



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2016

**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 cháipéisí fhoilsithe seo, mar a cuireadh i bhfeidhm ar obair na n-iarrthóirí uile í.

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

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

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

Páipéar 1

Réitigh agus scéim mharcála	2
Struchtúr na scéime marcála	3
Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm	4
Réitigh samplacha agus nótaí mionsonraithe marcála	5

Páipéar 2

Réitigh agus scéim mharcála	23
Struchtúr na scéime marcála	24
Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm	25
Réitigh samplacha agus nótaí mionsonraithe marcála	26
Marcanna breise as ucht freagairt trí Ghaeilge	44

Leathanach Bán

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2016

Scéim Mharcála

Matamaitic

Ardleibhéal

Páipéar 1

Scéim Mharcála – Páipéar 1, Roinn A agus Roinn B

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	A	B	C	D	E
Líon na gcatagóirí	2	3	4	5	6
Scála 5 marc	0, 5	0, 2, 5	0, 2, 4, 5	0, 2, 3, 4, 5	
Scála 10 marc	0, 10	0, 5, 10	0, 3, 7, 10	0, 2, 5, 8, 10	
Scála 15 marc	0, 15	0, 7, 15	0, 5, 10, 15	0, 4, 7, 11, 15	
Scála 20 marc	0, 20	0, 10, 20	0, 7, 13, 20	0, 5, 10, 15, 20	
Scála 25 marc	0, 25	0, 12, 25	0, 8, 17, 25	0, 6, 12, 19, 25	0, 5, 10, 15, 20, 25

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

Scálaí marcála – tuairisceoirí leibhéil

A-scálaí (dhá chatagóir)

- freagra mícheart
- freagra ceart

B-scálaí (trí chatagóir)

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

C-scálaí (ceithre chatagóir)

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

D-scálaí (cúig chatagóir)

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

E-scálaí (sé chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- beagnach an leathchuid den fhreagra ceart
- níos mó ná an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

I gcásanna áirithe, ar cásanna iad, de ghnáth, ina ndéantar slánú mícheart, ina bhfágtar aonaid ar lár nó ina ndéantar míléamh nach róshimplíonn an obair nó ina ndéantar earráid uimhríochta nach róshimplíonn an obair, féadfar marc a thabhairt atá aon mharc amháin faoi mharc na creidiúna iomláine. Dá bhrí sin, mar shampla, i *scála 10C*, féadfar 9 marc a thabhairt.

Ar fud na scéime, léirigh earráidí uimhríochta le *.

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

Roinn A

Ceist 1

(a)	5B
(b)	10C
(c)	10C

Ceist 2

(a)	10C
(b)	15C

Ceist 3

(a)(i)	5C
(ii)	5C
(iii)	5B
(b)	10C

Ceist 4

(a)	15D
(b)(i)	5C
(ii)	5D

Ceist 5

(a)(i)	10D
(ii)	5B
(b)(i)	5B
(ii)	5B

Ceist 6

(a)	10D
(b)(i)+(ii)	15D

Roinn B

Ceist 7

(a)(i)	10C
(a)(ii)	10C
(b)(i)	10C
(b)(ii)	10C

Ceist 8

(a)(i)	10C
(a)(ii)	5B
(a)(iii)	5B
(a)(iv)	10D
(b)(i)	10D
(b)(ii)	5B
(b)(iii)	10C

Ceist 9

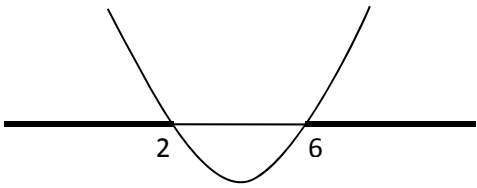
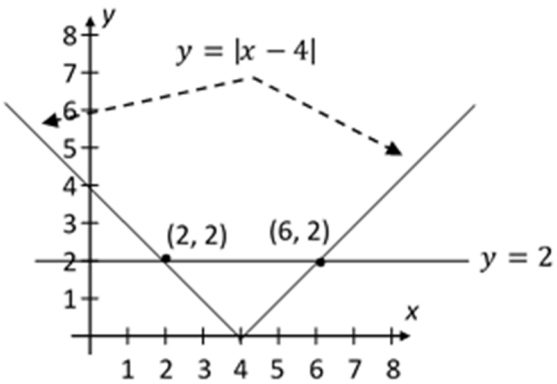
(a)(i)	10C
(a)(ii)	10C
(a)(iii)	15D
(b)(i)	5B
(b)(ii)	10C
(b)(iii)	5B

Réitigh Shamplacha agus Nótaí Marcála

Tabhair faoi deara: 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 an chuir chuige a ghlacann aon iarrthóir ar leith i gcás aon cheiste, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena Scrúdaitheoir Comhairleach.

C1	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála
(a)	$-4 - 3i$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint:</i> <ul style="list-style-type: none"> cuid réadach nó samhailteach atá ceart
(b)	$r = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} \quad \theta = \frac{\pi}{4}$ $(1 + i)^8 = \left\{ \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right) \right\}^8$ $(1 + i)^8 = \{16(\cos 2\pi + i \sin 2\pi)\}$ $(1 + i)^8 = 16(1) = 16$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal:</i> <ul style="list-style-type: none"> freagra ceart gan úsáid a bhaint as Teoirim De Moivre modal nó argóint atá ceart foirmle ráiteas Theoirim De Moivre <i>Páirtchreidiúint Ard:</i> <ul style="list-style-type: none"> $16(\cos 2\pi + i \sin 2\pi)$ Tabhair faoi deara: gan úsáid as Teoirim De Moivre agus freagra mícheart = 0 marc.
(c)	$z = \frac{(2 - i) \pm \sqrt{(-2 + i)^2 - 4(3 - i)}}{2}$ $= \frac{(2 - i) \pm \sqrt{4 - 4i - 1 - 12 + 4i}}{2}$ $= \frac{2 - i \pm \sqrt{-9}}{2}$ $= \frac{2 - i \pm 3i}{2}$ $= 1 - 2i \text{ nó } 1 + i$ <p style="text-align: center;">Nó</p> $ax^2 + bx + c = 0$ $x^2 - \left(\frac{-b}{a}\right)x + \frac{c}{a} = 0$ Suim na bhfréamhacha = $-\frac{b}{a}$ $1 + i + z_1 = 2 - i$ $z_1 = 1 - 2i$	Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal:</i> <ul style="list-style-type: none"> foirmle fréimhe le hionadú éigin <i>Páirtchreidiúint Ard</i> <ul style="list-style-type: none"> foirmle ionadaithe go hiomlán <p style="text-align: center;">Nó</p> Scála 10C (0, 3, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint Íseal:</i> <ul style="list-style-type: none"> atheagar curtha ar an gcothromóid $-\frac{b}{a}$ <i>Páirtchreidiúint Ard</i> <ul style="list-style-type: none"> ionadú ceart

<p style="text-align: center;">Nó</p> $(z - 1 - i)(z - z_1)$ $= z^2 - z - zi - z \cdot z_1 + z_1 + z_1 i$ $= z^2 - (1 + i + z_1)z + z_1(1 + i)$ $= z^2 + (-2 + i)z + (3 - i)$ $\Rightarrow z_1(1 + i) = 3 - i$ $z_1 = \frac{3 - i}{1 + i} \cdot \frac{1 - i}{1 - i} = 1 - 2i$ <p style="text-align: center;">Nó</p> $z - 1 - i \overline{) z^2 - 2z + iz + 3 - i}$ $\underline{z^2 - z - iz}$ $- z + 2iz + 3 - i$ $\underline{- z + 1 + i}$ $2iz + 2 - 2i$ $\underline{2iz + 2 - 2i}$ $z - 1 + 2i = 0$ $z = 1 - 2i$ <p style="text-align: center;">Nó</p> $(1 + i)(m + ni) = 3 - i$ $(m - n) + (m + n)i = 3 + (-1)i$ $m - n = 3 \quad \text{agus} \quad m + n = -1$ <p>Réiteach $m = 1$ agus $n = -2$</p>	<p style="text-align: center;">Nó</p> <p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> fachtóir(i) ceart(a) <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> sainithint comhthearmaí <p style="text-align: center;">Nó</p> <p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> roinnt fhada foirmlithe mar is ceart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> dhá líne chearta sa roinnt <p style="text-align: center;">Nó</p> <p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> iolrú ceart ionadú ($m + ni$) isteach i gcothromóid chearnach agus stopann <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> sainithint comhthearmaí <p>Tabhair faoi deara: ionadú ($1 + i$) = 0 marc</p>
--	---

C2	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála
(a)	<p> $x^2 - 8x + 16 \geq 4$ $x^2 - 8x + 12 \geq 0$ $(x - 2)(x - 6) \geq 0$ $x = 2 \quad x = 6$ $\{x x \leq 2\} \cup \{x x \geq 6\}$ </p> <p style="text-align: center;">Nó</p> <p> $x - 4 \geq 2 \cup x - 4 \leq -2$ $x \geq 6 \cup x \leq 2$ </p> <p style="text-align: center;">Nó</p> <p>Modh grafach (ní mór an raon a léiriú ar an x-ais ar bhealach éigin)</p>  <p style="text-align: center;">Nó</p>  <p style="text-align: center;">$x \leq 2 \cup x \geq 6$</p>	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ceachtar taobh cearnaithe • éagothromóid líneach amháin scríofa atá ceart • raon na n-uimhreacha aiceanta luaite amháin <p><i>Páirtchreidiúint Ard:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • réitigh chearta ar an gcothromóid chearnach <p><i>Creidiúint Iomlán:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • freagra ceart gan aon obair <p>Tabhair faoi deara: <i>tuilleann úsáid as uimhreacha aiceanta sa raon Páirtchreidiúint Ard ar a mhéad</i></p> <p style="text-align: center;">Nó</p> <p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • aon dronlíne amháin <p><i>Páirtchreidiúint Ard:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trí dhronlíne

(b)

$$x = \frac{-3y - 1}{2}$$

$$\left(\frac{-3y - 1}{2}\right)^2 + \left(\frac{-3y - 1}{2}\right)(y) + 2y^2 = 4$$

$$11y^2 + 4y - 15 = 0$$

$$(11y + 15)(y - 1) = 0$$

$$y = \frac{-15}{11} \text{ nó } y = 1$$

$$x = \frac{-3\left(\frac{-15}{11}\right) - 1}{2} \text{ nó } x = \frac{-3(1) - 1}{2}$$

$$x = \frac{17}{11} \text{ nó } x = -2$$

nó

$$y = \frac{-2x - 1}{3}$$

$$x^2 + x\left(\frac{-2x - 1}{3}\right) + 2\left(\frac{-2x - 1}{3}\right)^2 = 4$$

$$11x^2 + 5x - 34 = 0$$

$$(11x - 17)(x + 2) = 0$$

$$x = \frac{17}{11} \text{ nó } x = -2$$

$$y = \frac{-15}{11} \text{ nó } y = 1$$

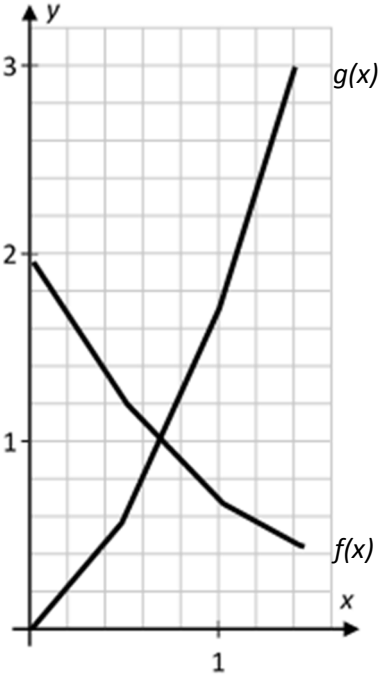
Scála 15C (0, 5, 10, 15)

Páirtchreidiúint Íseal:

- déantar iarracht x (nó y) a aonrú

Páirtchreidiúint Ard:

- ionadú isteach i gcothromóid chearnach atá go hiomlán ceart

C3	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála															
(a) (i)	<table border="1" data-bbox="233 255 807 510"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>0</th> <th>0.5</th> <th>1</th> <th>$\ln(4)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$f(x) = \frac{2}{e^x}$</td> <td>2</td> <td>1.21</td> <td>0.74</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>$g(x) = e^x - 1$</td> <td>0</td> <td>0.65</td> <td>1.72</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	x	0	0.5	1	$\ln(4)$	$f(x) = \frac{2}{e^x}$	2	1.21	0.74	0.5	$g(x) = e^x - 1$	0	0.65	1.72	3	<p>Scála 5C (0, 2, 4, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> iontráil amháin atá ceart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5 iontráil atá ceart
x	0	0.5	1	$\ln(4)$													
$f(x) = \frac{2}{e^x}$	2	1.21	0.74	0.5													
$g(x) = e^x - 1$	0	0.65	1.72	3													
(ii)		<p>Scála 5C (0, 2, 4, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> breacadh amháin atá ceart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 5 bhreacadh atá ceart graf amháin atá ceart gan aon lipéadú <p>Nótaí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>NÍL</u> línte díreacha inghlactha - tuilleann lipéad soiléir amháin creidiúint iomlán - tuilleann lipéad débhríoch amháin <i>Páirtchreidiúint Ard</i> ar a mhéad 															
(iii)	$f(x) = g(x) \text{ nuair } x \approx 0.7$	<p>Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> an pointe trasnaithe léirithe go soiléir ar an ngraf, ach ní luaitear an luach ar x 															

C3	Réiteach Samplach – Ar Lean	Nótaí Marcála
(b)	$\frac{e^x - 1}{1} = \frac{2}{e^x}$ $e^{2x} - e^x = 2$ $(e^x)^2 - e^x - 2 = 0$ $(e^x - 2)(e^x + 1) = 0$ $e^x = 2 \text{ nó } e^x = -1 \text{ (ní féidir)}$ $x = \ln 2$ $\text{nó } x = 0.693$ <p style="text-align: center;">Nó</p> $(e^x)^2 - e^x - 2 = 0$ <p>Bíodh $y = e^x \Rightarrow y^2 - y - 2 = 0$</p> $y = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4(1)(-2)}}{2(1)}$ $= \frac{1 \pm \sqrt{1 + 8}}{2}$ $= \frac{1 \pm 3}{2}$ $\Rightarrow y = 2 \text{ nó } y = -1 \text{ (ní féidir)}$ $y = e^x \Rightarrow e^x = 2$ $x = \ln 2 \text{ nó } x = 0.693$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ionadú ceart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtóirí cearta na cothromóide cearnaí • foirmle fréimhe ionadaithe mar is ceart $e^x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4(1)(-2)}}{2(1)}$ <p>Tabhair faoi deara: <i>róshimpliú na cothromóide (i.e. gan déileáil léi mar chothromóid chearnach) = Páirtchreidiúint Íseal ar a mhéad</i></p> <p style="text-align: center;">Nó</p> <p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ionadú ceart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • foirmle fréimhe ionadaithe mar is ceart $y = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4(1)(-2)}}{2(1)}$ <p>Tabhair faoi deara: <i>róshimpliú na cothromóide (i.e. gan déileáil léi mar chothromóid chearnach) = Páirtchreidiúint Íseal ar a mhéad</i></p>

C4	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála
(a)	<p> $P_1: 8^1 - 1 = 7$ (inroinnte ar 7) P_k: Glac leis go bhfuil $8^k - 1$ inroinnte ar 7 $8^k - 1 = 7M$ $8^k = 7M + 1$ $P_{k+1}: 8^{k+1} - 1 = 8(8^k) - 1$ $= 8(7M + 1) - 1$ $= 56M + 7$ $= 7(8M + 1)$ </p> <p>Tá P_{k+1} inroinnte ar 7</p> <p>Tá P_1 fíor</p> <p>Tá P_k fíor Tá \Rightarrow P_{k+1} fíor</p> <p>Dá bhrí sin, tá P_{k+1} fíor aon uair atá P_k fíor.</p> <p>Ós rud é go bhfuil P_1 fíor, mar sin de, trí ionduchtú, tá P_n fíor do gach uimhir aiceanta ≥ 1</p> <p style="text-align: center;">Nó</p> $ \begin{aligned} P_{k+1} &= 8^{k+1} - 1 \\ &= 8 \cdot 8^k - 1 \\ &= (7 + 1) \cdot 8^k - 1 \\ &= 7(8^k) + (8^k - 1) \end{aligned} $ <p style="text-align: center;"> ↙ ↘ </p> <p>Inroinnte go soiléir ar 7 Ó P_k</p> <p>Dá bhrí sin, tá P_{k+1} fíor aon uair atá P_k fíor.</p> <p>Ós rud é go bhfuil P_1 fíor, mar sin de, trí ionduchtú, tá P_n fíor do gach uimhir aiceanta ≥ 1</p>	<p>Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Céim P_1 <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Céim P_k • Céim P_{k+1} <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • úsáid as céim P_k chun céim P_{k+1} a chruthú <p>Tabhair faoi deara: <i>glac le céim P_1, céim P_k agus céim P_{k+1} in aon ord</i></p>

<p>(b) (i)</p>	$p = \log_a 2, \quad q = \log_a 3$ $\log_a \frac{8}{3} = \log_a 8 - \log_a 3$ $= \log_a (2)^3 - \log_a 3$ $= 3 \log_a 2 - \log_a 3$ $= 3p - q$	<p>Scála 5C (0, 2, 4, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\log_a 8 - \log_a 3$ <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\log_a 8 = 3 \log_a 2$ (agus/nó = $3p$)
<p>(ii)</p>	$\log_a \frac{9a^2}{16} = \log_a (3a)^2 - \log_a (2)^4$ $= 2 \log_a 3 + 2 \log_a a - 4 \log_a 2$ $= 2q + 2(1) - 4p$ $= 2q + 2 - 4p$	<p>Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\log_a 9a^2 - \log_a 16$ <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • $2 \log_a 3$ • $2 \log_a a$ • $4 \log_a 2$ • $4p$ nó $2q$ nó 2 <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • $2(\log_a 3 + \log_a a) - 4 \log_a 2$ nó a chomhionann

C5	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$(5x - 9)^2 = (x - 1)^2 + (4x)^2$ $8x^2 - 88x + 80 = 0$ $x^2 - 11x + 10 = 0$ $(x - 1)(x - 10) = 0$ $x = 1 \text{ nó } x = 10$ $x = 10$	<p>Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • aon úsáid as Píotágarás <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ionadú atá go hiomlán ceart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • an dá fhréamh agus iad ceart
(a) (ii)	<p>Sleasa=9, 40, 41</p> $9^2 + 40^2 = 41^2$ $81 + 1600 = 1681$ $1681 = 1681$	<p>Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 9 nó 40 nó 41 • ag baint úsáide as 1 nó –10 ó obair an iarrthóra
(b) (i)	<p>Feidhm dhétheilgeach atá i gceist má tá inbhéarta ann</p> $f^{-1}(x) = \frac{x + 2}{3}$ <p>⇒ Feidhm inteilgeach atá i gceist.</p> <p>nó</p> <p>Tástáil líne cothrománaí.</p> <p>nó</p> $f(a) = f(b)$ $3a - 2 = 3b - 2$ $\Rightarrow a = b$ <p>nó</p> $\forall a, b \in A, f(a) = f(b) \Rightarrow a = b$	<p>Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scríobhtar $f^{-1}(x)$ • Tarraingítear $f(x)$ • $f(a) = f(b)$
(b) (ii)	$f(x) = 3x - 2$ $f^{-1}(x) = \frac{x + 2}{3}$	<p>Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trasúiomh ábhartha ar bith

C6	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála
(a)	$f(x+h) - f(x) = (2x+2h+4)^2 - (2x+4)^2$ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} =$ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2x+2h+4)^2 - (2x+4)^2}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{[(4x^2 + 8hx + 4h^2 + 16x + 16h + 16)] - (4x^2 + 16x + 16)}{h} \right)$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{8hx + 4h^2 + 16h}{h}$ $= 8x + 16$ <p style="text-align: center;">nó</p> $f(x) = (2x+4)^2 = 4x^2 + 16x + 16$ $f(x+h) = 4(x+h)^2 + 16(x+h) + 16$ $= 4x^2 + 8hx + 4h^2 + 16x + 16h + 16$ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{8hx + 4h^2 + 16h}{h}$ $= 8x + 16$	<p>Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • aon $f(x+h)$ <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • teorainn $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • teorainn $\frac{(2x+2h+4)^2 - (2x+4)^2}{h}$ <p>Tabhair faoi deara:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ní ghearrtar pionós as comhartha teorann a fhágáil ar lár ach uair amháin - an freagra gan a bheith ó bhunphrionsabail = 0 marc

<p>(b) (i)+ (ii)</p>	$y = x \cdot \sin \frac{1}{x}$ $\frac{dy}{dx} = \sin \frac{1}{x} + x \left(\cos \frac{1}{x} \right) \left(-\frac{1}{x^2} \right)$ $\frac{dy}{dx} = \sin \frac{1}{x} - \frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$ $\frac{dy}{dx} = \sin \frac{\pi}{4} - \frac{1}{4} \cos \frac{\pi}{4}$ $= 0.15$	<p>Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> difreáil cheart ar bith <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> riail an toraidh curtha i bhfeidhm <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> difreáil cheart <p>Tabhair faoi deara: <i>aon phionós amháin as an áireamhán a bheith sa mhód mícheart</i></p>
------------------------------	--	---

C7	Réiteach Samplach – 40 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$v = \frac{4}{3}\pi r^3 \Rightarrow \frac{dv}{dr} = 4\pi r^2$ $\frac{dv}{dt} = 250 \text{ cm}^3/\text{s}$ $\frac{dr}{dt} = \frac{dr}{dv} \cdot \frac{dv}{dt} = \frac{1}{4\pi r^2} \cdot 250$ $\frac{dr}{dt} = \frac{250}{4\pi 400} = \frac{5}{32\pi} \text{ cm/s}$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • obair i dtreo $\frac{dv}{dr}$ nó $\frac{dv}{dt}$ nó $\frac{dr}{dt}$ <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • slonn ceart do $\frac{dr}{dt}$
(ii)	$a = 4\pi r^2 \Rightarrow \frac{da}{dr} = 8\pi r$ $\frac{da}{dt} = \frac{da}{dr} \cdot \frac{dr}{dt} = 8\pi r \cdot \frac{5}{32\pi}$ $= \frac{5(20)}{4}$ $= 25 \text{ cm}^2/\text{s}$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • obair i dtreo $\frac{da}{dr}$ nó $\frac{da}{dt}$ <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • slonn ceart do $\frac{da}{dt}$
(b) (i)	$-x^2 + 10x = 0$ $x(-x + 10) = 0$ $x = 0 \text{ or } x = 10$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • cothromóid chearnach cruthaithe • ní bhfaightear ach $x = 0$ <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • cothromóid chearnach fachtóirithe <p>Tabhair faoi deara:</p> $f'(x) = 0 \Rightarrow 2x - 10 = 0 \Rightarrow x = 5 \rightarrow 0 \text{ marc}$
(ii)	$\frac{1}{10-0} \int_0^{10} (-x^2 + 10x) dx$ $= \frac{1}{10} \left[\frac{-x^3}{3} + 5x^2 \right]_0^{10}$ $= \frac{1}{10} \left[\left(\frac{-1000}{3} + 500 \right) - 0 \right]$ $= \frac{-100}{3} + 50 = \frac{50}{3} \text{ m}$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • suimeáil socraithe <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • suimeáil cheart le hionadú éigin

C8	Réiteach Samplach – 55 Mharc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$f(x) = -0.274x^2 + 1.193x + 3.23$ $f'(x) = -0.548x + 1.193 = 0$ $x = 2.177 \text{ m}$ $f(2.177) = -0.274(2.177)^2 + 1.193(2.177) + 3.23$ $= -1.2986 + 2.5972 + 3.23$ $= 4.529 \text{ m}$ <p style="text-align: center;">nó</p> $-0.274\left(x^2 - \frac{1193}{274}x - \frac{1615}{137}\right)$ $-0.274\left(x - \frac{1193}{548}\right)^2 + 4.5285$ <p style="text-align: center;">Uasairde = 4.529 m</p>	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> difreáil cheart ar bith iarracht déanta cearnóg a chríochnú trial is earráid agus tástáil déanta ar níos mó ná luach amháin ar x <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Luach ceart ar x <p>Tabhair faoi deara: <i>má tá an freagra ceart trí thrial is earráid, ní mór pointí ar an dá thaobh den uasphointe a thaispeáint agus iad níos ísle chun creidiúint iomlán a thuilleamh</i></p>
(ii)	$\tan \theta = -0.548(4.5) + 1.193$ $\tan \theta = -1.273$ $\theta = 51.8^\circ = 52^\circ$	<p>Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> tan <p>Tabhair faoi deara: <i>féadfaidh triantáin dhronuilleacha a bheith sa léaráid a thugtar sa chothromóid</i></p>
(iii)	<p>Mapáil $A \rightarrow C$</p> $(-0.5, 2.565) \rightarrow (0, 2)$ $2.177 - (-0.5) = 2.677$ $4.529 - 0.565 = 3.964$ $(2.177, 4.529) \rightarrow (2.677, 3.964)$	<p>Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> $(-0.5, 2.565) \rightarrow (0, 2)$

<p>(iv)</p>	$g(x) = ax^2 + bx + c$ $C(0, 2) \in g(x) \Rightarrow c = 2$ <p>$B(4.5, 3.05) \in g(x)$</p> $3.05 = a(4.5)^2 + b(4.5) + 2$ $\Rightarrow 20.25a + 4.5b = 1.05 \quad \text{(i)}$ <p>$g'(x) = 2ax + b = 0$</p> $\Rightarrow 2a(2.677) + b = 0$ $5.354a + b = 0 \quad \text{(ii)}$ <p>Ó (i) agus (ii)</p> $a = -0.273$ $b = 1.462$ $g(x) = -0.273x^2 + 1.462x + 2$ <p>[Tabhair faoi deara: d'fhéadfaí an tríú cothromóid seo a úsáid]</p> $3.964 = a(2.677)^2 + b(2.677) + 2 \quad \text{(iii)}$ <p style="text-align: center;">Nó</p> <p>Cothromóid na parabóile lena ngabhann rinn (h, k):</p> $g(x) = a(x - h)^2 + k$ <p>$C(0, 2)$ ar an gcuar: $(h, k) = (2.677, 3.964)$</p> $2 = a(-2.677)^2 + 3.964$ $-1.964 = a(7.166329)$ $a = -0.27405 = -0.274$ <p>Parabóil:</p> $g(x) = -0.274[(x - 2.677)^2] + 3.964$ <p style="text-align: center;">Nó</p> $g(x) = f(x - 0.5) - 0.565$ $g(x) = -0.274(x - 0.5)^2 + 1.193(x - 0.5) + 3.23 - 0.565$ $g(x) = -0.274x^2 + 1.467x + 2$	<p>Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • luach c faighte • cothromóid ábhartha in a, b agus/nó c <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • dhá chothromóid ar bith foirmilthe mar is ceart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • trí chothromóid ar bith foirmilthe mar is ceart <p>Tabhair faoi deara: $ax^2 + bx + c$ gan a bheith i gcothromóid = 0 marc</p> <p style="text-align: center;">Nó</p> <p>Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • cothromóid an chuair • úsáid as C <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • úsáid as buaicluach <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • luach a faighte
--------------------	--	--

<p>(b) (i)</p>	<p>Rás 200 m:</p> $y = a(b - x)^c$ $y = 4.99087(42.5 - 23.8)^{1.81}$ $y = 1000$ <p>Caitheamh na Sleá:</p> $y = a(x - b)^c$ $y = 15.9803(58.2 - 3.8)^{1.04}$ $y = 1020$	<p>Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ionadú ábhartha éigin isteach i bhfoirmle amháin <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • luach amháin ar y faighte • ionadú ábhartha éigin isteach sa dá fhoirmle <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • luach ceart amháin agus ionadú ábhartha éigin isteach sa dara foirmle • úsáid a bhaint as an bhfoirmle mícheart (aon uair amháin)
<p>(ii)</p>	$y = a(x - b)^c$ $1295 = 15.9803(x - 3.8)^{1.04}$ $81.0373 = (x - 3.8)^{1.04} = z^{1.04}$ $\log z = \frac{\log 81.0373}{1.04}$ $z = 68.4343 = (x - 3.8)$ $x = 72.2343 = 72.23 \text{ m}$	<p>Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ionadú ábhartha éigin isteach i bhfoirmle
<p>(iii)</p>	$y = a(b - x)^c$ $1087 = 0.11193(254 - 121.84)^c$ $\frac{1087}{0.11193} = (132.16)^c$ $\log 9711.426 = c \log 132.16$ $c = \frac{\log 9711.426}{\log 132.16} = 1.88$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ionadú ábhartha éigin isteach i bhfoirmle <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ionadú go hiomlán ceart isteach i bhfoirmle

C9	Réiteach Samplach – 55 Mharc	Nótaí Marcála
(a)(i)	$4, 2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}$ $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$ $S_n = \frac{4\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n\right)}{1 - \frac{1}{2}} = 7.9375$ $-\frac{1}{2^n} = -\frac{1}{128}$ $n = 7$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • liostú éigin ar théarmaí • Foirmle S_n <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • liostú 7 dtéarma chearta go beacht • foirmle ionadaithe go hiomlán
(a)(ii)	$S_\infty = \frac{a}{1-r}$ $S_\infty = \frac{4}{1 - \frac{1}{2}} = 8$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Foirmle S_∞ <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • foirmle ionadaithe go hiomlán

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Athrú ar x	+4	0	-1	0	$\frac{1}{4}$	0	$-\frac{1}{16}$	0	$\frac{1}{64}$	
Athrú ar y	0	2	0	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{8}$	0	$-\frac{1}{32}$	0	
(a) (iii)	$S_{\infty} = \frac{4}{1 - \left(-\frac{1}{4}\right)} = 3 \cdot 2 = \frac{16}{5}$ $S_{\infty} = \frac{2}{1 - \left(-\frac{1}{4}\right)} = 1 \cdot 6 = \frac{8}{5}$ $\left(\frac{16}{5}, \frac{8}{5}\right) \text{ or } (3 \cdot 2, 1 \cdot 6)$				<p>Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 iontráil bhreise i gceachtar líne atá ceart <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ceachtar líne go hiomlán ceart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • comhordanáid cheart amháin <p>Tabhair faoi deara:</p> <ul style="list-style-type: none"> - níor mhór go bhfeicfí S_{∞} á úsáid mar is ceart chun níos mó ná Páirtchreidiúint Mheánach a bhaint amach - gan S_{∞} ní thuilltear ach Páirtchreidiúint Mheánach ar a mhéad 					
(b) (i)	$G_5 = \text{Baineann, Fireann, Baineann, Baineann, Fireann}$				<p>Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • iontráil cheart amháin 					
(b) (ii)	$G_6 = G_5 + G_4 = 5 + 3 = 8$ $G_7 = G_6 + G_5 = 8 + 5 = 13$				<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • $G_6 = G_5 + G_4$ • $G_7 = G_6 + G_5$ • G_7 nó G_6 ceart • 8 agus/nó 13 gan obair <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ionadú ceart sa dá cheann 					

<p>(b) (iii)</p>	$G_3 = \frac{(1 + \sqrt{5})^3 - (1 - \sqrt{5})^3}{2^3 \sqrt{5}} = 2$ $(1 + \sqrt{5})^3 = (1 + 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5}^2 + \sqrt{5}^3)$ $= 16 + 8\sqrt{5}$ $(1 - \sqrt{5})^3 = (1 - 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5}^2 - \sqrt{5}^3)$ $= 16 - 8\sqrt{5}$ $G_3 = \frac{6\sqrt{5} + 2\sqrt{5}^3}{8\sqrt{5}}$ $= \frac{6 + 2\sqrt{5}^2}{8} = \frac{16}{8} = 2 \quad \text{Q.E.D.}$	<p>Scála 5B (0, 2, 5) Páirtchreidiúint</p> <ul style="list-style-type: none"> • ionadú ceart éigin • úsáid as an ngarluach do $\sqrt{5}$ • $G_3 = 2$ • iarracht éigin chun ciúbú a dhéanamh <p>Tabhair faoi deara: <i>úsáid as $\sqrt{5}$ mar neastachán, fiú má dhéantar é a shlánú go 2 ag deireadh na hoibre = Páirtchreidiúint ar a mhéad</i></p>
------------------------------------	---	---

Leathanach Bán

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta 2016

Dréachtscéim Mharcála

Matamaitic

Ardleibhéal

Páipéar 2

Scéim Mharcála – Páipéar 1, Roinn A agus Roinn B

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	A	B	C	D	E
Líon na gcatagóirí	2	3	4	5	6
Scála 5 mharc		0, 2, 5	0, 2, 4, 5		
Scála 10 marc		0, 5, 10	0, 3, 7, 10	0, 3, 5, 8, 10	
Scála 15 mharc			0, 5, 10, 15	0, 4, 7, 11, 15	
Scála 20 marc					
Scála 25 marc					

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

Scálaí marcála – tuairiscíní leibhéal

A-scálaí (dhá chatagóir)

- freagra mícheart
- freagra ceart

B-scálaí (trí chatagóir)

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

C-scálaí (ceithre chatagóir)

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

D-scálaí (cúig chatagóir)

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

E-scálaí (sé chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- beagnach an leathchuid den fhreagra ceart
- níos mó ná an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

I gcásanna áirithe, ar cásanna iad, de ghnáth, ina ndéantar slánú mícheart, ina bhfágtar aonaid ar lár nó ina ndéantar míléamh nach róshimplíonn an obair nó ina ndéantar earráid uimhríochta nach róshimplíonn an obair, féadfar marc a thabhairt atá aon mharc amháin faoi mharc na creidiúna iomláine. Dá bhrí sin, mar shampla, i *scála 10C*, féadfar 9 marc a thabhairt.

Ar fud na scéime, léirigh earráidí uimhríochta le *.

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

Roinn A

Ceist 1

- (a) 10C
- (b) 15D

Ceist 2

- (a) 10C
- (b) 15D

Ceist 3

- (a) 15C
- (b) 10D

Ceist 4

- (a)(i) 15C
- (a)(ii) 5C
- (b) 5C

Ceist 5

- (a) (i) 5B
- (ii) 10C
- (b) 10C

Ceist 6

- (a) 10C
- (b) 10C
- (c) 5C

Roinn B

Ceist 7

- (a)(i) 10C
- (a)(ii) 10B
- (a)(iii) 10C
- (a)(iv) 10C
- (a)(v) 10D
- (b) 5C

Ceist 8

- (a) 5C
- (b) 5B
- (c) 5C
- (d)(i) 10C
- (d)(ii) 10C
- (e) 5B
- (f) 5B

Ceist 9

- (a)(i) 10D
- (a)(ii) 5C
- (a)(iii) 15D
- (b) 10C
- (c) 5B
- (d) 5C

Réitigh Shamplacha agus Nótaí Mionsonraithe Marcála

Tabhair faoi deara: 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 an chuir chuige a ghlacann aon iarrthóir ar leith i gcás aon cheiste, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena Scrúdaitheoir Comhairleach.

C1	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála
(a)	$\text{Fána } AC = -\frac{2}{3}$ $\text{fána ingearach} = \frac{3}{2}$ $y - 3 = \frac{3}{2}(x - 5)$ $3x - 2y = 9$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> foirmle fána le hionadú ábhartha éigin $3 = 5m + c$ $y - y_1 = m(x - x_1)$ le x_1 nó y_1 nó an dá cheann ionadaithe <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> fána ingearach cothromóid na líne trí B comhthreomhar le AC
(b)	<p>Pointe trasnála na n-airdí</p> $\text{Fána } AB = \frac{3 + 2}{5 - 6} = -\frac{5}{1}$ $\text{fána ingearach} = \frac{1}{5}$ $y - 4 = \frac{1}{5}(x + 3)$ $x - 5y + 23 = 0$ <p>Ingearlár:</p> $3x - 2y = 9 \cap x - 5y = -23$ $\Rightarrow y = 6 \quad x = 7$ <p style="text-align: center;">(7, 6)</p> <p>nó</p> <p>Má roghnaítear BC:</p> $\text{Fána } BC = \frac{3 - 4}{5 + 3} = -\frac{1}{8}$ $\text{fána ingearach} = 8$ <p>Cothromóid airde ingearach: $y + 2 = 8(x - 6)$</p> <p>Cothromóid: $8x - y = 50$</p> <p>Ingearlár:</p> $3x - 2y = 9 \cap 8x - y = 50$ $\Rightarrow y = 6 \quad x = 7$ <p style="text-align: center;">(7, 6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15) <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> léiriú tuisceana ar ingearlár (e.g. luaitear airde) foirmle fána le hionadú ábhartha éigin airde ingearach ó Páirt (a) <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> cothromóid airde seachas (a) roinnt ionadaithe ábhartha i dtreo an dara airde ingearach a aimsiú agus airde ingearach ó (a) tógáil cheart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> dhá airde ingearacha chearta tógáil cheart le hingearlár (7, 6)

C2	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála
(a)	$y - 6 = \frac{1}{7}(x + 1)$ $x - 7y + 43 = 0$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • cothromóid na foirmle líne le hionadú ábhartha éigin <p><i>Páirtchreidiúint Ard:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • cothromóid na líne gan a bheith san fhoirm riachtanach
(b)	$D = \frac{ ax_1 + by_1 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$ $D = \frac{ 3(-g) + 4(-f) - 21 }{\sqrt{3^2 + 4^2}}$ $25 = -3g - 4f - 21 $ $-3g - 4f - 21 = \pm 25$ $\Rightarrow 3g + 4f = -46 \dots \dots (i)$ $\text{agus } 3g + 4f = 4 \dots \dots (ii)$ <p>Ach $(-g, -f) \in x - 7y + 43 = 0$</p> $\Rightarrow -g + 7f + 43 = 0 \dots \dots (iii)$ $\Rightarrow g = 7f + 43$ <p>Réiteach: $g = 7f + 43$ agus $3g + 4f = -46$</p> $f = -7 \text{ agus } g = -6$ <p>Lár (6, 7)</p> $(x - 6)^2 + (y - 7)^2 = 25$ <p>nó</p> <p>Réiteach: $g = 7f + 43$ agus $3g + 4f = 4$</p> $f = -5 \text{ agus } g = 8$ <p>Lár (-8, 5)</p> $(x + 8)^2 + (y - 5)^2 = 25$	<p>Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • roinnt ionadú ceart isteach i bhfoirmle ábhartha (líne, ciorcal, fad ingearach). <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • cothromóid ábhartha amháin in g agus f ((i) nó (ii) nó (iii)) <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • dhá chothromóid ábhartha ((i) agus (iii) nó (ii) agus (iii))

C3	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála
(a)	$\frac{2 \cos \frac{7A + A}{2} \cos \frac{7A - A}{2}}{2 \cos \frac{7A + A}{2} \sin \frac{7A - A}{2}}$ $\frac{2 \cos 4A \cos 3A}{2 \cos 4A \sin 3A}$ $= \frac{\cos 3A}{\sin 3A}$ $= \cot 3A$	<p>Scála 15C (0, 5, 10, 15)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> foirmle suim go toradh le hionadú éigin <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> foirmle suim go toradh ionadaithe go hiomlán
(b)	<p>Modh 1:</p> $\cos^2 \theta = \frac{1}{2}(1 + \cos 2\theta)$ $= \frac{1}{2}\left(1 + \frac{1}{9}\right) = \frac{5}{9}$ $\cos \theta = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$ <p style="text-align: center;">nó</p> <p>Modh 2:</p> $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2 \theta = \frac{1}{9}$ $9 - 18 \sin^2 \theta = 1$ $\sin^2 \theta = \frac{4}{9} \Rightarrow \sin \theta = \pm \frac{2}{3} \Rightarrow \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$ <p style="text-align: center;">nó</p> <p>Modh 3:</p> $\cos 2\theta = \frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{1}{9}$ $9 - 9 \tan^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$ $\tan^2 \theta = \frac{4}{5}$ $\Rightarrow \tan \theta = \pm \frac{2}{\sqrt{5}} \Rightarrow \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$	<p>Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Úsáid foirmle ábhartha in $\cos 2\theta$ $\cos^{-1}\left(\frac{1}{9}\right) = 83.62^\circ$ $\theta = 41.8^\circ$ <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ionadú ceart (modh 1) slonn i $\sin^2 \theta$ (modh 2) slonn i $\tan^2 \theta$ (modh 3) slonn i $\cos^2 \theta$ (modh 4) $\theta = 41.8^\circ$ agus $\theta = 132.2^\circ$ nó $\theta = 221.8^\circ$ <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> gan ach luach amháin (e.g. $+\frac{\sqrt{5}}{3}$) luachanna aimsithe do $\cos 41.8^\circ$ agus $\cos 138.2^\circ$ nó $\cos 221.8^\circ$

Nó

Modh 4:

$$\sin^2 \theta = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\theta)$$

$$1 - \cos^2 \theta = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\theta)$$

$$2 - 2 \cos^2 \theta = 1 - \cos 2\theta$$

$$\cos^2 \theta = \frac{1 + \cos 2\theta}{2} = \frac{1 + \frac{1}{9}}{2}$$

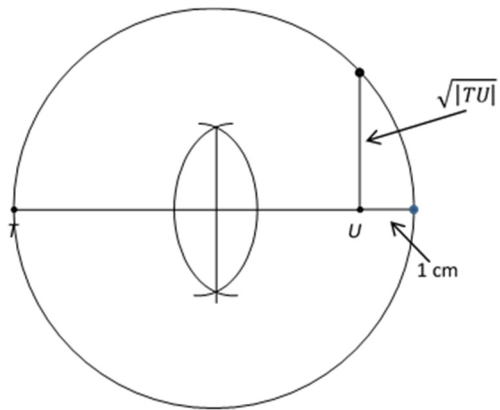
$$\cos^2 \theta = \frac{5}{9}$$

$$\cos \theta = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$$

C4	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála
<p>(a) (i)</p>	<p> $\angle ABD = \angle CBD = 90^\circ \dots\dots(i)$ <math> \angle BDC + \angle BCD = 90^\circ \dots is ionann suim na n-uillinneacha sa triantán agus 180°</math></p> <p style="text-align: center;">$\angle ADB + \angle BDC = 90^\circ \dots uillinn i leathchiorcal$</p> <p style="text-align: center;">$\angle ADB + \angle BDC = \angle BDC + \angle BCD$</p> <p> $\angle ADB = \angle BCD \dots\dots(ii)$ \therefore Tá na triantáin comhuilleach nó comhchosúil</p> <p style="text-align: center;">nó</p> <p> $\angle ABD = \angle CBD = 90^\circ \dots\dots(i)$ $\angle DAB = \angle DAC$ uillinn chéanna</p> <p style="text-align: center;">$\Rightarrow \angle ADB = \angle DCA$ (cúiseanna mar atá thuas)</p> <p style="text-align: center;">arb ionann í agus $\angle DCB \dots\dots(ii)$</p>	<p>Scála 15C (0, 5, 10, 15)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> aithnítear uillinn amháin den mhéid chéanna i ngach triantán <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> aithnítear an dara uillinn den mhéid chéanna i ngach triantán tugtar le fios go bhfuil na triantáin comhchosúil gan údar a thabhairt le (ii) i réiteach samplach nó a chomhionann
<p>(a) (ii)</p>	<p style="text-align: center;">$\frac{y}{1} = \frac{x}{y}$</p> <p style="text-align: center;">$\Rightarrow y^2 = x$</p> <p style="text-align: center;">$y = \sqrt{x}$</p> <p style="text-align: center;">nó</p> <p style="text-align: center;">$AD ^2 + DC ^2 = AC ^2$</p> <p style="text-align: center;">$AD = \sqrt{x^2 + y^2}$</p> <p style="text-align: center;">$DC = \sqrt{y^2 + 1}$</p> <p style="text-align: center;">$x^2 + y^2 + y^2 + 1 = (x + 1)^2$</p> <p style="text-align: center;">$2y^2 = 2x$</p> <p style="text-align: center;">$y = \sqrt{x}$</p> <p style="text-align: center;">Nó</p> <p style="text-align: center;">$\frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{y^2 + 1}} = \frac{y}{1} \Rightarrow x^2 + y^2 = y^2(y^2 + 1)$</p> <p style="text-align: center;">$y^4 = x^2 \Rightarrow y^2 = x \Rightarrow y = \sqrt{x}$</p>	<p>Scála 5C (0, 2, 4, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> tacar amháin de thaobhanna comhfhreagracha aitheanta léirítear gur baineadh úsáid ábhartha as teoirim Phótagaráis <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> taobhanna comhfhreagracha ionadaithe go hiomlán sloinnte in y^2 nó y^4 i.e. ní chríochnaítear

(b)

Tógáil



Scála 5C (0, 2, 4, 5)

Páirtchreidiúint Íseal

- líne ingearach tarraingthe ag U nó T
- úsáid ábhartha bainte as fad 1 cm
- lárphointe na míre sínte míchirte tógtha

Páirtchreidiúint Ard

- lárphointe ceart tógtha

C5	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála															
(a) (i)	<table border="1" data-bbox="252 264 810 472"> <tr> <td data-bbox="252 264 416 331">Seán</td> <td data-bbox="416 264 512 331">✓</td> <td data-bbox="512 264 608 331">✓</td> <td data-bbox="608 264 703 331">x</td> <td data-bbox="703 264 810 331">✓</td> </tr> <tr> <td data-bbox="252 331 416 398">Dáithí</td> <td data-bbox="416 331 512 398">✓</td> <td data-bbox="512 331 608 398">x</td> <td data-bbox="608 331 703 398">✓</td> <td data-bbox="703 331 810 398">✓</td> </tr> <tr> <td data-bbox="252 398 416 472">Maidhc</td> <td data-bbox="416 398 512 472">x</td> <td data-bbox="512 398 608 472">✓</td> <td data-bbox="608 398 703 472">✓</td> <td data-bbox="703 398 810 472">✓</td> </tr> </table>	Seán	✓	✓	x	✓	Dáithí	✓	x	✓	✓	Maidhc	x	✓	✓	✓	<p data-bbox="847 264 1046 297">Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p data-bbox="847 309 1034 342"><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul data-bbox="847 349 1118 383" style="list-style-type: none"> • colún ceart amháin
Seán	✓	✓	x	✓													
Dáithí	✓	x	✓	✓													
Maidhc	x	✓	✓	✓													
(a) (ii)	$P(bua) = \left(\frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{4}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{13}{120}$	<p data-bbox="847 622 1102 656">Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p data-bbox="847 667 1098 701"><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul data-bbox="847 707 1305 808" style="list-style-type: none"> • triarach amháin ceart (uimhriúil nó tuairisciúil) • dóchúlacht aon <i>Teip</i> amháin <p data-bbox="847 857 1082 891"><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul data-bbox="847 898 1214 931" style="list-style-type: none"> • 4 thriarach ceart (uimhriúil) 															
(b)	$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ $0.1 = (x + 0.1) \times 0.4$ $0.4x = 0.06$ $x = 0.15$ <p data-bbox="443 1193 480 1227">nó</p> $P(A \setminus B) = P(A)$ $\frac{0.1}{0.4} = x + 0.1$ $x = 0.15$	<p data-bbox="847 1025 1102 1059">Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p data-bbox="847 1070 1098 1104"><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul data-bbox="847 1111 1262 1178" style="list-style-type: none"> • foirmle scríofa nó tugtha le fios • scríobhann $P(A)=x + 0.1$ <p data-bbox="847 1227 1082 1261"><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul data-bbox="847 1267 1246 1301" style="list-style-type: none"> • foirmle ionadaithe go hiomlán 															

C6	Réiteach Samplach – 25 Mharc	Nótaí Marcála																																																
(a)	$P(M, 3, 3) = \frac{1}{26} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{2600}$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • aon dóchúlacht cheart ábhartha <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • dóchúlachtaí cearta ach gan iad curtha in iúl mar chodán aonar nó a chomhionann <p>Tabhair faoi deara: Glac le freagra ceart gan obair thacaíochta</p>																																																
(b)	<table border="1" data-bbox="244 685 874 1144"> <thead> <tr> <th>Teagmhas</th> <th>Íocaíocht (x) €</th> <th>Dóchúlacht (P(x))</th> <th>x.P(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bua</td> <td>1000</td> <td>$\frac{1}{2600}$</td> <td>$\frac{1000}{2600}$</td> </tr> <tr> <td>litir uimh. amháin</td> <td>50</td> <td>$\frac{9}{2600}$</td> <td>$\frac{450}{2600}$</td> </tr> <tr> <td>litir 2ú huimh.</td> <td>50</td> <td>$\frac{9}{2600}$</td> <td>$\frac{450}{2600}$</td> </tr> <tr> <td>litir amháin</td> <td>50</td> <td>$\frac{81}{2600}$</td> <td>$\frac{4050}{2600}$</td> </tr> <tr> <td>Gan bhua</td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> $\sum x.P(x) = \frac{5950}{2600} = 2.29$ <p>Cailleann an club 29 cent an imirt</p> <p style="text-align: center;">Nó</p> <table border="1" data-bbox="244 1384 911 1823"> <thead> <tr> <th>Teagmhas</th> <th>Íocaíocht (x) €</th> <th>Dóchúlacht (P(x))</th> <th>x.P(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bua</td> <td>-998</td> <td>$\frac{1}{2600}$</td> <td>$-\frac{998}{2600}$</td> </tr> <tr> <td>litir +1ú uimh.</td> <td>-48</td> <td>$\frac{9}{2600}$</td> <td>$-\frac{432}{2600}$</td> </tr> <tr> <td>litir +2ú huimh.</td> <td>-48</td> <td>$\frac{9}{2600}$</td> <td>$-\frac{432}{2600}$</td> </tr> <tr> <td>litir amháin</td> <td>-48</td> <td>$\frac{81}{2600}$</td> <td>$-\frac{3888}{2600}$</td> </tr> <tr> <td>Gan bhua</td> <td>+2</td> <td>$\frac{2500}{2600}$</td> <td>$\frac{5000}{2600}$</td> </tr> </tbody> </table> $\sum x.P(x) = -\frac{750}{2600} = -29 \text{ cent}$	Teagmhas	Íocaíocht (x) €	Dóchúlacht (P(x))	x.P(x)	Bua	1000	$\frac{1}{2600}$	$\frac{1000}{2600}$	litir uimh. amháin	50	$\frac{9}{2600}$	$\frac{450}{2600}$	litir 2ú huimh.	50	$\frac{9}{2600}$	$\frac{450}{2600}$	litir amháin	50	$\frac{81}{2600}$	$\frac{4050}{2600}$	Gan bhua	0		0	Teagmhas	Íocaíocht (x) €	Dóchúlacht (P(x))	x.P(x)	Bua	-998	$\frac{1}{2600}$	$-\frac{998}{2600}$	litir +1ú uimh.	-48	$\frac{9}{2600}$	$-\frac{432}{2600}$	litir +2ú huimh.	-48	$\frac{9}{2600}$	$-\frac{432}{2600}$	litir amháin	-48	$\frac{81}{2600}$	$-\frac{3888}{2600}$	Gan bhua	+2	$\frac{2500}{2600}$	$\frac{5000}{2600}$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 iontráil cheart ar an tábla <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • gach iontráil i gceart ach ní chríochnaítear é nó ní chríochnaítear i gceart é • gan chonclúid
Teagmhas	Íocaíocht (x) €	Dóchúlacht (P(x))	x.P(x)																																															
Bua	1000	$\frac{1}{2600}$	$\frac{1000}{2600}$																																															
litir uimh. amháin	50	$\frac{9}{2600}$	$\frac{450}{2600}$																																															
litir 2ú huimh.	50	$\frac{9}{2600}$	$\frac{450}{2600}$																																															
litir amháin	50	$\frac{81}{2600}$	$\frac{4050}{2600}$																																															
Gan bhua	0		0																																															
Teagmhas	Íocaíocht (x) €	Dóchúlacht (P(x))	x.P(x)																																															
Bua	-998	$\frac{1}{2600}$	$-\frac{998}{2600}$																																															
litir +1ú uimh.	-48	$\frac{9}{2600}$	$-\frac{432}{2600}$																																															
litir +2ú huimh.	-48	$\frac{9}{2600}$	$-\frac{432}{2600}$																																															
litir amháin	-48	$\frac{81}{2600}$	$-\frac{3888}{2600}$																																															
Gan bhua	+2	$\frac{2500}{2600}$	$\frac{5000}{2600}$																																															

<p>(c)</p>	<p>Brabús = Ioncam – Íoc amach $600 = 845(x - 2.29)$</p> $x = \frac{600 + 845(2.29)}{845}$ $x = 3$ <p>nó</p> $\frac{600}{845} = 0.71$ $0.71 + 2.29 = 3$	<p>Scála 5C (0, 2, 4, 5) <i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • nasctar brabús, ioncam agus íoc amach <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • foirmle ionadaithe go hiomlán
-------------------	--	--

C7	Réiteach Samplach – 55 Mharc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$ EC ^2 = 3^2 + 2 \cdot 5^2 = 15 \cdot 25$ $ EC = \sqrt{15 \cdot 25}$ $ EC = 3 \cdot 905$ $\Rightarrow AC = 1 \cdot 9525$ $= 1 \cdot 95$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Píotagarás le hionadú ábhartha <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • EC ceart • $AC = \frac{1}{2} \sqrt{15 \cdot 25}$
(a) (ii)	$\tan 50^\circ = \frac{ AB }{1 \cdot 95}$ $ AB = 1 \cdot 95(1 \cdot 19175) = 2 \cdot 23239$ $ AB = 2 \cdot 3$	<p>Scála 10B (0, 5, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • foirmlítear tan i gceart
(a) (iii)	$ BC ^2 = 1 \cdot 95^2 + 2 \cdot 3^2$ $ BC = 3 \cdot 015377$ $ BC = 3$ <p>Agus: $\sin 40^\circ = \frac{1 \cdot 95}{ BC }$ nó $\cos 40^\circ = \frac{2 \cdot 3}{ BC }$</p> <p>nó $\cos 50^\circ = \frac{1 \cdot 95}{ BC }$ nó $\sin 50^\circ = \frac{2 \cdot 3}{ BC }$</p>	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Píotagarás le hionadú ábhartha <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Píotagarás ionadaithe go hiomlán • $BC = \frac{1 \cdot 95}{\sin 40^\circ}$ (i.e. BC ar leithlis)
(a) (iv)	$3^2 = 3^2 + 2 \cdot 5^2 - 2(3)(2 \cdot 5) \cos \alpha$ $15 \cos \alpha = 6 \cdot 25$ $\alpha = 65^\circ$ <p>nó</p> $\cos \alpha = \frac{1 \cdot 25}{3}$ $\alpha = 65^\circ$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • riail an chomhshínis le roinnt ionadaíochta ábhartha • cóimheas an chomhshínis le roinnt ionadaíochtaí ábhartha • aithnítear trí thaobh de thriantán BCD <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • riail an chomhshínis le hionadaíochtaí ábhartha iomlána • cóimheas an chomhshínis le hionadaíochtaí ábhartha iomlána

<p>(a) (v)</p>	<p>$A = 2 \times \text{triantán comhchosach} + 2 \times \text{triantán comhshleasach}$</p> $= 2 \times \left[\frac{1}{2} (2 \cdot 5) (3) \sin 65^\circ \right] +$ $2 \times \left[\frac{1}{2} (3) (3) \sin 60^\circ \right]$ $= 14.59$ $A = 15$	<p>Scála 10D (0,3,5,8,10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • aithnítear achar 4 thriantán <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Achar triantáin amháin i gceart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • achar triantáin comhchosaigh agus triantáin comhshleasaigh <p>Tabhair faoi deara: Is fiú Achar = 4 thriantán comhchosach nó 4 thriantán comhshleasach Páirtchreidiúint Ard ar a mhéid</p>
<p>(b)</p>	$\tan 60^\circ = \frac{3}{ CA }$ $\Rightarrow CA = \sqrt{3}$ $ CE = 2\sqrt{3}$ $x^2 + x^2 = (2\sqrt{3})^2$ $x = \sqrt{6}$	<p>Scála 5C (0, 2, 4, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • iarracht i leith Phíotagaráis ach gan CA (ná CE) • CA aimsithe <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • $CE = 2\sqrt{3}$

C8	Réiteach Samplach – 45 Mharc	Nótaí Marcála
(a)	<p>Tréimhse = $\frac{2\pi}{\frac{\pi}{6}} = 12$ uair an chloig</p> <p>Raon = $[1.6 - 1.5, 1.6 + 1.5] = [0.1 \text{ m}, 3.1 \text{ m}]$</p>	<p>Scála 5C (0,2,4,5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • baintear úsáid éigin as 2π nó $\frac{\pi}{6}$ • raon na feidhme cos <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • tréimhse nó raon ceart <p>Tabhair faoi deara: <i>Glac le tréimhse agus/nó raon ceart gan obair</i></p>
(b)	<p>Uasluach = $1.6 + 1.5(1) = 3.1 \text{ m}$.</p> <p>nó</p> <p>3.1 m ón raon</p>	<p>Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • tarlaíonn an t-uasluach nuair a bhíonn $\cos A = 1$ nó $t = 0$ • iarracht ar $h'(t)$ <p>Tabhair faoi deara: <i>Glac le freagra ceart gan obair</i></p>
(c)	$h'(t) = 1.5 \left(-\sin \frac{\pi t}{6} \right) \frac{\pi}{6}$ $h'(2) = 1.5 \left(-\sin \frac{2\pi}{6} \right) \frac{\pi}{6}$ $= -0.68017 = -0.68 \text{ m/h}$ <p>Tá an taoide ag trá ag ráta 0.68 m san uair ag 2 am</p>	<p>Scála 5C (0, 2, 4, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • iarracht ar dhifreáil <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • freagra uimhriúil ceart ach níl sé i gcomhthéacs

(d)(i)

$$h(t) = 1 \cdot 6 + 1 \cdot 5 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$$

Am	Meán Oíche	3 am	6 am	9 am	Meán Lae	3 pm	6 pm	9 pm	Meán Oíche
t	0	3	6	9	12	15	18	21	24
Airde	3·1	1·6	·1	1·6	3·1	1·6	·1	1·6	3·1

(d)

(i)

Scála 10C (0, 3, 7, 10)

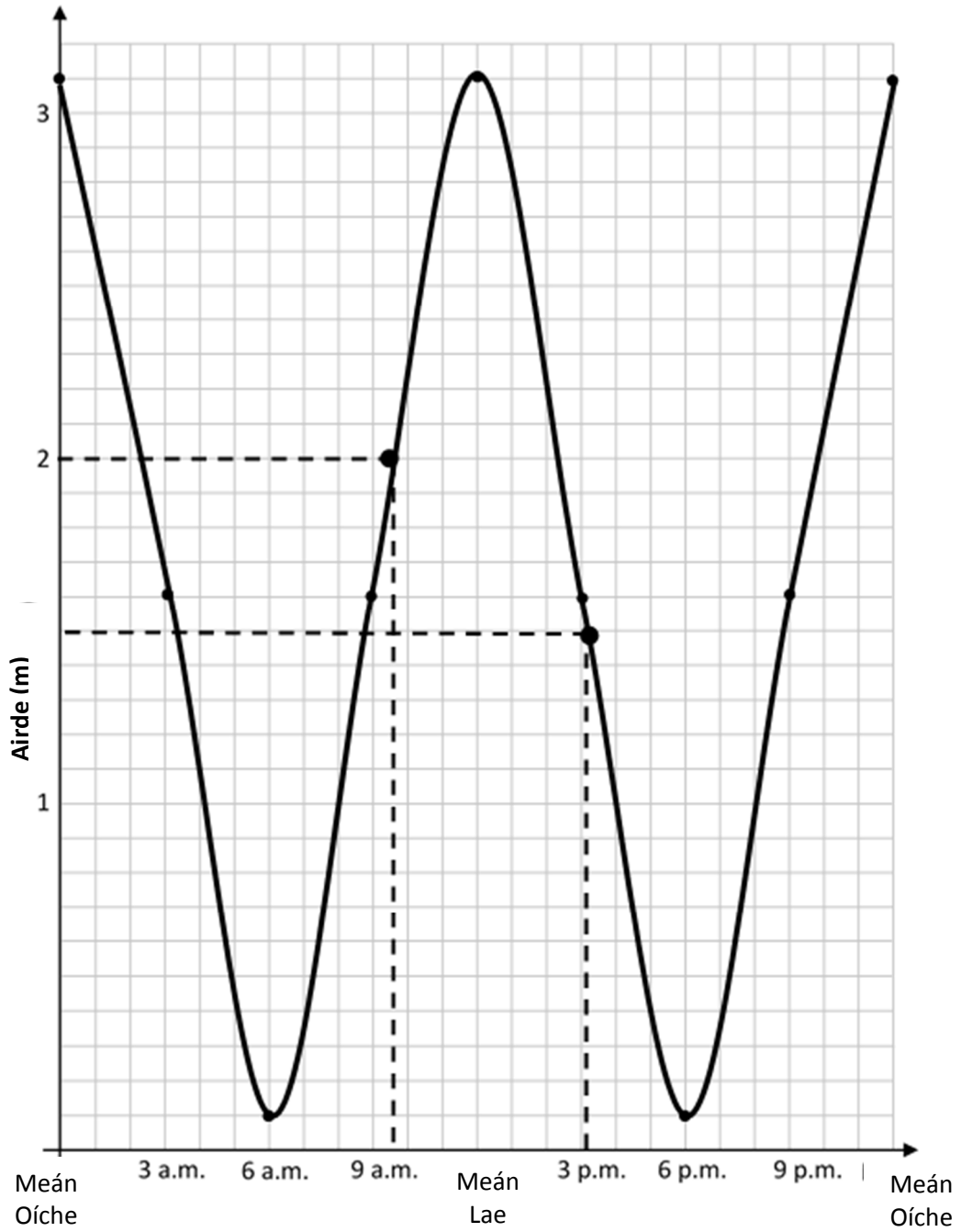
Páirtchreidiúint Íseal

- airde amháin cheart

Páirtchreidiúint Ard

- cúig airde chearta

(d)
(ii)



(d)
(ii)

Graf

Scála 10C (0, 3,7,10)

Páirtchreidiúint Íseal

- breacadh ceart amháin

Páirtchreidiúint Ard

- ar a laghad 7 mbreacadh chearta
- breacthaí i gceart ach níor tarraingíodh an graf nó níor tarraingíodh i gceart é

<p>(e)</p>	<p>Díthrá = 0.1 m Lán mara = 3.1 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • Difríocht = $3.1 \cdot 0.1 = 3$ m 	<p>Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • airde díthrá nó lán mara aitheanta i gceart <p>Tabhair faoi deara:</p> <p>(i) <i>féadfaidh iarrthóirí obair don chuid seo a thaispeáint ar ghraf</i></p> <p>(ii) <i>glac le luachanna ó ghraf an iarrthóra</i></p> <p>(iii) <i>glac le freagra ceart ó ghraf gan obair</i></p>
<p>(f)</p>	<p>Isteach sa chuan ag timpeall 9:30 Fág an cuan timpeall 15:15 Am = $15:15 - 9:30 =$ timpeall 5 uair 45 nóiméad</p>	<p>Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • am iontrála nó fágála cuain aitheanta i gceart • luach(anna) do $h = 2$ agus/nó $h = 1.5$ ar an sceitse • am measta ag úsáid luachanna ábhartha seachas iad siúd is gá don uas-am. <p>Nótaí:</p> <p>(i) <i>féadfaidh iarrthóirí obair ábhartha don chuid seo a thaispeáint ar ghraf</i></p> <p>(ii) <i>glac le luachanna ó ghraf an iarrthóra</i></p>

C9	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$\mu = 39400, \sigma = 12920$ $z = \frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{60000 - 39400}{12920}$ $z = 1.59$ $P(z > 1.59) = 1 - P(z < 1.59)$ $= 1 - 0.9441 = 0.0559$ $= 5.59\%$ $= 5.6\%$	<p>Scála 10D (0, 3, 5, 8, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • μ agus σ aitheanta <p><i>Páirtchreidiúint Mheánach</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • $z = 1.59$ <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • aithnítear 0.9441
(a) (ii)	$P(z \leq z_1) = 0.9$ $z_1 = 1.28$ $\Rightarrow z_2 = -1.28$ $\Rightarrow \frac{x - 39400}{12920} = -1.28$ $x = 22862.40$ $= \text{€}22\,862$	<p>Scála 5C (0, 2, 4, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • aithnítear 1.28 ach ní dhéantar dul chun cinn <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • foirmle do x ionadaithe go hiomlán
(a) (iii)	$\mu = 39400, \sigma = 12920,$ $\bar{x} = 38280, n = 1000$ $H_0 \Rightarrow \mu = 39400$ $H_1 \Rightarrow \mu \neq 39400$ $z = \frac{38280 - 39400}{\frac{12920}{\sqrt{1000}}} = -2.74$ $-2.74 < -1.96$ <p>Tá an toradh suntasach. Tá fianaise ann chun diúltú don hipitéis nialasach D'athraigh an meánioncam.</p>	<p>Scála 15D (0, 4, 7, 11,15)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • z foirmlithe le hionadú éigin • luaitear hipitéis nialasach agus/nó hipitéis mhalartach agus iadsan amháin • tagairt do 1.96 • Páirtchreidiúint Mheánach • z ionadaithe go hiomlán <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • $z = -2.74$ agus stoptar • ní luaitear an hipitéis nialasach agus an hipitéis mhalartach i gceart • ní chuirtear an freagra i gcomhthéacs

nó

Eatramh Muiníne:

$$\bar{x} \pm 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$39400 \pm 1.96 \frac{12920}{\sqrt{1000}}$$

$$[38599.2, 40200.8]$$

38280 taobh amuigh den raon

Tá an toradh suntasach. Tá fianaise ann chun diúltú don hipitéis nialasach

D'athraigh an meánioncam.

nó

Eatramh Muiníne:

$$\bar{x} \pm 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$38280 \pm 1.96 \frac{12920}{\sqrt{1000}}$$

$$38280 \pm 1.96(408.57)$$

$$[37479.2, 39080.8]$$

39400 taobh amuigh den raon

Tá an toradh suntasach. Tá fianaise ann chun diúltú don hipitéis nialasach

D'athraigh an meánioncam.

C9		Nótaí Marcála
(b)	$26974 - 1.96 \left(\frac{5120}{\sqrt{400}} \right) \leq \mu$ $\leq 26974 + 1.96 \left(\frac{5120}{\sqrt{400}} \right)$ $26472.24 \leq \mu \leq 27475.76$	<p>Scála 10C (0, 3, 7, 10)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • eatramh foirmlithe mar aon le hionadú éigin atá ceart <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • eatramh foirmlithe le hionadú atá láncheart
(c)	Dáileadh normalach a bheidh ag meáin na samplaí	<p>Scála 5B (0, 2, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • luaitear 30 (nó níos mó) ach níl sé i gcomhthéacs
(d)	$\frac{1}{\sqrt{n}} = 0.045$ $\frac{1}{0.045} = \sqrt{n}$ $n = \left(\frac{1}{0.045} \right)^2 = 493.827$	<p>Scála 5C (0, 2, 4, 5)</p> <p><i>Páirtchreidiúint Íseal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{1}{\sqrt{n}}$ <p><i>Páirtchreidiúint Ard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • n foirmlithe le hionadú atá láncheart <p>Tabhair faoi deara: Glac le 493 nó 494 fheirmeoir</p>

Marcanna breise as ucht freagairt trí Ghaeilge

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

Déantar an cinneadh agus an ríomhaireacht faoin marc bónais i gcás gach páipéir ar leithligh.

Is é 5% an gnáthrata agus is é 300 iomlán na marcanna don pháipéar. Mar sin, bain úsáid as an ngnáthrata 5% i gcás iarrthóirí a ghnóthaíonn 225 marc nó níos lú, e.g. $198 \text{ marc} \times 5\% = 9.9 \Rightarrow$ bónas = 9 marc.

Má ghnóthaíonn an t-iarrthóir níos mó ná 225 marc, ríomhtar an bónas de réir na foirmle $[300 - \text{bunmharc}] \times 15\%$, agus an marc bónais sin a shlánú **síos**. In ionad an ríomhaireacht sin a dhéanamh, is féidir úsáid a bhaint as an tábla thíos.

Bunmharc	Marc Bónais
226	11
227 – 233	10
234 – 240	9
241 – 246	8
247 – 253	7
254 – 260	6
261 – 266	5
267 – 273	4
274 – 280	3
281 – 286	2
287 – 293	1
294 – 300	0

Leathanach Bán

Leathanach Bán

Leathanach Bán

