



Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

AN ARDTEISTIMÉIREACTH 2010

**AISTRIÚCHÁN
AR SCÉIM MHARCÁLA**

**MATAMAITIC
(TIONSCADAL MATA)**

GNÁTHLEIBHÉAL

Clár

Leathanach

RÉAMHRÁ.....	2
SCÉIM MHARCÁLA – PÁIPÉAR 1	3
RÉITIGH SHAMPLACHA – PÁIPÉAR 2	43
SCÉIM MHARCÁLA – PÁIPÉAR 2, ROINN 0 (CEIST 1)	59
SCÉIM MHARCÁLA – PÁIPÉAR 2, ROINN A AGUS ROINN B	65
Struchtúr na scéime marcála	65
Achoimre ar leithroinnt marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm	66
Nótaí mionsonraithe marcála	67
MARCANNA BREISE AS UCHT FREAGAIRT TRÍ GHAEILGE	75

Réamhrá

I gcás scrúdú Gnáthleibhéil na Matamaitice do na hiarrthóirí sna 24 scoil tosaigh a bhí páirteach in *Tionscadal Mata*, rinne siad an Páipéar 1 céanna leis na hiarrthóirí go léir eile agus, i gcás Pháipéar 2, bhí ceist amháin acu a bhí comhionann leis an scrúdú a rinne na hiarrthóirí go léir eile. Bhí an scéim mharcála a úsáideadh do na gnéithe comhionanna sin mar a chéile i gcás an dá ghrúpa.

Sa doiciméad seo, faightear an scéim mharcála don dá pháipéar do na hiarrthóirí sna 24 scoil.

Is ceart do léitheoirí a thabhairt dá n-aire, dála na scéimeanna marcála go léir a úsáidtear le haghaidh na scrúduithe stáit, go bhfuil méid na mionsonraí is gá in aon fhreagra ar leith ag brath ar an gcomhthéacs agus ar an modh ina gcuirtear an cheist agus ar an líon marcanna a thugtar i leith na ceiste nó na coda lena mbaineann. D'fhéadfadh sé go mbeadh difríochtaí ann, ó bhliain go bliain, sna riachtanais agus sa líon marcanna atá ar fáil.

Scéim mharcála – Páipéar 1

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)
- Sciorrthaí - 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,...etc. 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. Tá na nótaí sin le fáil díreach i ndiaidh 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. Tugtar an marc i leith iarrachta, ar a mhéad, i gcás botún, ábhar ar lár nó míléamh a bheadh tromchúiseach.

12. Ná gearr pionós as camóg a úsáid in ionad pointe dheachúlaidh e.g. is féidir €5,50 a scríobh in ionad €5.50.

NA TREOIRLÍNTE A CHUR I bhFEIDHM

Samplaí (nach liosta iomlán é) de na cineálacha éagsúla earráidí:

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

- Earráidí ailgéabracha: $8x + 9x = 17x^2$ or $5p \times 4p = 20p$ nó $(-3)^2 = 6$
- Earráid chomhartha $-3(-4) = -12$
- Earráidí deachúlacha
- Earráid chodáin (codán, inbhéartú mícheart etc); le cur i bhfeidhm uair amháin.
- Earráid maidir le trasíolrú
- Roghnaítear an oibríocht mhícheart, (e.g. iolrú in ionad roinnt)
- Earráid maidir le trasuíomh, e.g. $-2x - k + 3 \Rightarrow -2x = 3 + k$ or $-3x = 6 \Rightarrow x = 2$ or
- $4x = 12 \Rightarrow x = 8$; le cur i bhfeidhm gach uair
- Earráid maidir le dáileadh (uair amháin in aghaidh an téarma, mura dtugtar treoir dá mhalairt) e.g. $3(2x + 4) = 6x + 4$ nó $\frac{1}{2}(3 - x) = 5 \Rightarrow 6 - x = 5$
- Lúibíní a fhorbairt go mícheart, e.g. $(2x - 3)(x + 4) = 8x^2 - 12$
- Ábhar a fhágáil ar lár, mura ndéantar róshimpliú.
- Earráid maidir le séan, gach uair mura dtugtar treoir dá mhalairt.
- Fachtóiriú: earráid i gceann amháin, nó sa dá cheann, de na fachtóirí i gcothromóid chearnach: le cur i bhfeidhm uair amháin e.g. $2x^2 - 2x - 3 = (2x - 1)(x + 3)$
- Earráidí férimhe ó fhachtóirí an iarrthóra: earráid i gceann amháin, nó sa dá cheann, de na fréamhacha: le cur i bhfeidhm uair amháin.
- Earráid i bhfoirmle
- Earráid(i) maidir le foirmle a thrascríobh ó tháblaí (ag glacadh leis go ngintear freagra(i) atá inghlactha go matamaiticiúil). Gheobhaidh earráidí tromchúiseacha nó róshimpliú marcanna i leith Iarrachta ar a mhéad (seiceáil an roinn ábhartha den scéim)
- Earráid lárnach chomhartha i bhfoirmle uv nó u/v
- $\div v^2$ a fhágáil ar lár nó gan aon roinnt a bheith déanta i bhfoirmle u/v (le cur i bhfeidhm uair amháin)
- Ionadú vice-versa i bhfoirmle uv nó u/v (le cur i bhfeidhm uair amháin)
- Foirmle chearnach (inghlactha) agus cur i bhfeidhm foirmle den sórt sin, dhá bhotún ar a mhéad

Sciorthaí (-1)

- Sciorthaí uimhriúla: $4 + 7 = 10$ nó $3 \times 6 = 24$, ach botún is ea $5 + 3 = 15$.
- Maidir le cothromú ar iarraidh nó cothromú mícheart chuig céim cruinnis riachtanach, nó maidir le cothromú luath, gearrtar pionós mar sciorthadh ina leith gach uair.
- Ach botún, ar a laghad, is ea cothromú luath arb é is éifeacht leis ná an obair a shimpliú
- Maidir le haonaid tomhais a fhágáil ar lár nó maidir le haonaid tomhais mhíchearta a thabhairt i bhfreagra, meastar gur sciorthadh é uair amháin in aghaidh na roinne (a), (b) agus (c) i ngach ceist. Níl feidhm aige seo i gcás ina bhfaigheadh iarrthóir marcanna iomlána thairis sin

Miléamh (-1)

- Ní athrófar nádúr na ceiste má scríobhtar 2436 in ionad 2346, dá bhrí sin M(-1) atá i gceist. Ach, má scríobhtar 5000 in ionad 5026 déanfar simpliú ar an obair agus gearrtar pionós mar bhotún ina leith ar a laghad.

CEIST 1

Cuid (a)	10 marc	Iarr 3
Cuid (b)	25 (15, 5, 5) marc	Iarr (5, 2, 2)
Cuid (c)	15 (10, 5) marc	Iarr (3, 2)

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

Sloinn 40 méadar mar chodán de 1 chiliméadar. Bíodh do fhreagra san fhoirm is simplí.

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

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m} \quad [3] \quad \text{nó} \quad 0.04 \quad [7] = \frac{4}{100} \quad [9] = \frac{1}{25} \quad [10]$$
$$\frac{40}{1000} \quad [7] = \frac{2}{50} \quad [9] = \frac{1}{25} \quad [10]$$

* Glac le freagra ceart gan aon obair ar taispeáint agus tabhair na marcanna iomlána. Glac le 1:25

* Glac le 0.04, 4%, 25:1 nó $\frac{25}{1}$, gan aon obair ar taispeáint, agus tabhair [7] marc

* Glac le $\frac{40}{100}$, $\frac{20}{50}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{2}{5}$ nó 0.4, gan aon obair ar taispeáint, agus tabhair [4] marc – **iad sin amháin**

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid maidir le coinbhéartú/deachúil

B2 Earráid maidir le codán

B3 Níl aon simpliú ann

Sciorthaí (-1)

S1 Ní chríochnaítear an simpliú go dtí an fhoirm is simplí, idir $\frac{40}{1000}$ agus $\frac{1}{25}$

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 $\frac{1}{40}$ nó $\frac{40}{1}$

A2 Iarracht éigin chun coinbhéartú a dhéanamh

A3 Luaitear 25 gan aon obair thacaíochta

Gan fiúntas (0)

W1 Freagra mícheart gan aon obair ar taispeáint

Cuid (b)

25 (15, 5, 5) marc

Iarr (5, 2, 2)

(i) Ríomh an luach ar

$$\frac{57.6 + 80.44}{1.3 \times 10^4}$$

agus scríobh do fhreagra ceart go dtí trí ionad dheachúlacha.

(ii) Ceannaíonn allmhaireoir earra ar £221 steirling nuair is é an ráta malairte ná €1 = £0.85 steirling.

Diólann sé é ar bhrabús 14% den chostphraghas.

Ríomh an praghas, ina euro, ar a ndíolann sé an t-earra.

(i)

15 mharc

Iarr 5

$$\frac{57.6 + 80.44}{1.3 \times 10^4} = \frac{138.04}{13\,000} = 0.0106 = 0.011 \quad \text{nó } 1.3 \times 10^4 = 13\,000 \quad [5] \text{ an dá cheann } [9]$$
$$\frac{138.04}{13\,000} [12] = 0.0106184154 [14]$$
$$= 0.011 [15]$$

* Glac le freagra ceart gan aon obair ar taispeántas agus tabhair 15 marc 0.01.....[14 mharc] gan aon obair ar taispeántas

* Glac leis an méid seo a leanas agus tabhair 12 marc:

57.606, 94.1756 - 94.176, 618826.8307 - 618826.831, **Iad sin amháin**
[12] [11] [12] [11] [12]

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

Sciorthaí (-1)

S1 Cothromú mícheart nó gan aon chothromú a bheith ann

S2 Sciorthaí uimhriúla nach earráidí matamaiticiúla iad

Miléamh (-1)

M1 Ní cheadaítear míléamh trína bhfágtar go bhfuil an obair níos fusa – féach na treoirlínte

(ii) Malairt
Céatadán

5 marc
5 marc

Att 2
Att 2

$$\frac{\pounds 221 \times 1.14}{0.85} = \frac{251.94}{0.85} = \text{€}296.40$$

[2] + [2] [5] + [2]

Malairt ó Sterling go dtí an Euro

$$\pounds 221 = \text{€} \frac{221}{0.85} = \text{€}260 \quad [5]$$

Céatadán

$$14\% \text{ de } \text{€}260 = \text{€}36.40 \quad [4]$$

$$\text{€}260 + \text{€}36.4 = \text{€}296.40 \quad [5]$$

nó

$$\text{€}260 \times 1.14 = \text{€}296.40 \quad [5]$$

Céatadán

$$\pounds 221 \times 0.14 = \pounds 30.94 \text{ (14\% de } \pounds 221) \quad [4]$$

$$\pounds 221 + \pounds 30.94 = \pounds 251.94 \quad [5]$$

nó

$$\pounds 221 \times 1.14 = \pounds 251.94 \quad [5]$$

Malairt ó Sterling go dtí an Euro

$$\frac{\pounds 251.94}{0.85} = \text{€}296.40 \quad [5]$$

* Glac le freagra ceart gan aon obair ar taispeáint agus tabhair marcanna iomlána [5] + [5]

* Ná gearr pionós mar gheall ar € a bheith ar iarraidh

Botúin (-3)

B1 Earráid maidir leis an gcéatadán a fháil e.g. deachúil nó inbhéartú

B2 Earráid maidir le coinbhéartú airgeadra e.g. oibríocht mhícheart

Sciorthaí (-1)

S1 Ní shuimítear an brabús céatadánach

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 D'fhéadfadh aon chéim ábhartha an dá mharc a thuilleamh

Gan fiúntas (0)

W1 Freagra mícheart gan aon obair

- (i) Cén tsuim airgid a infheistítear ar 5% sa bhliain, ús iolraithe, a thabharfaidh iomlán €8682 i 3 bliana?
Bíodh do fhreagra ceart go dtí an euro is gaire.
- (ii) Rinneadh suim € P a infheistiú ar r % sa bhliain, ús iolraithe.
Ba é €220 an t-ús a bhí ann an chéad bhliain.
Ba é €228.80 an t-ús a bhí ann an dara bliain.
Ríomh r agus P .

I

$$F = P(1+i)^t \Rightarrow 8682 = P(1.05)^3 \Rightarrow \frac{8682}{1.157625} = 7499.83 \Rightarrow P = \text{€}7500$$

[4] [7] [9] [10]

II

$$P = \frac{F}{(1+i)^n} = \frac{8682}{(1+0.05)^3} \quad [4] = \frac{8682}{1.157625} \quad [7] = 7499.83 = \text{€}7500$$

III

€8682 ag deireadh bhliain 3

$$P \text{ bhliain 3} = \frac{8682}{1.05} = 8268.57$$

$$P \text{ bhliain 2} = \frac{8268.57}{1.05} = 7874.83$$

$$P \text{ bhliain 1} = \frac{7874.83}{1.05} = 7499.83 = \text{€}7500$$

IV

P bhliain 1 = 100%;

P bhliain 2 = 105% ;

P bhliain 3 = 110.25% ;

P bhliain 4 = 115.7625%

115.7625% = €8682 [7]

$$100\% = \frac{8682}{1.157625} \times 100 = 7499.83 = \text{€}7500$$

* D'fhéadfadh sé go dtabharfaidh iarrthóirí leaganacha cearta eile

* *Foirmlí agus Táblaí*, leathanach 30, úsáid F le haghaidh A agus i le haghaidh $\frac{r}{100}$ *Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. céatadáin nó séan.

$$\text{Tabhair faoi deara } 8682(1.05)^3 = 10\,050.50 = 10\,051 \quad [7]$$

B2 Líon mícheart blianta

B3 Ní chríochnaítear modh IV

Sciorthaí (-1)

S1 Cothromú mícheart nó gan aon chothromú a bheith ann

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Ní dhéantar ús a iolrú – tugtar €8682 – 15% (€7380) Ní mór an obair a bheith ar taispeáint

A2 Faightear an freagra trí thriail agus earráid

A3 5% nó 15% de 8682 nó luaitear 1.05 nó 1.15

A4 7499.83 nó 7500 gan aon obair ar taispeáint

Gan fiúntas (0)

W1 Freagra mícheart gan aon obair

r* a fháil*I**

$$F = P(1+i)^t \Rightarrow 220(1+i) = 228.80 \Rightarrow (1+i) = 1.04 \Rightarrow r = 4$$

II

$$\text{Ús ar } \text{€}220 = 228.80 - \text{€}220 = \text{€}8.80$$

$$\frac{8.80}{220} \times 100 = 4$$

***P* a fháil**

$$P(0.04) = 220 \Rightarrow P = 5500$$

$$4\% = 220$$

$$1\% = 55$$

$$100\% = 5500$$

* D'fhéadfadh sé go dtabharfaidh iarrthóirí leaganacha cearta eile

* *Foirmlí agus Táblaí*, leathanach 30, úsáid F le haghaidh A agus i le haghaidh $\frac{r}{100}$

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

B2 Earráid maidir le % a fháil ó 1.04, modh I

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Faightear €8.80

A2 Faightear an freagra trí thriail agus earráid nó fíoraítear $r = 4\%$

A3 Freagra ceart gan aon obair

Gan fiúntas (0)

W1 Freagra mícheart gan aon obair

Nóta

Tabhair **5 mharc** le haghaidh freagra atá go hiomlán ceart agus lena ngabhann obair

Tabhair **2 mharc** i gcomhair roinnt oibre ábhartha

Thairis sin, **0 marc**

CEIST 2

Cuid (a)	15 mharc	Iarr 5
Cuid (b)	25 (10, 5, 5, 5) marc	Iarr (3, 2, 2, 2)
Cuid (c)	10 (5, 5) marc	Iarr (2, 2)

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

Faigh na luachanna ar x a shásaíonn $2(3 + 4x) \leq 22$, áit a bhfuil $x \in N$.

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

$$\begin{array}{llll} 2(3 + 4x) \leq 22 \Rightarrow 6 + 8x \leq 22 & [9] & \text{nó} & 2(3 + 4x) \leq 22 \text{ nó } 3 + 4x \leq 11 & [9] \\ \Rightarrow 8x \leq 16 \Rightarrow x \leq 2 & [12] & & 4x \leq 11 - 3 \Rightarrow x \leq 2 & [12] \\ & & & x \in \{1, 2\} & \end{array}$$

* Freagra ceart gan aon obair ar taispeáint, tabhair na marcanna iomlána

* Ní ghearrtar pionós mar gheall ar 0 a chur san áireamh

* Glac le marcanna cearta ar uimhirlíne.

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid maidir le dáileadh, trasuíomh – uair amháin más comhsheasmhach

B2 Ní uimhir aiceanta í x , e.g. tugann $x \leq -1\frac{1}{2}$ luach diúltach

B3 Ní shainaithnítear ach eilimint amháin den tacar réitigh, 1 nó 2

B4 Fíoraítear luach ceart amháin san éagothroime, 1 nó 2

B5 Stopann ag $x \leq 2$, $x = 2$ or $x < 2$

Iarrachtaí (5 mharc)

A1 Aon iolrú nó roinnt ábhartha atá ceart

A2 Tástáiltear neamhréiteach san éagothroime e.g. 3

A3 0 leis féin agus é fíoraithe nó gan a bheith fíoraithe

Cuid (b)**25 (10, 5, 5, 5) marc****Iarr (3, 2, 2, 2)**Réitigh le haghaidh x agus y

$$2x - y = 1$$

$$x^2 - xy = -6.$$

(b)**25 (10, 5, 5, 5) marc****Iarr (3, 2, 2, 2)**

$$2x - y = 1 \Rightarrow y = 2x - 1$$

Céim 1 Leithlisítear x nó y

[10]

$$x^2 - xy = -6$$

Céim 2 Foirmítear cothromóid chearnach

[5]

$$\Rightarrow x^2 - x(2x - 1) = -6$$

(Gearr pionós mar gheall ar earráid sa simpliú i gCéim 3)

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

Céim 3 Fréamhacha na cothromóide cearnaí

[5]

$$\Rightarrow x^2 - x - 6 = 0$$

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

$$\Rightarrow x = 3 \text{ or } x = -2$$

$$y = 5 \text{ or } y = -5$$

Céim 4 Luachanna comhordanáide eile

[5]

- * Tá earráid(i) maidir le simpliú na cothromóide cearnaí le cur i bhfeidhm ag Céim 3
- * Má thagann an cothromóid i gCéim 2 chun bheith líneach, Iarr 2 + Iarr 2, ar a mhéad, do Chéimeanna 3 agus 4
- * Cuir scéim den tsamhail chéanna i bhfeidhm má leithlisíonn an t-iarrthóir x ag Céim 1
- * Luach(anna) randamach(a) x , tabhair marcanna i leith iarrachta ar a mhéad (Céim 4) mura bhfuil aon obair fiúntach ann sna céimeanna roimhe seo

Botúin (-3)

- B1 Earráid mhatamaiticiúil – cuir i bhfeidhm í ag an gcéim ábhartha – féach an nóta
- B2 Fachtóirí míchearta – Céim 3
- B3 Fréamhacha míchearta ón bhfachtóir – Céim 3
- B4 Ní fhaightear ach luach amháin do x – Céim 3 Tabhair faoi deara go mbeidh feidhm ag B5 freisin ag Céim 4
- B5 Ní fhaightear ach luach amháin do y

Iarrachtaí (3 nó 2 mharc)

- A1 Roinnt oibre ábhartha

Le nótáil: Ná tabhair Iarrachtaí iolracha i leith an phársa chéanna oibre

Cuid (c)

10 (5, 5) marc

Iarr (2, 2)

- (i) Taispeáin, trí bhíthin roinnte, gur fachtóir é $3x+1$ de $3x^3 + 4x^2 - 89x - 30$.
(ii) Uaidh sin, nó ar shlí eile, réitigh an chothromóid $3x^3 + 4x^2 - 89x - 30 = 0$.

(c) (i)

5 mharc

Iarr 2

$$\begin{array}{r} x^2 + x - 30 \\ 3x+1 \overline{) 3x^3 + 4x^2 - 89x - 30} \\ \underline{3x^3 + x^2} \\ 3x^2 - 89x \\ \underline{3x^2 + x} \\ -90x - 30 \\ \underline{-90x - 30} \\ 0 \end{array}$$

Botúin (-3)

B1 Gach earráid sa roinnt

B2 Taispeántar $f(-\frac{1}{3}) = 0$ go soiléir

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Cuid den roinnt ceart agus stopann sé/sí

A2 Ionadaítear $-\frac{1}{3}$ isteach sa slonn nó luaitear $f(-\frac{1}{3})$

A3 Cuirtear an roinnt ar bun i gceart

$$\begin{aligned}
 3x^3 + 4x^2 - 89x - 30 &= 0 \\
 \Rightarrow (3x+1)(x^2+x-30) &= 0 \\
 \Rightarrow (3x+1)(x-5)(x+6) &= 0 \\
 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}, x = 5, x = -6
 \end{aligned}$$

* Glac le freagra an iarrthóra ó chuid (i) ar choinníoll nach ndéantar róshimpliú ar an gceist

* Glac le $f(5)$ agus $f(-6)$, agus iad fíoraithe go hiomlán i gcomhair 4 mharc

Botúin (-3)

B1 Fachtóirí míchearta de chuid na cothromóide cearnaí

B2 Fréamhacha míchearta nó fréamhacha ar iarraidh ó na fachtóirí

Sciorthaí (-1)

S1 Fághtar $x = -\frac{1}{3}$ ar lár mar fhréamh, má fhághtar ar lár é [4] ar a mhéad

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Luaitear gur fréamh é $x = -\frac{1}{3}$ agus stopann sé/sí i gcuid (ii)

A2 Iarracht chun cothromóid chearnach a fhachtóiriú ó (i)

A3 Úsáid cheart éigin fhoirmle “ $-b$ ” [Le nótaíl: Ní thuilltear marc i leith iarrachta trí fhoirmle a lua]

A4 Freagraí cearta gan aon obair ábhartha

A5 Déantar leagan amach tríd an bhfreagra as (i) a úsáid

A6 Faightear $f(k)$, $k \neq 5$, $k \neq -6$

Gan fiúntas (0 marc)

W1 Iarrachtaí chun fachtóiriú a dhéanamh ar $3x^3 + 4x^2 - 89x - 30 = 0$, amhail
 $x^2(3x+4) = 89x+30$

W2 Dífreáil

CEIST 3

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

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

Agus tú ag glacadh le $3(b + a) = t(6 - a)$, ríomh luach a nuair atá $t = 3$ agus $b = -4$.

(a)	15 (10, 5) marc	Iarr (3, 2)
------------	-----------------	-------------

I	Ionadú i gcás t agus b : 10 marc Luacháil a : 5 mharc $3(b + a) = t(6 - a)$ $3(-4 + a) = 3(6 - a) \Rightarrow -12 + 3a = 18 - 3a \Rightarrow 6a = 30 \Rightarrow a = 5$	
II	$3b + 3a = 6t - at$ $3a + at = 6t - 3b$ $a(3 + t) = 6t - 3b$ $a = \frac{6t - 3b}{3 + t} = \frac{6 \times 3 - 3 \times -4}{3 + 3} = \frac{18 + 12}{6} = 5$	tuilleann ionadú [10] an chuid eile den obair [5]

* Glac le freagra ceart gan aon obair.

* Má dhéanann iarrthóir ionadú i gceart i gcás t agus b , tá sé/sí i dteideal [10] marc a fháil

Botúin (-3)

- B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. trasuíomh, dáileadh, as 5 mharc
- B2 Earráid maidir le hionadú
- B3 Ní ionadaítear ach aon luach amháin
- B4 Malartaítear t agus b

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Iarracht cheart éigin chun leithlisiú/luacháil a dhéanamh ar a , ó 5 mharc ar aghaidh

Gan fiúntas (0)

- W1 Freagra mícheart gan aon obair

Cuid (b)**20 (10, 10) marc****Iarr (3, 3)**Réitigh le haghaidh x

$$5(x + 1)^2 = 2(x + 1) + 5.$$

Bíodh do fhreagra ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.

(b)**20 (10, 10) marc****Iarr (3, 3)**

Céim 1, cothromóid chearnach a fhoirmiú: 10 marc

Céim 2, cothromóid chearnach a réiteach: 10 marc

I

$$5(x + 1)^2 = 2(x + 1) + 5$$

$$\text{Bíodh } y = x + 1$$

$$5y^2 = 2y + 5 \Rightarrow 5y^2 - 2y = 5 \quad [10]$$

$$5y^2 - 2y - 5 = 0$$

$$\Rightarrow y = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4(5)(-5)}}{2(5)} [4] = \frac{2 \pm \sqrt{104}}{10} = \frac{2 \pm 10.198}{10} [7] = \frac{12.198}{10} \text{ nó } \frac{-8.198}{10}$$

$$\Rightarrow y = 1.2198 \text{ nó } y = -0.8198 \quad [9]$$

$$\Rightarrow x = 0.22 \text{ nó } x = -1.82 \quad [10]$$

II

$$5(x + 1)^2 = 2(x + 1) + 5$$

$$\Rightarrow 5x^2 + 10x + 5 = 2x + 7$$

$$\Rightarrow 5x^2 + 8x = 2 \quad [10]$$

$$5x^2 + 8x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 4(5)(-2)}}{2(5)} [4] = \frac{-8 \pm \sqrt{104}}{10} = \frac{-8 \pm 10.198}{10} [7] = \frac{2.198}{10} \text{ nó } \frac{-18.198}{10}$$

$$\Rightarrow x = 0.22 \text{ nó } x = -1.82 \quad [10]$$

* Glac le cothromóid chearnach an iarrthóra don dara 10 marc mura bhfuil sé infhachtóirithe

* Má laghdaítear cothromóid chearnach go cothromóid léineach, marcanna i leith iarrachta ar a mhéad i gCéim 2

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil, gach uair

B2 Earráid maidir le húsáid cothromóide cearnaí, suas go huasmhéid 2 (Céim 2)

Sciarradh (-1)

S1 Ní dhéantar cothromú nó déantar cothromú mícheart – uair amháin

S2 Cothromú luath a dhéanann difear don fhreagra

S3 Ní fhaightear x ó y i modh I*Iarrachtaí (3 mharc)*

A1 Iarracht áirithe chun an chothromóid a iolrú amach – Céim 1 Modh II

A2 Má thagann an chothromóid chun bheith léineach, Iarracht is ea an marc is airde is féidir ó Chéim 2

A3 Réitítear cothromóid chearnach atá infhachtóirithe fiú amháin má úsáidtear foirmle

A4 Déantar iarracht chun an chothromóid chearnach a fhachtóiriú

Cuid (c)**15 (10, 5) marc****Iarr (3, 2)****(i)** Is fréamh é $2 + \sqrt{3}$ den chothromóid $x^2 - 4x + c = 0$, áit ar réaduimhir c .

Faigh luach c agus scríobh síos an fhréamh eile.

(ii) Tá fréamhacha cothroma ag an gcothromóid $x^2 + 10x + k = 0$.

Faigh luach na réaduimhreach k agus scríobh síos luach gach ceann den dá fhréamh.

(i)

10 marc

Iarr 3

$$x^2 - 4x + c = 0$$

$$\Rightarrow (2 + \sqrt{3})^2 - 4(2 + \sqrt{3}) + c = 0 \quad [4]$$

$$\Rightarrow 4 + 4\sqrt{3} + 3 - 8 - 4\sqrt{3} + c = 0$$

$$\Rightarrow c = 1 \quad [7]$$

$$\text{Fréamh eile: } 2 - \sqrt{3} \quad [10]$$

* Glac le haon mhodh bailí

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

B2 Trí dheachúla a úsáid $c \neq 1$

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Ionadú ceart éigin

A2 Cuid den ionadú isteach i bhfoirmle “ $-b$ ” déanta i gceart

A3 Luaitear gurb é $2 - \sqrt{3}$ an $2^{\text{ú}}$ fréamh agus stopann sé/sí, ní mór dó a bheith i bhfoirm shurda

A4 $c = 1$ gan aon obair fiú amháin mura bhfaightear an dara fréamh

(ii)

5 mharc

Iarr 2

I

Bíodh an fhréamh = p

$$(x - p)(x - p) = 0 \Rightarrow x^2 - 2px + p^2 \Rightarrow -2p = 10 \Rightarrow p = -5 \Rightarrow k = (-5)^2 = 25 \quad [4]$$

II

$$b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow 100 - 4(1)(k) = 0 \Rightarrow k = 25 \quad [4]$$

$$x = -5, \quad [5]$$

* Glac le haon mhodh bailí

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

Le nótáil:

$$x^2 + 10x + 25 \quad [\text{Iarr 2}]$$

$$(x + 5)(x + 5) \quad [\text{Iarr 2}]$$

Sciarradh (-1)

S1 Fágtar luach na fréimhe ar lár

$$k = 25 \quad [4]$$

$$x = -5 \quad [5]$$

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Freagra ceart i gcomhair k gan aon obair

A2 Faightear fréamhacha gan aon obair

A3 Freagra ceart gan aon obair

CEIST 4

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

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

Agus tú ag glacadh le $i^2 = -1$, simpligh $(4 + 2i)(3 - i)$
agus scríobh do fhreagra san fhoirm $x + yi$, áit a bhfuil $x, y \in \mathbb{R}$.

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

$$(4 + 2i)(3 - i) = 4(3 - i) + 2i(3 - i) = 12 - 4i + 6i - 2i^2 = 12 + 2i + 2 = 14 + 2i$$

[9] [12] [14] [15]

Botúin (-3)

- B1 Earráid mhatamaiticiúil
- B2 Earráid san iolrú - 2 bhotún ar a mhéad
- B3 $i^2 \neq -1$, mí-úsáid i^2 nó seachnaítear i^2 a úsáid Is féidir B1 agus B2 a chur i bhfeidhm
- B4 Measctar téarmaí réadacha agus téarmaí samhailteacha

Sciarradh (-1)

- S1 Sciorrthaí uimhriúla

Iarrachtaí (5 mharc)

- A1 Aon iolrú ábhartha atá ceart

Gan fiúntas (0)

- W1 Freagra mícheart gan aon obair

Cuid (b)**20 (10, 10) marc****Iarr (3, 3)**Bíodh $u = 4 + 3i$ agus $w = 6 - 8i$.**(i)** Faigh luach na réaduimhreach k ar fíor ina leith $|u| = k|w|$.**(ii)** Sloinn $\frac{w}{u}$ san fhoirm $x + yi$.**(b) (i)****10 marc****Iarr 3**

$$|u| = k|w|$$

$$\Rightarrow |4 + 3i| = k|6 - 8i|$$

$$\Rightarrow \sqrt{16 + 9} = k\sqrt{36 + 64}$$

$$\Rightarrow \sqrt{25} = k\sqrt{100}$$

$$\Rightarrow k = \frac{1}{2} \quad \text{glac le } k = \frac{5}{10} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{100}}$$

Le nótaíl: Modail amháin ceart $\sqrt{25}$ nó $\sqrt{100}$ [4]Dhá mhodal ceart $\sqrt{25}$ agus $\sqrt{100}$ [7]* Ní ghearrtar pionós mar gheall ar 8 a úsáid in ionad -8 san fhoirmle* Glac le hachar ó $(4, 3)$ go $(0, 0)$ nó $(6, -8)$ go $(0, 0)$ *Botúin (-3)*B1 Foirmle mhícheart e.g. fágtar $\sqrt{\quad}$ ar lárB2 Ionadú mícheart e.g. tá $(3i)^2$ agus/nó $(8i)^2$ ann in $\sqrt{a^2 + b^2}$ – uair amháin

B3 Earráid mhatamaiticiúil

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Foirmle mhícheart mar aon le hionadú éigin atá ceart

A2 Breactar u agus/nó w

A3 Freagra ceart gan aon obair

A4 Foirmle ceart an mhodail agus stopann sé/sí

A5 Ionadú ceart i gcomhair u agus/nó v *Gan fiúntas (0)*

W1 Freagra mícheart gan aon obair

(b) (ii)

10 marc

Iarr 3

$$\frac{w}{u} = \frac{6-8i}{4+3i} = \frac{6-8i}{4+3i} \times \frac{4-3i}{4-3i} \quad [3]$$

$$= \frac{24-18i-32i+24i^2}{16+9} \quad [7]$$

$$= \frac{0-50i}{25} \quad [9]$$

$$= 0-2i \quad \text{nó} \quad = 0-\frac{50i}{25} \quad [10]$$

Le nótáil: tá gá le 0 sa fhreagra

* Is féidir leis/léi iolraí comhchuingigh a úsáid i.e. $n(4-3i)$, n ar réaduimhir é, $n \neq 0$

* Ríomhtar uimhreoir nó ainmneoir, tuilleann sé sin 4 mharc

* Ríomhtar uimhreoir agus ainmneoir, tuilleann sé sin 7 marc

Botúin (-3)

B1 $i^2 \neq -1$ nó mí-úsáid i^2

B2 Earráid mhatamaiticiúil le linn uimhreoir a iolrú amach – 1 bhotún ar a mhéad

B3 Earráid mhatamaiticiúil le linn ainmneoir a iolrú amach – 1 bhotún ar a mhéad

B4 Earráid maidir le foirmiú $\frac{w}{u}$ ag an gcéim dheiridh e.g. d'fhéadfadh sé go n-iolraítear an t-uimhreoir agus an t-ainmneoir

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Déantar ionadú ar u agus/nó w agus stopann sé/sí

A2 Faightear comhchuingeach u agus stopann sé/sí

A3 Aon iolrú ábhartha atá ceart

Cuid (c)

15 (5, 5, 5) marc

Iarr (2, 2, 2)

Bíodh $z = a + bi$, áit a bhfuil $a, b \in \mathbb{R}$.

Faigh luach a agus luach b ar fíor ina leith

$$3z - 10i = (2 - 3i)z.$$

(c)

15 (5, 5, 5) marc

Iarr (2, 2, 2)

I

$$3z - 10i = (2 - 3i)z$$

$$\Rightarrow 3(a + bi) - 10i = (2 - 3i)(a + bi) \quad [5]$$

$$\Rightarrow 3a + 3bi - 10i = 2a + 2bi - 3ai - 3bi^2$$

$$\Rightarrow 3a + 3bi - 10i = 2a + 2bi - 3ai + 3b \quad [5]$$

Codanna réadacha: $3a = 2a + 3b \Rightarrow a = 3b$

Codanna samhailteacha: $3b - 10 = 2b - 3a \Rightarrow 3a + b = 10$

$$3a + b = 10 \Rightarrow 10b = 10 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow a = 3 \quad [5]$$

II

$$3z - 10i = (2 - 3i)z$$

$$\Rightarrow z = 10i - 3zi$$

$$\Rightarrow a + bi - 10i = -3i(a + bi) \quad [5]$$

$$\Rightarrow a + bi = 10i - 3ai - 3bi^2$$

$$\Rightarrow a + bi = 10i - 3ai + 3b \quad [5]$$

Codanna réadacha: $3a = 2a + 3b \Rightarrow a = 3b$

Codanna samhailteacha: $3b - 10 = 2b - 3a \Rightarrow 3a + b = 10$

$$3a + b = 10 \Rightarrow 10b = 10 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow a = 3 \quad [5]$$

III

$$3z - 10i = (2 - 3i)z$$

$$\Rightarrow z = 10i - 3zi \Rightarrow z + 3zi = 10i \Rightarrow z(1 + 3i) = 10i \quad [5]$$

$$\Rightarrow z = \frac{10i}{1 + 3i} \quad [5]$$

$$\Rightarrow z = 3 + i = a + bi$$

$$\Rightarrow a = 3 \text{ agus } b = 1 \quad [5]$$

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil – uair amháin in aghaidh na Céime

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Aon obair ábhartha i gcás aon Chéime áirithe

CEIST 5

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

* Na gearr pionóis i leith nodaireachta

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

Is é 4 an chéad téarma de sheicheamh iolraíoch agus is é 0.5 an comhiolraitheoir.
Scríobh síos na chéad chúig théarma den seicheamh.

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

I

$$T_1 = a = 4,$$

$$T_2 = ar = 4 \times 0.5 = 2$$

$$T_3 = ar^2 = 4 \times 0.5^2 = 1 \quad \text{nó} \quad [2 \times 0.5]$$

$$T_4 = ar^3 = 4 \times 0.5^3 = 0.5 \quad \text{nó} \quad [1 \times 0.5]$$

$$T_5 = ar^4 = 4 \times 0.5^4 = 0.25 \quad \text{nó} \quad [0.5 \times 0.5]$$

II

Liostaigh 4, 2, 1, 0.5, 0.25

* Glac le freagraí cearta gan aon obair

* Glac le freagra i bhfoirm chodáin

Botúin (-3)

B1 Earráid sa deachúil – uair amháin más comhsheasmhach e.g. glactar le 0.5 mar a bheadh 5 ann nó $r = 2$

B2 Earráid maidir le séanta – gach uair

B3 Earráid san fhoirmle – féach na treoirlínte

Miléamh (-1)

M1 Glactar le r mar a bheadh 0.05 ann

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Sainnithnítear a mar 4 agus/nó r mar 0.5 agus stopann sé/sí

A2 Luaitear $T_1 = 4$

Gan fiúntas (0)

W1 Déileáiltear leis an ábhar mar a bheadh seicheamh uimhríochta ann ach féach A1 agus A2

W2 Freagra(i) mícheart(a) gan aon obair

Le nótáil: Freagraí gan aon obair

1 téarma ceart 3 mharc

2 téarma ceart 4 mharc

3 téarma ceart 4 mharc

4 téarma ceart 7 marc

5 téarma ceart 10 marc

Cuid (b)

20 (10, 5, 5) marc

Iarr (3, 2, 2)

I sraith chomhbhreise, is é 6 an chéad téarma agus is é 22 an cúigiú téarma.

- (i) Faigh d , an chomhbheis.
- (ii) Faigh T_{14} , an ceathrú téarma déag.
- (iii) Faigh S_{20} , suim an chéad fiche téarma.

* Ní mór freagraí ar chodanna de cheisteanna a bheith sainaitheanta go soiléir

(i)

10 marc

Iarr 3

I

$$T_1 = a = 6 \quad [3]$$

$$T_5 = a + 4d = 22 \quad [4]$$

$$\Rightarrow 4d = 22 - 6 \quad [7]$$

$$\Rightarrow d = 4 \quad [10]$$

II

$$6, 10, 14, 18, 22 \quad [7]$$

* Glac le freagra ceart gan aon obair

* Foirmle inghlactha – féach na treoirínte

Botúin (-3 mharc)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla

Iarracht (3 mharc)

A1 Obair ábhartha cheart

A2 $22 - 4 = 16$ agus stopann sé/sí nó $d = 16$

(ii)

5 mharc

Iarr 2

I

$$T_{14} = a + 13d = 6 + 13(4) = 6 + 52 = 58$$

II

$$\text{Liosta: } 6 + 10 + 14 + 18 + 22 + 26 + 30 + 34 + 38 + 42 + 46 + 50 + 54 + 58$$

(Glac leis gurb é an téarma deiridh an freagra, thairis sin ní mór téarma 14 a thaispeáint)

* Glac le d an iarrthóra as (i)

* Glac le freagra ceart gan aon obair

Botúin (-3 mharc)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

B2 Téarma mícheart as an liosta

B3 Faightear S_{14} trí fhoirmle

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Sainithnítear a mar 6 don chuid seo den cheist

Gan fiúntas (0)

W1 Déileáiltear leis an ábhar mar shraith gheoiméadrach ach d'fhéadfadh sé gur sainithníodh a mar 6 chuid den cheist seo

(iii)

5 mharc

Iarr 2

I

$$S_{20} = \frac{20}{2}(2a + 19d) = 10(12 + 76) = 10(88) = 880$$

II

$$\text{Liosta: } 6+10+14+18+22+26+30+34+38+42+46+50+54+58+62+66+70+74+78+82 = 880$$

* Glac le freagraí an iarrthóra as (i) agus (ii)

Botúin (-3)

- B1 Faightear T_{20} agus stopann sé/sí
- B2 Scríobhtar an liosta iomlán ach ní dhéantar suimiú
- B3 Faightear S_{14} as (ii)
- B4 Líon mícheart téarmaí sa liosta

Sciorrthaí (-1)

- S1 Sciorrthaí uimhriúla

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Sainithnítear a agus/nó d
- A2 Freagra ceart gan aon obair.

Gan fiúntas (0)

- W1 Déileáiltear leis an ábhar mar a bheadh sraith gheoiméadrach ann ach tuilleann sainithint a
A1

Cuid (c)

20 (10, 5, 5) marc

Iarr (3, 2, 2)

I sraith iolraíoch is é 9 an ceathrú téarma agus is é 243 an seachtú téarma.

- (i) Faigh r , an comhiolraitheoir.
- (ii) Faigh a , an chéad téarma.
- (iii) Faigh S_8 , suim na chéad ocht dtéarma.

(c) (i)

10 marc

Iarr 3

I	$T_4 = ar^3 = 9$	[3]	Le nótaíl: $ar^4 = 9$ le haghaidh T_4
	$T_7 = ar^6 = 243$	[4]	$ar^7 = 243$ le haghaidh T_7
	$\frac{ar^6}{ar^3} = \frac{243}{9} \Rightarrow r^3 = 27$	[7]	$r^3 = 27$ etc. Glac le
	$\Rightarrow r = 3$	[10]	
II	Liosta [$\frac{1}{3}$, 1, 3] 9, 27, 81, 283, 729	[7]	
	$\Rightarrow r = 3$	[10]	

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

B2 Earráid maidir le húsáid na foirmle

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Sloinntear T_4 nó T_7 i bhfoirm ailgéabrach agus stopann sé/sí

A2 Faightear $243/9 = 27$ agus stopann sé/sí

A3 Freagra ceart gan aon obair

A4 Liosta páirteach

(c) (ii)

5 mharc

Iarr 2

I	$ar^3 = 9 \Rightarrow a(3^3) = 9 \Rightarrow 27a = 9 \Rightarrow a = \frac{1}{3}$	II	$\frac{1}{3}, 1, 3, 9 \Rightarrow a = \frac{1}{3}$
	[2] [5]		[2] [5]

* Glac le r an iarrthóra as (i) ar choinníoll nach ndéantar róshimpliú ar an obair

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Aon chéim ábhartha

A2 Freagra ceart gan aon obair ach ceadagh má thugtar liosta iomlán in (i)

(c) (iii)

5 mharc

Iarr 2

I

$$S_8 = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{\frac{1}{3}(6561 - 1)}{3 - 1} = \frac{\frac{1}{3}(6560)}{2} = \frac{3280}{3} = 1093\frac{1}{3}$$

[2] [5]

II

Liosta: $\frac{1}{3} + 1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729 = 1093.3333$

[2] [5]

* Glac le a agus r an iarrthóra as (i) agus (ii) ar choinníoll nach ndéantar róshimpliú ar an obair

Botúin (-3)

- B1 Earráid mhatamaiticiúil
- B2 Ní dhéantar an liosta a shuimiú i modh II
- B3 Téarmaí ar iarraidh nó téarmaí breise i modh an liosta

Sciorthaí (-1)

- S1 Sciorthaí uimhriúla

Iarrachtaí (2 mharc)

- A1 Faightear T_8
- A2 Sainithnítear a mar $1/3$ sa chuid seo
- A3 Freagra ceart gan aon obair

Gan fiúntas (0)

- W1 Déileáiltear leis an ábhar mar a bheadh sraith uimhríochta ann ach tuilleann sainithint a A2

CEIST 6

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

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

Bíodh $h(x) = x^2 + 1$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.
Scríobh síos luach ar x ar fíor ina leith $h(x) = 50$.

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

$$h(x) = 50 \Rightarrow x^2 + 1 = 50 \Rightarrow x^2 = 49 \Rightarrow x = \pm 7$$

[3] [7] [10]

* Glac le freagra ceart gan aon obair. Glac le $\sqrt{49}$

* Ní gá ach luach amháin do x .

Botúin (-3)

B1 Earráidí mhatamaiticiúla

B2 Luacháiltear $h(50) = 2501$

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Ní éiríonn le triail agus earráid, e.g. $h(5) = 25 + 1$

A2 Aon chéim ábhartha atá ceart

Gan fiúntas (0)

W1 $50(x^2 + 1)$ cibé acu a leantar ar aghaidh nó nach leantar ar aghaidh

W2 Freagra mícheart gan aon obair ar taispeáint.

W3 Déantar difreáil

Cuid (b)**20 (10, 10) marc****Iarr (3, 3)**

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

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

x	0	1	1.5	1.75	2.25	2.5	3	4
$g(x)$		-1		-4		2		

(ii) Tarraing graf na feidhme g san fhearann $0 \leq x \leq 4$.

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

x	0	1	1.5	1.75	2.25	2.5	3	4
$g(x)$	-0.5	-1	-2	-4	4	2	1	0.5

* Déantar luachanna $g(x) = x - 2$ a ríomh (gach ceann díobh/cuid díobh ceart), míléamh trína ndéantar róshimpliú, Iarr 3

* Glac le luachanna mar chodáin, ní mór 1 nó 1 a bheith ann
Singleton Uimhir shingil

e.g. le haghaidh $x = 1.5$ glac le $\frac{1}{-0.5}$ ach ná glac le $\frac{1}{1.5-2}$

Botún (-3)

B1 Déileáiltear leis an bhfeidhm mar a bheadh $f(x) = \frac{1}{x} - 2$, ann, fiú amháin má scríobhtar

$g(x) = \frac{1}{x-2}$. Is iad seo a leanas na luachanna ábhartha le haghaidh $f(x) = \frac{1}{x} - 2$:

(0, neamhshainithe), $(1.5, -\frac{4}{3})$, $(2.25, -\frac{14}{9})$, $(3, -\frac{5}{3})$, $(4, -\frac{7}{4})$

B2 Déileáiltear leis mar a bheadh $g(x) = \frac{1}{x+2}$ ann, seachnaítear earráid maidir leis an gcomhartha –

Sciarradh (-1)

S1 Gach luach neamhshimplithe suas go huasmhéid 3

Iarrachtaí (3 mharc)

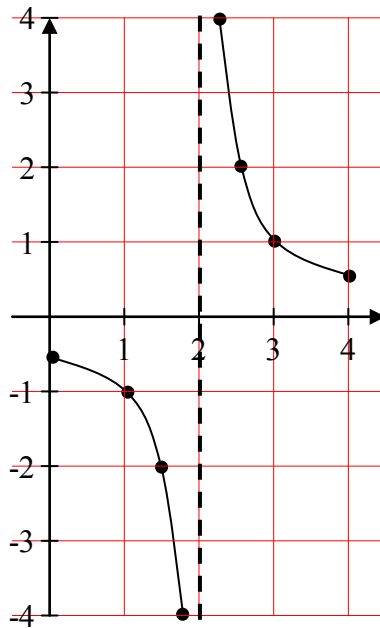
A1 Cóipeáiltear an tábla agus stopann sé/sí

A2 Déileáiltear le $g(x)$ mar a bheadh ann $x - 2$

Le nótáil: Freagraí gan aon obair

1 luach ceart 3 mharc
2 luach ceart 4 mharc
3 luach ceart 4 mharc
4 luach ceart 7 marc
5 luach ceart 10 marc

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



- * Glac leis go bhfuil 3 ghné ag an ngraf, LHS/brainse, asamtóit (iarbhír nó intuigthe) agus RHS/brainse
- * Ní gá asamtóit $x = 2$ a tharraingt; is leor asamtóit ingearach intuigthe (nó bearna infheicthe)
- * Tá graf $x - 2$ ann: Róshimplithe, Iarr 3
- * Glac le luachanna an iarrthóra ó (i) mura bhfuil róshimpliú déanta
- * Déan neamhshuim d'aon earráidí sa ghráf lasmuigh den raon a thugtar e.g. graf ag gearradh na hamtóite cothrománaí
- * Breactar pointí gan iad a cheangal agus ní taispeántar asamtóit – [4] mharc
- * Níl ach brainse amháin ann, gan asamtóit ingearach – [4] mharc ar a mhéad

Botúin (-3)

- B1 Brainse clé agus brainse deas i gceangal lena chéile
- B2 Ceanglaítear na pointí go mícheart
- B3 Brainse LHS nó brainse RHS ar iarraidh nó asamtóit ar iarraidh ní gan bheith intuigthe
- B4 Scálú mícheart tromchúiseach aiseanna e.g. comhfhad ar x -ais do na luachanna a thugtar

Sciorthaí (-1)

- S1 Gach pointe ar léir ina leith go bhfuil sé breactha go mícheart nó gach pointe ar léir ina leith go bhfuil sé ar iarraidh, suas go huasmhéid 3 in aghaidh an tsleasa

Iarrachtaí (3 mharc)

- A1 Tarraingítear aiseanna agus stopann sé/sí
- A2 Breactar aon phointe amháin i gceart
- A3 Aon tagairt d'asamtóití
- A4 Ní leanann dhá bhrainse as an tábla in (i)

Le nótáil: Má chuirtear B1 nó B2 i bhfeidhm in (i), tuillfidh graf in (ii) marc i leith iarrachta ar a mhéad

(c) (ii)

10 marc

Iarr 3

$$f'(x) = 6 \Rightarrow 1 + \frac{5}{x^2} = 6 \Rightarrow 5 = 5x^2 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

[3]

[7]

$$f(1) = 1 - \frac{5}{1} = 1 - 5 = -4. \quad \text{Pointe } (1, -4)$$

$$f(-1) = -1 - \frac{5}{-1} = -1 + 5 = 4. \quad \text{Pointe } (-1, 4) \quad [10]$$

* Glac le freagra an iarrthóra in (i) mura rud é go bhfuil róshimpliú déanta

* Gearr pionós mar gheall ar earráidí maidir le simpliú $f'(x)$ sa chuid seo, más gá sin

Botúin (-3)

B1 Earráidí matamaiticiúla

B2 $f'(x) \neq 6$

B3 Ní fhaightear ach réiteach amháin le haghaidh x , beidh feidhm ag B4 freisin

B4 Ní fhaightear ach luach amháin le haghaidh $f(x)/y$

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Luaitear gurb é 6 fána $y = 6x$

A2 Freagra as (i) = 6 agus stopann sé/sí

A3 Luaitear nasc idir an fána agus an díorthach agus stopann sé/sí

CEIST 7

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

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

Difreáil $x^2 - 6x + 1$ i leith x .

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

$$\frac{dy}{dx} = 2x - 6$$

- * Freagra ceart gan aon obair ná nodaireacht: marcanna iomlána
- * Má dhéantar é ó bhunphrionsabail, déan neamhshuim de na hearráidí sa nós imeachta – níl le déanamh ach an freagra a mharcáil.
- * Níl ach téarma neamhnialais amháin ceart, tabhair **12** marc

Botúin (-3)

B1 Earráid difreála uair amháin in aghaidh an téarma.

Iarrachtaí (5 mharc)

A1 Céim cheart sa difreáil ó bhunphrionsabail

A2 Comhéifeacht cheart nó séan ceart le haghaidh x i gceann amháin de na téarmaí

A3 Luaitear $\frac{dy}{dx}$ nó $f'(x)$

Gan fiúntas (0)

W1 Níl aon difreáil ann

(i) Dífreáil $5 - 3x$ i leith x ó bhunphrionsabail.

(ii) Agus tú ag glacadh le $y = (x^2 - 4)(3x - 1)$, faigh luach $\frac{dy}{dx}$ nuair $x = 2$.

(b)

5 marc

Iarr 2

<p>I $f(x) = 5 - 3x$ $f(x+h) = 5 - 3(x+h)$ $= 5 - 3x - 3h$</p> <hr/> <p>II $f(x+h) - f(x) = 5 - 3x - 3h - (5 - 3x) = -3h$</p> <hr/> <p>III $\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{-3h}{h} = -3$ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = -3$</p>	<p>I $y = 5 - 3x$ $y + \Delta y = 5 - 3(x + \Delta x)$ $= 5 - 3x - 3\Delta x$ $y = 5 - 3x$</p> <hr/> <p>II $\Delta y = -3\Delta x$ $\frac{\Delta y}{\Delta x} = -3$</p> <hr/> <p>III $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = -3$</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* Glac le húsáid a bhaintear as $(x - h)$

Botúin (-3)

B1 Aon earráid uair amháin in aghaidh chéim I, II nó III

Le nótaíl: Ní mór LHS agus RHS a bheith ceart

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 $f(x \pm h)$ ar LHS nó ionadú éigin, maidir le $x \pm h$ a chur in ionad x ar RHS, nó a leithéid; na nithe sin amháin

A2 Luaitear Δx nó Δy nó a mhacasamhail

Gan fiúntas (0)

W1 Freagra -3 gan obair; ní dhéantar aon iarracht maidir le bunphrionsabail

(b) (ii)

15 mharc

Iarr 5

I	nó II
$y = (x^2 - 4)(3x - 1)$	$y = (x^2 - 4)(3x - 1)$
$u = x^2 - 4 \quad v = 3x - 1$	$y = 3x^3 - x^2 - 12x + 4$ [9]
$\frac{du}{dx} = 2x \quad \frac{dv}{dx} = 3$ [9]	
$\frac{dy}{dx} = (3x - 1)(2x) + (x^2 - 4)(3)$ [12]	$\frac{dy}{dx} = 9x^2 - 2x - 12$ [12]
ag $x = 2$	ag $x = 2$
$\frac{dy}{dx} = (6 - 1)(4) + (4 - 4)(3) = 20$ [15]	$\frac{dy}{dx} = 9(4) - 2(2) - 12 = 36 - 4 - 12 = 20$ [15]

* Úsáidtear $\frac{u}{v}$, tuilltear 9 marc ar a mhéad – déan lamháil i leith $u = \Rightarrow \frac{du}{dx} = \dots$ agus
 $v = \Rightarrow \frac{dv}{dx} = \dots$, níos fearr ná A5

Botúin (-3)

B1 Earráid difreála

B2 Earráidí le linn na lúbíní a fhorbairt, uair amháin mura rud é go ndéantar róshimpliú

B3 Earráid san ionadú, uair amháin

Sciorrthaí (-1)

S1 Sciorrthaí uimhriúla

Iarrachtaí (5 mharc)

A1 Déantar u agus/nó v a shainnithint i gceart agus stopann sé/sí

A2 Aon difreáil cheart

A3 Déantar aon téarma ar a laghad a iolrú i gceart

A4 Úsáidtear $3x^3 + 4$, fiú amháin má chríochnaítear i gceart

A5 $\frac{dy}{dx} = (2x)(3)$

Gan fiúntas (0)

W1 Déantar $x = 2$ a ionadú isteach in y agus stopann sé/sí

W2 Scríobhtar foirmle uv agus stopann sé/sí

Cuid (c)

15 (5, 5, 5) marc

Iarr (2, 2, 2)

Tugtar luas cháithnín, v , ag am ar leith t , leis an bhfoirmle

$$v = 96 + 40t - 4t^2$$

áit a bhfuil t ina soicindí agus v ina méadair sa soicind.

- (i) Cad iad na hamanna a mbeidh luas 96 méadar sa soicind faoin gcáithnín.
- (ii) Cén luasghéarú a bheidh faoin gcáithnín ag $t = 2.5$ soicind?
- (iii) Cén luach a bheidh ar t ag an bpointe a n-éireoidh an luasghéarú diúltach?

* Aonaid: Gearr pionós de réir na dtreoirlínte.

* Ní dhéantar aon mharcáil chúlghabhálach.

* Ní ghearrtar aon phionós mar gheall ar nodaireacht mhícheart

* Mura bhfuil lipéid ar chodanna de (c), agus mura saináithníonn an comhthéacs cén chuid atá i gceist, glac leis gur freagraíodh na ceisteanna in ord ó (c) (i) go (c) (iii) .

(c) (i)

5 mharc

Iarr 2

$$96 = 96 + 40t - 4t^2$$

$$\Rightarrow 4t^2 - 40t = 0$$

$$\Rightarrow t(t - 10) = 0$$

$$\Rightarrow t = 0, t = 10 \text{ s}$$

* Freagra amháin nó an dá fhreagra ceart gan aon obair, Iarr 2

Botúin (-3)

B1 Cothromóid $\neq 96$

B2 Fachtóirí míchearta

B3 Fréamhacha míchearta ó na fachtóirí ach féach S2

Sciarradh (-1)

S1 Níl aon aonaid ann nó aonaid mhíchearta

S2 Ní chuirtear $t = 0$ san áireamh

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Iarracht chun fachtóiriú a dhéanamh

A2 Triail agus earráid i gceist ar $96 + 40t - 4t^2$ fiú amháin má tá sé ceart

Gan fiúntas (0)

W1 Dífreáil

(c) (ii)

5 mharc

Iarr 2

$$a = \frac{dv}{dt} = 40 - 8t \quad [4]$$

$$\text{Ag } t = 2.5 \quad a = 40 - 8(2 \cdot 5) = 20 \text{ m s}^{-2} \quad [5]$$

* Luasghéarú mar dhara díorthach de chuid v i.e. tuilleann d^2v/dt^2 ceart 4

Botúin (-3)

B1 Earráid difreála

Sciorrthaí (-1)

S1 Níl aon aonaid ann nó aonaid mhíchearta

S2 Earráid san ionadú

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Luaitear dv/dt nó a leithéid

Gan fiúntas (0)

W1 Déantar $t=2.5$ a ionadú isteach i v

(c) (iii)

5 mharc

Iarr 2

I

$$\frac{dv}{dt} < 0 \Rightarrow 40 - 8t < 0 \Rightarrow -8t < -40 \Rightarrow t > 5$$

nó

II

“Tá luasghéarú diúltach (luasmhoilliú) tar éis don luas a luach uasta a shroicheadh”
nó a leithéid

$$\frac{dv}{dt} = 0 \Rightarrow 40 - 8t = 0 \Rightarrow t = 5$$

Tá an luasghéarú diúltach tar éis $t = 5$

* Freagra ceart gan aon obair, A2.

Botúin (-3)

B1 Earráid le linn éagothroime (I) nó cothromóid (II) a réiteach

Sciorrthaí (-1)

S1 $t \leq 5$

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Aon luach ceart a thugtar

A2 Tá luasghéarú $d^2v/dt^2 = -8$ ann, dá bhrí sin tá an luasghéarú diúltach i gcónaí

Gan fiúntas (0)

W1 $t = 8$ ó $d^2v/dt^2 = -8$

W2 Déantar iarracht chun $96 + 40t - 4t^2 < 0$ a réiteach

CEIST 8

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

* Glac leis go bhfuil na freagraí san ord (i) ... (v). Ní dhéantar aon mharcáil chúlghabhálach

Cuid (i)	15 mharc	Iarr 5
-----------------	-----------------	---------------

Bíodh $f(x) = x^3 - 3x + 1$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

(i) Faigh $f(-3)$, $f(-2)$, $f(0)$, $f(2)$ agus $f(3)$.

(i)	15 mharc	Iarr 5
------------	-----------------	---------------

$$f(x) = x^3 - 3x + 1$$

$$f(-3) = (-3)^3 - 3(-3) + 1 = -27 + 9 + 1 = -17 \quad [5]$$

$$f(-2) = (-2)^3 - 3(-2) + 1 = -8 + 6 + 1 = -1 \quad [6]$$

$$f(0) = (0)^3 - 3(0) + 1 = 0 + 0 + 1 = 1 \quad [9]$$

$$f(2) = (2)^3 - 3(2) + 1 = 8 - 6 + 1 = 3 \quad [12]$$

$$f(3) = (3)^3 - 3(3) + 1 = 27 - 9 + 1 = 19 \quad [15]$$

* Freagraí cearta gan aon obair, marcanna iomlána.

* Ná gearr pionós mar gheall ar luachanna breise e.g. $f(1)$ agus/nó $f(-1)$.

Botúin (-3)

B1 Earráidí matamaiticiúla, gach uair murab ionann iad

B2 Úsáidtear x^2 le haghaidh x^3

Sciorrthaí (-1)

S1 Sciorrthaí uimhríochta suas go huasmhéid 3

Iarrachtaí (5 mharc)

A1 Ní fhaightear ach luach amháin agus stopann sé/sí

A2 Cuid den ionadú isteach i $f(x)$ déanta i gceart

A3 $f'(x)$ mar aon le hionadú éigin

Gan fiúntas (0)

W1 Gach freagra mícheart gan aon obair

Le nótáil: Freagraí gan aon obair

1 pointe/luach ceart 5 mharc

2 pointe/luach ceart 6 mharc

3 pointe/luach ceart 9 marc

4 pointe/luach ceart 12 mharc

5 pointe/luach ceart 15 mharc

Cuid (ii)

10 marc

Iarr 3

Faigh $f'(x)$, díorthach $f(x)$.

(ii)

10 marc

Iarr 3

$$f'(x) = 3x^2 - 3$$

* Freagra ceart gan aon obair ná nodaireacht, marcanna iomlána.

* Má dhéantar ar bhonn chéad phrionsabal, déan neamhshuim de na hearráidí sa nós imeachta – níl le déanamh ach an freagra a mharcáil.

* Níl ach téarma neamhnialais amháin ceart, tabhair 7 marc

Botúin (-3)

B1 Earráid difreála uair amháin in aghaidh an téarma.

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Céim cheart sa difreáil ó bhunphrionsabail

A2 Comhéifeacht cheart nó séan ceart le haghaidh x .

Cuid (ii)**10 marc****Iarr 3**

Faigh comhordanáidí uasphointe logánta agus comhordanáidí íospointe logánta an chuair $y = f(x)$.

(iii)**10 marc****Iarr 3**

$$f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \quad [3]$$

$$\Rightarrow x^2 - 1 = 0 \Rightarrow (x+1)(x-1) = 0 \Rightarrow x = -1 \text{ or } x = 1. \quad [7]$$

$$f(x) = x^3 - 3x + 1$$

$$f(-1) = (-1)^3 - 3(-1) + 1 = -1 + 3 + 1 = 3$$

$$f(1) = (1)^3 - 3(1) + 1 = 1 - 3 + 1 = -1$$

Uasphointe logánta $(-1, 3)$, íospointe logánta $(1, -1)$. [10]

* Glac le $f'(x)$ an iarrthóra as (ii) ach féach A1

* Glac le '=0' intuigthe má thacaíonn an obair ina dhiaidh sin leis sin.

* Glac le hidirdhealú idir uasphointe agus íospointe trí comparáid a dhéanamh idir na y -comhordanáidí Ní gá an dara díorthach.

* Freagraí cearta gan chalcalas, Iarr 3 ar a mhéad. D'fhéadfadh sé teacht ón ngraf.

Botúin (-3)

B1 $f'(x) \neq 0$ (ach féach an 2^ú réiltín)

B2 Earráid maidir leis na fréamhacha a fháil

B3 Ní fhaightear ach fréamh amháin (beidh feidhm ag B4 freisin)

B4 Earráid maidir le luach $f(x)$ a fháil e.g. ní fhaightear luach $f(x)$ nó ní fhaightear ach luach amháin nó ní úsáidtear $f(x)$

Sciorthaí (-1)

S1 Sciorthaí uimhriúla

S2 Ní dhéantar idirdhealú idir uasphointe agus íospointe, déantar sainaitint mhícheart

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 $f'(x)$ líneach agus leantar ar aghaidh

A2 $f''(x)$

Gan fiúntas (0)

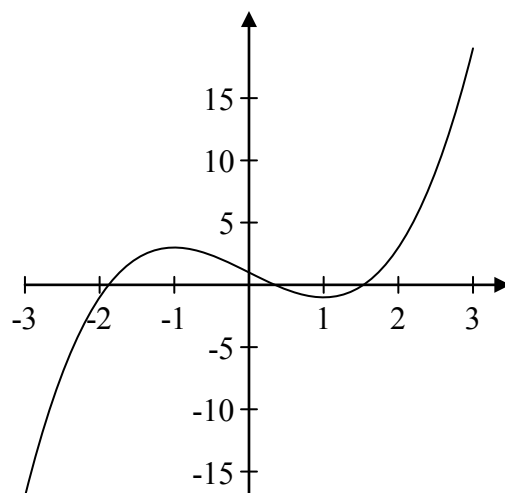
W1 $f(x) = 0$, cibé acu a leantar ar aghaidh nó nach leantar ar aghaidh

Tarraing graf na feidhme f san fhearann $-3 \leq x \leq 3$.

(iv)

10 marc

Iarr 3



* Glac le luachanna an iarrthóra le haghaidh $(x, f(x))$ ó chodanna roimhe seo, mura bhfuil róshimpliú déanta.

* Má athríomhann an t-iarrthóir pointí, cuir sciorthaí i bhfeidhm de réir na dtreoirlínte.

* Is gá seacht (7) bpointe, ní úsáidtear ach 5 phointe as (i) [8]

Botúin (-3)

B1 Earráid scála, tromchúiseach

B2 Ní cheanglaítear pointí, nó ceanglaítear go mícheart iad nó ceanglaítear iad le sraith línte díreacha

B3 Níl na haiseanna i bhfoirm chaighdeánach

Sciorthaí (-1)

S1 Gach pointe a bhreactar go mícheart nó a fhágtar ar lár

Iarrachtaí (3 mharc)

A1 Breactar $f'(x)$ nó graf de chuid feidhme neamhchiúbaí

A2 Déantar freagraí as cuid (iii) a aistriú chuig an gcuid seo, tugtar luachanna uasphointe agus íospointe ar aghaidh

A3 Iarracht chun pointe a ríomh mar aon le hionadú éigin e.g. $f(0)$

A4 Déantar aiseanna a scálú agus a lipéadú agus stopann sé/sí

Cuid (v)

5 mharc

Iarr 2

Faigh an raon luachanna ar k ar fíor ina leith go bhfuil trí réiteach (fhréamh) réadacha ag an gcothromóid .

(v)

5 mharc

Iarr 2

$$-1 \leq k \leq 3$$

- * Glac le freagra atá comhsheasmhach le graf an iarrthóra má tá se ciúbach
- * Glac le haon réiteach bailí
- * Glac le freagra a thaispeántar go soiléir ar an ngraf
- * Glac le freagra ina n-úsáidtear focail seachas siombailí agus $[3, -1]$ nó $[-1, 3]$
- * Glac le $-1 < k < 3$

Botúin (-3)

B1 Níl éagothroimí mar a luaitear iad

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Saináithnítear foirceann amháin

A2 Réitítear $f(x) = 0$ nó faightear luach ceart amháin le haghaidh k

A3 Luaitear uasphointe logánta nó íospointe logánta nó uasphointe agus íospointe



Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

AN ARDTEISTIMÉIREACHT 2010

**AISTRIÚCHÁN
AR SCÉIM MHARCÁLA**

**MATAMAITIC (TIONSCADAL MATA)
PÁIPÉAR 2**

GNÁTHLEIBHÉAL



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta

Matamaitic (Tionscadal Mata)

Páipéar 2

Gnáthleibhéal

Dé Luain 14 Meitheamh Maidin 9:30 – 12:00

300 mharc

Réitigh Shamplacha – Páipéar 2

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.

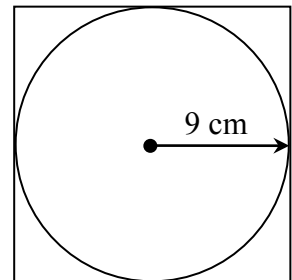
Freagair **Ceist 1** as an roinn seo.

Ceist 1**(50 marc)**

- (a) Déantar ciorcal a inscríobh i gcearnóg mar a thaispeántar. Is é 9 cm ga an chiorcail.

- (i) Faigh imlíne na cearnóige.

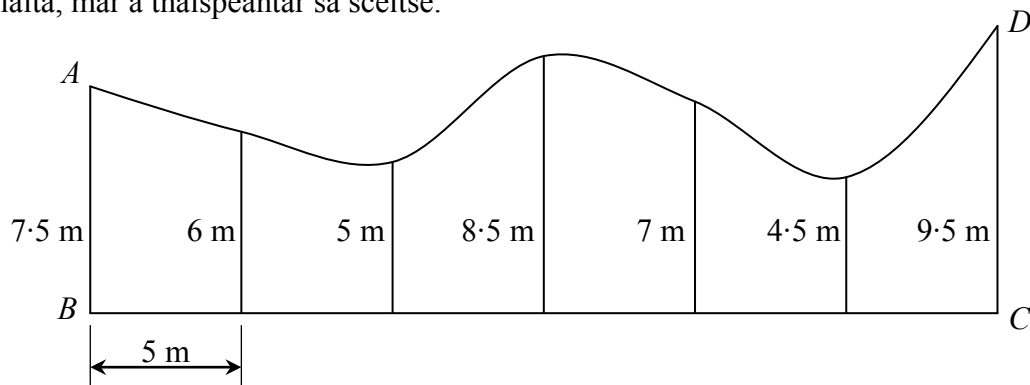
$$l = 9 \times 8 = 72 \text{ cm} \quad \text{nó} \quad l = 18 \times 4 = 72 \text{ cm.} \quad [5 \text{ mharc}]$$



- (ii) Ríomh achar na cearnóige.

$$A = (18)^2 = 324 \text{ cm}^2 \quad [5 \text{ mharc}]$$

- (b) Taispeántar sa léaráid scitise de pháirc $ABCD$ ar a bhfuil ciumhais amháin neamhrialta. Ag eatraimh chothroma 5 m feadh $[BC]$, déantar faid ingearacha a thomhas go dtí an chiumhais neamhrialta, mar a thaispeántar sa scitise.



- (i) Bain úsáid as riail Simpson chun meastachán a fháil ar achar na páirce.

$$\begin{aligned} \text{Achar} &\approx \frac{h}{3}(F + L + 2\Sigma O + 4\Sigma E) \\ &= \frac{5}{3}(7.5 + 9.5 + 2(5 + 7) + 4(6 + 8.5 + 4.5)) \quad [10 \text{ marc}] \\ &= \frac{5}{3}(17 + 2(12) + 4(19)) = \frac{5}{3}(17 + 24 + 76) = \frac{5}{3}(117) = 195 \text{ m}^2. \quad [5 \text{ mharc}] \end{aligned}$$

- (ii) Is é 200 m² fíor-achar na páirce.
Faigh an earráid chéatadánach sa mheastachán.

$$\text{Earráid chéatadánach: } \frac{5}{200} \times 100 = 2.5\%.$$

[5 mharc]

- (c) (i) Tá fad 9 cm i dtrastomhas dlúthsféir mhiotail.
Faigh toirt an dlúthsféir i dtéarmaí π .

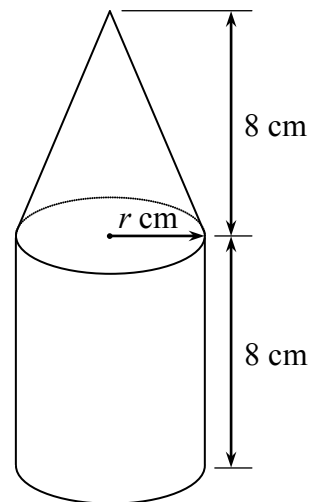
$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi (4.5)^3 = 121.5\pi \text{ cm}^3$$

[10 marc]

- (ii) Déantar an sféar a leá. Úsáidtear an miotal uile chun dlúthchruth a dhéanamh atá comhdhéanta de chón ina sheasamh ar bharr sorcóra, mar a thaispeántar sa léaráid.

Tá an cón agus an sorcóir araon 8 cm ar airde.
Tá ga an tsorcóra agus ga bhonn an chóin r cm ar fad.

Ríomh r , ceart go dtí ionad dheachúlach amháin.



$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \pi r^2 h + \pi r^2 h = 121.5\pi \\ \Rightarrow \frac{4}{3} r^2 (8) &= 121.5 \\ \Rightarrow r^2 &= \frac{121.5 \times 3}{4 \times 8} = 11.39 \\ \Rightarrow r &= 3.37 \\ r &\approx 3.4 \text{ cm} \end{aligned}$$

[10 marc]

Freagair na **cúig cheist go léir** as an roinn seo.

Ceist 2**(25 marc)**

(a) Trasnaíonn líne an x -ais ag $x = 3$ agus an y -ais ag $y = 2$.

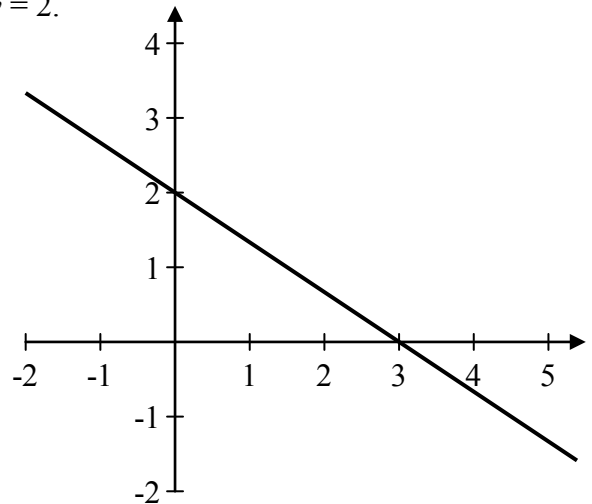
Faigh cothromóid na líne.

$$\text{Fána} = -\frac{2}{3}$$

NÓ

Pointí (3,0) agus (0,2)

$$\text{Fána} = \frac{2-0}{0-3} = -\frac{2}{3} \quad [15 \text{ marc}]$$



$$\text{Cothromóid: } y = -\frac{2}{3}x + 2$$

NÓ

$$y - 0 = -\frac{2}{3}(x - 3)$$

$$3y = -2x + 6 \quad [5 \text{ mharc}]$$

$$2x + 3y = 6$$

(b) Is iad cothromóidí an dá líne l_1 agus l_2 ná:

$$l_1: x + 3y = 8$$

$$l_2: 6x - 2y = 15.$$

Faigh amach cé acu atá na línte seo ingearach nó nach bhfuil. Cosain do fhreagra go soiléir.

$$\text{Fána } l_1 = -\frac{1}{3} \quad \text{Fána } l_2 = 3$$

$$m_1 \times m_2 = \left(-\frac{1}{3}\right) \times (3) = -1 \quad \Rightarrow l_1 \perp l_2 \quad [5 \text{ mharc}]$$

Ceist 3**(25 marc)****(a)** Is é $(0, 0)$ lárphointe ciorcail áirithe agus gabhann an ciorcal tríd an bpointe $(3, 4)$.**(i)** Faigh cothromóid an chiorcail.

$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$(3)^2 + (4)^2 = r^2$$

$$25 = r^2$$

$$\text{Cothromóid: } x^2 + y^2 = 25$$

*[10 marc]***(ii)** Faigh comhordanáidí an dá phointe ina dtrasnaíonn an ciorcal an y -ais.

$$\text{Bíodh } x = 0 \Rightarrow y^2 = 25$$

$$y = \pm 5$$

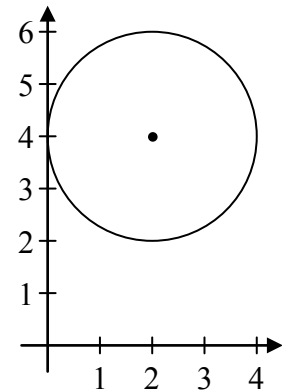
Is iad na pointí $(0, 5)$ agus $(0, -5)$.*[5 mharc]***(b)** Is é $(2, 4)$ lárphointe ciorcail áirithe agus tadhlaíonn an ciorcal an y -ais.
Faigh cothromóid an chiorcail.

$$r = 2$$

Cothromóid:

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

$$\Rightarrow (x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 4$$

[10 marc]

Ceist 4**(25 marc)**

- (a) Agus áireamhán á úsáid agat, nó i slí éigin eile, faigh meán agus diall caighdeánach na sonraí sa tábla minicíochta seo a leanas.

x	20	30	40	50
f	16	38	26	20

Meán = 35

Diall caighdeánach = 9.848857802 (n)
 9.898474528 (n-1)

[5 mharc]

- (b) Thíos tá léaráid ghais agus duillí den airde atá i ngrúpa mac léinn, ina ceintiméadair.

13		3					
13		5	6				
14		0	0	1			
14		6	6	7	8		
15		0	1	2	2	3	3
15		5	5	6	7		

Eochair: Is é is brí le 13 | 3 ná 133 cm.

- (i) Cé mhéad mac léinn atá sa ghrúpa?

Freagra: 20

[10 marc]

- (ii) Cad é raon airde an ghrúpa?

$157 \text{ cm} - 133 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$

[5 mharc]

- (iii) Cén céatadán de na mic léinn atá idir 145 cm agus 154 cm ar airde?

$\frac{10}{20} = 50\%$

[5 mharc]

Ceist 5**(25 marc)**

- (a) Tá go leor creidmheasa ag Eibhlín chun trí amhrán a íoslódáil ón idirlíon. Tá seacht n-amhrán ann a theastaíonn uaithi.

- (i) Cé mhéad rogha dhifriúil de trí amhrán an ceann is féidir léi a dhéanamh?

$${}^7C_3 = 35$$

- (ii) Má tá amhrán áirithe amháin a theastaíonn uaithi go cinnte, cé mhéad rogha difriúil is féidir léi a dhéanamh anois?

$${}^6C_2 = 15$$

[5 mharc (i) agus (ii)]

- (b) (i) Caitear in airde dhá bhonn airgid chóra. Cad é an dóchúlacht go bhfaighfear dhá chloigeann?

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

[5 mharc]

- (ii) Caitear in airde dhá bhonn airgid chóra 1000 uair. Cé chomh minic agus a bheifeá ag súil go bhfaighfí dhá chloigeann?

$$1000 \times \frac{1}{4} = 250 \text{ uair}$$

[5 mharc]

- (c) Tugann Síle bonn airgid cóir do Phádraig agus deir sí leis é a chaitheamh in airde deich n-uaire. Deir sí go dtabharfaidh sí duais dó má fhaigheann sé deich gcloigeann. Is cloigne ar fad a fhaigheann sé sna chéad naoi gcaitheamh. Cé chomh dóchúil agus atá sé gur cloigeann a bheidh sa chaitheamh deiridh freisin? Cuir tic leis an bhfreagra ceart agus tabhair cúis.

An-neamhdhóchúil Saghas neamhdhóchúil Seans 50-50 Saghas dóchúil Beagnach cinnte

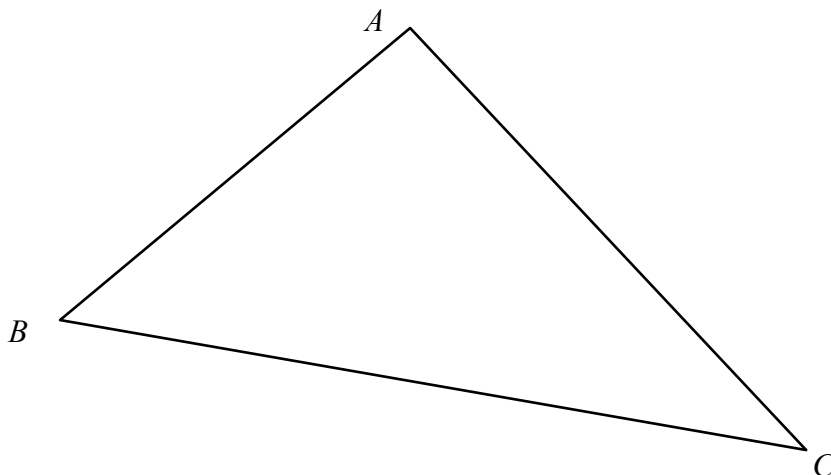
Cúis:

e.g.
 Trialacha Neamhspleácha
 Bonn airgid cóir
 Gan aon tionchar ó chaithimh roimhe sin

[10 marc]

Ceist 6**(25 marc)**

Sa léaráid taispeántar triantán ABC ina bhfuil $|AB| = 6$ cm, $|CB| = 10$ cm, agus $|\angle ABC| = 50^\circ$.



- (a) Ríomh achar an triantáin ABC , ceart go dtí an cm^2 is gaire.

$$\begin{aligned} \text{Achar} &= \frac{1}{2}(6)(10)\sin 50^\circ \\ &= 30 \sin 50^\circ \\ &= 22.98133 \\ &\approx 23 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

[15 marc]

- (b) Ríomh fad $|AC|$, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

$$\begin{aligned} |AC|^2 &= (10)^2 + (6)^2 - 2(10)(6)\cos 50^\circ \\ &= 136 - 120\cos 50^\circ \\ &= 58.86548684 \\ \Rightarrow |AC| &= 7.67238 \\ &\approx 7.7 \text{ cm} \end{aligned}$$

[5 mharc]

- (c) Is é an triantán $A'BC'$ íomhá an triantáin ABC faoin méadú ar lár dó B agus ar fachtóir scála dó 3. Faigh achar $A'BC'$, ceart go dtí an cm^2 is gaire.

$$\text{Achar na hÍomhá} = (3)^2[23] = 9[23] = 207 \text{ cm}^2$$

NÓ

$$\begin{aligned} |BA'| &= 18 \text{ cm}, |BC'| = 30 \text{ cm}, \\ \Rightarrow \text{Achar} &= \frac{1}{2}(18)(30)\sin 50^\circ \approx 207 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

[5 mharc]

Sa roinn seo, freagair Ceist 7, Ceist 8, agus Ceist 9A nó Ceist 9B.

Ceist 7

Dóchúlacht agus Staitisticí

(40 marc)

Sa tábla thíos tugtar eolas faoi árachas gluaisteáin ag tiománaithe in Éirinn in 2007, a bhí 17 go 20 bliain d'aois agus a raibh láncheadúnas acu. San áireamh tá na tiománaithe go léir a raibh a bpolasaí árachais féin acu.

	Líon na dTiománaithe	Líon na n-éileamh	Meánchostas in aghaidh an éilimh
Fireann	9634	977	€6108
Baineann	6743	581	€6051

(Foinse: In oiriúntas Rialtóir Airgeadais. *Staitisticí Árachais do Ghluaisteáin Phriobháideacha 2007.*)

Is do thiománaithe sa tábla thuas amháin a thagraíonn na ceisteanna (a) go (e) thíos.

- (a) Cad é an dóchúlacht go ndearna tiománaí **fireann** a roghnófaí go randamach, éileamh an bhliain sin?

Tabhair do fhreagra ceart go dtí trí ionad dheachúlacha.

$$\frac{977}{9634} \approx 0.101$$

[10 marc]

- (b) Cad é an dóchúlacht go ndearna tiománaí **fireann** a roghnófaí go randamach, éileamh an bhliain sin?

Tabhair do fhreagra ceart go dtí trí ionad dheachúlacha.

$$\frac{581}{6743} \approx 0.086$$

[10 marc]

- (c) Cad é an *luach ionchais* ar chostas na n-éileamh ar an bpolasaí ag tiománaí fireann?

$$0.101 \times €6108 = €616.91$$

[5 mharc]

- (d) Cad é an *luach ionchais* ar chostas na n-éileamh ar an bpolasaí ag tiománaí baineann?

$$0.086 \times €6051 = €520.39$$

[5 mharc]

- (e) Bhí meán €1688 á íoc ar árachas ag tiománaithe fireanna in 2007 agus meán €1024 a bhí á íoc ag tiománaithe baineanna. Ríomh an meánbharrachas ag an dá ghrúpa agus déan trácht ar do fhreagra.

(Nóta: is é is *barrachas* ann ná an méid a íocadh ar an bpolasaí lúide costas ionchais na n-éileamh.)

Fireann	Baineann
$€1688 - €616.91 = €1071.09$	$€1024 - €520.39 = €503.61$
Trácht:	
Samplaí: Tá barrachas i bhfad níos airde á íoc ag tiománaithe fireanna. Tá i bhfad níos mó airgid á dhéanamh ag na comhlachtaí ó thiománaithe fireanna.	
[5 mharc]	

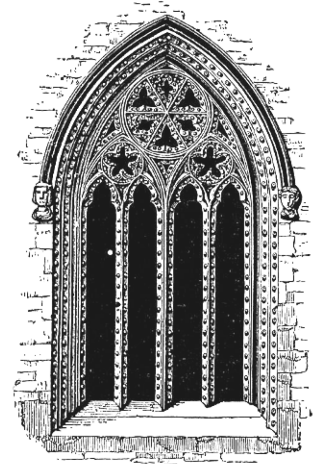
- (f) Tá dóchúlacht 0.07 ann go mbeidh éileamh le linn na bliana ag tiománaí baineann atá 40 bliain d'aois agus a bhfuil láncheadúnas aici. Is é meánchostas na n-éileamh sin ná €3900. Cén táille ba chóir do chomhlacht a ghearradh ar thiománaithe mar í le haghaidh árachais chun barrachas €175 in aghaidh an pholasaí a thaispeáint?

$\text{Luach na n-éileamh a bhfuil súil leis} = €3900 \times 0.07 = €273$
$\text{Táille: } €273 + €175 = €448$
[5 mharc]

Uaireanta bíonn cruth biorach stua ar fhuinneoga, mar an ceann a thaispeántar sa phictiúr.

Tá fuinneog stuach á dearadh ag duine. Taispeántar an imlíne sa léaráid faoin bpictiúr.

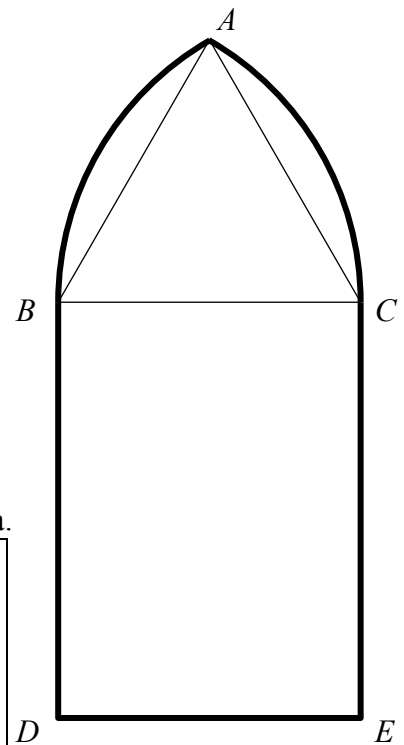
Is é C lárphointe an stua AB agus is é B lárphointe an stua AC . Tá $|BD| = 2.4$ méadar agus $|DE| = 1.8$ méadar.



- (a) Taispeáin go bhfuil $|\angle ABC| = 60^\circ$.

$$\begin{aligned} |AB| &= |BC| && \text{(Ga stua } AC) \\ |AC| &= |BC| && \text{(Ga stua } AB) \\ \Rightarrow & \text{Triantán comhshleasach is ea } ABC \\ \therefore & |\angle ABC| = 60^\circ \end{aligned}$$

[10 marc]



- (b) Faigh fad an stua AB .
Tabhair do fhreagra ina mhéadair, ceart go trí ionad dheachúlacha.

$$\begin{aligned} \text{Fad} &= \left(\frac{60}{360} \right) \times 2\pi(1.8) \\ &= \frac{1}{6} \times 11.30973355 \\ &= 1.884955 \approx 1.885 \text{ m} \end{aligned}$$

[5 mharc]

- (c) Faigh fad na himlíne ar an bhfuinneog.
Tabhair do fhreagra ina mhéadair, ceart go dhá ionad dheachúlacha.

$$\begin{aligned} \text{Imlíne} &= 2(2.4) + 1.8 + 2(1.885) \\ &= 4.8 + 1.8 + 3.77 \\ &= 10.37 \text{ m} \end{aligned}$$

[10 marc]

- (d) Faigh airde na fuinneoige.
Tabhair do fhreagra ina mhéadair, ceart go dhá ionad dheachúlacha.

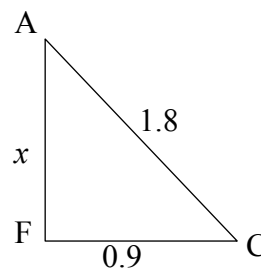
$$x^2 + (0.9)^2 = (1.8)^2$$

$$x^2 + 0.81 = 3.24$$

$$x^2 = 2.43$$

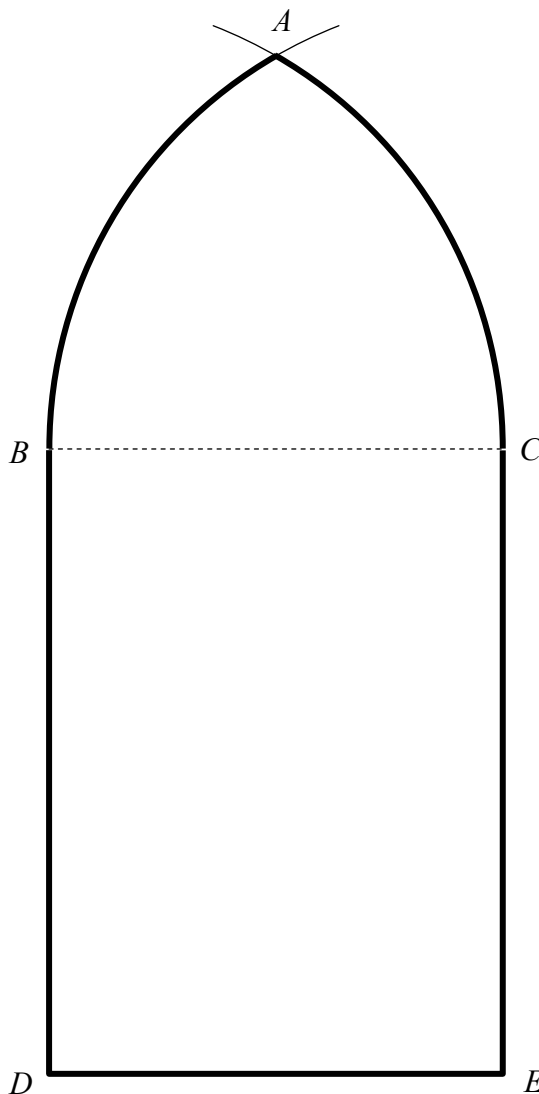
$$x = 1.5558 \approx 1.56 \text{ m}$$

$$\text{Airde na Fuinneoige} = 1.56 + 2.4 = 3.96 \text{ m}$$



[5 mharc]

- (e) Déan líniócht scálaithe bheacht thíos d'ímlíne na fuinneoige, agus an scála 1:30 á úsáid agat. Is é sin, ba chóir go seasfadh 1 cm ar do léaráid do 30 cm sa réaltacht.



[10 marc]

Ceist 9A

Dóchúlacht agus Staitisticí

(45 marc)

Bhí mic léinn in dhá scoil – ceann amháin i gContae Chiarraí agus an ceann eile i gContae Uíbh Fhailí – ag argóint faoi cé acu contae a bhfuil an aimsir is deise aige sa Samhradh. Shocraigh siad an teocht is airde a thaifeadh sa dá scoil ar deich lá a roghnaíodh go randamach i samhraidh na bliana 2009. Bhí na torthaí mar seo a leanas:

An Teocht i scoil Chiarraí (°C)			An Teocht i scoil Uíbh Fhailí (°C)		
18.5	17.2	17.8	22.1	18.0	19.1
17.6	17.5	17.2	17.2	18.4	18.6
17.1	16.9	16.9	19.8	19.0	17.6
17.1			17.0		

(a) Tóg léaráid ghais agus duillí cúl le cúl de na sonraí thuas.

					9	9	16			
8	6	5	2	2	1	1	17	0	2	6
						5	18	0	4	6
							19	0	1	8
							20			
							21			
							22	1		

eochair: is é is brí le | 17 | 0 ná 17.0

[10 marc]

(b) Luaigh **dhá dhifriocht** idir an dá dháileadh.

Samplaí

- De ghnáth, bíonn teochtaí Chiarraí níos ísle
- Tá raon níos mó teochtaí ann in Uíbh Fhailí
- Tá asluiteach ag Uíbh Fhailí
- Tríd is tríd, bíonn na teochtaí i gCiarraí sa réimse 17°C

[5 mharc]

(c) Déan *Mearthástail Tukey* ar na sonraí agus luaigh go soiléir cén tátal is féidir a bhaint as.

Earr Íochtair = 2 Earr Uachtair = 5

Earr-Chomhaireamh = 7

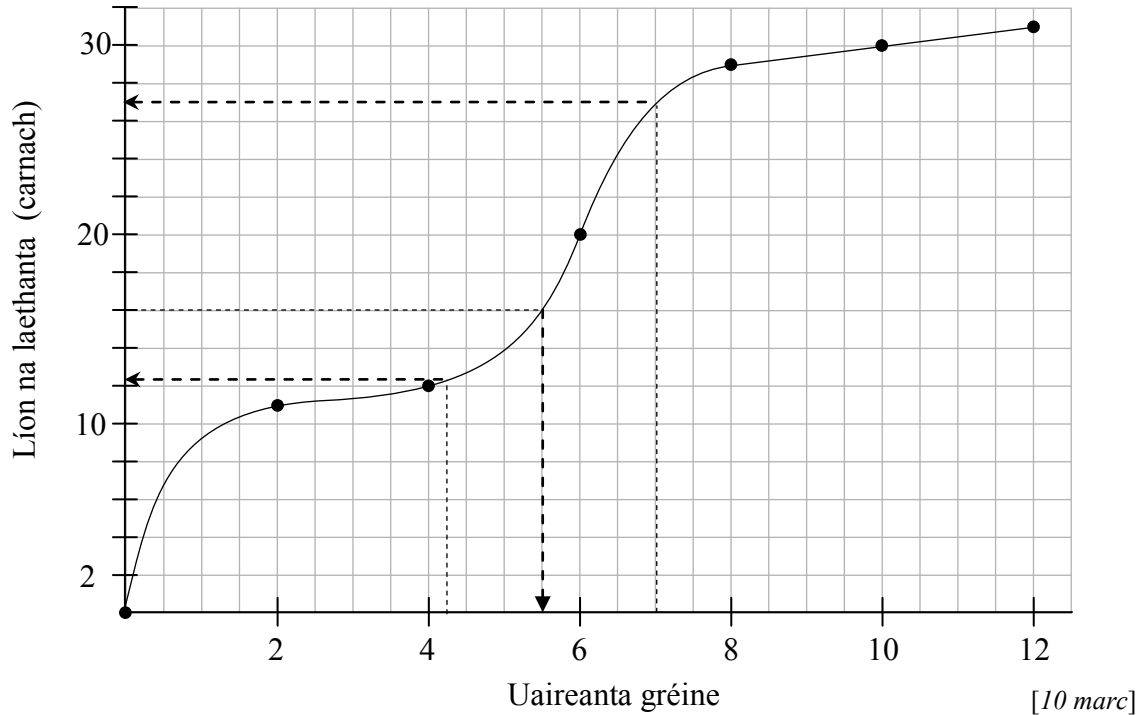
Conclúid: I gcoitinne, i samhradh na bliana 2009, bhí teochtaí in Uíbh Fhailí níos airde ná mar a bhí i gCiarraí.

[5 mharc]

- (d) D'fhéach na mic léinn in Uíbh Fhailí ar mhéid na gréine a bhí ann freisin. Thairfead siad líon na n-uaireanta gréine gach lá i mí Iúil 2009. Tá achoimre ar na sonraí sa tábla thíos.

Uaireanta gréine	≤ 2	≤ 4	≤ 6	≤ 8	≤ 10	≤ 12
Líon laethanta	11	12	20	29	30	31

Tarraing cuar minicíochta carnaí chun na sonraí seo a léiriú. Bain úsáid as an scála a thaispeántar.



- (e) Bain úsáid as do chuar minicíochta carnaí chun iad seo a mheas:

(i) líon airmheánach na n-uaireanta gréine

5.5

(ii) líon na laethanta le **níos mó ná** 7 n-uaire gréine.

4

[5 mharc]

- (f) Go ginearálta, an méid meánach gréine in aghaidh an lae in Uíbh Fhailí ná 4.24 uair. Roghnaítear lá go randamach as na laethanta i mí Iúil 2009, a bhfuil cur síos orthu i gcuid (d) thuas. Cad é an dóchúlacht go raibh méid na gréine ar an lá sin níos lú ná an meán?

$$\text{Dóchúlacht} \approx \frac{12}{31}$$

[5 mharc]

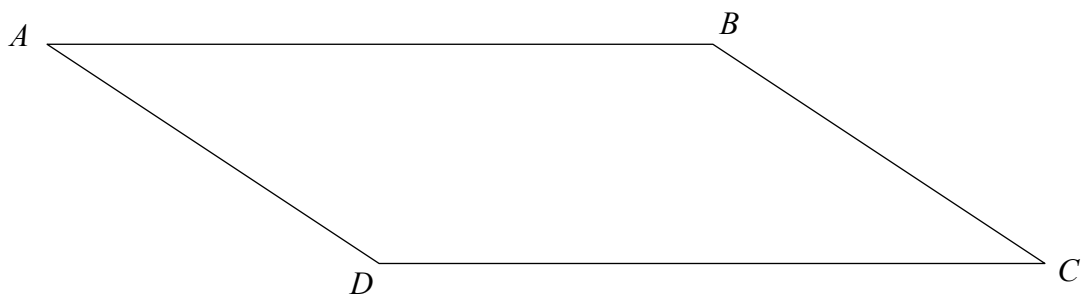
(Sonraí sa cheist seo in oiriúint as *Ráiteas Míospóil Aimsire, Iúil 2009*, ag www.met.ie.)

- (a) Sa ghrianghraf taispeántar an foirgneamh *Dockland* in Hamburg sa Ghearmáin. Is taobhchló den fhoirgneamh atá sa léaráid thíos. Comhthreomharán atá ann.

Tá an comhthreomharán 29 méadar ar airde. Tá na ciumhaiseanna ar barr agus ar bun 88 méadar ar fad.



Grianghraf le *NatiSythen*. Wikipedia Commons. Ceadúnas: CC-SA



- (i) Faigh achar an taoibh seo den fhoirgneamh.

$$\text{Achar} = 29 \times 88 = 2552 \text{ cm}^2$$

[15 marc]

- (ii) Má tá $|BD| = |AD|$, faigh $|BC|$.

$$\text{Bíodh } |BC| = x$$

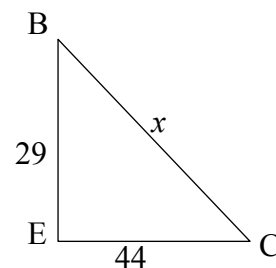
$$x^2 = (29)^2 + (44)^2$$

$$x^2 = 2777$$

$$x = \sqrt{2777}$$

$$|BC| = 52.6972485$$

$$|BC| \approx 52.697 \text{ m}$$



[5 mharc]

- (iii) Tá na línte BC agus AD comhthreomhar.
Faigh an fad idir na línte comhthreomhara seo.

Bíodh $[BC] = \text{bun}$ agus $y = \text{airde ingearach}$ (fad slí idir BC agus AD)

$$|BC| \times y = 2552$$

$$52.697 \times y = 2552$$

$$y = 48.427 \text{ m}$$

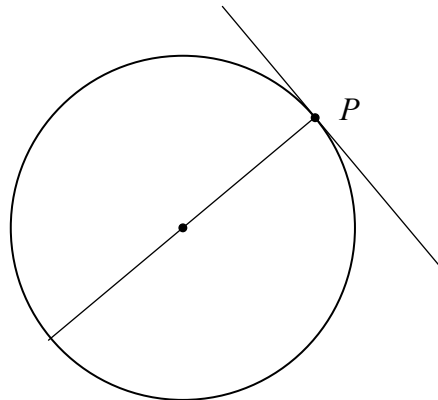
[5 mharc]

- (b) Tá teoirim i do chúrsa céimseata is féidir a úsáid chun an tadhlaí le ciorcal a thógáil ag pointe áirithe ar an gciorcal. Scríobh síos an teoirim seo agus bain úsáid aisti chun an tadhlaí leis an gciorcal thíos ag an bpointe P a thógáil.

Teoirim:

Tá gach Tadhlaí ingearach leis an nga a théann go dtí an pointe teagmhála.

[5 mharc]



[5 mharc]

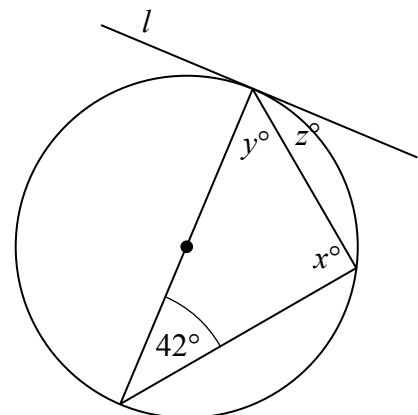
- (c) Sa léaráid, tá an líne l ina tadhlaí leis an gciorcal.
Faigh luachanna x , y agus z .

$$x = 90$$

$$y = 48$$

$$z = 42$$

[10 mharc]



Scéim mharcála – Páipéar 2, Roinn 0 (Ceist 1)

Le nótáil: ní bhaineann an leathanach seo ach le Ceist 1 amháin.

Is ionann an scéim don cheist seo agus an scéim a úsáideadh i gcás iarrthóirí nach raibh páirteach in *Tionscadal Mata*.

TREOIRLÍNTE GINEARÁLTA DO SCRÚDAITHEOIRÍ – PÁIPÉAR 2

- 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,...etc. Ní liostaí iomlána iad seo.
- 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.
- Tugtar nialas d'obair gan fíúntas. Tá roinnt samplaí d'obair den sórt sin liostaithe sa scéim agus na lipéid W1, W2, .. etc. orthu.
- Ciallaíonn an frása “aimsíú nó iomrall” nach dtugtar marcanna páirteacha – faigheann an t-iarrthóir na marcanna ábhartha go léir nó ní fhaigheann sé/sí marcanna ar bith
- Ciallaíonn an frása “agus stopann sé/sí” nach léiríonn an t-iarrthóir aon obair eile.
- Is ionann réiltín agus a rá go bhfuil nótaí speisialta ann a bhaineann le marcáil cuid áirithe de cheist. Tá na nótaí sin le fáil díreach i ndiaidh an bhosca ina bhfuil an réiteach ábhartha.
- 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.
- 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.
- Ní ghearrtar pionós ar an earráid *chéanna* sa chuid *chéanna* de cheist ach *aon uair amháin*.
- 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).
- Tugtar an marc i leith iarrachta, ar a mhéad, i gcás botún, ábhar ar lár nó míléamh a bheadh tromchúiseach.
- Ná gearr pionós as camóg a úsáid in ionad pointe dheachúlaiigh e.g. is féidir €5,50 a scríobh in ionad €5.50.

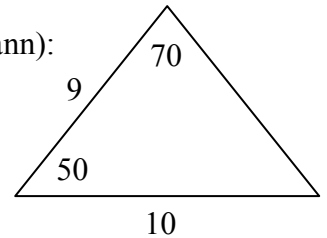
Pionóis a chur i bhfeidhm ar fud na scéime

Le nótaíl: ní bhaineann an leathanach seo ach le Ceist 1 amháin.

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 i gcomharthaí: $-3(-4) = -12$ nó $(-3)^2 = -9$
- Earráid maidir le codán: Inbhéartú mícheart codáin etc. Cuir i bhfeidhm uair amháin é.
- Earráid maidir le trasiolrú.
- 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: $(2x - 3)(x + 4) = 8x^2 - 12x$.
- Ábhar a fhágáil ar lár, mura ndéantar róshimpliú ar an obair, mura rud é go dtugtar treoir dá mhalairt.
- Earráid maidir le séan, gach uair mura dtugtar treoir dá mhalairt.
- Fachtóiriú: earráid i gceann amháin, nó sa dá cheann, de na fachtóirí i gcothromóid chearnach, cuir i bhfeidhm é uair amháin in aghaidh na roinne $2x^2 - 2x - 3 = (2x - 1)(x + 3)$
- Earráidí fréamha ó fhachtóirí an iarrthóra, earráid i gceann amháin, nó sa dá cheann, de na fréamhacha, cuir i bhfeidhm uair amháin é
- Ionadú mícheart isteach i bhfoirmle (i gcás nach sciorradh soiléir atá ann):
e.g. $2x^2 + 3x + 4 = 0 \Rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{9 - 4(2)(4)}}{2(2)}$ 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.



Le nótaíl: 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 *Foirmle agus Táblaí*.

Sciorthaí – seo a leanas samplaí:

- Sciorthaí 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 sciorradh aon uair amháin i ngach roinn.
- Ach botún, ar a laghad, is ea cothromú luath arb é is éifeacht leis ná an obair a shimpliú.
- I gcás ina bhfágtar na haonaid tomhais ar lár i bhfreagra nó i gcás ina dtugtar aonaid tomhais mhíchearta, déileáiltear leis sin mar sciorradh 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 (c) (i), (ii)

Miléamh

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

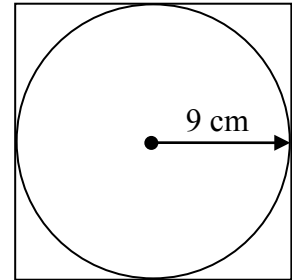
CEIST 1

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

Déantar ciorcal a inscríobh i gcearnóg mar a thaispeántar.
Is é 9 cm ga an chiorcail.

- (i) Faigh imlíne na cearnóige.
- (ii) Ríomh achar na cearnóige.



(a) (i) **5 mharc** **Iarr 2**

$$l = 9 \times 8 = 72 \text{ cm} \quad \text{nó} \quad l = 18 \times 4 = 72 \text{ cm.}$$

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

$$A = 18^2 = 324 \text{ cm}^2$$

- * Glac le freagra ceart gan aon obair, lena n-áirítear freagra a scríobhtar ar léaráid.
- * I roinn (ii), glac le freagrach atá comhsheasmhach le freagra an iarrthóra ar roinn (i).

- 5 mharc Freagra ceart.
- 4 mharc Aon sciordadh nó míléamh amháin.
- 2 mharc Obair lena ngabhann fiúntas áirithe. e.g. 2×9 nó 18 nó 81 nó 2 sciordadh (-1).
Thairis sin, 0 marc.

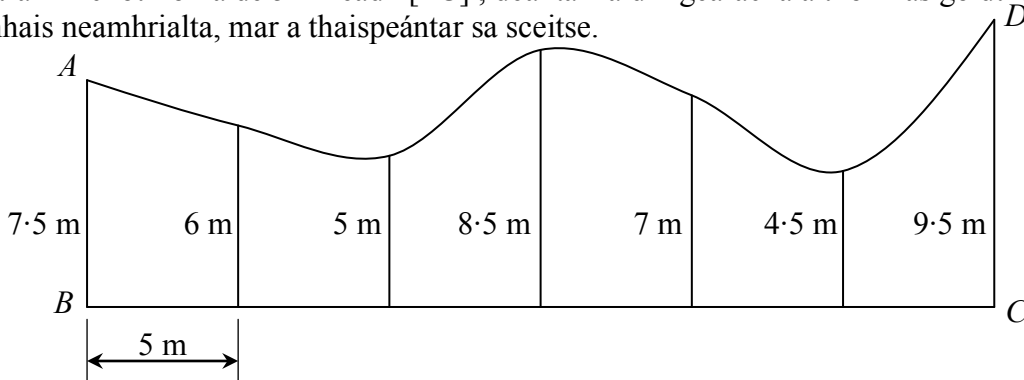
Gan fiúntas (0 marc)

W1 Aon fhreagra mícheart gan aon obair – faoi réir obair lena ngabhann fiúntas áirithe a bheith ann.

Le nótáil: Eisceacht (i) = 324 (4 mharc), (ii) = 72 cm² (5 mharc).

Cás 1	Cás 2
$l = (18)^2 = 324 \text{ cm}$ (4 mharc). $A = (18 \times 4) = 72 \text{ cm}^2$ (5 mharc).	$l = 4 \times 9 = 36$ (2 mharc) $A = 9 \times 9 = 81 \text{ cm}^2$ (5 mharc)
Cás 3	Gan bheith soiléir (foirmle mhícheart)
$Ciorcal = 2\pi r = 18\pi \text{ cm}$ (4 mharc)	(i) $= 2\pi r = 18\pi \text{ cm}$ (2 mharc)
$Ciorcal = \pi r^2 = 81\pi \text{ cm}^2$ (5 mharc)	(ii) $= Achar = \pi r^2 = 81\pi$ (2 mharc)

Taispeántar sa léaráid sceitse de pháirc $ABCD$ ar a bhfuil ciumhais amháin neamhrialta. Ag eatraimh chothroma de 5 m feadh $[BC]$, déantar faid ingearacha a thomhas go dtí an ciumhais neamhrialta, mar a thaispeántar sa sceitse.



- (i) Bain úsáid as riail Simpson chun meastachán a fháil ar achar na páirce.
(ii) Is é 200 m^2 fíorachar na páirce.
Faigh an earráid chéatadánach sa mheastachán.

(b) (i) Úsáid na foirmle
Ríomhaireachtaí

10 marc
5 mharc

Iarr 3
Iarr 2

$$\begin{aligned} \text{(i) Achar} &\approx \frac{h}{3}(F + L + 2\Sigma O + 4\Sigma E) \\ &= \frac{5}{3}(7 \cdot 5 + 9 \cdot 5 + 2(5 + 7) + 4(6 + 8 \cdot 5 + 4 \cdot 5)) \quad [10 \text{ marc}] \\ &= \frac{5}{3}(17 + 2(12) + 4(19)) = \frac{5}{3}(17 + 24 + 76) = \frac{5}{3}(117) = 195 \text{ m}^2. \quad [5 \text{ mharc}] \end{aligned}$$

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

* Glac le TOFE ceart nó le TOFE atá comhsheasmhach le F agus L an iarrthóra.

Ionadú:

10 marc Ionadú atá ceart go hiomlán

7 marc Botún amháin san ionadú

4 mharc Dhá bhotún san ionadú

3 mharc Fiúntas áirithe in obair an iarrthóra, thairis sin 0 marc.

Déileáil leis mar bhotúin ar leithligh

- $\frac{h}{3}$ mícheart (uair amháin).
- F agus/nó L mícheart nó téarmaí breise in éineacht le F agus/nó L (uair amháin).
- ΣE nó ΣO fágtha ar lár (uair amháin).
- TOFE mícheart (uair amháin), mura bhfuil sé comhsheasmhach le F agus L an iarrthóra.

Le nótaíl: e.g. TOFE comhsheasmhach = $\frac{5}{3}(0 + 9 \cdot 5 + 2(6 + 8 \cdot 5 + 4 \cdot 5) + 4(7 \cdot 5 + 5 + 7))$

- Úsáid na rialach Traipéasóidí. (Freagra = $197 \cdot 5 \text{ m}^2$).

Ríomhaireacht:

5 mharc Freagra ceart nó freagra comhsheasmhach.

4 mharc Aon sciorradh nó míléamh amháin.

2 mharc Obair lena ngabhann fiúntas áirithe, thairis sin 0 marc

Le nótaíl: I gcás nach dtaispeántar an obair ríomhaireachta.

I	II	III	IV
Níl aon ionadú ann Freagra: 195 (3 mharc + 2 mharc)	Ionadú (marc=*) Freagra: 195 m^2 /comhsheasmhach (*marc + 5 mharc)	Ionadú (marc=*) Freagra: 194/comhsheasmhach (*marc + 4 mharc)	Ionadú (marc=*) Freagra: #/gan bheith comhsheasmhach (*marc + 0 mharc)

(b) (ii)

5 mharc

Iarr 2

(ii) Earráid chéatadánach: $\frac{5}{200} \times 100 = 2.5\%$

* Glac le 2.5 nó le freagra comhsheasmhach gan aon obair. (ii)

Earráid chéatadánach:

5 mharc Freagra ceart nó freagra comhsheasmhach.

4 mharc Aon sciordadh nó míléamh amháin.

2 mharc Obair lena ngabhann fiúntas áirithe, thairis sin 0 marc.

Cuid (c)

20 (10, 10) marc

Iarr (3, 3)

Tá fad 9 cm i dtrastomhas dlúthsféir mhiotail.

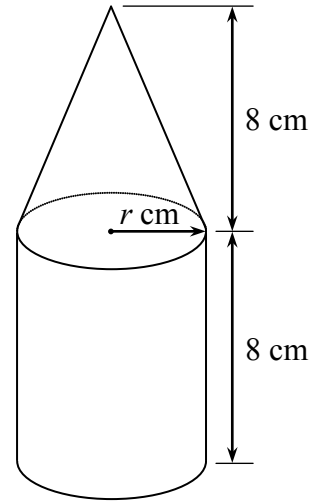
(i) Faigh toirt an dlúthsféir i dtéarmaí π .

Déantar an sféar a leá. Úsáidtear an miotal uile chun dlúthchruth a chumadh atá comhdhéanta de chón ina sheasamh ar bharr sorcóra, mar a thaispeántar sa léaráid.

Tá an cón agus an sorcóir araon 8 cm ar airde.

Tá ga an tsorcóra agus ga bhonn an chóin r cm ar fad.

(ii) Ríomh r , ceart go dtí ionad dheachúlach amháin.



(c) (i)

10 marc

Iarr 3

(c) (ii)

10 marc

Iarr 3

$$(i) \quad V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi(4.5)^3 \downarrow_{4\text{mharc}} = \frac{243}{2}\pi \text{ cm}^3 \quad \text{nó } 121.5\pi \text{ cm}^3$$

(ii)

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h + \pi r^2 h \downarrow_{3\text{mharc}} = 121.5\pi \downarrow_{4\text{mharc}} \Rightarrow \frac{4}{3}r^2(8) = 121.5 \downarrow_{4\text{mharc}}$$

$$r^2 = \frac{121.5 \times 3}{4 \times 8} = \frac{364.5}{32} = 11.3906 \downarrow_{7\text{marc}} \Rightarrow r = 3.375 \downarrow_{9\text{marc}} = 3.4 \text{ cm}$$

$$\text{nó } r = \sqrt{\frac{121.5 \times 3}{4 \times 8}} = \sqrt{\frac{364.5}{32}} = \sqrt{11.3906} \downarrow_{7\text{marc}} \Rightarrow r = 3.375 \downarrow_{9\text{marc}} = 3.4 \text{ cm}$$

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

10 marc Freagra atá ceart go hiomlán

9 marc Aon sciordadh nó míléamh amháin.

7 marc Botún amháin. e.g. 381.7 nó 381.7 π mar aon le hobair.

4 mharc Dhá bhotún

3 mharc Fiúntas áirithe in obair an iarrthóra, thairis sin 0 marc.

Déileáil leis mar bhotún ar leithligh.

- Toirt mhícheart ábhartha d'fhoirmle an sféir i.e. $k(\pi r^3)$ áit a bhfuil $k \neq \frac{4}{3}$ agus leantar ar aghaidh.(i).

Iarrachtaí (3 mharc)

- A1 Fiúntas áirithe san obair, e.g. cothromóid curtha ar bun nó ionadaítear h isteach i bhfoirmle toirte ábhartha in (ii).
- A2 Foirmle cheart mar aon le haon ionadú atá ceart.
- A3 Freagra ceart gan aon obair i ngach roinn.
- A4 $\pi r^2 h = 121 \cdot 5 \pi$ fiú amháin má chríochnaítear.

Gan fiúntas (0 marc)

- W1 Úsáid aon fhoirmle achair. e.g. $4\pi r^2$.
- W2 Foirmle neamh-sféir e.g. $\pi r^2 h$ (i). Faoi réir obair lena ngabhann fiúntas a bheith ann.
- W3 Úsáidtear neamhchón nó neamhshorcóir e.g. $\frac{4}{3}\pi r^3 = 121 \cdot 5 \pi$ agus leantar ar aghaidh.

Scéim mharcála – Páipéar 2, Roinn A agus Roinn B

Struchtúr na scéime marcála

Déantar freagraí iarrthóirí a mharcáil de réir scálaí éagsúla, ag brath ar na cineálacha freagra a bhfuiltear ag súil leo. I gcás scálaí a bhfuil an lipéad A orthu, roinntear freagraí iarrthóirí ina dhá gcatagóir (ceart agus mícheart). I gcás scálaí a bhfuil an lipéad B orthu, roinntear freagraí ina dtrí ghrúpa (ceart, ceart i bpáirt, agus mícheart). Tá achoimre le fáil sa tábla seo a leanas ar na scálaí agus ar na marcanna a leanann astu:

Lipéad an scála	A	B	C	D
An líon catagóirí	2	3	4	5
Scála 5 marc	0, 5	0, 3, 5	0, 3, 4, 5	
Scála 10 marc		0, 8, 10	0, 5, 8, 10	
Scála 15 marc			0, 7, 12, 15	0, 7, 9, 12, 15

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

Scálaí marcála – tuairisceoirí leibhéil

A-scálaí (dhá chatagóir)

- Freagra mícheart (creidiúint ar bith)
- freagra ceart (creidiúint iomlán)

B-scálaí (trí chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil (creidiúint ar bith)
- freagra ceart i bpáirt (páirtchreidiúint)
- freagra ceart (creidiúint iomlán)

C-scálaí (ceithre chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil (creidiúint ar bith)
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin (páirtchreidiúint íseal)
- freagra atá beagnach ceart (páirtchreidiúint ard)
- freagra ceart (creidiúint iomlán)

D-scálaí (cúig chatagóir)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil (creidiúint ar bith)
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin (páirtchreidiúint íseal)
- tá tuairim is leathchuid den fhreagra ceart (páirtchreidiúint mheánach)
- freagra atá beagnach ceart (páirtchreidiúint ard)
- freagra ceart (creidiúint iomlán)

I gcásanna áirithe, ar cásanna iad, de ghnáth, ina ndéantar cothromú mícheart nó ina bhfágtar aonaid ar lár, féadfar marc a thabhairt atá aon mharc amháin faoi mharc na creidiúna iomláine. Taispeántar cásanna den sórt sin trí réiltín a chur in aice leo. Dá bhrí sin, mar shampla, léiríonn *scála 10C** go bhféadfar 9 marc a thabhairt.

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

Roinn A

Ceist 2

- (a) fána: 15D
cothromóid: 5C
- (b) 5C

Ceist 3

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

Ceist 4

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

Ceist 5

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

Ceist 6

- (a) 15C*
- (b) 5C*
- (c) 5C*

Roinn B

Ceist 7

- (a) 10C*
- (b) 10C*
- (c) 5C
- (d) 5C
- (e) 5C
- (f) 5C

Ceist 8

- (a) 10C
- (b) 5C*
- (c) 10C*
- (d) 5C*
- (e) 10C

Ceist 9A

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

Ceist 9B

- (a) (i) 15C*
(ii) 5C*
(iii) 5C*
- (b) Teoirim: 5A
Tógáil 5B
- (c) 10C

Nótaí mionsonraithe marcála

Roinn A

Ceist 2

(a) Fána: Scála 15D

Páirtchreidiúint ard: Fána = $\frac{2}{3}$ nó $-\frac{3}{2}$ nó $\frac{2-0}{0-3}$ agus ní chríochnaítear i gceart

Páirtchreidiúint mheánach: Fána = $\frac{3}{2}$ nó sainaithnítear 2 phointe chearta ar an líne

Páirtchreidiúint íseal: Ní shainaithnítear ach pointe ceart amháin
Foirmle cheart ábhartha

Le nótaíl: Glac le freagra ceart gan aon obair

Cothromóid Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: Ionadú ceart isteach i gcothromóid na líne
Déantar ionadú ar x agus ar y in ionad x_1 agus y_1 agus críochnaítear i gceart

Páirtchreidiúint íseal: Ionadú ceart éigin isteach i gcothromóid na líne

Le nótaíl: Glac le freagra ceart gan aon obair

(b) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: Tá an dá fhána ceart ach níl aon chonclúid ann nó tá an chonclúid mícheart

Páirtchreidiúint íseal: Fána ceart amháin
Aon iarracht cheart ar fhána a fháil
Tugtar coinníoll maidir le dhá líne a bheith ingearach
Iarracht ar 2 phointe a fháil ar l_1 nó ar l_2

Creidiúint ar bith Níl ann ach Comhchothromóidí

Ceist 3

(a) (i) Scála 10C

Páirtchreidiúint ard: Faightear ga ceart agus stopann sé nó sí (ní thugtar cothromóid an chiorcail)

$$(0 - 3)^2 + (0 - 4)^2 = r^2 \text{ agus faightear } r^2 \text{ i gceart}$$

$$(3 - 0)^2 + (4 - 0)^2 = r^2 \text{ agus déantar cearnú go mícheart}$$

Páirtchreidiúint íseal: Aon ionadú ceart isteach i gcothromóid an chiorcail.

$$x^2 + y^2 = r^2 \text{ agus stopann sé/sí.}$$

Déantar iarracht chun an fad slí idir (0, 0) agus (3, 4) a fháil

Le nótaíl: Glac le freagra ceart gan aon obair

(ii) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: $y^2 = 25$ agus stopann sé/sí
Freagra ceart ón ngraf

Páirtchreidiúint íseal: $x = 0$ agus stopann sé/sí
 $y = 0$ agus leantar ar aghaidh chuig $x^2 = 25$

Le nótaíl: Glac le freagra ceart gan aon obair

(b) Scála 10C

Páirtchreidiúint ard: Ga = 2 ach ní chríochnaítear i gceart
 $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = r^2$

Páirtchreidiúint íseal: Déantar pointe ar an gchiorcal a shainithint i gceart e.g. (0,4)
Cothromóid an chiorcail mar aon le haon ionadú ceart ar h , k , x nó y

Ceist 4

(a) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: Ní ríomhtar ach freagra amháin i gceart

Páirtchreidiúint íseal: Tugtar 25 mar fhreagra don airmheán

(b) (i) Scála 10B*

Páirtchreidiúint: Tugtar 26 mar fhreagra [agus gasluachanna san áireamh]

* Tugtar 19 nó 21 mar fhreagra. Tuilleann sé sin 9 marc

(ii) Scála 5C*

Páirtchreidiúint ard: Tugtar uasmhéid agus íosmhéid ach ní dhéantar dealú

Páirtchreidiúint íseal: Ní thugtar ach 157 nó 133

Liostaítear na hiontrálacha go léir ach ní shainithnítear uasmhéid/íosmhéid

(iii) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: Codán ceart ach ní athraítear ina chéatadán é

Páirtchreidiúint íseal: Ní scríobhtar síos ach 10 mac léinn (níl aon chodán/chéatadán ann)

Scríobhtar an freagra mar $\frac{k}{20}$ áit a bhfuil $k \neq 10$

Ceist 5

(a) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: Scríobhtar an dá fhreagra mar theaglaimí ach ní dhéantar luacháil

Páirtchreidiúint íseal: Níl ach freagra ceart amháin ann

Úsáidtear iomarlartuithe (gan ach 3 rogha ann) le haghaidh (i) agus/nó (ii) Iarracht ar liostú

(b) (i) Scála 5B

Páirtchreidiúint: Tugtar an freagra mar $\frac{1}{2}$ nó $\frac{1}{3}$.

Iarracht ar Spás Samplach

(ii) Scála 5B

Páirtchreidiúint: Déantar cur síos ar dhóchúlacht e.g. ‘Ní go han-mhínic’; ‘Cuid den am’
Aon iarracht chun codán a chomhcheangal le 1000

Creidiúint ar bith: Freagra > 1000

Le nótaíl: Lig don iarrthóir freagra mícheart ó (b) (i) a úsáid gan aon phionós breise a ghearradh

(c) Scála 10C

Páirtchreidiúint ard: Freagra ceart gan aon chúis a thabhairt.

Páirtchreidiúint íseal: Cúis cheart gan tic a chur in aon bhosca

Creidiúint ar bith: Tic sa bhosca mícheart

Ceist 6

(a) Scála 15C*

Páirtchreidiúint ard: Freagra ceart trí thomhas cruinn

$$\frac{1}{2}(6)(10)\sin 50$$

Páirtchreidiúint íseal: $\frac{1}{2}(6)(10)$

Cuid den ionadú isteach i $\frac{1}{2}ab\sin C$ déanta i gceart

Déantar gach ceann de na 3 pháiosa faisnéise a thugtar a aistriú i gceart chuig an léaráid

(b) Scála 5C*

Páirtchreidiúint ard: Obair cheart chomh fada le $|AC|^2 = 58.86548684$

Páirtchreidiúint íseal: Ionadú ceart isteach i riail an chomhshínis

Freagra trí thomhas cruinn sa raon [7.6 go 7.8]

Déileáiltear leis mar a bheadh triantán dronuilleach ann

(c) Scála 5C*

Páirtchreidiúint ard: Achar = $\frac{1}{2}(18)(30)\sin 50$ ach ní chríochnaítear i gceart

Achar = $(3)^2[23]$ agus ní chríochnaítear i gceart

Páirtchreidiúint íseal: Aon úsáid a bhaintear as 3 agus as an bhfreagra ar (a)

Faightear $|BA'|$ (18) nó $|BC'|$ (30)

$$k^2 = 3^2$$

Roinn B

Ceist 7

(a) Scála 10C*

$$\text{Páirtchreidiúint ard: } \frac{977}{16377} \text{ nó } \frac{9634}{977}$$

Páirtchreidiúint íseal: Aon úsáid a bhaintear as 977 nó 9634

* *Le nótaíl:* Tuilleann $\frac{977}{9634}$ 9 marc ar a laghad

Creidiúint iomlán le haghaidh: 0.101; 10.1%; 10.141%

(b) Scála 10C*

$$\text{Páirtchreidiúint ard: } \frac{581}{16377} \text{ nó } \frac{6743}{581}$$

Páirtchreidiúint íseal: Aon úsáid a bhaintear as 581 nó 6743

* *Le nótaíl:* Tuilleann $\frac{581}{6743}$ 9 marc ar a laghad

Creidiúint iomlán le haghaidh: 0.086; 8.6%; 8.616%

(c) Scála: 5C

Páirtchreidiúint ard: 6108×0.101 ach ní chríochnaítear

Páirtchreidiúint íseal: Scríobhtar síos 6108

Le nótaíl: Glac le freagra ceart nó le freagra atá comhsheasmhach le freagra an iarrthóra ó (a)

(d) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: 6051×0.086 ach ní chríochnaítear

Páirtchreidiúint íseal: Scríobhtar síos 6051

Le nótaíl: Glac le freagra ceart nó le freagra atá comhsheasmhach le freagra an iarrthóra ó (b)

(e) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: €10,294,676 agus €3,389,201 mar aon le tuairim chuí
Freagraí cearta gan aon tuairim nó mar aon le tuairim mhícheart

Páirtchreidiúint íseal: Aon úsáid a bhaintear as faisnéis ábhartha e.g. 1688 sa cholún
“Fireann”

(f) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: €273 ach ní chríochnaítear i gceart

Páirtchreidiúint íseal: Aon úsáid a bhaintear as sonraí ábhartha e.g. €3900 + €175

Ceist 8

(a) Scála 10C

Páirtchreidiúint ard: Scríobhtar “Triantán Comhchosach” mar chúis
Taispeántar 1.8 ar gach ceann de na 3 shlios den triantán sa léaráid

Páirtchreidiúint íseal: Cuirtear 60° isteach i ngach ceann de na 3 uillinn sa léaráid ach ní dhéantar aon tagairt d’fhad sleasa

(b) Scála 5C*

Páirtchreidiúint ard: Úsáidtear ga 0.9 agus críochnaítear i gceart
 $\frac{1}{6} \times 2\pi \times 1.8$ agus ní chríochnaítear

Páirtchreidiúint íseal: Úsáidtear $l = r\theta \Rightarrow l = (1.8)(60)$
Scríobhtar $\frac{60}{360}$ nó $\frac{1}{6}$

(c) Scála 10C*

Páirtchreidiúint ard: Úsáidtear 3 shlios ar a laghad sa suimiú

Páirtchreidiúint íseal: Aon suimiú ábhartha

(d) Scála 5C*

Páirtchreidiúint ard: Airde cheart an triantáin (1.56) ach ní shuimítear 2.4

Páirtchreidiúint íseal: Suimítear 2.4 le huimhir éigin eile
Aon iarracht ábhartha chun airde an triantáin a fháil
Déantar airde a thomhas ó chuid (e)

(e) Scála 10C

Páirtchreidiúint ard: Tógtar 3 shlios de chuid dronuilleoige nó 2 stua
Tógáil cheart lasmuigh den lamháltas aontaithe [$\pm 3\text{mm}$]

Páirtchreidiúint íseal: Aon tógáil pháirteach seachas an ceann thuas

Ríomhtar 8 cm agus 6 cm

Ceist 9A

(a) Scála 15C*

Páirtchreidiúint ard: Fághtar 20 nó 21 ar lár ón ngas

Fághtar 2 dhuille nó 3 ar lár

Páirtchreidiúint íseal: Fághtar níos mó ná 3 dhuille ar lár

Aon iarracht ábhartha

Le nótaíl: Glac le duillí gan ord.

* Go hiomlán ceart ach gan aon eochair ann, tuilleann sé sin 14 mharc

* Ní fhághtar ach duille amháin ar lár, tuilleann sé sin 14 mharc

(b) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: Sainaithnítear difríocht cheart amháin

Páirtchreidiúint íseal: Tagairt do shonraí indibhidiúlaithe ach gan aon tagairt do dháileadh

(c) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: $TC = 7$ ach táatal mícheart

Páirtchreidiúint íseal: Scríobhtar 2 agus/nó 5 ach ní shuimítear

Sainaithnítear earra i gceart

Aon obair lena ngabhann fiúntas

(d) Scála 10C

Páirtchreidiúint ard: 2 earráid nó níos lú

Páirtchreidiúint íseal: >2 earráid

Earráidí: Scála míchruinn, ceanglaítear pointí le línte, breactar pointí go mícheart

Le nótaíl: Ní gá an cuar a cheangal de (0,0)

[An líon laethanta agus 0 uaireanta gréine ar eolas]

(e) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: Freagra ceart amháin

Páirtchreidiúint íseal: Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. Ní dhealaítear ó 31, tarraingítear líne aníos ó 6

Le nótaíl: Glac le freagraí atá comhsheasmhach le graf an iarrthóra mar aon le lamháil ± 0.3 ar an ais chothrománach agus ± 1 ar an ais ingearach.

Glac le húsáid 15.5 nó 16 chun airmheán a fháil.

(f) Scála 5C

Páirtchreidiúint ard: Scríobhtar 12, 13 nó 14 ach gan aon chodán

Scríobhtar an freagra mar chodán [38% go 45%] gan aon obair

Páirtchreidiúint íseal: Scríobhtar $\frac{k}{31}$ áit a bhfuil $k \neq 12, 13, 14$

Freagra tuairisciúil laistigh den raon riachtanach e.g. go measartha dóchúil

Aon obair lena ngabhann fiúntas

Ceist 9B

(a) (i) Scála 15C*

Páirtchreidiúint ard: $\frac{1}{2}(29)(88)$

Páirtchreidiúint íseal: Aon úsáid a bhaintear as 88 agus 29

(ii) Scála 5C*

Páirtchreidiúint ard: $x^2 = 277$

Páirtchreidiúint íseal: Úsáid 44
Ceanglaítear B de D sa léaráid

(ii) Scála 5C*

Páirtchreidiúint ard: Cuirtear an chothromóid ar bun i gceart: $|BC| \times y = 2552$

Páirtchreidiúint íseal: Úsáidtear an freagra as (i)
Luaitear Bun x Airde

(b) Teoirim: Scála 5A

Tógáil: Scála 5B

Páirtchreidiúint: Tarraingítear an tadhlaí gan aon gha/trastomhas
Ceanglaítear an lárphointe de P

(c) Scála 10C

Páirtchreidiúint ard: Níl ach 2 fhreagra chearta ann

Páirtchreidiúint íseal: Níl ach 1 fhreagra ceart ann

Tugtar freagraí míchearta le haghaidh y agus z a shuimítear chun 90° a thabhairt

Tugtar freagraí míchearta le haghaidh x agus y a shuimítear chun 138° a thabhairt

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

