Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2018

Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála

Matamaitic

Gnáthleibhéal

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

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

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

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

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

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

Leathanach Bán

Clár Ábhar *Leathanach*

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 18

Struchtúr na scéime marcála 19
Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm 20
Réitigh samplacha agus nótaí mionsonraithe marcála 21

Marcanna breise as ucht freagairt trí Ghaeilge ……………………………………………………………… 37

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2018

Matamaitic

Gnáthleibhéal

Páipéar 1

Réitigh agus Scéim mharcála

300 marc

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, 5	0, 3, 5	0, 3, 4, 5	0,2,3,4,5	
Scála 10 marc	0, 10	0, 5, 10	0, 3, 8, 10	0, 2, 6, 8, 10	
Scála 15 mharc	0, 15	0, 7, 15	0, 4, 12, 15	0, 3, 7, 13, 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 léirthuiscint i gcomhthéacs gach ceiste.

Scálaí marcála – tuairiscíní leibhéil

A-scálaí (dhá chatagóir)
- freagra mícheart
- freagra ceart

B-scálaí (trí chatagóir)
- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra ceart i bpáirt
- freagra ceart

C-scálaí (ceithre chatagóir)
- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

D-scálaí (cúig chatagóir)
- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- tuairim is an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

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

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

Roinn A

Ceist 1

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

Ceist 2

(a)	15D
(b)	5D
(c)	5C

Ceist 3

(a)	10D
(b)	15D

Ceist 4

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

Ceist 5

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

Ceist 6

(a)	10C
(b)	15D

Roinn B

Ceist 7

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

Ceist 8

(a)	10C
(b)	10C
(c)	5C
(d)(i)	5C
(d)(ii)	10C
(e)(i)	10C
(e)(ii)	5C
(e)(iii)	5C
(e)(iv)	5D

Ceist 9

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

Tabhair faoi deara: I gcásanna áirithe, ar cásanna iad, de ghnáth, ina ndéantar cothromú mícheart, ina bhfágtar aonaid ar lár, ina ndéantar míléamh nach róshimplíonn an obair nó ina ndéantar earráid uimhríochta nach róshimplíonn an obair, féadfar marc a thabhairt chomh maith atá aon mharc amháin faoi mharc na creidiúna iomláine.

Mar shampla: i scála 10C, féadfar 9 marc a thabhairt.

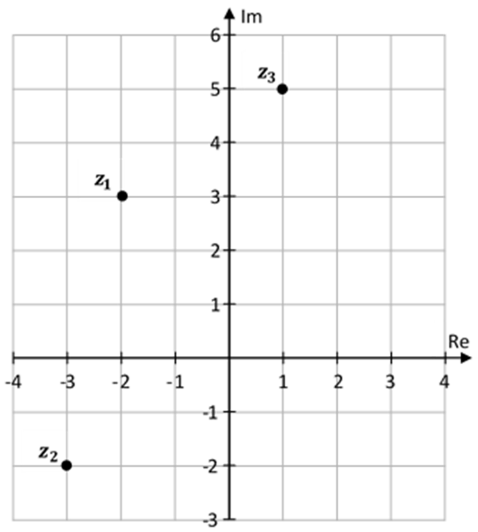
Ná déantar pionós slánaithe agus aonad ach uair amháin i ngach cuid (a), (b), (c) srl.

Ar fud na scéime, léirigh earráidí uimhríochta le *.

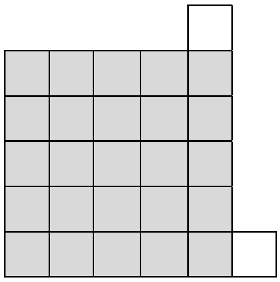
Réitigh Shamplacha agus Nótaí Mionsonraithe Marcála

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 chur chuige aon iarrthóra ar leith i gceist áirithe, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena Scrúdaitheoir Comhairleach.

C1	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Conradh A $35000 + 400000 \times 0{\cdot}02$ $= €43\,000$ Conradh B $30000 + 400000 \times 0{\cdot}03$ $= €42\,000$	**Scála 10D (0, 2, 6, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Aon úsáid a bhaintear as 2% nó 3% *Páirtchreidiúint mheánach* • 8000 nó 12000 nó an dá cheann acu *Páirtchreidiúint ard:* • Conradh amháin atá ceart **Tabhair faoi deara:** Glac le freagra ceart gan obair
(b)	$50000 - 35000 = 15000$ $(15000 \div 0{\cdot}02) = €750\,000$	**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • $50000 - 35000$ foirmlithe nó 15000 *Páirtchreidiúint ard:* • $15000 \times 0{\cdot}02$ nó a chomhionann $= 300$ **Tabhair faoi deara:** Glac le freagra ceart gan obair
(c)	$35000 + 0{\cdot}02x = 30000 + 0{\cdot}03x$ $x = €500\,000$ **Nó** 1% = €5000 Freagra = €500 000	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • $35000 - 30000$ nó 5000 scríofa • freagra ceart gan aon obair *Páirtchreidiúint ard:* • $35000 + 0{\cdot}02x = 30000 + 0{\cdot}03x$ • $\frac{x}{100} = 5000$

C2	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	 $z_3 = -2 + 3i + 3 + 2i = 1 + 5i$	**Scála 15D (0, 3, 7, 13, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* • $z_3 = z_1 - z_2$ le hionadú éigin • 1 nó 2 bhreacadh chearta (z_1 agus/nó z_2) gan lipéid *Páirtchreidiúint mheánach* • z_3 ceart, le nó gan bhreacadh • 2 bhreacadh chearta (z_1 agus z_2) le lipéid *Páirtchreidiúint ard:* • Breacadh mícheart z_3 agus 2 bhreacadh chearta le lipéid • Measctar aiseanna fíora agus samhlaíocha ach déantar 3 phointe a bhreacadh agus a lipéadú 'i gceart'
(b)	$\sqrt{13} + \sqrt{13} \neq \sqrt{26}$	**Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • $\lvert z_1\rvert$ nó $\lvert z_2\rvert$ nó $\lvert z_3\rvert$ foirmlithe le hionadú éigin • Foirmle cheart *Páirtchreidiúint mheánach:* • $\lvert z_1\rvert$ nó $\lvert z_2\rvert$nó $\lvert z_3\rvert$ ceart *Páirtchreidiúint ard:* • $\lvert z_1\rvert$ agus $\lvert z_2\rvert$ agus $\lvert z_3\rvert$ atá ceart ach gan chonclúid nó conclúid mhícheart
(c)	$\dfrac{(-2+3i)(-3+2i)}{(-3-2i)(-3+2i)}$ $= 0 - 1i$	**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Roinnt ionadú ceart • Comhchuingeach sainaitheanta • Roinnt iolrú os cionn agus faoi leis an uimhir chéanna, fiú más tá an comhchuingeach mícheart • freagra ceart gan aon obair *Páirtchreidiúint ard:* • $\frac{(-2+3i)(-3+2i)}{(-3-2i)(-3+2i)}$

C3	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$\dfrac{7 \pm \sqrt{(-7)^2 - 4(2)(-3)}}{4}$ $= 3{\cdot}89 \quad \text{nó} \quad -0{\cdot}39$	**Scála 10D (0, 2, 6, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • foirmle cheart na bhfréamhacha • a nó b nó c aitheanta • iarracht ar fhachtóiriú • freagra ceart gan aon obair *Páirtchreidiúint mheánach:* • foirmle ionadaithe go hiomlán *Páirtchreidiúint ard:* • ríomhtar fréamh amháin • $x = \frac{7 \pm \sqrt{73}}{4}$ agus stoptar
(b)	$-2a - 3b = -15$ $\underline{15a + 3b = -24}$ 13a = −39 $a = -3$ agus $b = 7$	**Scála 15D (0, 3, 7, 13, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* • iarracht ar réiteach a nó b comhéifeacht sa dá chothromóid • freagra ceart gan aon obair *Páirtchreidiúint mheánach:* • cuirtear anaithnid amháin as an áireamh *Páirtchreidiúint ard:* • Aimsítear anaithnid amháin

<table>
<tr><th>C4</th><th>Réiteach Samplach – 25 Marc</th><th>Nótaí Marcála</th></tr>
<tr><td>(a)</td><td></td><td>Scála 5B (0, 3 ,5)
Páirtchreidiúint:
tarraingítear an léaráid cheart, gan scáthú
5^2 scríofa</td></tr>
<tr><td>(b)</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>Uimhir an Phatrúin (n)</th><th>Líon na dTíleanna Liatha</th><th>Líon na dTíleanna Bána</th><th>Líon iomlán na dTíleanna</th></tr>
<tr><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2</td><td>9</td><td>2</td><td>11</td></tr>
<tr><td>3</td><td>16</td><td>2</td><td>18</td></tr>
<tr><td>4</td><td>25</td><td>2</td><td>27</td></tr>
<tr><td>5</td><td>36</td><td>2</td><td>38</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Scála 5C (0, 3, 4, 5)
Páirtchreidiúint íseal:
1 iontráil nua cheart ar a laghad
Páirtchreidiúint ard:
6 iontráil nua chearta nó chomhsheasmhacha ar a laghad</td></tr>
</table>

(c)	$(n+1)^2 + 2$ $n^2 + 2n + 3$ **Nó** $n = 1 \quad \Rightarrow \quad b + c = 5$ $n = 2 \quad \Rightarrow 2b + c = 7$ $b = 2$ $c = 3$	**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • $(n)^2 + 2$ scríofa agus stopann nó leanann ar aghaidh • Iarracht ar ionadú chun cothromóid amháin a dhíorthú i a agus b • freagra ceart gan aon obair *Páirtchreidiúint ard*: • $(n+1)^2 + 2$ • 2 chothromóid ábhartha díortha
(d)	$n^2 + 2n + 3 = 443$ $n^2 + 2n - 440 = 0$ $n = 20$ **Nó** $6, 11, 18, \ ., \ ., \ ., \quad 443$ $n = 20$	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • $n^2 + 2n + 3 = 443$ • iarracht ar thriail is earráid le haon téarma níos faide ná T_5 *Páirtchreidiúint ard:* • $n^2 + 2n - 440 = 0$ • $(21)^2 + 2 = 443$ **Tabhair faoi deara:** Glac le $n = 20$ gan obair le haghaidh marcanna iomlána

C5	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$A = (\ 0,\ 6\ )$ $B = (-2,\ 0\ )$ $C = (\ 3,\ 0\ )$	**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • 1 pointe amháin aitheanta i gceart *Páirtchreidiúint ard*: • 2 phointe aitheanta i gceart • aiseanna measctha le chéile i rith an ama maidir leis na 3 phointe
(b)	$f(x) = ax^2 + bx + c$ $c = 6$ $0 = (-2)^2a + b(-2) + 6$ $-6 = 4a - 2b$ $0 = (3)^2a + b(3) + 6$ $-6 = 9a + 3b$ ——— $-6 = 9a + 3b$ $-6 = 4a - 2b$ $a = -1,\ \ b = 1$ **Nó** $-(x+2)(x-3)$ $= -x^2 + x + 6$	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • $c = 6$ • *A* nó *B* nó *C* ionadaithe isteach sa chothromóid tugtha nó $ax^2 + bx + c$ • 1 fhachtóir scríofa *Páirtchreidiúint ard*: • aon dá cheann de *A*, *B*, nó *C* ionadaithe isteach sa chothromóid tugtha oibrithe amach • *A*, *B*, agus *C* ionadaithe i $ax^2 + bx + c$ • $\pm(x+2)(x-3)$ **Tabhair faoi deara:** *A*, *B* agus *C* ionadaithe i $-x^2 + x + 6$ agus fíoraithe go hiomlán, marcanna iomlána tuillte
(c)	$f(x) = -x^2 + x + 6$ $f'(x) = -2x + 1 = 0$ $x = \frac{1}{2}$ $-\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} + 6 = 6{\cdot}25$	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • aon iarracht ar dhifreáil • luaitear $f'(x) = 0$ *Páirtchreidiúint ard*: • $x = \frac{1}{2}$

C6	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$(x+5)(3x-4)-3(x^2+\ 2)+4=0$ $3x^2-4x+15x-20-3x^2-6+4=0$ $11x=22$ $x=2$	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • aon iolrú ceart • freagra ceart gan aon obair *Páirtchreidiúint ard*: • iolrú iomlán ceart • earráid i lúibíní a fhorbairt ach críochnaítear i gceart
(b)	$(2x)(x+3)\left(\frac{5}{x+3}-\frac{1}{x}\right)=\frac{1}{2}(2x)(x+3)$ $10x-2(x+3)=x(x+3)$ $x^2-5x+6=0$ $x=2\quad \text{agus}\quad x\ =\ 3$	**Scála 15D (0, 3, 7, 13, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* • comhainmneoir aitheanta • $5x-(x+3)$ nó a leithéid • freagra ceart gan obair, 2 agus/nó 3 • scríobhtar $\frac{-\mathrm{b}\pm\sqrt{(\mathrm{b})^2-4\mathrm{ac}}}{2\mathrm{a}}$ *Páirtchreidiúint mheánach*: • $10x-2(x+3)=x(x+3)$ nó a leithéid *Páirtchreidiúint ard*: • $x^2-5x+6=0$ nó a chomhionann

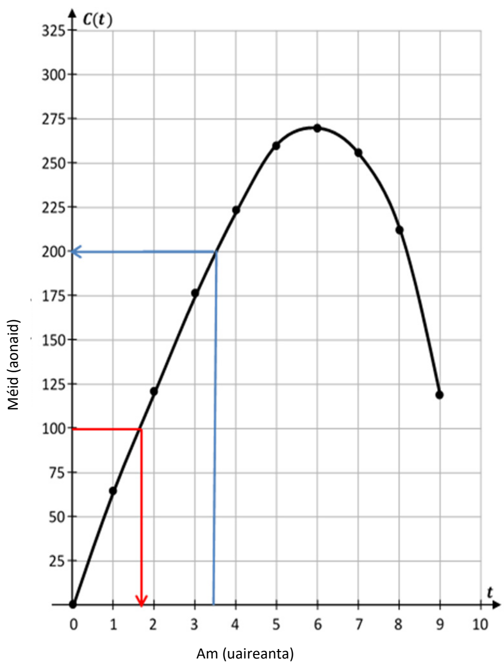
Roinn B		
C7	**Réiteach Samplach – 55 Mharc**	**Nótaí Marcála**
(a)	37	**Scála 5B (0, 3, 5)** *Páirtchreidiúint:* • líon ceart suíochán le haghaidh aon sraithe idir sraith 4 agus sraith 9 (an dá shraith sin san áireamh) **Tabhair faoi deara:** Glac le 37 gan obair
(b)	$28 + (n-1)1 = 50$ $27 + n = 50$ $n = 23$ **Nó** 50 – 37 = 13 13 + 10 = 23	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • fianaise ar bith ar chomhaireamh (e.g. liostaítear 28, 29,…) • 13 nó 22 gan obair • scríobhtar T_n = a + (n-1)d • a nó d sainaitheanta *Páirtchreidiúint ard*: • 50 – 28 nó 50 – 37 • $28 + (n-1)1 = 50$ **Tabhair faoi deara:** Glac le 23 gan obair
(c)	$S_{23} = \frac{23}{2}[2(28) + (22)(1)]$ $S_{23} = 897 \text{ (suíochán)}$ **Nó** 28 + 29 + . . . + 50 = 897	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • S_{n} scríobhtar foirmle • fianaise ar bith ar chomhaireamh (e.g. liostaítear 28 + 29 + 30 +...) • a nó d sainaitheanta *Páirtchreidiúint ard*: • liostú iomlán le suimiú léirithe ach réiteach mícheart • S_{n} foirmle ionadaithe go hiomlán **Tabhair faoi deara:** Glac le 897 gan obair

(d)	$\frac{n}{2}(56 + n - 1) = 600$ $n^2 + 55n - 1200 = 0$ $n = 16{\cdot}7$ $S_{16} = 568$ $600 - 568$ $=$ 32 lí�n na nda�ine sa chéad sraith eile **Nó** [28 + 29 + . . .+ 43] = 568 600 – 568 = 32 16 sraith agus 32 sa chéad sraith eile **Nó** ([28 + 29 + . . .+ 44] = 612 612 – 44 = 568 600 – 568 = 32 (17 – 1 = 16) sraith agus 32 sa chéad sraith eile	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • S_n scríobhtar foirmle • a nó d sainaitheanta • fianaise ar bith ar chomhaireamh (e.g. liostaítear 28 + 29 + 30 +...) *Páirtchreidiúint ard*: • $n^2 + 55n - 1200 = 0$ • $\frac{n}{2}(56 + n - 1) = 600$ • liostú iomlán chomh fada le 16 nó 17 dtéarma le suimiú léirithe ach le réiteach mícheart **Tabhair faoi deara:** Glac le (16, 32) gan obair
(e)	$276(25) + 212(12)$ 6900 + 2544 = €9 444	**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • $276(25)$ • $212(12)$ *Páirtchreidiúint ard*: • $276(25) + 212(12)$ foirmlithe **Tabhair faoi deara:** Glac le freagra ceart gan obair
(f) **(i)**	$\frac{752}{4}$ **=** 188 ticéad do leanaí $188 \times 3 = 564$ Ticéad do dhaoine fásta	**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • 4 • $\frac{752}{x}$, $x \neq 4, 1$ *Páirtchreidiúint ard*: • 188 faighte nó 564 **Tabhair faoi deara:** Glac le freagra ceart gan obair
(f) **(ii)**	$188x + 564(2{\cdot}5x) = 17\,578$ $1598x = 17\,578$ $x = €11$	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • x, $2{\cdot}5x$ • freagra ceart gan aon obair *Páirtchreidiúint ard*: • $188x + 564(2{\cdot}5x) = 17\,578$, nó i gcomhréir le f(i)

C8	Réiteach Samplach – 65 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$C(4) = -(4^3) + 4{\cdot}5(4)^2 + 54(4)$ $= 224$	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Feidhm le hionadú éigin de 4 *Páirtchreidiúint ard*: • Feidhm ionadaithe go hiomlán

(b)

$\boldsymbol{t}$ (Uaireanta)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\boldsymbol{C(t)}$ (Aonaid)	0	57·5	118	175·5	224	257·5	270	255·5	208	121·5

		Scála 10C (0, 3, 8, 10) *Páirtchreidiúint íseal:* • 1, 2 nó 3 iontráil chearta nua *Páirtchreidiúint ard*: • 4, 5 nó 6 iontráil chearta nua
(c)		**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • 1 go 4 bhreacadh chearta *Páirtchreidiúint ard*: • 5 go 9 mbreacadh chearta • gach pointe breactha i gceart ach nasc mícheart nó gan nasc eatarthu

(d) **(i)**	200 aonad	**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • 3·5 léirithe ar an ais chothrománach *Páirtchreidiúint ard:* • tógáil cheart léirithe ach gan tásc ar 200
(d) **(ii)**	1 uair 45 nóiméad	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • 100 léirithe go soiléir ar an ais cheartingearach *Páirtchreidiúint ard:* • tógáil cheart léirithe ach gan tásc ar 1 uair 45 nóiméad
(e) **(i)**	$C'(t) = -3t^2 + 9t + 54$	**Scála 10C (0, 3, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • difreáil cheart ar bith nó tásc ar dhifreáil *Páirtchreidiúint ard*: • 2 théarma atá difreáilte i gceart
(e) **(ii)**	$C'(4) = -3(4)^2 + 9(4) + 54$ = 42 aonad / uair	**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • ionadú éigin de 4 isteach i C' nó scríobhtar $C'(4)$ *Páirtchreidiúint ard:* • $C'(4) = -3(4)^2 + 9(4) + 54$ **Tabhair faoi deara:** Glac le freagra ceart nó freagra comhsheasmhach gan obair

(e) (iii)	$-3t^2 + 9t + 54 = 0$ $t^2 - 3t - 18 = 0$ $(t-6)(t+3) = 0$ $t = 6, \quad t = -3$ $t = 6$ Méid druga = 270 aonad	**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • $C'(t) = 0$ • freagra ceart gan aon obair *Páirtchreidiúint ard:* • $t = 6$ ó chalcalas
(e) (iv)	$C'(7) = -3(7)^2 + 9(7) + 54$ $= -30$ aonad / uair Ráta diúltach atá ann mar sin tá méid an druga ag dul i laghad	Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5) *Páirtchreidiúint íseal:* • ionadú éigin de 7 isteach i C' nó scríobhtar $C'(7)$ *Páirtchreidiúint mheánach:* • $C'(7) = -3(7)^2 + 9(7) + 54$ *Páirtchreidiúint ard:* • -30 aonad / uair

C9	Réiteach Samplach – 30 Marc	Nótaí Marcála
(a) **(i)**	$s = \sqrt{9{\cdot}8(2000)} = 140$	**Scála 5B (0, 3 ,5)** *Páirtchreidiúint:* • Aon ionadú ábhartha **Tabhair faoi deara:** Glac le freagra ceart gan obair
(a) **(ii)**	$\frac{400000}{140} = 2857{\cdot}14$ soicind $= 47{\cdot}62$ nóim $= 48$ nóim	**Scála 5C (0, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • úsáidtear an freagra ar Chuid (a)(i) • freagra ceart gan aon obair • 400000 scríofa *Páirtchreidiúint ard:* • $\frac{400000}{140}$
(b) **(i)**	$s^2 = g \times d$ $d = \frac{s^2}{g}$	**Scála 5B (0, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • déantar iarracht an dá thaobh a chearnú
(b) **(ii)**	$d = \frac{55^2}{9{\cdot}8}$ $d = 308{\cdot}67$ $d = 309$ **Nó** $55 = \sqrt{9{\cdot}8 \times d}$ $d = \frac{55^2}{9{\cdot}8}$ $d = 308{\cdot}67$ $d = 309$	**Scála 15C (0, 4, 12, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* • ionadú éigin i gceachtar foirmle • freagra ceart gan aon obair *Páirtchreidiúint ard:* • $d = \frac{55^2}{9{\cdot}8}$

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

An Ardteistiméireacht, 2018

Scéim Mharcála

Matamaitic

Gnáthleibhéal

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 freagra 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, 5	0, 2, 5	0, 2, 3, 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 mharc	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 léirthuiscint i gcomhthéacs gach ceiste.

Scálaí marcála – tuairiscíní leibhéil

A-scálaí (dhá chatagóir)
- freagra mícheart
- freagra ceart

B-scálaí (trí chatagóir)
- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra ceart i bpáirt
- freagra ceart

C-scálaí (ceithre chatagóir)
- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

D-scálaí (cúig chatagóir)
- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- tuairim is an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

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

Tabhair faoi deara: 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.
Ná déantar pionós slánaithe agus aonad ach uair amháin i ngach cuid (a), (b), (c) etc.
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	(25 marc)
(a)(i)	5C
(a)(ii)	5B
(a)(iii)	5B
(b)	10C
Ceist 2	(25 marc)
(a)	5C
(b)	5D
(c)	10D
(d)	5C
Ceist 3	(25 marc)
(a)(i)+(ii)	10C
(b)(i)+(ii)	15D
Ceist 4	(25 marc)
(a)	5B
(b)	5C
(c)	10C
(d)	5C
Ceist 5	(25 marc)
(a)	10C
(b)(i)+(ii)	15D
Ceist 6	(25 marc)
(a)(i)+(ii)	10D
(b)(i)	5B
(b)(ii)	10C

Roinn B

Ceist 7	(60 marc)
(a)(i)+(ii)+(iii)	10C
(b)	5B
(c)	10C
(d)(i)	10C
(d)(ii)	5C
(e)	5B
(f)(i)	10C
(f)(ii)	5A
Ceist 8	(50 marc)
(a)	10C
(b)	10C
(c)	5B
(d)	15D
(e)	5C
(f)	5C
Ceist 9	(40 marc)
(a)(i)	10B
(a)(ii)	5B
(a)(iii)	5C
(b)(i)	5C
(b)(ii)	5C
(b)(iii)	10C

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 chur chuige aon iarrthóra ar leith i gceist áirithe, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena Scrúdaitheoir Comhairleach.

<table>
<tr><th>C1</th><th>Réiteach Samplach – 25 Marc</th><th>Nótaí Marcála</th></tr>
<tr><td>(a)
(i)</td><td>
<table>
<tr><th></th><th></th><th colspan="6">Dísle 1</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr>
<tr><th rowspan="6">Dísle 2</th><th>1</th><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr>
<tr><th>2</th><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr>
<tr><th>3</th><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr>
<tr><th>4</th><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr>
<tr><th>5</th><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr>
<tr><th>6</th><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr>
</table>
</td><td>Scála 5C (0, 2, 3, 5)
Páirtchreidiúint íseal:
• Iontráil cheart amháin.
• Obair lena ngabhann fiúntas

Páirtchreidiúint ard:
• Ceithre iontráil chearta.

Creidiúint Iomlán:
• Freagra ceart gan obair.

Gan Aon Chreidmheas:
• Freagraí cearta taobh amuigh den bhosca gan obair.</td></tr>
<tr><td>(a)
(ii)</td><td>$\frac{6+2}{36} = \frac{8}{36}$ nó $\frac{2}{9}$</td><td>Scála 5B (0, 2, 5)
Páirtchreidiúint:
• Obair lena ngabhann fiúntas

Creidiúint Iomlán:
• Freagra ceart gan obair.

Gan Aon Chreidmheas:
• Dóchúlacht > 1, gan obair.</td></tr>
<tr><td>(a)
(iii)</td><td>$\frac{1+2+4+6+2}{36} = \frac{15}{36}$ nó $\frac{5}{12}$</td><td>Scála 5B (0, 2, 5)
Páirtchreidiúint:
• Uimhir Phríomha sainaitheanta.
• Obair lena ngabhann fiúntas

Creidiúint Iomlán:
• Freagra ceart gan obair.

Gan Aon Chreidmheas:
• Dóchúlacht > 1, gan obair.</td></tr>
</table>

(b)	$\frac{18+8}{30}=\frac{26}{30}=\frac{13}{15}$ Nó $\frac{30-4}{30}=\frac{26}{30}=\frac{13}{15}$ Nó $\frac{18+(11+8)-11}{30}=\frac{26}{30}$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Obair ábhartha ar bith i dtreo dóchúlacht cheart amháin ar a laghad a chruthú. (18 + 8, 30 – 4, 18 + 19 – 11) *Páirtchreidiúint ard:* • Obair shuntasach i dtreo an fhreagra. *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart gan obair. *Gan Aon Chreidmheas:* • Dóchúlacht > 1, gan obair.

C2	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	**Modh 1: Foirmle an lárphointe** $V = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ $= \left(\frac{7 + 11}{2}, \frac{10 + 4}{2}\right)$ $= (9, 7)$ NÓ **Modh 2: Aistriú** (7,10) →(11, 4) X ↑4, y ↓6 (7,10) →(9,7)	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Foirmle ábhartha cheart mar aon le hionadú éigin atá ceart. • Sainaithnítear an t-aistriú ceart. *Páirtchreidiúint ard:* • Foirmle ionadaithe go hiomlán. *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart gan obair.
(b)	Fána $UV = \frac{y_2 - y_1}{x_2 _ x_1} = \frac{7 - 6}{9 - 4} = \frac{1}{5}$ Fána $QR = \frac{y_2 - y_1}{x_2 _ x_1} = \frac{4 - 2}{11 - 1} = \frac{2}{10}$ $Fána\ QR = \frac{1}{5}$ Conclúid: Fána $UV =$ fána QR $nó\ UV \parallel QR$.	**Scála 5D (0, 2, 3, 4, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Foirmle ábhartha cheart mar aon le hionadú éigin atá ceart nó comhsheasmhach. *Páirtchreidiúint mheánach:* • Foirmle amháin nó an dá cheann ionadaithe go hiomlán. *Páirtchreidiúint ard:* • An dá fhána ríofa ach gan tátal.

(c)	$\text{Achar} = \frac{1}{2}\lvert x_1y_2_x_2y_1\rvert$ $= \frac{1}{2}\lvert(-6)(-6) - (4)(-8)\rvert$ $= \frac{1}{2}\lvert 36 + 32\rvert$ $=$ 34 aonad cearnach	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Foirmle achar triantáin le hionadú ábhartha éigin. • Aistriú aon phointe ábhartha chuig (0, 0) *Páirtchreidiúint mheánach:* • Foirmle achar triantáin ionadaithe i gceart le DHÁ CHEANN ó *P,Q,* agus *R* *Páirtchreidiúint ard:* • Ionadaítear foirmle go hiomlán le pointí aistrithe • Achar triantáin aimsithe ón bhfoirmle ionadaithe go hiomlán le DHÁ CHEANN ó *P*,*Q*, agus *R*
(d)	$U(4,6) \rightarrow V(9.7)$ $\overrightarrow{(5,1)}$ $Q(1,2) \rightarrow S(6,3)$ Nó $S = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ $S = \left(\frac{1 + 11}{2}, \frac{2 + 4}{2}\right)$ $S = (6,3)$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Oibrítear le haistriú ina léirítear tuiscint ar an gcoincheap • Foirmle Lárphointe le hionadú ábhartha éigin. *Páirtchreidiúint Ard* • Aistriú mícheart curtha i bhfeidhm i gceart • Aistriú ceart curtha i bhfeidhm ar phointe mícheart • Ionadaítear foirmle cheart go hiomlán. *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart gan obair.

<table>
<tr><th>C3</th><th>Réiteach Samplach – 25 Marc</th><th>Nótaí Marcála</th></tr>
<tr><td>(a)
(i)

+

(ii)</td><td>7! = 5040

$7 \times 6 \times 5 = 210$</td><td>Scála 10C (0, 3, 7, 10)
Páirtchreidiúint íseal:
• Aon obair lena ngabhann fiúntas i dtreo réiteach ceart amháin ar a laghad a chruthú.

Páirtchreidiúint ard:
• Freagra amháin ceart
• Freagraí a thugtar mar liosta ceart le hiolrú ar taispeáint go soiléir ach gan freagraí oibrithe amach.

Creidiúint Iomlán:
• Freagraí cearta gan obair.</td></tr>
<tr><td>(b)

(i)

+

(ii)</td><td>

<table>
<tr><th>Dath</th><th>Uillinn</th><th>Dóchúlacht</th><th>Duais</th></tr>
<tr><td>Dearg</td><td>72°</td><td>$\frac{1}{5}$</td><td>€20</td></tr>
<tr><td>Oráiste</td><td>30°</td><td>$\frac{1}{12}$</td><td>€60</td></tr>
<tr><td>Buí</td><td>45°</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>€24</td></tr>
<tr><td>Glas</td><td>90°</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>€8</td></tr>
<tr><td>Gorm</td><td>60°</td><td>$\frac{1}{6}$</td><td>€42</td></tr>
<tr><td>Indeag ó</td><td>18°</td><td>$\frac{1}{20}$</td><td>€90</td></tr>
<tr><td>Vialait</td><td>45°</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>€48</td></tr>
</table>

$E(X) = \sum_{i=1}^{n}[X_1P(X_1) + X_2P(X_2) + \cdots P(X_n)]$
$= 20\left(\frac{1}{5}\right) + 60\left(\frac{1}{12}\right) + 24\left(\frac{1}{8}\right) + 8\left(\frac{1}{4}\right) + 42\left(\frac{1}{6}\right) + 90\left(\frac{1}{20}\right) + 48\left(\frac{1}{8}\right)$
$= 4 + 5 + 3 + 2 + 7 + 4{\cdot}5 + 6$
$= 31{\cdot}50$</td><td>Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15)
Páirtchreidiúint íseal:
• Aon obair lena ngabhann fiúntas
• e.g. Iontráil cheart amháin sa tábla

Páirtchreidiúint mheánach:
• Ceithre iontráil chearta sa tábla.
• Gach dóchúlacht mícheart ach comhsheasmhach aimsithe.
• E(X) ceart gan obair agus gan tábla

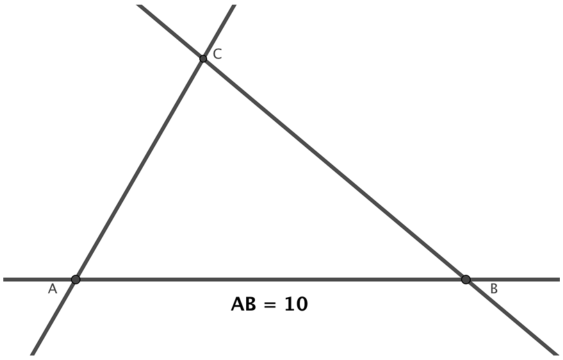
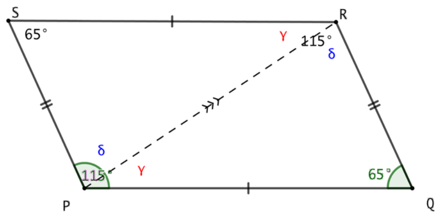
Páirtchreidiúint ard:
• Tábla ceart nó E(X) ceart
• Earráid/í sa tábla críochnaithe agus obair shuntasach i bhfoirmliú E(X).

Tabhair faoi deara:
Gach luach tuartha ceart ach níor suimíodh iad, ansin bronn F^*</td></tr>
</table>

C4	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$\text{Lár} = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ $= \left(\frac{1+9}{2}, \frac{8+0}{2}\right)$ $= (5, 4)$ **<u>Modh 2: Aistriú</u>** (1,8) →(Lár) X ↑4, y ↓4 (1,8) →(5,4)	**Scála 5B (0, 2, 5)** *Páirtchreidiúint:* • Foirmle cheart lárphointe le hionadú ceart éigin. • Fágtar an freagra i bhfoirm chodáin. • Léirítear an lár. • Sainaithnítear an t-aistriú ceart. *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart gan obair.
(b)	$\lvert BC \rvert = \sqrt{\left(x_{2_{x_1}}\right)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $= \sqrt{(9-5)^2 + (0-4)^2}$ $= \sqrt{(4)^2 + (-4)^2}$ $= \sqrt{16+16}$ $= \sqrt{32}$ $= 4\sqrt{2}$ aonaid	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Foirmle cheart mar aon le hionadú éigin atá ceart nó comhsheasmhach. *Páirtchreidiúint ard:* • Foirmle ionadaithe go hiomlán. • Freagra ceart gan obair.
(c)	$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$ $(x-5)^2 + (y-4)^2 = \sqrt{32}^2$ $(x-5)^2 + (y-4)^2 = 32$ nó $x^2 + y^2 - 10x - 8y + 9 = 0$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Foirmle cheart mar aon le hionadú éigin atá ceart nó comhsheasmhach. *Páirtchreidiúint ard:* • Freagra mar $(x-5)^2 + (y-4)^2 = \sqrt{32}^2$ *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart nó freagra comhsheasmhach gan obair.

(d)	$m_r = -1$ $m_T = 1$ $y - 8 = 1(x - 1)$ $x - y + 7 = 0$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Foirmle ábhartha cheart mar aon le hionadú éigin atá ceart. • Aimsítear fána an gha agus stopann. *Páirtchreidiúint ard:* • Ionadaítear cothromóid fhoirmle na líne go hiomlán. *Creidiúint Iomlán:* • Freagra mar $(-x + y - 7 = 0)$ *Míléamh:* • Cothromóid an tadhlaí trí *B* $(x - y - 9 = 0)$

C5	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	**Modh 1:** Achar $PQRS$ $= A\text{char } ABCD - 4(\text{Achar } AQP)$ $= 7 \times 7 - 4[\tfrac{1}{2}(5) \times 2]$ $= 49 - 20$ $= 29 \text{ cm}^2$ **Modh 2:** Achar $PQRS$ $\lvert PQ\rvert^2 = \lvert AQ\rvert^2 + \lvert AP\rvert^2$ $\lvert PQ\rvert^2 = \lvert 5\rvert^2 + \lvert 2\rvert^2$ $\lvert PQ\rvert^2 = 29$ $\lvert PQ\rvert = \sqrt{29}$ $\text{Achar } PQRS = \left(\sqrt{29}\right)^2$ $A\text{char PQRS} = 29 \text{ cm}^2$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Aon obair lena ngabhann fiúntas. e.g. Sainaithnítear$\lvert CS\rvert$ = 2 *Páirtchreidiúint ard:* • Slonn ceart ábhartha do Achar $PQRS$ ionadaithe go hiomlán. *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart gan obair.
(b) **(i)** **+** **(ii)**	$\text{Imlíne } u = 2\pi r = 2\pi(4) = 8\pi$ $\text{Imlíne } v = 2\pi r = 2\pi(6) = 12\pi$ $rothlóidh\, u\ \dfrac{12\pi \times 100}{8\pi} = 150$	**Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Foirmle na himlíne le hionadú éigin. • Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. cóimheas dhá chiorcal. *Páirtchreidiúint mheánach:* • Imlíne amháin aimsithe (i dtéarmaí π). • An dá iolrú iomlán ceart. *Páirtchreidiúint ard:* • An dá imlíne aimsithe (i dtéarmaí π). • Aimsítear an líon rothlaithe a dhéanann roth u.

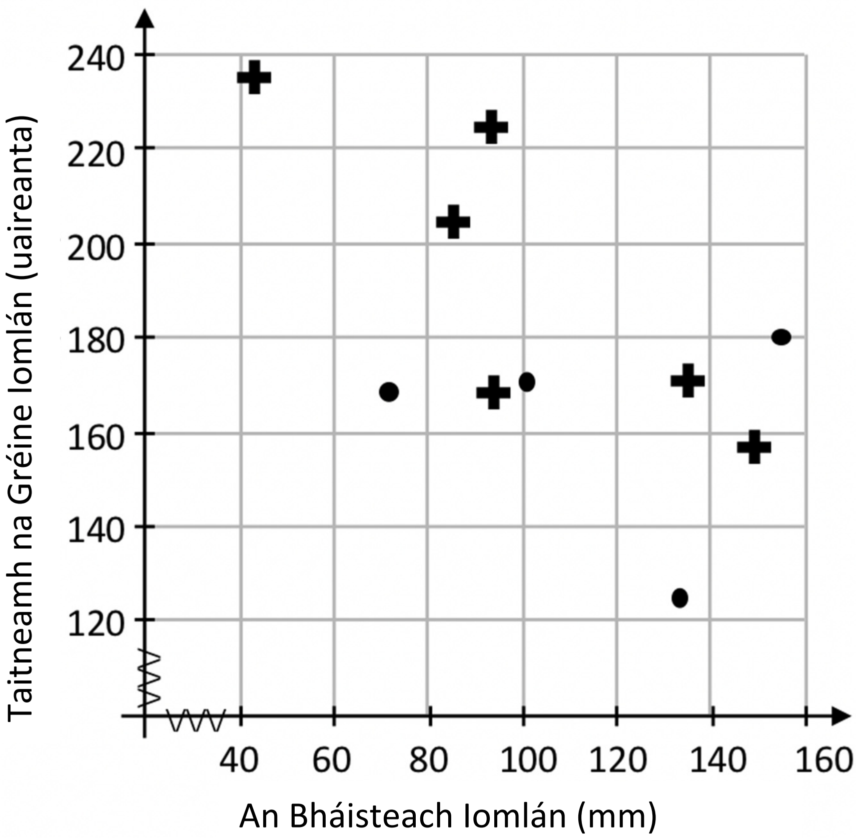
C6	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a) **(i)** **+** **(a)** **(ii)**	 $\lvert BC\rvert$ =8·8 cm	**Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Tarraingítear léaráid phíolótach lipéadaithe. • Tarraingítear fad nó uillinn cheart amháin. *Páirtchreidiúint mheánach:* • Dhá chomhpháirt ar bith ceart agus stopann. *Páirtchreidiúint ard:* • Tógáil cheart ach reanna ainmnithe mícheart nó fágtha ar lár agus stopann. *Míléamh:* • Oibrítear le $\lvert AC\rvert$. **Tabhair faoi deara:** Lamháltas $\pm$ 0·2 cm. Caithfidh $\lvert BC\rvert$ a bheith mar cheann AMHÁIN ón liosta: $[(8{\cdot}6),(8{\cdot}7),(8{\cdot}8),(8{\cdot}9),(9{\cdot}0)]$
(b) **(i)**	$\alpha = 115°$ $\beta = 180° - 115° = 65°$ NÓ $\beta = \frac{1}{2}[360° - (115° + 115°)] = 65°$	**Scála 5B (0, 2, 5)** *Páirtchreidiúint:* • Uillinn cheart amháin. *Creidiúint Iomlán:* • Freagraí cearta gan obair.
(b) **(ii)**	 Ta⍰bh: $\lvert PQ\rvert = \lvert SR\rvert$ (Sleasa urchomhaireacha an chomhthreomharáin) Uillinn: $\lvert\angle PQR\rvert = \lvert\angle RSP\rvert$ (Uillinneacha urchomhaireacha i gcomhthreomharán) Ta⍰bh: $\lvert QR\rvert = \lvert PS\rvert$ (Sleasa urchomhaireacha an chomhthreomharáin) [Tabhair faoi deara go bhféadfaí SSS nó ASA a úsáid freisin]	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Aon obair lena ngabhann fiúntas. e.g. Ráiteas ceart amháin. *Páirtchreidiúint ard:* • Dhá ráiteas agus dhá chúis ceart. *Creidiúint Iomlán:* • Trí ráiteas agus trí chúis ceart.

Roinn B

C7	Réiteach Samplach – 60 Marc	Nótaí Marcála
(a)	**(i)** Raon= 155 – 47 = 108 mm **(ii)** An titim báistí ab airde i Meitheamh = 2003 **(iii)** Taitneamh na gréine ba lú 2002	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. (a)(i): [155 agus/nó 47] (a)(ii): [155] (a)(iii):[124] *Páirtchreidiúint ard:* • Dhá fhreagra chearta. • Obair shuntasach i ngach freagra.
(b)	*Sampla* Is é 2006 an bhliain ab fhearr a bhí an aimsir. Bhí an líon is lú báistí agus / nó an líon is airde uaireanta taitneamh na gréine ann an bhliain sin. Tabhair faoi deara: Tá roghanna eile chomh bailí céanna indéanta má bhíonn cúis réasúnta leo.	**Scála 5B (0, 2, 5)** *Páirtchreidiúint:* • Luaitear an bhliain **<u>gan</u>** tagairt do thitim báistí ná taitneamh na gréine. *Creidiúint Iomlán:* • Luaitear an bhliain **<u>le</u>** tagairt do thitim báistí agus/nó taitneamh na gréine. *Gan Aon Chreidmheas:* • Cúis gan aon bhliain sainaitheanta
(c)	47, 72, 84, 94, 94, 101, 133, 134, 149, 155. Airmheán $= \frac{94+101}{2} = 97{\cdot}5$ mm.	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Iarracht déanta chun na sonraí a chur in ord. • Ríomhtar an t-airmheán mar $\left(\frac{94+47}{2}\right) = 70{\cdot}5$ • Airmheán comhsheasmhach ó liosta mícheart. (gan obair) *Páirtchreidiúint ard:* • Gach sonraí in ord. • Airmheán ceart gan liosta. • Airmheán ceart gan sonraí Taitneamh na gréine [173] *Creidiúint Iomlán:* • Liosta ceart agus Airmheán ceart gan obair. *Míléamh:* • Oibrítear le liosta atá ag dul i laghad.

(d) (i)	Meán $= \frac{\sum_1^{10} Sonraí\ taitneamh\ na\ gréine}{10}$ $= \frac{1818}{10}$ $= 181{\cdot}8$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Iarracht ar na sonraí a shuimiú • Roinnt faoi 10 *Páirtchreidiúint ard:* • Foirmle ionadaithe go hiomlán gan ríomh. • Faightear meán na báistí [=106·3]. *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart gan obair
(d) (ii)	$5\%\ de\ 181 \cdot 8 = 9 \cdot 09$ $+5\% = 190{\cdot}89$ uair $-5\% = 172{\cdot}71$ uair Blianta laistigh de: 2003, 2004, 2005	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Aon obair lena ngabhann fiúntas. • e.g. Sainaithnítear Bliain Amháin (gan obair) • Faightear 5% den mheán [Freagra (d)(i)]. *Páirtchreidiúint ard:* • Dhá cheann de na blianta sainaitheanta (le hobair). • Bunaítear [172·71, 190·89] nó comhsheasmhach. • Freagraí cearta gan obair.
(e)	Titim báistí σ = 33·46057381 $\sigma\ = 33{\cdot}5$	**Scála 5B (0, 2, 5)** *Páirtchreidiúint:* • Ríomhtar an meán mar 106·3 • Ríomhtar σ do na sonraí gréine [32·1] **Tabhair faoi deara:** Freagra mar 33, nó 33·46 fhiúntas F^*

(f) (i)	Breactar na 6 phíosa sonraí ata fágtha thíos.	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Breacadh ceart amháin *Páirtchreidiúint ard:* • Ceithre bhreacadh chearta **Lamháltas**: Sa bhosca ceart



(f) (ii)	Cuir tic le bosca amháin: $0{\cdot}6$ — $0{\cdot}1$ — $-0{\cdot}1$ — $-0{\cdot}6$ — ✓ Míniúchán: Tá an comhchoibhneas diúltach nó measartha nó láidir.	**Scála 5A (0, 5)** *Creidiúint Iomlán:* • Cuirtear tic leis an mbosca ceart agus is é an míniú: Tá an comhchoibhneas diúltach agus láidir. nó Tá an comhchoibhneas diúltach agus measartha. *Gan Aon Chreidmheas:* • Gach freagra eile.

C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$\lvert PQ\rvert^2 = \lvert PR\rvert^2 + \lvert RQ\rvert^2$ $6{\cdot}5^2 = 3{\cdot}3^2 + \lvert RQ\rvert^2$ $42{\cdot}25 = 10{\cdot}89 + \lvert RQ\rvert^2$ $\lvert RQ\rvert^2 = 42\cdot 25 - 10\cdot 89$ $\lvert RQ\rvert^2 = 31\cdot 36$ $\lvert RQ\rvert = \sqrt{31{\cdot}36}$ $\lvert RQ\rvert = 5{\cdot}6\text{ m}$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Foirmle cheart ábhartha le hionadú éigin. *Páirtchreidiúint ard:* • Ionadaítear foirmle cheart go hiomlán. • Freagra mar $\sqrt{31{\cdot}36}$ • Freagra ceart gan obair.
(b)	$\sin\alpha = \frac{3{\cdot}3}{6{\cdot}5}$ $\alpha = \sin^{-1}\left(\frac{3{\cdot}3}{6{\cdot}5}\right)$ $\alpha = 30{\cdot}51$ $\alpha = 31°$	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Cóimheas triantánúil ceart mar aon le hionadú éigin atá ceart nó comhsheasmhach. *Páirtchreidiúint ard:* • $\sin\alpha = \frac{3{\cdot}3}{6{\cdot}5}$ (nó a leithéid). • Faightear $\lvert\angle QPR\rvert = 59^{\circ}$ agus st⍰ptar. • Mód Áireamháin Mícheart (aon uair amháin) $Ga = 1,\ \ Grádán = 34$
(c)	$\beta = 180° - 31° = 149°$	**Scála 5B (0, 2, 5)** *Páirtchreidiúint:* • Aon obair lena ngabhann fiúntas *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart gan obair.

(d)	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$ $\lvert RS\rvert^2 = 8^2 + 5{\cdot}6^2 - 2(8)(5{\cdot}6)\cos 149$ $\lvert RS\rvert^2 = 64 + 31{\cdot}36 + 76{\cdot}80219014$ $\lvert RS\rvert^2 = 172{\cdot}16219014$ $\lvert RS\rvert = \sqrt{172{\cdot}16219014}$ $\lvert RS\rvert = 13{\cdot}121$ $\lvert RS\rvert = 13$	**Scála 15D (0 ,4, 7, 11, 15)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Aon obair lena ngabhann fiúntas chun an taobh ceart a theastaíonn a aithint. (Léaráid Phíolótach) • Foirmle ábhartha cheart mar aon le hionadú éigin atá ceart nó comhsheasmhach. *Páirtchreidiúint mheánach:* • Ionadaítear dhá athróg ábhartha i gceart san fhoirmle ábhartha cheart. agus stopann. *Páirtchreidiúint ard:* • Ionadú atá go hiomlán ceart. • Freagra ceart gan obair (13) • Mód Áireamháin Mícheart (aon uair amháin) $Ga = 115, \;\; Grádán = 158$ *Gan Aon Chreidmheas:* • Déileáiltear leis an triantán mar a bheadh triantán dronuilleach/Riail an tSínis ann.
(e)	$\text{Fad } TS = 2\pi r \times \dfrac{\theta}{360}$ $2\pi(8) \times \dfrac{31}{360}$ $= \dfrac{62\pi}{45}$ $= 4{\cdot}3284$ $= 4{\cdot}3$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Foirmle ábhartha cheart mar aon le hionadú éigin atá ceart nó comhsheasmhach. *Páirtchreidiúint ard:* • Ionadaítear foirmle cheart go hiomlán $2\pi(8) \times \frac{31}{360}$
(f)	$\text{Achar} = \pi r^2 \times \dfrac{\theta}{360}$ $= \pi(8)^2 \times \dfrac{31}{360}$ $= \dfrac{248\pi}{45}$ $= 17{\cdot}3136$ $= 17{\cdot}3$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Foirmle cheart ábhartha le hionadú éigin. *Páirtchreidiúint ard:* • Ionadaítear foirmle cheart go hiomlán $\pi(8)^2 \times \dfrac{31}{360}$

C9	Réiteach Samplach – 40 Marc	Nótaí Marcála
(a) **(i)**	$\text{t□irt} = \frac{4}{3}\pi r^3$ $= \frac{4}{3}\pi(0{\cdot}3)^3$ $= 0{\cdot}113097$ $= 0{\cdot}113$	**Scála 10B (0 ,5, 10)** *Páirtchreidiúint:* • Foirmle toirte le ga ionadaithe. *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart gan obair. **Tabhair faoi deara 1:** Freagra: 0·113097 (gan obair) Is fiú F^* **Tabhair faoi deara 2**: Luach(n) — Freagra Toirte $3{\cdot}14$ — $0{\cdot}11304$ $\frac{22}{7}$ — $0{\cdot}1131428571$
(a) **(ii)**	**(ii)** 0·113×19·3=2·1809 = 2·18	**Scála 5B (0 ,2, 5)** *Páirtchreidiúint:* • Aon obair lena ngabhann fiúntas. • e.g. Léirítear iolrú faoi 19.3 *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart gan obair.
(a) **(iii)**	$197\ g = 6{\cdot}02 \times 10^{23}$ adamh $1\ g = \frac{6{\cdot}02 \times 10^{23}}{197}$ $2{\cdot}18\ g = \frac{6{\cdot}02 \times 10^{23}}{197} \times 2{\cdot}18$ $= 6{\cdot}7 \times 10^{21}$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Aimsítear slonn d'adaimh in 1 g. • Dhá oibríocht mhíchearta agus críochnaítear *Páirtchreidiúint ard:* • Aimsítear slonn d'adaimh in 2·18 g. • Oibríocht amháin mhícheart agus críochnaítear.

(b) (i)	$\frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{1560}} = 0{\cdot}025318 = 2{\cdot}5.$	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Scríobhtar $\frac{\mathbf{1}}{\sqrt{\mathbf{n}}}$. • Tosaítear ar an obair mar $\sqrt{1560}$ *Páirtchreidiúint ard:* • Ionadaítear foirmle cheart go hiomlán. • i.e. ($\frac{1}{\sqrt{1560}}$) • Foirmle MOE ionadaithe agus ríofa mar 0·025318 gan obair. *Creidiúint Iomlán:* • Freagra ceart gan obair.
(b) (ii)	$\frac{546}{1560} = 0{\cdot}35 = 35\%.$ 95% eatramh muiníne = $\left[\hat{p} - \frac{1}{\sqrt{n}} \ , \quad \hat{p} + \frac{1}{\sqrt{n}}\right]$ = [35 – 2·5 , 35 + 2·5] = [32·5 , 37·5].	**Scála 5C (0, 2, 3, 5)** *Páirtchreidiúint íseal:* • Obair lena ngabhann fiúntas e.g. Scríobhtar freagra ó (b)(i) sa chuid seo. • Freagra mar $\frac{546}{1560}$. • $\hat{p} \pm \frac{1}{\sqrt{n}}$ *or* $\hat{p} \pm 1{\cdot}96\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$. *Páirtchreidiúint ard:* • Déantar fóir amháin. i.e. (35 + 2·5 nó 35 – 2·5) • Freagra ceart gan obair.
(b) (iii)	H_0: $p = 40\%$ H_1: $p \neq 40\%$ 40% $\notin$ [32·5% , 37·5%] Diúltaigh H_o: Ní hionann an céatadán breathnóirí a dtaitníonn an clár leo agus 40%	**Scála 10C (0, 3, 7, 10)** *Páirtchreidiúint íseal:* • **<u>Aon</u>** cheann díobh seo: $\mathrm{H_0, H_1}$, nó C. I. ceart. *Páirtchreidiúint ard:* • **<u>Gach ceann</u>** díobh seo: $\mathrm{H_0, H_1}$, agus C. I. ceart. *Creidiúint Iomlán:* • Toradh na Trialach Hipitéise agus conclúid i gcomhthéacs e.g. Diúltaigh Hipitéis Null agus dá bhrí sin diúltaigh éileamh an fheidhmeannaigh.

Marcanna breise as ucht freagairt trí Ghaeilge

Ba chóir marcanna de réir an ghnáthráta 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 gnáthráta agus is é 300 iomlán na marcanna don pháipéar. Mar sin, bain úsáid as an ngnáthráta 5% i gcás iarrthóirí a ghnóthaíonn 225 marc nó níos lú, e.g. 198 marc × 5% = 9·9 ⇒ bónas = 9 marc.

Má ghnóthaíonn an t-iarrthóir níos mó ná 225 marc, ríomhtar an bónas de réir na foirmle [300 – bunmharc] × 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