

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2011

**Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála**

MATAMAITIC

Gnáthleibhéal

Clár

Leathanach

Treoirlínte Ginearálta do Scrúdaitheoirí – Pápiéar 1	2
Ceist 1	4
Ceist 2	10
Ceist 3	15
Ceist 4	20
Ceist 5	24
Ceist 6	28
Ceist 7	33
Ceist 8	38
Treoirlínte Ginearálta do Scrúdaitheoirí – Pápiéar 2	45
Ceist 1	47
Ceist 2	52
Ceist 3	57
Ceist 4	63
Ceist 5	67
Ceist 6	73
Ceist 7	76
Ceist 8	82
Ceist 9	85
Ceist 10	89
Ceist 11	94
Marcanna breise as ucht freagairt trí Ghaeilge	99

TREOIRLÍNTE GINEARÁLTA DO SCRÚDAITHEOIRÍ – PÁIPÉAR 1

1. Cuirtear trí chineál pionóis i bhfeidhm ar obair iarrthóirí mar a leanas:
 - Botúin- earráidí matamaiticiúla/ábhar fágtha ar lár (-3)
 - Sciorthaí - earráidí uimhriúla (-1)
 - Míléamh (ar choinníoll nach ndéantar róshimpliú ar an tasc) (-1).

Na hearráidí a tharlaíonn go minic agus nach mór na pionóis seo a chur i bhfeidhm orthu, tá siad liostaithe sa scéim. Seo a leanas na lipéid atá orthu: B1, B2, B3,... , S1, S2,... , M1, M2,... srl. Ní liostaí iomlána iad seo.

2. Le linn marcanna a thabhairt i leith iarrachtaí, e.g. Iarr 3, tabhair an méid seo a leanas do d'aire:
 - aon chéim *cheart, ábhartha* i gcuid de cheist, tuilleann an chéim sin, *ar a laghad*, an marc i leith na hiarrachta atá ag gabháil leis an gcuid sin
 - más rud é go bhfágann asbhaintí go bhfuil marc áirithe níos ísle ná an marc i leith iarrachta, ansin ní mór an marc i leith iarrachta a thabhairt
 - ní thugtar marc idir nialas agus an marc i leith iarrachta riamh.
3. Tugtar nialas d'obair gan fiúntas. Tá roinnt samplaí d'obair den sórt sin liostaithe sa scéim agus na lipéid W1, W2, .. etc. orthu.
4. Ciallaíonn an frása “aimsiú nó iomrall” nach dtugtar marcanna páirteacha – faigheann an t-iarrthóir na marcanna ábhartha go léir nó ní fhaigheann sé/sí marcanna ar bith.
5. Ciallaíonn an frása “agus stopann sé/sí” nach léiríonn an t-iarrthóir aon obair eile.
6. Is ionann réiltín agus a rá go bhfuil nótaí speisialta ann a bhaineann le marcáil cuid áirithe de cheist. Faighítear na nótaí seo go díreach tar éis an bhosca ina bhfuil an réiteach ábhartha.
7. Níl sé i gceist gur liostaí iomlána atá sna réitigh shamplacha ar gach ceist ar leith – d'fhéadfadh sé tarlú go bhfuil réitigh chearta eile ann. Aon scrúdaitheoir atá éiginnte faoi bhailíocht an chur chuige a ghlacann aon iarrthóir ar leith i gcás aon cheiste, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena scrúdaitheoir comhairleach.
8. Mura rud é go léirítear a mhalairt sa scéim, glac leis an gceann is fearr de dhá iarracht nó níos mó – fiú amháin i gcás iarrachtaí a cealaíodh.
9. Ní ghearrtar pionós ar an earráid *chéanna* sa chuid *chéanna* de cheist ach *aon uair amháin*.
10. Marcanna i leith iarrachta ar a mhéad is ceart a thabhairt do chásanna áirithe, d'fhíoruithe agus do fhreagraí a thig ó léaráidí (mura rud é go n-iarrtar amhlaidh).
11. Marc iarrachta ar a mhéad atá mar thoradh ar mhórbhotún, ar mhóreasnamh nó ar mhórmhíléamh.
12. Ná gearr pionós as ucht camóg a úsáid i gcomhair pointe deachúlach, e.g. féadfar €5.50 a scríobh mar €5,50.

NA TREOIRLÍNTE A CHUR I bhFEIDHM

Samplaí (níl siad uileghabhálach) de chineálacha difriúla earráidí:

Botúin (i.e. earráidí matamaiticiúla) (-3)

- Earráidí ailgéabracha: $8x + 9x = 17x^2$ nó $5p \times 4p = 20p$ nó $(-3)^2 = 6$
- Earráid chomhartha $-3(-4) = -12$
- Earráidí deachúlacha
- Earráid codáin (codán, inbhéartú mícheart etc.)
- Earráid maidir le trasíolrú
- Roghnaítear an oibríocht mhícheart. (e.g. iolrú in ionad roinnt)
- Earráid maidir le trasuíomh: e.g. $-2x - k + 3 \Rightarrow -2x = 3 + k$ nó $-3x = 6 \Rightarrow x = 2$ nó $4x = 12 \Rightarrow x = 8$
- Earráid maidir le dáileadh: e.g. tá $6x + 4$ ag $3(2x + 4)$ nó $\frac{1}{2}(3 - x) = 5 \Rightarrow 6 - x = 5$
- Ábhar ar lár, mura bhfuil sé róshimplithe
- Earráid maidir le séan
- Fachtóiriú: earráid i gceann de na cothromóidí cearnacha nó sa dá cheann:
$$2x^2 - 2x - 3 = (2x - 1)(x + 3)$$
- Earráidí fréimhe ó fhachtóirí iarrthóra: earráid i bhfréamh amháin nó sa dá cheann
- Earráid(i) i bhfoirmlí a athscríobh ó na táblaí (má chruthaíonn sé freagra(i) atá inghlactha go matamaiticiúil) Tuillfidh earráidí tromchúiseacha nó róshimpliú marcanna iarrachta ar a mhéad (seiceáil an chuid chuí den scéim)
- Earráid sa chomhartha láir i bhfoirmlí uv nó u/v
- $\div v^2$ fágtha ar lár nó gan aon roinnt déanta i bhfoirmle u/v
- Ionadú malartach i bhfoirmlí uv nó u/v
- Baineann foirmle chearnach agus a feidhm le huasmhéid dhá bhotún

Sciorthaí (-1)

- Sciorthaí uimhriúla: $4 + 7 = 10$ nó $3 \times 6 = 24$, ach is botún é $5 + 3 = 15$.
- Cuirtear pionós ar shlánú in easnamh nó slánú mícheart chuig an gcéim cruinnis a theastaíonn, nó slánuithe luatha a mbíonn tionchar acu ar fhreagra deireanach mar sciorthadh gach uair.
- Ach is botún ar a laghad atá i slánú luath má shimplíonn sé an freagra.
- Caitear le haonaid tomhais a bheith in easnamh nó aonaid tomhais mhíchearta a chur sa fhreagra mar sciorthadh, ceann do gach cuid de cheist. Níl sé bainteach ach i gcás go mbeadh marcanna iomlána faighte ag an iarrthóir murach sin.

Míléimh (-1)

- Ní athróidh cineál na ceiste de bharr 2436 a scríobh in ionad 2346, dá bhrí sin M(-1)
Ach tarlóidh simpliú ar an gceist de bharr 5000 a scríobh in ionad 5026 agus cuirtear pionós air mar bhotún ar a laghad.

Nóta: Ceartaíonn foirmle ábhartha *as féin* agus stopann: *mura bhfuil* foirmle sna Táblaí tabhair marc iarrachta.

CEIST 1

Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, 2)
Cuid (b)	20 (15, 5) marc	Iarr. (5, 2)
Cuid (c)	20 (10, 5, 5) marc	Iarr. (3, 2, 2)

* Aonaid mhíchearta nó in easnamh: pionós de réir na dtreoirlínte.

Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, 2)
-----------------	-----------------------	---------------------

Déanann Aoife agus Brian duaischiste a roinnt eatarthu sa chóimheas 4 : 3. Faigheann Aoife €56.

- (i) Faigh méid iomlán an duaischiste.
(ii) Cé mhéad a fhaigheann Brian?

(a) (i)	5 mharc	Iarr. 2
(a) (ii)	5 mharc	Iarr. 2

I	II (Brian ar dtús)
(i) $\frac{4}{7} = 56 \Rightarrow \frac{1}{7} = 14$ [2m]	
$\frac{7}{7} = 14 \times 7 = €98$ [5m]	(ii) $\frac{3}{4} \times 56 = €42$
(ii) $\frac{3}{7} = 14 \times 3 = €42$ [5m]	(i) Iomlán = $42 + 56 = €98$
nó $€98 - €56 = €42$ [5m]	

* Glac le freagraí cearta le hobair nó dá huireasa

* Glac le hIomlán iarrthóra ó (i) le haghaidh cuid (ii), mura bhfuil sé róshimplithe

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. uimhreoir nó ainmneoir mícheart – uair amháin má tá sé comhsheasmhach

B2 Iomlán ceaptha, cuid (ii)

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Tráchtar ar 7 nó $\frac{1}{7}$ agus stopann – uair amháin

Gan fiúntas (0)

W1 Freagra (i) mícheart(a) gan obair

W2 $3 \times 4 = 12$ agus stopann

Nóta: Iomlán = 56

$$\frac{3}{7} \times 56 = 3 \times 8 = 24 \quad [2m]$$

$$\frac{4}{7} \times 56 = 4 \times 8 = 32 \quad [5m]$$

Cuid (b)

20 (15, 5) marc

Iarr. (5, 2)

Is é £231 steirling an costas atá ar thrí oíche a chaitheamh in óstán i Sasana.

(i) Faigh an costas sin ina euro, agus tú ag glacadh le €1 = £0.88 steirling.

(ii) Tá an costas sin 5% níos mó ná mar a bhí bliain ó shin.

Faigh an costas, ina euro, bliain ó shin.

(b) (i)

15 mharc

Iarr. 5

$$\frac{231}{0.88} = \text{€}262.50 \quad [15\text{m}]$$

[12m]

nó

$$\text{£}1 = \text{€}1.1363636 \quad [9\text{m}]$$

$$\text{£}231 = \text{€}(231 \times 1.1363636) \quad [12\text{m}] = \text{€}262.4999 \quad [14\text{m}] = \text{€}262.50 \quad [15\text{m}]$$

* Ní theastaíonn na haonaid mar atá i gcuid (a)

* Glac leis an bhfreagra ceart leis an obair nó dá huireasa

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. faightear 203.28 má iolraítear 0.88 in ionad é a roinnt, ach ní thuilleann freagra gan obair marc ar bith

B2 Ceaptar ráta agus leantar ar aghaidh

Sciorthaí (-1)

S1 Slánú luath a mbíonn tionchar aige ar an bhfreagra e.g. modh II

S2 Ní dhéantar slánú – modh II

Miléamh (-1)

M1 Faightear an costas ina euro ar oíche amháin i.e. faightear £77 agus leantar ar aghaidh i gceart go €87.50

Nóta:

$$\text{Ní bhfaighidh } \frac{0.88}{231} = 0.0038095 \text{ nó } 0.0038 \text{ ach marcanna iarrachta ar a mhéad in b(ii)}$$

[9m] [12m]

(b) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

I	nó	II
$105\% = €262.50$ [2m]		$\frac{231}{1.05} = £220$ [2m]
$1\% = \frac{€262.50}{105}$		$\frac{220}{0.88} = €250$ [5m]
$100\% = \frac{262.50}{105} \times 100 = €250.$ [5m]		

* Glac le freagra iarrthóra ó (i) mura bhfuil sé róshimplithe ach feic nóta ar b(i)

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. baintear 5% de €262.50 (€13.125) chun €249.375 (€249.38) a fháil nó €262.50/0.95 (€276.32)

Sciorrthaí (-1)

S1 Sciorrthaí uimhriúla

S2 Slánú mícheart, nó níor slánaíodh

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Tráchtar ar 105%

A2 Tráchtar ar 5% = $\frac{1}{20}$ nó 0.05

A3 Ceaptar freagra do (i) agus leantar ar aghaidh.

Tá an luasmhéadar i gcarr lochtach. Nuair atá an carr ag gabháil ar luas beacht 57 km/h, taispeántar 60 km/h ar an luasmhéadar.

- (i) Ríomh an earráid faoin gcéad, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.
- (ii) Má bhíonn an earráid faoin gcéad chéanna ann i gcás gach aon luas, cén luas beacht a bheidh faoin gcarr nuair a thaispeánann an luasmhéadar 110 km/h?
Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.
- (iii) Ní heol don tiománaí go bhfuil locht ann. Measann sé go sroichfeadh sé a cheann scríbe i gceithre huair an chloig má ghabhann sé ar mheánluas 80 km/h, mar a thaispeánann an luasmhéadar.
Cé mhéad ama go beacht, ceart go dtí an nóiméad is gaire, a thógfaidh sé air a cheann scríbe a bhaint amach?

I

$$\text{Earráid} = 60 - 57 = 3 \quad [4\text{m}]$$

$$\text{Earráid faoin gcéad} = \frac{3}{57} \times 100 = 5.26\% = 5.3\% \\ [7\text{m}] \quad [9\text{m}] \quad [10\text{m}]$$

II

$$\frac{60}{57} \times 100 = 105.263\% \quad [4\text{m}]$$

$$\text{Earráid faoin gcéad} = (105.263 - 100) = 5.263\% = 5.3\% \\ [7\text{m}] \quad [9\text{m}] \quad [10\text{m}]$$

Botúin (-3 mharc)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. uimhreoir/ainmneoir mícheart – uair amháin má tá sé comhsheasmhach $\frac{3}{60} \times 100 = 5\%$ tabhaíonn sé S1 freisin

Sciorthaí (-1)

S1 Slánú mícheart, nó níor slánaíodh

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Slonn ceart d'earráid faoin gcéad agus stopann

A2 $\frac{60}{57}$ agus stopann nó $\frac{60}{57} = 1.05263\% = 1.1\%$ (freagra)

A3 $\frac{57}{60}$ agus stopann

A4 Freagra ceart gan obair

Nóta:

$$\frac{3}{60} \times 100 = 5\% \quad \text{is fiú} [6\text{m}] \text{ é } [10\text{m} - \text{B1} - \text{S1}]$$

$$\frac{57}{60} \times 100 = 95\% \quad [3\text{m}] \quad \text{má leantar chuig } 100 - 95 = 5\% \text{ is fiú} [6\text{m}] \text{ é}$$

(c) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

Taispeánann an luasmhéadar 105.3% den luas cruinn

I $105.3\% = 110 \text{ km/h}$ [2m]

$$100\% = \frac{110}{105.3} \times 100 = 104.46 = 104.5 \text{ km/h}$$

nó

II $60 \sim 57$

$$110 \sim \frac{57}{60} \times 110 = 104.5 \text{ km/h}$$

[2m]

[5m]

* Glac le freagra iarrthóra ó (i)

Botúin (-3 mharc)

B1 Úsáid mhícheart céatadán e.g. úsáid 94.7% de 110 (tugann sé $104.17 = 104.2 \text{ km/h}$).

Sciorthaí (-1)

S1 Slánú mícheart, nó níor slánaíodh

S2 Aonaid mhíchearta nó in easnamh

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Tráchtar ar 105.3%

A2 $\frac{57}{60}$ nó $\frac{60}{57}$ agus stopann; ag an gcuid seo

A3 Freagra ceart gan obair

Gan fiúntas (0)

W1 $110 - 3 = 107 \text{ km/h}$

(c) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

	I		III	
nó	Fad: $80 \times 4 = 320$ km	[2 m]	$4 \times 1.053 = 4.212$	[4m]
			Am = 4 huaire 13 nóiméad	[5m]
	Luas cruinn: $\frac{80}{1.053} = 75.97$ km/h	[2 m]	IV	
	Am: $\frac{320}{75.97} = 4.212 = 4$ huaire 13 nóiméad	[4m]	$\frac{320 \times 1.053}{80} = 4.212$	[4m]
		[5m]	Am = 4 huaire 13 nóiméad	[5m]
	II			
	$80 \sim \frac{57}{60} \times 80 = 76$ km/h	[2m]		
	$\frac{320}{76} = 4.210526316 = 4.211$	[4m]		
			= 4 huaire 13 nóiméad	[5m]
Glac le:				
nó	Am 4 huaire 13 nóiméad amhail 4:13	nó 4,13	nó 4 13	
	253 nóiméad ó $4 \times 60 + 13 = 253$	nó $(4.212 \times 60 = 252.72 = 253)$	nó trí fheidhm áireamhain	

* Glac le freagra iarrthóra ó (ii).

Botúin (-3 mharc)

B1 Earráid i bhfoirmle S/D/T

Sciorthaí (-1)

S1 Slánú mícheart

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Luaitear foirmle S/D/T agus stopann

A2 Freagra ceart gan obair

CEIST 2

Cuid (a)	15 (10, 5) mharc	Iarr. (3, 2)
Cuid (b)	20 (10, 5, 5) marc	Iarr. (3, 2, 2)
Cuid (c)	15 (5, 5, 5) mharc	Iarr. (2, 2, 2)

Cuid (a)	15 (10, 5) mharc	Iarr. (3, 2)
-----------------	-------------------------	---------------------

Agus tú ag glacadh le $3a(x + 5) = 114$, faigh luach x nuair $a = 4$.

(a)	15 (10, 5) mharc	Iarr. (3, 2)
------------	-------------------------	---------------------

Ionadú do a : 10 marc
Réiteach do x : 5 mharc

$$3a(x + 5) = 114$$

$$a = 4 \Rightarrow 3(4)(x + 5) = 114 \Rightarrow 12(x + 5) = 114 \Rightarrow x + 5 = 9.5 \Rightarrow x = 4.5 \quad \text{nó } \frac{9}{2} \text{ nó a chomhionann}$$

[10m] [5m]

nó

$$3ax + 15a = 114 \quad [2m]$$

$$3ax = 114 - 15a$$

$$\Rightarrow x = \frac{114 - 15a}{3a} = \frac{114 - 15(4)}{3(4)} = \frac{114 - 60}{12} = \frac{54}{12} = 4.5$$

[10m+2m] [10m+5m]

- * Tabhair faoi deara go dtuillfeann ionadú ceart do a ag aon am 10 mharc
- * Ionadú 4 do x agus ansin réiteach do a : Iarr. 3 + 5 mharc
- * Glac leis an bhfreagra ceart leis an obair nó dá huireasa i gcomhair marcanna iomlána

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. trasuíomh nó ionadú neamhiomlán do a

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla

Iarrachtaí (3 nó 2 mharc)

A1 Iarracht éigin ar na cothromóidí a iolrú – Iarr. 2

Cuid (b)

20 (10, 5, 5) marc

Iarr. (3, 2, 2)

(i) Faigh A , tacar réitigh $3x - 5 < 7, x \in \mathbb{Z}$.

(ii) Faigh B , tacar réitigh $\frac{-2 - 3x}{4} \leq 1, x \in \mathbb{Z}$.

(iii) Liostaigh baill $A \cap B$.

* Ná tabhair marcanna iarrachta níos mó ná uair amháin as an bpíosa céanna oibre

* Ná marcáil siar

(b) (i)

10 marc

Iarr. 3

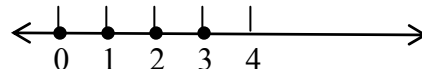
$$3x - 5 < 7 \Rightarrow 3x < 12 \Rightarrow x < 4 \quad [10 \text{ m}]$$

nó

$$A = \{3, 2, \dots\}$$

nó

Léirithe i gceart ar an uimhirlíne



* Glac le $x < 4$ leis an obair nó dá huireasa

* $x = 4$ le hobair 7 marc ; gan obair 0 marc

* $x \leq 4$ gan obair 7 marc

* $x \geq 4$ nó $x > 4$ gan obair 0 marc

Botúin (-3)

B1 Earráidí matamaiticiúla

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Liostaítear i gceart/tástáiltear gné amháin de A

Gan fiúntas (0)

W1 Graf mícheart gan obair ach feic A1

(b) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

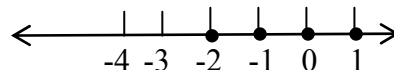
$$\frac{-2 - 3x}{4} \leq 1 \Rightarrow -2 - 3x \leq 4 \Rightarrow -3x \leq 6 \Rightarrow x \geq -2 \quad [5 \text{ m}]$$

nó

$$B = \{-2, -1, \dots\}$$

nó

Léirithe i gceart ar uimhirlíne



* Caith le héagothromóidí míchearta amhail (i) thuas

Botúin (-3)

B1 Earráidí matamaiticiúla e.g. trasuíomh

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Liostaítear i gceart/tástáiltear gné amháin de B

A2 Freagra ceart gan obair

(b) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

nó	$A = \{3, 2, 1, 0, -1 \dots\}$ [2m]
	$B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3 \dots\}$ [2m]
	$A \cap B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ [5m]

- * D'fhéadfaí breacadh ar uimhirlíne
- * Más ionann marcanna ag (i) agus (ii) agus $0 + 0$, bronn marcanna Iarr. ar a mhéad, seachas sin glac le hobair an iarrthóra.
- * Caithfidh an freagra a bheith comhsheasmhach le héagothromóidí an iarrthóra in b(i) agus b(ii)

Botúin (-3)

B1 Earráidí matamaiticiúla e.g. oibríocht mhícheart tacair

Sciorthaí (-1)

S1 Gach gné in easnamh nó gach gné mhícheart chuig uasmhéid 3

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Roinnt obair ábhartha ag an bpointe seo e.g. $-2 \leq x \leq 3$

Cuid (c)

15 (5, 5, 5) mharc

Iarr. (2, 2, 2)

Bíodh $f(x) = x^3 - 2x^2 + cx + d$.

(i) Agus tú ag glacadh le $f(0) = 6$, faigh luach d .

(ii) Agus tú ag glacadh le $f(3) = 0$, faigh luach c .

(iii) Uaidh sin, réitigh an chothromóid $f(x) = 0$.

(c) (i)

5 mharc

Iarr. 2

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + cx + d$$

$$f(0) = 0^3 - 2(0)^2 + c(0) + d = 6 \Rightarrow d = 6$$

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. $2(0) \neq 0$ nó $f(6)$ agus leantar ar aghaidh le roinnt obair cheart

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Roinnt iarrachta 0 a ionadú do x

A2 Freagra ceart gan obair

(c) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + cx + 6 \quad [2m]$$

$$f(3) = 3^3 - 2(3)^2 + c(3) + 6 = 0 \Rightarrow 27 - 18 + 3c + 6 = 0 \Rightarrow 3c = -15 \Rightarrow c = -5$$

* Glac le d iarrthóra ó chuid (i)

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Roinnt iarrachta 3 a ionadú do x

A2 Ceaptar luach d agus leantar le roinnt obair cheart

A3 $f(0) = 3$ agus leantar le roinnt obair cheart

(c) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

$$\begin{array}{r} x^2 + x - 2 \\ x-3 \overline{) x^3 - 2x^2 - 5x + 6} \\ \underline{x^3 - 3x^2} \\ x^2 - 5x \\ \underline{x^2 - 3x} \\ -2x + 6 \\ \underline{-2x + 6} \\ 0 \end{array}$$

$$x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\Rightarrow (x-3)(x^2 + x - 2) = 0$$

$$\Rightarrow (x-3)(x-1)(x+2) = 0 \quad [2m]$$

$$\Rightarrow x = 3, \quad x = 1, \quad x = -2$$

- * Glac le freagra iarrthóra ó chodanna (i) agus (ii) – caithfear an chothromóid a réiteach.
- * Faightear réitigh 1 agus -2 trí thriail is earráid (áireamhán) nó caithfear iniúchadh a fhíorú go hiomlán, seachas sin iarr. 2
- * Tig le hiarrthóirí leaganacha cearta eile a thabhairt e.g. faightear cothromóidí cearnacha trí chomhéifeachtaí a chothromú

Botúin (-3)

B1 Earráidí matamaiticiúla e.g. roinnt, fachtóirí nó fréamhacha míchearta ó fhachtóirí

Sciorrthaí (-1)

S1 Fághtar ar lár an fhréamh thugtha, 3

Iarracht (2 mharc)

A1 Iarracht éigin roinnt a dhéanamh nó teoirim fuíll a úsáid.

A2 Ionadú dá luach ar c agus/nó d

CEIST 3

Cuid (a)	15 mharc	Iarr. 5
Cuid (b)	20 (5, 5, 5, 5) marc	Iarr. (2, 2, 2, 2)
Cuid (c)	15 (5, 5, 5) marc	Iarr. (2, 2, 2)

Cuid (a)	15 mharc	Iarr. 5
-----------------	-----------------	----------------

Iolraigh $(3x - 1)(2x^2 + 5x - 4)$ agus simpligh do fhreagra.

(a)	15 mharc	Iarr. 5
------------	-----------------	----------------

$$\begin{aligned} & (3x - 1)(2x^2 + 5x - 4) \\ &= 3x(2x^2 + 5x - 4) - 1(2x^2 + 5x - 4) \quad [9\text{m}] \\ &= 6x^3 + 15x^2 - 12x - 2x^2 - 5x + 4 = 6x^3 + 13x^2 - 17x + 4 \\ & \qquad \qquad \qquad [12\text{m}] \qquad \qquad \qquad [15\text{m}] \end{aligned}$$

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil – gach uair a bhíonn sé difriúil

Iarrachtaí (5 mharc)

A1 Roinnt iolraithe ceart

Cuid (b)

20 (5, 5, 5, 5) mharc

Iarr. (2, 2, 2, 2)

(i) Réitigh le haghaidh x agus y

$$2x = 13 + 3y$$

$$\frac{x}{2} = \frac{2-y}{5}$$

(ii) Uaidh sin, faigh luach $4(x - y^2)$.

(b) (i)

15 (5, 5, 5) mharc

Iarr. (2, 2, 2)

Céim 1 Simpliú cothromóid(i) chuig foirm inúsáidte: 5 mharc

Céim 2 Réitigh don chéad athróg: 5 mharc

Céim 3 An dara hathróg: 5 mharc

$$2x = 13 + 3y$$

$$\frac{x}{2} = \frac{2-y}{5}$$

$$2x = 13 + 3y$$

$$5x = 4 - 2y \quad [5m]$$

$$4x = 26 + 6y$$

$$15x = 12 - 6y$$

$$19x = 38$$

$$\Rightarrow x = 2 \quad [5m]$$

$$2x = 13 + 3y \Rightarrow 4 = 13 + 3y \Rightarrow 3y = -9 \Rightarrow y = -3 \quad [5m]$$

nó

$$2x = 13 + 3y$$

$$\frac{x}{2} = \frac{2-y}{5}$$

$$2x = 13 + 3y$$

$$5x = 4 - 2y \quad [5m]$$

$$2x - 3y = 13$$

$$2x - 3y = 13 \times 5$$

$$10x - 15y = 65$$

$$5x + 2y = 4$$

$$5x + 2y = 4 \times -2$$

$$-10x - 4y = -8$$

$$-19y = 57$$

$$\Rightarrow y = -3 \quad [5m]$$

$$2x - 3y = 13 \Rightarrow 2x - 3(-3) = 13 \Rightarrow 2x = 13 - 9 \Rightarrow x = 2 \quad [5m]$$

* Tig le hiarrthóirí cur chuige inghlactha eile a úsáid

* Tuilleann ceartú ceart x nó y an chéad 5 mharc (Céim 1)

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Freagra(i) ceart(a) trí thriail is earráid nó gan obair chúí, fíoraithe in:

- Cothromóid amháin – marc iarr. amháin (céim dheireanach)
- An dá chothromóid trí (3) mharc iarr. 2 (6 mharc)

A2 Roinnt iarrachta ag réiteach grafach – 1 iarr. amháin

A3 Tuilleann réitigh ghrafacha atá iomlán ceart 3 mharc Iarr. 2, ar a mhéad

(b) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$4(x - y^2) = 4(2 - (-3)^2) = 4(2 - 9) = -28$$

* Glac le freagraí iarrthóra ó (i) fiú má tá an dá fhreagra dearfach nó murar thuill sé ach marcanna iarrachta ag cuid (i)

Botúin (-3)

B1 Earráidí matamaiticiúla e.g. comhartha

B2 Ionadú mícheart freagraí ó (i)

Iarracht (2 mharc)

A1 Ionadú ceart do x agus/nó y agus stopann

A2 $4x - 4y^2$ agus stopann

Gan fiúntas (0)

W1 Ceapadh luachanna le haghaidh x agus y , gan luach do chuid (i)

Cuid (c)

15 (5, 5, 5) marc

Iarr. (2, 2, 2)

(i) Réitigh le haghaidh x

$$\frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{1}{2}, \quad x \neq 0, \quad x \neq -1.$$

(ii) Fíoraigh **ceann amháin** de na réitigh a fuair tú.

(c) (i)

10 (5, 5) marc

Iarr. (2, 2)

Céim 1 – Foirmiú cothromóide cearnaí: 5 mharc

Céim 2 – Réiteach cothromóide cearnaí: 5 mharc

I
$$\frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{(x-1)(x+1) + x^2}{x(x+1)} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2x^2 - 1}{x^2 + x} = \frac{1}{2}$$

$$4x^2 - 2 = x^2 + x \Rightarrow 3x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (3x+2)(x-1) = 0 \Rightarrow x = -\frac{2}{3}, x = 1$$

[5m] [5m]

nó

II

$$\frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ICL} = (x)(x+1)2$$

$$\frac{(x-1)(x)(x+1)2}{x} + \frac{x(x)(x+1)2}{x+1} = \frac{1(x)(x+1)2}{2} \quad [2m]$$

$$(x-1)(x+1)2 + (x)(x)2 = (x)(x+1)$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 2 + 2x^2 = x^2 + x \Rightarrow 3x^2 - x - 2 = 0 \quad [5m]$$

$$\Rightarrow (3x+2)(x-1) = 0 \Rightarrow x = -\frac{2}{3}, x = 1 \quad [5m]$$

* Tabhair faoi deara má tá an chothromóid ag Céim 2 líneach, 2 mharc Iarrachta an t-uasmhéid marcanna ag Céim 2

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

Gan fiúntas (0)

W1 Iarracht na freagraí cearta a fháil trí thriail is earráid ag an bpointe seo

nó

$$\frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{1}{2}$$

$$x=1 \Rightarrow \frac{1-1}{1} + \frac{1}{1+1} = 0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Glac le

$$\frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{-2}{3} \Rightarrow \frac{-2}{3} - 1 + \frac{-2}{-2+1} = \frac{5}{2} - 2 = \frac{1}{2}$$

Glac le

- * Glac le luachanna iarrthóra ó (i) le conclúid cheart – feic B2
- * Caithfear é a fhíorú sa chothromóid thugtha i.e. $\frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{1}{2}$
- * Más cothromóid líneach atá in c(i) bronn iarr. 2 ar a mhéad sa chuid seo

Botúin (-3)

- B1 Earráidí matamaiticiúla e.g. earráid chodáin
- B2 Mícheart nó gan chonclúid má bhíodhas ag úsáid réitigh mhíchearta

Iarracht (2 mharc)

- A1 Ionadú ceart agus stopann

Gan fiúntas (0)

- W1 Ceaptar luach(anna) nó úsáidtear luachanna nach raibh in c(i)

CEIST 4

Cuid (a)	15 (10, 5) mharc	Iarr. (3, 2)
Cuid (b)	20 (10, 5, 5) marc	Iarr. (3, 2, 2)
Cuid (c)	15 (5, 5, 5) marc	Iarr. (2, 2, 2)

Cuid (a)	15 (10, 5) mharc	Iarr. (3, 2)
-----------------	-------------------------	---------------------

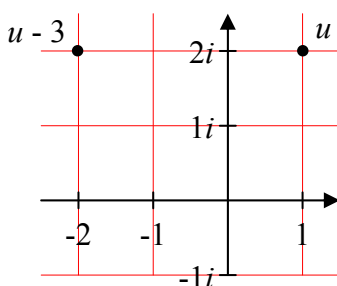
Bíodh $u = 1 + 2i$, áit a bhfuil $i^2 = -1$.

Breac iad seo ar léaráid Argand:

- (i) u
- (ii) $u - 3$.

(a) (i)	10 marc	Iarr. 3
(a) (ii)	5 mharc	Iarr. 2

(ii) $u - 3 = 1 + 2i - 3 = -2 + 2i$



* Ní ghearrtar aon phionós ar mhalartú aiseanna réadacha agus samhailteacha má tá siad comhsheasmhach

Botúin (-3)

- B1 Earráidí matamaiticiúla e.g. earráid chomhartha
- B2 Meashtar suas na haiseanna ach seiceáil * thuas.

Iarrachtaí (3 nó 2 mharc)

- A1 Tógáil eangaí agus stopann – uair amháin Iarr. 3
- A2 Ríomhtar $u - 3$ agus stopann

Sciorrtháí (-1)

- S1 Sciorrtháí uimhriúla

Cuid (b)

20 (10, 5, 5) marc

Iarr. (3, 2, 2)

Bíodh $z = 2 + 3i$.

(i) Faigh z^2 san fhoirm $x + yi$, áit a bhfuil $x, y \in \mathbb{R}$.

(ii) Taispeáin go bhfuil $z^2 = 4z - 13$.

(iii) Taispeáin go bhfuil $\bar{z}^2 + 13 = 4\bar{z}$, áit arb é \bar{z} comhchuingeach coimpléascach z .

(b) (i)

10 marc

Iarr. 3

$$(2 + 3i)(2 + 3i) = 2(2 + 3i) + 3i(2 + 3i) = 4 + 6i + 6i + 9i^2 = -5 + 12i$$

[4m]

[7m]

[10m]

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. $i^2 \neq -1$

Iarracht (3 mharc)

A1 $z^2 = 4 + 9i^2$ fiú má leantar ar aghaidh

A2 Ionadú le haghaidh z .

(b) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$4z - 13 = 4(2 + 3i) - 13 = 8 + 12i - 13 = -5 + 12i \quad (z^2)$$

* Glac le réiteach $z^2 - 4z + 13 = 0$.

* Glac le háireamh $4z - 13$ mar an freagra céanna i gcuid (i)

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid sa dáileadh

Sciorthaí (-1)

S1 Mícheart nó gan chonclúid má bhí (i) mícheart

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Ionadú do z .

(b) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

I		II
$\bar{z} = 2 + 3i = 2 - 3i$		
$(2 - 3i)^2 + 13 = 4(2 - 3i)$	nó	$\bar{z}^2 + 13 = 4\bar{z}$
$\Rightarrow 4 - 6i - 6i + 9i^2 + 13 = 8 - 12i$		$\Rightarrow -5 - 12i + 13 = 4(2 - 3i)$
$\Rightarrow 8 - 12i = 8 - 12i$		$\Rightarrow 8 - 12i = 8 - 12i$

* Féadfar glacadh gur ann do cruthúnas $\overline{z^2} = z^2$

* Má thugtar réiteach $z^2 - 4z + 13 = 0$ ag (ii), féadfar ceangal a dhéanamh leis an gcuid seo den cheist.

Botúin (-3)

B1 Earráidí matamaiticiúla e.g. $\bar{z} \neq 2 - 3i$

B2 Mícheart nó gan chonclúid má bhí (i) mhícheart

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Faightear comhchuingeach agus stopann

Cuid (c)

15 (5, 5, 5) mharc

Iarr. (2, 2, 2)

(i) Sloinn $\frac{4+2i}{3-i}$ san fhoirm $x + yi$, áit a bhfuil $x, y \in \mathbb{R}$.
(ii) Uaidh sin, nó ar mhodh eile, faigh na réaduimhreacha k agus t a fhágann go bhfuil $\left \frac{4+2i}{3-i} \right (k+5i) = \frac{1}{\sqrt{2}} (7+(t-1)i).$

(c) (i)

5 mharc

Iarr. 2

$\frac{4+2i}{3-i} = \frac{4+2i}{3-i} \times \frac{3+i}{3+i} = \frac{12+4i+6i+2i^2}{9+1} = \frac{10+10i}{10} = 1+i$
[2m] [4m]

* Caithfear $\frac{10+10i}{10}$ a shimpliú le haghaidh $1+i$ chun 5 mharc a fháil. Glac le $\frac{10}{10} + \frac{10i}{10}$

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. dáileadh nó $i^2 \neq -1$

B2 Comhchuingeach mícheart

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Faightear comhchuingeach agus stopann

(c) (ii)

10 (5, 5) marc

Iarr. (2, 2)

Céim 1 – Ionadú $\sqrt{2}$ nó modal an iarrthóra: 5 mharc

Céim 2 – Réiteach le haghaidh k agus t : 5 mharc

$$\left| \frac{4+2i}{3-i} \right| = |1+i| = \sqrt{1+1} = \sqrt{2} \quad [2m]$$

$$\left| \frac{4+2i}{3-i} \right| (k+5i) = \frac{1}{\sqrt{2}} (7+(t-1)i).$$

$$\Rightarrow \sqrt{2}(k+5i) = \frac{1}{\sqrt{2}} (7+(t-1)i) \quad [5m]$$

$$\Rightarrow 2k+10i = 7+(t-1)i$$

Páirteanna réadacha: $2k = 7 \Rightarrow k = 3.5 \quad [2m]$

Páirteanna samhailteacha: $t-1 = 10 \Rightarrow t = 11 \quad [5m]$

* Ní ghearrtar pionós le haghaidh $\sqrt{2} = 1.414$

* Glac le, ó c(i) an iarrthóra $\left| \frac{4+2i}{3-i} \right|$

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid modail nó trasuímh

B2 Gan ach luach amháin faighte i gCéim 2

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Luaitear foirmle modail agus stopann – Céim 1

A2 Freagra ionadaithe ó (i) go (ii) – Céim 1

A3 Déanann cothromóidí a fhoirmiú agus stopann – Céim 2

CEIST 5

Cuid (a)	10 marc	Iarr. 3
Cuid (b)	20 (10, 5, 5) marc	Iarr. (3, 2, 2)
Cuid (c)	20 (10, 10) marc	Iarr. (3, 3)

* Ná gearr pionós as nodaireacht

Cuid (a)	10 marc	Iarr. 3
-----------------	----------------	----------------

Is é 5 an chéad téarma de sheicheamh iolraíoch agus is é 2 an comhiolraitheoir.
Faigh na chéad cheithre théarma den seicheamh.

(a)	10 marc	Iarr. 3
------------	----------------	----------------

I $a = 5$ $r = 2$
 $a = 5, ar = 10, ar^2 = 20, ar^3 = 40$

II Liostaigh
5, 10, 20, 40
[3m] [4m] [7m] [10m]

* Glac le freagraí cearta gan obair

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid séan – uair amháin má tá sé comhsheasmhach amháin

B2 Gach téarma atá in easnamh

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Sainnítear a amhail 5 agus/nó r amhail 2

A2 Luaitear $T_1 = 5$ nó rud cosúil leis

Gan fiúntas (0)

W1 Caitear leis amhail seicheamh comhbhreise ach feic A1 agus A2

W2 Freagra(i) mícheart(a) gan obair

Cuid (b)**20 (10, 5, 5) marc****Iarr. (3, 2, 2)**

Is iad na chéad trí théarma de shraith chomhbhreise ná $7 + 4 + 1 + \dots$

- (i) Faigh d , an chomhbhreis.
- (ii) Faigh T_{15} , an cúigiú téarma dhéag den tsraith.
- (iii) Faigh S_{15} , suim na chéad chúig théarma dhéag den tsraith.

* Caithfear freagraí ar chodanna na ceiste a shainaithint go soiléir, seachas sin ord mar atá sa cheist

(i)**10 marc****Iarr. 3**

$$T_1 = a = 7$$

$$T_2 = a + d = 4 \Rightarrow 7 + d = 4 \Rightarrow d = -3 \quad \text{nó} \quad d = T_2 - T_1 = 4 - 7 = -3$$

* Glac le freagra ceart gan obair

* Foirmlí inghlactha – feic treoirlínte

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúla e.g. comhartha d

Nóta

$d = 3$ gan obair 0 marc

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla

Glac lena úsáid in (ii) agus (iii)

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Luaitear $a = 7$ nó $T_1 = 7$

Gan fiúntas (0)

W1 Caitear leis amhail sraith iolraíoch ach feic A1

(ii)**5 mharc****Iarr. 2**

I

$$T_{15} = a + 14d = 7 + 14(-3) = 7 - 42 = -35$$

nó

II Liostaigh 7, 4, 1, -2, -5, -8, -11, -14, -17, -20, -23, -26, -29, -32, -35
 T_1 T_2 T_3 T_4 T_5 T_6 T_7 T_8 T_9 T_{10} T_{11} T_{12} T_{13} T_{14} T_{15}

(Glac leis an téarma deireanach amhail T_{15} , seachas sin caithfear téarma a léiriú)

* Glac le d an iarrthóra ó chuid (i)

* Glac le freagra ceart gan obair

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. comhartha nó liosta mionathraithe

B2 Téarma mícheart ón liosta iomlán

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Sainaithnítear a agus/nó d don chuid seo den cheist

Gan fiúntas (0)

W1 Caitear leis amhail sraith iolraíoch ach feic A1

I

$$S_{15} = \frac{15}{2}(2a + 14d) = \frac{15}{2}(14 - 42) = -210$$

II Liostaigh

$$7 + 4 + 1 - 2 - 5 - 8 - 11 - 14 - 17 - 20 - 23 - 26 - 29 - 32 - 35 = -210$$

III

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l) \quad a = T_1 = 7, \quad l = T_{15} - 35$$

$$S_{15} = \frac{15}{2}(7 - 35) = -210$$

- * Glac le freagra ceart gan obair má táthar ag suimiú liosta ó (ii) ach ní dhéantar aon mharcáil chúlghabhálach
- * Glac le d agus/nó T_{15} an iarrthóra ó (ii) ach ní dhéantar aon mharcáil chúlghabhálach

Botúin (-3)

- B1 Earráid mhatamaiticiúil
- B2 Athscríobhtar liosta ach ní shuimítear
- B3 Líon téarmaí míchearta i liosta athscríofa

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Aon chéim ábhartha ag an bpointe seo

Cuid (c)

20 (10, 10) marc

Iarr. (3, 3)

Is iad na chéad trí théarma de sheicheamh iolraíoch ná
 $h - 1$, $2h$ agus $5h + 3$,
áit ar réaduimhir h atá níos mó ná 1.
(i) Faigh luach h .
(ii) Is é 486 an k ú téarma den seicheamh. Faigh k .

(c) (i)

10 marc

Iarr. 3

$$\frac{2h}{h-1} = \frac{5h+3}{2h} \quad [4m]$$
$$\Rightarrow 4h^2 = (h-1)(5h+3) = 5h^2 + 3h - 5h - 3$$
$$\Rightarrow h^2 - 2h - 3 = 0 \Rightarrow (h-3)(h+1) = 0 \Rightarrow h = 3, h = -1.$$

[7m] [10m]

- * Ní ghearrtar aon pionós mura roghnaítear luach aonair h ag an bpointe seo
- * Caitear leis amhail seicheamh comhbhreise, c(i) agus c(ii): marcanna Iarr. 3 agus Iarr. 3 ar a mhéad
- * Caithfear $h = 3$ trí thriail is earráid a chruthú go hiomlán trí $T_2/T_1 = T_3/T_2$ nó a chomhionann chun 10 marc a thuilleamh, mura ndéantar Iarr. 3. Is féidir é a úsáid do mharcanna iomlána i gcuid (ii).

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. inbhéartaítear ceann de na codáin

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Roinnt obair fhiúntach $T_1 \div T_2$ agus stopann

(c) (ii)

10 marc

Iarr. 3

I $a = h - 1 = 3 - 1 = 2$

$$r = \frac{2h}{h-1} = \frac{6}{2} = 3 \quad [4m]$$
$$T_k = ar^{k-1} = 486 \Rightarrow 2(3^{k-1}) = 486 \Rightarrow 3^{k-1} = 243 = 3^5 \Rightarrow k = 6$$

[7m] [9m] [10m]

nó

II $T_1 = 3 - 1 = 2$, $T_2 = 2(3) = 6$, $T_3 = 5(3) + 3 = 18$ [4m]

$$T_4 = 18 \times 3 = 54, \quad T_5 = 54 \times 3 = 162 \quad [7m]$$
$$T_6 = 162 \times 3 = 486 \quad [9m]$$
$$k = 6 \quad [10m]$$

- * Glac le luach h iarrthóra ó (i) (B'fhéidir nach féidir réiteach a fháil.) Ach, tuilleann úsáid $h = -1$ marcanna iarrachta ar a mhéad

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid séan ag úsáid foirmle

B2 Roghnaítear an téarma mícheart, modh II

Sciorthaí (-1)

S1 Freagra $k = 5$ Modh 1

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Faightear T_1 agus/nó T_2

A2 Roinnt obair fhiúntach e.g. $T_k = ar^{k-1}$

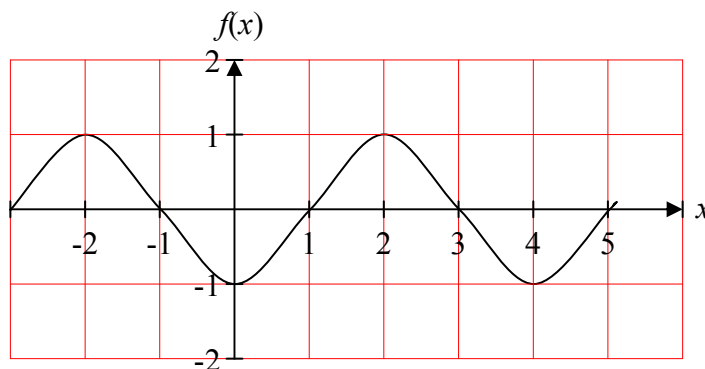
A3 Freagra ceart gan obair

CEIST 6

Cuid (a)	15 (10, 5) mharc	Iarr. (3, 2)
Cuid (b)	20 (10, 10) marc	Iarr. (3, 3)
Cuid (c)	15 (5, 5, 5) mharc	Iarr. (2, 2, 2)

Cuid (a) 15 mharc Iarr. (3, 2)

Feidhm pheiriadach is ea $f : x \rightarrow f(x)$ atá sainithe le haghaidh $x \in \mathbb{R}$.
Cuireann an léaráid an peiriad in iúl.



- (i) Scríobh síos peiriad agus raon na feidhme.
- (ii) Faigh $f(71)$.

(a) (i) 10 marc Iarr. 3

(i) Peiriad 4, Raon $[-1, 1]$

- * Glac le freagraí cearta gan obair
- * Murar féidir freagraí a aithint glac leis gur Peiriad atá sa chéad cheann agus gur Raon atá sa dara ceann
- * Nodaireacht inghlactha: Raon, $-1 \rightarrow 1$, $[1, -1]$, $-1, 1$ nó $(-1, 1)$

Botúin (-3)

- B1 Meastar peiriad agus raon – uair amháin
- B2 Peiriad = $-2, 2$ nó cosúil leis
- B3 Raon: uimhir aonair 2
- B4 Gan ach freagra ceart amháin

Iarrachtaí (3 mharc)

- A1 Peiriad agus/nó raon marcáilte ar ghraf ach ní luaitear é
- A2 Níl aon pheiriad nó peiriad gan mhaith agus luaitear raon -1 nó 1

(a) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

(ii) $f(71) = f(68 + 3) = f(3) = 0.$ [2m] [5m]
--

- * Glac le freagra ceart gan obair
- * Glac le luach an iarrthóra don tréimhse ó (i)

Botúin (-3)

- B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. peiriad mícheart
- B2 Léamh mícheart (má thaispeántar obair)

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Léirítear roinnt tuisceana ar pheiriad e.g. $f(1) = f(5)$ nó cosúil leis
- A2 Tráchtar ar peiriad, focal nó figiúr 4, ag an staid seo agus stopann e.g. $\frac{71}{4}$ agus stopann

Cuid (b)**20 (10, 10) marc****Iarr. (3, 3)****(i)** Dífreáil $(4x - 1)(3 - 2x^2)$ i leith x agus simpligh do fhreagra.**(ii)** Agus tú ag glacadh le $y = \frac{1}{x^2 - 3x}$, $x \neq 3$, faigh an raon luachanna ar x a fhágann go

bhfuil $\frac{dy}{dx} < 0$.

(b) (i)**10 marc****Iarr. 3**

I	nó	II
$y = (4x - 1)(3 - 2x^2)$		$y = 12x - 8x^3 - 3 + 2x^2$ [3m]
$u = 4x - 1$ $v = 3 - 2x^2$		
$\frac{du}{dx} = 4$ $\frac{dv}{dx} = -4x$ [4m]		$\frac{dy}{dx} = 12 - 24x^2 + 4x$ [10m]
$\frac{dy}{dx} = (4x - 1)(-4x) + (3 - 2x^2)(4)$ [7m]		
$= -16x^2 + 4x + 12 - 8x^2$		
$= -24x^2 + 4x + 12$ [10m]		

* Dífreáil: 7 marc, simpliú: 3 mharc

* Modh II má dhéantar róshimpliú agus iolrú á dhéanamh, ná bronn ach marc iarrachta – (caithfidh trí théarma ar a laghad a bheith ann)

* Mura n-úsáidtear uv , Modh I, tuilltear iarracht i.e. tá $(4)(-4x)$ ann* Earráidí in úsáid uv , feic treoirilínte*Botúin (-3)*

B1 Dífreáil uair amháin do gach téarma (lena n-áirítear comhartha)

B2 Dífreáil, téarma in easnamh

B3 Earráid ag glanadh suas (céim dheireanach I) an chéad chéim II – uair amháin. Feic nóta tráchta thuas le haghaidh II

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Roinnt obair ábhartha

I

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

$$u = 1 \quad v = x^2 - 3x$$

$$\frac{du}{dx} = 0 \quad \frac{dv}{dx} = 2x - 3 \quad [4m] \quad \text{an dá cheann ag teastáil}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{(x^2 - 3x)(0) - (1)(2x - 3)}{(x^2 - 3x)^2} \quad [7m]$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-2x + 3}{(x^2 - 3x)^2} < 0 \Rightarrow -2x + 3 < 0 \Rightarrow x > 1.5 \quad [10m]$$

II

$$y = \frac{1}{x^2 - 3x} = (x^2 - 3x)^{-1} \quad [4m]$$

$$\frac{dy}{dx} = -1(2x - 3)(x^2 - 3x)^{-2} \quad \text{or} \quad \frac{-1(2x - 3)}{(x^2 - 3x)^2} \quad [7m]$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-2x + 3}{(x^2 - 3x)^2} < 0 \Rightarrow -2x + 3 < 0 \Rightarrow x > 1.5 \quad [10m]$$

* Dífreáil 7 marc – 3 mharc ag réiteach $\frac{dy}{dx} < 0$

Botúin (-3)

B1 Dífreáil uair amháin do gach téarma (lena n-áirítear comhartha)

B2 Dífreáil, téarma in easnamh

B3 Earráid mhatamaiticiúil i réiteach éagothromóide – uair amháin

Sciorrthaí (-1)

S1 Sciorrthaí uimhriúla

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Roinnt obair ábhartha e.g. sainnithnítear u agus/nó v agus stopann

A2 Níl líon ná cuingriail sa difreáil e.g. tá $\frac{dy}{dx}$ amhail $\frac{0}{2x - 3}$

A3 Róshimplítear chuig $y = x^2 - 3x$ agus leantar ar aghaidh

Cuid (c)

15 (5, 5, 5) mharc

Iarr. (2, 2, 2)

Bíodh $f(x) = 2x + \frac{1}{x}$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$ agus $x \neq 0$.

- (i) Faigh cothromóid an tadhlaí leis an gcuair $y = f(x)$ ag an bpointe $P(1, 3)$.
(ii) Pointe eile ar an gcuair $y = f(x)$ is ea Q , sa chaoi go bhfuil an tadhlaí ag Q comhthreomhar leis an tadhlaí ag P . Faigh comhordanáidí Q .

(c) (i)

10 (5, 5) marc

Iarr. (2, 2)

Céim 1 Difreáil: 5 mharc

Céim 2 Cothromóid an tadhlaí: 5 mharc

$$f(x) = 2x + \frac{1}{x} \Rightarrow f'(x) = 2 - \frac{1}{x^2} \quad \text{nó} \quad f'(x) = 2 - x^{-2} \quad [5\text{m}]$$

nó $f(x) = 2x + \frac{1}{x} = \frac{2x^2 + 1}{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{x(4x) - (2x^2 + 1)1}{x^2} = \frac{4x^2 - 2x^2 - 1}{x^2} = 2 - \frac{1}{x^2} \quad [5\text{m}]$

$$f'(x) = 2 - \frac{1}{x^2} \Rightarrow f'(1) = 2 - 1 = 1 \quad [2\text{m}]$$

$$y - 3 = 1(x - 1) \quad [5\text{m}]$$

* $f'(x) = 2 + 0/1$ agus leantar ar aghaidh: tuilleann Iarr. 2 (Céim 1) + Iarr. 2 (Céim 2) ar a mhéad

Botúin (-3)

B1 Difreáil uair amháin do gach téarma (lena n-áirítear comhartha) – Céim 1

B2 Difreáil, téarma in easnamh – Céim 1

B3 Earráid mhatamaiticiúil ag simpliú $f(x)$

B4 Earráid ag fáil fhána an tadhlaí e.g. úsáid P – Céim 2

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Simplítear $f(x)$ go páirteach agus stopann e.g. tá $2x + x^{-1}$ Céim 1

A2 Roinnt obair ábhartha e.g. luaitear fána an tadhlaí mar $f'(x)$

A3 Roinnt iarrachta chun cothromóid an tadhlaí a aimsiú Céim 2 – [Tabhair faoi deara nach dtuilleann líne na foirmle aon mharc iarrachta]

Gan fiúntas (0)

W1 Faightear $f(1)$ agus stopann

(c) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$f'(x) = 2 - \frac{1}{x^2} = 1 \Rightarrow -\frac{1}{x^2} = -1 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1 \quad [2\text{m}]$$

$$f(-1) = 2(-1) + \frac{1}{-1} = -2 - 1 = -3. \quad [5\text{m}] \quad \text{Pointe } (-1, -3)$$

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Roinnt obair ábhartha e.g. leagtar amach $f'(x) = 1$

A2 Faightear $(1, 3)$ arís

A3 Freagra ceart gan obair

CEIST 7

Cuid (a)	15 mharc	Iarr. 5
Cuid (b)	20 (10, 10) marc	Iarr. (3, 3)
Cuid (c)	15 (5, 5, 5) mharc	Iarr. (2, 2, 2)

Cuid (a)	15 mharc	Iarr. 5
-----------------	-----------------	----------------

Difreáil $x^3 - 7x^2 + 6x$ i leith x .

(a)	15 mharc	Iarr. 5
------------	-----------------	----------------

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 14x + 6 \quad \text{nó} \quad f'(x) = 3x^2 - 14x + 6$$

- * Freagra ceart gan obair ná nodaireacht: marcanna iomlána
- * Má rinneadh ó na chéad phrionsabail é, déan neamhaird ar earráidí sa nós imeachta – marcáil an freagra.
- * Níl ach téarma amháin nach neamhní é ceart, bronn 9 marc

Botúin (-3)

- B1 Earráid difreála uair amháin do gach téarma (chuig uasmhéid 2) – lena n-áirítear comhartha
B2 Téarma in easnamh gach uair

Iarrachtaí (5 mharc)

- A1 Céim cheart sa difreáil ó na chéad phrionsabail
A2 Comhéifeacht cheart nó séan cheart ar x i gceann de na téarmaí
A3 Tráchtar ar $\frac{dy}{dx}$ nó $f'(x)$

(i) Dífreáil $\frac{3x+1}{x-2}$ i leith x .

Scríobh do fhreagra san fhoirm $\frac{k}{(x-2)^n}$, áit a bhfuil $k, n \in \mathbb{Z}$.

(ii) Agus tú ag glacadh le $y = (x^2 - 2x - 9)^4$, faigh luach $\frac{dy}{dx}$, nuair $x = -2$.

(b) (i)

10 marc

Iarr. 3

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

$$u = 3x+1 \quad v = x-2$$

$$\frac{du}{dx} = 3 \quad \frac{dv}{dx} = 1 \quad [4m]$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{(x-2)(3) - 1(3x+1)}{(x-2)^2} \quad [9m]$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{3x-6-3x-1}{(x-2)^2} = \frac{-7}{(x-2)^2} \quad [10m]$$

Nóta $\frac{dy}{dx} = \frac{-7}{x^2 - 4x + 4} \quad [9m]$

- * Cuir pionóis i bhfeidhm mar atá sna treoirlínte
- * Ní ghearrtar aon pionós mar gheall ar lúibíní atá in easnamh má tá iolrú intuigthe (Déan cinneadh ón obair níos déanaí)
- * Ná bronn marcanna as foirmle u/v a scríobh ó na táblaí agus stopadh
- * Ní thuilltear ach marc iarrachta mura n-úsáidtear foirmle u/v agus má tá $\frac{dy}{dx} = \frac{3}{1}$

Botúin (-3)

B1 Earráidí difreála, uair amháin do gach téarma

B2 Earráid i bhfoirmle – feic treoirlínte

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Sainaitnítear u agus/nó v i gceart agus stopann

A2 Aon difreáil cheart

I

$$y = (x^2 - 2x - 9)^4$$

$$\frac{dy}{dx} = 4(x^2 - 2x - 9)^3(2x - 2) \quad [9\text{m}]$$

$$x = -2:$$

$$\frac{dy}{dx} = 4((-2)^2 - 2(-2) - 9)^3(2(-2) - 2) = 24 \quad [10\text{m}]$$

II

$$u = (x^2 - 2x - 9)^4 \quad y = u^4$$

$$\frac{du}{dx} = 2x - 2 \quad \frac{dy}{du} = 4u^3 \quad [4\text{m}]$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx} = 4u^3(2x - 2) = 4(x^2 - 2x - 9)^3(2x - 2) \quad [9\text{m}]$$

$$x = -2:$$

$$\frac{dy}{dx} = 4((-2)^2 - 2(-2) - 9)^3(2(-2) - 2) = 24 \quad [10\text{m}]$$

- * Cuir pionóis i bhfeidhm mar atá sna treoirlínte do dhifreáil
- * Ní ghearrtar aon phionós mar gheall ar lúbíní atá in easnamh má tá iolrú intuigthe (Déan cinneadh ón obair níos déanaí)
- * Caith le $4(x^2 - 2x - 9)^3$ agus $(2x - 2)$ amhail codanna difriúla – feic thuas
- * Má tá an difreáil ceart glac le freagra **24** le hobair nó dá huireasa do mharcanna deireanacha, bronn 3 mharc iarrachta amháin as freagra **24** mura bhfuil aon obair ann ar chor ar bith

Botún (-3)

B1 Earráid difreála, uair amháin do gach cuid – feic codanna thuas e.g. $(2x - 2)$ fágtha ar lár

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Gné cheart éigin den chuingriail e.g. séan 3 nó comhéifeacht 4

A2 $u = x^2 - 2x - 9$ agus stopann

A3 $\frac{dy}{dx} = 2x - 2$ agus leantar ar aghaidh nó ní leantar, iarracht amháin

Gan fiúntas (0)

W1 $x = -2$ ionadaithe chuig y agus y luacháilte

Cuid (c)

15 (5, 5, 5) mharc

Iarr. (2, 2, 2)

Déantar liathróid a rolladh ina líne dhíreach feadh dromchla.

Is é an fad slí, s méadar, a ghabhann an liathróid ná

$$s = 18t - 2t^2$$

áit arb é t an t-am ina shoicindí ón meandar a thosaíonn an liathróid ag gluaiseacht.

(i) Faigh luas na liathróide tar éis 3 shoicind.

(ii) Cén fad slí a bheidh an liathróid ón bpointe tosaithe nuair a thiocfaidh sí chun fois?

(iii) Taispeáin go dtagann moilliú, ar ráta tairiseach, ar luas na liathróide agus í ag gluaiseacht.

* Aonaid: Gearr pionós de réir na dtreoirilínte

* Ní dhéantar aon mharcáil chúlghabhálach

* Ní ghearrtar pionós le haghaidh nodaireacht mhícheart

* Mura bhfuil lipéad ar chodanna (c), agus mura saináithníonn an comhthéacs cé acu cuid atá i gceist, glac leis gur freagraíodh na ceistanna de réir a chéile ó (c)(i) go (c)(iii)

(c) (i)

5 mharc

Iarr. 2

$$\frac{ds}{dt} = 18 - 4t = 18 - 4(3) = 6 \text{ m s}^{-1} \text{ ag } t = 3$$

* Freagra ceart gan obair: Iarr. 2

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid difreála

B2 Luach mícheart nó gan luach t ionadaithe in $\frac{ds}{dt}$

Sciorthaí (-1)

S1 Aonaid mhíchearta nó gan aonaid (níl sé i gceist ach má bhíonn an freagra ceart)

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Déantar difreáil pháirteach agus stopann

A2 Tráchtar ar $\frac{ds}{dt}$

Gan fiúntas (0)

W1 $t = 3$ ionadaithe sa chothromóid bhunaidh

(c) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$\frac{ds}{dt} = 18 - 4t = 0 \Rightarrow 4t = 18 \Rightarrow t = 4.5 \text{ s}$$
$$s = 18t - 2t^2 = 18(4.5) - 2(4.5)^2 = 40.5 \text{ m}$$

- * Mura n-úsáidtear díorthach ní thuilltear ach 0 sa chuid seo
- * Glac le díorthach iarrthóra ó (i)

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. cothromóid a réiteach

B2 $\frac{ds}{dt} \neq 0$

Sciorthaí (-1)

S1 Aonaid mhíchearta nó gan aonaid (níl sé i gceist ach má bhíonn an freagra ceart)

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Úsáid éigin díorthaigh nó tráchtar ar dhíorthach sa chuid seo

(c) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

$$\left[\frac{d^2s}{dt^2} \right] = -4 \quad [5\text{m}]$$

- * Mura dtugann dara díorthach an iarrthóra tairiseach diúltach, sciorradh -1, mura dtugtar míniú
- * Tig le hiarrthóirí nodaireacht a úsáid $\frac{dv}{dt}$

Botúin (-3)

B1 Earráid i ndifreáil.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Cur chuige grafach nó ionadú in $\frac{ds}{dt}$

A2 Tráchtar ar luasghéarú nó $\frac{d^2s}{dt^2}$ nó $\frac{dv}{dt}$

Gan fiúntas (0)

W1 $\frac{ds}{dt}$ agus stopann

CEIST 8

Cuid (i)	15 mharc	Iarr. 5
Cuid (ii)	10 marc	Iarr. 3
Cuid (iii)	10 marc	Iarr. 3
Cuid (iv)	5 mharc	Iarr. 2
Cuid (v)	10 marc	Iarr. 3

Cuid (i) **15 mharc** **Iarr. 5**

Bíodh $f(x) = \frac{1}{x+2}$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$ agus $x \neq -2$.

(i) Déan cóip den tábla a leanas agus comhlánaigh é:

x	-5	-4	-3	-2.5	-1.5	-1	0	1
$f(x)$		-0.5	-1	-2				

(i) **15 mharc** **Iarr. 5**

x	-5	-4	-3	-2.5	-1.5	-1	0	1
$f(x)$	$-\frac{1}{3}$	-0.5	-1	-2	2	1	0.5	$\frac{1}{3}$

- * Ríomhtar luachanna $f(x) = \frac{1}{x+2}$ (gach ceann/cuid díobh ceart) míléamh a róshimplíonn, Iarr. 5
- * Glac leis na luachanna cearta gan obair i gcomhair marcanna iomlána
- * Ná gearr pionós má scríobhann an t-iarrthóir $\frac{1}{3}$ amhail 0.3

Botún (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil – uair amháin má tá sé comhsheasmhach

B2 Caitear leis an bhfeidhm amhail $f(x) = \frac{1}{x} + 2$ nó $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{2}$, fiú má scríobhtar

$$f(x) = \frac{1}{x+2}.$$

B3 Mura dtaispeántar aon obair, gach luach atá in easnamh nó mícheart

Iarrachtaí (5 mharc)

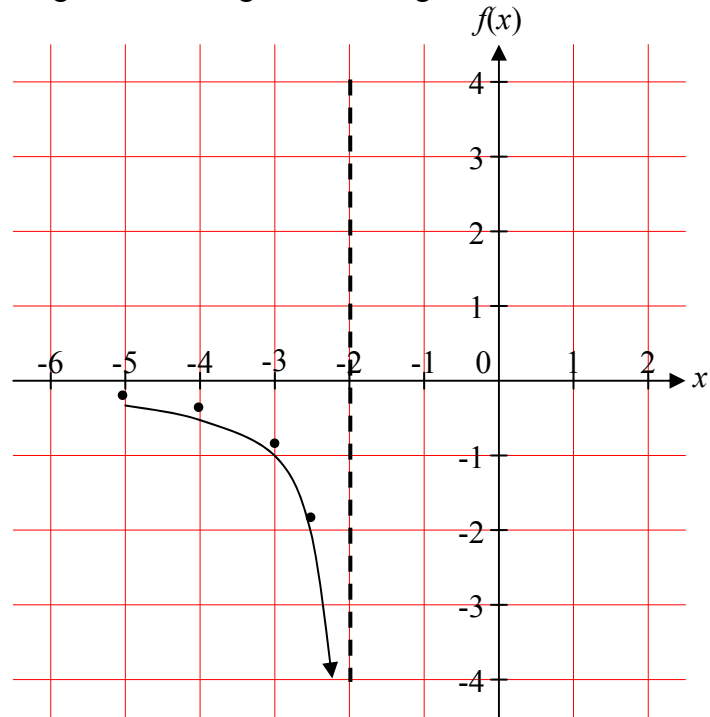
A1 Roinnt obair ábhartha e.g. luach ceart amháin nár tugadh

Cuid (ii)
Cuid (iii)

10 marc
10 marc

Iarr. 3
Iarr. 3

- (ii) Taispeánann an léaráid cuid de ghráf na feidhme f .
Déan cóip den ghráf agus comhlánaigh é ó $x = -5$ go dtí $x = 1$.

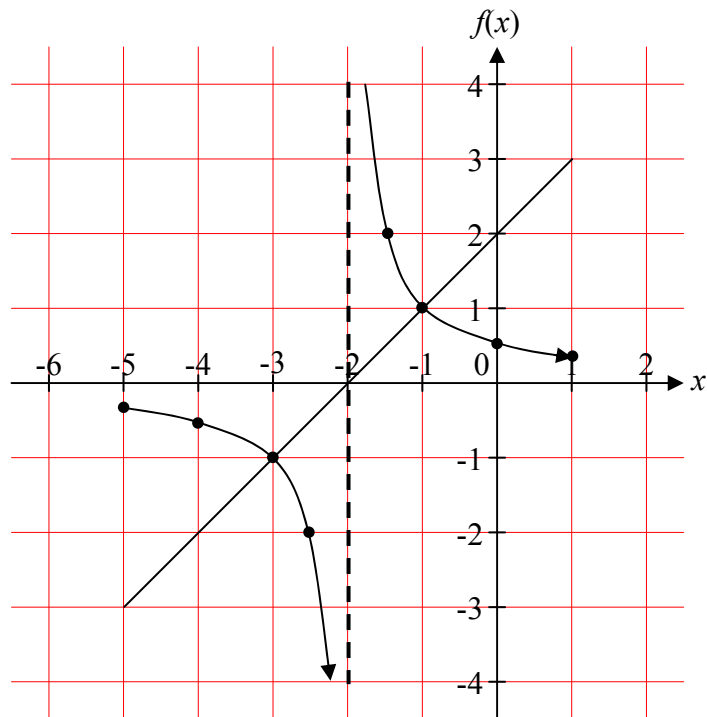


- (iii) Ar an léaráid chéanna, tarraing graf na feidhme $g(x) = x + 2$ san fhearann $-5 \leq x \leq 1$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

(ii) $f(x)$
(iii) $g(x)$

10 marc
10 marc

Iarr. 3
Iarr. 3



(ii) $f(x)$ **10 marc****Iarr. 3**

- * Glac le luachanna iarrthóra ó (i) mura róshimplítear iad
- * Mura dtuilleann obair an iarrthóra i roinn (i) aon mharc, bronn marc iarrachta ar a mhéad i roinn (ii)
- * Má athdhéantar é gan tagairt a dhéanamh do chuid (i) marcáil amhail thuas – ní dhéantar aon mharcáil chúlghabhálach

Botúin (-3)

- B1 Ceanglaítear an dá thaobh den ghraf i.e. neamhaird ar asamtóit
- B2 Breactar na pointí ach ní cheanglaítear le chéile iad nó ceanglaítear go mícheart iad
- B3 Earráid i mbreacadh uair amháin má tá sé comhsheasmhach
- B4 Earráid i scálaí

Iarrachtaí (3 mharc)

- A1 Breactar pointe amháin i gceart agus stopann

Gan fiúntas (0)

- W1 Sceitse saorlámhe gan aon phointí cearta

(iii) $g(x)$ **10 marc****Iarr. 3**

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1
$g(x) = x + 2$	-3	-2	-1	0	1	2	3

[Do thagairt amháin]

- * Ní theastaíonn ach dhá phointe
- * Bronntar 10 marc ar dhá (2) phointe chearta agus graf ceart
- * Dhá (2) phointe chearta nach bhfuil graf líneach mar thoradh orthu, botún – 7 marc
- * Ní gheartar pionós mar gheall ar gan a bheith tharraingt ar an léaráid chéanna

Botúin (-3)

- B1 Breactar pointí ach ní cheanglaítear iad
- B2 Fearann neamhiomlán

Iarrachtaí (3 mharc)

- A1 Faightear pointe nó breactar pointe ceart amháin

Cuid (iv)

5 mharc

Iarr. 2

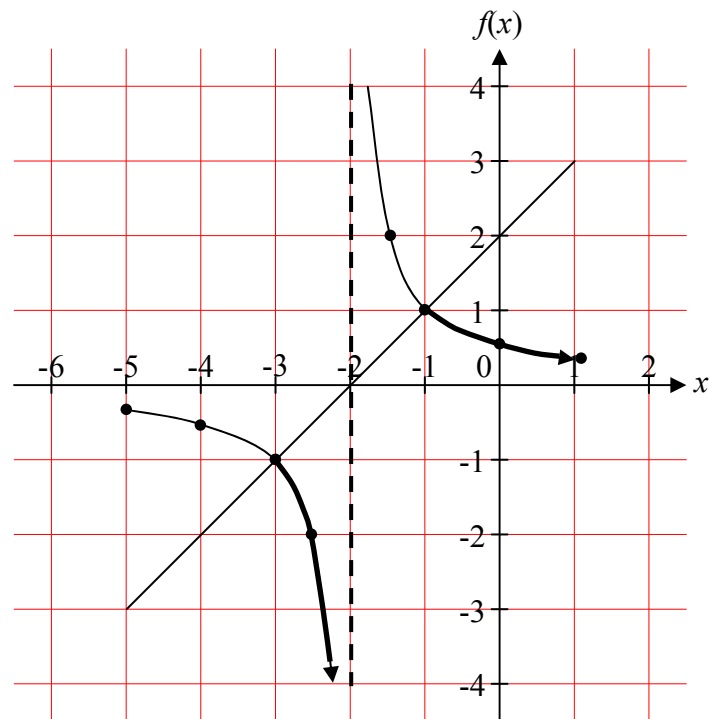
Bain úsáid as do chuid graf chun meastachán a dhéanamh ar raon na luachanna ar x a fhágann go bhfuil $f(x) \leq g(x)$.

(iv)

5 mharc

Iarr. 2

$$\{x \mid -3 \leq x < -2\} \cup \{x \mid x \geq -1\}$$



Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

B2 $f(x) \geq g(x)$

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Léirítear ar ghraf amháin é

A2 Luaitear/tráchtar ar $f(x)$ faoi $g(x)$

A3 Faightear $f(x) \cap g(x)$

Cruthaigh nach bhfuil pointí casaidh ar an gcuair $y = f(x)$.

(v)

10 marc

Iarr. 3

$$f(x) = \frac{1}{(x+2)} = (x+2)^{-1} \quad [4m]$$

$$\Rightarrow f'(x) = -1(x+2)^{-2} = \frac{-1}{(x+2)^2} \quad [7m]$$

$$f'(x) = \frac{-1}{(x+2)^2} = 0 \text{ Dodhéanta nó } f'(x) \neq 0 \text{ nó } f'(x) < 0 \quad [10m]$$

nó

$$f(x) = \frac{1}{(x+2)}$$

$$u = 1, \quad v = x + 2$$

$$\Rightarrow \frac{du}{dx} = 0, \quad \frac{dv}{dx} = 1 \quad [4m]$$

$$f'(x) = \frac{(x+2)(0) - (1)(1)}{(x+2)^2} \quad [7m]$$

$$f'(x) = \frac{-1}{(x+2)^2} = 0 \text{ Dodhéanta nó } f'(x) \neq 0 \text{ nó } f'(x) < 0 \quad [10m]$$

* Faightear $f'(x)$ i gceart 7 marc, conclúid 3 mharc

* Níl líon ná cuingriail sa difreáil, tuilleann sé marc iarrachta ar a mhéad

Botúin (-3)

B1 Difreáil uair amháin do gach téarma (lena n-áirítear comhartha)

B2 Difreáil, téarma in easnamh

B3 Gan chonclúid nó conclúid mhícheart

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Tráchtar ar $f'(x)$

A2 Luaitear go bhfuil an fheidhm ag “laghdú” de shíor



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2011

**Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála**

MATAMAITIC – Páipéar 2

Gnáthleibhéal

TREOIRLÍNTE GINEARÁLTA DO SCRÚDAITHEOIRÍ – PÁIPÉAR 2

1. Cuirtear trí chineál pionóis i bhfeidhm ar obair iarrthóirí mar a leanas:
 - Botúin- earráidí matamaiticiúla/ábhar fágtha ar lár (-3)
 - Sciorthaí - earráidí uimhriúla (-1)
 - Míléamh (ar choinníoll nach ndéantar róshimpliú ar an tasc) (-1).

Na hearráidí a tharlaíonn go minic agus nach mór na pionóis seo a chur i bhfeidhm orthu, tá siad liostaithe sa scéim. Seo a leanas na lipéid atá orthu: B1, B2, B3,... , S1, S2,... , M1, M2,... srl. Ní liostaí iomlána iad seo.
2. Le linn marcanna a thabhairt i leith iarrachtaí, e.g. Iarr 3, tabhair an méid seo a leanas do d'aire:
 - aon chéim *cheart, ábhartha* i gcuid de cheist, tuilleann an chéim sin, *ar a laghad*, an marc i leith na hiarrachta atá ag gabháil leis an gcuid sin
 - más rud é go bhfágann asbhaintí go bhfuil marc áirithe níos ísle ná an marc i leith iarrachta, ansin ní mór an marc i leith iarrachta a thabhairt
 - ní thugtar marc idir nialas agus an marc i leith iarrachta riamh.
3. Tugtar nialas d'obair gan fiúntas. Tá roinnt samplaí d'obair den sórt sin liostaithe sa scéim agus na lipéid W1, W2, .. etc. orthu.
4. Ciallaíonn an frása “aimsiú nó iomrall” nach dtugtar marcanna páirteacha – faigheann an t-iarrthóir na marcanna ábhartha go léir nó ní fhaigheann sé/sí marcanna ar bith.
5. Ciallaíonn an frása “agus stopann sé/sí” nach léiríonn an t-iarrthóir aon obair eile.
6. Is ionann réiltín agus a rá go bhfuil nótaí speisialta ann a bhaineann le marcáil cuid áirithe de cheist. Faightear na nótaí seo go díreach tar éis an bhosca ina bhfuil an réiteach ábhartha.
7. Níl sé i gceist gur liostaí iomlána atá sna réitigh shamplacha ar gach ceist ar leith – d'fhéadfadh sé tarlú go bhfuil réitigh chearta eile ann. Aon scrúdaitheoir atá éiginnte faoi bhailíocht an chur chuige a ghlacann aon iarrthóir ar leith i gcás aon cheiste, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena scrúdaitheoir comhairleach.
8. Mura rud é go léirítear a mhalairt sa scéim, glac leis an gceann is fearr de dhá iarracht nó níos mó – fiú amháin i gcás iarrachtaí a cealaíodh.
9. Ní ghearrtar pionós ar an earráid *chéanna* sa chuid *chéanna* de cheist ach *aon uair amháin*.
10. Marcanna i leith iarrachta ar a mhéad is ceart a thabhairt do chásanna áirithe, d'fhíoruithe agus do fhreagraí a thig ó léaráidí (mura rud é go n-iarrtar amhlaidh).
11. Marc iarrachta ar a mhéad atá mar thoradh ar mhórbhotún, ar mhóreasnamh nó ar mhórmhíléamh.
12. Ná gearr pionós as ucht camóg a úsáid i gcomhair pointe deachúlach, e.g. féadfar €5.50 a scríobh mar €5,50.

Pionóis a chur i bhfeidhm ar fud na scéime

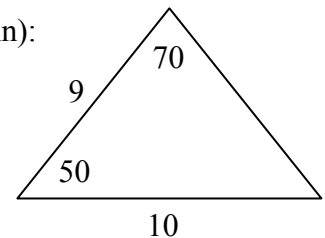
Cuirtear pionóis i bhfeidhm faoi réir marcanna atá faighte cheana féin.

Botúin – seo a leanas samplaí de bhotúin:

- Earráidí ailgéabracha: $8x + 9x = 17x^2$ nó $5p \times 4p = 20p$.
- Earráid comhartha: $-3(-4) = -12$ nó $(-3)^2 = -9$.
- Earráid maidir le codán: Inbhéartú mícheart codáin etc. Cuir i bhfeidhm uair amháin é.
- Earráid trasiolraithe
- Earráid maidir le pointe deachúil a chur san ionad mícheart.
- Earráid maidir le trasuíomh: $-2x - k + 3 = 0 \Rightarrow -2x = 3 + k$ nó $-3x = 6 \Rightarrow x = 2$
nó $4x = 12 \Rightarrow x = 8$ gach cineál uair amháin in aghaidh na roinne.
- Earráidí maidir le dlí an dáilte (uair amháin in aghaidh gach péire lúibíní)
 $\frac{1}{2}(3 - x) = 6 \Rightarrow 6 - 2x = 6$ nó $-(4x + 3) = -4x + 3$ nó $3(2x + 4) = 6x + 4$
- Lúibíní a fhorbairt go mícheart: $(2x - 3)(x + 4) = 8x^2 - 12x$.
- Easnamh, i gcás nach róshimplítear obair, mura dtugtar treoir dá mhalairt.
- Earráid maidir le séan, gach uair mura dtugtar treoir dá mhalairt.
- Fachtóiriú: earráid i gceann de na cothromóidí cearnacha nó sa dá cheann, cuir i bhfeidhm uair amháin é $2x^2 - 2x - 3 = (2x - 1)(x + 3)$.
- Earráidí fréimhe ó fhachtóirí iarrthóra: earráid i bhfréamh amháin nó sa dá cheann, cuir i bhfeidhm uair amháin é
- Ionadú mícheart isteach i bhfoirmlí (i gcás nach sciarradh soiléir atá ann):

$$\text{e.g. } 2x^2 + 3x + 4 = 0 \Rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{9 - 4(2)(4)}}{2(2)}$$

$$\text{nó } \frac{10}{\sin 70} = \frac{9}{\sin 50}$$



- Déileáiltear go mícheart leis na comhordanáidí mar (x_1, x_2) agus (y_1, y_2) nuair atá an fhoirmle céimseata comhordanáidí á húsáid.
- Earráidí i bhfoirmle, mar shampla: $\frac{y_2 + y_1}{x_2 + x_1}$ nó $A = P\left(1 + \frac{n}{100}\right)^r$ nó $a^2 = b^2 + c^2 + bc \cos A$ nó $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 - (y_2 - y_1)^2}$, ach amháin mar a léirítear sa scéim.

Tabhair faoi deara: Tugtar foirmle cheart ábhartha léi féin agus stopann sé nó sí; sa chás sin tugtar marc i leith iarrachta mura bhfuil an fhoirmle sa leabhrán *Foirmlí agus Táblaí*.

Sciorrthaí – seo a leanas samplaí:

- Sciorrthaí uimhriúla, mar shampla: $4 + 7 = 10$ nó $3 \times 6 = 24$ ach botún is ea $5 + 3 = 15$.
- I gcás ina bhfágtar cothromú go dtí leibhéal cruinnis riachtanach ar lár nó i gcás ina ndéantar cothromú mícheart go dtí an leibhéal cruinnis mícheart nó i gcás ina ndéantar cothromú luath a dhéanann difear don chruinneas, gearrtar pionós mar sciarradh aon uair amháin i ngach roinn.
- Ach is botún ar a laghad atá i slánú luath má shimplíonn sé an freagra.
- I gcás ina bhfágtar na haonaid tomhais ar lár i bhfreagra nó i gcás ina dtugtar aonaid tomhais mhíchearta, déileáiltear leis sin mar sciarradh uair amháin i ngach roinn más rud é, thairis sin, go bhfaigheadh an t-iarrthóir na marcanna iomlána sa roinn sin. Baineann le seo le Q1 (a) (i), (ii), (b) (i) agus (c) (i), (ii) agus le Q5 (a), agus (b) (i), (ii)

Míléamh

- Ní dhéanfaidh samplaí amhail 436 in ionad 346 athrú ar nádúr na ceiste agus gearrtar pionós -1.
- Ach, dá scríobhfaí 5000 in ionad 5026 d'athrófaí an obair agus gearrtar pionós ina leith mar a bheadh botún ann ar a laghad.

CEIST 1

Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, -)
Cuid (b)	20 (15, 5) marc	Iarr. (5, 2)
Cuid (c)	20 (10, 10) marc	Iarr. (3, 3)

Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, -)
-----------------	-----------------------	---------------------

(i) Ríomh achar na dronuilleoige a thaispeántar sa léaráid.

(ii) Uaidh sin, ríomh achar an réigiúin scáthaithe.

(a) (i)	5 mharc	Iarr. 2
----------------	----------------	----------------

(i) Achar dronuilleoige = $14 \times 8 = 112 \text{ cm}^2$.

- * Glac le freagra ceart gan obair, lena n-áirítear freagra a scríobhtar ar léaráid.
- * Ná gearr pionós ar aonad in easnamh/mícheart ach amháin nuair a thugtar marcanna iomlána don fhreagra atá tugtha.

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

5 mharc Freagra ceart.

4 mharc Aon sciarradh nó míléamh amháin nó aonaid mhíchearta/ar iarraidh. [Feic 2ú *]

2 mharc: Botún amháin, nó dhá sciarradh, nó roinnt oibre lena ngabhann fiúntas. e.g. 14×8 nó $\frac{1}{2} \times 5$.

0 marc: Freagra mícheart gan aon obair ar taispeáint, úsáid bainte as foirmle imlíne/toirte, faoi réir oibre lena ngabhann fiúntas.

(a) (ii)	5 mharc	Iarr. (-)
-----------------	----------------	------------------

(ii) Achar réigiúin neamhscáthaithe = $0.5 \times 4 \times 5 = 10 \text{ cm}^2$
 Achar réigiúin scáthaithe = 102 cm^2

- * Glac le freagra ceart gan aon obair, lena n-áirítear freagra a scríobhtar ar léaráid.
- * I roinn (ii), glac le freagra atá comhsheasmhach le freagra an iarthóra ar roinn (i).
- * Ná gearr pionós ar aonad in easnamh/mícheart ach amháin nuair a thugtar marcanna iomlána don fhreagra atá tugtha.

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

5 mharc Freagra ceart nó freagra comhsheasmhach in (a) (ii) (le hobair).

4 mharc Aon sciarradh nó míléamh amháin nó aonaid mhíchearta/ar iarraidh. [Feic 3ú *]

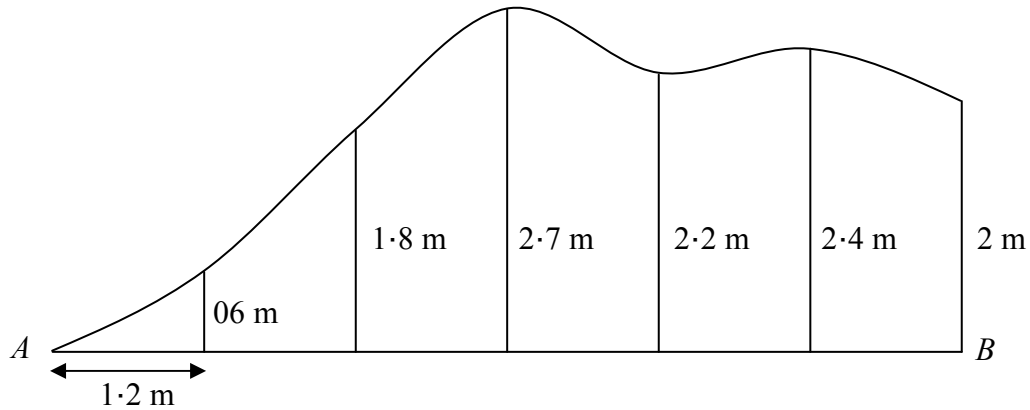
0 marc: Aon rud eile.

Déileáil leis mar bhotúin ar leithligh:

- Toise mícheart.
- Oibríocht mhícheart.

Is é atá sa sceitse ná cuid de bhalla atá le péinteáil.

Ag eatraimh chothroma 1.2 m feadh bhun an bhalla, déantar tomhais ingearacha go dtí an t-imeall éagothrom, mar a thaispeántar sa sceitse.



- (i) Bain úsáid as Riail Simpson chun achar na coda sin den bhalla a mheas.
 (ii) Cé mhéad lítear péinte a bheidh ag teastáil chun an chuid sin den bhalla a phéinteáil, má úsáidtear 1 lítear den phéint chun achar 2.2 m^2 den bhalla a phéinteáil? Bíodh do fhreagra ceart go dtí an lítear is gaire.

(b) (i) Úsáid foirmle

10 marc

Iarr. 3

Ríomhaireachtaí

5 mharc

Iarr. 2

$$\begin{aligned}
 \text{Achar} &\approx \frac{h}{3}(F + L + 2\Sigma O + 4\Sigma E) \\
 &= \frac{1.2}{3}[0 + 2 + 2(1.8 + 2.2) + 4(0.6 + 2.7 + 2.4)] && [10 \text{ marc}] \\
 &= 0.4[2 + 8 + 22.8] \\
 &= 0.4[32.8] \\
 &= 13.12 \text{ m}^2 && [5 \text{ marc}]
 \end{aligned}$$

* Ceadaigh $\frac{h}{3} = (F + L + \text{TOFE})$ agus gearr pionós ar ríomhaireachtaí mura n-úsáidtear an foirmle i gceart.

* Ná gearr pionós ar aonad in easnamh/mícheart ach amháin nuair a thugtar marcanna iomlána don fhreagra atá tugtha.

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

Ionadú:

10 marc Ionadú atá ceart go hiomlán.

3 mharc Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. ceann nó péire de: ($\frac{h}{3}$) nó (F agus L) nó (TOFE) ceart.

0 marc Aon rud eile.

Déileáil leis mar bhotúin ar leithligh:

- $\frac{h}{3}$ mícheart.
- F agus/nó L mícheart nó téarmaí breise in éineacht le F agus/nó L.
- TOFE mícheart nó TOFE fágtha ar lár.
- Úsáid na rialach Traipéasóidí. (Freagra = 12.84 m^2)

Ríomhaireachtaí:

- 5 mharc** Freagra mícheart nó freagra neamh-chomhsheasmhach (glac leis agus é gan obair má dhéantar ionadú).
- 4 mharc** Sciarradh maidir le ríomhaireachtaí, míléamh, aonaid mhíchearta/gan aonad.
- 2 mharc** TOFE atá fágtha ar lár nó botún maidir le ríomhaireachtaí, roinnt oibre lena ngabhann fiúntas.
- 0 marc** Freagra mícheart nó freagra neamh-chomhsheasmhach gan obair.

Tabhair faoi deara: I gcás nach dtaispeántar an obair ríomhaireachta.			
I	II	III	(IV)
Gan Ionadú: Freagra: $13 \cdot 12 m^2$ (3 mharc + 2 mharc)	Ionadú (marc =*) Freagra: $13 \cdot 12 m^2 /$ comhsheasmhach (* marc + 5 mharc)	Ionadú (marc =*) Freagra: $13 \cdot 12 /$ comhsheasmhach (* marc + 4 mharc)	Ionadú (marc =*) Freagra :#/níl sé comhsheasmhach (* marc + 0 marc)

(b) (ii)**5 mharc****Iarr. 2**

$$\text{Líon lítear} = \frac{13 \cdot 12}{2 \cdot 2} = 5 \cdot 9 \approx 6 \text{ lítear.}$$

* Glac le freagra ceart nó freagra comhsheasmhach gan obair.

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

- 5 mharc** Freagra ceart nó freagra comhsheasmhach.
- 4 mharc** Aon sciarradh nó míléamh amháin nó gan slánú.
- 2 mharc** Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas.
- 0 marc** Freagra mícheart nó freagra neamh-chomhsheasmhach gan obair.

Cuid (c)

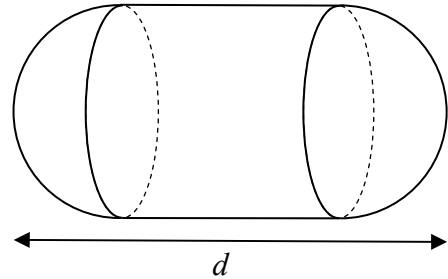
20 (10, 10) marc

Iarr. (3, 3)

Tá réad soladach i bhfoirm sorcóra agus foircinn leathsféaracha air, mar a thaispeántar. Tá an sorcóir agus na leathsféir ar comhgha.

Is é an toirt atá i ngach leathsféar díobh ná $144\pi \text{ cm}^3$.

- (i) Faigh ga gach leathsféir díobh.
(ii) Is é toirt iomlán an réada ná $720\pi \text{ cm}^3$.
Faigh d , fad an réada.



(c) (i)

10 marc

Iarr. 3

(c) (ii)

10 marc

Iarr. 3

(c) (i)

$$\text{Toirt an leathsféir} = \frac{2}{3}\pi r^3 = 144\pi$$

$$r^3 = 216$$

$$r = 6 \text{ cm}$$

(c) (ii)

$$\text{Toirt an tsorcóra} = 720\pi - 288\pi = 432\pi$$

$$\pi r^2 h = 432\pi$$

$$36h = 432$$

$$h = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Fad } d = 12 + 6 + 6 = 24 \text{ cm}$$

(c) (ii)

$$\text{Toirt} = \frac{2}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$\Rightarrow 720\pi = \frac{2}{3}\pi 6^3 + \pi(6)^2 h + \frac{2}{3}\pi 6^3$$

$$\Rightarrow 720\pi = \frac{2}{3}(216)\pi + 36\pi h + \frac{2}{3}(216)\pi$$

$$\Rightarrow 720\pi = 144\pi + 36h\pi + 144\pi$$

$$\Rightarrow 720\pi - 288\pi = 36h\pi$$

$$\Rightarrow 36h = 432$$

$$\Rightarrow h = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Fad } d = 12 + 6 + 6 = 24 \text{ cm}$$

* I roinn (ii), glac le freagra atá comhsheasmhach le freagra an iarrthóra ar roinn (i).

* Ná gearr pionós ar aonad in easnamh/mícheart ach amháin nuair a thugtar marcanna iomlána don fhreagra atá tugtha.

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

10 marc Freagra atá ceart nó comhsheasmhach go hiomlán.

9 marc Aon sciordhadh, míléamh nó gan aonaid. [feic *thuas]

7 marc Botún amháin, nó botún amháin agus sciordhadh amháin, nó dhá sciordhadh, $r = 72(216/3)$ le hobair.

4 mharc Dhá bhotún, nó botún amháin agus dhá sciordhadh.

3 mharc Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas.

0 marc Freagra mícheart nó freagra neamh-chomhsheasmhach gan obair.

Déileáil leis mar bhotúin ar leithligh:

- cothromóid mícheart sféir in (i), e.g. toirt sféir = 144π
- toirt mícheart fhoirmle an sféir agus leanann ar aghaidh in (i). e.g. $k(\pi r^3)$, $k \neq \frac{4}{3}$ nó $\frac{2}{3}$
- earráid maidir le trasuíomh
- úsáid mícheart as $\sqrt[3]{\quad}$

- $\pi r^2 h = 720\pi$ i roinn (ii) agus leanann ar aghaidh.

Iarrachtaí (3 mharc)

- Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas e.g. déantar cothromóid nó ionadaítear r isteach i bhfoirmle ábhartha toirte (c)(ii).
- Foirmle cheart mar aon le haon ionadú atá ceart.
- Freagra ceart gan aon obair i ngach roinn.
- $\pi r^2 h = K \pi$ agus leanann ar aghaidh.

Gan fiúntas (0 marc)

- Úsáid bainte as aon fhoirmle achair, e.g. $4\pi r^2$, $2\pi r h$, $\frac{4}{3}\pi r^3$
- Úsáidtear foirmle neamhsféir in (i), faoi réir oibre lena ngabhann fiúntas.
- Úsáidtear foirmle neamhshorcóra in (ii), faoi réir oibre lena ngabhann fiúntas.

CEIST 2

Cuid (a)	10 marc	Iarr. 3
Cuid (b)	20 (5, 5, 5, 5) mharc	Iarr. (2, -, 2, 2)
Cuid (c)	20 (10, 10) marc	Iarr. (3, -)

Cuir an méid seo a leanas i bhfeidhm i ngach roinn de cheist 2 agus de cheist 3.

Mura scríobhtar an fhoirmle cheart, botún ar a laghad is ea aon earráid maidir le comharthaí nó ionadú.

Botúin (-3)

B_a Dhá ionadú mhíchearta nó níos mó.

B_b Malartaítear x agus y le linn ionadú a dhéanamh nó déileáiltear le péire cúplaí (x_1, x_2) agus (y_1, y_2) .

B_c Earráid sa chomhartha lárnach i bhfoirmle.

Sciorthaí (-1)

S_a Comhartha neamhlárnach mícheart amháin.

S_b Ionadú mícheart amháin isteach san fhoirmle.

S_c Míléamh soiléir maidir le comhordanáid amháin.

Iarrachtaí

A_a Scríobhtar an fhoirmle cheart ábhartha agus stopann sé nó sí. [Mura dtras-scríobhtar ó tháblaí]

A_b Scríobhtar comhordanáidí pointe ábhartha agus saináithnítear x_1 agus y_1 .

A_c Ionadú ceart isteach san fhoirmle ábhartha agus stopann sé nó sí.

Gan fiúntas (0 marc)

W_a Tras-scríobhtar foirmle cheart ó tháblaí agus stopann sé nó sí.

Cuid (a)	10 marc	Iarr. 3
-----------------	----------------	----------------

Fíoraigh go bhfuil an pointe $(2, -4)$ ar an líne $3x - y = 10$.

(a)	10 marc	Iarr. 3
------------	----------------	----------------

$3x - y = 10 \Rightarrow 3(2) - (-4) = 1 \downarrow_{7\text{ marc}} 0 \Rightarrow 6 + 4 = 10 \downarrow_{9\text{ marc}} \Rightarrow 10 = 10$ nó “pointe ar líne”.
[Uaidh sin, tá $(2, -4)$ ar an líne].

nó

Féadfar $x = 2$ a ionadú chun $y = -4$ a fháil nó *vice versa*.

Botúin (-3)

B1 Déantar ionadú, ach ní chríochnaítear an obair chun teacht ar LHS = RHS.

Sciorthaí (-1)

S1 Níl aon chonclúid ann má tá L.H.S \neq R.H.S.

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Déantar iarracht áirithe maidir le hionadú nó roinnt oibre cirte maidir leis an gcothromóid e.g.
 $3x - y - 10 = 0$

A2 Breactar $(2, -4)$ don roinn seo.

Cuid (b)**20 (5, 5, 5, 5) mharc****Iarr. (2, -, 2, 2)**Trí phointe iad $P(2, 8)$, $Q(4, -1)$ agus $R(6, 0)$.**(i)** Faigh fána PR .**(ii)** Taispeáin go bhfuil PR ingearach le RQ .**(iii)** Faigh cothromóid RQ .**(iv)** Faigh comhordanáidí an phointe ag a dtrasnaíonn RQ an y -ais.**(b) (i)****5 mharc****Iarr. 2**

$$\text{Fána } PR = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 8}{6 - 2} \downarrow_{2\text{mharc}} = \frac{-8}{4} \text{ nó } -2$$

* Glac le freagraí comhsheasmhacha sa roinn seo agus i ranna ina dhiaidh seo.

(b) (ii)**5 mharc****Iarr. (-)**

$$\text{Fána } RQ = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 + 1}{6 - 4} \downarrow_{2\text{mharc}} = \frac{1}{2}$$

$$m_{PR} \times m_{RQ} = -2 \times \frac{1}{2} = -1$$

[\Rightarrow Tá PR ingearach le RQ]

Ag úsáid Pythagoras:

$$|PQ|^2 = |PR|^2 + |RQ|^2$$

$$\text{i.e. } \sqrt{85} = \sqrt{80} + \sqrt{5}$$

[\Rightarrow Tá PR ingearach le RQ]**Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas: [Roinn (b) (ii)]****5 mharc** Freagra ceart nó comhsheasmhach (le hobair).**4 mharc** Míléamh nó sciorradh soiléir amháin nach róshimplíonn.**0 marc** Aon rud eile.

Tabhair faoi deara: Ag teastáil do lánmharcanna, ceann díobh seo:

- $-2 \times \frac{1}{2} = -1$
- $m_{PR} \times m_{RQ} = -1$
- Ráiteas nó téacs a bhfuil comhartha agus inbhéarta san áireamh ann.

(b) (iii)**5 mharc****Iarr. 2**

$$\text{Fána } RQ = \frac{1}{2} \text{ \& pointe } (6, 0)$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 0 = \frac{1}{2}(x - 6) \text{ nó } x - 2y - 6 = 0.$$

* Glac le fána iarrthóra ó (b) (ii)

(b) (iv)**5 mharc****Iarr. 2**Réiteach ar chothromóid RQ : $x - 2y - 6 = 0$ agus is ionann cothromóid y -ais agus $x = 0$, tugtar $0 - 2y - 6 = 0 \Rightarrow y = -3$ [\Rightarrow pointe = $(0, -3)$]**Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas: [Roinn (b) (i), (b) (iii), (b) (iv)]****5 mharc** Freagra atá ceart nó comhsheasmhach go hiomlán.**4 mharc** Sciorradh amháin.**2 mharc** Botún amháin, nó botún amháin agus sciorradh amháin, nó dhá sciorradh nó aon oibre lena ngabhann fiúntas**0 marc** Freagra mícheart nó freagra neamh-chomhsheasmhach gan obair.

Déileáil leis mar bhotúin ar leithligh

- Earráid mhatamaiticiúil. Foirmle mhícheart ábhartha le hionadú agus leanann ar aghaidh e.g.

$$\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}$$

- Ní chríochnaítear i gceart e.g. fána = $\frac{0 - 8}{6 - 2}$.
- Faightear idirlíne ar an y -ais, i.e. $(6, 0)$ (gan obair).

Míléamh (-1)

- Faightear fána PQ .

Sciorrthaí (-1)

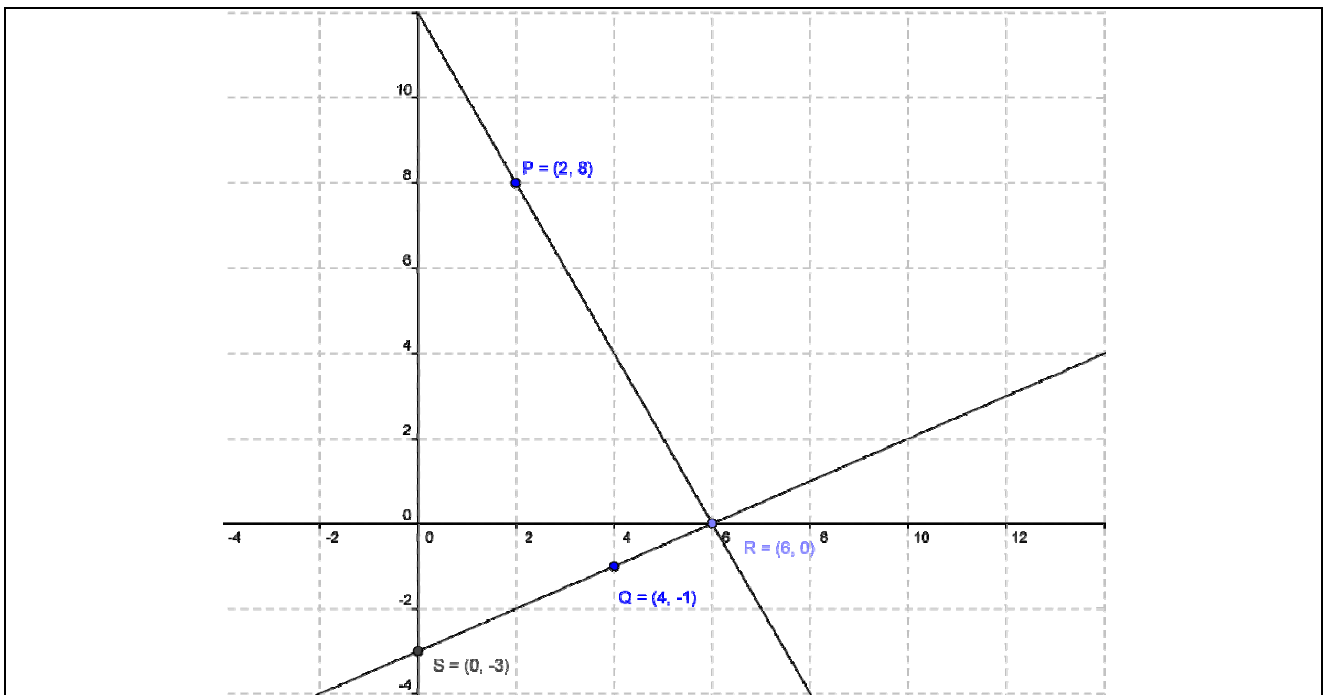
- Gan chonclúid nó conclúid mhícheart.

Iarrachtaí (2 mharc)

- Iarracht ar roinnt ionadú ceart.
- Roinnt obair lena ngabhann fiúntas e.g. scríobhtar $x = 0$ agus stopann.
- Freagra ceart gan obair, [baineann sé le roinn (b) (i), (b) (ii), (b) (iv)].
- Breactar pointe ceart/pointí cearta in aghaidh na roinne [seachas (b) (ii)].

Gan fiúntas (0 marc)

- Foirmle neamhabhartha, fiú amháin má ionadaítear ach faoi réir A_b .
- Scríobhtar $y = 0$ agus stopann.



Cuid (c)

20 (10, 10) marc

Iarr. (3, -)

Trí phointe iad $A(-1, -6)$, $B(6, 8)$ agus $C(2, 5)$.

(i) Faigh achar an triantáin ABC .

(ii) Faigh comhordanáidí dhá phointe fhéideartha D ar an x -ais a d'fhágfadh go bhfuil achar an triantáin $ABD =$ achar an triantáin ABC .

(c) (i)

10 marc

Iarr. 3

$A(-1, -6)$, $B(6, 8)$, $C(2, 5)$
 $(0, 0)$, $(7, 14)$, $(3, 11)$

$$\text{Achar} = \frac{1}{2} |x_1 y_2 - x_2 y_1| = \frac{1}{2} |7(11) - (3)(14)| \downarrow_{4\text{mharc}} = \frac{1}{2} |77 - 42| \downarrow_{7\text{marc}} = \frac{1}{2} |35| \downarrow_{7\text{marc}} = 17.5.$$

nó

$$\begin{aligned} \text{Achar} &= \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)] \\ &= \frac{1}{2} |-1(8 - 5) + 6(5 + 6) + (2)(-6 - 8)| \downarrow_{4\text{mharc}} = \frac{1}{2} |-3 + 66 - 28| \downarrow_{7\text{marc}} = \frac{1}{2} |35| \downarrow_{7\text{marc}} \\ &= 17.5 \end{aligned}$$

nó

$$\begin{aligned} \text{Achar} &= \frac{1}{2} [x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1 - x_1 y_3 - x_2 y_2 - x_3 y_1] \\ &= \frac{1}{2} |-1(8) + 6(5) + 2(-6) - (-1)5 - (2)8 - 6(-6)| \downarrow_{4\text{mharc}} \\ &= \frac{1}{2} |-8 + 30 - 12 + 5 - 16 + 36| \downarrow_{7\text{marc}} = 17.5 \end{aligned}$$

* $\frac{1}{2} |-35| =$ ní ghearrtar pionós i leith -17.5 .

Botúin (-3)

B1 Foirmle mhícheart ábhartha agus leantar ar aghaidh e.g. $\frac{1}{2} |x_1 y_2 + x_2 y_1|$ nó fágtar $\frac{1}{2}$ ar lár.

B2 Aistriúchán mícheart nó gan aistriúchán.

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Úsáidtear foirmle an fhaid nó foirmle an fhaid ingearaigh.

A2 Breactar pointe amháin nó níos mó ar léaráid scálaithe.

A3 Freagra ceart gan obair.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Foirmle neamhabhartha agus stopann sé e.g. $\frac{1}{2}$ leis féin.

(c) (ii)

10 marc

Iarr. -

$A(-1, -6)$, $B(6, 8)$, $D(k, 0)$
 $(0, 0)$, $(7, 14)$, $(k+1, 6)$

$$\text{Achar} = \frac{1}{2} |x_1 y_2 - x_2 y_1| = \frac{1}{2} |7(6) - (k+1)(14)| \downarrow_{4\text{mharc}} = \frac{1}{2} |42 - 14k - 14|$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} |28 - 14k| = 17.5 \downarrow_{7\text{marc}} \Rightarrow |28 - 14k| = 35$$

$$\Rightarrow 28 - 14k = 35 \text{ nó } 28 - 14k = -35$$

$$k = -\frac{1}{2} \text{ nó } k = \frac{63}{14} \text{ nó } \frac{9}{2} \downarrow_{10\text{marc}}$$

$$[Pt = \left(-\frac{1}{2}, 0\right) \text{ agus } Pt \left(\frac{9}{2}, 0\right)]$$

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

10 marc Freagra atá ceart nó comhsheasmhach go hiomlán.

9 marc Míléamh, sciorradh amháin soiléir.

7 marc Obair lena ngabhann fiúntas.

0 marc Gan obair lena ngabhann fiúntas.

Botúin (-3)

B1 Foirmle mhícheart ábhartha agus leantar ar aghaidh e.g. $\frac{1}{2} |x_1y_2 + x_2y_1|$ nó fágtar $\frac{1}{2}$ ar lár.

B2 Aistriúchán mícheart.

B3 Spíontar pointí ar y -ais i.e. $(0, k)$ le hobair.

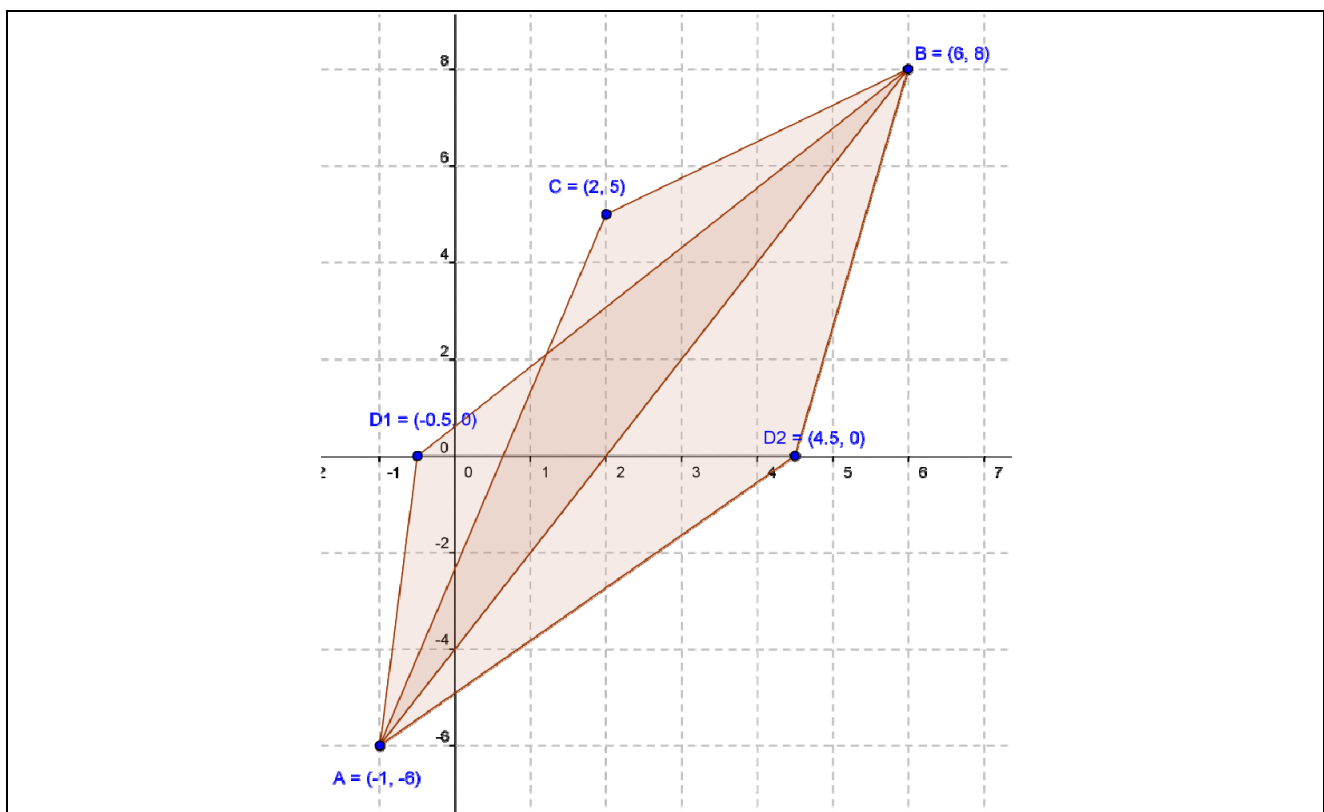
B4 Ní fhaightear ach pointe amháin.

Tabhair 7 marc.

- Ionadú ceart éigin isteach i bhfoirmle ábhartha agus stopann.
- Breactar pointe amháin nó níos mó ar léaráid scálaithe.
- Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas i bhfoirmiú cothromóide e.g. scríobhtar $y = 0$ nó tástáiltear pointe treallach ar an x -ais.
- Freagra ceart gan obair.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Foirmle neamhabhartha agus stopann sé e.g. $\frac{1}{2}$ leis féin.



CEIST 3

Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, 2)
Cuid (b)	20 (5, 5, 5, 5) mharc	Iarr. (2, 2, 2, 2)
Cuid (c)	20 (5, 5, 10) marc	Iarr. (2, 2, -)

Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, 2)
-----------------	-----------------------	---------------------

Is cothromóid ciorcail é $x^2 + y^2 = 81$.

- (i) Scríobh síos comhordanáidí lárphointe an ciorcail.
(ii) Faigh ga an ciorcail.

(a) (i)	5 mharc	Iarr. 2
(a) (ii)	5 mharc	Iarr. 2

(i) Lár = (0, 0)

(ii) Ga $\sqrt{81} = 9$

- * Tugtar aon earráid seachas sciorradh soiléir an marc iarrachta ar a mhéad.
- * Glac le freagra ceart gan obair.

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. tarraingítear ciorcal ag an mbunphointe.
- A2 Ga = $\sqrt{81}$.
- A3 Déantar iarracht ar phointe atá ar an gciorcail a shaináithint.
- A4 Aon lua ar $x = 0$ nó $y = 0$ nó $x^2 + y^2 = r^2$.

Cuid (b)	20 (5, 5, 5, 5) mharc	Iarr. (2, 2, 2, 2)
-----------------	------------------------------	---------------------------

Is é $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 17$ cothromóid an ciorcail c .

- (i) Fíoraigh go bhfuil an pointe (7, -2) ar c .
(ii) Marcáil lárphointe c agus tarraing c ar léaráid chomhordanáideach.
(iii) Bain úsáid as an ailgéabar chun comhordanáidí an dá phointe ag a dtrasnaíonn c an x -ais a fháil.

(b) (i)	5 mharc	Iarr. 2
----------------	----------------	----------------

$(x-3)^2 + (y+1)^2 = 17$ $\Rightarrow (7-3)^2 + (-2+1)^2 = 17$ $\Rightarrow (4)^2 + (-1)^2 = 17$ $\Rightarrow 16+1=17$ $\Rightarrow 17=17$ [Dá bhrí sin $is \in c (7, -2)$]	Is ionann lár c agus (3, -1) $Ga = \sqrt{(7-3)^2 + (-2+1)^2} = \sqrt{17}$ [Dá bhrí sin $is \in c (7, -2)$]
--	---

- * Tugtar aon earráid seachas sciorradh soiléir an marc iarrachta ar a mhéad.
- * Glac le ráiteas “Is ionann fad ó (7, -2) go (3, -1) agus $\sqrt{17}$, is é sin an ga”

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

- 5 mharc** Freagra ceart nó freagra comhsheasmhach.
- 4 mharc** Sciorradh amháin.
- 2 mharc** Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas.
- 0 marc** Freagra mícheart nó freagra neamh-chomhsheasmhach gan obair.

Sciorrthaí (-1)

- Conclúid mhícheart nó conclúid a fágadh ar lár.

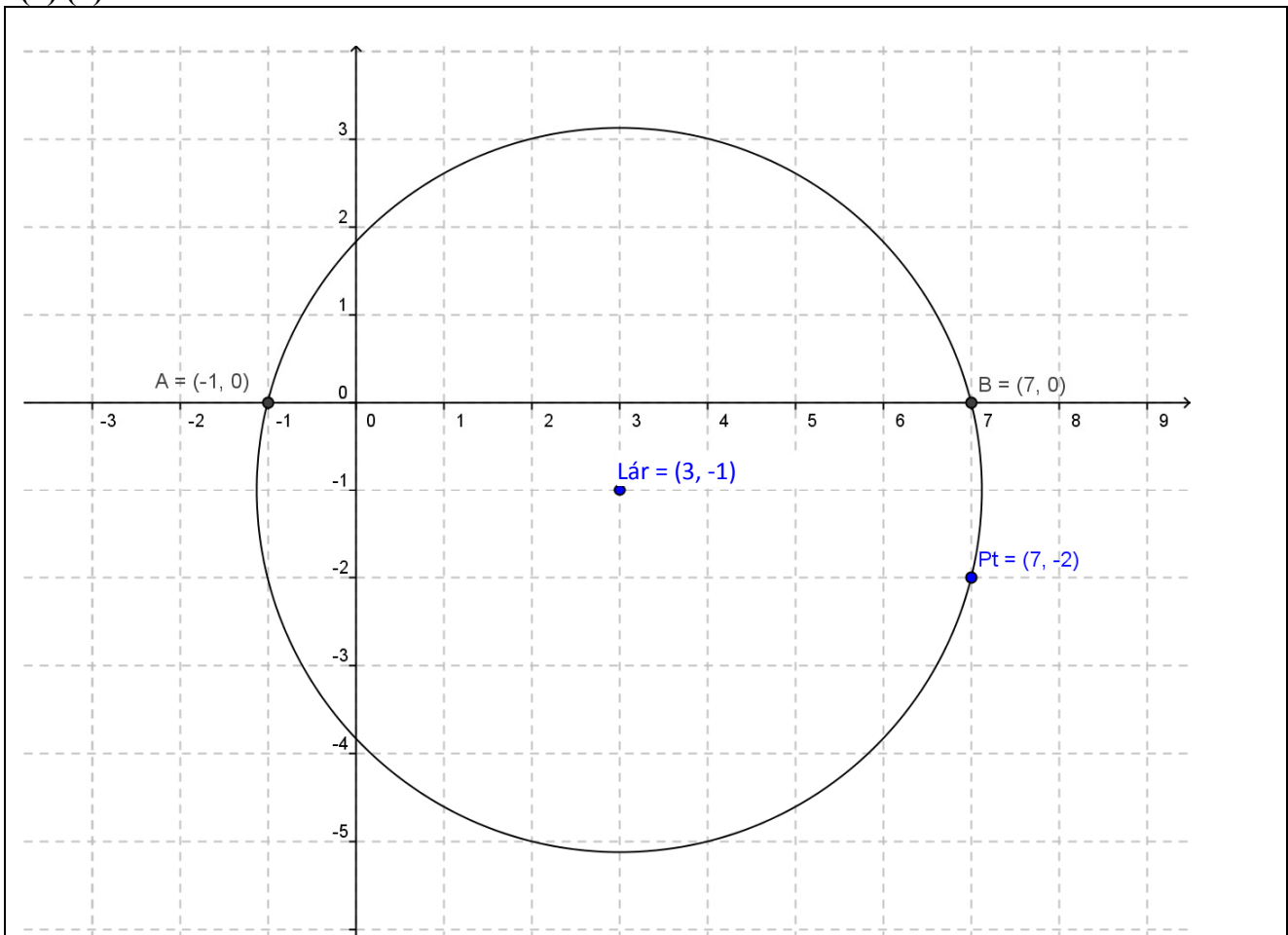
Iarrachtaí (2 mharc)

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. $x_1 = 7$.
- Ciorcal agus lár $(3, -1)$ tarraingthe.
- Luaitear $gá = \sqrt{17}$.
- Luaitear lárphointe $= (3, -1)$.

(b) (ii)

5 mharc

Iarr. 2



- * Glac le léaráid de chiorcal a scríobhtar de lámh, léaráid ina bhfuil lár c marcáilte i gceart agus go soiléir, agus í tarraingthe go réasúnta ar léaráid chomhordanáide. [Caithfidh sé síneadh isteach i ngach ceathrú ciorcail agus $(7, -2)$ a bheith san áireamh].
- * Ní mór scálaí bheith léirithe nó curtha in iúl le haghaidh marcanna iomlána.

Botúin (-3)

- B1 Úsáidtear lárphointe seachas $(3, -1)$.
- B2 Léirítear lár ceart ach ní tharraingítear aon chiorcal.
- B4 Tá scálaí go míréasúnta neamh-chomhsheasmhach. (de réir mar a fheictear).
- B6 Scálaí éagsúla ar aiseanna x agus y (de réir mar a fheictear).
- B5 Tarraingítear x -ais ingearach agus y -ais cothrománach.

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Tarraingítear aiseanna scálaithe agus stopann.
- A2 Breactar pointe ceart amháin agus stopann e.g. $(7, -2)$.

b (iii) Foirmiú Cuadrataigh
Ag Réiteach Cuadrataigh

5 mharc
5 mharc

Iarr. 2
Iarr. 2

$x - \text{ais} \Rightarrow y = 0$ $y = 0 \cap (x-3)^2 + (y+1)^2 = 17$ $(x-3)^2 + (0+1)^2 = 17$ $x^2 - 6x - 7 = 0$ [5 mharc] $(x-7)(x+1) = 0$ $x = 7$ agus $x = -1$ [5 mharc] [\Rightarrow Pointí (7,0) agus (-1,0)]	$x - \text{ais} \Rightarrow y = 0$ $y = 0 \cap (x-3)^2 + (y+1)^2 = 17$ $(x-3)^2 + (0+1)^2 = 17$ $(x-3)^2 = 16$ [5 mharc] $x-3 = \pm 4$ $\Rightarrow x = 7$ agus $x = -1$ [5 mharc] [\Rightarrow Pts (7,0) agus (-1,0)]
---	---

* Mura bhfuil aon chothromóid sa chéad chuid \rightarrow marc ar bith sa dara páirt. (Faoi réir A3)

Botúin (-3)

- B1 Faightear comhordanáidí na bpointí ar a ngearrann c an y -ais.
- B2 Botún maidir leis an bhfoirmle chuadratach a chur i bhfeidhm.
- B3 Earráid mhatamaiticiúil.

Sciorthaí (-1)

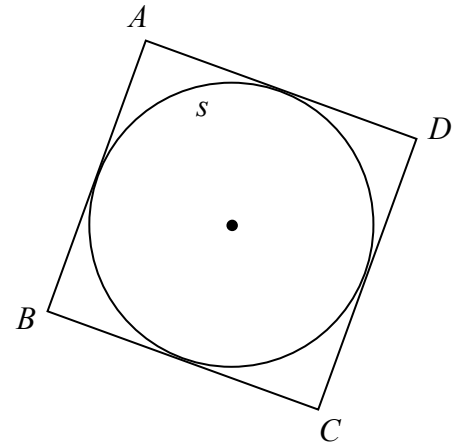
- S1 Sciorthaí uimhriúla suas go huasmhéid 3.

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Aon obair lena ngabhann fiúntas.
- A2 Ionadú ceart $y = 0$ isteach i gcothromóid c .
- A3 Réiteach grafach nó an freagra ceart gan obair. [Dá dtugtar Iarr. (2 + 2)]
- A4 $y = 0$ agus stopann.

Is iad na pointí $A(-1, 2)$, $B(-3, -4)$, $C(3, -6)$ agus $D(5, 0)$ na stuaiceanna ar chearnóg.

Tadhlaith leis an gciorc s is ea sleasa na cearnóige, mar a thaispeántar.



- (i) Faigh comhordanáidí lárphointe s .
- (ii) Faigh cothromóid s .
- (iii) Is é an ciorcal $(x + 4)^2 + y^2 = 10$ íomhá s faoin aistriú $(p, q) \rightarrow (6, 5)$.
Faigh luach p agus luach q .

(c) (i)

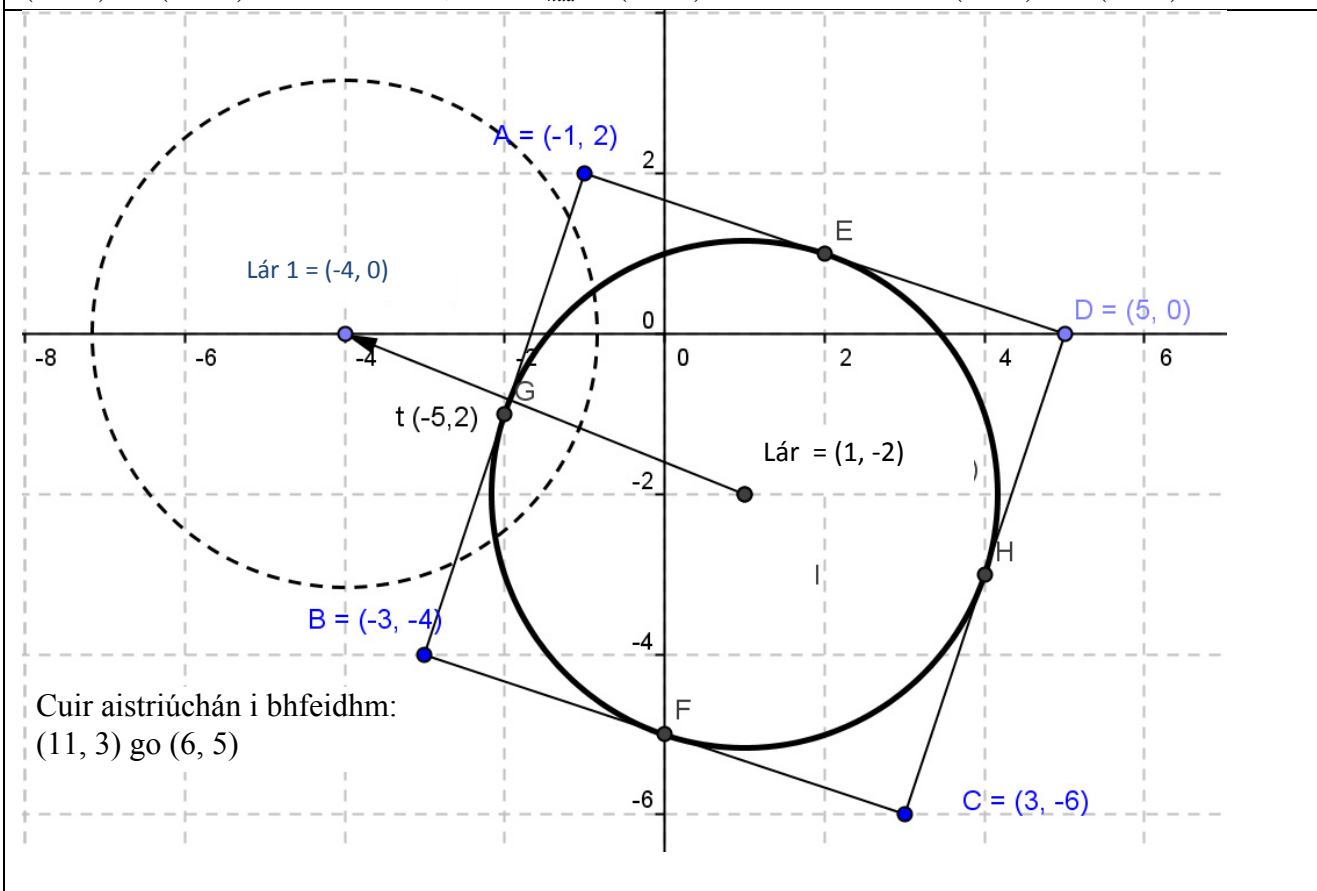
5 mharc

Iarr. 2

*Lár = lárphointe an trasnáin [AC]	**Lár = lárphointe [EF]
$\left(\frac{-1+3}{2}, \frac{2-6}{2}\right) = \left(\frac{2}{2}, \frac{-4}{2}\right) = (1, -2)$	$\left(\frac{2+0}{2}, \frac{1-5}{2}\right) = \left(\frac{2}{2}, \frac{-4}{2}\right) = (1, -2)$
Lár = lárphointe an trasnáin [BD]	Lár = lárphointe [GH]
$\left(\frac{-3+5}{2}, \frac{-4-0}{2}\right) = \left(\frac{2}{2}, \frac{-4}{2}\right) = (1, -2)$	$\left(\frac{-2+4}{2}, \frac{-1-3}{2}\right) = \left(\frac{2}{2}, \frac{-4}{2}\right) = (1, -2)$

*** Modh Aistriúcháin.

$(-1, 2) \rightarrow (3, -6) \Rightarrow t = (4, -8) \frac{1}{2}t \Rightarrow t_{nuá} = (2, -4)$ Cuir i bhfeidhmar $(-1, 2) \rightarrow (1, -2)$



* Tugtar d'aon earráid seachas sciordadh soiléir marcanna iarrachta ar a mhéad.

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

- 5 mharc** Freagra atá ceart nó comhsheasmhach go hiomlán.
4 mharc Sciorradh amháin.
2 mharc Botún amháin nó botún amháin + 1 sciorradh nó 2 sciorradh nó aon oibre lena ngabhann fiúntas.
0 marc Freagra mícheart nó freagra neamh-chomhsheasmhach gan obair.

Déileáil leis mar bhotúin ar leithligh:

- Earráid mhatamaiticiúil.
- Úsáidtear pointe mícheart deiridh chun lár a fháil.

Iarrachtaí (2 mharc)

- Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. breactar pointe i gceart.
- Réiteach grafach dá dtugtar (1, -2).
- Freagra ceart gan obair.

(c) (ii)	5 mharc	Iarr. 2
$Ga = \frac{1}{2}[AB]$	$Ga = \text{fad ó } (1, -2) \text{ go } E(2, 1)$	
$\frac{1}{2} \sqrt{(-1+3)^2 + (2+4)^2} = \frac{1}{2} \sqrt{(2)^2 + (6)^2}$ $= \frac{1}{2} \sqrt{40} = \sqrt{10}$	$\sqrt{(2-1)^2 + [1-(-2)]^2} = \sqrt{(1)^2 + (3)^2} = \sqrt{10}$	
$Ga = \frac{1}{2}[AD]$	$Ga = \text{fad ó } (1, -2) \text{ go } F(0, -5)$	
$\frac{1}{2} \sqrt{[5-(-1)]^2 + (0-2)^2} = \frac{1}{2} \sqrt{(6)^2 + (-2)^2}$ $= \frac{1}{2} \sqrt{40} = \sqrt{10}$	$\sqrt{(0-1)^2 + [-5-(-2)]^2} = \sqrt{(-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{10}$	
$Ga = \frac{1}{2}[DC]$	$Ga = \text{fad ó } (1, -2) \text{ go } G(-2, -1)$	
$\frac{1}{2} \sqrt{(3-5)^2 + (-6-0)^2} = \frac{1}{2} \sqrt{(-2)^2 + (-6)^2}$ $= \frac{1}{2} \sqrt{40} = \sqrt{10}$	$\sqrt{(-2-1)^2 + [-1-(-2)]^2} = \sqrt{(-3)^2 + (1)^2} = \sqrt{10}$	
$Ga = \frac{1}{2}[BC]$	$Ga = \text{fad ó } (1, -2) \text{ go } H(4, -3)$	
$\frac{1}{2} \sqrt{[3-(-3)]^2 + [-6-(-4)]^2}$ $= \frac{1}{2} \sqrt{(6)^2 + (-2)^2}$ $= \frac{1}{2} \sqrt{40} = \sqrt{10}$	$\sqrt{(4-1)^2 + [-3-(-2)]^2} = \sqrt{(3)^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$	
Cothromóid $s : (x-1)^2 + (y+2)^2 = 10$		

* Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair an iarrthóra i (i).

* D'fhéadfaí úsáid a bhaint as fad ingearach ó líne go pointe.

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

- 5 mharc** Freagra atá ceart nó comhsheasmhach go hiomlán.
4 mharc Sciorradh amháin.
2 mharc Botún amháin nó botún amháin + 1 sciorradh nó 2 sciorradh nó aon oibre lena ngabhann fiúntas.
0 marc Freagra mícheart nó freagra neamh-chomhsheasmhach gan obair.

Déileáil leis mar bhotúin ar leithligh:

- Earráid mhatamaiticiúil. e.g. míláimhseáiltear fréamh chearnach
- $Ga = \frac{1}{2}|BD|$ nó $\frac{1}{2}|AC|$.
- Theip air r^2 a fháil
- $(x-1)^2 + (y+2)^2 = \sqrt{10}$
- $(x-1)^2 + (y+2)^2 = r^2$

Iarrachtaí (2 mharc)

- Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. léirítear ga ceart ar léaráid.
- Baintear úsáid as ga treallach agus leanann ar aghaidh.
- Obair chun cothromóid aon cheann de na ceithre thaobh den chearnóg atá tugtha a fháil.
- Úsáid bainte as foirmle faid ingearaigh mar aon le haon ionadú atá ceart.
- Breactar ceann amháin nó níos mó de phointí A, B, C agus D .
- Freagra ceart gan obair. (Má oibrítear ó aistriúchán, caithfidh an t-iarrthóir sin a léiriú.)

(c) (iii)

10 marc

Iarr. (-)

Lár na híomhá = $(-4, 0)$

$(1, -2) \rightarrow (-4, 0) \Rightarrow$ bogann x -comhordanáid síos 5 , bogann y -comhordanáid suas 2

$(p, q) \rightarrow (6, 5)$

$p = 11$ agus $q = 3$

* Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair roimhe sin an iarrthóra.

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

10 marc Freagra atá ceart nó comhsheasmhach go hiomlán.

9 marc Míléamh, sciorradh amháin soiléir.

7 marc Obair lena ngabhann fiúntas.

0 marc Gan obair lena ngabhann fiúntas.

Botúin (-3)

B1 Aistriúchán mícheart a úsáidtear leis an dá chiorcal.

B2 Earráid in úsáid an aistriúcháin chirt. Tabhair faoi deara S1.

B3 Lár mícheart íomhá agus leanann ar aghaidh.

Sciorrthaí (-1)

S1 Comhordanáid cheart amháin agus comhordanáid mhícheart amháin tar éis aistriúchán ceart a úsáid.

Tabhair 7 marc:

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. léirítear lár s (sa roinn seo).
- Faightear lár íomhá s .
- Freagra ceart gan obair.
- Ní úsáidtear an dá chiorcal.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Ionadaítear $(6, 5)$ isteach i gcothromóid ceachtar ciorcail agus ní dhéantar aon dul chun cinn.

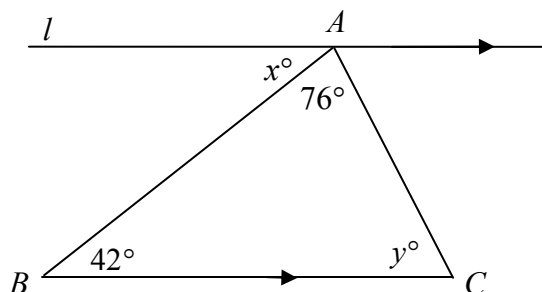
CEIST 4

Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, 2)
Cuid (b)	20 marc	Iarr 7
Cuid (c)	20 (5, 5, 5, 5) marc	Iarr. (2, 2, 2, 2)
Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, 2)

Sa léaráid, gabhann an líne l an pointe A agus tá sí comhthreomhar le BC .

(i) Faigh x .

(ii) Faigh y .



(a) (i)	5 mharc	Iarr. 2
(a) (ii)	5 mharc	Iarr. 2

(i) $x = 42^\circ$

(ii) $y + 42^\circ + 76^\circ = 180^\circ \Rightarrow y = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ$

- * Glac le freagraí cearta gan aon obair nó glac le freagra a léirítear go soiléir ar léaráid.
- * Glac le freagraí in aon ord, bunaithe ar obair a chuirtear i láthair.

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil in a (ii).

B2 Toradh mícheart geoiméadrach. e.g. Σ uilleanacha $\neq 180^\circ$ nó uillinn dhronlíneach $\neq 180^\circ$

Sciorthaí (-1)

S1 Gach sciordradh uimhriúil suas go huasmhéid 3.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Oibríonn sé go $180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$ nó a leithéid agus stopann sé.

A2 Nótáiltear uillinn ailtéarnach y° agus stopann.

A3 Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas e.g. Σ uilleanacha = 180° agus stopann nó aon lua ar 180° .

A4 Aon tagairt “d’uillinneacha comhfhreagracha” nó “uillinneacha ailtéarnacha”.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan aon obair ar taispeáint.

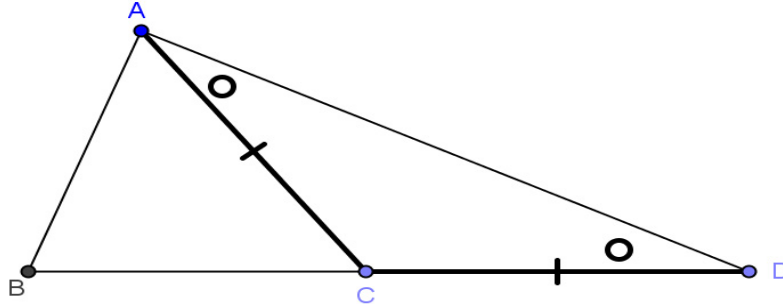
Cruthaigh go bhfuil fad aon dá shlios ar thriantán níos mó ná fad an tríú slios.

(b)

20 marc

Iarr 7

Chun an méid seo a leanas a chruthú $|BC| + |AC| > |AB|$



Tógáil: Tairg BC go D le go bhfaighfear $|CD| = |AC|$. Ceangail A le D $\downarrow_{7 \text{ marc}}$

Cruthúnas: In $\triangle ACD$, $|AC| = |CD| \Rightarrow |\angle DAC| = |\angle CDA|$... is triantán comhchosach é ACD $\downarrow_{10 \text{ marc}}$

$|\angle DAC| + |\angle CAB| > |\angle CDA|$ $\downarrow_{13 \text{ mharc}}$

$\Rightarrow |BD| > |AB|$ taobh atá os comhair na huillinne is mó $\downarrow_{16 \text{ mharc}}$

Ach $|BD| = |BC| + |CD|$

Mar sin, $|BC| + |CD| > |AB|$ $\downarrow_{19 \text{ marc}}$

Mar sin, $|BC| + |AC| > |AB|$ $\downarrow_{20 \text{ marc}}$

- * Más rud é nach bhfuil an obair a chuirtear i láthair gan fiúntas, ní mór Iarr. 7 ar a laghad a thabhairt.
- * Tuilleann cruthúnas gan léaráid Iarr. 7, más féidir cruthúnas iomlán a chomhréiteach le léaráid.
- * Tuilleann léaráid cheart ina bhfuil na huillinneacha agus taobhanna ábhartha léirithe i gceart 10 marc.

Botúin (-3)

B1 Gach céim fágtha ar lár, mícheart nó neamhiomlán (seachas an ceann deireanach).

B2 Scríobhtar na céimeanna in ord míloighciúil. [Ná pionósaigh ach uair amháin.]

Iarrachtaí (7 marc)

A1 Imlínítear léaráid de thriantán gan aon eolas ábhartha breise.

A2 Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. an taobh is faide os comhair na huillinne is mó in aon triantán.

A3 Iarracht ar chruthúnas trí úsáid a bhaint as cás speisialta. [Léaráid le taobhanna a thomhaistear.]

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Aon teorim neamhabhartha, faoi réir an mhairc i leith iarrachta.

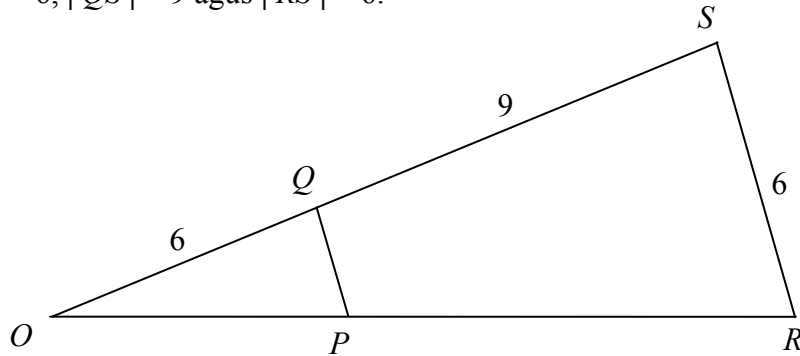
W2 Triantán amháin.

Cuid (c)

20 (5, 5, 5, 5) mharc

Iarr. (2, 2, 2, 2)

Is é an triantán ORS íomhá an triantáin OPQ faoi mhéadú ar lárphointe dó O .
Tá $|OQ| = 6$, $|QS| = 9$ agus $|RS| = 6$.



- (i) Faigh fachtóir scála an mhéadaithe.
- (ii) Faigh $|PQ|$.
- (iii) Agus tú ag glacadh le 7.2 aonad cearnach mar achar an triantáin OPQ , faigh achar an triantáin ORS .
- (iv) Faigh achar an cheathairshleasáin $PRSQ$.

(c) (i)

5 mharc

Iarr. 2

$$\text{Fachtóir scála} = \frac{6+9}{6} = \frac{15}{6} \text{ nó } 2.5 \text{ nó a leithéid}$$

* Glac le freagra ceart gan aon obair ar taispeáint.

Botúin (-3)

B1 Cóimheas mícheart nuair atá fachtóir scála á fháil.

B2 Fachtóir scála mar 1.5 i.e. $\frac{9}{6}$

B3 Earráid mhatamaiticiúil e.g. cealaítear 6anna go mícheart, rud a fhágann go bhfaightear $k = 9$ nó 10.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Aon obair le cóimheas $|OQ| : |OS|$.

A2 Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas e.g. $6 + 9$.

(c) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$|PQ| = \frac{6}{2.5} = 2.4 \quad \text{nó} \quad \frac{|SR|}{|PQ|} = \frac{|OS|}{|OQ|} \Rightarrow \frac{6}{|PQ|} = \frac{15}{6} \Rightarrow |PQ| = \frac{36}{15} = 2.4$$

* Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair roimhe sin an iarrthóra.

Botúin (-3)

B1 Fachtóir scála atá mícheart nó neamh-chomhsheasmhach.

B2 Cóimheas mícheart.

B3 Earráid mhatamaiticiúil.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. scríobhtar $|OP| : |OR|$.

A2 Freagra ceart gan obair.

(c) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

$$\text{Achar triantáin } ORS = (2 \cdot 5)^2 \times 7 \cdot 2 = 45$$

* Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair roimhe sin an iarrthóra.

Botúin (-3)

B1 Toradh mícheart geoiméadrach e.g. achar = $k(7 \cdot 2)$ nó $k * (7 \cdot 2)$ i gcás $* \neq$ iolrú.

B2 Botún matamaiticiúil, e.g. $(2 \cdot 5)^2 = 5$.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Roinnt ionadaithe i bhfoirmle cheart.

A2 Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas. Oibrítear le k^2 agus stopann.

A3 Freagra ceart gan obair.

A4 Déileáiltear le triantán mar go mbeadh triantán dronuilleach nó oibrítear foirmle achair.
(Achar = $\frac{1}{2}(6)(15) = 45$).

(c) (iv)

5 mharc

Iarr 2

$$\text{Achar cheathairshleasán } PRSQ = 45 - 7 \cdot 2 = 37 \cdot 8$$

* Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair roimhe sin an iarrthóra.

Botúin (-3)

B1 Fághtar mar $45 - 7 \cdot 2$.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. luaitear achar = difríocht an dá thriantán.

Gan fiúntas (0 marc)

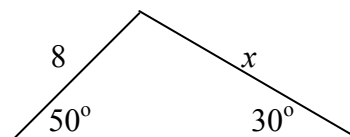
W1 Achar = 9×6 .

CEIST 5

Cuid (a)	10 marc	Iarr. 3
Cuid (b)	20 (10, 5, 5) marc	Iarr. (3, 2, 2)
Cuid (c)	20 (10, 10) marc	Iarr. (3, 3)

Cuid (a)	10 marc	Iarr. 3
-----------------	----------------	----------------

Bain úsáid as riail an tsínis chun luach x sa léaráid a ríomh. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.



(a)	10 marc	Iarr. 3
------------	----------------	----------------

$$\frac{x}{\sin 50^\circ} = \frac{8}{\sin 30^\circ} \downarrow_{4\text{ marc}}$$

$$x = \frac{8 \times \sin 50^\circ}{\sin 30^\circ} \downarrow_{7\text{ marc}}$$

$$x = \frac{8 \times 0.7660\dots}{0.5} \downarrow_{7\text{ marc}}$$

$$x = 12.25 \downarrow_{9\text{ marc}} \approx 12$$

* Ríomhtar x i gceart gan úsáid a bhaint as riail an tsínis. Tabhair 7 marc

Botúin (-3)

- B1 Earráid mhatamaiticiúil.
- B2 Úsáidtear mód raidian (nó grádán) go mícheart – cuir i bhfeidhm uair amháin i ngach cuid.
- B3 Earráid in úsáid riail an tsínis.
- B4 Ionadú mícheart isteach i riail an tsínis agus leanann ar aghaidh.
- B5 Léitear feidhm mhícheart e.g. léitear $\cos \theta$ in ionad $\sin \theta$ agus leanann ar aghaidh.
- B6 Pointe deachúil san ionad mícheart.

Sciorthaí (-1)

- S1 Gach sciordradh uimhriúil suas go huasmhéid 3.
- S2 Déantar cothromú luath rud a fhágann go ndéantar difear do chruinneas an fhreagra.
- S3 Ní dhéantar cothromú go dtí an leibhéal riachtanach cruinnis (agus obair a léirítear) e.g. $(12 \cdot 3)$

Iarrachtaí (3 mharc)

- A1 Ionadú ceart éigin isteach i bhfoirmle mhícheart ábhartha e.g. $\frac{1}{2}ab \sin C$.
- A2 Úsáid cheart éigin riail an tsínis e.g. $\frac{x}{\sin 50^\circ} = \frac{*}{\sin \#}$.
- A3 Freagra $12 \cdot 2$ nó 12 gan aon obair ar taispeáint.
- A4 Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas e.g. tríú huillinn = 100°

Gan fiúntas (0 marc)

- W1 Freagra mícheart gan aon obair e.g. “15 gan aon obair”. Nó féadfar A4 a chur i bhfeidhm.
- W2 Tomhas ón léaráid.
- W3 Úsáid mhícheart riail an chomhshínis.
- W4 Tras-scríobhtar foirmle ó thábla agus stopann sé nó sí.

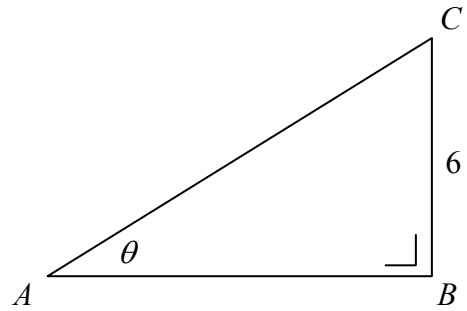
Sa triantán ABC , tá $|BC| = 6$ cm, $|\angle ABC| = 90^\circ$,

$$|\angle CAB| = \theta \text{ agus } \sin \theta = \frac{3}{5}.$$

(i) Faigh $|AC|$.

(ii) Faigh $|AB|$.

(iii) Fíoraigh go bhfuil $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$.



(b) (i)

10 marc

Iarr. 3

$\sin \theta = \frac{6}{ AC } = \frac{3}{5}$ $\Rightarrow 3 AC = 30$ $ AC = 10 \text{ cm}$	$\sin \theta = \frac{3}{5} \Rightarrow \theta = 36^\circ 52'$ $\Rightarrow \tan 36^\circ 52' = \frac{6}{ AB }$ $\frac{3}{4} = \frac{6}{ AB } \Rightarrow AB = 8$ $\Rightarrow AC = \sqrt{36 + 64} = 10 \text{ cm}$	$ AC = \frac{6}{\sin \theta} = \frac{6}{\frac{3}{5}} = \frac{6 \times 5}{3} = 10 \text{ cm}$
--	--	---

* Glac le freagra ceart gan obair.

* Tá aonaid ag teastáil do b (i) agus do b (ii) má tá na freagraí ceart ar shlí eile.

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid i ndéileáil le codáin.

B2 Cóimheas mícheart agus leanann ar aghaidh e.g. cóimheas a inbhéartaítear.

Sciorthaí (-1)

S1 Gach sciordhad uimhriúil suas go huasmhéid 3.

S2 Fághtar aonaid ar lár. [Ná cuir i bhfeidhm ach amháin nuair a thabharfaí marcanna iomlána do fhreagra].

S3 Cothromú a fhágann go ndéanfar difear don fhreagra deiridh.

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Léaráid atá scálaithe go beacht agus a thugann an freagra ceart de 10.

A2 Sainmhínítear nó faightear feidhm thriantánúil i gceart e.g. $\tan \theta = \frac{3}{4}$.

A3 Iarracht ar chodáin thriantánúla a thógáil.

A4 Foirmle ábhartha mhícheart mar aon le hionadú éigin atá ceart.

A5 Léirítear $\theta = 36^\circ 52'$ ($36 \cdot 86 \dots$) (i).

A6 Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas e.g. luaitear teorim Pythagoras, e.g. $h^2 = o^2 + a^2$.

A7 $|AC| = 5$.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Tomhas ón léaráid. [6 cm]

W2 Freagra mícheart gan obair. Tabhair faoi deara A7 thuas.

(b) (ii)**5 mharc****Iarr. 2**

$ AB ^2 = AC ^2 - BC ^2$ $\Rightarrow AB ^2 = 10^2 - 6^2$ $\Rightarrow AB = \sqrt{100 - 36}$ $\Rightarrow AB = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$	$\sin \theta = \frac{3}{5} \Rightarrow \theta = 36^\circ 52'$ $\Rightarrow \tan 36^\circ 52' = \frac{6}{ AB }$ $\frac{3}{4} = \frac{6}{ AB } \Rightarrow AB = 8 \text{ cm}$	$\sin \theta = \frac{3}{5} \Rightarrow \theta = 36^\circ 52'$ $\Rightarrow \cos 36^\circ 52' = \frac{ AB }{10}$ $\frac{4}{5} = \frac{ AB }{10} \Rightarrow AB = 8 \text{ cm}$
$ AB ^2 = 6^2 + 10^2 - 2(6)(10)\cos(53^\circ 08')$ $ AB ^2 = 36 + 100 - 71.994\dots$ $ AB = \sqrt{64.005}$ $ AB = 8 \text{ cm}$	$\frac{ AB }{\sin 53^\circ 08'} = \frac{6}{\sin 36^\circ 52'}$ $\Rightarrow \frac{ AB }{0.800\dots} = \frac{6}{0.599\dots}$ $\Rightarrow AB = 8 \text{ cm}$	

* Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair an iarrthóra sa roinn roimhe sin (i).

* Glac le freagra ceart gan obair.

Botúin (-3)B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. $6^2 = 12$.B2 Earráid in úsáid Pythagoras e.g. $|AB|^2 = 10^2 + 6^2$.

B3 Úsáid mhícheart as Pythagoras.

B4 Cóimheas mícheart.

B5 Feidhm mhícheart triantánachta agus leanann ar aghaidh.

B6 Léitear feidhm mhícheart e.g. léitear $\cos \theta$ in ionad $\sin \theta$.

B7 Earráid maidir le codáin a ionramháil.

B8 Earráid maidir le húsáid na feidhme inbhéartaí.

Sciorthaí (-1)

S1 Gach sciordradh uimhriúil suas go huasmhéid 3.

S2 Cothromú a fhágann go ndéanfar difear don fhreagra deiridh.

Iarrachtaí (2 mharc)A1 Luaitear teoirim Pythagoras e.g. $h^2 = o^2 + a^2$.A2 Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. $6^2 = 36$, $\sin \theta = \frac{\text{urchoimhaireach}}{\text{taobhagán}}$.

A3 Léaráid atá scálaithe go beacht agus a thugann freagra ceart.

A4 Luann $\theta = 36 \cdot 869^\circ$ agus stopann.A5 $|AB| = 3$ nó 4.**Gan fiúntas (0 marc)**

W1 Freagra mícheart gan obair. Tabhair faoi deara: A5 thuas.

W2 $10 + 6 = 16$ nó $10 = x + 6$.

W3 Tomhas ón léaráid. [5 · 1 cm].

(b) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

<p>*</p> $\cos \theta = \frac{8}{10} \Rightarrow \cos^2 \theta = \frac{64}{100}$ $\sin \theta = \frac{6}{10} \Rightarrow \sin^2 \theta = \frac{36}{100}$ $\Rightarrow \cos^2 \theta + \sin^2 \theta = \frac{64+36}{100} = 1$	<p>**</p> $\cos^2 \theta = \frac{1}{2}(1 + \cos 2\theta)$ $\sin^2 \theta = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\theta)$ $\Rightarrow \cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$
--	---

* Glac le ** θ as θ i modh nó le huillinn ón triantán atá tugtha.

* Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair an iarrthóra sa roinn roimhe sin. (ii)

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid i gcearnú, $(\frac{8}{10})^2 = \frac{16}{20}$ nó a mhacasamhail.

B2 Earráid maidir le codáin a ionramháil.

B3 Caitear le $\cos^2 \theta$ mar $2\cos \theta$ agus leanann ar aghaidh.

Sciorthaí (-1)

S1 Ní luaitear conclúid.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Ionadú ceart éigin isteach i gcéannacht a thugtar.

A2 Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas e.g. $10^2 = 100$.

A3 $\cos^2 \theta = \cos \theta \times \cos \theta$ agus stopann.

A4 Freagra ceart gan obair.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Caitear le $\cos^2 \theta$ mar $2\cos \theta$ agus stopann.

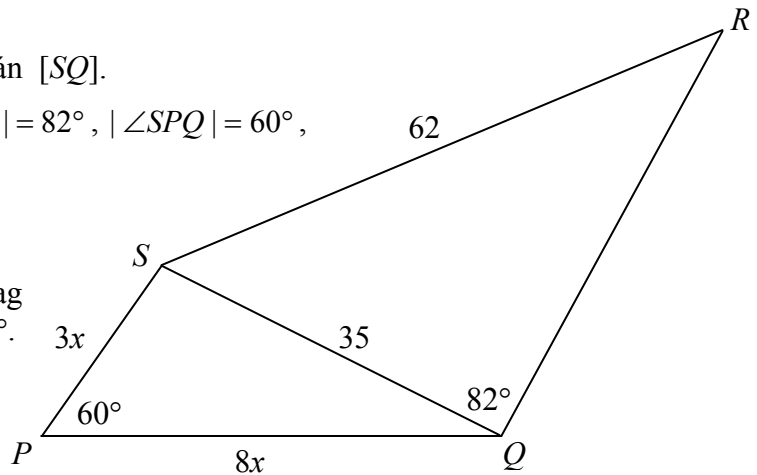
Is ceathairshleasán é $PQRS$ le trasnán $[SQ]$.

Tá $|RS| = 62$, $|SQ| = 35$, $|\angle SQR| = 82^\circ$, $|\angle SPQ| = 60^\circ$,

$|SP| = 3x$ agus $|PQ| = 8x$.

(i) Faigh $|\angle QRS|$, ceart go dtí an chéim is gaire, agus tú ag glacadh le $0^\circ \leq |\angle QRS| \leq 90^\circ$.

(ii) Faigh luach x .



* Tuilleann obair mhícheart le dhá thriantán 3 mharc iarrachta ar a mhéad.

(c) (i)

10 marc

Iarr. 3

$$\frac{35}{\sin|\angle QRS|} = \frac{62}{\sin 82^\circ} \Rightarrow \sin|\angle QRS| = \frac{35 \times \sin 82^\circ}{62} \downarrow_{4\text{mharc}} = \frac{35 \times 0.9902\dots}{62} \downarrow_{7\text{marc}} = 0.5590\dots$$

$$|\angle QRS| = 33.98 \downarrow_{9\text{marc}} \approx 34^\circ.$$

Botúin (-3)

- B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. ní dhéileáiltear i gceart le feidhm thriantánúil inbhéartach.
- B2 Úsáidtear mód raidian (nó grádán) go mícheart – cuir i bhfeidhm uair amháin i ngach cuid ina dtarlaíonn sé.
- B3 Earráid in úsáid riail an tsínis.
- B4 Ionadú mícheart isteach i riail an tsínis agus leanann ar aghaidh.
- B5 Léitear feidhm mhícheart e.g. léitear $\cos \theta$ in ionad $\sin \theta$ agus leanann ar aghaidh.
- B6 Earráid maidir le húsáid na feidhme triantánúla inbhéartaí.
- B7 Pointe deachúil san ionad mícheart.

Sciorthaí (-1)

- S1 Gach sciordradh uimhriúil suas go huasmhéid 3.
- S2 Déantar cothromú luath rud a fhágann go ndéantar difear do chruinneas an fhreagra.
- S3 Ní dhéantar cothromú go dtí an leibhéal riachtanach cruinnis (agus obair a léirítear).
- S4 Maoluillinn mar fhreagra (146°).

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Ionadú ceart éigin isteach i bhfoirmle mhícheart ábhartha e.g. $\frac{1}{2}ab \sin C$.

A2 Úsáid cheart éigin as riail an tsínis. e.g. $\frac{\sin|\angle QRS|}{35} = \frac{*}{\sin \#}$.

A3 Freagra 33.98° nó 34° gan aon obair ar taispeáint.

A4 Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas e.g. uillinn iomlán a thomhaistear i dtriantán = 180° .

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan aon obair e.g. “28 gan aon obair”. Nó féadfar A4 a chur i bhfeidhm.

W2 Tomhas ón léaráid (39°).

W3 Úsáid mhícheart as riail an chomhshínis.

W4 Déileáiltear le triantán QRS mar a bheadh triantán dronuilleach. [Faoi réir marcanna iarrachta]

(c) (ii)

10 marc

Iarr. 3

$$(35)^2 = (3x)^2 + (8x)^2 - 2(3x)(8x)\cos 60^\circ$$

$$1225 = 9x^2 + 64x^2 - 48x^2\left(\frac{1}{2}\right) \downarrow_{4\text{mharc}}$$

$$1225 = 73x^2 - 24x^2 = 49x^2 \downarrow_{7\text{marc}}$$

$$25 = x^2$$

$$x = 5 \downarrow_{10\text{marc}}$$

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid in úsáid riail an chomhshínis.

B2 Feidhm mhícheart triantánachta agus leanann ar aghaidh.

B3 Léitear feidhm mhícheart e.g. léitear *Sin* in ionad *Cos* agus leanann ar aghaidh.

B4 Pointe deachúil san ionad mícheart.

B5 Earráid maidir le trasuíomh.

Sciorrthaí (-1)

S1 Gach sciorradh uimhriúil suas go huasmhéid 3.

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Freagra ceart gan obair ar taispeáint.

A2 Foirmle ábhartha mhícheart mar aon le hionadú éigin atá ceart.

A3 Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas e.g. aon úsáid cheart as riail an chomhshínis, $(3x)^2$ nó $(8x)^2$

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Tomhas ón léaráid i.e. $[8x = 6 \cdot 2]$.

W2 Déileáiltear le triantán *SPQ* mar a bheadh triantán dronuilleach nó úsáidtear riail an tsínis go míchúil in (ii). (Faoi réir marcanna iarrachta) & (Faoi réir marcanna atá faighte cheana féin).

CEIST 6

Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, 2)
Cuid (b)	20 (5, 5, 5, 5) mharc	Iarr. (-, -, -, -)
Cuid (c)	20 (5, 5, 5, 5) mharc	Iarr. (-, -, -, -)
Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, 2)

- (i) Faigh 4!
- (ii) Simpligh $\frac{6(5!)}{5(4!)}$

(a)(i)	5 mharc	Iarr. 2
(a)(ii)	5 mharc	Iarr. 2

- (i) $4! = 4.3.2.1 = 24.$
- (ii) $\frac{6(5!)}{5(4!)} = \frac{6.5.4.3.2.1}{5.4.3.2.1} = 6$

* Glac le freagra ceart gan obair i ngach cás.

Botúin (-3)

B1 Déileáiltear le hiolrán mar go mbeadh teaglam. [Cuir i bhfeidhm uair amháin in (a)].

e.g. $\binom{6}{5}$ nó $\binom{5}{4}$ in (a) (ii)

B2 Botún le linn téarma a luacháil nó a fhorbairt.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Iarracht ar théarma a fhorbairt.

A2 Tugtar liosta iomlán d'uimhreacha cearta.

A3 Aon trí uimhir chearta nó leantacha le hiolrú léirithe.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan aon obair ar taispeáint e.g. scríobhann $\frac{6}{4}$ agus stopann.

Cuid (b)

20 (5, 5, 5, 5) marc

Aimsiú nó iomrall

Déantar litreacha an fhocail FERMAT a eagrú agus na litreacha go léir á dtógáil gach aon uair. Cé mhéad eagar éagsúil is féidir a fháil

(i) mura mbíonn aon teorainn ar eagrú na litreacha

(ii) má thosaíonn na heagair leis an litir F

(iii) má thosaíonn na heagair leis an litir F agus má chríochnaíonn siad le guta

(iv) má bhíonn an dá ghuta le chéile?

(b)(i)

5 mharc

Aimsiú nó iomrall

$$6! = 6.5.4.3.2.1 = 720.$$

(b)(ii)

5 mharc

Aimsiú nó iomrall

$$5! = 5.4.3.2.1 = 120.$$

(b)(iii)

5 mharc

Aimsiú nó iomrall

$$2 \times 4! = 2 \times 4.3.2.1 = 48$$

(b)(iv)

5 mharc

Aimsiú nó iomrall

$$5! \times 2! = 5.4.3.2.1 \times 2 = 240$$

* Mura sainaithnítear na ranna de (b) agus de (c), agus nach léir cén roinn atá á freagairt, déileáil le gach roinn in ord.

Tabhair marcanna mar a leanas, i ngach roinn:

5 mharc Freagra atá go hiomlán ceart, le hobair nó dá huireasa.

0 marc Freagra mícheart fiú má tá sé comhsheasmhach.

Cuid (c)**20 (5, 5, 5, 5) marc****Aimsiú nó iomrall**

Léiríonn an tábla thíos conas mar a ghabhann mic léinn scoile ar scoil de ghnáth.

	Siúl	Rothaíocht	Eile
Buachaillí	157	123	166
Cailíní	184	91	172

- (i) Roghnaítear mac léinn go fánach. Cad é an dóchúlacht gur buachaill an mac léinn sin?
(ii) Roghnaítear mac léinn go fánach. Cad é an dóchúlacht go siúlann an mac léinn sin ar scoil?
(iii) Roghnaítear buachaill go fánach. Cad é an dóchúlacht go rothaíonn sé ar scoil?
(iv) Roghnaítear cailín go fánach. Cad é an dóchúlacht nach siúlann sí ar scoil?

(c)(i)**5 mharc****Aimsiú nó iomrall**

$$P(\text{buachaill}) = \frac{157 + 123 + 166}{157 + 123 + 166 + 184 + 91 + 172} = \frac{446}{893} \text{ nó } 0.4994 \text{ or } 49.94\%$$

(c)(ii)**5 mharc****Aimsiú nó iomrall**

$$P(\text{Siúlann dalta}) = \frac{157 + 184}{157 + 123 + 166 + 184 + 91 + 172} = \frac{341}{893} \text{ nó } 0.38185 \text{ nó } 38.18585\%$$

(c)(ii)**5 mharc****Aimsiú nó iomrall**

$$P(\text{buachaill a rothaíonn}) = \frac{123}{157 + 123 + 166} = \frac{123}{446} = 0.27578 = 27.578\%$$

(c)(iv)**5 mharc****Aimsiú nó iomrall**

$$P(\text{cailín nach bhfuil ag siúl}) = \frac{91 + 172}{184 + 91 + 172} = \frac{263}{447} = 0.58836 = 58.8366\%$$

* Tabhair 5 mharc do gach freagra atá ceart ach gan obair a bheith ar taispeáint.**Tabhair marcanna mar seo a leanas, i ngach roinn:****5 mharc:** Freagra atá ceart go hiomlán le hobair nó dá huireasa.**0 marc:** Freagra mícheart fiú má tá sé comhsheasmhach.

CEIST 7

Cuid (a)	10 marc	Iarr. 3
Cuid (b)	20 (5, 10, 5) marc	Iarr. (2, 3, 2)
Cuid (b)	20 (5, 10, 5) marc	Iarr. (2, 3, 2)

Cuid (a)	10 marc	Iarr. 3
-----------------	----------------	----------------

Ríomh meán na n-uimhreacha 8, 6, 1, 3, 7, 8, 2.

(a)	10 marc	Iarr. 3
------------	----------------	----------------

$$\frac{8 + 6 + 1 + 3 + 7 + 8 + 2}{7} \downarrow_{7 \text{ marc}} = \frac{35}{7} \downarrow_{9 \text{ marc}} = 5$$

* Glac le freagra ceart gan obair.

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil.

B2 Ainmneoir $\neq 7$.

Sciorthaí (-1)

S1 Gach earráid uimhriúil suas go huasmhéid 3.

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. léiríonn suimiú na n-uimhreacha a thugtar agus stopann.

A2 Freagra = 35 gan obair.

A3 Scríobhtar 7 mar fhreagra (Σn).

A4 Scríobhtar 6 mar fhreagra (airmheán).

A5 Scríobhtar 8 mar fhreagra (mód).

Cuid (b)**20 (5, 10, 5) marc****Iarr. (2, 3, 2)**

Tionóladh cruinniú eolais i scoil. Léiríonn an tábla a leanas an líon daoine a tháinig isteach sa scoil le linn eatraimh 20 nóiméad ó 18:00 amach.

Am	18:00 - 18:20	18:20 - 18:40	18:40 - 19:00	19:00 - 19:20	19:20 - 19:40	19:40 - 20:00
Líon daoine	35	55	190	140	110	70

[Tabhair faoi deara: Ciallaíonn 18:20 - 18:40 an t-am 18:20 nó níos déanaí, ach roimh 18:40, etc.]

(i) Déan cóip den tábla minicíochta carnaí a leanas agus comhlánaigh é:

Am	Roimh 18:20	Roimh 18:40	Roimh 19:00	Roimh 19:20	Roimh 19:40	Roimh 20:00
Líon daoine						

(ii) Tarraing an cuar minicíochta carnaí (an rinnstua).

(iii) Bain feidhm as do chuar chun an raon idircheathairle a mheas.

(b) (i)**5 mharc****Iarr. 2**

Am	Roimh 18:20	Roimh 18:40	Roimh 19:00	Roimh 19:20	Roimh 19:40	Roimh 20:00
Líon daoine	35	90	280	420	530	600

* Déaduchtaigh 1 mharc do gach iontráil atá mícheart, neamh-chomhsheasmhach nó fágtha ar lár faoi réir botún agus marcanna iarrachta.

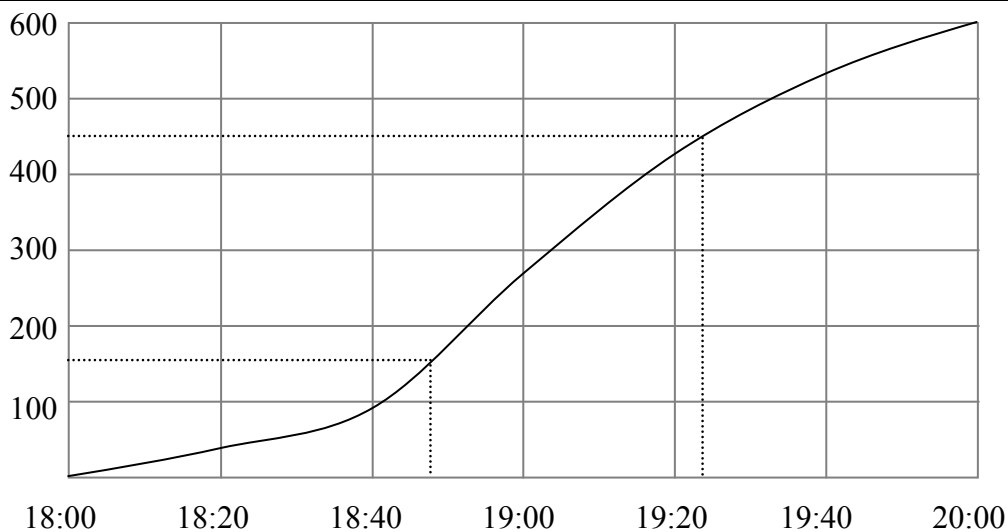
Botúin (-3)

B1 Ba cheart go suimeofaí ach dealaítear.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. minicíocht cheart amháin agus stopann.

A2 Cóipeáiltear an tábla atá tugtha agus stopann.

(b) (ii)**10 marc****Iarr. 3**

* Glac le minicíocht ar an ais chothrománach.

* Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair an iarrthóra in (b) (i). Faoi réir A3.

Botúin (-3)

- B1 Scála mírialta (uair amháin).
B2 Tarraingítear polagán minicíochta carnaí – cuir sciorthaí i bhfeidhm freisin. [D'fhéadfadh sé go mbeadh feidhm ag B1 freisin]
B3 Tarraingítear cuar minicíochta carnaí atá carnach – cuir sciorthaí i bhfeidhm freisin. [D'fhéadfadh sé go mbeadh feidhm ag B1 + B2 freisin]

Sciorthaí (-1)

- S1 Fághtar gach pointe ar lár nó breactar go mícheart iad (de réir mar a fheictear). [D'fhéadfadh sé go mbeadh feidhm ag B1 freisin]
S2 Ní dhéantar gach péire pointí a cheangal le chéile – lena n-áirítear (18:00, 0) go (18:20, 35). [Tabhair faoi deara: d'fhéadfadh sé tarlú go ngearrfar dhá phionós i leith pointe a fhághtar ar lár, S1 agus S2.]

Iarrachtaí (3 mharc)

- A1 Céim cheart amháin e.g. tarraingítear aiseanna scálaithe agus stopann.
A2 Tarraingítear histeagram i gceart in ionad rinnstua.
A3 Breactar an tábla bunaidh.

(b) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

Raon idircheathairíle = $19:25 - 18:46 = 39$ nóiméad

- * Glac leis gan freagra oibre atá comhsheasmhach le cuar an iarrthóra.
* Glac le lamháltas ± 4 nóiméad. (Bunaithe ar ghraf an iarrthóra) }
* Glac le lamháltas ± 10 nóiméad ó thús áite. }

Botúin (-3)

- B1 Oibrítear ó am ais go líon daoine ais. (Raon $470 - 60 = 410$).
B2 Gach ceathairíl mhícheart nó in easnamh.
B3 Ní dhealaítear. (Freagra mar $19:25 - 18:46$).
B4 Déileáiltear le luachanna ama mar go mbeadh deachúil. ($19:25 - 18:46 = 0.79$).

Sciorthaí (-1)

- S1 Scríobhtar freagra mar “Roimh 39 nóiméad” nó “ ≤ 39 ”.

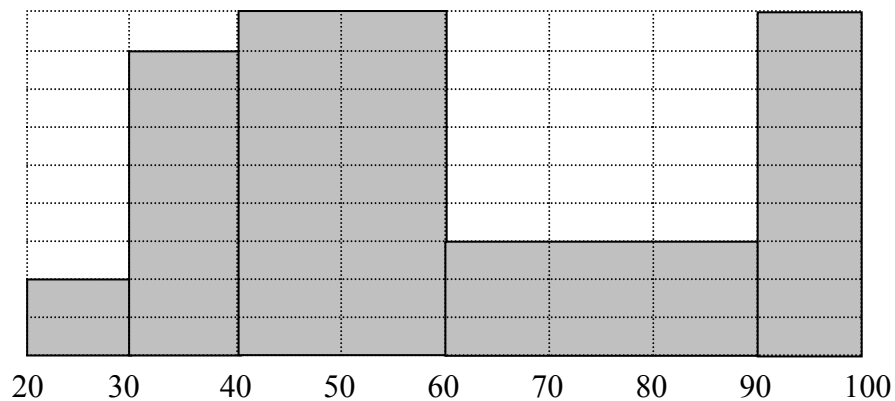
Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Tá líne ábhartha tarraingthe ar an ngraf nó tá léiriú ar dhealú (faoi réir lamháltais thuas).
A2 $19:25$ nó $18:46$ a leithéid gan obair (faoi réir lamháltais thuas).
A3 Ráiteas ábhartha éigin faoi raon idircheathairíle e.g. luaitear nó taispeántar 150 nó 450.
A4 Léitear ó am-ais amháin.

Gan fiúntas (0 marc)

- W1 Tarraingítear líne chothrománach nó ingearach taobh amuigh de lamháltas e.g. tarraingítear airmheán, (faoi réir oibre lena ngabhann fiúntas).

Léiríonn an histeagram na marcanna a fuair iarrthóirí i scrúdú.



(i) Déan cóip den tábla minicíochta a leanas agus comhlánaigh é:

Marcanna	20-30	30-40	40-60	60-90	90-100
Líon iarrthóirí					

(ii) Ba é 60 an meánmharc. Agus lárluachanna na n-eatramh ar an tábla minicíochta comhlánaithe á dtógáil agat, faigh an diall caighdeánach, ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.

(iii) Faigh an t-uaslíon iarrthóirí a bhféadfadh a gcuid marcanna a bheith laistigh de dhiall caighdeánach amháin ón meán.

(c) (i) Tábla

5 mharc

Iarr. 2

Marcanna	20-30	30-40	40-60	60-90	90-100
Líon iarrthóirí	4	16	36	18	18

Botúin (-3)

B1 Botúin ghinearálta. Scríobhtar iontráil tábla mar 4, 8, 18, 9, 9.

Sciorrthaí (-1)

S1 Gach minicíocht mhícheart (faoi réir A1).

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Minicíocht cheart amháin.

A2 Aon obair lena ngabhann fiúntas ar an histeagram, (marcáiltear dronuilleog mar 2 nó a leithéid).

A3 Cóipeáiltear an tábla atá tugtha agus stopann.

Dialltaí: $x - \mu$: $25 - 60 = -35$, $35 - 60 = -25$, $50 - 60 = -10$, $75 - 60 = 15$, $95 - 60 = 35$ ↓_{3mharc}.

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{4(-35)^2 + 16(-25)^2 + 36(-10)^2 + 18(15)^2 + 18(35)^2}{4 + 16 + 36 + 18 + 18}} \downarrow_{4 \text{ marks}} \\ &= \sqrt{\frac{4900 + 10000 + 3600 + 4050 + 22050}{92}} \downarrow_{7 \text{ marc}} = \sqrt{\frac{44600}{92}} \text{ or } \sqrt{484 \cdot 7826087..} \downarrow_{7 \text{ marc}} \\ &= 22 \cdot 017. \downarrow_{9 \text{ marc}} = 22\end{aligned}$$

nó

x	f	d	d^2	fd^2
25	4	35	1225	4 900
35	16	25	625	10 000
50	36	10	100	3 600
75	18	15	225	4 050
95	18	35	1225	22 050
	92			44 600 ↓ _{4mharc}

$$\text{Gnáthdhiall} = \sqrt{\frac{44600}{92}} \text{ nó } \sqrt{484 \cdot 78..} \downarrow_{7 \text{ marc}} = 22 \cdot 01 \downarrow_{9 \text{ marc}} \dots \approx 22$$

- * Glac le freagra ceart nó freagra comhsheasmhach gan aon obair i.e. úsáidtear áireamhán.
- * Glac le dialltaí dearfacha nó le dialltaí diúltacha (ar choinníoll nach róshimplítear).
- * Glac le luachanna iarrthóra ó (i).

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

- 10 marc** Freagra ceart nó freagra comhsheasmhach.
- 9 marc** Sciarradh soiléir nó ní shlánaítear.
- 7 marc** Botún amháin nó botún amháin agus sciarradh amháin nó 2/3 sciarradh.
- 4 mharc** Botún eile.
- 3 mharc** Roinnt céim ábhartha e.g. scríobhtar 92 gan aon obair eile sa chuid seo.
- 0 marc** Obair gan fiúntas e.g. foirmle ó Tháblaí gan aon obair eile.

Déileáil leis mar bhotúin ar leithligh:

- Déantar botún maidir le cinneadh na luachanna lár-eatrainmh (uair amháin).
- Léitear luachanna d mar luachanna f nó léitear luachanna x mar luachanna d nó f (uair amháin).
- Ag obair ó thábla carnach nó ó rud cosúil leis.
- Botún maidir leis an uimhreoír.
- Botún maidir leis an ainmneoir.
- Neamh-chomhsheasmhach nó gan chodán.
- Fágtar fréamh chearnach ar lár, nó tá botún maidir leis an bhfréamh chearnach, nó tá an fhréamh chearnach neamhiomlán.

Sciorrthaí (-1) (suas go huasmhéid 3)

- Earráid uimhriúil.
- Baineann iarrthóir gnáthshampla diallta ar áireamhán (Freagra 22·7566..)
[Tabhair faoi deara: seans go dtabhófar earráid slánaithe].
- Ní shlánaítear é.
- Míléamh.

Iarrachtaí (3 mharc)

- Aon chéim ábhartha, e.g. faightear luach lár-eatraimh.
- Iolrú ceart agus stopann.
- Aon diall ceart.
- $4 + 16 + 36 + 18 + 18$ agus stopann.
- $\Sigma f = 92$.
- Glac le meastachán réasúnta, $21 \leq \sigma \leq 23$.
- Ríomhann μ

Cás Speisialta: (Róshimpliú maidir le húsáid foirmle):	Bronn 3 mharc ar an Iarr.
$\sqrt{\frac{\sum f(x-\mu)^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{92(280-60)^2}{92}} = \sqrt{(280-60)^2} = \sqrt{(220)^2} = 220$	

(c) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

60 – 22 go 60 + 22 marc, i.e. 38 go 82 marc
Uasmhéid líon iarrthóirí = 16 + 36 + 18 = 70

- * Glac le freagra atá comhsheasmhach le freagra in (c) (i) agus in (c) (ii).
- * Mura bhfaightear aon diall caighdeánach in (c) (ii), bronn 0 marc do (c) (iii).

Botúin (-3)

- B1 Déileáiltear le $\mu + \sigma$ nó le $\mu - \sigma$.
- B2 Fágтар grúpa ar lár.

Sciorrthaí (-1).

S1 Fágтар é mar $16+36+18$ agus stopann.

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Freagra ceart nó freagra seasmhach gan obair.
- A2 Scríobhtar 16 nó 36 nó 18 nó luachanna comhsheasmhacha.

CEIST 8

Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, 2)
Cuid (b)	20 marc	Iarr. 7
Cuid (c)	20 (10, 10) marc	Iarr. (3, 3)

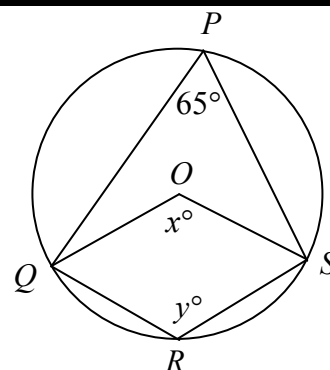
Cuid (a)	10 marc	Iarr. (2, 2)
-----------------	----------------	---------------------

Luíonn na pointí P, Q, R agus S ar chiorcal, ar lárphointe dó O .

Tá $|\angle SPQ| = 65^\circ$.

(i) Faigh luach x .

(ii) Faigh luach y .



(a) (i)	5 mharc	Iarr. 2
(ii)	5 mharc	Iarr. 2

(i) $x = 2 \times 65^\circ = 130^\circ$

(ii) $y = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$

* Glac le freagraí cearta gan aon obair nó glac le freagra a léirítear go soiléir ar léaráid.

* I roinn (ii), glac le freagra an iarrthóra ó roinn (i).

Botúin (-3)

B1 Oibríocht mhícheart in (a) (i) nó (a) (ii).

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Roinnt ráitis go bhfuil an uillinn ag lár an chiorcal cothrom le dhá oiread na huillinne ag an imlíne a sheasann ar an stua céanna.

A2 Roinnt ráitis gurb ionann na huillinneacha urchomhaireacha i gceathairshleasán cioglach agus 180° .

A3 Scríobhtar 230° .

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan aon obair ar taispeáint.

W2 $x = 65^\circ$ nó $y = 65^\circ$.

Cuid (b)

20 marc

Iarr 7

Más cordaí ciorcail iad $[AB]$ agus $[CD]$ agus má thrasnaíonn na línte AB agus CD a chéile ag an bpointe K , áit a bhfuil K laistigh den chiorcal, cruthaigh go bhfuil $|AK| \cdot |KB| = |CK| \cdot |KD|$.

(b)

20 marc

Iarr 7

Chun an méid seo a leanas a chruthú $|AK| \cdot |KB| = |CK| \cdot |KD|$

Tógáil: Ceangail A le C agus ceangail D le B . $\downarrow_7 \text{ marc}$

Cruthúnas: I dtriantáin ACK agus DBK

$$|\angle KAC| = |\angle BDK| \downarrow_8 \text{ marc}$$

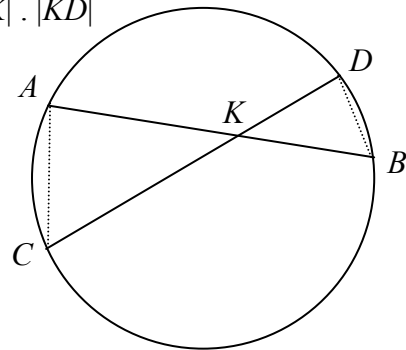
$$|\angle ACK| = |\angle KBD| \downarrow_{11} \text{ mharc}$$

$$|\angle CKA| = |\angle DKB| \downarrow_{14} \text{ mharc}$$

Tá triantáin cosúil le chéile $\downarrow_{17} \text{ marc}$

$$\frac{|AK|}{|KD|} = \frac{|CK|}{|KB|} \downarrow_{19} \text{ marc}$$

$$|AK| \cdot |KB| = |CK| \cdot |KD| \downarrow_{20} \text{ marc}$$



- * Más rud é nach bhfuil an obair a chuirtear i láthair gan fiúntas, ní mór Iarr 7 ar a laghad a thabhairt.
- * Tuilleann cruthúnas gan léaráid Iarracht 7, más féidir cruthúnas iomlán a chomhréiteach le léaráid.
- * Tuilleann léaráid cheart ina bhfuil na huillinneacha agus taobhanna ábhartha léirithe i gceart **14 mharc**.

Botúin (-3)

- B1 Gach céim fágtha ar lár, mícheart nó neamhiomlán (seachas an ceann deireanach).
 B2 Scríobhtar na céimeanna in ord míloighciúil. [Ná pionósaigh ach uair amháin.]
 [Tabhair faoi deara: Is féidir cuid de na céimeanna thuas a idirmhalartú.]

Miléamh (-1)

M1 Trasnaíonn cordaí le chéile ag pointe K , agus K taobh amuigh den chiorcal.

Iarrachtaí (7 marc)

- A1 Léaráid imlíne agus ciorcal agus corda tarraingthe. (Tá ciorcal agus corda ag teastáil ar a laghad).
 A2 Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. lua go bhfuil rinnuillinneacha urchomhaireacha cothrom le chéile.
 A3 Iarracht ar chruthúnas trí úsáid a bhaint as cás speisialta. (Tá an dá chorda ina dtrastomhais.)

Gan fiúntas (0 marc)

- W1 Aon teorim neamhábhartha, faoi réir an mhairc i leith iarrachta.
 W2 Ciorcal amháin.

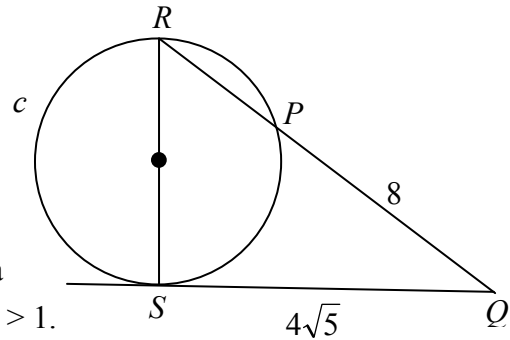
Tadhlaí leis an gciorcal c is ea an líne QS .

Trastomhas sa chiorcal is ea $[RS]$.

Trasnaíonn $[QR]$ an ciorcal ag P .

Tá $|QP| = 8$ agus $|QS| = 4\sqrt{5}$.

- (i) Ríomh $|RP|$.
 (ii) Uaidh sin, ríomh $|RS|$ agus bíodh do fhreagra san fhoirm $a\sqrt{b}$, áit a bhfuil $a, b \in \mathbb{N}$ agus $a > 1$.



(c) (i)

10 marc

Iarr. 3

$$|QP| \cdot |QR| = |QS|^2 \downarrow_{3 \text{ marc}} \implies 8 \cdot |QR| = (4\sqrt{5})^2 \downarrow_{7 \text{ marc}} = 80 \implies |QR| = 10 \downarrow_{9 \text{ marc}} \quad |RP| = 2$$

Botúin (-3)

- B1 Earráid i dteoirim e.g. $[|RP| |PQ| = |SQ|^2]$.
 B2 Earráid i bhforbairt.
 B3 Earráid mhatamaiticiúil e.g. trasuíomh, earráid i gcearnú.....

Miléamh (-1)

M1 Fághtar é mar $|QR| = 10$.

Iarrachtaí (3 mharc)

- A1 Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. $4\sqrt{5} = \sqrt{80}$ nó $(4\sqrt{5})^2 = 80$.
 A2 $|RQ| = |RP| + |PQ|$ nó a leithéid.

(c) (ii)

10 marc

Iarr. 3

$$\begin{aligned} |QR|^2 &= |RS|^2 + |QS|^2 \downarrow_{3 \text{ marc}} \\ |RS|^2 &= |QR|^2 - |QS|^2 \downarrow_{4 \text{ marc}} = 100 - 80 = 20 \downarrow_{7 \text{ marc}} \\ |RS| &= \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \downarrow_{10 \text{ marc}} \end{aligned}$$

* I gcuid (c) (ii), glac le freagra atá comhsheasmhach le freagra an iarrthóra ar chuid (c) (i).

Botúin (-3)

- B1 Earráid in úsáid Pythagoras.
 B2 Earráid mhatamaiticiúil.
 B3 Freagra gan a bheith san fhormáid riachtanach.

Iarrachtaí (3 mharc)

- A1 Ráiteas ina bhfuil tagairt do Pythagoras nó baintear úsáid áirithe as Pythagoras.

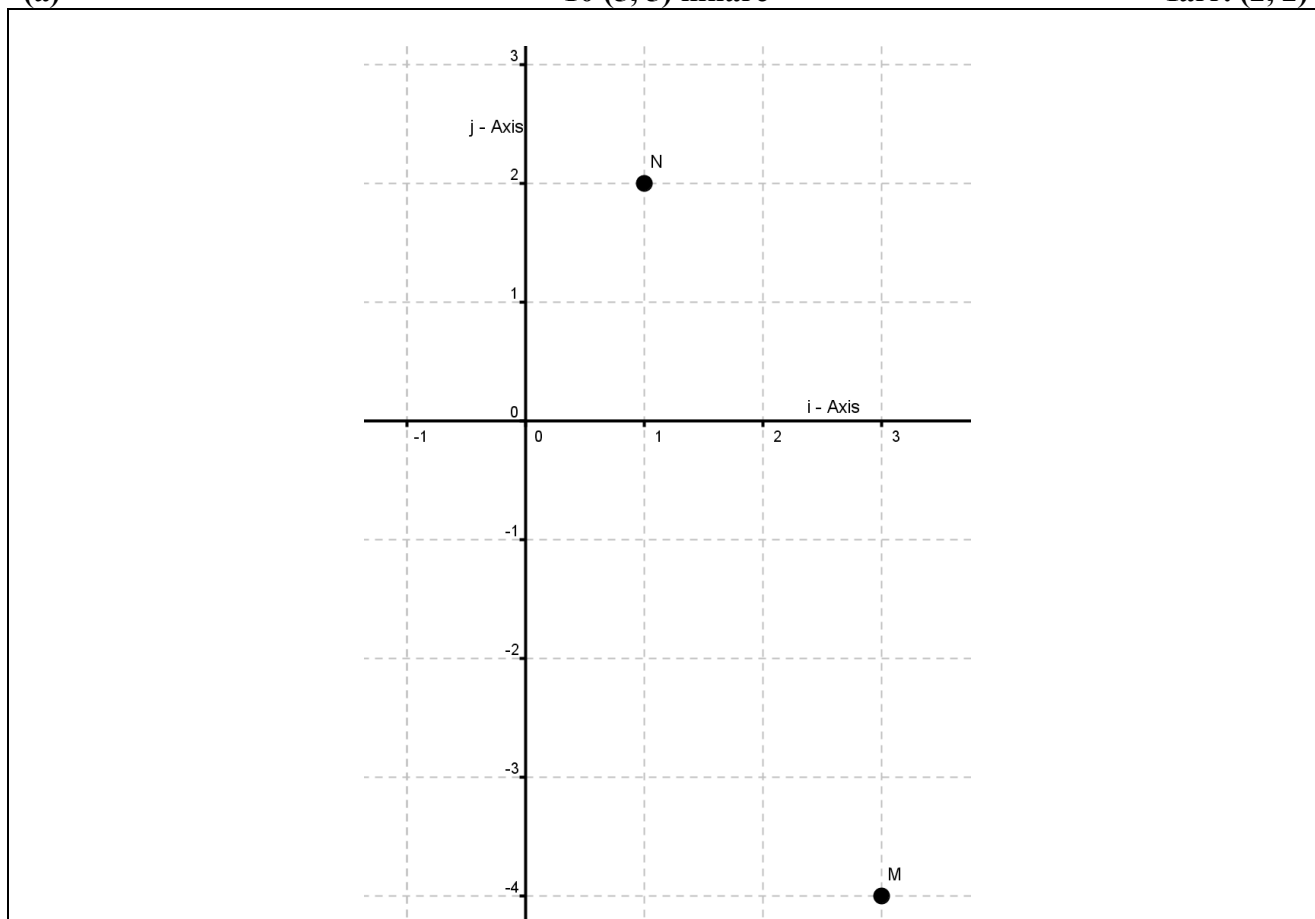
CEIST 9

Cuid (a)	10 (5, 5) marc	Iarr. (2, 2)
Cuid (b)	20 (5, 5, 10) marc	Iarr. (2, 2, 3)
Cuid (c)	20 (5, 5, 5, 5) mharc	Iarr. (2, 2, 2, 2)

Cuid (a) **10 (5, 5) marc** **Iarr. (2, 2)**

Tá $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ agus $\overrightarrow{ON} = \vec{i} + 2\vec{j}$, áit arb é O an bunphointe.
Breac na pointí M agus N ar léaráid chomhordanáideach.

(a) **10 (5, 5) mharc** **Iarr. (2, 2)**



* Más rud é nach bhfuil pointí lipéadaithe ná gearr pionós.

Botúin (-3)

- B1 Tarraingítear i -ais mar go mbeadh ais ingearach agus tarraingítear j -ais mar go mbeadh ais chothrománach [cuir i bhfeidhm uair amháin].
- B2 Lipéadaítear pointe/pointí go mícheart [cuir i bhfeidhm uair amháin].
- B3 Breactar pointe/pointí go mícheart [gach uair, mura bhfuil sé comhsheasmhach.]
- B4 Déantar scálú mícheart ar ais amháin nó ar an dá ais. (Teastaíonn an scálú céanna ar an dá ais).

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Tarraingítear aiseanna scálaithe agus stopann.

Cuid (b)

20 (5, 5, 10) marc

Iarr. (2, 2, 3)

Tá $\overrightarrow{OP} = 5\vec{i} + 3\vec{j}$ agus $\overrightarrow{OQ} = -4\vec{i} + \vec{j}$, áit arb é O an bunphointe.

(i) Sloinn $2\overrightarrow{OP} - \overrightarrow{OQ}$ i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .

(ii) Sloinn \overrightarrow{PQ} i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .

(iii) Faigh na réaduimhreacha k agus t a fhágann go bhfuil $k\overrightarrow{OP} + t\overrightarrow{OQ} = 6\vec{i} + 7\vec{j}$.

(b) (i)

5 mharc

Iarr. 2

$$2\overrightarrow{OP} - \overrightarrow{OQ} = 2(5\vec{i} + 3\vec{j}) - (-4\vec{i} + \vec{j}) = 10\vec{i} + 6\vec{j} + 4\vec{i} - \vec{j} = 14\vec{i} + 5\vec{j}$$

Botúin (-3)

B1 Tógtar \vec{i} anna in ábhraíocht \vec{j} anna.

B2 Earráid mhatamaiticiúil.

B3 Ní chuingrítear é.

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla suas go huasmhéid 3.

Míléamh (-1)

M1 Sloinntear $2\overrightarrow{OQ} - \overrightarrow{OP}$ i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} [freagra $-13\vec{i} - 1\vec{j}$].

M2 Míléamh soiléir nach róshimplítear an tasc.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Freagra ceart gan obair.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan obair.

(b) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{OQ} - \overrightarrow{OP} = (-4\vec{i} + \vec{j}) - (5\vec{i} + 3\vec{j}) = -4\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{i} - 3\vec{j} = -9\vec{i} - 2\vec{j}$$

Botúin (-3)

B1 Tógtar \vec{i} anna in ábhraíocht \vec{j} anna.

B2 Earráid mhatamaiticiúil.

B3 Ní chuingrítear é.

B4 $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{OP} - \overrightarrow{OQ}$ nó $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{OQ} + \overrightarrow{OP}$

B5 $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ}$ i.e. an t-iolrach scálach [freagra $-20 + 3 = -17$].

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla suas go huasmhéid 3.

Míléamh (-1)

M1 Léitear PQ mar QP agus leantar ar aghaidh i gceart.

M2 Míléamh soiléir nach róshimplíonn an tasc, (ar chuntar nár gearradh pionós air cheana féin).

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Freagra ceart gan obair.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan obair.

(b) (iii)

10 marc

Iarr. 3

$$k(5\vec{i} + 3\vec{j}) + t(-4\vec{i} + \vec{j}) = 6\vec{i} + 7\vec{j} \downarrow_{3\text{mharc}} \Rightarrow 5k\vec{i} + 3k\vec{j} - 4t\vec{i} + t\vec{j} = 6\vec{i} + 7\vec{j} \downarrow_{4\text{mharc}}$$

$$\left. \begin{array}{l} 5k - 4t = 6 \\ 3k + t = 7 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 5k - 4t = 6 \\ 12k + 4t = 28 \end{array} \right\} \Rightarrow 17k = 34 \Rightarrow k = 2 \downarrow_{7\text{mharc}}, \quad t = 1 \downarrow_{10\text{mharc}}$$

Botúin (-3)

B1 Tógtar \vec{i} anna in ábhraíocht \vec{j} anna.

B2 Earráid mhatamaiticiúil.

B3 Aon réiteach amháin.

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla suas go huasmhéid 3.

Miléamh (-1)

M1 Miléamh soiléir nach róshimplíonn an tasc, (ar chuntar nár gearradh pionós air cheana féin).

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Freagra ceart gan obair.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan obair.

Cuid (c)

20 (5, 5, 5, 5) marc

Iarr. (2, 2, 2, 2)

Comhthreomharán is ea $OACB$.

Pointe is ea X ar $[CB]$ a fhágann go bhfuil $|CX| : |XB| = 2 : 1$.

Y is é lárphointe $[AB]$.

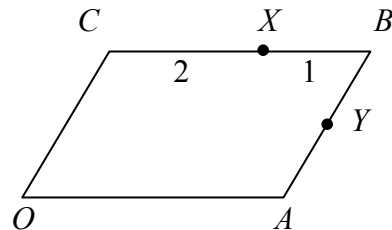
Sloinn iad seo i dtéarmaí \vec{OA} agus \vec{OC} ,

(i) \vec{OB} ,

(ii) \vec{OX} ,

(iii) \vec{OY} ,

(iv) \vec{XY} .



(c) (i)

5 mharc

Iarr. 2

$$\vec{OB} = \vec{OA} + \vec{AB} = \vec{OA} + \vec{OC} \quad \text{nó} \quad \vec{OB} = \vec{OC} + \vec{CB} = \vec{OC} + \vec{OA}$$

(c) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$\vec{OX} = \vec{OC} + \frac{2}{3}\vec{CB} = \vec{OC} + \frac{2}{3}\vec{OA} \quad \text{nó} \quad \vec{OX} = \vec{OA} + \vec{AB} + \vec{BX} = \vec{OA} + \vec{OC} - \frac{1}{3}\vec{OA} = \frac{2}{3}\vec{OA} + \vec{OC}$$

(c) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

$$\vec{OY} = \vec{OA} + \frac{1}{2}\vec{AB} = \vec{OA} + \frac{1}{2}\vec{OC} \quad \text{nó} \quad \vec{OY} = \vec{OC} + \vec{CB} + \vec{BY} = \vec{OC} + \vec{OA} - \frac{1}{2}\vec{OC} = \frac{1}{2}\vec{OC} + \vec{OA}$$

(c) (iv)

5 mharc

Iarr 2

$$\overrightarrow{XY} = \overrightarrow{OY} - \overrightarrow{OX} = \overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OC} - \frac{2}{3}\overrightarrow{OA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{OC} \quad \text{nó}$$

$$\overrightarrow{XY} = \overrightarrow{XB} + \overrightarrow{BY} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{OC}$$

- * Glac le \vec{A} do \overrightarrow{OA} etc.
- * Glac le freagra ceart gan obair.
- * Glac le OA gan saigheada.

[Cuir an méid seo a leanas le **cuid(c) ranna (i), (ii), (iii) agus (iv).**]

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

5 mharc Freagra atá go hiomlán ceart.

4 mharc Míléamh soiléir nach róshimplíonn an tasc.

2 mharc Teaghlaim cheart veicteoirí neamh-bheagbhríocha agus scríobhtar nó léirítear pointe ceart tosaigh agus pointe ceart críche go soiléir ar léaráid agus stopann,

nó teaghlaim mhícheart veicteoirí a chuirtear in iúl i gceart i dtéarmaí $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$

$$\text{e.g. } \overrightarrow{OX} = \overrightarrow{OC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{OC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OA} \quad [(c) (ii)]$$

nó teaghlaim mhícheart a chríochnaítear go mícheart.

0 marc Freagra mícheart nó freagra neamh-chomhsheasmhach gan obair.

Déileáil leis mar bhotúin ar leithligh:

- Treo mícheart (uair amháin in aghaidh na roinne).
- Earráid maidir le húsáid a bhaint as dlí an triantáin nó as dlí an chomhthreomharáin.
- Ní shloinntear an freagra i dtéarmaí \overrightarrow{OA} agus \overrightarrow{OC}
- Ní bhailítear \overrightarrow{OA} agus \overrightarrow{OC} i gceart (uair amháin in aghaidh na roinne).

Míléimh (-1)

- Aon mhíléamh soiléir nach róshimplíonn an tasc.

Iarrachtaí (2 mharc)

- Teaghlaim cheart líneach ag a bhfuil 2 veicteoir ar a laghad (Ní mór pointe tosaithe agus pointe críche bheith ceart).

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Cóipeáiltear an léaráid agus stopann.

Tabhair faoi deara: Freagraí míchearta gan obair:

Freagra GAN a bheith i dtéarmaí \overrightarrow{OA} agus \overrightarrow{OC} Marc ar bith	Freagra i dtéarmaí \overrightarrow{OA} agus \overrightarrow{OC} agus ceann amháin atá ceart 2 mharc	Freagra i dtéarmaí \overrightarrow{OA} agus \overrightarrow{OC} níl aon cheann díobh ceart Marc ar bith (Faoi réir treo mícheart)
--	---	---

CEIST 10

Cuid (a)	10 (5, 5) mharc	Iarr. (2, 2)
Cuid (b)	20 (10, 10) marc	Iarr. (3, 3)
Cuid (c)	20 (10, 10) marc	Iarr. (3, 3)

Cuid (a)	10 (5, 5) mharc	Iarr. (2, 2)
-----------------	------------------------	---------------------

- (i) Scríobh amach na chéad trí théarma i bhforbairt $(1+x)^4$, i gcumhachtaí ardaitheacha x .
(ii) Ríomh luach an tríú téarma nuair $x = 0.2$.

(a) (i)	5 mharc	Iarr. 2
----------------	----------------	----------------

$$(1+x)^4 = 1 + \binom{4}{1}x + \binom{4}{2}x^2 + \dots = 1 + 4x + 6x^2 + \dots$$

- * Glac le hiolrú fada nó le triantán Pascal.
- * Glac le freagra ceart gan obair.
- * Déan neamhaird de théarmaí breise.

Botúin (-3)

- B1 Stopann ag $1 + 4x$.
B2 Séan mícheart.
B3 Comhéifeacht mhícheart.
B4 Comhartha mícheart nó comhartha idir an chomhéifeacht agus an athróg.

Míléamh (-1)

- M1 Forbraítear $(1-x)^4$.

Sciorthaí (-1)

- S1 Sciorthaí uimhriúla suas go huasmhéid 3.

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Aon téarma, lena n-áirítear an chéad téarma, scríofa síos i gceart.
A2 Tugtar cuid de thriantán Pascal nó iarracht maidir le triantán Pascal.
A3 Ní thugtar ach comhéifeachtaí.
A4 Aon chéim chun comhéifeacht dhéthéarmach a fháil e.g. $\binom{4}{2}$.
A5 Aon chéim cheart maidir le hiolrú fada.

Gan fiúntas (0 marc)

- W1 Scríobhtar $4(1+x)^3$.

(a) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$x = 0.2, \quad 6x^2 = 6(0.2)^2 = 6(0.04) = 0.24 \text{ nó } \frac{6}{25}$$

* Glac le freagra ceart nó freagra comhsheasmhach gan obair (mura nach róshimplítear.)

Botúin (-3)

B1 Earráid dheachúlach.

B2 Úsáid mhícheart as séan.

B3 Ní chríochnaítear ríomhanna.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Obair lena ngabhann fiúntas amhail $(0.2)^2 = (0.04)$ nó $6(0.2)^2$.

A2 Freagra (1.2) agus stopann.

A3 Ionadú sa 2ú téarma.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan obair.

W2 $12x$.

W3 $(1+0.2)^4 = 2.07$.

Cuid (b)

20 (10, 10) marc

Iarr. (3, 3)

(i) Faigh S , suim na sraithe iolraíche seo go héigríoch: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$

(ii) Is é S suim sraith iolraíoch eile go héigríoch freisin.
Is é 0.4 comhiolraitheoir na sraithe.
Faigh an chéad téarma.

(b) (i)

10 marc

Iarr. 3

$$S = \frac{a}{1-r} = \frac{1}{1-\frac{1}{2}} \downarrow_{4\text{mharc}} = \frac{1}{\frac{1}{2}} \downarrow_{7\text{marc}} = 2$$

Botúin (-3)

B1 a mícheart.

B2 r mícheart.

B3 Earráid i bhfoirmle e.g. $1+r$ mar ainmneoir.

B4 Earráid in ionadú.

B5 Earráid mhatamaiticiúil e.g. $1-\frac{1}{2} = \frac{3}{4}$.

B6 Earráid maidir le roinnt $\frac{1}{2}$.

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla suas go huasmhéid 3.

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Obair lena ngabhann fiúntas amhail $1-\frac{1}{2}$.

A2 Sainithnítear a nó r go soiléir.

A3 Faightear S_4 trí fhoirmle nó ar shlí eile agus faightear freagra 1.875 nó a choibhéis.

A4 Freagra ceart gan obair.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan obair.

W2 Foirmle mhícheart agus stopann.

(b) (ii)

10 marc

Iarr. 3

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r} = 2 \downarrow_{3 \text{ mharc}}$$

$$\frac{a}{1-0.4} = 2 \downarrow_{4 \text{ mharc}} \Rightarrow a = 2(1-0.4) \downarrow_{7 \text{ marc}} \quad \text{nó} \quad a = 2-0.8 \Rightarrow a = 1.2 \downarrow_{10 \text{ marc}}$$

* Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair roimhe sin.

Botúin (-3)

B1 r mícheart.

B2 Earráid maidir le trasuíomh.

B3 Foirmle mhícheart ábhartha, e.g. $\frac{a}{1+r} \Rightarrow a = 2 \cdot 8$.

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla suas go huasmhéid 3.

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Obair lena ngabhann fiúntas amhail $1-0.4$ agus stopann.

A2 Freagra ceart gan obair.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan obair.

W2 Foirmle cheart agus stopann.

W3 Foirmle do GP agus stopann.

Cuid (c)

20 (10, 10) marc

Iarr. (3, 3)

- (i) Tagann dímheas ar ráta iolraithe 12% sa bhliain ar threalamh a chosain €15 000. Faigh luach an trealamh ag deireadh seacht mbliana, ceart go dtí an euro is gaire.
- (ii) Déanann comhlacht €15 000 a infheistiú i dtrealamh ag tús gach bliana ar feadh seacht mbliana leantacha. Tagann dímheas ar an trealamh ar ráta iolraithe 12% sa bhliain.
- Bain úsáid as an bhfoirmle do shuim na chéad n téarma de shraith iolraíoch agus faigh luach iomlán an trealamh ag deireadh na seacht mbliana, ceart go dtí an euro is gaire.

(c) (i)

10 marc

Iarr. 3

$F = P(1 - i)^t$ $F = 15\,000(1 - 0.12)^7$ $F = 15\,000(0.40867\dots)$ $F = 6130.133\dots = \text{€}6130$	Bliain	Tús(€)	Dímheas(€)	Deireadh (€)
	1	15000	1800	13200
	2	13200	1584	11616
	3	11616	1393.92	10222.08
	4	10222.08	1226.65	8995.43
	5	8995.43	1079.45	7915.98
	6	7915.98	949.92	6966.06
	7	6966.06	835.93	6130.13 €6130

Botúin (-3)

B1 Úsáidtear $A = P(1 + \frac{r}{100})^n$ nó $F = P(1 + i)^t$.

B2 Úsáidtear an dímheas ríofa mar phríomhshuim don chéad bhliain eile agus leanann ar aghaidh.

B3 Gach bliain fágtha ar lár. (Faoi réir mharc iarrachta 3).

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla suas go huasmhéid 3.

S2 Ní shlánaítear é.

S3 Déantar cothromú luath rud a fhágann go ndéantar difear don fhreagra.

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas e.g. luaitear an luach do P nó an luach do i , nó

$$A = P(1 - \frac{r}{100})^n.$$

A2 12% de €15 000 agus stopann.

A3 $1 - 0.12 = 0.88$ agus stopann.

A3 Aon chéim cheart maidir le hiolrú nó le roinnt e.g. $15\,000(12)$ nó $\frac{15\,000}{100}$

A4 Úsáidtear dímheas de réir méid chothroim.

A5 Freagra ceart gan obair.

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Freagra mícheart gan obair.

(c) (ii)

10 marc

Iarr. 3

$$\begin{aligned} \text{Luach iomlán} &= 15\,000(0.88)^7 \downarrow_{3\text{mharc}} + 15\,000(0.88)^6 + 15\,000(0.88)^5 + \dots + 15\,000(0.88) \downarrow_{4\text{mharc}} \\ &= 15\,000 \{ (0.88) + (0.88)^2 + (0.88)^3 + \dots + (0.88)^7 \} \\ &= 15\,000 \{ S_n \} \quad \text{i gcás } S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \\ a &= 0.88, \quad r = (1.0 - 0.12) = 0.88, \quad n = 7 \\ &= 15\,000 \left\{ \frac{0.88[1-(0.88)^7]}{1-0.88} \right\} \downarrow_{7\text{marc}} = 15\,000 \left\{ \frac{0.88[1-0.40867\dots]}{0.12} \right\} \\ &= 15\,000 \left[\frac{0.88(0.591\dots)}{0.12} \right] \\ &= 15\,000 \left[\frac{0.520\dots}{0.12} \right] \\ &= 15\,000 [4.336\dots] \\ &= \text{€ } 65\,045.68 = \text{€}65\,046 \end{aligned}$$

Botúin (-3)

- B1 Earráid in ionadú gach uair (faoi réir mharc iarrachta 3).
- B2 Earráid maidir le hionadú (cuir i bhfeidhm uair amháin le gach céim).
- B3 Earráid maidir le séanta a úsáid e.g. $(0.88)^3 = 2.64$, nó a leithéid.
- B4 Earráidí deachúlacha.

Sciorthaí (-1)

- S1 Sciorthaí uimhriúla suas go huasmhéid 3.

Iarrachtaí (3 mharc)

- A1 Roinnt oibre lena ngabhann fiúntas e.g. luaitear an luach do a nó an luach do r , nó oibrítear i gceart le $F = P(1-i)^t$.
- A2 Suimítear 2 cheann nó níos mó de na téarmaí atá tugtha e.g. $S_2 = \text{€}13\,200 + 11\,616 = \text{€}24\,816$ nó a leithéid.
- A3 Aon chéim cheart maidir leis an tsraith iolraíoch a shocrú.
- A4 Freagra ceart gan obair/ríomhanna ar bhonn bliantúil.

Gan fiúntas (0 marc)

- W1 Foirmle do shraith uimhríochta agus stopann.
- W2 Freagra mícheart gan obair.

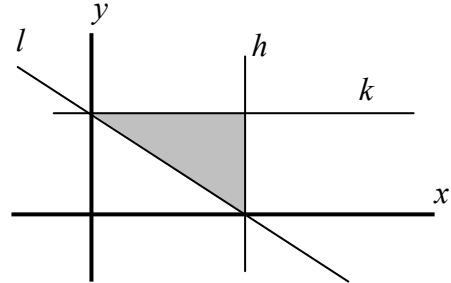
CEIST 11

Cuid (a)	15 (5, 5, 5) marc	Iarr. (2, 2, 2)
Cuid (b)	35 (15, 10, 10) marc	Iarr. (6, 4, -)

Cuid (a)	15 (5, 5, 5) marc	Iarr. (2, 2, 2)
-----------------	--------------------------	------------------------

Taispeánann an léaráid na línte $l: 2x + 3y - 6 = 0$,
 $h: x - 3 = 0$ agus $k: y - 2 = 0$.

Scríobh síos na trí éagothromóid a shainíonn
i dteannta a chéile an réigiún scáthaithe sa léaráid.



(a)	15 (5, 5, 5) marc	Iarr. (2, 2, 2)
------------	--------------------------	------------------------

$l:$	$2x + 3y \geq 6$ (nó coibhéis)	[5 mharc]
$h:$	$x \leq 3$	[5 mharc]
$k:$	$y \leq 2$	[5 mharc]

- * Glac le héagothromóidí cearta gan aon obair a bheith ar taispeáint.
- * Glac le $<$ do \leq agus glac le $>$ do \geq gan phionós.
- * Glac le $2x + 3y - 6 = 0 \rightarrow 0 + 0 - 6 \leq 0 \rightarrow 2x + 3y - 6 \geq 0$ do 5 mharc.
- * Ní fhéadfar ach 2 mharc a bhronnadh do chuid (a).

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

- 5 mharc** Freagra atá ceart go hiomlán (gach éagothromóid).
- 4 mharc** Míléamh nó sciorradh amháin soiléir (gach éagothromóid).
- 2 mharc** Comhartha éagothromóide sa treo mícheart (gach éagothromóid).
- 0 marc** Aon earráid eile faoi réir B2.

Botúin (-3)

- B1 Comhartha mícheart éagothromóide, gach éagothromóid.
- B2 Tugtar gach treo éagothromóide (gach éagothromóid).

Cuid (b)**35 (15, 10, 10) marc****Iarr. (2, 2, 2, 2, 2, -)**

Is mian le garáiste gnó veain-ar-cíos a bhunú. Beidh dhá chineál veaineanna ar fáil ar cíos ón ngaráiste, veaineanna beaga agus veaineanna móra.

Chun an gnó a bhunú, ní mór €20 000 a chaitheamh ar gach veain bheag agus €40 000 ar gach veain mhór. Níl ach €800 000 ar a mhéad ag an ngaráiste chun na veaineanna a cheannach.

Beidh spás páirceála 18 m^2 ag teastáil do gach veain bheag agus 24 m^2 do gach veaineanna mhór. Níl ach 576 m^2 de spás páirceála ar a mhéad ar fáil le haghaidh na veaineanna.

- (i) Agus tú ag glacadh le x mar líon na veaineanna beaga agus le y mar líon na veaineanna móra, scríobh síos dhá éagothromóid in x agus y agus léirigh iad ar ghrafháipéar.
- (ii) Gearrann an garáiste €40 sa lá ar veain bheag a fháil ar cíos agus €50 sa lá ar veain mhór a fháil ar cíos. Cé mhéad veain de gach cineál ba chóir don gharáiste a ligean amach ar cíos chun an t-ioncam is mó is féidir a fháil ón gcíos, má ghlactar leis go ligtear na veaineanna go léir amach ar cíos?
- (iii) Bíonn speansas €12 in aghaidh an lae ar an ngaráiste in aghaidh gach veain. Ríomh an t-uasbhrabús in aghaidh an lae ar na veaineanna a ligean ar cíos.

(b) (i) Éagothromóidí**10 (5, 5) marc****Iarr. (2, 2)**

Costas: $20\,000x + 40\,000y \leq 800\,000$ nó $x + 2y \leq 40$ nó a leithéid

Am: $18x + 24y \leq 576$ nó $3x + 4y \leq 96$ nó a leithéid

* Glac le hionannais cearta nó le codáin chearta de chuid na héagothromóide nó le húsáid na litreacha éagsúla.

* Cuir i bhfeidhm (-3) uair amháin, más rud é nach bhfuil aon chomhartha éagothromóide scríofa nó go bhfuil an éagothromóid cheart scríofa an chéad uair a tharlaíonn sé.

	x beag	y mór	Uasmhéid
Costas	20 000	40 000	800 000
Spás	18	24	576

7 Marc

* Glac le $<$ do \leq .

* Is fiú an tábla é féin 7 marc.

Botúin (-3)

B1 Meashtar x -anna agus y -anna (uair amháin más earráid chomhsheasmhach atá ann), e.g. $24x + 18y \leq 576$.

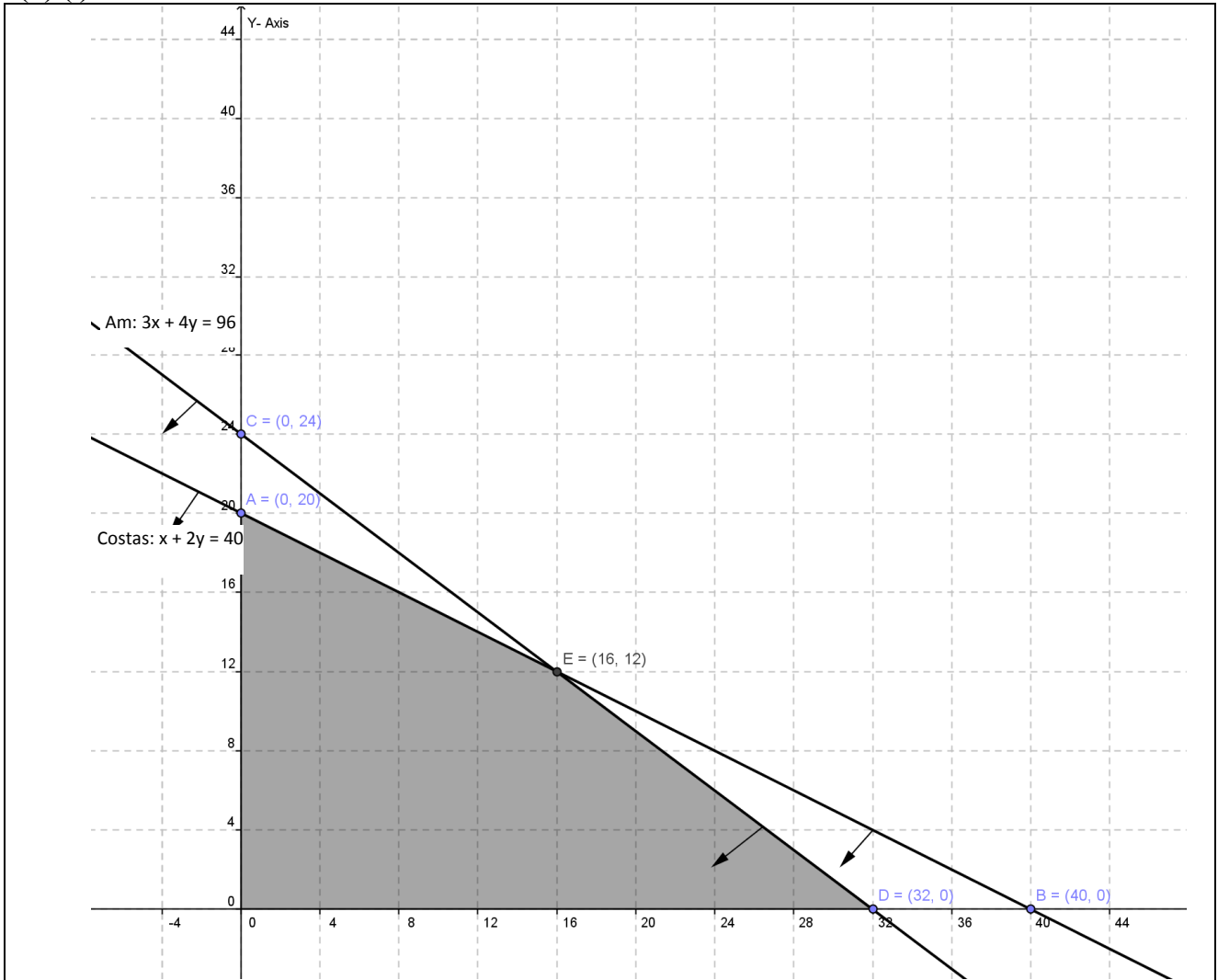
B2 Mearbhall maidir le sraitheanna agus colúin i dtábla, e.g. $20000x + 18y \leq 576$ (uair amháin má bhíonn sé comhsheasmhach).

B3 Tá feidhm ag botún deachúlach i gcás earráide le nialais sa chothromóid, mura rud é gur míléamh soiléir atá ann.

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Faisnéis ábhartha neamhiomlán i dtábla agus stopann e.g. $20\,000x$ nó $18x$ nó $40\,000y$ nó $24y$ nó $\leq 800\,000$ nó ≤ 576 (gach éagothromóid).

A2 Aon éagothromóid cheart eile e.g. $x \geq 0$, $y \geq 0$, (gach uair).



Pointí nó scálaí ag teastáil. Ní gá go mbeidh scála mar an gcéanna.

- * Neamhníonn scáthú ceart saigheada nó neamhníonn saigheada cearta scáthú.
- * Ní scríobhtar éagothromóidí ach tarraingítear graf ceart – tabhair 0 + 5 mharc.
- * Tarraingítear dhá líne gan aon scáthú ar taispeáint, ní chuirtear i bhfeidhm ach ceann amháin de na cásanna seo a leanas:

Cás 1:	Dhá shraith saighead sa treo a bhfuiltear ag súil leis	5 mharc
Cás 2:	Dhá shraith saighead sa treo nach bhfuiltear ag súil leis	5 mharc
Cás 3:	Sraith amháin saighead “ceart”, an ceann eile “mícheart”	2 mharc
Cás 4:	Líne amháin agus saigheada in éineacht léi agus an ceann eile gan saigheada	2 mharc
Cás 5:	Níl aon saigheada ann	2 mharc
Cás 6:	Leathphlánaí atá comhsheasmhach le héagothromóidí míchearta pionósaithe.	5 mharc

Botúin (-3)

- B1 Botún maidir le líne a bhreacadh nó maidir le ríomhanna.
- B2 Scáthú mícheart e.g. scáthaítear ceann amháin, nó an dá cheann, de na triantáin bheaga (faoi réir Chás 6 thuas).
- B3 Ingearach: *x*-ais, cothrománach: *y*-ais.

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Roinnt obair ábhartha i dtreo pointe ar líne.
- A2 Tarraingítear aiseanna scálaithe nó tarraingítear aiseanna agus aon líne amháin.

**(b) (ii) Trasnú
Cíosioncam**

**5 mharc
5 mharc**

**Iarr. 2
Iarr. 2**

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 80 \quad 12x + 24y = 480 \\ 18x + 24y = 576 \Rightarrow 18x + 24y = 576 \\ \hline 6x = 96 \Rightarrow x = 16 \Rightarrow y = 12 \end{array} \quad [5 \text{ mharc}]$$

Céim1	Reanna	$40x + 50y$	Ioncam
	(0, 0)	$0 + 0$	0
Céim2	(0, 20)	$0 + 1000$	1000
Céim3	(16, 12)	$640 + 600$	1240
Céim4	(32, 0)	$1280 + 0$	1280
Céim 5	32 veain bheaga agus 0 veain mhóra chun ioncam a uasmhéadú		[5mharc]

- * Glac le cothromóidí an iarrthóra féin ó na ranna roimhe seo.
- * Má tá cothromóidí míchearta á réiteach, d'fhéadfadh an pointe a fhaightear a bheith lasmuigh den tsraith fhéideartha – glac le hobair cheart agus glac léi i ranna ina dhiaidh seo.
- * Murar tugadh aon mharc do thrasnú línte agus go scríobhtar an pointe seo anseo, tabhair 2 mharc iarrachta d'obair roimhe seo agus tabhair anseo é freisin má tá an chéim cheart.
- * Ní gá go mbeidh an fhaisnéis i bhfoirm tábla.
- * Tabhair 1 mharc do gach céim chomhsheasmhach, faoi réir an mhaire iarrachta.
- * Glac le haon iolraí nó codán ceart de chuid $40x + 50y$ anseo.
- * Glac le hobair ar shraith fhéideartha pointí (trí phointe ábhartha ar a laghad) a fhoirmítear le haiseanna agus líne amháin, gan aon phionós eile a ghearradh.
- * Ná glac le haon rud seachas reanna atá comhsheasmhach le hobair ar glacadh léi roimhe seo, gan cinn threallacha a áireamh.
- * Má thástáiltear (40, 0) nó (0, 24) agus má úsáidtear na torthaí chun ioncam uasta a thabhairt, ná tabhair marc ar bith do chéim 5, déan neamhaird de taobh amuigh de sin.
- * Ní mór Céim 5 a bheith scríofa go sainráite chun na marcanna iomlána a fháil.

Botúin (-3)

- B1 Ní dhéantar an dá thaobh den chothromóid/de na cothromóidí a iolrú/roinnt i gceart le linn an athróg a dhíchur.
- B2 Ní fhaightear ach luach x nó luach y .

Sciorrtháí (-1)

- S1 Sciorrtháí uimhriúla suas go huasmhéid 3.
- S2 Gach sciorradh uimhríochtúil suas go huasmhéid 3.
- S3 Fághtar gach céim den réiteach ar lár, faoi réir marc iarrachta [D'fhéadfadh sé go mbeadh feidhm ag Céim 1].

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Freagra ceart nó freagra seasmhach gan obair nó gan a bheith ó ghraf. [Ba cheart na luachanna *ceannann céanna* a fháil ón ngraf amhail is dá bhfaighfí iad go hailgéabrach.]
- A2 Aon chéim ábhartha chun teacht ar réiteach na gcothromóidí.
- A3 Aon obair ábhartha a bhaineann le x nó y agus/ nó 40, 50 nó a leithéid.
- A4 Aon iarracht chun comhordanáidí a ionadú isteach i slonn ábhartha éigin.

Gan fiúntas (0 marc)

- W1 Freagra mícheart gan obair agus é neamh-chomhsheasmhach le graf.
- W2 Scríobhtar €40 nó €50 gan aon obair eile.

Céim 1	Reanna	Ioncam	Costais	Brabús
	(0,0)	0	0	0
Céim 2	(0, 20)	1000	240	760
Céim 3	(16,12)	1240	336	904
Céim 4	(32,0)	1280	384	896
Céim 5	Is ionann brabús laethúil uasta agus €904			

NÓ

Céim 1	Reanna	$28x + 38y$	Brabús
	(0,0)	$0 + 0$	0
Céim 2	(0, 20)	$0 + 760$	760
Céim 3	(16,12)	$448 + 456$	904
Céim 4	(32,0)	$896 + 0$	896
Céim 5	Is ionann brabús laethúil uasta agus €904		

- * Ní gá go mbeidh an fhaisnéis i bhfoirm tábla.
- * Ná glac le haon rud seachas reanna atá comhsheasmhach le hobair ar glacadh léi roimhe seo, gan cinn threallacha a áireamh.
- * Is gá go mbeidh brabús uasta bheith scríofa nó aibhsithe chun marcanna iomlána a fháil.
- * I gcás nach dtástáiltear ach (16, 12) chun 904 a fháil, tuilleann sé sin 7 marc fiú amháin má scríobhann an t-iarrthóir gurb ionann brabús uasta agus €904.

Ná tabhair ach na marcanna seo a leanas:

- 10 marc** Freagra atá ceart nó comhsheasmhach go hiomlán.
9 marc Sciordradh nó míléamh amháin. [feic *Miléimh* thíos]
7 marc Obair lena ngabhann fiúntas.
0 marc Gan obair ar bith lena ngabhann fiúntas.

Déileáil leis mar bhotúin ar leithligh:

- Earráid mhatamaiticiúil e.g. $38(0) = 38$.
- Fághtar gach céim den réiteach ar lár, faoi réir marc iarrachta [d'fhéadfadh sé go mbeadh feidhm ag Céim 1].
- Míláimhseáiltear an spriocfeidhm.

Sciordradh (-1)

- Sciordradh uimhriúla suas go huasmhéid 3.

Miléimh (-1)

- Léirítear nó scríobhtar (16 beag, 12 mór) in ionad brabúis.

Tabhair 7 marc

- Aon chéim cheart, e.g. $40 - 12 = 28$ agus stopann.
- Aon obair a bhaineann le $28x$ nó $38y$.
- Úsáidtear $12x + 12y$ le haghaidh brabús a chur in iúl.
- Aon obair ábhartha a bhaineann le x nó y agus/ nó 12, 28 nó 38 nó a leithéid.
- Aon iarracht chun comhordanáidí a ionadú isteach i slonn ábhartha éigin.

Gan fiúntas (0 marc)

- Ní scríobhtar síos ach €40 nó €50 agus gan aon obair eile.

MARCANNA BREISE AS UCHT FREAGAIRT TRÍ GHAEILGE

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

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

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

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

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

