



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2019

**Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála**

Matamaitic

L2

Ardleibhéal

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

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

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

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

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

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

Páipéar 1

Réitigh agus scéim mharcála	4
Struchtúr na scéime marcála	4
Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm	5
Nótaí eolais ar na notaí mínithe atá ar fáil do scrúdaitheoirí le linn marcáil ar líne.....	6
Réitigh samplacha agus nótaí mionsonraithe marcála	8

Páipéar 2

Réitigh agus scéim mharcála	29
Struchtúr na scéime marcála	30
Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm	31
Réitigh samplacha agus nótaí mionsonraithe marcála	32
Marcanna breise as ucht freagairt trí Ghaeilge	49

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		
Scála 10 marc	0, 10	0, 5, 10	0, 4, 7, 10	0, 4, 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 mharc	0, 25	0, 12, 25	0, 8, 17, 25	0, 6, 12, 19, 25	0, 5, 10, 15, 20, 25

Tugtar tuairiscín 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 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 bhfághtar 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) 10D
- (b) 15D

Ceist 2

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

Ceist 3

- (a) 5B
- (b) 10D
- (c) 10D

Ceist 4

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

Ceist 5

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

Ceist 6

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

Roinn B

Ceist 7 (45 Marc)

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

Ceist 8 (50 Marc)

- (a) 10C
- (b) 10D
- (c) 5C
- (d) 10C
- (e) 15D

Ceist 9 (55 Marc)

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

Nótaí mínithe atá ar fáil do scrúdaitheoirí

Siombail	Ainm	Brí nuair a úsáidtear i gcorp na hoibre í	Brí nuair a úsáidtear san imeall ar dheis í
✓	Tic	Obair lena ngabhann ábharthacht	Tuilleann an obair i gcorp na scrípte creidiúint iomlán
✗	Crosáil	Obair mhícheart (murab ionann agus earráid)	Ní thuilleann an obair i gcorp na scrípte aon chreidiúint
#	Hais	Earráid sa slánú Earráid san aonad Earráid uimhríochta Míléamh	
	Líne chorrach chothrománach	Earráid	
✓ _i	L Tic		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte páirtchreidiúint íseal
✓ _m	M Tic		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte páirtchreidiúint mheánach
✓ _h	H Tic		Tuilleann an obair i gcorp na scrípte páirtchreidiúint ard
[	Lúibín clé		Cuirtear leagan eile den réiteach seo i láthair áit eile agus is fiú an creidiúint chéanna nó creidiúint níos airde é
	Líne chorrach cheartingearach	Níl aon obair ar an leathanach seo/ar an gcuid seo den leathanach	
	Róshimpliú	Rinne an t-iarrthóir róshimpliú ar an obair	

Tabhair faoi deara: d'fhéadfadh sé go mbeadh ort 2 shiombail a léirítear i gciúmhaís dheis an leathanaigh a úsáid chun breithiúnas ar an obair i gcorp na scrípte a léiriú:

Ní mór   a úsáid chun go dtuilleann an obair a léirítear Creidiúint iomlán – 1

Léiríonn   gur fiú páirtchreidiúint mheánach an obair i gcorp na scrípte ach go ndearnadh iarracht eile agus gur bronnadh an chreidiúint seo nó creidiúint níos mó ar an obair sin

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

e.g. I gcás **scála C** mar a léirítear  agus  agus  i gcorp na hoibre, ba cheart  a chur sa chiumhais dheis.

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

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

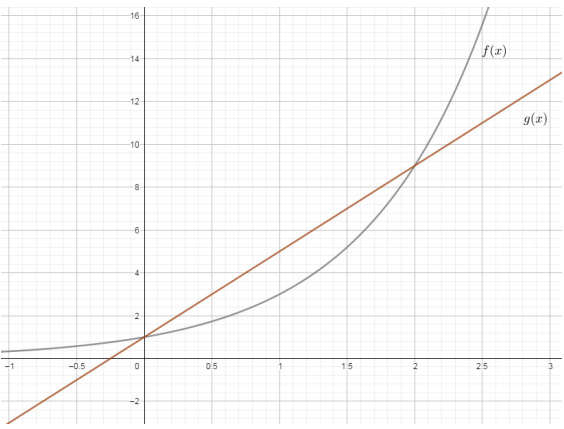
Léirítear an leibhéal creidiúna san imeall ar dheis.

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)	$(2x + 1)(x^2 + px + 4)$ $2x^3 + 2px^2 + 8x + x^2 + px + 4$ $8 + p = 2(2p + 1)$ $8 + p = 4p + 2$ $3p = 6$ $p = 2$ Nó Is é x comhéifeacht $8 + p$ Is é x^2 comhéifeacht $2p + 1$ $8 + p = 2(2p + 1)$ $8 + p = 4p + 2$ $3p = 6$ $p = 2$	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aon iolrú ábhartha <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> - Iolrú déanta gan earráid(i) a dhéanamh - Iolrú déanta le hearráidí agus sainaitheantar i gceart (i dtéarmaí p) comhéifeacht x^2 nó x - Sainaitheantar i gceart comhéifeacht x nó x^2 <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Rinneadh an t-iolrú le hearráid(i) ach críochnaítear i gceart é gan a thuilleadh earráidí - Cothromaíodh na gcomhéifeachtaí ábhartha (cothromóid i dtéarmaí p) - Iolrú déanta agus comhéifeachtaí x^2 agus x sainaitheanta ach réitíonn sé an chothromóid go mhícheart (i dtéarmaí p)

(b)	$\frac{3}{2x+1} + \frac{2}{5} = \frac{2}{3x-1}$ CA: $5(2x+1)(3x-1)$ $15(3x-1) + (4x+2)(3x-1) = 10(2x+1)$ $12x^2 + 27x - 27 = 0$ $4x^2 + 9x - 9 = 0$ $(x+3)(4x-3)=0$ $x = -3 \text{ or } x = \frac{3}{4}$ Nó $\frac{3}{2x+1} + \frac{2}{5} = \frac{2}{3x-1}$ $\frac{15 + 2(2x+1)}{5(2x+1)} = \frac{2}{3x-1}$ $\frac{4x+17}{10x+5} = \frac{2}{3x-1}$ $(4x+17)(3x-1) = 2(10x+5)$ $12x^2 + 47x - 17 = 20x + 10$ $12x^2 + 27x - 27 = 0$ $4x^2 + 9x - 9 = 0$ $(x+3)(4x-3)=0$ $x = -3 \text{ nó } x = \frac{3}{4}$	Scála 15D (0, 4, 7, 11,15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aithnítear CA nó páirt-CA - Trasiolrú ar TLC - Iolraítear téarma amháin faoi cheann de na hainmneoirí - $x = -3$ nó $x = \frac{3}{4}$ nó ionadú agus cúis leis mar réiteach <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> - Cothromóid gan chodáin <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Cuadratach ábhartha san fhoirm: $ax^2 + bx + c = 0$ <u><i>Tabhair faoi deara:</i></u> Gan chuadratach $\Rightarrow$ páirtchreidiúint íseal ar a mhéad, ach amháin sa chás gur bhain an t-iarrthóir céim na páirtchreidiúna meánaí amach
-----	--	---

C2	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	(0, 1) (2, 9) 	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aimsítear 1 phointe ar an líne <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear 2 phointe ar an líne - 1 phointe aimsithe agus breactha (seachas (0, 1) agus (2, 9)) <i>Creidiúint iomlán –1:</i> - Tarraingítear graf go saorlámhach
(a) (ii)	$g(1.9) = 4(1.9) + 1 = 8.6$ $f(1.9) = 3^{1.9} = 8.06$ $f(x) < g(x)$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Scríobhtar nó aimsítear $g(1.9)$ - Scríobhtar nó aimsítear $f(1.9)$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear $g(1.9)$ agus $f(1.9)$

(b)	L Le Cruthú: $3^n \geq 4n + 1$ do $n \geq 2$ $P(2): 3^2 \geq 4(2) + 1$ $9 \geq 9$, Fíor Glac leis go bhfuil $P(n)$ fíor do $n = k$, Glac leis go bhfuil $P(n)$ fíor do $n = k + 1$ $P(k): 3^k \geq 4k + 1$ do $k \geq 2$ $P(k + 1): 3^{k+1} \geq 4(k + 1) + 1$ $3^{k+1} \geq 4k + 5$ Cruthú: $P(k) \times 3: 3^{k+1} \geq 3(4k + 1)$ $= 12k + 3$ $\Rightarrow 3^{k+1} \geq 4k + 5$ ós rud é go bhfuil $4k + 5 < 12k + 3$ do $k \geq 2$ Is fíor é do $n = k + 1$ glactar leis gur fíor é do $n = k$ ach fíor do $n = 2$ $\Rightarrow$ Is fíor é do gach $n \geq 2, n \in \mathbb{N}$.	Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Céim $P(2)$ - $P(k)$ nó $P(k + 1)$ leis an gcomhartha éagothromóide mícheart <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> - Dhá cheann ar bith díobh seo: $P(2)$, $P(k)$ nó $P(k + 1)$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Úsáidtear Céim $P(k)$ chun Céim $P(k + 1)$ a chruthú <i>Creidiúint iomlán -1:</i> - Fágtar an tátal ar lár ach ceart cé is moite de sin <u><i>Tabhair faoi deara:</i></u> Glactar le Céim $P(2)$, Céim $P(k)$, Céim $P(k + 1)$ in ord ar bith <u><i>Tabhair faoi deara:</i></u> Glactar le $f(k) \geq g(k), k \geq 2$ do <i>Chéim</i> $P(k)$
-------------------	--	---

C3	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$(3x + 4)(y - 3)$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> - Aon fachtóiriú ábhartha
(b)	$3x \ln x - 9x + 4 \ln x - 12 =$ $3x(\ln x - 3) + 4(\ln x - 3) =$ $(3x + 4)(\ln x - 3)$ $3x + 4 = 0 \Rightarrow x = -\frac{4}{3}$ $\ln x - 3 = 0$ $\ln x = 3$ $x = e^3$	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aon fachtóiriú ábhartha ar $g(x)$ - Triail agus feabhas le tástáil ar dhá luach ar a laghad - Ionadaítear $20 \leq x \leq 20.1$ - $y = \ln x$ <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> - Slonn fachtóirithe ina iomláine <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - $\ln x = 3$ <i>Creidiúint iomlán:</i> - Léirítear an dá réiteach <u><i>Tabhair faoi deara:</i></u> Glactar le $x = 20.1$ do $x = e^3$ sa líne dheireanach den réiteach <u><i>Tabhair faoi deara:</i></u> Mura ndéantar aon tagairt do $3x + 4$ sa réiteach, bronnar páirtchreidiúint ard ar a mhéad

(c)	$g'(x) = 3x\left(\frac{1}{x}\right) + (3)\ln x - 9 + 4\left(\frac{1}{x}\right)$ $g'(e) = 3(e)\left(\frac{1}{e}\right) + (3)\ln(e) - 9 + 4\left(\frac{1}{e}\right)$ $g'(e) = 3 + 3 - 9 + \frac{4}{e} = -1.53$	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aon difreáil ábhartha - Luacháiltear $g(e)$ go ceart go 2 ionad dheachúla ar a laghad <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> - Slonn fachtóirithe ina iomláine - Níor cuireadh riail an toraidh i bhfeidhm ach chríochnaítear mar is ceart é. <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Díorthach ionadaithe ina iomláine
-----	--	--

C4	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$\frac{4x^4}{4} - \frac{6x^2}{2} + 10x + C$ $x^4 - 3x^2 + 10x + C$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aon suimeáil ábhartha <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - 3 théarma chearta
(b) (i)	$\int (6x^2 - 54x + 109) dx$ $= 2x^3 - 27x^2 + 109x + C = f(x)$ $(2, 0) \in f(x)$ $2(2)^3 - 27(2)^2 + 109(2) + C = 0$ $2(8) - 27(4) + 218 + C = 0$ $16 - 108 + 218 + C = 0$ $16 + 110 + C = 0$ $126 + C = 0$ $C = -126$ $\therefore f(x) = 2x^3 - 27x^2 + 109x - 126$	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aon suimeáil ábhartha <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> - 3 théarma chearta <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Cothromóid ábhartha in C <u><i>Tabhair faoi deara:</i></u> Ní mór suimeáil a úsáid nó a chur in iúl chun creidiúint ar bith a fháil

(b) (ii)	Is fréamh é 2 $\Rightarrow$ is fachtóir é $(x - 2)$ $2x^3 - 27x^2 + 109x - 126 = 0$ $2x^2(x - 2) - 23x(x - 2) + 63(x - 2)$ $2x^2 - 23x + 63 = 0$ $(2x - 9)(x - 7) = 0$ $x = 4.5 \text{ nó } x = 7$ $\therefore B(4.5, 0)$ agus $C(7, 0)$	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aithnítear 2 mar fhréamh - Tugtar 0 mar chomhordanáid y - Tosaítear ar chothromóid - Slánuimhir ar bith a ionadaítear in $f(x)$ agus oibrithe amach ina iomláine - Is fachtóir é $(x - 2)$ - Tosaítear an chothromóid cheart <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> - Déantar an roinnt gan iarmhar a bheith ann - Aithnítear 7 mar fhréamh - Aimsítear péire comhordanáidí cearta amháin <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear luachanna x ó na fachtóirí
---------------------	---	--

C5	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$3 - 2i = \text{an fréamh eile}$ $-p = (3 + 2i) + (3 - 2i) = 6$ $p = -6$ $q = (3 + 2i)(3 - 2i) = 13$ Nó $(3 + 2i)^2 + p(3 + 2i) + q = 0$ $5 + 12i + 3p + 2pi + q = 0$ $2p = -12 \Rightarrow p = -6$ $5 + 3p + q = 0 \Rightarrow q = 13$ Nó $\frac{-p \pm \sqrt{p^2 - 4q}}{2} = 3 \pm 2i$ $-p \pm \sqrt{p^2 - 4q} = 6 \pm 4i$ $-p = 6$ $\therefore p = -6$ $\sqrt{4q - p^2} = 4$ $4q - p^2 = 16$ $4q - (-6)^2 = 16$ $4q = 52$ $\therefore q = 13$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aithnítear an dara fréamh <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Foirmlítear suim agus toradh na bhfréamhacha i gcothromóidí chun p agus q a fhail - Faightear p nó q i gceart <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Ionadaítear an fréamh isteach sa chothromóid - Aon ionadú ceart <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Foirmlítear téarmaí réadúla agus samhailteacha i gcothromóidí chun p agus q a fhail <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Ionadú áirithe isteach san fhoirmle chearnach <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear p - Déantar ionadú iomlán ar an bhfoirmle chearnach agus cothromaítear le ceann ar bith de na fréamhacha í.

(b) (i)	$ v = \sqrt{4 + 12} = 4$ $\theta = 300^\circ$ $v = 4(\cos 300^\circ + i \sin 300^\circ)$ Nó $ v = \sqrt{4 + 12} = 4$ $\theta = \frac{5\pi}{3}$ $v = 4\left(\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3}\right)$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Breactar isteach i gceart ar an Léaráid Argand. - Baintear úsáid áirithe as Píotágarás chun modal a aimsiú - Baintear úsáid áirithe as triantánacht chun an argóint a aimsiú <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Aimsítear an modal nó an argóint <u><i>Tabhair faoi deara:</i></u> Glac le $4\left(\cos -\frac{\pi}{3} + i \sin -\frac{\pi}{3}\right)$ agus $4(\cos -60^\circ + i \sin -60^\circ)$
(b) (ii)	$w = \pm v^{\frac{1}{2}}$ $w = \pm 2(\cos 300 + i \sin 300)^{\frac{1}{2}}$ $w = \pm 2(\cos 150 + i \sin 150)$ $w = \pm(-\sqrt{3} + i)$ $w = -\sqrt{3} + i$ or $\sqrt{3} - i$ Nó $w =$ $[4(\cos(300 + 360n)$ $+ i \sin(300 + 360n)]^{\frac{1}{2}}$ $= 4^{\frac{1}{2}}[\cos(150 + 180n) + i \sin(150$ $+ 180n)]$ <u>$n = 0$</u> $w = 2\left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i\right) = -\sqrt{3} + i$ <u>$n = 1$</u> $w = 2\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i\right) = \sqrt{3} - i$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - w scríofa san fhoirm pholach le hinnéacs - Úsáid éigin as Teoirim De Moivre - $w = v^{\frac{1}{2}}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Cuirtear Teoirim De Moivre i bhfeidhm ar w - Aimsítear réiteach amháin - Réitigh san fhoirm pholach <u><i>Tabhair faoi deara:</i></u> Glactar le freagra an iarrthóra ó (b)(i)

C6	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$x + 5x = \sqrt{128} + \sqrt{32}$ $6x = 8\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$ $6x = 12\sqrt{2}$ $x = 2\sqrt{2}$ Nó $x - \sqrt{32} = \sqrt{128} - 5x$ $(x - \sqrt{32})^2 = (\sqrt{128} - 5x)^2$ $(x - 4\sqrt{2})^2 = (8\sqrt{2} - 5x)^2$ $x^2 - 8\sqrt{2}x + 32 = 128 - 80\sqrt{2}x + 25x^2$ $x^2 - 3\sqrt{2}x + 4 = 0$ $(x - \sqrt{2})(x - 2\sqrt{2}) = 0$ $x = \sqrt{2} \text{ or } x = 2\sqrt{2}$ Réitigh a sheiceáil: $x = \sqrt{2}$ $\sqrt{2} - \sqrt{32} = \sqrt{128} - 5\sqrt{2}$ $-3\sqrt{2} = 3\sqrt{2} \text{ (níl se sin fíor)}$ Réiteach: $x = 2\sqrt{2}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Trasuí ábhartha ar bith - $\sqrt{32}$ nó $\sqrt{128}$ san fhoirm $a\sqrt{2}$ <i>Páirtchreidiúint ard</i> - x téarma aonraithe sa chothromóid <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - $\sqrt{32}$ nó $\sqrt{128}$ san fhoirm $a\sqrt{2}$ - Aon iolrú ábhartha <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Cearnaítear TLC agus TLD go ceart - Níl an réiteach san fhoirm $a\sqrt{2}$ <i>Creidiúint lomlán –1:</i> - Léirítear an dá réiteach <u>Tabhair faoi deara:</u> Má thiontaítear $\sqrt{128}$ agus $\sqrt{32}$ ina ndeachúlacha, bronnar páirtchreidiúint íseal ar a mhéad
(a) (ii)	$\sqrt{32k^2}, \sqrt{128k^2}, \sqrt{98k^2}, \sqrt{50k^2}$ $4\sqrt{2}k, \quad 8\sqrt{2}k, \quad 7\sqrt{2}k, \quad 5\sqrt{2}k$ $4\sqrt{2}k, \quad 5\sqrt{2}k, \quad 7\sqrt{2}k, \quad 8\sqrt{2}k$ $\text{Meán} = \frac{24\sqrt{2}k}{4} = 6\sqrt{2}k$ $\text{Airmheán} = 6\sqrt{2}k$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Liosta in ord ardaitheach nó íslitheach - Téarma ar bith scríofa san fhoirm $a\sqrt{2}k$ nó san fhoirm $a\sqrt{2k^2}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear an meán nó an t-airmheán - Fíoraítear do luach áirithe k <u>Tabhair faoi deara:</u> Má úsáidtear deachúlacha, bronnar páirtchreidiúint íseal ar a mhéad

(b)	Glac leis go bhfuil $\sqrt{2}$ cóimheasta i.e. $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$ mar nach bhfuil fachtóirí coiteanna ag p agus q (foirm is simplí) $\Rightarrow 2 = \frac{p^2}{q^2}$ $\Rightarrow 2q^2 = p^2$ $\Rightarrow$ is ré-uimhir é p^2 $\Rightarrow$ is ré-uimhir é p $\Rightarrow p = 2k$ do k áirithe atá $\in \mathbb{Z}$ $2q^2 = p^2$ a thiontaítear ina $2q^2 = 4k^2$ $\Rightarrow q^2 = 2k^2$ $\Rightarrow$ is ré-uimhir é q^2 $\Rightarrow$ is ré-uimhir é q $\Rightarrow q = 2m$ do m áirithe atá $\in \mathbb{Z}$ $\Rightarrow \sqrt{2} = \frac{p}{q} = \frac{2k}{2m}$ $\Rightarrow$ fachtóir coiteann de 2 (bréagnú) $\Rightarrow$ Ní féidir le $\sqrt{2}$ a bheith cóimheasta.	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$ nó a leithéid <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> - déaduchtaítear gur ré-uimhir é p nó a chomhionann - $p = 2k$ nó déaduchtaítear a chomhionann - $p^2 = 2q^2$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - $q = 2m$ nó déaduchtaítear a chomhionann
-------------------	---	---

Roinn B																		
C7	Réiteach Samplach – 45 Marc			Nótaí Marcála														
(a) (i)	<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>Codán</td><td>$\frac{1}{3}$</td><td>$\frac{2}{9}$</td><td>$\frac{4}{27}$</td><td>$\frac{8}{81}$</td><td>$\frac{16}{243}$</td></tr></table>							A	B	C	D	E	Codán	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{27}$	$\frac{8}{81}$	$\frac{16}{243}$
		A	B	C	D	E												
Codán	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{27}$	$\frac{8}{81}$	$\frac{16}{243}$													
Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - tugtar codán ceart amháin sa tábla - 1 ainmneoir ceart - 1 uimhreoir ceart <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Tugtar 2 chodán chearta sa tábla - Gach uimhreoir ceart - Gach ainmneoir ceart																		
(a) (ii)	$a = \frac{1}{3} \quad r = \frac{2}{3}$ $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$ $S_n = \frac{\frac{1}{3}\left(1 - \left(\frac{2}{3}\right)^n\right)}{1 - \frac{2}{3}}$ $S_n = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^n$			Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - S_n foirmle le hionadú áirithe - Aithnítear a go ceart nó r go ceart <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - S_n foirmle ionadaithe go hiomlán														
	(a) (iii) Sraith iolraíoch gan teorainn $a = \frac{1}{3} \quad r = \frac{2}{3}$ $S_\infty = \frac{a}{1 - r} = \frac{\frac{1}{3}}{1 - \frac{2}{3}} = 1$ Nó $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \left(\frac{2}{3}\right)^n\right) = 1$			Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - S_∞ curtha in iúl - Aithnítear a go ceart nó r go ceart <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - S_∞ ionadaithe go hiomlán <u>Tabhair faoi deara:</u> Más $r > 1$, bronntar páirtchreidiúint íseal ar a mhéad														

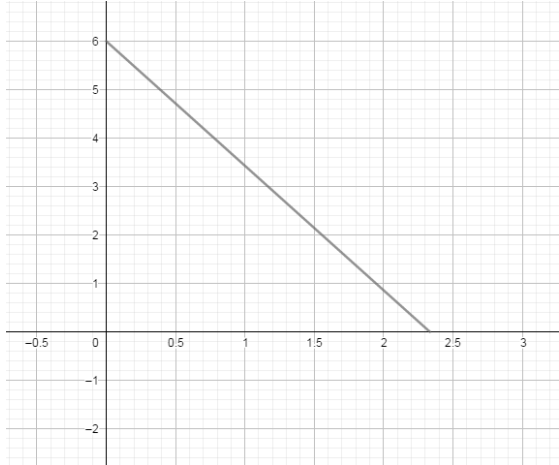
(b) (i)	<table><tr><td>Lipéad</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td></tr><tr><td>Foirceann</td><td>$\frac{2}{3}$</td><td>$\frac{2}{9}$</td><td>$\frac{7}{9}$</td><td>$\frac{8}{9}$</td><td>$\frac{7}{27}$</td><td>$\frac{25}{27}$</td></tr></table>	Lipéad	A	B	C	D	E	F	Foirceann	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{7}{27}$	$\frac{25}{27}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) Páirtchreidiúint íseal: - Tugtar codán ceart amháin sa tábla - Gach ainmneoir ceart Páirtchreidiúint ard: - Tugtar 4 chodán chearta sa tábla
Lipéad	A	B	C	D	E	F										
Foirceann	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{7}{27}$	$\frac{25}{27}$										
(b) (ii)	Is foircinn de cheann amháin de na mírlínte an pointe seo Nó $\frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \frac{1}{27} - \frac{1}{81} = \frac{20}{81}$$\frac{6}{27} \quad \circ \quad \circ \quad E \frac{7}{27}$$\frac{18}{81} \quad \frac{19}{81} \quad \frac{20}{81} \quad \frac{21}{81}$ Nó Is pointe é $\frac{7}{27} - \frac{1}{81} = \frac{20}{81}$ sa Tacar Cantor	Scála 5B (0, 2, 5) Páirtchreidiúint mheánach: - Tugtar cúis ábhartha ach neamhiomlán - Suim na gcodán = $\frac{20}{81}$														
(b) (iii)	$S_{\infty} = \frac{a}{1-r} = \frac{\frac{1}{3}}{1 - \left(-\frac{1}{3}\right)} = \frac{1}{4}$ Nó $\frac{1}{3} + \frac{1}{27} + \frac{1}{243} + \cdots = \frac{\frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{9}}$$= \frac{3}{8}$$- \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{81} + \frac{1}{729} + \cdots \right) = - \left(\frac{\frac{1}{9}}{1 - \frac{1}{9}} \right)$$= - \frac{1}{8}$$S_{\infty} = \frac{3}{8} - \frac{1}{8}$$= \frac{1}{4}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) Páirtchreidiúint íseal: - S_{∞} curtha in iúl - Foirmle S_{∞} le hionadú éigin - a ceart nó r ceart Páirtchreidiúint ard: - S_{∞} foirmle ionadaithe go hiomlán														

C8	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$r(20) = 22500 \cos\left(\frac{\pi}{26}(20)\right) + 37500$ $= 22500 \cos\left(\frac{20\pi}{26}\right) + 37500$ $= €20658.51$ $\approx €20659$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Aon ionadú ábhartha - $r(20)$ nó $t = 20$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Ionadú ceart <i>Creidiúint lomlán –1:</i> - Úsáidtear céimeanna mar aonad tomhais, faightear freagra de €59980
(b)	$22500 \cos\left(\frac{\pi}{26}t\right) + 37500 = 26250$ $22500 \cos\left(\frac{\pi}{26}t\right) = -11250$ $\cos\left(\frac{\pi}{26}t\right) = -\frac{1}{2}$ $\frac{\pi}{26}t = \frac{2\pi}{3} \text{ agus } \frac{\pi}{26}t = \frac{4\pi}{3}$ $t = \frac{52}{3} \text{ agus } t = \frac{104}{3}$	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Cruthaítear cothromóid - Triail agus feabhas le tástáil ar dhá luach ar a laghad <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> - Simplítear an chothromóid go: $\cos\left(\frac{\pi}{26}t\right) = -\frac{1}{2}$ - Simplítear an chothromóid go: $\cos\left(\frac{\pi}{26}t\right) = -\frac{11250}{22500}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear réiteach ceart amháin ar an gcothromóid

(c)	$r'(t) = 22500 \left[-\sin\left(\frac{\pi}{26}t\right) \right] \left(\frac{\pi}{26}\right)$ $= -\frac{11250}{13}\pi \left[\sin\left(\frac{\pi}{26}t\right) \right]$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Méid áirithe difreála ábhartha <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Cuirtear an chuingriail i bhfeidhm
(d)	$r'(30) = -\frac{11250}{13}\pi \left[\sin\left(\frac{\pi}{26}(30)\right) \right]$ $= 402.164\pi$ $= 1263.44$ > 0 ⇒ Ag méadú	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Ionadú ábhartha éigin isteach sa fhreagra ó (c) - $r'(t) > 0$ - $\frac{dy}{dx} > 0$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear $r'(30)$ ach ní thugtar conclúid nó tugtar conclúid mhícheart <u><i>Tabhair faoi deara:</i></u> Mura n-úsáidtear calcalas, ná bronntar creidmheas ar an réiteach

(e)	$-\frac{11250}{13}\pi \left[\sin\left(\frac{\pi}{26}t\right) \right] = 0$ $\sin\left(\frac{\pi}{26}t\right) = 0$ $\frac{\pi}{26}t = 0 \text{ agus } \frac{\pi}{26}t = \pi$ $t = 0 \text{ agus } t = 26$ $r''(t) = -\frac{11250}{13}\pi \left[\cos\left(\frac{\pi}{26}t\right) \right] \left(\frac{\pi}{26}\right)$ $t = 0: r''(t) < 0 \Rightarrow \text{Uasluach}$ $t = 26: r''(t) > 0 \Rightarrow \text{Íosluach}$ Nó Raon: $[37500 - 22500, 37500 + 22500]$ $= [15,000, 60,000]$ $22500 \cos\left(\frac{\pi}{26}t\right) + 37500 = 15000$ $22500 \cos\left(\frac{\pi}{26}t\right) = 15000 - 37500$ $22500 \cos\left(\frac{\pi}{26}t\right) = -22500$ $\cos\left(\frac{\pi}{26}t\right) = -1$ $\frac{\pi}{26}t = \pi$ $\therefore t = 26$ $r''(26) = -\frac{11250}{13}\pi \left[\cos\left(\frac{\pi}{26}26\right) \right] \left(\frac{\pi}{26}\right)$ > 0 $\Rightarrow \text{Íosluach}$	Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - $r'(t) = 0$ - $\frac{dy}{dx} = 0$ - Luaitear $r''(t) > 0$ ag an íosluach - $t = 26$ agus ní dhéantar aon obair eile <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> - Aimsítear $t = 0$ nó $t = 26$ le hobair tacaíochta - Aimsítear $r''(t)$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear $t = 26$ le hobair tacaíochta agus aimsítear $r''(t)$ (lena n-áirítear an chuingriail a úsáid)
------------	--	--

C9	Réiteach Samplach – 55 Mharc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$= 2(x) + 2(y) + \frac{1}{2} (2\pi)(x)$ $= 2x + 2y + \pi x$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Ionadú ábhartha éigin san fhoirmle imlíneach - Aimsítear imlíne ciorcail de chiorcal le ga x i.e. $2\pi x$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear dhá cheann de na trí théarma
(a) (ii)	$2x + 2y + \pi x = 12$ $2y = 12 - 2x - \pi x$ $y = \frac{12 - 2x - \pi x}{2}$ $y = \frac{12 - (2 + \pi)x}{2}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Ionadú ábhartha éigin isteach sa chothromóid <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Téarma y aonraithe i gceart sa chothromóid <u>Tabhair faoi deara:</u> Glactar le freagra an iarrthóra ó (a)(i) a fhad is nach ndéantar róshimpliú ar an obair. <u>Tabhair faoi deara:</u> Ní mór conclúid ábhartha a bhaint as an obair mhícheart

(b) (i) + (ii)	Tábla agus Graf <table border="1" data-bbox="240 271 777 495"> <tr> <td>x</td><td>0</td><td>$\frac{12}{2 + \pi}$</td></tr> <tr> <td>$y = \frac{12 - (2 + \pi)x}{2}$</td><td>6</td><td>0</td></tr> </table> 	x	0	$\frac{12}{2 + \pi}$	$y = \frac{12 - (2 + \pi)x}{2}$	6	0	Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Iontráil cheart amháin sa tábla - Breacadh ceart amháin ar an bpointe mícheart <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> - 2 iontráil chearta sa tábla - 2 phointe mhíchearta breactha agus ceangailte <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Breactar 2 phointe chearta ach ní cheanglaítear iad leis na hiontrálacha ón tábla <i>Creidiúint lomlán –1:</i> - Breactar dhá phointe chearta agus ceanglaítear iad ach ní tharraingítear an graf san fhearann sonraithe <u><i>Tabhair faoi deara:</i></u> Glactar le $2 \cdot 25 \leq x \leq 2 \cdot 5$ mar x-thrasphointe
x	0	$\frac{12}{2 + \pi}$						
$y = \frac{12 - (2 + \pi)x}{2}$	6	0						

(b) (iii)	$y = \frac{12 - (2 + \pi)x}{2}$ $y = 6 - \left(\frac{2 + \pi}{2}\right)x$ $m = -\left(\frac{2 + \pi}{2}\right)$ $m = -2.57$ Nó $m = \frac{0 - 6}{\frac{12}{2 + \pi} - 0}$ $m = -\left(\frac{2 + \pi}{2}\right)$ $m = -2.57$ Léirmhíniú: I gcás gach ardú 1 m sa gha den leathchiorcal, laghdaítear airde na dronuilleoige tuairim is 2.57 m	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Ionadú éigin isteach san fhoirmle fána - Fána aonraithe san fhoirmle cothromóide líne - $\frac{dy}{dx}$ - $\frac{ardú}{rith}$ le hionadú ábhartha éigin - Iarracht éigin ar an difreáil <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear an fána <u>Tabhair faoi deara:</u> Glactar le $-2.7 \leq \text{fána} \leq -2.5$ ó obair ábhartha
(c) (i)	$a = 2xy + \frac{\pi x^2}{2}$ $= \frac{2x[(12 - (2 + \pi)x]}{2} + \frac{\pi x^2}{2}$ $= \frac{24x - 4x^2 - 2\pi x^2}{2} + \frac{\pi x^2}{2}$ $= \frac{24x - (\pi + 4)x^2}{2}$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - achar na dronuilleoige i gceart - achar an leathchiorcail i gceart <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - An dá achar i dtéarmaí x agus suimithe le chéile

(c) (ii)	$a(x) = \frac{1}{2}(24x - (\pi + 4)x^2)$ $a'(x) = \frac{1}{2}(24 - 2(\pi + 4)x)$ $= 12 - (\pi + 4)x$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> - Roinnt difreáil cheart
(c) (iii)	$a'(x) = 0$ $12 - (\pi + 4)x = 0$ $(\pi + 4)x = 12$ $x = \frac{12}{\pi + 4} \quad (1.68)$ $y = \frac{12 - (2 + \pi)x}{2} \quad (= \frac{12 - (5 \cdot 14) 1.68}{2} \approx 1.68)$ Achar uasta nuair is ionann an airde agus an ga Nó $y = \frac{12 - (2 + \pi)(\frac{12}{\pi + 4})}{2}$ $= \frac{12(\pi + 4) - (2 + \pi)(12)}{2(\pi + 4)}$ $= \frac{12\pi + 48 - 24 - 12\pi}{2(\pi + 4)}$ $= \frac{24}{2(\pi + 4)}$ $= \frac{12}{\pi + 4}$ $= x$ Achar uasta nuair is ionann an airde agus an ga	Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> - Úsáidtear $a'(x)$ - Luaitear $\frac{dy}{dx} = 0$ <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> - Aimsítear luach x ag an uasmhéid <i>Páirtchreidiúint ard:</i> - Aimsítear luach y ag an uasmhéid ionadaithe go hiomlán

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

An Ardteistiméireacht, 2019

Scéim Mharcála

Matamaitic

Ardleibhéal

Páipéar 2

Scéim Mharcála – Páipéar 2, 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 dt trí 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, 3, 5		
Scála 10 marc			0, 4, 7, 10	0, 4, 5, 8, 10	
Scála 15 mharc			0, 5, 10, 15	0, 5, 7, 11, 15	
Scála 20 marc					
Scála 25 mharc					

Tugtar tuairiscín 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 léirtheiscint 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 bhfághtar 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

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

Ceist 2

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

Ceist 3

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

Ceist 4

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

Ceist 5

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

Ceist 6

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

Roinn B

Ceist 7 (50)

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

Ceist 8 (45)

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

Ceist 9 (55)

- (a) 10C
- (b) 10C
- (c) 15C
- (d)(i) 5B
- (d)(ii) 5C
- (d)(iii) 5C
- (e) 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 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) (i)	$\frac{12}{20} \times \frac{8}{19} + \frac{8}{20} \times \frac{12}{19} = \frac{96}{380} + \frac{96}{380} \text{ nó } 2 \left(\frac{96}{380} \right)$ $\frac{12}{20} \times \frac{8}{19} + \frac{8}{20} \times \frac{12}{19} = \frac{192}{380} \text{ nó } \frac{48}{95}$ Nó $\frac{\binom{12}{1} \binom{8}{1}}{\binom{20}{2}} = \frac{96}{190} \text{ nó } \frac{48}{95}$ Nó $1 - \left[\frac{12}{20} \times \frac{11}{19} + \frac{8}{20} \times \frac{7}{19} \right] = 1 - \frac{188}{380}$ $= \frac{192}{380} \text{ nó } \frac{48}{95}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> 1 dóchúlacht tugtha e.g. $\frac{12}{20}$ nó a chomhionann 1 teaglaím curtha in iúl e.g. $\binom{12}{1}$ nó $\binom{8}{1}$ nó $\binom{20}{2}$ $\frac{12}{20} \times \frac{8}{19}$ nó $\frac{8}{20} \times \frac{12}{19}$ nó a chomhionann agus stophtar $\frac{\binom{12}{1}}{\binom{20}{2}}$ nó $\frac{\binom{8}{1}}{\binom{20}{2}}$ agus stophtar $1 - \frac{12}{20} \times \frac{11}{19}$ nó $1 - \frac{8}{20} \times \frac{7}{19}$ agus stophtar <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\frac{12}{20} \times \frac{8}{19}$ nó $\frac{8}{20} \times \frac{12}{19}$ nó a chomhionann agus leantar ar aghaidh $\frac{\binom{12}{1}}{\binom{20}{2}}$ nó $\frac{\binom{8}{1}}{\binom{20}{2}}$ agus leantar ar aghaidh $1 - \frac{12}{20} \times \frac{11}{19}$ nó $1 - \frac{8}{20} \times \frac{7}{19}$ agus leantar ar aghaidh
(a) (ii)	$\frac{12}{20} \times \frac{11}{19} \times \frac{10}{18} \times \frac{8}{17} = \frac{10560}{116280} \text{ nó } \frac{88}{969}$ Nó $\frac{\binom{12}{1}}{\binom{20}{1}} \times \frac{\binom{11}{1}}{\binom{19}{1}} \times \frac{\binom{10}{1}}{\binom{18}{1}} \times \frac{\binom{8}{1}}{\binom{17}{1}}$ $= \frac{10560}{116280} \text{ nó } \frac{88}{969}$	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> 1 dóchúlacht tugtha 1 teaglaím curtha in iúl <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> 3 nó 4 dhóchúlacht chearta curtha in iúl <i>Páirtchreidiúint ard:</i> 3 dhóchúlacht chearta le hiolrú críochnaithe 4 dhóchúlacht leis an oibrítheoir ceart

(b)	$\binom{6}{3} \times \binom{8}{4} = 1400$ Nó $\binom{1}{1} \times \binom{6}{3} \times \binom{8}{4} = 1400$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $\binom{6}{3}$ nó $\binom{8}{4}$ nó $\binom{1}{1}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\binom{6}{3} \times \binom{8}{4}$ agus stophtar
-----	---	---

C2	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$m = \frac{b-0}{0-a} = \frac{-b}{a}$ $y - 0 = \frac{-b}{a}(x - a)$ $ay = -bx + ab$ $bx + ay = ab$ Anois roinn trasna ar ab $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ Nó $m = \frac{b-0}{0-a} = \frac{-b}{a}$ $y = mx + c \Rightarrow y = \frac{-b}{a}x + c$ Ach tá $(0, b)$ ar an líne sin, dá bhrí sin $b = \frac{-b}{a}(0) + c$ $\therefore b = c$ Cothromóid $y = \frac{-b}{a}x + b$ $ay = -bx + ab$ $bx + ay = ab$ Anois roinn trasna ar ab $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ Nó $(a, 0) \in y = mx + c \Rightarrow 0 = ma + c$ $\Rightarrow -ma = c$ $(0, b) \in y = mx + c \Rightarrow b = c$ $\therefore -ma = b \Rightarrow m = \frac{-b}{a}$ Cothromóid $y = \frac{-b}{a}x + b$ $ay = -bx + ab$ $bx + ay = ab$ Anois roinn trasna ar ab $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ Nó $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ TLC: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b}$ $(a, 0): \frac{a}{a} + \frac{0}{b} = 1 = 1$ nó TLD $(0, b): \frac{0}{a} + \frac{b}{b} = 1 = 1$ nó TLD	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Foirmle fána le hionadú éigin <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Cothromóid fhoirmle na líne ionadaithe go hiomlán <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Foirmle fána le hionadú éigin <i>Páirtchreidiúint ard:</i> m loinnte i dtéarmaí a agus b, agus c i dtéarmaí b <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $(a, 0)$ nó $(0, b)$ ionadaithe i gceart e.g. $\frac{a}{a} + \frac{0}{b}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $(a, 0)$ agus $(0, b)$ ionadaithe i gceart

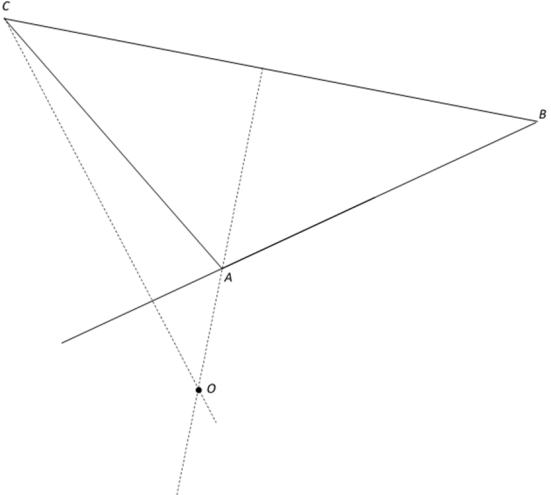
(b) (i)	$y - 0 = m(x - 6)$ <u>or</u> $y = m(x - 6)$ Nó $y = mx - 6m$ Nó $y = mx + c$ $\therefore 0 = 6m + c \Rightarrow c = -6m$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> Cothromóid fhoirmle na líne le hionadú ábhartha éigin
(b) (ii)	$y = m(x - 6)$ $4x + 3y = 25$ $\Rightarrow 4x + 3m(x - 6) = 25$ $\Rightarrow x = \frac{25+18m}{3m+4}$ Ionadaítear é seo isteach in $y = m(x - 6)$ $y = m\left(\frac{25 + 18m}{3m + 4}\right) - 6m$ $= \frac{25m + 18m^2 - 18m^2 - 24m}{3m + 4}$ $= \frac{m}{3m + 4}$ Nó $4x + 3y = 25 \cap mx - y = 6m$ $4x + 3y = 25$ $\underline{3mx - 3y = 18m}$ $4x + 3mx = 18m + 25$ $x = \frac{25+18m}{3m+4}$ $4mx + 3my = 25m$ $\underline{4mx - 4y = 24m}$ $(3m + 4)y = m$ $\therefore y = \frac{m}{3m + 4}$	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Úsáid comhchothromóidí curtha in iúl <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> Ionadú ábhartha amháin <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Luach x nó luach y aimsithe <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Úsáid comhchothromóidí curtha in iúl <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> Díbirt rathúil amháin i gcothromóidí <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Luach x nó luach y aimsithe

C3	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$(-2 - 2)^2 + (k - 3)^2 = 65$ $16 + (k - 3)^2 = 65$ $(k - 3)^2 = 49$ $k - 3 = \pm\sqrt{49} = \pm 7$ $k = 10 \text{ agus } k = -4$ Nó $k^2 - 6k + 9 = 49$ $k^2 - 6k - 40 = 0$ $(k - 10)(k + 4) = 0$ $k = 10 \text{ agus } k = -4$ Nó $x^2 - 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = 65$ $x^2 + y^2 - 4x - 6y = 52$ $4 + k^2 + 8 - 6k = 52$ $k^2 - 6k - 40 = 0$ $(k - 10)(k + 4) = 0, \therefore k = 10, k = -4$ Nó Lárphointe (2, 3) , ga $\sqrt{65}$ $\sqrt{(2 + 2)^2 + (3 - k)^2} = \sqrt{65}$ agus leantar leis mar atá thuas	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Ionadú ábhartha éigin Lárphointe nó ga <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Cothromóid in k^2

(b) Is tadhlaithé iad an dá ais don chiorcal. lárphointe $(-g, -g)$ agus is é g an ga Tá fad ingearach $(-g, -g)$ chuig $3x - 4y + 6 = 0$ cothrom leis an nga $\left \frac{-3g + 4g + 6}{5} \right = g$ $g + 6 = \pm 5g$ $g + 6 = -5g, \therefore -g = 1$ Lárphointe $(1,1)$ agus ga 1 Cothromóid: $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$ nó $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ Nó is tadhaill é s don dá ais dá bhrí sin $c = g^2 = f^2$ Mar sin tá an chothromóid san fhoirm $x^2 + y^2 + 2gx + 2gy + g^2 = 0$ $3x - 4y + 6 = 0 \Rightarrow y = \frac{3x+6}{4}$ Ionadú i gchiorcal: $x^2 + \left(\frac{3x+6}{4}\right)^2 + 2gx + \frac{2g(3x+6)}{4} + g^2 = 0$ $\Rightarrow 25x^2 + x(36 + 56g) + 36 + 48g + 16g^2 = 0$ Tadhaill dá bhrí sin $b^2 = 4ac$ $(36 + 56g)^2 = 4(25)(36 + 48g + 16g^2)$ $2g^2 - g - 3 = 0$ $g = -1 \text{ agus } g = \frac{3}{2}$ Ach ní féidir g dearfach a bheith ann mar tá an chomhordanáid $-g$ sa chéad cheathrú. $\Rightarrow g = -1$. Dá bhrí sin is é an chothromóid $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ nó $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$	Scála 15D (0, 5, 7, 11, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> lárphointe $(-g, -g)$ nó a chomhionann <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> Ionadú san fhoirmle don fhad ingearach críochnaithe Fad ingearach ón lárphointe chuig an tadhlaí cothrom leis an nga le hionadú éigin <i>Páirtchreidiúint ard:</i> cothromóid in g nó a chomhionann <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $c = g^2 \text{ nó } f^2$ Iarracht x a shloinneadh i dtéarmaí y nó a chomhionann <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> Ionadú isteach i gcothromóid ciorcail críochnaithe <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Cothromóid chearnach in g nó f
---	---

C4	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$ $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$ $\cos 2A = (1 - \sin^2 A) - \sin^2 A$ $\cos 2A = 1 - 2\sin^2 A$ Nó TLD a thógáil $1 - 2\sin^2 A = 1 - 2(1 - \cos^2 A)$ $= -1 + 2\cos^2 A$ $= -(\cos^2 A + \sin^2 A) + 2\cos^2 A$ $= \cos^2 A - \sin^2 A$ $= \cos A \cos A - \sin A \sin A = \cos 2A$ Nó $(\cos A + i \sin A)^2 = \cos 2A + i \sin 2A$ $(\cos A + i \sin A)^2$ $= \cos^2 A + 2i \sin A \cos A + (i \sin A)^2$ $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$ $\cos 2A = (1 - \sin^2 A) - \sin^2 A$ $\cos 2A = 1 - 2\sin^2 A$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $\cos(A + B)$ foirmle le hionadú áirithe $\cos^2 A + \sin^2 A = 1$ curtha in iúl nó tugtha le tuiscint go soiléir <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$ <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $\cos^2 A + \sin^2 A = 1$ curtha in iúl nó tugtha le tuiscint go soiléir $(\cos A + i \sin A)^2$ forbartha <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$

(b)	Bíodh fad an tsleasa cothrom le x Trasnán aon éadain $= \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2}x$ Trasnán inmheánach $= x^2 + (\sqrt{2}x)^2$ $= \sqrt{3}x$ Le riail an chomhshínis: $x^2 = \left(\frac{\sqrt{3}x}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}x}{2}\right)^2 - 2\frac{\sqrt{3}x}{2}\frac{\sqrt{3}x}{2}\cos A$ $\cos A = \frac{\left(\frac{\sqrt{3}x}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}x}{2}\right)^2 - x^2}{2\left(\frac{\sqrt{3}x}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{3}x}{2}\right)}$ $\cos A = \frac{1}{3}$ Nó Lion isteach an fad ingearach ó thrasnáin shuimiúla chuig slios an chiúb, agus leis sin cruthaigh ingear $\frac{A}{2}$ ag rinn i dtriantán dronuilleach. $\sin \frac{A}{2} = \frac{\frac{x}{2}}{\frac{\sqrt{3}x}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $\therefore \cos \frac{A}{2} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ $\cos A = 2\cos^2 \frac{A}{2} - 1 = 2\left(\frac{2}{3}\right) - 1 = \frac{1}{3}$ Freisin: $\sin \frac{A}{2} = \frac{1}{\sqrt{3}} \rightarrow \frac{A}{2} = 35.2643896^\circ$ $A = 70.5287792^\circ$ $\cos A = 0.33236$	Scála 15D (0, 5, 7, 11, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Fad aon trasnáin foirmlithe <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> Trasnán inmheánach aimsithe <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Riail an chomhshínis ionadaithe go hiomlán Tabhair faoi deara: Glac le hobair agus marcáil í nuair a shanntar luach uimhriúil comhsheasmhach do shlios amháin den chiúb. <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Fad aon trasnáin foirmlithe <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> Trasnán inmheánach aimsithe <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\sin \frac{A}{2}$ ionadaithe go hiomlán
-------------------	--	--

C5	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	Gnáth-thógáil Ingearláir 	Scála 15D (0, 5, 7, 11,15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Gné cheart tógála éigin Fianaise éigin go bhfuil tuiscint ar an téarma ‘ingearlár’ <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> Airde cheart amháin <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Dhá airde chearta ach nach dtrasnaíonn a chéile.
(b)	$DC = OB$ Tugtha $\Rightarrow DC = Ga$ $\Rightarrow \triangle ODC$ comhshleasach $\Rightarrow \angle ODC = 60$ $\Rightarrow \angle AOD = 60$ Malairt $\triangle AOD$ comhchosach mar $OA = OD$ $\angle OAD = \angle ODA = \frac{120}{2} = 60$ $\angle ABE = 90^\circ$ mar thadhlaí BE $\angle BEA = 180 - 90 - 60 = 30^\circ$	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> 1 chéim ábhartha liostaithe nó léirithe i léaráid <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> 3 chéim ábhartha liostaithe nó léirithe i léaráid <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Gach céim bhailí san áireamh ach gan chosaint/chinntiu

C6	Réiteach Samplach – 25 Marc	Nótaí Marcála
(a)	$P(F \cap S) = P(F) \times P(S)$ ós rud é go bhfuil na teagmhais neamhspleách. $\frac{1}{5} = \frac{9}{20} \times P(S)$ $\Rightarrow P(S) = \frac{4}{9}$ Dá bhrí sin $P(S \setminus F) = \frac{4}{9} - \frac{1}{5} = \frac{11}{45} = x$ Nó $P(S) = \frac{1}{5} + x$ $\frac{1}{5} = \frac{9}{20} \left(\frac{1}{5} + x \right) \Rightarrow \frac{11}{45} = x$ Nó $P(F S) = \frac{P(F \cap S)}{P(S)} = P(F)$ $\frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{5} + x} = \frac{9}{20} \Rightarrow x = \frac{11}{45}$ Nó $P(S F) = \frac{P(S \cap F)}{P(F)} = P(S)$ $\frac{\frac{1}{5}}{\frac{9}{20}} = \frac{1}{5} + x \Rightarrow x = \frac{11}{45}$ $y = 1 - \frac{11}{45} - \frac{1}{5} - \frac{1}{4} = \frac{11}{36}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $P(F \cap S) = P(F) \times P(S)$ nó a chomhionann $P(F) = \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ $P(S) = x + \frac{1}{5}$ $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + x + y = 1$ <i>Páirtchreidiúint ard</i> x aimsithe

(b)	Más n Gearmánach ansin $2n$ Éireannach agus $3n+10$ páistí san iomlán $\frac{n}{3n+10} \times \frac{2n+10}{3n+9} = \frac{1}{6}$ $\frac{2n^2+10n}{9n^2+57n+90} = \frac{1}{6}$ $3n^2 + 3n - 90 = 0$ $n^2 + n - 30 = 0$ $(n+6)(n-5) = 0$ $n = 5$ Páistí Gearmánacha. Tá 10 Éireannach (agus 10 Spáinneach) ann, 25 páiste sa chlub dá bhrí sin. Nó 25 tríd an modh trialach agus feabhsúcháin 5 Gearmánach, 10 Éireannach, 10 Spáinneach agus fíoraithe chun a leanas a chur in iúl: $\frac{5}{25} \times \frac{20}{24} = \frac{1}{6}$	Scála 15D (0, 5, 7, 11, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $2n$ $3n+10$ Dóchúlacht cheart amháin e.g. $\frac{n}{3n+10}$ <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> $\frac{n}{3n+10}$ agus $\left(\frac{2n+10}{\blacksquare} \right)$ nó $\frac{\blacksquare}{3n+9}$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $\frac{n}{3n+10} \times \frac{2n+10}{3n+9} = \frac{1}{6}$ <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Gné cheart éigin sa chur chuige <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> Tástáiltear níos mó ná luach amháin <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Uimhir cheart do gach náisiúntacht ach gan a bheith fíoraithe go bhfuil an dóchúlacht $\frac{1}{6}$ Tugtar freagra ceart (25) gan obair thacaíochta
-----	--	--

Roinn B		
C7	Réiteach Samplach – 50 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	$ AD ^2 = 90^2 - 60^2$ $90^2 = 60^2 + AD ^2$ $ AD = \sqrt{8100 - 3600} = \sqrt{4500}$ $= 30\sqrt{5}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) Páirtchreidiúint íseal: $OD = 60$ Píotágarás foirmilthe Iarracht uillinn a fháil seachas $\angle ODA$ Páirtchreidiúint ard: $\sqrt{8100 - 3600}$ nó a chomhionann
(a) (ii)	$\cos(\angle DOA) = \frac{60}{90}$ $\cos^{-1}\left(\frac{6}{9}\right) = 0.84$ Nó $\sin(\angle DOA) = \frac{30\sqrt{5}}{90} = \frac{\sqrt{5}}{3} = 0.745356$ $ \angle DOA = 48.189^\circ$ $ \angle DOA = 0.84139 = 0.84$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) Páirtchreidiúint íseal: Cóimheas triantánúil ábhartha foirmilthe Páirtchreidiúint ard: Cóimheas triantánúil ábhartha ionadaithe go hiomlán
(a) (iii)	Achar teascáin: $\frac{1}{2}r^2\theta$ $\frac{1}{2}(0.9)^2 \times 2(0.84) = 0.6804 \text{ m}^2$ Achar $\triangle ACO$: $\frac{1}{2} AC OD = \frac{1}{2}(60\sqrt{5})60$ cm^2 $\frac{1}{2}(1.34164)(0.6) = 0.40 \text{ m}^2$ Nó Achar $\triangle ACO$: $\frac{1}{2} AO OC \sin(\angle AOC) =$ $\frac{1}{2}(90)(90) \sin 2(48.189^\circ)$ $= 4024.9174 \text{ cm}^2 = 0.40 \text{ m}^2$ Achar teascáin = $0.6804 - 0.40 = 0.28$	Scála 10D (0, 4, 5, 8, 10) Páirtchreidiúint íseal: Foirmle le haghaidh achar teascáin le hionadú éigin Foirmle le haghaidh achar $\triangle ACO$ le hionadú éigin Páirtchreidiúint mheánach: Achar ábhartha amháin ionadaithe go hiomlán Páirtchreidiúint ard: An dá achar ábhartha ionadaithe go hiomlán Míláimhseáil tiontaithe aonad
(a) (iv)	Toirt = $0.28 \times 2.5 = 0.70$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) Páirtchreidiúint íseal: Foirmle le haghaidh toirt trach le hionadú éigin Cuirtear úsáid ábhartha éigin 2.5 in iúl Páirtchreidiúint ard: Foirmle ionadaithe go hiomlán

(b) (i)	Toirt = $\pi \left[\left(\left(\frac{2}{3} \right) 1.25^3 \right) \right]$ $+ \pi [(1.25^2 \times 3.5)]$ $+ \pi \left[\left(\left(\frac{1}{3} \right) 1.25^2 \times 1.5 \right) \right]$ = 4.0906 + 17.1805 + 2.4544 = 23.73	Scála 15D (0, 5, 7, 11, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> 1 fhoirmle toirte le hionadú éigin <i>Páirtchreidiúint mheánach</i> 2 thoirt ionadaithe go hiomlán <i>Páirtchreidiúint ard:</i> 3 thoirt ionadaithe go hiomlán
(b) (ii)	$23.73 \times 0.02 = 0.4746 \text{ cm}^3$ $\frac{r}{h} = \frac{1.25}{1.5} = \frac{5}{6}$ $r = \frac{5h}{6}$ Toirt sa chón = $\frac{1}{3} \pi \left(\frac{5h}{6} \right)^2 \times h = 0.4746$ $h^3 = \frac{0.4746 \cdot 3.6}{25\pi} = 0.65262$ $h = \sqrt[3]{0.65262} = 0.8674$ $h = 0.87$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> toirt $\times 0.98$ nó a chomhionann toirt iolraithe faoi 2% iarracht ar $r : h$ <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Foirmle toirte sloinnte in athróg amháin

C8	Réiteach Samplach – 45 Marc	Nótaí Marcála
(a) (i)	Eatramh muiníne $0.2175 \pm 1.96 \sqrt{\frac{\left(\frac{174}{800}\right)\left(\frac{626}{800}\right)}{800}}$ $0.2175 - 1.96 \sqrt{\frac{(0.2175)(0.7825)}{800}} < p$ $< 0.2175 + 1.96 \sqrt{\frac{(0.2175)(0.7825)}{800}}$ $0.2175 - 1.96\sqrt{0.00021274} < p$ $< 0.2175 + 1.96\sqrt{0.00021274}$ $0.188913 < p < 0.246087$ nó $0.1889 < p < 0.2461$ $18.89\% < p < 24.61\%$	Scála 10C(0, 4, 7,10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> 0.2175 nó $\frac{174}{800}$ Eatramh muiníne foirmilthe le hionadú éigin <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Eatramh muiníne ionadaithe go hiomlán
(a) (ii)	$\frac{x - \bar{x}}{\sigma}$ $\frac{95-87.3}{12} = 0.64167 \text{ (scór } z\text{)}$ $\Rightarrow p(Z \leq 0.64167) = 0.7389$ $P(z \geq 0.64) = 1 - 0.7389$ $= 0.2611 \text{ or } 26.11\%$	Scála 15D(0, 5, 7, 11, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> μ nó σ aitheanta <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> z aimsithe <i>Páirtchreidiúint ard:</i> $P(z < 0.64)$ agus stoptar nó leantar ar aghaidh go mícheart
(a) (iii)	$z = -0.52 = \frac{x - 87.3}{12}$ $\Rightarrow x = 81.06 \text{ km/u}$ $x = 81 \text{ km/u}$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $\frac{x - 87.3}{12}$ $z \in [0.52, 0.53]$ nó $z \in [-0.52, -0.53]$ agus stoptar <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Foirmle le haghaidh x ionadaithe go hiomlán

(b) (i)	Meánluas athraithe p-luach < 0.05	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> Freagra nó fáth ceart
(b) (ii)	$0.024 = 2(1 - P(z \leq T))$ $\Rightarrow P(z \leq T) = 0.988$ Dá bhrí sin $z = 2.26$ nó -2.26. Mar gur laghdaíodh an meán $z = -2.26$ $-2.26 = \frac{x - 87.3}{\frac{12}{\sqrt{100}}}$ $\Rightarrow x = 84.588 \text{ km/u}$ $\Rightarrow x = 84.6$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> $0.024 = 2(0.012)$ Luach(anna) z aimsithe <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Foirmle le haghaidh x ionadaithe go hiomlán

C9	Réiteach Samplach – 55 Mharc	Nótaí Marcála
(a)	$ SG ^2 = 30^2 + 58^2 - 2(30)(58)(\cos 68)$ $= 2960.369$ $ SG = 54.409 \text{ m}$ $ SG = 54.4$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Ionadú ábhartha éigin san fhoirmle chomhshínis cheart <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Foirmle ionadaithe go hiomlán
(b)	$\frac{54.4}{\sin 68} = \frac{30}{\sin \angle HSG}$ $\sin \angle HSG = 0.51131$ $ \angle HSG = 30.75$ Nó $\cos \angle HSG = \frac{54.4^2 + 58^2 - 30^2}{2(54.4)(58)}$ $= 0.859432$ $ \angle HSG = 30.747^\circ = 30.75$	Scála 10C (0, 4, 7, 10) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Ionadú ábhartha éigin isteach san fhoirmle ábhartha <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Foirmle ionadaithe go hiomlán <u>Tabhair faoi deara:</u> Má faightear $ \angle HGS => \checkmark \#$ (Bronn Creidiúint lomlán –1)
(c)	Achar $\Delta GSH = \frac{1}{2}(30)(58) \sin 68 = 806.65$ Freisin Achar ΔGSH : $\frac{1}{2}(54.4)(58) \sin 30.75$ agus $\frac{1}{2}(54.4)(30) \sin 81.25$	Scála 15C (0, 5, 10, 15) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Ionadú éigin isteach san fhoirmle achar <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Foirmle ionadaithe go hiomlán
(d) (i)	$\frac{1}{2}(58)(r) \text{ nó } 29r$	Scála 5B (0, 2, 5) <i>Páirtchreidiúint mheánach:</i> Léirítear dronuillinn Triantán ábhartha curtha in iúl ar léaráid Foirmle achar triantáin le hionadú éigin

(d) (ii)	Achar ΔGHS $= \frac{1}{2}(30)(r) + \frac{1}{2}(54 \cdot 4)(r) + \frac{1}{2}(58)(r)$ $= 15r + 27 \cdot 2r + 29r = 71 \cdot 2r$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Úsáid ábhartha an fhreagra roimhe seo sa chuid seo Cuirtear 3 achar triantáin ábhartha in iúl le cur leis Achar 1 triantáin bhreise (i dtéarmaí r) <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Suimiú 2 achar (an dá cheann scríofa i dtéarmaí r)
(d) (iii)	$71 \cdot 2r = 806 \cdot 65$ $r = \frac{806 \cdot 65}{71 \cdot 2}$ $= 11 \cdot 3293 = 11 \cdot 3$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> An dá fhreagra ábhartha curtha i láthair <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Achair cothromaithe
(e)	$\tan 14 = \frac{ TS }{ PS }$ $\sin 15 \cdot 375 = \frac{11 \cdot 3}{ PS }$ $\Rightarrow PS = 42 \cdot 619$ $\tan 14 = \frac{ TS }{42 \cdot 619}$ $ TS = 10 \cdot 626 = 10 \cdot 6$ Nó $ \angle HPS = 180 - 15 \cdot 375 - 34$ $= 130 \cdot 625^\circ$ $\frac{\sin 130 \cdot 625}{58} = \frac{\sin 34}{ PS }$ $ PS = 42 \cdot 73$ $\tan 14 = \frac{ TS }{42 \cdot 73}$ $ TS = 10 \cdot 653 = 10 \cdot 7$	Scála 5C (0, 2, 3, 5) <i>Páirtchreidiúint íseal:</i> Ionadú ábhartha éigin <i>Páirtchreidiúint ard:</i> Foirmle ionadaithe go hiomlán

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. $198 \text{ marc} \times 5\% = 9.9 \Rightarrow \text{bónas} = 9 \text{ marc}$.

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

