = -\frac{k}{3} \\ & p^2 = 3 & = -\frac{-\sqrt{3}}{3} \\ & p = -\sqrt{3} [p < 0] & = \frac{\sqrt{3}}{3} \end{array}$ NÓ Modh 3 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td>x</td><td>$-3r$</td></tr> <tr> <td>x^2</td><td>x^3</td><td>$-3rx^2$</td></tr> <tr> <td>$-px$</td><td>$-px^2$</td><td>$+3rpx$</td></tr> <tr> <td>$+1$</td><td>x</td><td>$-3r$</td></tr> </table> $\begin{array}{l l} -p - 3r = 0 & 1 + 3rp = -2 \\ p = -3r & rp = -1 \\ r = -\frac{p}{3} & -\frac{p}{3}(p) = -1 \\ & p^2 = 3 \\ & p = -\sqrt{3} [p < 0] \\ & r = \frac{\sqrt{3}}{3} \end{array}$		x	$-3r$	x^2	x^3	$-3rx^2$	$-px$	$-px^2$	$+3rpx$	$+1$	x	$-3r$	Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5) Tabhair faoi deara: Creidiúint iomlán - 1 má tá $p = \sqrt{3}$ ach ceart seachas sin Modh 1: 4 chéim: 1. Tugann faoi roinnt fhada 2. An chéad timthriall sa roinnt fhada ceart 3. Luach p faighte 4. Luach r faighte <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, roinnt roinnt cheart, nó réitíonn roinnt fhada. <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • 3 chéim ceart Modh 2: 4 chéim: 1. Cothromóid tugtha faoi 2. An toradh forbartha, agus 3 théarma nó níos mó ceart 3. Luach p faighte 4. Luach r faighte <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla luann fachtóir líneach <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • 3 chéim ceart Modh 3: 1. Greille socraithe 2. Greille agus 3 théarma nó níos mó ceart 3. Luach p faighte 4. Luach r faighte <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla luann fachtóir líneach <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • 3 chéim ceart
	x	$-3r$												
x^2	x^3	$-3rx^2$												
$-px$	$-px^2$	$+3rpx$												
$+1$	x	$-3r$												

C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$f'(x) = 2x + b$ $f'(3) = 2(3) + b = 0$ $b = -6$ $f(3) = (3)^2 - 6(3) + c = -1$ $9 - 18 + c = -1$ $c = 8$ NÓ $x^2 + bx + c = \left(x + \frac{b}{2}\right)^2 - \frac{b^2}{4} + c$ $-\frac{b}{2} = 3, \text{ dá bhrí sin } b = -6$ $-\frac{b^2}{4} + c = -1, \text{ dá bhrí sin } c = 8$ NÓ $f(x) = (x - 3)^2 - 1$ $= x^2 - 6x + 8$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla $f(3)$ nó roinnt difreáil cheart - Obair lena ngabhann fiúntas agus an chearnóg á críochnú $(x - h)^2 + k$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> b ceart - Úsáideann $f(3)$ chun cothromóid cheart a fháil in b agus c $\left(x + \frac{b}{2}\right)^2 - \frac{b^2}{4} + c$ - Obair lena ngabhann fiúntas agus b agus c araon á bhfáil $(x - 3)^2 + k$, áit a bhfuil $k \neq -1$ $(x - h)^2 - 1$, áit a bhfuil $h \neq 3$ <i>Páirtchreidiúint Ard</i> b faighte agus obair lena ngabhann fiúntas ag fáil c $(x - 3)^2 - 1$
(b)	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n+1} + \frac{n+1000}{n} + \left(\frac{1}{3}\right)^n \right)$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n+1} \right) + \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1000}{n} \right) + \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\left(\frac{1}{3}\right)^n \right)$ $\left[= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{n}} \right) + \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1 + \frac{1000}{n}}{1} \right) + \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\left(\frac{1}{3}\right)^n \right) \right]$ $= \frac{1}{1+0} + \frac{1+0}{1} + 0$ $= 2$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) Tabhair faoi deara: Creidiúint iomlán don fhreagra ceart gan obair. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, tugann suim na dteorainneacha le fios, roinneann ar chumhacht is airde n i gceann amháin den chéad dá théarma - Cuireann ∞ in ionad n - Faigheann dhá cheann nó níos mó den seicheamh $T_n = \frac{n}{n+1} + \frac{n+1000}{n} + \left(\frac{1}{3}\right)^n$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Teorainn amháin measta go cruinn agus obair lena ngabhann fiúntas i gcás aon cheann den dá theorainn eile

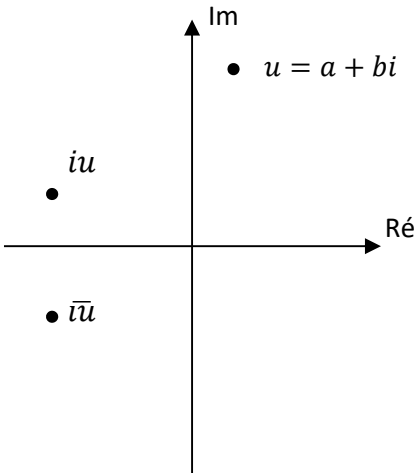
C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	 The top graph shows a coordinate plane with x and y axes ranging from -5 to 5. A grey curve labeled $g(x)$ starts at (-1, 1), passes through (0, 2), and approaches a horizontal asymptote at $y = 3$. A black curve is the reflection of $g(x)$ across the y-axis, starting at (1, 1), passing through (0, 2), and approaching a horizontal asymptote at $y = 3$. The bottom graph shows a similar coordinate plane. A grey curve labeled $g(x)$ is the same as in the top graph. A black curve is the reflection of $g(x)$ across the y-axis and a vertical stretch, starting at (-4, 1), passing through (-2, 2), and approaching a horizontal asymptote at $y = 3$.	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas i gcuid amháin, mar shampla, pointe amháin trasuite go cruinn • I gcuid (i), aon aistriú ingearach de $g(x)$ • I gcuid (ii), aon aistriú cothrománach de $g(x)$ • I gcuid (i), faigheann $g(x + 2)$ nó $g(x - 2)$ • I gcuid (ii), faigheann $g(x) - 3$ nó $g(x) + 3$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • Cuid amháin ceart • Obair lena ngabhann fiúntas sa dá chuid

C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Glac leis go bhfuil $\sqrt{2}$ cóimheasta. $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ áit a bhfuil $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$ agus $\text{HCF}(a, b) = 1$ $2 = \frac{a^2}{b^2}$ $2b^2 = a^2$ $\Rightarrow a^2 \text{ cothrom}$ Má tá a^2 cothrom, beidh a cothrom chomh maith. $\therefore a = 2k, \text{ áit a bhfuil } k \in \mathbb{Z}$ $2b^2 = (2k)^2$ $2b^2 = 4k^2$ $b^2 = 2k^2$ $\Rightarrow b^2 \text{ cothrom}$ Má tá b^2 cothrom, beidh b cothrom chomh maith. Má tá a agus b cothrom, sa chás sin tá 2 mar fhachtóir i bpáirt acu. Bréagnaíonn sé sin an toimhde gur $\text{HCF}(a, b) = 1$.	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ - Obair lena ngabhann fiúntas sa mhéid gur taispeánadh go bhfuil a cothrom <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Taispeánann go bhfuil a cothrom <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Taispeánann go bhfuil a agus b araon cothrom

C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	Modh 1 $\log_3 t + \frac{\log_3 t}{\log_3 9} + \frac{\log_3 t}{\log_3 27} + \frac{\log_3 t}{\log_3 81} = 10$ $\log_3 t + \frac{\log_3 t}{2} + \frac{\log_3 t}{3} + \frac{\log_3 t}{4} = 10$ $12\log_3 t + 6\log_3 t + 4\log_3 t + 3\log_3 t = 120$ $25\log_3 t = 120$ $\log_3 t = \frac{120}{25}$ $t = 3^{\frac{120}{25}} = 3^{\frac{24}{5}}$ NÓ Modh 2 $\frac{1}{\log_t 3} + \frac{1}{\log_t 9} + \frac{1}{\log_t 27} + \frac{1}{\log_t 81} = 10$ $\frac{1}{\log_t 3} + \frac{1}{2\log_t 3} + \frac{1}{3\log_t 3} + \frac{1}{4\log_t 3} = 10$ $\frac{25}{12\log_t 3} = 10$ $\log_t 3 = \frac{25}{120}$ $t^{\frac{25}{120}} = 3$ $t = 3^{\frac{120}{25}}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) 3 chéim: 1. Gach ceann a athrú go dtí an bonn céanna 2. Simplítear do chothromóid i t le loga amháin 3. Faigheann t <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, athraíonn bonn loga amháin (ón chothromóid tugtha) • Scríobhann ceachtar 9, 27, nó 81 san fhoirm 3^k <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • Céim amháin ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • 2 chéim ceart
(c) (i) (ii)	(i) <i>Míniú bailí ar bith, mar shampla:</i> an chumhacht atá uait chun 6 a ardú le go bhfaighidh tú m. (ii) $\log_6 m > 1$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) Tabhair faoi deara: Glac le $6^x = m$ mar mhíniú bailí ar (i) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas in (i) nó (ii), mar shampla, tagairt éigin d'innéacsanna • Tá $\log_6 m > 0$ nó $\log_6 m$ deimhneach <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • (i) nó (ii) ceart

C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Modh 1 $(1+i)^2 + (3-2i)(1+i) + p = 0$ $1 + 2i + i^2 + 3 + i - 2(i)^2 + p = 0$ $5 + 3i + p = 0$ $p = -5 - 3i$ Modh 2 Bíodh an dara fréamh = z_2 Suim na bhfréamhacha: $1 + i + z_2 = -3 + 2i$ $z_2 = -4 + i$ Toradh na bhfréamhacha: $(1+i)(-4+i) = p$ $p = -5 - 3i$ Modh 3 $z = \frac{-(3-2i) \pm \sqrt{(3-2i)^2 - 4p}}{2}$ $2z = -(3-2i) \pm \sqrt{(3-2i)^2 - 4p}$ $2z + 3 - 2i = \pm \sqrt{(3-2i)^2 - 4p}$ $[2z + 3 - 2i]^2 = (3-2i)^2 - 4p$ Shásaíonn $z = 1 + i$ an chothromóid $[2(1+i) + 3 - 2i]^2 = (3-2i)^2 - 4p$ $5^2 = (3-2i)^2 - 4p$ $4p = -20 - 12i$ $p = \frac{-20-12i}{4}$ $= -5 - 3i$ Modh 4 $\frac{z + (4-i)}{z - 1 - i/z^2 + (3-2i)z + p}$ $\frac{z^2 - (1+i)z}{(4-i)z + p}$ $\frac{(4-i)z - 5 - 3i}{p + 5 + 3i}$ $p + 5 + 3i = 0$ $p = -5 - 3i$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) Tabhair faoi deara: larracht ar bith a bhfuil comhchuingeach $1 + i$ i gceist léi, tabhair Páirtchreidiúint Íseal ar a mhéid. Modh 1 <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, roinnt ionadú ceart nó roinnt iolrú ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Ionadú agus iolrú atá go hiomlán ceart Modh 2 <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $z^2 - (\text{sum})z + \text{product} = 0$ - Maíonn gur p toradh na bhfréamhacha - Suim na bhfréamhacha = $-3 + 2i$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Faigheann an dara fréamh - Maíonn gur $3 - 2i$ toradh na bhfréamhacha, ach críochnaíonn i gceart Modh 3 <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt ionadú ceart san fhoirmle cuadratach <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Foirmle ionadaithe go hiomlán agus socraithe do $1 + i$ Modh 4 <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> Socraíonn roinnt fhada ach ní mór don roinnteoir a bheith $z - a + bi$, sa chás gur $a = 1$ agus $b = -1$ (Glac le $b = 1$ anseo) <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - An chéad timthriall den roinnt fhada déanta i gceart

(b)	<u>Uillinn Tagartha:</u> $\alpha = \tan^{-1} \frac{\sqrt{3}}{1} = 60^\circ \left(\frac{\pi}{3} \text{ rads} \right)$ <u>Argóint:</u> $\theta = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \left(\frac{2\pi}{3} \text{ rads} \right)$ <u>Modal:</u> $r = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2}$ $= \sqrt{4}$ $= 2$ <u>Foirm Pholach Ghinearálta:</u> $2 \left(\cos \left(\frac{2\pi}{3} + 2n\pi \right) + i \sin \left(\frac{2\pi}{3} + 2n\pi \right) \right)$ $w^2 = 2 \left(\cos \left(\frac{2\pi}{3} + 2n\pi \right) + i \sin \left(\frac{2\pi}{3} + 2n\pi \right) \right)$ $w = \left[2 \left(\cos \left(\frac{2\pi}{3} + 2n\pi \right) + i \sin \left(\frac{2\pi}{3} + 2n\pi \right) \right) \right]^{\frac{1}{2}}$ <u>De Moivre:</u> $w = 2^{\frac{1}{2}} \left[\cos \frac{1}{2} \left(\frac{2\pi}{3} + 2n\pi \right) + i \sin \frac{1}{2} \left(\frac{2\pi}{3} + 2n\pi \right) \right]$ $= 2^{\frac{1}{2}} \left[\cos \left(\frac{\pi}{3} + n\pi \right) + i \sin \left(\frac{\pi}{3} + n\pi \right) \right]$ <u>$n = 0$:</u> $w = \sqrt{2} \left(\cos \left(\frac{\pi}{3} \right) + i \sin \left(\frac{\pi}{3} \right) \right)$ $= \sqrt{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} i \right)$ $= \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{2} i$ <u>$n = 1$:</u> $w = \sqrt{2} \left(\cos \left(\frac{\pi}{3} + \pi \right) + i \sin \left(\frac{\pi}{3} + \pi \right) \right)$ $= \sqrt{2} \left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} i \right)$ $= -\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{6}}{2} i$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) Tabhair faoi deara: ní mór foirm pholach a úsáid chun aon chreidiúint a bhaint amach. Tabhair faoi deara: Glac leis an bhfoirm pholach cheart gan obair (i.e., r agus θ a fháil Tabhair faoi deara: má fhaightear $(w^2)^2$, bronn <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> ar a mhéid. Tabhair faoi deara: níl an foirm pholach ghinearálta ag teastáil chun na fréamhacha a fháil. Tabhair faoi deara: Glac le réiteach i bhfoirm dhigiteach. 4 chéim: 1. Faigheann θ 2. Faigheann r 3. Fréamh amháin faighte ó shlonn De Moivre 4. An dara fréamh faighte <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, breacann $-1 + \sqrt{3}i$ • Obair lena ngabhann fiúntas chun r nó θ a fháil • $w = (-1 + \sqrt{3}i)^{\frac{1}{2}}$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • 3 chéim ceart <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> • Fréamhacha faighte i gceart, ach ceann amháin nó an dá cheann acu i bhfoirm pholach
-----	---	---

(c) (i) (ii) (iii)	(i) $iu = i(a + bi) \quad \bar{iu} = -b - ai$ $= ai + bi^2$ $= -b + ai$ (ii)  (iii) 90° rothlú tuathal ar an mbunphointe agus, ina dhiaidh sin, siméadracht aiseach san ais Re (x axis) Siméadracht aiseach san Im ais (ais y) agus, ina dhiaidh sin, 90° rothlú tuathal ar an mbunphointe. Siméadracht aiseach i líne tríd an mbunphointe le fána -1 nó a mhacasamhail	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) Tabhair faoi deara: 4 ghné ag teastáil: iu, $\bar{iu}$, plota, trasfhoirmiú <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas i ngné amháin, mar shampla, $i(a + bi)$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - gné amháin ceart agus obair lena ngabhann fiúntas sa dara gné <i>Páirtchreidiúint Ard</i> 2 ghné ceart agus obair lena ngabhann fiúntas i dtríú gné <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> - Léaráid gan lipéad, ceart seachas sin
---------------------------------------	---	--

C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$f(x) = (5x^2 + 7)^{-1}$ $f'(x) = -1(5x^2 + 7)^{-2}(10x)$ $= -10x(5x + 7)^{-2}$ $f'(x) = \frac{-10x}{(5x^2 + 7)^2}$ NÓ $u(x) = 1, \text{ dá bhrí sin } u'(x) = 0$ $v(x) = 5x^2 + 7, \text{ dá bhrí sin } v'(x) = 10x$ $f'(x) = \frac{(5x^2 + 7)(0) - 1(10x)}{(5x^2 + 7)^2}$ $= \frac{-10x}{(5x^2 + 7)^2}$	Scála 15C (0, 6, 12, 15) Glac le $-10x(5x^2 + 7)^{-2}$ le haghaidh Creidiúint Iomlán <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt difreáil cheart <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Ionadú ceart go riail an lín - Botún amháin san ionadú go riail an lín, ach críochnaíonn i gceart <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> $f'(x) = -1(5x^2 + 7)^{-2}(10x)$
(b)	$u = \tan \frac{x}{2} \quad v = \ln x$ $\frac{du}{dx} = \frac{1}{2} \sec^2 \frac{x}{2} \quad \frac{dv}{dx} = \frac{1}{x}$ $g'(x) = \left(\tan \frac{x}{2} \right) \left(\frac{1}{x} \right) + (\ln x) \left(\frac{1}{2} \sec^2 \frac{x}{2} \right)$ Ag $x = \frac{\pi}{2}$: $g'(x) = \left(\tan \left(\frac{\pi}{2} \right) \right) \left(\frac{1}{\left(\frac{\pi}{2} \right)} \right) + \left(\ln \frac{\pi}{2} \right) \left(\frac{1}{2} \sec^2 \left(\frac{\pi}{2} \right) \right)$ $= 1 \left(\frac{2}{\pi} \right) + \ln \frac{\pi}{2} \left(\frac{1}{2} (2) \right)$ $= \frac{2}{\pi} + \ln \frac{\pi}{2}$	Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5) Ná bronn creidiúint mura bhfuil difreáil ann 4 chéim: - Faigheann $\frac{du}{dx}$ - Faigheann $\frac{dv}{dx}$ - Cuireann riail na dtorthaí i bhfeidhm i gceart - Déanann measúnú ag $x = \frac{\pi}{2}$ <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Aon difreáil cheart <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> 3 chéim ceart <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> - Gan an freagra bheith san fhoirm cheart

C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c) (i) (ii)	(i) $g(f(3)) = g(\text{☉}) = w$ (ii) Inteilgeach: ní úsáidtear aon ghné de C níos mó ná uair amháin nó ní théann aon dá ghné in B go dtí an ghné chéanna, nó aon chúis bhailí eile. Gan a bheith barrtheilgeach: ní úsáidtear gné amháin de C, nó $\#B \neq \#C$, nó $\#B < \#C$, nó aon chúis bhailí eile.	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) Trí chuid le seiceáil: (i) agus inteilgeach agus gan bheith barrtheilgeach. I gcuid (i), glac le $g(f(3))$, sa chás gur feidhmeanna g agus f ó chuid (b). <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Taispeánann roinnt tuisceana ar fheidhmeanna inteilgeacha nó barrtheilgeacha. - Obair lena ngabhann fiúntas i gcuid ar bith, mar shampla, $f(3)$ ceart, fiúntas sa mhíniú a thugtar ar inteilgeach nó barrtheilgeach (e.g., san inteilgeach, $\#B \leq \#C$) <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Ceann amháin de na trí chuid ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Dhá chuid ceart

C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)(i)	$x + 4 = x^2 - 2$ $x^2 - x - 6 = 0$ $(x - 3)(x + 2) = 0$ $x = 3, \quad x = -2$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, cothromóid bunaithe i gceart <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • Fachtóirí ceart • Foirmle cuadratach ionadaithe go hiomlán • Freagra amháin fíoraithe i gceart

C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)(ii)	Modh 1 $f(x) - g(x) = x + 4 - (x^2 - 2)$ $= -x^2 + x + 6$ $\text{Achar} = \int_{-1}^2 (-x^2 + x + 6) dx$ $= \left[-\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 6x \right]_{-1}^2$ $= \left(-\frac{(2)^3}{3} + \frac{2^2}{2} + 6(2) \right) - \left(-\frac{(-1)^3}{3} + \frac{(-1)^2}{2} + 6(-1) \right)$ $= \frac{33}{2} [\text{aonaid}^2]$ NÓ Modh 2 $\text{Achar}_1 = \int_{-1}^2 (x + 4) dx$ $= \left[\frac{x^2}{2} + 4x \right]_{-1}^2$ $= \left[\left(\frac{(2)^2}{2} + (8) \right) - \left(\frac{(-1)^2}{2} + (-4) \right) \right]$ $= \frac{27}{2}$ $\text{Achar}_2 = \int_{-1}^2 (x^2 - 2) dx$ $= \left[\frac{x^3}{3} - 2x \right]_{-1}^2$ $= \left[\left(\frac{(2)^3}{3} - 2(2) \right) - \left(\frac{(-1)^3}{3} - 2(-1) \right) \right]$ $= -3 $ $\text{Achar} = \frac{27}{2} + 3 = \frac{33}{2} [\text{aonaid}^2]$ NÓ Modh 3 x idirlíne de $g(x)$: $x^2 - 2 = 0 \rightarrow x = \sqrt{2}$ $A_1 = \left \int_{-1}^{\sqrt{2}} (x^2 - 2) dx \right = \frac{4\sqrt{2}+5}{3}$ $A_2 = \int_{\sqrt{2}}^2 (x^2 - 2) dx = \frac{4\sqrt{2}-4}{3}$ $A_3 = \int_{-1}^2 (x + 4) dx = \frac{27}{2}$ $\text{Achar lomlán} = \frac{4\sqrt{2}+5}{3} + \frac{27}{2} - \left(\frac{4\sqrt{2}-4}{3} \right)$ $= \frac{33}{2} [\text{aonaid}^2]$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) Caith leis mar 4 chéim: 1. Suimeáil f 2. Suimeáil g 3. Comhcheangail 4. Faigh toradh le teorainneacha D'fhéadfaí iad sin a bheith déanta in ord éagsúil, e.g., comhcheangail f agus g agus ansin an fheidhm seo a shuimeáil (= 3 chéim) Páirtchreidiúint Íseal • Suimeáil tugtha le fios • Roinnt suimeáil cheart • Réitíonn suimeáil na feidhme/na feidhmeanna bunaidh • Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas i dtreo neasachar a fháil trí úsáid a bhaint as an Riail Thraipéasóideach • Obair lena ngabhann fiúntas i dtreo bunphointe x de $g(x)$ a fháil • $f(-1)$ nó $f(2)$ faighte Páirtchreidiúint Mheánach • 2 chéim ceart • 1 achar ábhartha ríofa Páirtchreidiúint Ard: • 2 achar ábhartha ríofa i gceart • 3 chéim ceart Creidiúint Iomlán – 1 • Achar = -16.5

C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	$\left[b \left(\frac{1}{b} e^{bx} \right) \right]_0^b = e$ $(e^{b(b)} - e^{b(0)}) = e$ $e^{b^2} - 1 = e$ $e^{b^2} = e + 1$ $b^2 = \ln(e + 1)$ $b = \sqrt{\ln(e + 1)} = 1.15 \dots$	Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5) Tabhair faoi deara: má tá botún suimeála ann, bronn uasmhéid mharcanna Pháirtchreidiúint Mheánach sa chás go bhfuil an dá theorainn ionadaithe agus sa chás sin amháin <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt suimeáil cheart, mar shampla, taispeántar ke^{bx} ($k \neq 1$) gan an comhartha suimeála $+C$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Suimeáil go iomlán ceart <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $e^{b^2} - 1 = e$

C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$v(0) = \frac{2}{3}(0)^3 - 6(0)^2 + 13(0) + 109$ $v(0) = 109 \text{ km san uair}$	Scála 5B (0, 2, 5) Glac le freagra ceart gan obair. <i>Páirtchreidiúint</i> - Roinnt ionadaíocht cheart - Aithníonn $t = 0$ - Ionadaíonn $t = 5$ <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> - Gan aon aonad nó aonad mícheart
(b)	$v'(t) = 2t^2 - 12t + 13$ $v'(5) = 2(5)^2 - 12(5) + 13$ $= 3 \text{ [km san uair/nóiméad]}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) Glac le freagra ceart gan aonad <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Ronnt difreáil cheart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Ionadaíonn isteach sa dhíorthach ceart - Botún amháin ar a mhéid sa dhifreáil agus críochnaíonn i gceart

C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c)	Uas-luas nuair atá $v'(t) = 0$ $2t^2 - 12t + 13 = 0$ $t = \frac{-(-12) \pm \sqrt{(-12)^2 - 4(2)(13)}}{2(2)}$ $t = 4.58 \text{ nó } 1.42$ Uas-luas ag $t = 1.42$ [mar chomhéifeacht $t^3 > 0$, agus $[0, 4]$ an fearann spéise, agus an t-uasmhéid áitiúil ag $t = 4.58$] NÓ $[v''(t) = 4t - 12]$ $v''(1.42) < 0$ $\Rightarrow \text{uasmhéid ag } t = 1.42]$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) Tabhair faoi deara: Glac le díorthach an iarrthóra ó chuid (b) Tabhair faoi deara: Má tá díorthach an iarrthóra líneach, bronn <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> ar a mhéid 3 chéim: 1. $v'(t) = 0$ 2. Ionadaíonn isteach san fhoirmle 3. Déanann measúnú do t <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas chun $v'(t)$ a fháil nó tugann $v'(t)$ ó (b) • Maíonn $v'(t) = 0$ nó a mhacasamhail • Taispeántar $v''(t)$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • 2 chéim ceart <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> • $t = 4.58$ scríofa síos agus gan bheith eisiata go follasach • Slánú mícheart, nó gan aon slánú, seachas sin ceart

C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d)	$\frac{1}{5-0} \left[\int_0^5 \left(\frac{2}{3}t^3 - 6t^2 + 13t + 109 \right) dt \right]$ $= \frac{1}{5} \left[\frac{t^4}{6} - 2t^3 + \frac{13t^2}{2} + 109t \right]_0^5$ $= \frac{1}{5} \left[\left(\frac{(5)^4}{6} - 2(5)^3 + \frac{13(5)^2}{2} + 109(5) \right) - (0) \right]$ $= 112 \cdot 333 \dots \text{ km/uair}$ $= 112 \cdot 33 \text{ km/uair [2 d.p.]}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) Tabhair faoi deara: Cosúlacht suimeála ag teastáil le go mbronnfaí creidiúint ar bith 4 chéim: Tabhair faoi deara: Má fhágtar $\frac{1}{5}$ ar lár, caith le céim 1 mar chéim nach bhfuil go hiomlán ceart, ach is féidir glacadh leis go bhfuil gach céim eile ceart Tabhair faoi deara: Má chaitear le luas mar $v'(t)$ in (a), ní mór don líne $\frac{1}{5} \left[\int_0^5 v'(t) dt \right]$ a bheith in aon réiteach ceart $\frac{1}{5} \left[\int_0^5 v(t) dt \right]$ - Suimeáileann i gceart - Ionadaíonn teorainneacha isteach - Faigheann luach ceart <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, comhtháthú léirithe <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> 3 chéim ceart Creidiúint Iomlán – 1 - Slánú mícheart, nó gan aon slánú, seachas sin ceart - Aonad mícheart nó gan aon aonad, seachas sin ceart

C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(e)	Freagra: B Cosaint: $v'(1) > 0$: Tá an fheidhm ag dul i méid agus tá an fána dearfach. $v''(1) < 0$: Tá an ráta méadaithe ag éirí níos moille NÓ Tá an fána ag laghdú	Scála 5C (0, 2, 3, 5) Tabhair faoi deara: Ní mór don fhirinniú déileáil go follasach le v' agus v'' araon, ach is féidir leo a bheith in aon abairt comhcheangailte amháin. Tabhair faoi deara: Ní bhreithnítear ar ionadú isteach go $v'(t)$ nó $v''(t)$ mar obair lena ngabhann fiúntas. Tabhair faoi deara: Glac le “tá an fheidhm cuasach thíos”, nó a mhacasamhail mar fhirinniú trí úsáid a bhaint as $v''(1) < 0$ 3 mhír ag teastáil: 1. Freagra B 2. Fírinniú do $v'(1) > 0$ 3. Fírinniú do $v''(1) < 0$ <i>Páirtchreidiúint Íseal:</i> • Freagra ceart • Obair lena ngabhann fiúntas i gceachtar den dá fhirinniú <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • 2 mhír ceart • Freagra tugtha mar B nó D, agus fírinneithe i gceart trí úsáid a bhaint as $v'(1)$ • Freagra tugtha mar B, agus fírinneithe i gceart trí úsáid a bhaint as $v''(1)$ • Freagra tugtha mar A agus fírinneithe i gceart trí úsáid a bhaint as $v''(1)$ • Gan aon fhreagra tugtha, ach an 2 fhirinniú ceart

(f)	$Am = \text{Achar/Luas} = \frac{10}{100} = 6 \text{ [nóiméad]}$	Scála 5B (0, 2, 5) Tabhair faoi deara: Glac le freagra ceart gan aonaid <i>Páirtchreidiúint</i> - Obair lena ngabhann fiúntas i bhfáil an ama <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> 1/10 (i.e. aonad míchruinn)
(g)	<u>120 km san uair ar feadh 2 nóiméad:</u> $\text{Fad} = 120 \times \frac{2}{60} = 4 \text{ km}$ $10 - 4 = 6 \text{ km fágtha le dul chomh fada le B}$ <u>Meánluas:</u> $\frac{10}{\text{am iomlán}} = 100$ $\text{am iomlán} = \frac{1}{10} \text{ uair}$ $= 6 \text{ nóiméad}$ $\Rightarrow 4 \text{ nóiméad fágtha le dul chomh fada le B}$ <u>Meánluas do na 6 km dheireanacha:</u> <u>Meánluas = $6 \div \left(\frac{1}{15}\right) = 90 \text{ km san uair}$</u> $\frac{120+v}{2} = 90, \text{ áit ar } v \text{ an luas ag B}$ $v = 60 \text{ km san uair}$ Luasmhoillíonn ó 120 go 60 thar 4 nóiméad. Mar sin, luasmhoilliú = 15 km san uair in aghaidh an nóiméid NÓ Meánluas don 6 km dheireanacha: $\frac{120+v}{2}$, áit ar v an luas ag B $\text{Fad} = \left(\frac{120+v}{2}\right) \times \text{am}$ $6 = \left(\frac{(120+v)}{2}\right) \times \frac{4}{60}$ $v = 60$ Luasmhoillíonn ó 120 go 60 thar 4 nóiméad. Luasmhoilliú = 15 km san uair in aghaidh an nóiméid NÓ Meánluas don 6 km dheireanacha: $\frac{1}{4} \int_0^4 (120 - at) dt = 90$ $\frac{1}{4} \left[120t - \frac{1}{2} at^2 \right]_0^4 = 90$ $\frac{1}{4} \left[120(4) - \frac{1}{2} a(4)^2 \right] = 90$ $120 - 2a = 90$ $a = 15 \text{ kmh}^{-1} \text{ in aghaidh an nóiméid}$	Scale 5D (0, 2, 3, 4, 5) Glac le -15km/san uair in aghaidh an nóiméid <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt ionadaíocht cheart i ndáil le hachar don chéad 2 nóiméad nó am / achar don chuid eile - Tugann suimeáil le fios <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Aithníonn 4 km, 6 km nó 4 nóiméad. <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Ríomhann 60 km san uair tar éis na 4 nóiméad breise nó 90km san uair tar éis 2 nóiméad breise. <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> - Freagra san fhoirm km/hr/hr

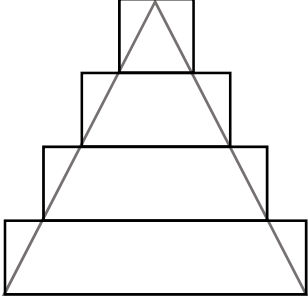
C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$F = 3000(1 + 0.024)^5$ $= €3377.70$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint</i> Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, roinnt ionadaíocht cheart san fhoirmle ábhartha; faigheann 2.4% mar uimhir dheachúil
(b) (i), (ii)	(i) Is ionann é agus an méid ar cheart é a infheistiú inniu le go mbeidh €1000 ann faoi cheann bliana ag an ráta úis faoi leith. (ii) $4000 = P(1 + 0.024)^6$ $\frac{4000}{1.024^6} = P$ $P = €3469.45$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) Tabhair faoi deara: In (i) Glac le $P = \frac{1000}{(1+i)}$ <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas in (i) nó (ii), mar shampla, foirmle in (i), ionadú ceart san fhoirmle ábhartha in (ii) 2.4% scríofa mar uimhir dheachúil <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> (i) nó (ii) ceart - Obair lena ngabhann fiúntas sa dá chuid <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Cuid amháin i gceart agus obair lena ngabhann fiúntas sa chuid eile
(c)	$1 \cdot 024 = (1 + i)^4$ $(1.024)^{\frac{1}{4}} = 1 + i$ $(1.024)^{\frac{1}{4}} - 1 = i$ $0 \cdot 005947.. = i$ $\text{Ráta} = 0 \cdot 59\%$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Ionadú ceart áirithe i bhfoirmle ábhartha 2.4% scríofa mar uimhir dheachúil <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $(1.024)^{\frac{1}{4}} = 1 + i$ - Faigheann luach ar $i = (1.024)^4 - 1$ i gceart - Úsáideann 3 nó 12 in áit 4, ach ceart seachas sin <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> - Freagra tugtha mar uimhir dheachúil

C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d) (i) (ii)	(i) $A(1 \cdot 0011)^{36} + A(1 \cdot 0011)^{35} + \dots$ $\dots + A(1 \cdot 0011)^2 + A(1 \cdot 0011)$ NÓ $= A[(1 \cdot 0011)^{36} + (1 \cdot 0011)^{35} + \dots$ $\dots + (1 \cdot 0011)^2 + (1 \cdot 0011)]$ (ii) $A[1 \cdot 0011 + (1 \cdot 0011)^2 + \dots$ $\dots + (1 \cdot 0011)^{35} + (1 \cdot 0011)^{36}]$ $a = 1 \cdot 0011, r = 1 \cdot 0011, n = 36$ $A \left[\frac{1 \cdot 0011 (1 - 1 \cdot 0011^{36})}{1 - 1 \cdot 0011} \right] = 12000$ $A = \frac{12000}{\frac{1 \cdot 0011(1 - 1 \cdot 0011^{36})}{1 - 1 \cdot 0011}}$ $A = \text{€}326 \cdot 60 \text{ [2 D.P.]}$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) Caith leis mar 3 chéim: 1. Faigheann sraith iolraíoch 2. Ionadaíonn i bhfoirmle ionadaíoch 3. Faigheann A <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas i gceachtar den dá chuid, mar shampla, in (i), scríobhann 0.11% mar uimhir dheachúil; in (ii), réitíonn freagra in (i) le bheith cothrom le 12000 <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> 1 chéim amháin i gceart - Obair shubstaintiúil lena ngabhann fiúntas sa dá chuid <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> 2 chéim ceart <i>Creidiúint Iomlán – 1:</i> - Réiteach ceart, ach eisiann an dara téarma agus/nó an dara téarma deireanach - Infheistíonn ag deireadh gach míosa
(e)	$E(x) = 11(0 \cdot 52) + (x - 5)(0 \cdot 15)$ $+ x(0 \cdot 33) = 13 \cdot 85$ $0 \cdot 15x + 0 \cdot 33x = 13 \cdot 85 - 5 \cdot 72 + 0 \cdot 75$ $0 \cdot 48x = 8 \cdot 88$ $x = \text{€}18 \cdot 50$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, téarma ceart éigin in $E(x)$ <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Cothromóid iomlán ceart
(f)	Costpraghas = 82% den Phraghas Díola Brabús = 18% den Phraghas Díola Marcáil suas = $\frac{0 \cdot 18}{0 \cdot 82} \times 100$ $= 0 \cdot 2195 = 22\% \text{ [céatadán is gaire]}$ NÓ Bíodh x = praghas díola agus y = costpraghas. $\frac{x - y}{x} = 0 \cdot 18 \rightarrow y = 0 \cdot 82x$ Marcáil suas: $\frac{x - y}{y} = \frac{x - 0 \cdot 82x}{0 \cdot 82x} = \frac{9}{41}$ Marcáil suas: $\frac{9}{41} \times 100 = 21 \cdot 95$ $= 22\% \text{ [céatadán is gaire]}$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, maíonn gurb ionann Costpraghas agus 82% den Phraghas Díola - Luann 82% - Faigheann 18% d'uimhir

C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála														
(a) (i) (ii) (iii)	(i) $2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4$ NÓ 1, 2, 4, 8, 16 (ii) 8 (iii) níl aon fhachtóir i gcoitinne ag 2^{10} agus 3^{12} beidh 11 fhachtóir ag 2^{10} beidh 13 fhachtóir ag 3^{12} Mar sin beidh $(11)(13) = 143$ fhachtóir ag $2^{10} \times 3^{12}$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) Glac le freagraí cearta gan obair agus tabhair creidiúint iomlán In (i), glac le haon 5 fhachtóir, fachtóirí diúltacha san áireamh In (ii), glac le 16 le haghaidh creidiúint iomlán In (iii), glac le 286 fachtóir le haghaidh creidiúint iomlán <i>Páirtchreidiúint Íseal:</i> Obair lena ngabhann fiúntas i gcuid amháin, mar shampla, fachtóir ceart amháin in (i), nó liostaíonn dhá factóir nó níos mó in (ii) - Ráiteas bailí ábhartha éigin in (ii) nó (iii) <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Cuid amháin ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Dhá chuid chearta (i) nó (ii) ceart agus obair lena ngabhann fiúntas in (iii)														
(b) (i) (ii) (iii)	<table><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>12</td></tr><tr><td>y</td><td>12</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> 	x	1	2	3	4	6	12	y	12	6	4	3	2	1	Scála 20D (0, 5, 10, 15, 20) Tá 12 chuid sa réiteach: 6 luach i dtábla 5 phointe breactha - Pointí ceangailte go cuí (ní le mírlínte) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> 3 chuid ceart <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> 7 gcuid ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> 9 gcuid ceart <i>Creidiúint Iomlán – 1</i> 11 chuid ceart - Graf ceart gan aon iontráil tábla
x	1	2	3	4	6	12										
y	12	6	4	3	2	1										
(c)(i)	Modh 1:	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10)														

C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
	Díorthach: $y = \frac{12}{x} \quad \frac{dy}{dx} = -\frac{12}{x^2}$ $\frac{dy}{dx}(x = p) = -\frac{12}{p^2}$ Cothromóid ag pointe $(p, \frac{12}{p})$: $y - \frac{12}{p} = -\frac{12}{p^2}(x - p)$ $y = -\frac{12}{p^2}x + \frac{24}{p}$ NÓ Modh 2 Díorthach: $y = \frac{12}{x} \quad \frac{dy}{dx} = -\frac{12}{x^2}$ $\frac{dy}{dx}(x = p) = -\frac{12}{p^2}$ Cothromóid ag pointe $(p, \frac{12}{p})$: Is d'fhoirm $y = -\frac{12}{p^2}x + c$ an líne $\frac{12}{p} = -\frac{12}{p^2}(p) + c$ $\left[\frac{12}{p} = -\frac{12}{p} + c\right]$ $c = \frac{24}{p}$ NÓ Modh 3 Is é $-\frac{12}{p^2}$ an fána ón gcothromóid a thugtar $\frac{dy}{dx} = -\frac{12}{x^2}$ $\frac{dy}{dx}(x = p) = -\frac{12}{p^2}$ Déan $(p, \frac{12}{p})$ a ionadú sa cothromóid a thugtar $\frac{12}{p} = -\frac{12}{p^2}(p) + \frac{24}{p}$ $\frac{12}{p} = -\frac{12}{p} + \frac{24}{p}$ $\frac{12}{p} = \frac{12}{p}$	Modh 1 & Modh 2 4 chéim: 1. Faigheann $\frac{dy}{dx}$ 2. Faigheann fána ag $x = p$ 3. Déanann an fána agus pointe $(p, \frac{12}{p})$ a ionadú isteach i gcothromóid an fhoirmle líne 4. Faigheann an chothromóid san fhoirm atá iarrtha <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, roinnt difreáil cheart, roinnt ionadú ceart isteach i gcothromóid an fhoirmle líne <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • 3 chéim ceart Modh 3 4 chéim: 1. Scríobhann síos fána an tangaint ón gcomthromóid a thugtar 2. Faigheann $\frac{dy}{dx}$ 3. Déanann $x = p$ a ionadú in $\frac{dy}{dx}$ 4. Fíoraíonn go bhfuil an pointe $(p, \frac{12}{p})$ ar an gcothromóid a thugtar <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, roinnt difreáil cheart, roinnt ionadú ceart isteach sa chothromóid a thugtar <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • 3 chéim ceart
(c)(ii)	<u>y-traspoinnte:</u>	Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5)

C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
	$y = -\frac{12}{p^2}(0) + \frac{24}{p}$ $y = \frac{24}{p}$ $\left(0, \frac{24}{p}\right)$ airde = $\frac{24}{p}$ <u>x- trasphointe:</u> $0 = -\frac{12}{p^2}x + \frac{24}{p}$ $\frac{12}{p^2}x = \frac{24}{p}$ $\frac{12}{p}x = 24$ $x = 2p$ $(2p, 0)$ bonn = $2p$ $\text{Achar} = \frac{1}{2}(2p)\left(\frac{24}{p}\right)$ $= 24 \text{ aonaid}^2$ NÓ x intercept $(2p, 0)$ $\int_0^{2p} \left(-\frac{12}{p^2}x + \frac{24}{p}\right) dx$ $= \left(-\frac{12x^2}{2p^2} + \frac{24x}{p}\right)_0^{2p}$ $= -24 + 48$ $= 24 [\text{aonaid}^2]$	Modh 1: 4 chéim: 1. Faigheann an trasphointe x 2. Faigheann an trasphointe y 3. Déanann a ionadú isteach san fhoirmle achair 4. Faigheann k Tabhair faoi deara: Glac leis nuair a dhéanann an t-iarrthóir luach a ionadú do p isteach i gcothromóid an tangaint, faigheann dá thrasphointe na cothromóide dá éis, agus ansin faigheann k <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ligeann do $x = 0$ nó $y = 0$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • 3 chéim ceart Modh 2 1. Faigheann trasphointe x 2: Déanann an fheidhm a shuimeáil 3. Déanann teorainneacha a ionadú 4. Faigheann k <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla ligeann do $y = 0$ • Tugann suimeáil le fios <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • 2 chéim ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • 3 chéim ceart

C.10	Réiteach Samplach	Nótaí Marcála
(a)		Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint</i> Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, airde 2 aonad ar gach dronuilleog
(b)	Modh 1 $h = \frac{8}{3}$ Ag baint úsáid as triantáin cosúla $\frac{w_1}{2} = \frac{8}{3} \div 8 \quad (w_1 = \text{fad dronuilleog ar lár})$ $w_1 = \frac{2}{3}$ $w_2 = \frac{4}{3} \quad (w_2 = \text{fad dronuilleog ar bharr})$ $\text{Achar} = 2\left(\frac{8}{3}\right) + \frac{4}{3}\left(\frac{8}{3}\right) + \frac{2}{3}\left(\frac{8}{3}\right)$ $= \frac{32}{3} \text{ aonaid}^2$ Modh 2 6 thriantán bheaga ar fhad $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ $\text{Achar}_{\text{na } \Delta \text{ beag}} = 6 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{8}{3} = \frac{8}{3}$ $\text{Achar}_{\text{na } \Delta \text{ mór}} = \frac{1}{2} \times 2 \times 8 = 8$ $\text{Achar na ndronuilleog} = \frac{8}{3} + 8$ $= \frac{32}{3} \text{ aonaid}^2$ Modh 3 Suim fad taobhanna cothrománacha na dtriantán beag (i.e., farasbarr na ndronuilleog ar an triantán mór) = 2 $\text{Airde gach triantán beag} = \frac{8}{3}$ $\sum \text{achair na } \Delta \text{ beag} = \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{8}{3} = \frac{8}{3}$ $\text{Achar triantán mór} = \frac{1}{2} \times 2 \times 8 = 8$ $\therefore \text{Achar na ndronuilleog} = \frac{8}{3} + 8 = \frac{32}{3}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas ag fáil toisí nó achar dronuilleog amháin nó triantán beag amháin - Faigheann $h = \frac{8}{3}$ - Faigheann achar an triantáin mhóir <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> w_1 agus w_2 faighte - Achair 2 dhronuilleog faighte - Suim achair na dtriantán beag faighte agus obair ar taispeáint

C.10	Réiteach Samplach	Nótaí Marcála
(c)	Modh 1 $T_4 = \frac{8}{4} \left[\frac{2}{4} + \frac{4}{4} + \frac{6}{4} + \frac{8}{4} \right]$ Ar an gcaoi chéanna, $T_n = \frac{8}{n} \left[\frac{2}{n} + \frac{4}{n} + \dots + \frac{2n}{n} \right]$ $= \frac{8}{n^2} [2 + 4 + 6 + \dots + 2n]$ A.P. is ea $2 + 4 + \dots + 2n$ le téarmaí $a = 2$ agus $d = 2$ agus n téarmaí $S_n = \frac{n}{2} [2(2) + (n-1)(2)]$ $= n(n+1)$ $T_n = \frac{8}{n^2} [n(n+1)]$ $= \frac{8}{n} (n+1)$ nó a choibhéis Modh 2 Is ionann an t-achar iomlán agus achar an triantáin atá i gceist mar aon le suim achair na dtriantán beag. $h = \frac{8}{n}$ $2n$ triantáin bheaga Is ionann bonn gach triantán beag agus $\Delta = \frac{2}{2n} = \frac{1}{n}$ $\text{Achar na } \Delta \text{ beag} = 2n \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{n} \times \frac{8}{n}$ $= \frac{8}{n}$ $\text{Achar} = \left(\frac{8}{n} \right) + \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 8 \right)$ $= \frac{8}{n} + 8$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, obair i dtreo patrún a bhunú trí T_k, $k \neq 3$ a scríobh • $\frac{8}{n}$ luaite mar airde na dronuilleoige • Aithníonn $2n$ (nó n) triantáin bheaga • Fad boinn gach triantán beag faighte <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • $T_n = \frac{8}{n} \left[\frac{2}{n} + \frac{4}{n} + \dots + \frac{2n}{n} \right]$ nó a choibhéis gan bheith i bhfoirm iata • Faigheann suim achair na dtriantán beag

C.10	Réiteach Samplach	Nótaí Marcála
(d)	$\frac{8(n-1)}{n} > 0.95(8)$ $\frac{n-1}{n} > 0.95$ $n-1 > 0.95n$ $0.05n > 1$ $n > 20$ $n = 21$ NÓ $\frac{8n^2(n-1)}{n} > 0.95(8)n^2$ $8n^2 - 7.6n^2 - 8n > 0$ $0.4n^2 - 8n > 0$ $n^2 - 20n > 0$ $n(n-20) > 0$ $n > 20$ $n = 21$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) Tabhair faoi deara: sa chás go n-iolraíonn iarrthóirí an dá thaobh faoi n^2, ní mór dóibh $n = 20$ a fháil le go mbeidh siad in ann <i>Páirtchreidiúint Ard</i> a fháil. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas ag bunú éagothromóid, mar shampla, faigheann achar triantáin <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Foirmíonn an éagothromóid cheart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> $n - 1 > 0.95n$
(e) (i)	$\int_0^h \frac{x^2 c^2}{h^2} dx = \frac{c^2}{h^2} \int_0^h x^2 dx$ $= \frac{c^2}{h^2} \left[\frac{x^3}{3} \right]_0^h$ $= \frac{c^2}{h^2} \left[\frac{h^3}{3} - 0 \right]$ $= \frac{c^2 h}{3}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - An suimeálaí réitithe i gceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - An tsuimeáil ceart - Déanann míláimhseáil ar $\frac{c^2}{h^2}$, ach ceart seachas sin.

C.10	Réiteach Samplach	Nótaí Marcála
(e)(ii)	$\frac{dx}{dt} = 3 \quad \frac{dS}{dt} = \frac{dS}{dx} \times \frac{dx}{dt}$ $S(x) = \frac{x^2 c^2}{h^2}$ $\frac{dS}{dx} = \frac{c^2}{h^2} (2x)$ $\frac{dS}{dt} = \frac{c^2}{h^2} (2x)(3)$ $= \frac{6c^2 x}{h^2}$ Nuair atá $x = \frac{h}{2}$ $\frac{dS}{dt} = \frac{6c^2 \left(\frac{h}{2}\right)}{h^2} = \frac{3c^2}{h}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Maíonn díorthach ábhartha, mar shampla, $\frac{dS}{dx}$ nó $\frac{dS}{dt}$ $x = \frac{h}{2}$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Aon dá cheann dóibh seo a leanas $\frac{dx}{dt} = 3$ $x = \frac{h}{2}$ $\frac{dS}{dx} = \frac{c^2}{h^2} (2x)$ $\frac{dS}{dt} = \frac{dS}{dx} \times \frac{dx}{dt}$ nó a mhacasamhail <i>Páirtchreidiúint Ard</i> $\frac{ds}{dt} = \frac{dS}{dx} \times \frac{dx}{dt}$, agus aon dá cheann eile ón liosta <i>PCM</i> thuas

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta 2023

Matamaitic

Ardleibhéal

Páipéar 2

Scéim Marcála

300 marc

Scéim Mharcála – Páipéar 2, Roinn A agus Roinn B

Struchtúr na scéime marcála

Marcálfar freagraí ó iarrthóirí de réir scálaí éagsúla, ag brath ar na cineálacha freagartha a bhfuiltear ag súil leo. Roinneann scálaí lipéadaithe A freagraí iarrthóirí ina dhá chatagóir (ceart agus mícheart). Roinneann scálaí lipéadaithe B freagraí iarrthóirí ina dtrí chatagóir (ceart, ceart i bpáirt, agus mícheart). agus a leithéid. Déantar achoimre sa tábla seo ar na scálaí agus ar na marcanna a ghineann siad:

Lipéad an scála	A	B	C	D
Líon na gcatagóirí	2	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, 4, 7, 10	0, 3, 5, 8, 10
Scálaí 15 mharc				0, 4, 8, 12, 15
Scálaí 20 marc				0, 6, 12, 17, 20

Tugtar tuairisceoir ginearálta ar gach pointe ar gach scála thíos. Tugtar treoracha níos sonraí sa scéim maidir le ciall a bhaint as na scálaí i gcomhthéacs gach ceist, de réir mar is gá.

Scálaí marcála – tuairisceoirí na leibhéal

Scálaí-A (dhá chatagóir)

- an freagra mícheart
- an freagra ceart

Scálaí-B (trí chatagóir)

- freagra gan aon tuillteanas substaintiúil
- freagra ceart go pointe
- an freagra ceart

Scálaí-C (ceithre chatagóir)

- freagra gan aon tuillteanas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- Freagra beagnach ceart
- an freagra ceart

Scálaí-D (cúig chatagóir)

- freagra gan aon tuillteanas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- Freagra thart ar leath-cheart
- Freagra beagnach ceart
- an freagra ceart

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

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 scripte creidiúint iomlán
✗	Crosáil	Obair mhícheart (murab ionann agus earráid)	Ní thuilleann an obair i gcorp na scripte aon chreidiúint
*	Réalta	Earráid Shlánaithe / Aonaid / Uimhríochta / Míléamh	
~~~~~	Líne chorrach chothrománach	Earráid	
P	P		Tuilleann an obair i gcorp na scripte <i>Creidiúint i bPáirt</i> .
L	L		Tuilleann an obair i gcorp na scripte <i>Creidiúint Íseal i bPáirt</i>
M	M		Tuilleann an obair i gcorp na scripte <i>Meánchreidiúint i bPáirt</i> .
H	H		Tuilleann an obair i gcorp na scripte <i>Creidiúint Ard i bPáirt</i>
F*	Réalta F		Tuilleann an obair i gcorp na scripte <i>Creidiúint Iomlán – 1</i>
[	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	
WOM	Obair lena ngabhann fiúntas	Chuir an t-iarrthóir obair lena ngabhann fiúntas (de réir mar a shainmhínítear sin sa scéim)	
S	Éiríonn sé/sí as go luath	D'éirigh an t-iarrthóir as go luath sa chuid seo	

Nóta: I gcás go gcuirtear obair lena ngabhann téagar i láthair i gcorp na scripte, ba cheart go mbeadh meascán de nótaí mínithe san obair ar fáil sna nótaí mínithe san imeall deas.

I gcás **scála C nach** bhfuil marcáilte trí úsáid a bhaint as céimeanna, 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.

Nótaí Mionsonraithe Marcála

Réitigh Samplacha & Nótaí Marcála

Nóta: Ní cheaptar go mbeidh na réitigh samplacha do gach ceist uileghabhálach- is féidir réitigh chearta eile a bheith ann. Ba cheart d’aon Scrúdaitheoir atá neamhchinnte faoi bhailíocht an chur chuige glactha ag iarrthóir ar leith maidir le ceist ar leith teagmháil a dhéanamh lena Scrúdaitheoir Comhairleach.

C1	Réiteach Samplach –30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$P(€6, €9, €6) = \left[\frac{5}{12} \times \frac{3}{12} \times \frac{5}{12} \right]$ $= \frac{75}{1728} = \frac{25}{576} = 0.04340\dots$ $= 0.0434 \text{ [4 i.d.]}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Aon dóchúlacht cheart ábhartha luaite <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $P(€6) = \frac{5}{12}$ agus $P(€9) = \frac{3}{12}$ agus roinnt iolraithe curtha in iúl $\frac{5}{12} \times \frac{3}{12} \times \frac{5}{12}$ $\frac{5}{12} \times \frac{3}{11} \times \frac{5}{10}$ agus leantar ar aghaidh <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Slánú mícheart nó gan slánú ar bith
(b)	Rath = ag baint 9 amach $P(\text{rath}) = \frac{1}{4}$ Teip = Gan 9 bainte amach $P(\text{teip}) = \frac{3}{4}$ 2 rath sna chéad 7 gcasadh agus ansin rath $= \binom{7}{2} \left(\frac{1}{4} \right)^2 \left(\frac{3}{4} \right)^5 \times \frac{1}{4}$ $= 0.07786 \dots$ $= 0.0779 \text{ [4 i.d.]}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) Caith leis an réiteach mar thoradh de cheithre théarma: $\binom{7}{2}$, $\left(\frac{1}{4} \right)^2$, $\left(\frac{3}{4} \right)^5$ agus $\frac{1}{4}$ <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> $P(\text{rath}) = \frac{1}{4}$ $P(\text{teip}) = \frac{3}{4}$ $\binom{7}{2}$ $\frac{1}{4}$ don lá deireanach $\binom{8}{3}$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Measadh toradh dhá théarma chearta - Toradh trí théarma chearta <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $\binom{7}{2} \left(\frac{1}{4} \right)^2 \left(\frac{3}{4} \right)^5 \times \frac{1}{4}$ <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Slánú mícheart nó gan slánú ar bith

C1	Réiteach Samplach –30 Marc	Nótaí Marcála																												
(c)	Gheofar níos lú ná €16 mura 9, 9, dá bhrí sin: $1 - P(9, 9) = 1 - \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{135}{144} \text{ nó } \frac{15}{16}$ $= 0 \cdot 9375 \text{ [4 i.d.]}$ NÓ <table><tr><td>$P(0,0)$</td><td>$\frac{4}{12} \times \frac{4}{12}$</td><td rowspan="3">$P(0 \text{ ar dtús})$</td><td rowspan="3">$\frac{4}{12}$</td></tr><tr><td>$P(0,6)$</td><td>$\frac{4}{12} \times \frac{5}{12}$</td></tr><tr><td>$P(0,9)$</td><td>$\frac{4}{12} \times \frac{3}{12}$</td></tr><tr><td>$P(6,0)$</td><td>$\frac{5}{12} \times \frac{4}{12}$</td><td rowspan="3">$P(6 \text{ ar dtús})$</td><td rowspan="3">$\frac{5}{12}$</td></tr><tr><td>$P(6,6)$</td><td>$\frac{5}{12} \times \frac{5}{12}$</td></tr><tr><td>$P(6,9)$</td><td>$\frac{5}{12} \times \frac{3}{12}$</td></tr><tr><td>$P(9,0)$</td><td>$\frac{3}{12} \times \frac{4}{12}$</td><td>$P(9,0)$</td><td>$\frac{1}{12}$</td></tr><tr><td>$P(9,6)$</td><td>$\frac{3}{12} \times \frac{5}{12}$</td><td>$P(9,6)$</td><td>$\frac{5}{48}$</td></tr><tr><td>IOMLÁN</td><td>$= \frac{15}{16}$</td><td></td><td>$= \frac{15}{16}$</td></tr></table> $= 0 \cdot 9375 \text{ [4 i.d.]}$	$P(0,0)$	$\frac{4}{12} \times \frac{4}{12}$	$P(0 \text{ ar dtús})$	$\frac{4}{12}$	$P(0,6)$	$\frac{4}{12} \times \frac{5}{12}$	$P(0,9)$	$\frac{4}{12} \times \frac{3}{12}$	$P(6,0)$	$\frac{5}{12} \times \frac{4}{12}$	$P(6 \text{ ar dtús})$	$\frac{5}{12}$	$P(6,6)$	$\frac{5}{12} \times \frac{5}{12}$	$P(6,9)$	$\frac{5}{12} \times \frac{3}{12}$	$P(9,0)$	$\frac{3}{12} \times \frac{4}{12}$	$P(9,0)$	$\frac{1}{12}$	$P(9,6)$	$\frac{3}{12} \times \frac{5}{12}$	$P(9,6)$	$\frac{5}{48}$	IOMLÁN	$= \frac{15}{16}$		$= \frac{15}{16}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) Nóta: <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Dóchúlacht ábhartha • Obair ábhartha ar bhunú an choinníll, mar shampla, léiríonn sé $P(9,9)$, nó trí liosta atá ar aon líne leis an gcoinníoll (m.sh., (0,0), (0,6), (0,9)) <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ léirithe • Ríomhadh dóchúlacht i gceart do thrí phéire ar an tábla <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • $\frac{1}{16}$ nó a choibhéis • Ríomhadh dóchúlacht i gceart do shé phéire ar an tábla <i>Creidiúint Iomlán -1</i> • Gan slánú ar bith ann nó slánú mícheart
$P(0,0)$	$\frac{4}{12} \times \frac{4}{12}$	$P(0 \text{ ar dtús})$	$\frac{4}{12}$																											
$P(0,6)$	$\frac{4}{12} \times \frac{5}{12}$																													
$P(0,9)$	$\frac{4}{12} \times \frac{3}{12}$																													
$P(6,0)$	$\frac{5}{12} \times \frac{4}{12}$	$P(6 \text{ ar dtús})$	$\frac{5}{12}$																											
$P(6,6)$	$\frac{5}{12} \times \frac{5}{12}$																													
$P(6,9)$	$\frac{5}{12} \times \frac{3}{12}$																													
$P(9,0)$	$\frac{3}{12} \times \frac{4}{12}$	$P(9,0)$	$\frac{1}{12}$																											
$P(9,6)$	$\frac{3}{12} \times \frac{5}{12}$	$P(9,6)$	$\frac{5}{48}$																											
IOMLÁN	$= \frac{15}{16}$		$= \frac{15}{16}$																											

C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$ Cuir A in áit $90 - A$: $\cos(90 - A - B) = \cos(90 - A) \cos B + \sin(90 - A) \sin B$as $\sin A = \cos(90 - A)$ $\cos(90 - (A + B)) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$ $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$ NÓ $\sin A = \cos(90 - A)$ $\sin(A + B) = \cos(90 - (A + B)) = \cos((90 - A) - B)$ $= \cos(90 - A) \cos B + \sin(90 - A) \sin B$... le $\cos(A - B)$ foirmle $= \sin A \cos B + \cos A \sin B$	
	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $\cos(A - B)$ foirmle - Dearbhaithe le luach amháin nó níos mó do A agus B $\sin A = \cos(90 - A)$ nó $\cos A = \sin(90 - A)$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $\cos(90 - A - B) = \cos(90 - A) \cos B + \sin(90 - A) \sin B$	
(b)	$\sin(30 + 45) = \sin 30 \cos 45 + \cos 30 \sin 45$ $\sin 75 = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)$ $\sin 75 = \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) Nóta: Glac le $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)$ don chreidiúint iomlán. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla $30 + 45$, nó ionadú áirithe isteach san fhoirmle ábhartha <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $\sin 30 \cos 45 + \cos 30 \sin 45$ nó a choibhéis

C2	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(c)	Modh 1 $\sin t [1 - 2 \cos t] = 0$ $\sin t = 0 \text{ agus } 1 - 2 \cos t = 0$ $\sin t = 0$ nuair a $t = 0^\circ, 180^\circ$ agus 360° $1 - 2 \cos t = 0$ $\cos t = \frac{1}{2}$ $\cos t = \frac{1}{2} \text{ nuair a } t = 60^\circ \text{ agus } t = 300^\circ$ $t = 0^\circ, 60^\circ, 180^\circ, 300^\circ$ agus 360° NÓ $\sin 2t - \sin t = 0$ $2 \cos \frac{3t}{2} \sin \frac{t}{2} = 0$ $\cos \frac{3t}{2} = 0$ $t = 60^\circ, 180^\circ \text{ agus } 300^\circ$ $\sin \frac{t}{2} = 0$ $t = 0^\circ \text{ agus } 360^\circ$ NÓ Modh 2 Tástáil & Feabhas: $t = 0$ $\sin 0 = \sin(2(0))$ $0 = 0$ $t = 60$ $\sin 60 = \sin(2(60))$ $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $t = 180$ $\sin 180 = \sin(2(180))$ $0 = 0$ $t = 300$ $\sin 300 = \sin(2(300))$ $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $t = 360$ $\sin 360 = \sin(2(360))$ $0 = 0$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) Modh 1 Caith leis amhail is go bhfuil 4 chéim i gceist: - Déantar ionadú: $\sin 2t$ le $2 \sin t \cos t$ $\sin t [1 - 2 \cos t] = 0$ luaite nó curtha in iúl - Réitigh an chothromóid $\sin t = 0$ $1 - 2 \cos t = 0$ - Réitigh an chothromóid NÓ $\sin 2t - \sin t = 0$ $2 \cos \frac{3t}{2} \sin \frac{t}{2} = 0$ - Réitigh an chothromóid $\cos \frac{3t}{2} = 0$ - Réitigh an chothromóid $\sin \frac{t}{2} = 0$ <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, iarracht le leathnú $\sin 2t$ nó trasúimh éigin i gceart <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> 2 chéim chearta <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> 3 chéim chearta <i>Creidiúint Iomlán –1:</i> - Cuir * i bhfeidhm do gach réiteach a fágadh ar lár ó Chéim 3 nó Céim 4 Modh 2 <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Réiteach amháin ceart <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Fíoraíodh 3 luach chearta <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Fíoraíodh 4 luach chearta - Gach luach ceart gach níor taispeánadh aon obair

C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Modh 1 $(\downarrow 4, 6), (\downarrow -3, -1), (\downarrow 0, 11).$ $ -11$ $(4, -5), (-3, -12), (0, 0)$ $\text{ACHAR} = \frac{1}{2} 4(-12) - (-3)(-5)$ $= \frac{1}{2} -63$ $= 31.5$ NÓ Modh 2 Úsáidtear aon cheann de na foirmlí seo a leanas: 1. $\text{Achar} = \frac{1}{2} \text{absinc}$ 2. $\text{Achar} = \frac{1}{2} \times \text{bun} \times \text{airde ingearach}$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) Modh1 <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas agus pointe amháin á aistriú go (0,0) <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Trí phointe aistrithe i gceart - Rinneadh ionadú le agus measadh dhá cheann de na pointí tugtha san fhoirmle achair <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Ionadú ceart san fhoirmle Achair - Earráid amháin agus pointí á n-aistriú aige/aici, agus críochnaíonn sé/sí i gceart Modh 2 <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, aimsíonn sé/sí píosa amháin de shonraí m.sh. fad taobh amháin <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Ríomhadh an fhaisnéis ábhartha ar fad d'fhoirmle amháin, mar shampla, fad 2 thaobh agus an uillinn tugtha, nó fad taobh amháin agus an airde ingearach <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Ionadú ceart san fhoirmle Achair

C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b) (i)	Lárphointe = $\left(\frac{-1+5}{2}, \frac{k+l}{2}\right)$ $= \left(2, \frac{k+l}{2}\right)$ NÓ Tá 6 chéim idir -1 go 5, da bhrí sin x $= -1 + 3 = 2$ Tá $(l - k)$ céimeanna ó k go l, dá bhrí sin $y = k + \frac{l - k}{2} = \frac{k + l}{2}$ Lárphointe = $\left(2, \frac{k+l}{2}\right)$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ionadú áirithe isteach foirmle ábhartha

C3	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)(ii)	Fána $AB = \frac{l-k}{5-(-1)} = \frac{l-k}{6}$ Fána ingearach $= -\frac{6}{l-k}$ Is é fána de $3x + 2y - 14 = 0$ ná $-\frac{3}{2}$ $-\frac{6}{l-k} = -\frac{3}{2}$ dá bhrí sin $l - k = 4 \dots$ Cothromóid 1 nó Fána $AB = \frac{2}{3}$, mar sin $(-1, k)$ agus $(5, l)$ $\in y = mx + c$, tugann sé $l - k = 4 \dots$ Cothromóid 1 chomh maith $\left(2, \frac{k+l}{2}\right) \rightarrow 3(2) + 2\left(\frac{k+l}{2}\right) - 14 = 0$ $k + l = 8 \dots$ Cothromóid 2 $\begin{cases} l + k = 8 \\ l - k = 4 \end{cases}$ $2l = 12 \dots l = 6, k = 2$ NÓ Fána $AB = \frac{l-k}{6}$ agus ingearach $= -\frac{6}{l-k}$ Cothromóid déroinnteoira ingearach: $y - \frac{k+l}{2} = -\frac{6}{l-k}(x - 2)$ $2y - k - l + \frac{12}{l-k}x - \frac{24}{l-k} = 0 \text{ nó}$ $\frac{12}{l-k}x + 2y - k - l - \frac{24}{l-k} = 0$ Comhéifeachtaí ag cothromú: $x: \frac{12}{l-k} = 3 \text{ dá bhrí sin } 4 = l - k \dots$ Cothromóid 1 Tairiseach.: $-k - l - \frac{24}{l-k} = -14$ $-k - l - \frac{24}{4} = -14$ dá bhrí sin $k + l = 8 \dots$ Cothromóid 2 Réitigh $l = 6, k = 2$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, úsáid ábhartha lárphointe de $[A, B]$, nó aimsítear fána ábhartha (de AB nó de déroinnteoir) <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Aimsíodh cothromóid cheart 1 nó 2 - Aimsíodh cothromóid de déroinnteoir ingearach maidir le l agus k <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Aimsíodh cothromóid cheart 1 agus 2

C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	Lárphointe = $(h, -3)$ Ga = $\sqrt{12}$ nó $2\sqrt{3}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas ag aimsiú x-ordanáid nó y-ordanáid an lárphointe <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Lárphointe nó ga ceart
(ii)	$\frac{ h - 4(-3) + 7 }{\sqrt{(1)^2 + (-4)^2}} = 5$ $ h + 19 = 5\sqrt{17}$ $h + 19 = 5\sqrt{17} \text{ nó } h + 19 = -5\sqrt{17}$ $h = 5\sqrt{17} - 19 \text{ nó } h = -5\sqrt{17} - 19$ NÓ $(h + 19)^2 = 425$ $h^2 + 38h - 64 = 0$ $h = 5\sqrt{17} - 19 \text{ nó } h = -5\sqrt{17} - 19$	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) 3 chéim: $\frac{ h - 4(-3) + 7 }{\sqrt{(1)^2 + (-4)^2}}$ $\frac{ h - 4(-3) + 7 }{\sqrt{(1)^2 + (-4)^2}} = 5$ - Faigh luachanna de h <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, roinnt ionadaithe san fhoirmle ábhartha, nó tarraingíodh léaráid leis na figiúirí ábhartha (5, marcáilte sa lár, agus líne) <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> 1 chéim amháin i gceart <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> 2 chéim chearta

C4	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b)	Lárphointe = (h, k) $k = \frac{3-5}{2} = -1$ $(x-h)^2 + (y+1)^2 = (\sqrt{20})^2$ $x^2 + y^2 - 2hx + h^2 + 2y + 1 = 20$ Tá $(8,1)$ ar an gciorcal... $(8)^2 + (1)^2 - 2h(8) + h^2 + 2(1) + 1 = 20$ $h^2 - 16h + 48 = 0$ $(h-4)(h-12) = 0$ $h = 4, \quad h = 12$ s: $(x-4)^2 + (y+1)^2 = 20$ NÓ $(a, 3): \quad a^2 + 2ga + 6f + c = -9$ $(a, -5): \quad a^2 + 2ga - 10f + c = -25$ Dá bhrí sin: $f = 1$ $(8, 1): \quad 16g + 2f + c = -65$ Dá bhrí sin: $16g + c = -67$ Cothromóid A $\sqrt{g^2 + f^2 - c} = \sqrt{20}$ Dá bhrí sin: $g^2 - c = 19$ Cothromóid B Ó A agus B: $g^2 + 16g + 48 = 0 \quad \text{dá bhrí sin } g = -4$ dá bhrí sin $c = -3$ Agus is é an chothromóid ná $x^2 + y^2 - 8x + 2y - 3 = 0$	Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt ionadaithe ceart de phointe ábhartha <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Aimsítear $k = -1$ - Aimsítear $f = 1$ 4 chothromóid neamhspleácha in g, f, c and a <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $k = -1$ agus cothromóid chearnach i h - Aimsítear $f = 1$ agus cothromóid chearnach in g <i>Creidiúint Iomlán -1:</i> - Aimsítear na tairisigh ábhartha, ach ní luaitear cothromóid an chiorcail - Aimsítear cothromóid na gciorcal don dá luach de h ach ní roghnaítear an ceann ceart

C5	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i) (ii) (iii)	(i) Meán $\frac{0+3+2+2+4+5+1}{7} = \frac{17}{7} = 2.42 \dots$ $= 2.4$ [1 d.p.] Diall caighdeánach $= 1 \cdot 59. \dots = 1.6$ [1 d.p.] (ii) $r = -0.76204 \dots$ $r = -0.762$ [3 d.p.] (iii) <i>Míniú bailí ar bith, mar shampla:</i> Má mhéadaíonn líon na gciúbanna dearga, beidh níos lú ciúbanna glasa	Scála 20D (0, 6, 12, 17, 20) Nóta: Glac leis an bhfreagra ceart i ngan d'obair thacaíochta Caith leis an réiteach amhail is go bhfuil 4 mhír de dhíth air: 1. Meán 2. Diall caighdeánach 3. r 4. Míniú <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, aimsítear líon iomlán de chiúbanna dearga <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • 1 mhír amháin cheart agus obair lena ngabhann fiúntas in aon mhír eile <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • 3 mhír chearta <i>Creidiúint Iomlán -1</i> • Níor slánaíodh ceann nó níos mó de na freagraí go dtí na hionaid de dheachúlacha de dhíth

C5	Réiteach Samplach – 30 Marc		Nótaí Marcála							
(b)	<table><tr><td>3 aghaidheanna:</td><td>8</td></tr><tr><td>2 aghaidheanna:</td><td>24</td></tr><tr><td>1 aghaidh:</td><td>22</td></tr><tr><td>aghaidh ar bith:</td><td>6</td></tr></table>	3 aghaidheanna:	8	2 aghaidheanna:	24	1 aghaidh:	22	aghaidh ar bith:	6	Scála 10C (0, 4, 7, 10) Glac le freagra ceart gan obair <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, obair ábhartha ar an léaráid • Luach amháin ceart • Tagairt do 60 ciúb san iomlán <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • Dhá luach chearta
3 aghaidheanna:	8									
2 aghaidheanna:	24									
1 aghaidh:	22									
aghaidh ar bith:	6									

C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Freagra: BRÉAGACH Cosaint: <i>Cuirtear síos ar nó tarraingítear aon chás nuair is ionann dhá uillinn i dtomhas gan a bheith urchomhaireach go hingearach. M.sh. triantán comhshleasach, triantán comhchosach, uillinneacha urchomhaireacha i gcomhthreomharán srl.</i>	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> • Freagra ceart gan chosaint • Cuirtear FÍOR in iúl agus tugtar údar leis (tugtar neamhaird do “agus sa chás sin amháin
(b) (i)	1. $\angle EHD = \angle DBC = \theta$... uillinneacha ailtéarnacha $\angle EFD = \angle EHD$.. an dá acu = θ 2. $\angle FED = \angle HED$...dronuilleog & uillinn dhíreach $\angle FDE = \angle HDE$... suimíonn uillinneacha i dtriantán 180** 3. $ED = ED$... taobh coiteann Tátal: Dá bhrí sin $FED \equiv HED$... le UTU $FE = EH$ NÓ 1. $\angle EHD = \angle DBC = \theta$... uillinneacha ailtéarnacha $\angle EFD = \angle EHD$... an dá acu = θ $FD = DH$... triantán comhchosach 2. $\angle FED = \angle HED = 90^\circ$ dronuilleog & uilinn díreach 3. $ED = ED$.. taobh coiteann Tátal: Dá bhrí sin $FED \equiv HED$... le DHT $FE = EH$ <i>Nó comhchosúil</i>	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) Caith leis an réiteach amhail is go bhfuil 4 bhall aige: 3 chéim agus conclúid: Céimeanna 1, 2 & 3: 3 ráiteas chearta ar son iomchuibhis (le fáthanna) agus Conclúid (le cúis) Nóta: Le TUT a chruthú, caithfidh iarrthóirí $\angle FDE = \angle HDE$ a bhunú <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, cuireadh $\angle EHD = \angle DBC$ in iúl <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> • 2 chéim chearta (gan fáthanna) <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • 3 chéim chearta (taobh amháin san áireamh) leis ar a laghad fáth amháin • Na 3 chéim uilig ceart agus cuireadh conclúid in iúl (gan fáth ar bith) <i>Creidiúint Iomlán -1</i> • níor cuireadh $FE = EH$ in iúl

C6	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(b) (ii)	$ FE = \frac{1}{2} AB = 10$ $ FG = 40$ $\tan \theta = \frac{ AG }{ FG } = \frac{90}{40}$ $\theta = 66 \cdot 0..^\circ$ $\theta = 66^\circ$ [céim is gaire] NÓ $ FE = \frac{1}{2} AB = 10$ Tá triantáin FED agus BCD comhchosúil lena chéile Dá bhrí sin $ ED = 90/4 = 22.5$ $\tan \theta = \frac{ ED }{ FE } = \frac{22.5}{10}$ $\theta = 66 \cdot 0..^\circ$ $\theta = 66^\circ$ [céim is gaire] NÓ $ FE = \frac{1}{2} AB = 10$ Tá triantáin FED agus BCD comhchosúil lena chéile Dá bhrí sin $ DC = 90 \times \frac{3}{4} = 67.5$ $\tan \theta = \frac{ CD }{ BC } = \frac{67.5}{30}$ $\theta = 66 \cdot 0..^\circ$ $\theta = 66^\circ$ [céim is gaire]	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) 4 chéim: 1. $ FE = \frac{1}{2} AB = 10$ Ina choinne 2: Aimsítear 2ú taobh sa triantán ábhartha 3. Cothromóid triantánachta leagtha amach 4 Aimsítear θ <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas agus taobh nó uillinn ábhartha aimsithe <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> 2 chéim chearta <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> 3 chéim chearta <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Slánú mícheart, nó gan slánú ar bith

C7	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$ AC ^2 + 9^2 = 70^2$ $ AC ^2 = 70^2 - 9^2$ $ AC ^2 = 4819$ $ AC = \sqrt{4819}$ Grádán = $\frac{9}{\sqrt{4819}} \times 100 = 12.96..$ =13% [céatadán is gaire]	Scála 10C (0, 4, 7, 10) 3 chéim: 1. Leagtar Píotágarás amach 2. Aimsítear $ AC $ 3. Aimsítear an grádán <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $70^2 = 4900$, grádán = $\frac{9}{70}$ <i>Páirtchreidiúint Ard</i> 2 chéim chearta <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Slánú mícheart, nó gan slánú ar bith
(b)	$ \angle POR = 5^\circ$ $\frac{ RO }{\sin 87} = \frac{20}{\sin 5}$ $ RO = \frac{20 \sin 87}{\sin 5}$ $ RO = 229 \cdot 16 \text{ m}$ $\tan 17 = \frac{ HO }{229 \cdot 16}$ $ HO = 229 \cdot 16 \tan 17$ $ HO = 70 \text{ [m]}$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) 4 chéim: 1. Ionadú i 'riail sine' 2. Aimsítear $ RO $ 3. Leagtar cothromóid triantánachta amach leis é a réiteach $ HO $ 4. Aimsítear $ HO $ <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, aimsítear $\angle POR$. roinnt ionadaíochta san 'riail sine' <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> 2 chéim chearta <i>Páirtchreidiúint Ard</i> 3 chéim chearta <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Áireamhán sa mhód mícheart - Gan slánú ar bith ann nó slánú mícheart

C7	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c) (d)	(c) Raon = 2 ± 0.4 $a = 1.6$ $b = 2.4$ NÓ $V'(t) = -0.4 \left[(-\sin \frac{\pi}{2} t) \left(\frac{\pi}{2} \right) \right] = 0$ $\sin \frac{\pi}{2} t = 0$ $\frac{\pi}{2} t = 0$ nó $\frac{\pi}{2} t = \pi$ $t = 0$ nó $t = 2$ $V(0) = 1.6$ $V(2) = 2.4$ $a = 1.6$ $b = 2.4$ (d) Má $V'(t) > 0$ tá toirt an aeir ag méadú, dá bhrí sin tá sí ag tarraingt anála. Má $V'(t) < 0$ tá toirt an aeir ag laghdú, dá bhrí sin tá sí ag scaoileadh anála amach.	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) Tabhair faoi deara in (d), glac le míniú ceart d'anáil a tharraingt nó a scaoileadh. <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas má fuarthas a nó b - Obair lena ngabhann fiúntas i gcuid (d), mar shampla, cuireadh in iúl gurb é V' an ráta athraithe de thoirt aeir <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> (c) nó (d) ceart - Obair lena ngabhann fiúntas in (c) agus (d) araon <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Cuid amháin ceart agus obair lena ngabhann fiúntas sa chuid eile
(e) (i)	$V(0.5) = 2 - 0.4 \cos \frac{\pi}{2} (0.5)$ $= 1.7171 \dots$ $= 1.717$ lítear [3 i.d.]	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> - Ionadú ábhartha éigin <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Áireamhán sa mhód mícheart - Gan slánú ar bith ann nó slánú mícheart - Gan aon aonad nó aonaid mhíchearta
(e) (ii)	$V'(t) = -0.4 \left[(-\sin \frac{\pi}{2} t) \left(\frac{\pi}{2} \right) \right]$ $V'(0.5) = 0.4 \left(\frac{\pi}{2} \right) \left[\sin \frac{\pi}{2} (0.5) \right]$ $= 0.4442 \dots$ $= 0.444$ lítir/soic [3 i.d.]	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas in $V'(t)$ a fháil - Dearmad amháin sa calcalas difreálach agus meastóireacht déanta <i>Páirtchreidiúint Ard</i> $V'(t)$ ceart <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Áireamhán sa mhód mícheart - Gan slánú ar bith ann nó slánú mícheart - Gan aon aonad nó aonaid mhíchearta

C7	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(f)	Foirm. $a + b \cos(ct)$ An t-iomlán is mó = $3 \cdot 6$ An t-iomlán is lú = $1 \cdot 3$ Raon = $[3 \cdot 6, 1 \cdot 3]$ Lárlíne = $\frac{1}{2}(3 \cdot 6 + 1 \cdot 3) = 2 \cdot 45 = a$ $b = \frac{1}{2}(3 \cdot 6 - 1 \cdot 3) = 1 \cdot 15$ Tréimhse = 2 soicindí $\frac{2\pi}{c} = 2$ $c = \pi$ $E(t) = 2 \cdot 45 - 1 \cdot 15 \cos \pi t$	Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas in aon ceann de a, b nó c a aimsiú • Aon obair ar ghraf i dtreo a, b, or c a aimsiú <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • Ceann de a, b nó c atá ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • Dhá cheann de a, b nó c atá ceart <i>Creidiúint Iomlán -1</i> • $E(t) = 2 \cdot 45 + 1 \cdot 15 \cos \pi t$

C8	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$z = \frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{3 \cdot 5 - 3 \cdot 87}{0 \cdot 36} = -1 \cdot 03$ $P(x < 3 \cdot 5)$ $= P(z < -1 \cdot 03)$ $= 1 - P(z < 1 \cdot 03)$ $= 1 - 0 \cdot 8485$ $= 0 \cdot 1515$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) 1. Faighz -scór 2. Faigh 0 · 8485 3. Réiteach faighte Nóta: Glac le z = 1.03 mar fhreagra ceart z -scór i gCéim 1, ach ní mór go bpléitear i gceart leis do Chéim 3 <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, roinnt ionadaithe isteach san fhoirmle ábhartha, tarraingíodh léaráid ábhartha, cuireadh μ nó σ in iúl <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - z-scór nó $\frac{3 \cdot 5 - 3 \cdot 87}{0 \cdot 36}$ ceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Aimsíodh z-scór agus obair bhreise, mar shampla, aimsíodh 0.8485 nó tugadh le fios $1 - P(z < 1 \cdot 03)$
(b) (i)	$\bar{x} \pm 1 \cdot 96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ $3 \cdot 74 - 1 \cdot 96 \left(\frac{0 \cdot 36}{\sqrt{64}} \right) = 3 \cdot 6518$ $3 \cdot 74 + 1 \cdot 96 \left(\frac{0 \cdot 36}{\sqrt{64}} \right) = 3 \cdot 8282$ $\text{C.I. : } 3 \cdot 6518 \leq \mu \leq 3 \cdot 8282$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) Nóta: Má fágadh $\sqrt{64}$ ar lár, bronn Páirtchreidiúint Íseal ar a mhéad <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ionadú áirithe isteach foirmle ábhartha <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Ionadaíodh eatramh muiníne go hiomlán - Ríomhadh taobh amháin d'eatramh

C8	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(ii)	$H_0: \mu = 3 \cdot 87$ $H_1: \mu \neq 3 \cdot 87$ Diúltaímid hipitéis nialasach. Glacann imreoirí Ghaillimhe meánlíon difriúil d'iarrachtaí. Eatramh Muiníne: $3 \cdot 6518 \leq \mu \leq 3 \cdot 8282$ Níl $3 \cdot 87$ taobh istigh den eatramh muiníne NÓ Staitistic thástála. $z = \frac{3 \cdot 74 - 3 \cdot 87}{\frac{0 \cdot 36}{\sqrt{64}}} = -2 \cdot 89$ $-2 \cdot 89 < -1 \cdot 96$ dá bhrí sin tá an staitistic thástála sa chrios diúltaithe criticiúil NÓ Staitistic thástála. $z = \frac{3 \cdot 74 - 3 \cdot 87}{\frac{0 \cdot 36}{\sqrt{64}}} = -2 \cdot 89$ $P(z \leq -2 \cdot 89) = 0 \cdot 9981$ luach - p: $2 \times P(z < -2 \cdot 89) = 2(0 \cdot 0019) = 0 \cdot 0038$ $0 \cdot 0038 < 0 \cdot 05$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) Nóta: Má aisiompaítear H_0 agus H_1, caith leis mar earráid amháin Nóta: caith leis an réiteach amhail is go bhfuil ceithre chuid de dhíth air atá leagtha amach sa ghreille réitigh <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, roinnt ríomha chirt <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Dhá chuid chearta

C8	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c)	$\hat{p} + 1.96 \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} = 0.435$ $0.35 + 1.96 \sqrt{\frac{0.35(1-0.35)}{n}} = 0.435$ $\sqrt{\frac{0.2275}{n}} = \frac{0.435 - 0.35}{1.96}$ $\frac{0.2275}{n} = \left(\frac{0.085}{1.96}\right)^2$ $\frac{0.2275}{\left(\frac{0.085}{1.96}\right)^2} = n$ $n = 120.963.$ $n = 121$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) 4 chéim: 1. $1.96 \sqrt{\frac{0.35(1-0.35)}{n}}$ - Aimsítear 0.085 nó a choibhéis - Leagtar amach cothromóid - Tagann sé ar réiteach <i>Nóta: Má úsáidtear lamháil earráide ie. $E = \frac{1}{\sqrt{n}}$ ní féidir le hiarrthóir níos mó ná Páirtchreidiúint Mheánach a bhaint amach</i> <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Ionadú ceart áirithe i bhfoirmle ábhartha <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> 2 chéim chearta <i>Páirtchreidiúint Ard</i> 3 chéim chearta <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Slánú mícheart déanta

C8	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d) (i)	123	
	(d)(i) Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) 19 n-iontráil le seiceáil – tabhair faoi deara: <u>is gá go leantar obair an iarrthóra ó chlé go deas toisc gur féidir le hearráid amháin a bheith ina chúis le freagraí difriúla ina dhiaidh sin ó dóibh siúd léirithe sa réiteach.</u> <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Ar a laghad iontráil cheart amháin <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Ocht n-iontráil chearta <i>Páirtchreidiúint Ard</i> 14 iontráil chearta <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Iontráil cheart amháin	

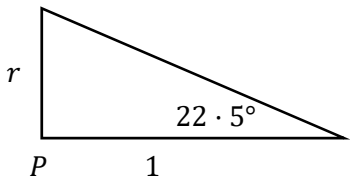
C8	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(d) (ii)	Modh 1 Líon iomlán imreoirí = $186624 + 12960 + 12960 + 900$ = 213444 Cailleadh ar 1ú agus/nó 2ú lá = $12960 + 12960 + 900$ = 26820 Dóchúlacht = $\frac{26820}{213444} = \frac{745}{5929}$ NÓ Modh 2 $P(bua, bua) = \frac{186624}{213444}$ $1 - P(bua, bua) = 1 - \frac{186624}{213444}$ = $\frac{26820}{213444} = \frac{745}{5929}$ NÓ Modh 3 $P(bua, imirt, bua, imirt) = 0.8 \times 0.9 \times 0.8 \times 0.9 = \frac{324}{625}$ $P(bua, imirt, caill, imirt) = 0.8 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.25 = \frac{9}{250}$ $P(caill, imirt, bua, imirt) = 0.2 \times 0.25 \times 0.8 \times 0.9 = \frac{9}{250}$ $P(caill, imirt, caill, imirt) = 0.2 \times 0.25 \times 0.2 \times 0.25 = \frac{1}{400}$ <i>P(Caillte ar an 1ú agus / nó an 2ú lá, ach imiritéar ar na 3 lá ar fad)</i> = $\frac{\frac{9}{250} + \frac{9}{250} + \frac{1}{400}}{\frac{324}{625} + \frac{9}{250} + \frac{9}{250} + \frac{1}{400}} = \frac{745}{5929}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) Modh 1 3 chéim: 1. Aimsítear líon iomlán na n-imreoirí a d'imir ar na trí lá ar fad 2. Aimsítear líon na n-imreoirí a chaill 3. Aimsítear dóchúlacht <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas agus líon iomlán imreoirí a chaill á aimsiú <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • 2 chéim chearta Modh 2 <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, aimsítear an líon iomlán d'imreoirí a d'imir ar na trí lá uilig <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • $1 - P(bua, bua) = 1 - \frac{186624}{213444}$ Modh 3 <i>Páirtchreidiúint Íseal:</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, $0.2 \times 0.25 \times 0.8 \times 0.9$ <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> • $\frac{9}{250} + \frac{9}{250} + \frac{1}{400}$ nó a choibhéis • $\frac{324}{625} + \frac{9}{250} + \frac{9}{250} + \frac{1}{400}$ nó a choibhéis

C9	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	Cearnóg: $l^2 = 140$ $l = \sqrt{140} = 11.83..$ $l = 11.8 \text{ cm}$ [1 i.d.]	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> $l^2 = 140$ <i>Creidiúint Iomlán -1</i> - Slánú mícheart, nó gan slánú ar bith - Gan aonad nó aonad mícheart

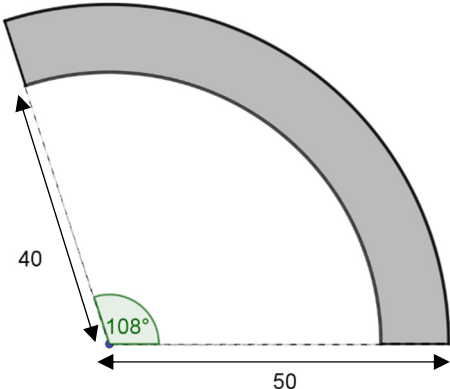
C9	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (ii)	Heicseagán: $\frac{140}{6}$ achar triantáin amháin $\frac{1}{2}x^2 \sin 60 = \frac{140}{6}$ $x^2 = \frac{140}{3 \sin 60}$ $x = \sqrt{\frac{140}{3 \sin 60}} = \sqrt{\frac{280}{3\sqrt{3}}}$ $x = 7.34 \dots = 7.3 \text{ cm} \quad [1 \text{ i.d.}]$ NÓ Heicseagán: $\frac{140}{6}$ achar triantáin amháin Bíodh h = airde ingearach triantán amháin $h^2 + \left(\frac{1}{2}x\right)^2 = x^2$ $h^2 = \frac{3}{4}x^2$ $h = \frac{\sqrt{3}}{2}x$ $\frac{1}{2} \times x \times \frac{\sqrt{3}}{2}x = \frac{140}{6}$ $x^2 = \frac{280}{3\sqrt{3}}$ $x = 7.34 \dots = 7.3 \text{ cm} \quad [1 \text{ i.d.}]$ NÓ Achar iomlán = achar dhá thraipéisiam atá díreach mar a chéile $140 = 2 \left(\frac{x+2x}{2}\right) \frac{\sqrt{3}}{2}x \dots\dots h \text{ ríofa thuas}$ $140 = \frac{3\sqrt{3}}{2}x^2$ $x^2 = \frac{280}{3\sqrt{3}}$ $x = 7.34 \dots = 7.3 \text{ cm} \quad [1 \text{ i.d.}]$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Aimsíonn obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, achar traipéisiam amháin agus tá sé ag obair i dtreo airde ingearach a aimsiú <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Cothromóid in x cruthaithe

C9	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(b) (i)	$4^2 = 6^2 + 8^2 - 2(6)(8) \cos \alpha$ $\cos \alpha = \frac{6^2 + 8^2 - 4^2}{2(6)(8)}$ $\cos \alpha = \frac{84}{96} = \frac{7}{8}$ $\alpha = \cos^{-1} \frac{7}{8}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Foirmle ábhartha le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Ard</i> $\cos \alpha = \frac{6^2 + 8^2 - 4^2}{2(6)(8)}$ nó a choibhéis $16 = 100 - 96 \cos \alpha$ - Úsáidtear an riail chomhshínis chun $\angle ADE$ nó $\angle DEA$ a aimsiú
(b) (ii)	$\cos \alpha = \frac{8}{ AC } = \frac{7}{8} \quad \text{dá bhrí sin} \quad AC = \frac{64}{7}$ $ CD = \sqrt{\left(\frac{64}{7}\right)^2 - 8^2} = \frac{8\sqrt{15}}{7}$ $\text{Achar} = 2 \left[\frac{1}{2} (8) \left(\frac{8\sqrt{15}}{7} \right) \right]$ $= \frac{64\sqrt{15}}{7} = 35.410... = 35.41 \text{ cm}^2 \quad [2 \text{ i.d.}]$ NÓ $\alpha = 28.955^\circ$ $ AC = \frac{64}{7}$ $\text{Achar} = 2 \left[\frac{1}{2} (8) \left(\frac{64}{7} \right) \sin 28.96^\circ \right] = 35.410..$ $= 35.41 \text{ cm}^2 \quad [2 \text{ i.d.}],$ NÓ $\alpha = 28.955^\circ$ $\tan 28.955^\circ = \frac{ CD }{8}$ $ CD = 4.426$ $\text{Achar} = 2 \left[\frac{1}{2} \times 8 \times 4.426 \right] = 35.410 ...$ $= 35.41 \text{ cm}^2 \quad [2 \text{ i.d.}]$	Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas agus taobh nó uillinn ábhartha aimsithe <i>Páirtchreidiúint Mheánach:</i> - Aimsítear na taobhanna agus/nó na huillinneacha ábhartha i gceart ionas gur féidir leis an achar a bheith aimsithe, mar shampla, CD, nó α agus AC <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Líonadh an fhoirmle cheart d'achar an triantán ACD

C9	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c) (i)	<i>Fíoraítear pointe, mar shampla:</i> $Q = (\cos 135^\circ, \sin 135^\circ)$ [ciorcal aonaid] $= \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ NÓ Bíodh comhordanáidí $Q = (x, y)$ $\cos 45^\circ = \frac{x}{1} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ [2ú ceathrú ciorcail] $\sin 45^\circ = \frac{y}{1} \Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{2}}$ NÓ Taispeántar gur $\angle QOP = 45^\circ$ agus gurb é 1 an fad ó Q go $(0, 0)$, nó go bhfuil Q ar c NÓ $x^2 + y^2 = 1$ $y = -x$ $\therefore x^2 + x^2 = 1$ $2x^2 = 1$ $x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$ Ach x sa 2ú ceathrú ciorcail. $\therefore x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$, agus $y = \frac{1}{\sqrt{2}}$,	Scála 5B (0, 2, 5) Nóta: Déan seiceáil ar an líníocht d'obair lena ngabhann fiúntas ábhartha <i>Páirtchreidiúint:</i> Obair lena ngabhann fiúntas in aimsiú comhordanáid x nó y

C9	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(c) (ii)	Modh 1 $P = (-1, 0)$ Tadhlaí ag P: $x = -1$ $Q = \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ Fána an tadhlaí ag $Q = 1$ Tangant ag Q: $y - \frac{1}{\sqrt{2}} = 1\left(x - -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ $y = x + \sqrt{2}$ Ag $x = -1$: $y = -1 + \sqrt{2}$ Lárphointe = $(-1, -1 + \sqrt{2})$ Ga = $-1 + \sqrt{2}$ NÓ Modh 2  $r = \tan 22.5^\circ$ $\tan 45^\circ = \frac{2 \tan 22.5^\circ}{1 - \tan^2 22.5^\circ}$ $1 = \frac{2r}{1 - r^2}$ $r^2 + 2r - 1 = 0$ $r = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4(1)(-1)}}{2(1)}$ $r = -1 + \sqrt{2}$ Lárphointe = $(-1, -1 + \sqrt{2})$ Ga = $-1 + \sqrt{2}$ NÓ Modh 3: Tóg $(-1, k)$ mar lár s $(-1, 0)$ go $(-1, k) = \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ go $(-1, k)$ $k = \sqrt{\left(-1 - \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\right)^2 + \left(k - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\right)^2}$ $k = \sqrt{\frac{3 - 2\sqrt{2}}{2} + \frac{2k^2 - 2\sqrt{2}k + 1}{2}}$ $2k^2 = 4 - 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}k + 2k^2$ $2\sqrt{2}k = 4 - 2\sqrt{2}$ $k = \frac{4 - 2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = -1 + \sqrt{2}$ Lárphointe = $(-1, -1 + \sqrt{2})$ Ga = $-1 + \sqrt{2}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) Caith leis an réiteach amhail is go bhfuil trí chéim aige: 1. Aimsítear gurb é x comhordanáid an láir = -1 2. Cuirtear in iúl gurb é y comhordanáid an láir = r, raon an chiorcail s 3. Aimsítear r <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, aon obair ábhartha ar an léaráid <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • Dhá chéim déanta i gceart

C.10	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)(i)	$\frac{x}{12} = \frac{x+10}{15}$... nó a choibhéis $15x = 12x + 120$ $3x = 120$ $x = 40$ [cm] NÓ $\frac{40}{12} = \frac{50}{15}$... nó a choibhéis $600 = 600$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas i gcothromóid bainte amach <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Cothromóid cheart leagtha amach $\frac{40}{12} = \frac{50}{15}$ nó a choibhéis
(a)(ii)	Cón mór: $R = 15, L = 50$ Cón beag: $r = 12, l = 40$ Achar dromchla = $\pi RL - \pi rl + \pi r^2$ $= \pi(15)(50) - \pi(12)(40) + \pi(12)^2$ $= 750\pi - 480\pi + 144\pi = 414\pi$ $1300 \cdot 61.. = 1300.6 \text{ cm}^2$ [1 i.d.]	Scála 15D (0, 4, 8, 12, 15) Nóta: Féadfaidh iarrthóir $\pi(r + R)l$ a úsáid, ina $l = 10$ chun achar dromchla chuair a aimsiú <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Roinnt ionadaíochta cearta isteach chuig πRL nó πrl nó πr^2 $\pi RL - \pi rl + \pi r^2$ $\pi RL - \pi rl$ <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> - Ceann de πRL or πrl or πr^2 ionadaithe agus ríofa ina iomlán - Ionadaíocht go hiomlán ceart isteach chuig $\pi RL - \pi rl$ $\pi RL - \pi rl + \pi r^2$ le roinnt ionadaíochta <i>Páirtchreidiúint Ard</i> - Ionadaíodh $\pi RL - \pi rl + \pi r^2$ go hiomlán $\pi RL - \pi rl$ ríofa <i>Creidiúint Iomlán-1</i> - Gan slánú ar bith ann nó slánú mícheart - Gan aon aonad nó aonaid mhíchearta

C.10	Réiteach Sampla – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)(iii)	Uillinn: $\frac{\theta}{360} 2\pi(40) = 2\pi(12)$ $\theta = 108^\circ$ 	Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5) Trí thomhas de dhíth: uillinn iompartha ag an lár agus 2 fhad ábhartha de mhírlínte <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> • Tarraingíodh eangach chóin • Obair lena ngabhann fiúntas i ríomh uillinne. • Struchtúr ceart ach níor tugadh tomhais nó tugadh tomhais mhíchearta <i>Páirtchreidiúint Mheánach</i> • Struchtúr ceart le tomhas ceart amháin tugtha • Ríomhadh uillinn i gceart <i>Páirtchreidiúint Ard</i> • Struchtúr ceart le tomhas amháin mícheart

(b)(i)	$9 \times 8 \times 7 \times 6 = 3024$ NÓ $9C_4 \times 4! = 3024$	Scála 5B (0, 2, 5) Nóta: Glac le freagra ceart gan obair <i>Páirtchreidiúint:</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, liostaítear roinnt cóid chirt <i>Creidiúint lomlán-1</i> $9 \times 9 \times 9 \times 9$ $10 \times 9 \times 8 \times 7$
(b)(ii)	$4(1 \times 8 \times 7 \times 6) = 1344$ NÓ Uimh 2: $8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1680$ $3024 - 1680 = 1344$ OR As na 3024 cóid: tosaíonn $\frac{1}{9}$ acu le '2', tá $\frac{1}{9}$ acu le '2' sa 2ú háit... Mar sin, is é an méid chóid a bhfuil '2' iontu ná: $= \frac{1}{9} \times 3024 \times 4$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) Nóta: Glac le freagra ceart gan obair <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, liostaítear roinnt cóid ceart - Obair lena ngabhann fiúntas in aimsiú cóid gan aon 2 iontu <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> $1 \times 8 \times 7 \times 6$ or $\frac{1}{9} \times 3024$ 1680
(b)(iii)	$1 + 2 + 3 = 6$ $1 + 2 + 4 = 7$ $1 + 2 + 5 = 8$ $1 + 2 + 6 = 9$ $1 + 3 + 4 = 8$ $1 + 3 + 5 = 9$ $2 + 3 + 4 = 9$ 7 dteaglaim féideartha le 6 eagar féideartha de gach ceann Dá bhrí sin 7×6 nó $7 \times 3! = 42$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i> - Obair lena ngabhann fiúntas i liostú roinnt cóid <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> - Liostaíodh na 7 dteaglaim - Teaglaim cheart amháin agus luaitear 3! nó 6 eagar féideartha



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 ghnáthrata a bhronnadh ar iarrthóirí nach ghnóthaíonn 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% gnáthrata an bhónais.

Bain úsáid as an ngnáthrata 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

