



**Coimisiún na Scrúduithe Stáit**

**An Ardteistiméireacht 2012**

**Aistriúchán  
Ar Scéim Mharcála**

**Matamaitic  
(Tionscadal Mata – Céim 1)**

**Gnáthleibhéal**



# Clár

## Páipéar 1

*Leathanach*

Treoirlínte Ginearálta do Scrúdaitheoirí – Páipéar 1 .....	2
Ceist 1 .....	4
Ceist 2 .....	7
Ceist 3 .....	10
Ceist 4 .....	15
Ceist 5 .....	18
Ceist 6 .....	22
Ceist 7 .....	26
Ceist 8 .....	31

## Páipéar 2

Réitigh Shamplacha .....	35
Struchtúr na scéime marcála .....	54
Achoimre ar leithroinnt na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm .....	55
Nótaí mionsonraithe marcála .....	56
Marcanna breise as ucht freagairt trí Ghaeilge .....	66

## TREOIRLÍNTE GINEARÁLTA DO SCRÚDAITHEOIRÍ – PÁIPÉAR 1

1. Cuirtear trí chineál pionóis i bhfeidhm ar obair iarrthóirí mar a leanas:

- Botúin – earráidí/easnaimh mhatamaiticiúla (-3)
- Sciorrthaí – earráidí uimhriúla (-1)
- Míléamh (ar choinníoll nach ndéantar róshimpliú ar an tasc) (-1).

Liostaítear sa scéim na hearráidí a tharlaíonn go minic nach mór na pionóis seo a chur i bhfeidhm ina leith. Seo a leanas na lipéid atá orthu: B1, B2, B3,..., S1, S2,..., M1, M2,...etc. Ní liostaí iomlána iad seo.

2. Tabhair an méid a leanas faoi deara agus marcanna iarrachta á dtabhairt, e.g. Iarr. (3):

- 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 marc ar bith.

5. Ciallaíonn an frása “agus stopann” 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 chuir chuige a ghlacann aon iarrthóir ar leith i gcás aon cheiste, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena scrúdaitheoir comhairleach.

8. Mura 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. Tá cásanna áirithe, fíorúcháin agus freagraí a dhíorthaítear ó léaráidí (mura n-iarrtar a mhalairt) nach dtuilleann ach marcanna iarrachta ar a mhéad.

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 deachúlach 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:  $8x + 9x = 17x^2$  nó  $5p \times 4p = 20p$  nó  $(-3)^2 = 6$
- Earráid maidir le comhartha  $-3(-4) = -12$
- Earráidí deachúlacha
- Earráid maidir le codáin (codán, inbhéartú mícheart, etc.)
- Earráid sa trasiolru
- Roghnaítear an oibríocht mhícheart. (e.g. iolrú in ionad roinnt)
- Earráid sa trasuíomh: e.g.  $-2x - k + 3 \Rightarrow -2x = 3 + k$  nó  $-3x = 6 \Rightarrow x = 2$  nó  $4x = 12 \Rightarrow x = 8$ ;
- Earráid dailte: e.g.  $3(2x + 4) = 6x + 4$  nó  $\frac{1}{2}(3 - x) = 5 \Rightarrow 6 - x = 5$
- Easnamh, mura bhfuil sé róshimplithe.
- Earráid séin.
- Fachtóiriú: earráid i gceann de na fachtóirí nó sa dá fhactóir i cothromóid chearnacha:  
 $2x^2 - 2x - 3 = (2x - 1)(x + 3)$
- Earráidí fréimhe ó fhachtóirí iarrthóra: earráid i bhfréamh amháin nó sa dá cheann:
- Earráid(i) maidir le foirmlí 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 bhfoirmlí  $uv$  nó  $u/v$
- $\div v^2$  fágtha ar lár nó gan roinnt a bheith déanta i bhfoirmle  $u/v$
- Ionadú malartach i bhfoirmlí  $uv$  nó  $u/v$
- Foirmle chearnach agus cur i bhfeidhm foirmle den sórt sin, dhá bhotún ar a mhéad le gearradh

### Sciorthaí (-1)

- Sciorthaí uimhriúla:  $4 + 7 = 10$  nó  $3 \times 6 = 24$ , ach botún is ea  $5 + 3 = 15$ .
- Cuirtear pionós mar sciorthadh gach uair a bhíonn slánú in easnamh nó slánú mícheart go dtí an chéim chruinnis a theastaíonn, nó slánuithe luatha a mbíonn tionchar acu ar fhreagra deireanach
- Ach botún, ar a laghad, is ea slánú luath arb é is toradh air 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 gach coda i ngach ceist. Níl feidhm aige seo ach amháin i gcás ina bhfaigheadh iarrthóir marcanna iomlána thairis sin

### Miléimh (-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.

**Tabhair faoi deara:** Tugtar foirmle cheart ábhartha léi féin agus stopann: *mura bhfuil* foirmle sna Táblaí tabhair marc iarrachta.

## CEIST 1

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

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

<b>Cuid (a)</b>	<b>15 mharc</b>	<b>Iarr. 5</b>
-----------------	-----------------	----------------

Nuair a bhí Cáit tar éis 140 km a thaisteal, bhí  $\frac{4}{9}$  dá turas déanta aici.  
Faigh fad a turais.

<b>(a)</b>	<b>15 mharc</b>	<b>Iarr. 5</b>
------------	-----------------	----------------

I  $\frac{4}{9}$  den turas = 140 km  $\Rightarrow$  fad a turais =  $\frac{140 \times 9}{4}$  (140  $\times$  2.25) [12] = 315 km [15]

nó

II  $\frac{140}{4} = 35$  [9]  $\Rightarrow$  fad a turais =  $35 \times 9$  [12] = 315 km [15]

nó

III  $\frac{4}{9} = 0.4444$  [9]  $\Rightarrow$  fad a turais =  $\frac{140}{0.4444}$  [12] = 315.0315 km [15]

\* Glac le freagraí cearta gan obair

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. pointe deachúlach (cuir i bhfeidhm mura dtugann modh III 315 mar fhreagra, go dtí an tslánuimhir is gaire)

*Sciorthaí (-1)*

S1 Fágadh aonaid ar lár

*Iarrachtaí (5 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha

*Gan fiúntas (0)*

W1 Freagra mícheart gan obair

W2  $140 \div 9$  agus stopann

W3 Roinneann 140 sa chóimheas 4:9 agus stopann

**Cuid (b)****15 (5, 10) mharc****Iarr. (2, 2, 2)**

Bhí na sonraí seo a leanas ar bhille leictreachais Roibeaird:

<i>Cineál aonaid</i>	<i>Léamh faoi láthair</i>	<i>Léamh roimhe seo</i>	<i>Praghas ar aonad</i>
Ráta lae	35 087	34 537	€0.1506
Ráta oíche	17 213	16 853	€0.0745

(i) Ríomh costas iomlán na n-aonad a úsáideadh.

Freisin, íocann Roibeard táille sheasta de €24.89 agus tobhach de €5.46.

Gearrtar CBL ar gach suim ar ráta 13.5%.

(ii) Ríomh suim iomlán bhille leictreachais Roibeaird.

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

Lá:  $35087 - 34537 = 550$  aonad. Costas:  $550 \times 0.1506 = €82.83$

Oíche:  $17213 - 16853 = 360$  aonad. Costas:  $360 \times 0.0745 = €26.82$

Costas iomlán:  $€82.83 + €26.82 = €109.65$ . [5]

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

*Sciorthaí (-1)*

S1 Sciorthaí uimhriúla

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. luann costas = aonaid  $\times$  ráta

**(b) (ii)****10 (5, 5) marc****Iarr. (2, 2)**

Iomlán

$$€109.65 + €24.89 + €5.46 = €140 \quad [5]$$

Suim le CBL

$$\text{I} \quad \text{CBL} = 140 \times 0.135 = €18.90 \quad \Rightarrow \quad \text{Suim iomlán} = €140 + €18.90 = €158.90$$

[4] [5]

nó

$$\text{II} \quad \text{Suim iomlán} = 140 \times 1.135 = €158.90$$

[2] [5]

\* Glac le freagra iarrthóra ó (i)

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

*Sciorthaí (-1)*

S1 Sciorthaí uimhriúla

*Miléamh (-1)*

M1 Fágtag táille sheasta nó tobhach ar lár

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha

**Cuid (c)**

**20 (10, 10) marc**

**Iarr. (2, 2, 3)**

Cheannaigh miondíoltóir 40 bréagán ar €24.75 an ceann.

Dhíol sé 10 gcinn de na bréagáin ar €33.88 an ceann agus dhíol sé an 30 bréagán eile ar praghas laghdaithe.

Bhí luach €1270 san iomlán ar a chuid díolachán go léir.

(i) Scríobh a bhrabús iomlán ar an mbeartaíocht mar chéatadán dá chostas.

Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

(ii) Faigh an praghas díola laghdaithe ar gach ceann den 30 bréagán eile.

\* Ní mór freagraí ar chodanna den cheist a bheith curtha in iúl/lipéadaithe go soiléir, mura bhfuil glac leis go bhfuil siad in ord an pháipéir

**(c) (i)**

**10 (5, 5) marc**

**Iarr. (2, 2)**

Costas:  $40 \times €24.75 = €990$  [5]

Brabús:  $€1270 - €990 = €280$

Brabús céatadán:  $\frac{280}{990} \times 100 = 28.28 = 28.3\%$

[2] [4] [5]

*Botúin (-3 mharc)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. an céatadán a fháil

*Sciorthaí (-1)*

S1 Ní dhéantar slánú nó rinneadh slánú go mícheart

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha (tá dhá iarracht ceadaithe) e.g. úsáidtear costais aonaid aonair

*Tabhair faoi deara:*  $\frac{1270}{990} = 1.2828$  agus leantar, is féidir marcanna iomlán a ghnóthú

**(c) (ii)**

**10 marc**

**Iarr. 3**

Praghas díola, 10 mbréagán:  $10 \times €33.88 = €338.80$  [4]

Praghas díola, 30 bréagán:  $€1270 - €338.80 = €931.20$  [7]

Praghas in aghaidh an bhréagáin:  $€931.20 \div 30 = €31.04$  [10]

*Botúin (-3 mharc)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

*Sciorthaí (-1)*

S1 Sciorthaí uimhriúla

*Iarrachtaí (3 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha



## CEIST 2

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

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

Réitigh iad seo le haghaidh  $x$  agus  $y$   
 $x - y = 4$   
 $2x + y = 5.$

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

$$x - y = 4$$

$$\underline{2x + y = 5}$$

$$3x = 9 \Rightarrow x = 3 \quad [12]$$

$$x - y = 4 \Rightarrow 3 - y = 4 \Rightarrow -y = 1 \Rightarrow y = -1 \quad [15]$$

- \* Glac le freagra atá go hiomlán ceart gan obair
- \* Glac le freagra ceart amháin gan obair do 12 mharc
- \* Tig le hiarrthóirí modhanna cearta eile a thabhairt e.g. tig leo  $x$  a dhíbirt

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

*Iarrachtaí (5 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. iarracht chun línte a léiriú i ngraf

Bíodh  $f(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$ .

- (i) Taispeáin, trí roinnt a dhéanamh, gur fachtóir é  $x - 1$  de  $f(x)$ .  
(ii) Uaidh sin, nó ar shlí eile, faigh fachtóirí eile  $f(x)$ .

(b) (i)

15 mharc

Iarr. 5

$$\begin{array}{r} x^2 + 3x + 2 \\ x-1 \overline{)x^3 + 2x^2 - x - 2} \\ \underline{x^3 - x^2} \phantom{- x - 2} \\ 3x^2 - x \phantom{- 2} \\ \underline{3x^2 - 3x} \phantom{- 2} \\ 2x - 2 \\ \underline{2x - 2} \\ 0 \end{array}$$

	$x^2$	$+ 3x$	$+ 2$
$x$	$x^3$	$+ 3x^2$	$+ 2x$
$-1$	$-1x^2$	$- 3x$	$- 2$

Modh eagair roinnt.

\* Glac le roinnt shintéiseach nó le modhanna eile e.g. Modh eagair

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

B2 Ní léiríonn an freagra trí roinnt e.g. faigh  $f(1) = 0$ *Miléamh (-1)*M1 Úsáidtear  $x + 1$ , i.e.  $f(-1) = 0 \Rightarrow$  11 mharc (M (-1) agus B(-3))*Iarrachtaí (3 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. leagtar amach roinnt

(b) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$f(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2 = (x - 1)(x^2 + 3x + 2) = (x - 1)(x + 1)(x + 2)$$

Fachtóirí eile:  $(x + 1)$  agus  $(x + 2)$ 

- \* Ná déantar aon mharcáil siar/ chúlghabhálach.
- \* Ná gearr pionós má leantar le fréamhacha a fháil - obair bhreise
- \* Glac le cothromóid chearnach iarrthóra ó (i) mura bhfuil sí róshimplithe, féach A1
- \* Tig le hiarrthóirí cothromóid chearnach a fháil trí chomhéifeachtaí a chur i gcomparáid le chéile
- \* Má tá freagra mícheart ag b(i) nach féidir a “fhachtóirí a fháil”, bronn marcanna iarrachta ar a mhéad in b(ii) mura n-úsáidtear foirmle ábhartha chun fréamhacha agus ansin fachtóirí a fháil.

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. faightear, trí fhoirmle a úsáid, fréamhacha na cothromóide cearnaí ag (i) agus stopann

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Má tá an líon ag (i) líneach, bronn marcanna iarrachta ar a mhéad in (ii)

**Cuid (c)****15 (5, 10) mharc****Iarr. (2, 3)**

Bíodh  $g(x) = \frac{1}{x^2} - \frac{1}{2x}$  agus  $h(x) = 1 - \frac{2}{x}$ , áit a bhfuil  $x \neq 0$  agus  $x \in \mathbb{R}$ .

(i) Taispeáin go bhfuil  $h(x) = -2x[g(x)]$ .

(ii) Faigh na luachanna ar  $x$  a fhágann go bhfuil  $g(x) = h(x)$ .

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

$$-2x[g(x)] = -2x\left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{2x}\right) = \frac{-2x}{x^2} + \frac{2x}{2x} = \frac{-2}{x} + \frac{1}{1} = 1 - \frac{2}{x} = h(x)$$

[2]                      [2]                      [5]

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid séin

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. ionadú ceart

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

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

$$\Rightarrow \frac{2-x}{2x^2} = \frac{2x^2-4x}{2x^2}$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (2x+1)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow x = -\frac{1}{2} \text{ or } x = 2$$

\* Má éiríonn an chothromóid líneach, tuillfidh iarrthóirí marcanna iarrachta ar a mhéad d'obair ina dhiaidh sin

Bronn marcanna mar seo a leanas:

10 marc: Freagra láncheart

3 mharc: Obair lena ngabhann fiúntas éigin

0 marc: Eile

### CEIST 3

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

<b>Cuid (a)</b>	<b>15 mharc</b>	<b>Iarr. 5</b>
-----------------	-----------------	----------------

Agus tú ag glacadh le  $(t-1)x = 2 - 5t$ , faigh luach  $x$  nuair atá  $t = 7$ .

<b>(a)</b>	<b>15 mharc</b>	<b>Iarr. 5</b>
------------	-----------------	----------------

$$\begin{aligned}(t-1)x = 2 - 5t &\Rightarrow (7-1)x = 2 - 5(7) & [9] \\ &\Rightarrow 6x = 2 - 35 = -33 \Rightarrow x = -5\frac{1}{2} \text{ or } -5.5 \text{ nó a chomhionann e.g. } \frac{-33}{6} \\ & & [12] \quad [15]\end{aligned}$$

nó

$$x = \frac{2-5t}{t-1} = \frac{2-5(7)}{7-1} = -5\frac{1}{2} \text{ or } x = -5.5 \text{ nó a chomhionann e.g. } \frac{-33}{6}$$

[9] [12] [15]

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. ionadaítear do  $x$  agus réitítear do  $t$

*Iarrachtaí (5 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. iolraítear taobh na láimhe clé agus stopann nó freagra ceart gan obair.

Cuid (b)

20 (15, 5) marc

Iarr. (3, 2, 2)

- (i) Réitigh iad seo le haghaidh  $x$  agus  $y$   
 $x - y + 5 = 0$   
 $x^2 + y^2 = 17.$
- (ii) Cén réiteach a thugann an luach is lú ar  $x - 2y$ ?  
Scríobh síos an luach sin.

(b) (i)

15 (10, 5) mharc

Iarr. (3, 2)

Céim 1 Aonrú aon athróige amháin: 10 marc  
Céim 2 An dara hartróg a fháil: 5 mharc

I	II
$x - y + 5 = 0 \Rightarrow x = y - 5$	$y = x + 5$
$x^2 + y^2 = 17 \Rightarrow (y - 5)^2 + y^2 = 17$	$x^2 + y^2 = 17 \Rightarrow (x + 5)^2 + x^2 = 17$
$(y - 5)^2 + y^2 = 17$	$(x + 5)^2 + x^2 = 17$
$\Rightarrow y^2 - 10y + 25 + y^2 - 17 = 0$	$\Rightarrow x^2 + 10x + 25 + x^2 - 17 = 0$
$\Rightarrow 2y^2 - 10y + 8 = 0 \Rightarrow y^2 - 5y + 4 = 0$	$\Rightarrow 2x^2 + 10x + 8 = 0 \Rightarrow x^2 + 5x + 4 = 0$
$\Rightarrow (y - 1)(y - 4) = 0 \Rightarrow y = 1 \text{ or } y = 4$	$\Rightarrow (x + 4)(x + 1) = 0 \Rightarrow x = -4 \text{ or } x = -1$
$y = 1 \Rightarrow x - 1 + 5 = 0 \Rightarrow x = -4$	$x = -4 \Rightarrow -4 - y + 5 = 0 \Rightarrow y = 1$
$y = 4 \Rightarrow x - 4 + 5 = 0 \Rightarrow x = -1$	$x = -1 \Rightarrow -1 - y + 5 = 0 \Rightarrow y = 4$

\* Tig le hiarrthóirí cur chuige ailgéabrac inghlactha eile a úsáid

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

Iarrachtaí (3 nó 2 mharc)

A1 Aon obair ábhartha

A2 Freagraí cearta trí thriail is earráid nó gan obair ábhartha, fíoraithe:

- i gcothromóid amháin – aon Iarr. 2
- sa dá chothromóid – Iarr. 3 + Iarr. 2

Más rud é nach dtástáiltear ach réiteach amháin, bronn Iarr. 2 uair amháin

A3 Roinnt iarrachta ar réiteach grafach nó roinnt iarrachta ar thriail is earráid – aon Iarr. amháin

A4 Tuilleann réitigh ghrafacha atá go hiomlán ceart Iarr. 3 agus Iarr. 2 ar a mhéad

**(b) (ii)**

**5 mharc**

**Iarr. 2**

$$(-4, 1) \Rightarrow x - 2y = -4 - 2(1) = -6 \quad [2]$$

$$(-1, 4) \Rightarrow x - 2y = -1 - 2(4) = -9 \quad [4]$$

$$\text{Tugann } (-1, 4) \text{ an luach is lú ar } -9 \quad [5]$$

\* Glac le freagra iarrthóra ó (i) mura bhfuil sé róshimplithe. Tabhair faoi deara, más rud é nach bhfuil ach freagra **amháin** ag (i), Iarr. 2 ar a mhéad an t-uasmhéid marcanna don chuid seo

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. ní thástáiltear ach pointe amháin

*Sciordhadh (-1)*

S1 Conclúid mhícheart nó gan chonclúid

*Iarracht (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. ionadú ceart do  $x$  agus/nó  $y$  agus stopann

*Gan fiúntas (0)*

W1 Ceapadh luachanna do  $x$  agus  $y$

Cuid (c)

15 (5, 5, 5) mharc

Iarr. (2, 2, 2)

- (i) Simpligh  $\left(\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)\left(\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)$ , áit a bhfuil  $x > 0$  agus  $x \in \mathbb{R}$ .
- (ii) Uaidh sin, réitigh  $\left(\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)\left(\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right) = 3$ , áit a bhfuil  $x > 0$ .
- (iii) Fíoraigh do réiteach.

(c) (i)

5 mharc

Iarr. 2

I  $\left(\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)\left(\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right) = (\sqrt{x})^2 - \left(\frac{2}{\sqrt{x}}\right)^2 = x - \frac{4}{x}$  nó  $\frac{x^2 - 4}{x}$  glac le ceachtar acu  
nó

II  $\left(\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)\left(\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right) = (\sqrt{x})^2 + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} - \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} - \left(\frac{2}{\sqrt{x}}\right)^2 = x - \frac{4}{x}$  nó  $\frac{x^2 - 4}{x}$  glac le ceachtar acu  
nó

III  $\left(\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)\left(\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right) = \left(\frac{x-2}{\sqrt{x}}\right)\left(\frac{x+2}{\sqrt{x}}\right) = \frac{x^2 - 4}{x}$  nó  $x - \frac{4}{x}$  glac le ceachtar acu

\* Tig le hiarrthóirí modhanna cearta eile a thabhairt

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. comhartha

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Aon obair ábhartha e.g. tosaítear iolrú

A2 Freagra ceart gan obair

(c) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$\left(\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)\left(\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right) = 3$$
$$\Rightarrow x - \frac{4}{x} = 3 \quad \text{nó} \quad \frac{x^2 - 4}{x} = 3 \quad [2]$$
$$\Rightarrow x^2 - 4 = 3x \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0$$
$$\Rightarrow (x - 4)(x + 1) = 0 \Rightarrow x = 4 \text{ or } x = -1 \quad [4]$$
$$x > 0 \Rightarrow x = 4 \quad [5]$$

\* Glac le freagra iarrthóra ó (i) – má tá sé líneach, tabhair marcanna iarrachta ar a mhéad

Botúin (-3)

B1 Earráid mhatamaiticiúil

Sciorthaí (-1)

S1 Ní aonraítear luach ceart

Iarrachtaí (2 mharc)

A1 Aon obair ábhartha

(c) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

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

[2] [4] [5]

\* Glac le freagra iarrthóra ó (ii)

\* Glac le fíorú  $-1$  in  $\left( \sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} \right) \left( \sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} \right)$  – úsáidtear  $\sqrt{-1} = i$

\* Ní mór é a fhíorú in  $\left( \sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} \right) \left( \sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} \right)$

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid sa fhréimhe chearnachí

*Sciorrtháí (-1)*

S1 Conclúid mhícheart nó gan chonclúid má tá sí riachtanach

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. ionadaíonn an t-iarrthóir freagra ó (ii) i slonn agus stopann nó fíoraíonn sé/sí é i leagan simplithe.



## CEIST 4

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

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

Agus tú ag glacadh le  $6 - 4i + 3u = 5i$ , áit a bhfuil  $i^2 = -1$ ,

- (i) faigh  $u$ ,  
(ii) breac  $u$  ar léaráid Argand.

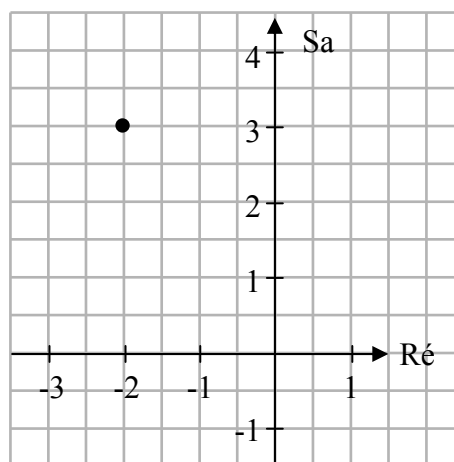
(a) (i) **5 mharc** **Iarr. 2**  
(a) (ii) **10 marc** **Iarr. 3**

(i) 
$$6 - 4i + 3u = 5i$$

$$\Rightarrow 3u = -6 + 9i \Rightarrow u = -2 + 3i$$

[2]
[5]

(ii)



- \* Ní ghearrtar aon phionós ar mhalartú aiseanna réadacha agus samhailteacha má tá siad comhsheasmhach
- \* Glac le freagra iarrthóra ó (i)

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. meashtar suas na haiseanna ach seiceáil \* thuas.

*Iarrachtaí (2 nó 3 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. tógáil aiseanna agus stopann – uair amháin

**Cuid (b)**

**15 (5, 5, 5) mharc**

**Iarr. (2, 2, 2)**

Bíodh  $z = 1 + i$ .

(i) Faigh  $|z|$ .

(ii) Taispeáin go bhfuil  $z^2 + \bar{z}^2 = 0$ , áit arb é  $\bar{z}$  comhchuingeach coimpléascach  $z$ .

(iii) Fíoraigh go bhfuil  $\frac{1+5i}{3+2i} = z$ .

**(b) (i)**

**5 mharc**

**Iarr. 2**

$$|1+i| = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

[2] [2] [5]

\* Níl an fhoirmle sna táblaí

*Botúin (-3)*

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

*Iarracht (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. foirmle cheart

**(b) (ii)**

**5 mharc**

**Iarr. 2**

$$z^2 + \bar{z}^2 = (1+i)^2 + (1-i)^2 = 1+2i+i^2 + 1-2i+i^2 = 1+2i-1+1-2i-1 = 2-2 = 0$$

[2] [5]

\* Glac le “comhchuingeach na cearnóige = chearnóg an chomhchuingigh” i.e.  $\overline{z^2} = (\bar{z})^2$

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. ionadú ceart nó aithint cheart  $\bar{z}$ , sonrath nó ginearálta

**(b) (iii)**

**5 mharc**

**Iarr. 2**

$$\frac{1+5i}{3+2i} = \frac{1+5i}{3+2i} \times \frac{3-2i}{3-2i} = \frac{3-2i+15i-10i^2}{9+4} = \frac{13+13i}{13} = 1+i = z.$$

[2] [2] [4] [5]

nó

$$\frac{1+5i}{3+2i} = 1+i$$

$$\Rightarrow 1+5i = (3+2i)(1+i) \quad [2]$$

$$= 3(1+i) + 2i(1+i) = 3+3i+2i+2i^2 = 3+5i-2 = 1+5i \quad [5]$$

*Botúin (-3)*

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

*Sciorthaí (-1)*

S1 Freagra mícheart agus gan chonclúid nó conclúid mhícheart

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. ionadú ceart do  $z$

Cuid (c)

20 (10, 10) marc

Iarr. (3, 3)

Bíodh  $w = 3 + 4i$ .

Faigh na réaduimhreacha  $k$  agus  $t$  sa chaoi go bhfuil

$$w^2 - (k+t)w + t = 0.$$

(c)

20 (10, 10) marc

Iarr. (3, 3)

Céim 1: Ionadú 10 marc

Céim 2: Críoch 10 marc

$$w^2 - (k+t)w + t = 0$$

$$\Rightarrow (3+4i)^2 - (k+t)(3-4i) + t = 0$$

$$\Rightarrow 9 + 24i - 16 - 3k - 4ki - 3t - 4ti + t = 0$$

Codanna réadacha:  $9 - 16 - 3k - 3t + t = 0 \Rightarrow -3k - 2t - 7 = 0$

Codanna samhailteacha:  $24 - 4k - 4t = 0$

$$6k + 4t = -14$$

$$-4k - 4t = -24$$

$$2k = -38 \Rightarrow k = -19$$

$$-3k - 2t - 7 = 0 \Rightarrow -3(-19) - 2t - 7 = 0 \Rightarrow -2t = -50 \Rightarrow t = 25$$

Céim 1: Ionadú

Bronn marcanna mar seo a leanas:

10 marc: Ionadú láncheart

7 marc: Cuid den ionadú ceart

3 marc: Iarracht ar ionadú

0 marc: Eile

Céim 2: Críoch

Bronn marcanna mar seo a leanas:

10 marc: Freagra láncheart

3 mharc: Obair lena ngabhann fiúntas éigin

0 marc: Eile

## CEIST 5

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

\* Nach amhlaidh a ghearrtar pionós ar dhuine as rud a dhéanamh

<b>Cuid (a)</b>	<b>15 mharc</b>	<b>Iarr. 5</b>
-----------------	-----------------	----------------

Is é  $T_n = \frac{2n-1}{n+1}$  an  $n$ ú téarma i seicheamh.

Faigh suim an dara téarma agus an tríú téarma sa seicheamh.

<b>(a)</b>	<b>15 mharc</b>	<b>Iarr. 5</b>
------------	-----------------	----------------

$$T_n = \frac{2n-1}{n+1}$$

$$T_2 = \frac{4-1}{2+1} = 1 \quad [9]$$

$$T_3 = \frac{6-1}{3+1} = \frac{5}{4} \quad [12]$$

$$T_2 + T_3 = 1 + \frac{5}{4} = 2\frac{1}{4} \text{ or } 2.25 \quad [15]$$

\* Glac le freagraí cearta gan obair

\* Má fhaightear  $T_2$  agus  $T_3$ , tuilltear 12 marc gan obair

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. deachúil nó codáin

*Iarrachtaí (5 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. faigheann an t-iarrthóir  $T_1$  agus stopann

**Cuid (b)**

**20 (10, 10) marc**

**Iarr. (3, 3)**

Is é 2 an chéad téarma i sraith chomhbhreise agus is é 30 an t-ochtú téarma.

(i) Faigh  $T_3$ , an tríú téarma sa tsraith.

(ii) Faigh  $S_{10}$ , suim an chéad deich dtéarma sa tsraith.

\* Ní mór freagraí ar chodanna den cheist a bheith curtha in iúl go soiléir, mura bhfuil glac leis go bhfuil siad in ord an pháipéir

(i)

**10 marc**

**Iarr. 3**

$$a = 2, \quad T_8 = a + 7d = 30 \Rightarrow 2 + 7d = 30 \Rightarrow 7d = 28 \Rightarrow d = 4$$

$$T_3 = a + 2d = 2 + 2(4) = 10$$

nó

$$T_1 = 2, \quad T_2 = 2 + 4 = 6, \quad T_3 = 6 + 4 = 10$$

\* Glac le freagra ceart gan obair

\* Glac le difríocht,  $d$ , mar 4, gan obair do 7 marc

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. faightear téarma mícheart

*Iarrachtaí (3 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. scríobhtar  $a = 2$  nó  $T_1 = 2$  nó rud cosúil leis

*Gan fiúntas (0)*

W1 Caitear leis amhail sraith iolraíoch ach seiceáil i gcomhar A1

(ii)

**10 marc**

**Iarr. 3**

$$I \quad S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$$
$$\Rightarrow S_{10} = \frac{10}{2}(2(2) + (10-1)4) = 5(4 + 36) = 200$$

nó

$$II \quad 2 + 6 + 10 + 14 + 18 + 22 + 26 + 30 + 34 + 38 = 200$$

\* Glac le freagra ceart gan obair

\* Ná déantar aon mharcáil siar/chúlghabhálach.

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. gach téarma atá in easnamh nó gach téarma breise i modh II

*Iarrachtaí (3 mharc)*

A1 Scríobhtar  $a = 2$  sa chuid seo

*Gan fiúntas (0)*

W1 Caitear leis amhail sraith iolraíoch ach seiceáil i gcomhar A1

**Cuid (c)**

**15 (5, 5, 5) mharc**

**Iarr. (2, 2, 2)**

Is é  $T_n = \frac{2}{3^{n+1}}$  an  $n$ ú téarma i sraith.

(i) Scríobh, i dtéarmaí  $n$ , slonn do  $T_{n-1}$ , an  $(n - 1)$ ú téarma.

(ii) Cruthaigh gur sraith iolraíoch atá ann.

(iii) Taispeáin go bhfuil  $S_9 = \frac{1}{3} - \frac{1}{3^{10}}$ , áit arb é  $S_9$  suim na chéad naoi dtéarma sa tsraith.

\* Ní mór freagraí ar chodanna den cheist a bheith curtha in iúl go soiléir, mura bhfuil glac leis go bhfuil siad in ord an pháipéir

**(c) (i)**

**5 mharc**

**Iarr. 2**

$$T_n = \frac{2}{3^{n+1}} \Rightarrow T_{n-1} = \frac{2}{3^{n-1+1}} = \frac{2}{3^n}$$

[2] [5]

\* Glac le freagra ceart gan obair

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. faightear  $T_1$  agus stopann

**(c) (ii)**

**5 mharc**

**Iarr. 2**

$$\frac{T_n}{T_{n-1}} = \frac{2}{3^{n+1}} \div \frac{2}{3^n} = \frac{2}{3^{n+1}} \times \frac{3^n}{2} = \frac{1}{3}, \text{ tairiseach. Dá bhrí sin, sraith iolraíoch atá ann}$$

[2] [5]

\* Glac le leaganacha cearta eile den chruthúnas

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

B2 Cruthaíonn i gcás téarmaí sonracha amháin

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Scríobhtar an luach ceart ar théarma amháin ar a laghad e.g.  $T_1$  (ag an gcuid seo)

*Gan fiúntas (0)*

W1 Caitear leis amhail sraith chomhbhreise ach feic A1

(c) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

$$a = T_1 = \frac{2}{3^{1+1}} = \frac{2}{9} \quad \text{agus/nó} \quad r = \frac{1}{3}$$

[2]

[2]

$$S_9 = \frac{\frac{2}{9} \left(1 - \frac{1}{3^9}\right)}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{3^9}\right) = \frac{1}{3} - \frac{1}{3^{10}}$$

[5]

- \* Ná déantar aon mharcáil siar/chúlghabhálach
- \* Glac le cruthúnas trí mhodh na liostaí cearta

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid sna séana

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha

## CEIST 6

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

<b>Cuid (a)</b>	<b>10 marc</b>	<b>Iarr. 3</b>
-----------------	----------------	----------------

Bíodh  $h(x) = ax + b$ , áit a bhfuil  $x \in \mathbb{R}$ .

Agus tú ag glacadh le  $h(0) = 3$  agus  $h(2) = -5$ , faigh luach  $a$  agus luach  $b$ .

<b>(a)</b>	<b>10 marc</b>	<b>Iarr. 3</b>
------------	----------------	----------------

$$h(x) = ax + b$$

$$h(0) = a(0) + b = 3 \Rightarrow b = 3 \quad [7]$$

$$h(2) = a(2) + 3 = -5 \Rightarrow 2a = -8 \Rightarrow a = -4 \quad [10]$$

\* Glac le freagraí cearta do  $a$  agus  $b$  gan obair

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. measctar  $x$  le  $h(x)$ , scríobhtar  $h(3) = 0$

B2 Ní fhaightear ach athróg amháin i.e.  $a$  nó  $b$  – glac leis gan obair

*Miléamh (-1)*

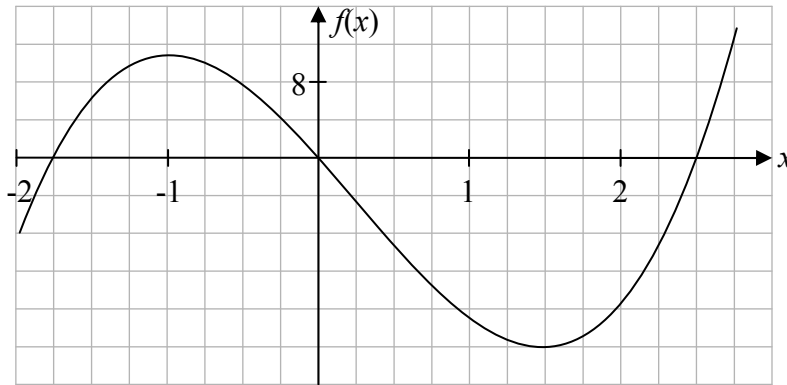
M1 Scríobhtar  $h(2) = 3$  agus/nó  $h(0) = -5$

*Iarrachtaí (3 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha



Sa léaráid taispeántar cuid den ghraf d'fheidhm  $f$ .



Bain úsáid as an ngraf chun iad seo a mheas:

- (i) na luachanna ar  $x$  a fhágann go bhfuil  $f(x) = 0$ ,
- (ii) na luachanna ar  $x$  a fhágann go bhfuil  $f'(x) = 0$ , áit arb é  $f'(x)$  díorthach  $f(x)$ ,
- (iii) raon na luachanna ar  $x$  a fhágann go bhfuil  $f'(x) < 0$ .

- \* Ní mór freagraí ar chodanna den cheist a bheith curtha i iúl/lipéadaithe go soiléir, mura bhfuil glac leis go bhfuil siad in ord an pháipéir
- \* Ná déantar aon mharcáil siar/chúlghabhálach

<b>(b) (i)</b>	<b>10 marc</b>	<b>Iarr. 3</b>
<b>(b) (ii)</b>	<b>5 mharc</b>	<b>Iarr. 2</b>
<b>(b) (iii)</b>	<b>5 mharc</b>	<b>Iarr. 2</b>

- (i)  $x = -1.75$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2.5$   
[4] [7] [10]
- (ii)  $x = -1$ ,  $x = 1.5$   
[2] [5]
- (iii)  $-1 < x < 1.5$

- \* Freagra ar pháipéar iniata nó déantar cóip den ghraf. Ná bronn marcanna iomlána ach amháin má tá freagraí curtha in iúl go soiléir. Mura bhfuil, bronn marcanna iarrachta ar a mhéad.
- \* Glac le freagra an iarrthóra i gcuid (ii) do chuid (iii), ar chuntar gur thuill cuid (ii) marcanna iarrachta ar a laghad.

*Botúin (-3)*

- B1 Gach luach mícheart nó gach luach atá in easnamh in (i) agus (ii), cuir i bhfeidhm lamháltas  $\pm 0.2$
- B2 Earráid mhatamaiticiúil e.g. éagothromóid a fhoirmiú in (ii)

*Sciorthaí (-1)*

- S1 Ceomhartha cothroime éagothromóid; uair amháin

*Iarrachtaí (2 nó 3 mharc)*

- A1 Roinnt obair ábhartha e.g. luaitear uaspoinnte agus/nó íospoinnte in (ii), nó luaitear *laghdú* in (ii)
- A2 Iarracht bhailí éigin ar  $f(x)$  a fhoirmiú lena úsáid in (ii)

*Gan fiúntas (0)*

- W1 Déantar cóip den léaráid agus stopann.

Bíodh  $g(x) = x(3x^2 - 9)$ , áit a bhfuil  $x \in \mathbb{R}$ .

(i) Faigh  $g'(x)$ , díorthach  $g(x)$ .

(ii) Faigh comhordanáidí an uasphointe logánta agus comhordanáidí an íospointe logánta ar an gcuair  $y = g(x)$ .

(iii) Tarraing graf na feidhme  $g'(x)$ , díorthach  $g(x)$ , san fhearann  $-2 \leq x \leq 2$ .

(c) (i)

5 mharc

Iarr. 2

$$\text{I} \quad g(x) = x(3x^2 - 9) = 3x^3 - 9x \Rightarrow g'(x) = 9x^2 - 9$$

[2] [5]

nó

$$\text{II} \quad g(x) = x(3x^2 - 9)$$

Bíodh  $u(x) = x \Rightarrow u'(x) = 1$  [2]

$v(x) = 3x^2 - 9 \Rightarrow v'(x) = 6x$  [2]

$g'(x) = (3x^2 - 9)(1) + (x)(6x) = 3x^2 - 9 + 6x^2 = 9x^2 - 9$  [5]

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. iolrú, modh I

B2 Earráid difreála, uair amháin do gach cuid

*Iarrachtaí (2 mharc)*A1 Roinnt obair ábhartha e.g. aithnítear  $u$  agus/nó  $v$  agus stopann

(c) (ii)

10 marc

Iarr. 3

$$g'(x) = 0 \Rightarrow 9x^2 - 9 = 0 \quad [3]$$

$$\Rightarrow 9(x+1)(x-1) = 0 \Rightarrow x = -1 \text{ or } x = 1$$

[4]

[7]

$$\text{nó} \quad \Rightarrow x^2 - 1 = 0 \Rightarrow (x+1)(x-1) = 0 \Rightarrow x = -1 \text{ or } x = 1$$

[4]

[7]

$$g(-1) = -1(3-9) = 6 \Rightarrow (-1, 6)$$

$$g(1) = 1(3-9) = -6 \Rightarrow (1, -6)$$

[9]

[10]

\* Níl sé seo ag teastáil chun uasphointe logánta agus/nó íospointe logánta a aithint

\* Ní fhaightear ach pointe amháin [4] mharc e.g. ní úsáidtear ach  $x = 1$ *Botúin (-3)*B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. ní fhaigheann luach  $g(x)$ *Iarrachtaí (3 mharc)*A1 Luaitear go dtarlaíonn uasphointe/íospointe logánta nuair atá  $g'(x) = 0$  nó luaitear “pointí casaídh”A2 Tarraingítear graf de  $g(x)$  sa chuid seo – ní mór fearann de  $-2 \leq x \leq 2$  a bheith ann

A3 Léitear ón ngraf amháin (ní úsáidtear calcalas)

$$g'(x) = 9x^2 - 9$$

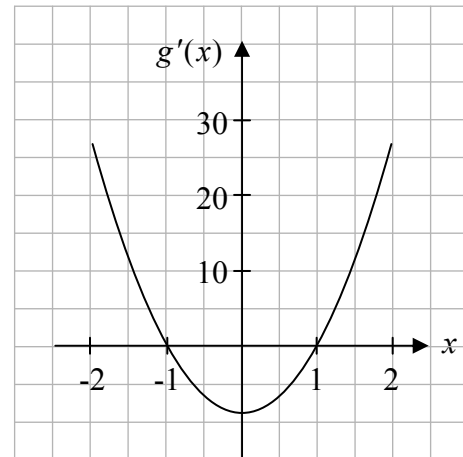
$$g'(-2) = 9(-2)^2 - 9 = 27$$

$$g'(-1) = 9(-1)^2 - 9 = 0$$

$$g'(0) = 9(0) - 9 = -9$$

$$g'(1) = 9(1)^2 - 9 = 0$$

$$g'(2) = 9(2)^2 - 9 = 27$$



\* Ná gearr pionós má tá an fearann leathnaithe

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. fearann easnamhach nó breactar feidhm mhícheart i gheart e.g.  $g(x)$

*Sciorthaí (-1)*

S1 Gach pointe atá in easnamh nó a bhreactar go mícheart chuig uasmhéid 3 sciordadh

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. leagtar eangach amach ar ghrafpháipéar

## CEIST 7

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

<b>Cuid (a)</b>	<b>15 mharc</b>	<b>Iarr. 5</b>
-----------------	-----------------	----------------

Difreáil  $y = 6x - x^2 - 5x^4$  i leith  $x$ .

<b>(a)</b>	<b>15 mharc</b>	<b>Iarr. 5</b>
------------	-----------------	----------------

$$y = 6x - x^2 - 5x^4 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 6 - 2x - 20x^3$$

- \* Freagra ceart gan 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.
- \* Gan ach téarma neamhnialasach ceart, bronn 9 marc

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid sa difreáil uair amháin in aghaidh an téarma – comhartha san áireamh

*Iarrachtaí (3 mharc)*

A1 Aon chéim ábhartha e.g. luaitear  $\frac{dy}{dx}$  nó  $f'(x)$

A2 Comhéifeacht cheart nó séan ceart ar  $x$  i gceann de na téarmaí/codanna

Cuid (b)

20 (10, 10) marc

Iarr. (3, 3)

- (i) Dífreáil  $y = (3x^2 + 2)(x^3 - x)$  i leith  $x$ .
- (ii) Agus tú ag glacadh le  $y = (x^3 - 2x^2 + 4)^5$ , faigh luach  $\frac{dy}{dx}$  nuair atá  $x = -1$ .

(b) (i)

10 marc

Iarr. 3

I  $y = (3x^2 + 2)(x^3 - x)$

Bíodh  $u = 3x^2 + 2$  [3]  $\Rightarrow \frac{du}{dx} = 6x$  [4]

Bíodh  $v = x^3 - x$  [3]  $\Rightarrow \frac{dv}{dx} = 3x^2 - 1$ . [4]

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

$$= 6x^4 - 6x^2 + 9x^4 + 6x^2 - 3x^2 - 2 = 15x^4 - 3x^2 - 2$$

nó

I  $y = (3x^2 + 2)(x^3 - x) = 3x^5 - 3x^3 + 2x^3 - 2x$  [4]

$$\Rightarrow y = 3x^5 - x^3 - 2x$$

$$\frac{dy}{dx} = 15x^4 - 3x^2 - 2 \quad \text{nó} \quad \frac{dy}{dx} = 15x^4 - 3x^2 - 2 = 15x^4 - 9x^2 + 6x^2 - 2 \quad [10]$$

\* Seiceáil liosta botún maidir le húsáid foirmlí

*Botúin (-3)*

B1 Earráidí sa dífreáil, uair amháin do gach cuid

B2 Iolrú, modh II. Uair amháin mura bhfuil sé róshimplithe. (Ní mór dhá théarma a bheith ann)

*Iarrachtaí (3 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. naithnítear  $u$  agus/nó  $v$  i gceart agus stopann

I  $y = (x^3 - 2x^2 + 4)^5$   
 $\frac{dy}{dx} = 5(x^3 - 2x^2 + 4)^4(3x^2 - 4x)$  [9]  
 $x = -1: \frac{dy}{dx} = 5((-1)^3 - 2(-1)^2 + 4)^4(3(-1)^2 - 4(-1)) = 5(-1 - 2 + 4)^4(7) = 35$  [10]

nó

II Biodh  $u = x^3 - 2x^2 + 4 \Rightarrow \frac{du}{dx} = 3x^2 - 4x$   
 $y = u^5 \Rightarrow \frac{dy}{du} = 5u^4$  [4]  
 $\frac{dy}{dx} = 5u^4(3x^2 - 4x) = 5(x^3 - 2x^2 + 4)^4(3x^2 - 4x)$  [9]  
 $x = -1: \frac{dy}{dx} = 5((-1)^3 - 2(-1)^2 + 4)^4(3(-1)^2 - 4(-1)) = 5(-1 - 2 + 4)^4(7) = 35$  [10]

\* Glac le  $\frac{dy}{dx} = 5((-1)^3 - 2(-1)^2 + 4)^4(3(-1)^2 - 4(-1)) = 5(-1 - 2 + 4)^4(7) = 35$  i leith marcanna iomlána

*Botún (-3)*

B1 Earráidí sa difreáil, uair amháin do gach cuid

*Iarrachtaí (3 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. difreáil ábhartha

*Gan fiúntas (0)*

W1 Ionadaítear  $x = -1$  in  $y$  agus stopann nó luachálann  $y$

**Cuid (c)**

**15 (5, 5, 5) mharc**

**Iarr. (2, 2, 2)**

Caitear liathróid síos go ceartingearach ó bharr foirgnimh aird.  
Tugtar an fad,  $s$  méadar, a thiteann an liathróid le

$$s = 3t + 5t^2$$

áit arb é  $t$  an t-am ina shoicindí ón uair a chaitear an liathróid.

- (i) Faigh luas na liathróide tar éis 3 shoicind.
- (ii) Faigh an t-am  $t$  nuair atá an liathróid ag titim ar luas  $23 \text{ ms}^{-1}$ .
- (iii) Buaileann an liathróid an talamh ar luas  $38 \text{ ms}^{-1}$ .  
Cé chomh hard is atá an foirgneamh?

- \* Aonaid: Gearr pionós de réir na dtreoirilínte.
- \* Ná déantar aon mharcáil chúlghabhálach.
- \* Mura bhfuil lipéid ar chodanna de (c), agus mura gcuireann an comhthéacs in iúl 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**

$$\frac{ds}{dt} = 3 + 10t = 3 + 30 = 33 \text{ m s}^{-1} \text{ ag } t = 3$$

[2]

[5]

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. earráid sa difreáil

*Sciordadh (-1)*

S1 Gan aon aonaid nó aonad mícheart ann, ní bhaineann le hábhair amháin má tá an freagra ceart go huimhriúil e.g. 33 (gan aonad)

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair cheart ábhartha e.g. luaitear  $\frac{ds}{dt}$  nó  $\frac{dy}{dx}$

*Gan fiúntas (0)*

W1 Gan difreáil e.g. ionadaítear  $t = 3$  san fhoirmle bhunaidh

**(c) (ii)**

**5 mharc**

**Iarr. 2**

$$\frac{ds}{dt} = 3 + 10t = 23 \Rightarrow 10t = 20 \Rightarrow t = 2 \text{ shoicind}$$

[2]

[5]

- \* Ní mór úsáid fhollasach a bhaint as  $\frac{ds}{dt}$  sa chuid seo
- \* Glac le  $\frac{ds}{dt}$  iarrthóra ó (i) má tá difreáil i gceist leis

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. cothromóid a réiteach

*Sciorthaí (-1)*

S1 Gan aonad ar bith nó aonad mícheart

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha

*Gan fiúntas (0)*

W1 Gan difreáil e.g. réitítear  $s = 23$

W2  $\frac{d^2s}{dt^2} = 10$  amháin

**(c) (iii)**

**5 mharc**

**Iarr. 2**

$$\frac{ds}{dt} = 3 + 10t = 38 \Rightarrow 10t = 35 \Rightarrow t = 3.5$$

$$s = 3t + 5t^2 = 3(3.5) + 5(3.5)^2 = 10.5 + 61.25 = 71.75 \text{ m}$$

- \* Ní mór úsáid fhollasach a bhaint as  $\frac{ds}{dt}$  sa chuid seo
- \* Glac le  $\frac{ds}{dt}$  iarrthóra ó (i) má tá difreáil i gceist leis

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

*Sciorthaí (-1)*

S1 Gan aonaid nó aonad mícheart

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Aon obair ábhartha e.g. úsáidtear  $s$  amhail airde



## CEIST 8

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

<b>Cuid (a)</b>	<b>15 mharc</b>	<b>Iarr. 5</b>
-----------------	-----------------	----------------

Bíodh  $g(x) = k(1-x)$ , áit a bhfuil  $x \in \mathbb{R}$ .  
Agus tú ag glacadh le  $g(-5) = 20$ , faigh luach  $k$ .

<b>(a)</b>	<b>15 mharc</b>	<b>Iarr. 5</b>
------------	-----------------	----------------

$$g(x) = k(1-x)$$

$$g(-5) = k(1+5) = 20 \Rightarrow 6k = 20 \Rightarrow k = \frac{20}{6} = \frac{10}{3} \text{ nó } 3\frac{1}{3} \text{ nó a chomhionann}$$

[9]

[12]

[15]

\* Glac le freagra ceart gan obair.

*Botún (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. réitítear  $g(20) = -5$  nó ionadaítear do  $k$  agus réitítear  $x$  i gceart

*Iarrachtaí (5 mharc)*

A1 Roinnt obair ábhartha e.g. iolraítear taobh na láimhe deise agus stopann

Bíodh  $f(x) = \frac{5+x^2}{2-x}$ , áit a bhfuil  $x \in \mathbb{R}$  agus  $x \neq 2$ .

- (i) Faigh  $f(5)$ .
- (ii) Faigh  $f'(x)$ , díorthach  $f(x)$ .
- (iii) Taispeáin go bhfuil  $f'(x) = 0$  ag  $x = -1$ .

**(b) (i)**

10 marc

Iarr. 3

$$f(x) = \frac{5+x^2}{2-x} \Rightarrow f(5) = \frac{5+5^2}{2-5} = \frac{5+25}{2-5} = \frac{30}{-3} = -10$$

[7]
[10]

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. déantar iarracht  $f(x) = 5$  a réiteach

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Roinnt obair ábhartha e.g. ionadú mícheart agus luacháil mhícheart  $f(x)$ .

**(b) (ii)**

5 mharc

Iarr. 2

<p><b>I</b></p> $f(x) = \frac{5+x^2}{2-x}$ <p>Bíodh <math>u(x) = 5+x^2 \Rightarrow u'(x) = 2x</math>          Bíodh <math>v(x) = 2-x \Rightarrow v'(x) = -1</math></p> $f'(x) = \frac{(2-x)(2x) - (5+x^2)(-1)}{(2-x)^2} \quad [5]$ $= \frac{4x - 2x^2 + 5 + x^2}{(2-x)^2} = \frac{-x^2 + 4x + 5}{(2-x)^2}$	<p><b>nó</b></p> $f(x) = (5+x^2)(2-x)^{-1}$ <p>Bíodh <math>u(x) = 5+x^2 \Rightarrow u'(x) = 2x</math>          Bíodh <math>v(x) = (2-x)^{-1} \Rightarrow v'(x) = -1(2-x)^{-2}(-1)</math></p> $f'(x) = 2x(2-x)^{-1} + (5+x^2)(2-x)^{-2} \quad [5]$	<p><b>II</b></p>
--	---	------------------

\* Féach liosta botún ag an tús maidir le húsáid foirmlí calcalais

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

*Iarrachtaí (3 mharc)*

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

**(b) (iii)**

**5 mharc**

**Iarr. 2**

$$f'(x) = \frac{-x^2 + 4x + 5}{(2-x)^2}$$

$$x = -1: f'(-1) = \frac{-(-1)^2 + 4(-1) + 5}{(2-(-1))^2} = \frac{-1 - 4 + 5}{(2+1)^2} = \frac{0}{9} = 0$$

[2] [4] [5]

\* Glac le  $f'(x)$  iarrthóra ó (ii), gearr pionós as earráid sa simpliú ag an gcéim seo

*Botúin (-3)*

B1 Earráidí mhatamaiticiúla e.g. simpliú  $f'(x)$  in (ii) nó ionadú mícheart in  $f'(x)$

*Sciarradh (-1)*

S1 Mícheart nó gan chonclúid mura raibh sí cruthaithe

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Roinnt obair ábhartha e.g. úsáidtear  $f(x)$  in ionad  $f'(x)$  agus ionadaítear  $-1$

*Gan fiúntas (0)*

W1 Ní dhearnadh iarracht ar ionadú

Cuid (c)

15 (5, 5, 5) mharc

Iarr. (2, 2, 2)

Bíodh  $h(x) = 5 + 3x - x^2$ , áit a bhfuil  $x \in \mathbb{R}$ .

- (i) Faigh comhordanáidí an phointe  $P$  san áit a ngearrann an cuar  $y = h(x)$  an  $y$ -ais.
- (ii) Faigh cothromóid an tadhlaí leis an gcuar  $y = h(x)$  ag  $P$ .
- (iii) Tá an tadhlaí leis an gcuar  $y = h(x)$  ag  $x = t$  ingearach leis an tadhlaí ag  $P$ .  
Faigh luach  $t$ .

(c) (i)

5 mharc

Iarr. 2

Gearrtar  $y$ -ais nuair  $x = 0$  [2]

$$h(x) = 5 + 3x - x^2 \Rightarrow h(0) = 5 + 3(0) - (0)^2 = 5 \Rightarrow P(0, 5)$$

[2]    [4]                    [5]

\* Glac le (0,5) gan obair

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. úsáidtear ais mhícheart

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Roinnt obair ábhartha e.g. luaitear  $y = 5$  gan obair

(c) (ii)

5 mharc

Iarr. 2

$$h(x) = 5 + 3x - x^2 \Rightarrow h'(x) = 3 - 2x \Rightarrow h'(0) = 3 - 2(0) = 3$$

$$\text{Cothromóid an tadhlaí: } y - 5 = 3(x - 0) \text{ nó } 3x - y + 5 = 0$$

- \* Glac le luach iarrthóra do  $P$  ó (i) mura bhfuil sé róshimplithe – ná marcáil go cúlghabhálach
- \* Mura bhfuil aon difreáil ann, tuilltear marcanna iarrachta ar a mhéad

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil e.g. réitítear  $h'(x) = 0$  agus leantar ar aghaidh i.e. fána mhícheart

*Iarrachtaí (3 mharc)*

A1 Roinnt obair ábhartha e.g. nasctar fána an tadhlaí le difreáil nó le cothromóid na foirmle líne, le roinnt ionadú ceart

(c) (iii)

5 mharc

Iarr. 2

$$h(x) = 5 + 3x - x^2 \Rightarrow h'(x) = 3 - 2x$$

$$\text{Fána an tadhlaí ag } P = 3 \Rightarrow \text{fána an tadhlaí ingearaigh} = -\frac{1}{3} \text{ [2]}$$

$$h'(t) = 3 - 2t = -\frac{1}{3} \Rightarrow -2t = -\frac{10}{3} \Rightarrow t = \frac{5}{3} \text{ nó a chomhionann [5]}$$

\* Glac le luach *fána* an iarrthóra ó (ii) mura bhfuil sé róshimplithe

*Botúin (-3)*

B1 Earráid mhatamaiticiúil

*Iarrachtaí (2 mharc)*

A1 Roinnt obair ábhartha e.g. luaitear  $m_1 \times m_2 = -1$



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2012

# Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 1)

Páipéar 2

Gnáthleibhéal

Dé Luain 11 Meitheamh      Maidin 9:30 – 12:00

300 marc

## Réitigh Shamplacha – Páipéar 2

Tabhair do d'aire: níl sé i gceist gur liostaí iomlána atá sna réitigh shamplacha ar gach ceist ar leith – d'fhéadfadh sé tarlú go bhfuil réitigh chearta eile ann. Aon scrúdaitheoir atá éiginnte faoi bhailíocht an chuir chuige a ghlacann aon iarrthóir ar leith i gcás aon cheiste, ba chóir dó/di teagmháil a dhéanamh lena scrúdaitheoir comhairleach.

## Treoracha

Tá **trí** roinn sa scrúdpháipéar seo.

Roinn A	Coincheapa agus Scileanna	125 marc	5 cheist
Roinn B	Comhthéacsanna agus Feidhmeanna	125 marc	2 cheist
Roinn C	Achar agus Toirt (an seansiollabas)	50 marc	1 cheist

Freagair **na hocht gceist go léir**, mar seo a leanas:

I Roinn A, freagair:

Ceist 1 go dtí Ceist 4 agus

Ceist 5A **nó** Ceist 5B.

I Roinn B, freagair Ceist 6 agus Ceist 7.

I Roinn C, freagair Ceist 8

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. Caillfidh tú marcanna mura ndéanfaidh tú é sin. Tá spás d'obair bhreise ag cúl an leabhráin. Is féidir páipéar breise a iarraidh ar an bhfeitheoir freisin. Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus an chuid den cheist.

Tabharfaidh an feitheoir cóip den leabhrán *Foirmlí agus Táblaí* duit. Caithfidh tú é a thabhairt ar ais ag deireadh an scrúdaithe. Níl cead agat do chóip féin a thabhairt isteach sa scrúdú.

Caillfear marcanna mura dtaispeántar go soiléir an obair riachtanach go léir.

Sna freagraí ba chóir go gcuirfí isteach na haonaid tomhais chuí, áit a bhfuil siad ábhartha.

Ba chóir freagraí a thabhairt san fhoirm is simplí, áit a bhfuil sé sin ábhartha.

Scríobh déanamh agus múnla d'áireamhá(i)n anseo:

Freagair na cúig cheist go léir as an roinn seo.

**Ceist 1****(25 marc)**

Téann Peadar agus Niamh ar scoil mhór. Maidin amháin, sroicheann siad an scoil go luath. Fad atá siad ag fanacht, socraíonn siad a thomhas cé acu buachaill nó cailín a bheidh i ngach duine den chéad triúr mac léinn eile a thioctaidh isteach an doras.

- (a) Scríobh amach an spás samplach agus taispeáin na fothorthaí féideartha go léir a d'fhéadfadh a bheith ann. Mar shampla, fothoradh amháin is ea BCC, is é sin Buachaill, Cailín, Cailín.

BBB, BBC, BCB, CBB, BCC, CBC, CCB, CCC

- (b) Deir Peadar go bhfuil na fothorthaí seo chomh dóchúil lena chéile. Deir Niamh nach bhfuil. Cad a chaithfidh a bheith ar eolas agat faoi na mic léinn sa scoil chun teacht ar chinneadh faoi cén duine díobh atá ceart?

Líon na mbuachaillí agus líon na gcailíní ar an scoil.

- (c) Má tá na fothorthaí go léir chomh dóchúil lena chéile, cad é an dóchúlacht gur beirt chailíní agus buachaill á leanúint, a bheidh sa triúr mac léinn?

$$D(\text{CCB}) = \frac{1}{8} \text{ nó } 0.125 \text{ nó } 12.5\%$$

- (d) Is é an tomhas atá ag Niamh ná go mbeidh ar a laghad cailín amháin i measc an chéad triúr mac léinn eile. Is é an tomhas atá ag Peadar ná gur triúr buachaillí nó beirt bhuachaillí agus cailín amháin a bheidh ann. Cén duine díobh is dóichí atá ceart, má ghlactar leis go bhfuil na fothorthaí go léir chomh dóchúil lena chéile? Cosain do fhreagra.

$$D(\text{cailín amháin ar a laghad}) = \frac{7}{8} \text{ nó } 0.875 \text{ nó } 87.5\%$$

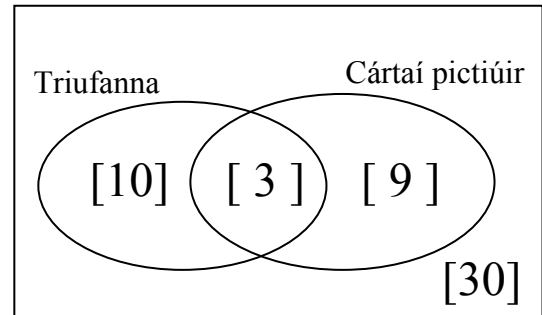
$$D(\text{triúr buachaillí nó beirt bhuachaillí agus cailín amháin}) = \frac{4}{8} \text{ nó } \frac{1}{2} \text{ nó } 0.5 \text{ nó } 50\%$$

Tá sé níos dóchúla go bhfuil Niamh ceart mar gheall ar an dóchúlacht níos mó.

**Ceist 2****(25 marc)**

- (a) Sa léaráid Venn thíos, is é atá san uilethacar ná gnáthphaca cártaí agus 52 cárta imeartha ann. Seasann an dá thacar a thaispeántar do na *triufanna* agus do na *cártaí pictiúir* (rítche, banríona agus cuireataí).

Taispeáin ar an léaráid líon na mball i ngach réigiún.



- (b) (i) Tarraingítear cárta as paca 52 cárta.  
Faigh an dóchúlacht gurb é an cárta a tharraingítear ná an rí triuf.

$$D \text{ (is rí triufanna é)} = \frac{1}{52}$$

- (ii) Tarraingítear cárta as paca 52 cárta.  
Faigh an dóchúlacht gur triuf nó cárta pictiúir é an cárta a tharraingítear.

$$D \text{ (is triuf nó cárta pictiúir é)} = \frac{22}{52} = \frac{11}{26}$$

- (iii) Tarraingítear dhá chárta as paca 52 cárta. Faigh an dóchúlacht nach triuf ná cárta pictiúir ceachtar díobh. Bíodh do fhreagra ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.

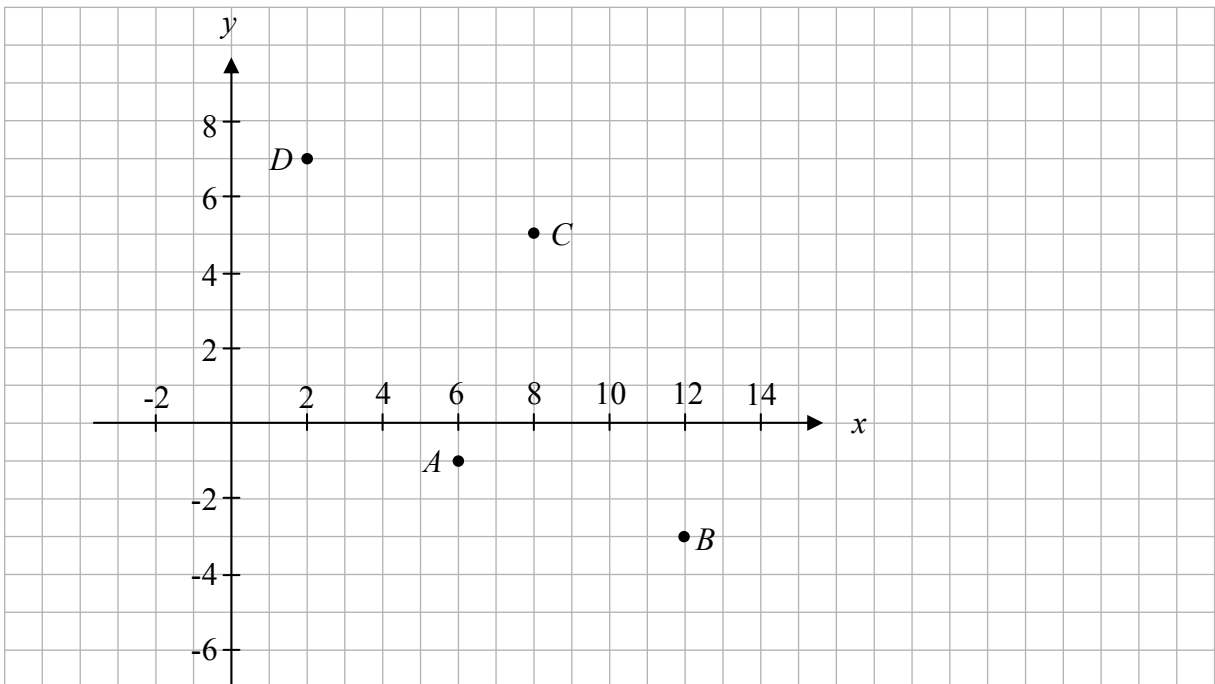
$$D \text{ (ní triuf ná cárta pictiúir é)} = \frac{30}{52} \times \frac{29}{51} = 0.33$$



**Ceist 3****(25 marc)**

Is ceithre phointe iad  $A(6, -1)$ ,  $B(12, -3)$ ,  $C(8, 5)$  agus  $D(2, 7)$ .

(a) Breac na ceithre phointe ar an léaráid thíos.



(b) Agus teicníochtaí na céimseatan comhordanáidí á n-úsáid agat, déan cur síos ar dhá mhodh dhifriúla chun a thaispeáint go ndéanann na pointí comhthreomharán  $ABCD$ .

DHÁ cheann ar bith díobh seo a leanas:

- Taispeántar go bhfuil na sleasa urchomhaireacha comhthreomhar trí thaispeáint go bhfuil fánaí na línte urchomhaireacha cothrom.
- Taispeántar go ndéoinneann na trasnáin a a chéile trí thaispeáint gurb ionann lárphointe  $[AC]$  agus lárphointe  $[DB]$ .
- Taispeántar go bhfuil an fad céanna ag na sleasa urchomhaireacha tríd an bhfoirmle achair a úsáid.
- Taispeántar go mapálann  $\overline{AB}$   $D$  ar  $C$  nó rud cosúil leis.

- (c) Bain úsáid as ceann amháin de na modhanna a bhfuil cur síos déanta agat orthu chun a thaispeáint gur comhthreomharán é  $ABCD$ .

$$\text{Fána } AB = \frac{-3+1}{12-6} = \frac{-2}{6}, \text{ Fána } DC = \frac{7-5}{2-8} = \frac{-2}{6} \Rightarrow AB \parallel DC$$

$$\text{Fána } BC = \frac{5+3}{8-12} = -2, \text{ Fána } AD = \frac{7+1}{2-6} = -2 \Rightarrow BC \parallel AD$$

Is comhthreomharán é  $ABCD$  mar sin.

nó

$$\text{Lárphointe } [AC] = \left( \frac{6+8}{2}, \frac{-1+5}{2} \right) = (7, 2), \text{ Lárphointe } [BD] = \left( \frac{12+2}{2}, \frac{-3+7}{2} \right) = (7, 2),$$

$\Rightarrow$  Déroinneann na trasnáin. Is comhthreomharán é  $ABCD$  mar sin.

nó

$$\text{Fad } [AB] = \sqrt{(12-6)^2 + (-3+1)^2} = \sqrt{40}$$

$$\text{Fad } [DC] = \sqrt{(2-8)^2 + (7-5)^2} = \sqrt{40}$$

$$\text{Fad } [AD] = \sqrt{(6-2)^2 + (-1-7)^2} = \sqrt{80}$$

$$\text{Fad } [BC] = \sqrt{(12-8)^2 + (-3-5)^2} = \sqrt{80}$$

$\Rightarrow$  Tá sleasa urchomhaireacha an chomhthreomharáin cothrom lena chéile.

Is comhthreomharán é  $ABCD$  mar sin.

nó

Mapálann  $A(6, -1) \rightarrow B(12, -3) \quad D(2, 7) \rightarrow (2+6, 7-2) = C(8, 5)$  nó rud cosúil leis.

$\Rightarrow \vec{AB} = \vec{DC}$ . Is comhthreomharán é  $ABCD$  mar sin.

#### Ceist 4

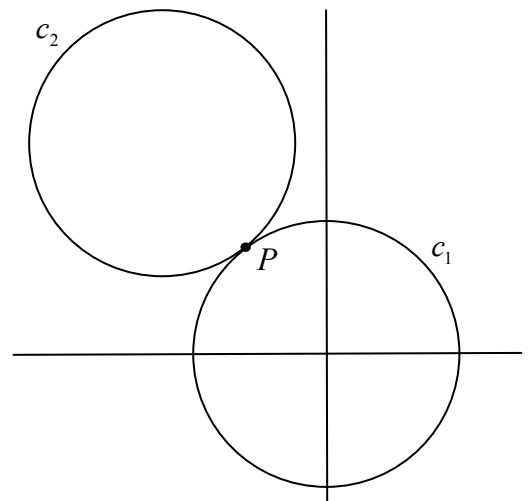
(25 marc)

Sa léaráid taispeántar dhá chiorcal  $c_1$  agus  $c_2$  a bhfuil a ngathanna ar comhfhad.

Is é  $(0, 0)$  lárphointe  $c_1$  agus trasnaíonn  $c_1$  an  $x$ -ais ag  $(5, 0)$ .

- (a) Faigh cothromóid  $c_1$ .

$$x^2 + y^2 = 5^2 = 25$$



- (b) Taispeáin go bhfuil an pointe  $P(-3, 4)$  ar  $c_1$ .

$$x^2 + y^2 = (-3)^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = r^2$$

- (c) Teagmhaíonn an dá chiorcal le chéile ag  $P(-3, 4)$ .  
Tá  $P$  ar an líne a cheanglaíonn an dá lárphointe.  
Faigh cothromóid  $c_2$ .

$$\text{mapálann } (0, 0) \rightarrow (-3, 4) \quad (-3, 4) \rightarrow (-6, 8)$$

$$c_2: (x+6)^2 + (y-8)^2 = 25$$

- (d) Faigh cothromóid an chomhthadhláí ag  $P$ .

$$\text{Fána líne na lárphointí: } \frac{8-0}{-6-0} = -\frac{4}{3}$$

$$\text{Fána ingearach, fána an tadhlaí: } \frac{3}{4}$$

$$\text{Cothromóid an tadhlaí: } y-4 = \frac{3}{4}(x+3) \Rightarrow 3x-4y+25=0$$

**Ceist 5**

**(25 marc)**

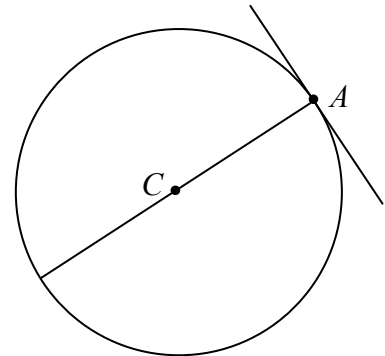
Freagair 5A nó 5B.

**Ceist 5A**

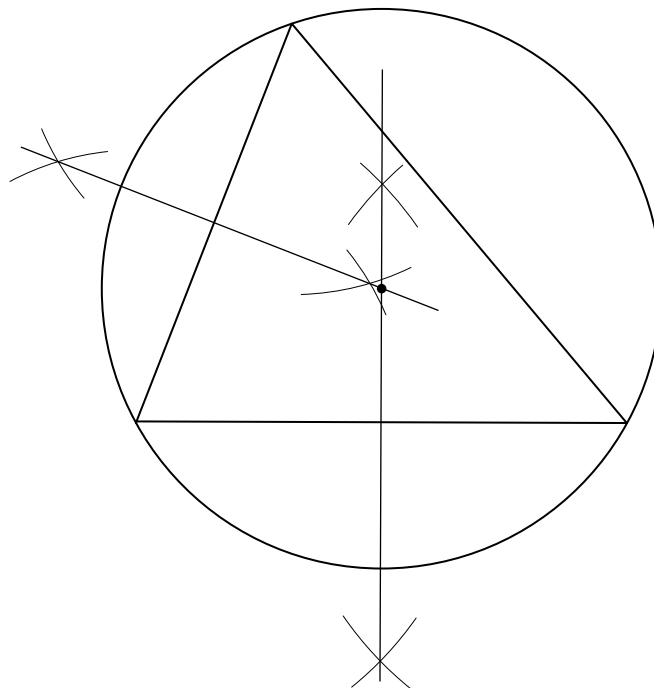
- (a) (i) Scríobh síos toradh céimseatan is féidir a úsáid chun tadhlaí le ciorcal a thógáil ag pointe.

Tá an tadhlaí ingearach leis an nga ag an bpointe tadhail

- (ii) Ar an léaráid a thaispeántar, tóg an tadhlaí leis an gciorcal ag *A*.



- (b) Tóg imlár agus imchiorcal an triantáin thíos, gan ach corr dhíreach agus compás a úsáid. Taispeáin na marcanna tógála go léir go soiléir.



**NÓ**

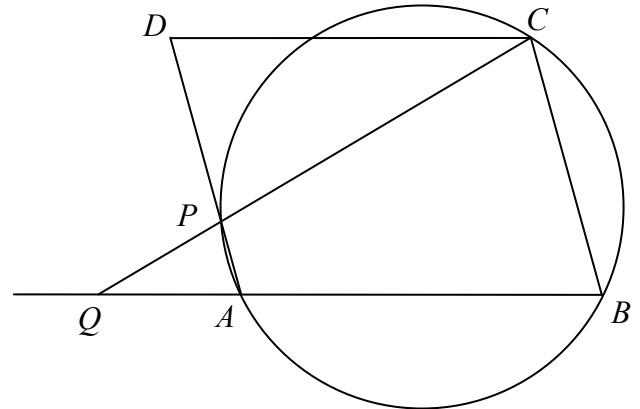
**Ceist 5B**

Is comhthreomharán é  $ABCD$ .

Tá na pointí  $A, B$  agus  $C$  ar an gciorcal a thrasnaíonn  $[AD]$  ag  $P$ .

Buaileann an líne  $CP$  leis an líne  $BA$  ag  $Q$ .

Cruthaigh go bhfuil  $|CD| = |CP|$ .



$|\angle ABC| = |\angle CDP|$ , uillinneacha urchomhaireacha i gcomhthreomharán

$|\angle ABC| + |\angle CPA| = 180^\circ$ , uillinneacha urchomhaireacha i gceathairshleasán cioglach

$|\angle DPC| + |\angle CPA| = 180^\circ$

Mar sin,  $|\angle ABC| = |\angle DPC|$

Mar sin,  $|\angle CDP| = |\angle DPC| \Rightarrow$  triantán comhchosach nó  $|CD| = |CP|$

Freagair Ceist 6 agus Ceist 7.

**Ceist 6**

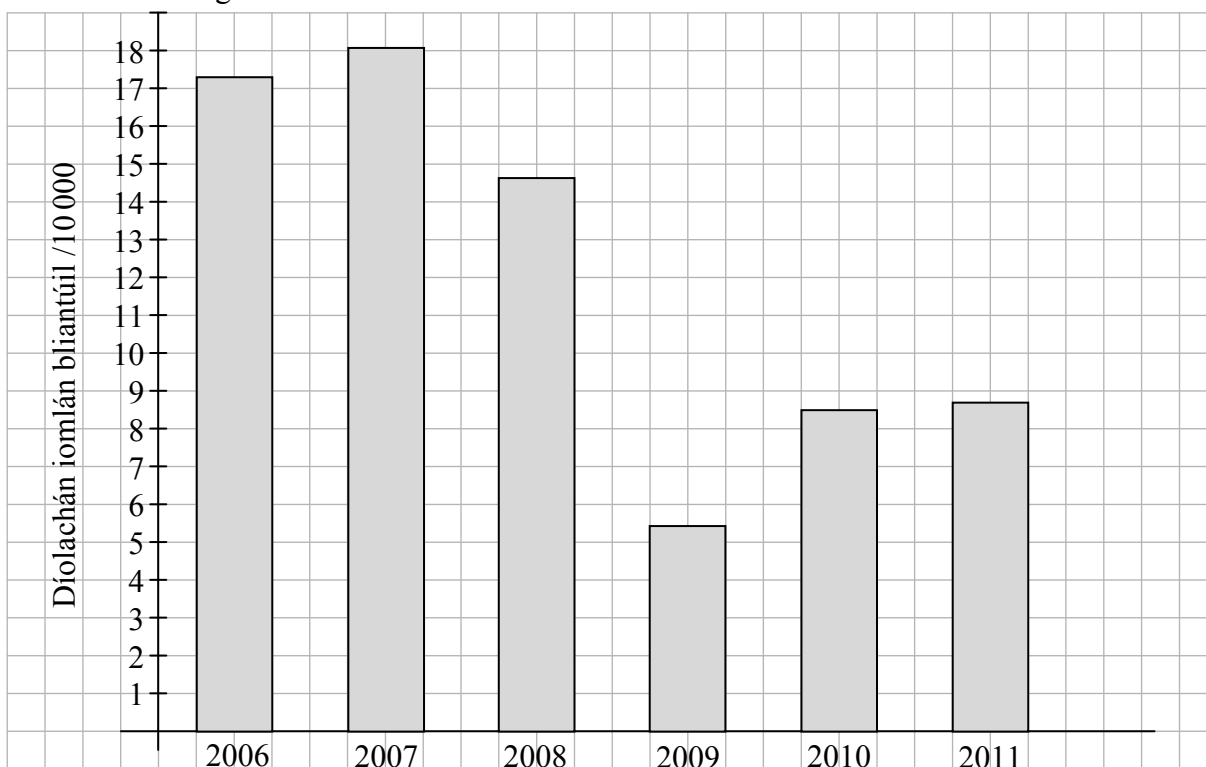
(75 marc)

Sa tábla seo a leanas tugtar sonraí faoi charranna príobháideacha nua a díoladh in Éirinn i ngach ceathrú de gach bliain ó 2006 go 2011.

Díolachán carranna príobháideacha nua								
Bliain	Líon na gcarranna a díoladh					Saghas innill sna carranna a díoladh		
	Eanáir go Márta	Aibreán go Meitheamh	Iúil go Meán Fómh.	Deireadh Fómh. go Nollaig	Iomlán bliantúil	Artola	Díosal	Eile
2006	75 769	54 572	32 873	10 059	173 273	128 634	44 010	629
2007	81 750	57 124	32 418	9 462	180 754	128 346	50 560	1 848
2008	77 441	37 128	27 361	4 540	146 470	92 298	50 283	3 889
2009	27 140	15 225	9 049	3 018	54 432	22 802	30 645	985
2010	34 555	26 806	17 011	6 535	84 907	27 124	53 998	3 785
2011	39 484	29 770	13 467	4 211	86 932	23 246	61 730	1 956

(Foinse: An Phríomhoifig Staidrimh <http://www.cso.ie>)

- (a) (i) Taispeáin an díolachán *iomlán bhliantúil* carranna sna sé bliana, agus cairt oiriúnach á húsáid agat.



- (ii) Faigh meánlíon na gcarranna a díoladh in aghaidh na bliana sna sé bliana.

$$\text{Meánlíon } \frac{1}{6}(173273 + 180754 + 146470 + 54432 + 84907 + 86932) = \frac{1}{6}(726768) = 121128$$

(iii) Ríomh an méadú céatadánach sa díolachán bliantúil carranna idir 2009 agus 2011.

$$\text{Méadú} = 86\,932 - 54\,432 = 32\,500 \Rightarrow \text{méadú \%} = \frac{32\,500}{54\,432} \times 100 = 59.71\%$$

(iv) Deir Aoife go dtaispeánann an méadú seo go bhfuil díolachán carranna ag dul go maith faoi láthair. Deir Pól go bhfuil díolachán carranna ag dul go holc faoi láthair. Deir sé go bhfuil an díolachán tite 52% ó 2007 agus go bhfuil sé go maith faoin meán. Críochnaigh na habairtí thíos chun léirmheas a thabhairt ar gach ceann den dá argóint.

Ní aithnítear in argóint Aoife go dtagann an méadú seo ó bhonn an-íseal, agus go raibh na díolacháin i bhfad níos fearr roimh 2009.

Ní aithnítear in argóint Phóil go bhfuil méadú mór tagtha ar na díolacháin ón bpointe is ísle in 2009, cé go bhfuil siad níos lú ná mar a bhí in 2007.

(v) Tabhair cuntas níos cothroime ar phatrún díolacháin na gcarranna sna sé bliana.

Thit na díolacháin go mór ó 2007 go dtí 2009; thainig méadú mór orthu ó shin i leith, ach tá siad fós níos lú ná mar a bhí i dtosach.

(b) (i) Déan cur síos ar conas atá díolachán na gcarranna dáilte ar feadh na gceithre cheathrú de gach bliain.

Bíonn an díolachán ceathrúnach is airde sa chéad cheathrú agus laghdaíonn sé go suntasach i ngach ceathrú ina dhiaidh sin.

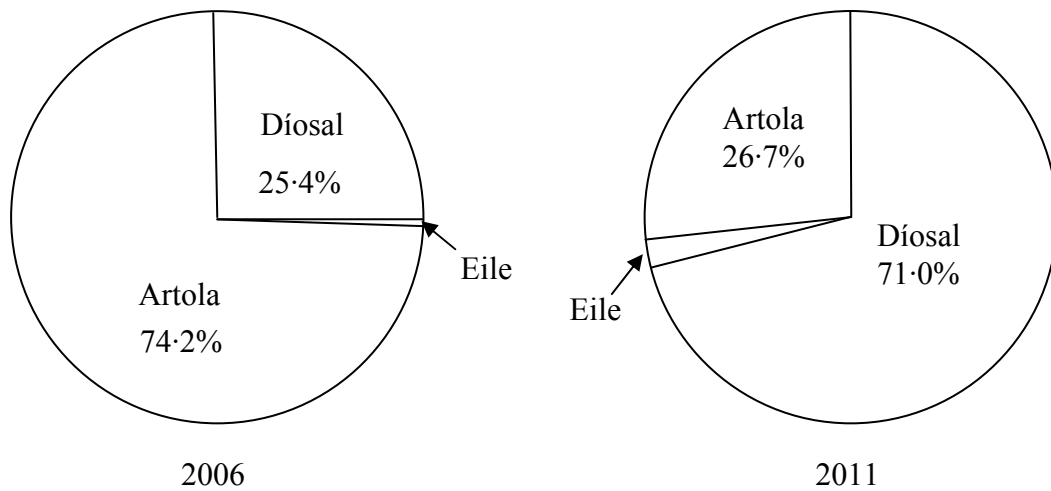
(ii) Mol cúis le patrún seo na ndíolachán.

Is maith le daoine carranna nua a cheannach go luath sa bhliain ionas go mbeidh uimhirphláta bliana nua acu.

(iii) Is é an díolachán sa chéad cheathrú de 2012 ná 36081. Faigh meastachán ar an díolachán iomlán bhliantúil in 2012 agus cosain do mheastachán.

Is ionann díolachán na chéad cheathrún in 2012 agus trian den raon idir na ceathrúna sin in 2010 agus in 2011. Má thoirnítear go gcoinneoidh díolachán bliantúil an chomhréir sin, tabharfar meastachán de 85 500 carr maidir le díolachán bliantúil.

- (c) (i) Tá dhá pícháirt á n-úsáid chun an t-athrú ó 2006 go 2011 san éileamh ar charranna artola agus ar charranna díosail a thaispeáint. Comhlánaigh an dara pícháirt.



$$\begin{aligned} \text{Díosal} &= \frac{61730}{86932} \times 360 = 256^\circ \\ \text{Artola} &= \frac{23246}{86932} \times 360 = 96^\circ \\ \text{Eile} &= \frac{1956}{86932} \times 360 = 8^\circ \end{aligned}$$

- (ii) Cé acu ceann de na ráitis seo a leanas an cur síos is fearr ar an athrú le himeacht an ama ar an éileamh ar na carranna díosail mar chéatadán den iomlán?
- Tháinig méadú tobann ar an éileamh ar charranna díosail le bliain nó dhó anuas.
  - Tháinig méadú seasta ar an éileamh ar charranna díosail le sé bliana anuas.
  - Tá an-éileamh ar charranna díosail ó thosaigh díolachán na gcarranna ag feabhsú.
  - Bhí éileamh breise ar charranna díosail gach bliain agus bhí méadú ollmhór air in 2009.
  - Bhí éileamh breise ar charranna díosail de réir mar a thit díolachán na gcarranna ach níl an t-éileamh céanna orthu ó tá an díolachán ag ardú arís.

Scríobh an litir a fhreagraíonn don fhreagra ceart sa bhosca.

D



- (d) Rinneadh suirbhé ar chuid de mhúnlaí na gcarranna príobháideacha is mó éileamh a díoladh in 2011. Scrúdaíodh na hastuithe CO<sub>2</sub> ina g/km as innill díosail agus as innill artola. Tá na sonraí mar seo a leanas:

Innill díosail	Innill artola
117, 125, 120, 125, 134, 110, 118, 114, 119, 119, 116, 107.	139, 133, 150, 157, 138, 159, 129, 138, 134, 129, 129, 136.

- (i) Tóg léaráid ghais is duillí chúl le cúl de na sonraí thuas.

7	10	
9, 9, 8, 7, 6, 4, 0	11	
5, 5, 0	12	9, 9, 9
4	13	3, 4, 6, 8, 8, 9
	14	
	15	0, 7, 9
Eochair: Ciallaíonn 12   9 129		

- (ii) An dtugann an t-eolas le tuiscint go dtáirgeann innill díosail níos lú astuithe CO<sub>2</sub> ná innill artola? I do fhreagra ba chóir duit tagairt don léaráid ghais is duillí agus do thomhas cuí ar an gclaonadh lárnach.

Tugann. Tá luach airmheánach [/meánluach] níos lú ag na hinnill díosail atá grúpáilte ag barr an bhreacaidh.

- (iii) An dtugann an t-eolas le tuiscint go bhfuil éagsúlacht níos mó sna hastuithe CO<sub>2</sub> as innill díosail ná as innill artola? I do fhreagra ba chóir duit tagairt don léaráid ghais is duillí agus do thomhas inathraitheachta cuí.

Ní thugann. Tá na hastuithe a bhaineann leis na n-inneall artola scaipthe *níos leithne* ná na cinn díosail. Tá raon [/raon idircheathairíle /diall caighdeánach] na n-inneall artola níos mó ná raon [/raon idircheathairíle /diall caighdeánach] na n-inneall díosail.

**Ceist 7**

**(50 marc)**

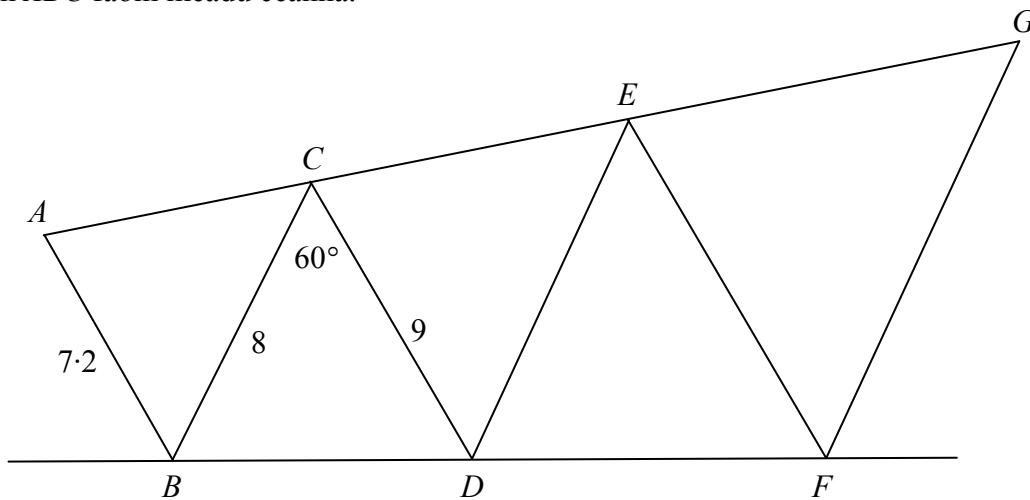
Déanann na tacaí atá le cur ar dhíon foirgnimh, triantáin scailéanacha de mhéideanna difriúla.



**(a)** Míneigh cad is brí le **triantán scailéanach**.

Is triantán é ina bhfuil faid éagsúla ag na trí shlios

Is é an triantán  $EFG$  íomhá an triantáin  $CDE$  faoi mhéadú agus is é an triantán  $CDE$  íomhá an triantáin  $ABC$  faoin méadú céanna.



Is iad na toisí atá beartaithe don struchtúr ná  $|AB| = 7.2$  m,  $|BC| = 8$  m,  $|CD| = 9$  m agus  $|\angle DCB| = 60^\circ$ .

**(b)** Faigh fad  $[FG]$ .

Fachtóir scála =  $\frac{9}{7.2} = 1.25$   
 $|DE| = 1.25 |BC| = 1.25(8) = 10 \Rightarrow |FG| = 1.25 |DE| = 1.25(10) = 12.5$  m

**(c)** Faigh fad  $[BD]$ , ceart go dtí trí ionad dheachúlacha.

$|BD|^2 = 8^2 + 9^2 - (2)(8)(9) \cos 60^\circ = 64 + 81 - 72 = 73$   
 $\Rightarrow |BD| = \sqrt{73} = 8.544$  m

(d) Is é  $O$  lárphointe an mhéadaithe. Faigh an fad ó  $O$  go dtí an pointe  $B$ .

$$\frac{|OD|}{|OB|} = \frac{x + 8.544}{x} = 1.25$$

$$\Rightarrow x + 8.544 = 1.25x$$

$$\Rightarrow 0.25x = 8.544$$

$$\Rightarrow x = 34.176 \text{ m}$$

- (e) Is coinníoll pleanála é nach féidir leis an bpointe  $G$  a bheith níos mó ná 11.6 m ar airde os cionn na líne cothrománaí  $BF$ .

An gcomhlíonann an plean an coinníoll seo? Cosain do fhreagra trí áireamh.

$$|\angle GFH| = \alpha = |\angle CBD|$$

I dtriantán  $CBD$ :

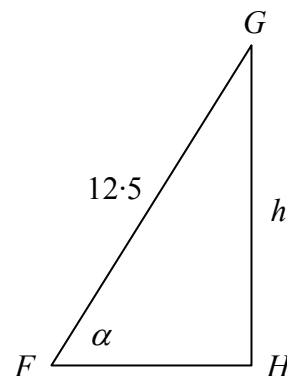
$$\frac{\sin \alpha}{9} = \frac{\sin 60^\circ}{8.544} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{9 \sin 60^\circ}{8.544}$$

I dtriantán  $GFH$ :

$$\sin \alpha = \frac{h}{12.5} = \frac{9 \sin 60^\circ}{8.544}$$

$$\Rightarrow h = \frac{12.5 \times 9 \sin 60^\circ}{8.544} = 11.4 < 11.6$$

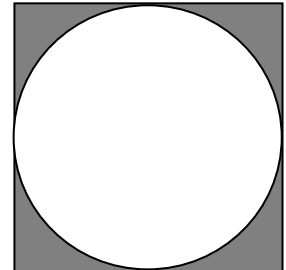
Comhlíonann an plean an coinníoll.



Freagair Ceist 8 as an roinn seo.

**Ceist 8****(50 marc)**

- (a) Sa léaráid taispeántar ciorcal agus é inscríofa i gcearnóg. Is é an t-achar atá sa chearnóg ná  $16 \text{ cm}^2$ .



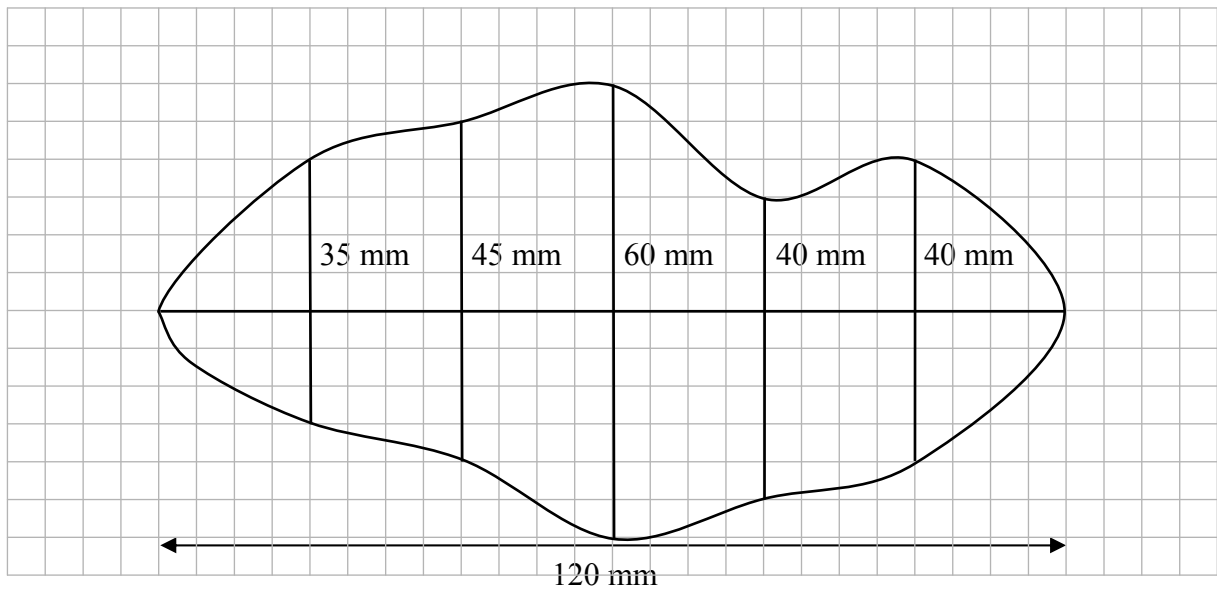
- (i) Faigh fad gha an chiorcail.

$$l^2 = 16 \Rightarrow l = 4 \Rightarrow \text{ga} = 2 \text{ cm}$$

- (ii) Faigh an t-achar atá sa réigiún scáthaithe, ina  $\text{cm}^2$ , ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

$$\text{Achar scáthaithe: } 16 - \pi(2)^2 = 16 - 12.566 = 3.433 = 3.4 \text{ cm}^2$$

- (b) Chun achar an chrutha neamhrialta thíos a mheas, tarraingíodh líne chothrománach trasna ar an gcuid is leithne den chruth agus tarraingíodh cúig thaobhmhiosúr (línte ingearacha) ag eatrainmh chothroma feadh na líne seo.



- (i) Faigh fad na líne cothrománaí agus fad na dtaobhmhiosúr, má thógtar gach aonad greille mar 5 mm. Scríobh na faid ar an léaráid.
- (ii) Bain úsáid as riail Simpson chun achar an chrutha a mheas.

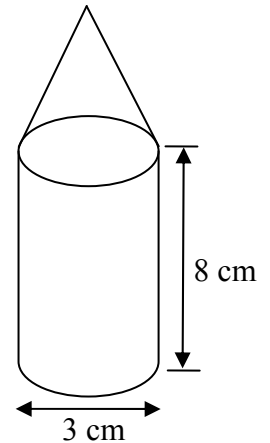
$$\begin{aligned}
 A &= \frac{20}{3}(0 + 0 + 2(45 + 40) + 4(35 + 60 + 40)) \\
 &= \frac{20}{3}(0 + 170 + 540) \\
 &= \frac{20}{3}(710) \\
 &= 4733\frac{1}{3} \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

- (c) Tá coinneal chéarach sholadach i gcruth sorcóra le cón ar a bharr, mar a thaispeántar sa léaráid.

Is é trastomhas bhonn an tsorcóra ná 3 cm agus is é airde an tsorcóra ná 8 cm.

Is é toirt na céarach sa choinneal ná  $21\pi \text{ cm}^3$ .

- (i) Faigh airde na coinnle.



$$\text{Toirt an tsorcóra} = \pi(1.5)^2 8 = 18\pi$$

$$\text{Toirt an chóin} = 21\pi - 18\pi = 3\pi$$

$$\frac{1}{3}\pi r^2 h = 3\pi \Rightarrow \frac{1}{3}\pi(1.5)^2 h = 3\pi \Rightarrow h = \frac{9}{2.25} = 4 \text{ cm}$$

$$\text{Airde na coinnle: } 8 + 4 = 12 \text{ cm}$$

- (ii) Is féidir naoi gcinn de na coinnle seo a chur i mbosca dronuilleogach. Is cearnóg é bonn an bhosca. Faigh an toirt atá sa bhosca dronuilleogach is lú ar féidir na coinnle a chur ann.

Bonn cearnógach  $\Rightarrow$  3 choinneal ar leithead  $\times$  3 choinneal ar doimhne.

$$\text{Toisí an bhoinn} = 3(3) \times 3(3).$$

$$\text{Achar bhonn an bhosca: } 9 \times 9 = 81 \text{ cm}^2$$

$$\text{Airde an bhosca: } 12 \text{ cm}$$

$$\text{Toirt: } 81 \times 12 = 972 \text{ cm}^3$$

## Scéim Mharcála – Páipéar 2, Roinn A, Roinn B agus Roinn C

### Struchtúr na scéime marcála

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

Lipéad an scála	A	B	C	D
Líon na gcatagóirí	2	3	4	5
Scála 5 mharc	0, 5	0, 2, 5	0, 2, 4, 5	
Scála 10 marc		0, 5, 10	0, 4, 7, 10	0, 2, 5, 8, 10
Scála 15 mharc			0, 5, 10, 15	0, 4, 7, 11, 15
Scála 20 marc				
Scála 25 mharc			0, 8, 17, 25	

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 an 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 na marcanna agus ar na scálaí atá le cur i bhfeidhm

### *Roinn A*

Ceist 1	
(a)	10C
(b)	5B
(c)	5B
(d)	5C
Ceist 2	
(a)	5C
(b) (i)	10B
(b) (ii)	5C
(b) (iii)	5C*
Ceist 3	
(a)	15C
(b)	5B
(c)	5C
Ceist 4	
(a)	10C
(b)	5C
(c)	5C
(d)	5C
Ceist 5A	
(a) (i)	5B
(a) (ii)	5B
(b)	15D
Ceist 5B	
	25C

### *Roinn B*

Ceist 6	
(a) (i)	10C
(a) (ii)	10C
(a) (iii)	5C
(a) (iv)	5B
(a) (v)	5B
(b) (i)	5B
(b) (ii)	5A
(b) (iii)	5B
(c) (i)	5C
(c) (ii)	5B
(d) (i)	5C
(d) (ii)	5C
(d) (iii)	5C
Ceist 7	
(a)	5B
(b)	15D*
(c)	15D*
(d)	5B*
(e)	10D

### *Roinn C*

Ceist 8	
(a) (i)	5B*
(a) (ii)	5B*
(b) (i)	10C*
(b) (ii)	15D*
(c) (i)	10D*
(c) (ii)	5B*

## Nótaí mionsonraithe marcála

### Roinn A

#### Ceist 1

(a) Scála 10C (0, 4, 7, 10)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. toradh ceart amháin seachas BCC.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart amhail toradh amháin/dhá thoradh ar iarraidh nó torthaí breise.

(b) Scála 5B (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. líon na mbuachaillí or líon na gcailíní.

(c) Scála 5B (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. uimhreoir nó ainmneoir ceart i bhformáid chodáin e.g.  $D(2 \text{ chailíní agus buachaill amháin}) = \frac{3}{8}$ .

*Creidiúint iomlán:*

Freagra ceart gan obair léirithe.

(d) Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. tugtar torthaí do Niamh nó do Pheadar nó tugtar freagra ceart gan obair léirithe.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart, mar shampla, tugtar na torthaí do Niamh agus do Pheadar araon.
- Freagra le mír amháin ar iarraidh.

## Ceist 2

(a) Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail mhír cheart amháin.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart amhail dhá nó trí mhír chearta.

(b)(i) Scála 10B (0, 5, 10)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail uimhreoir nó ainmneoir ceart nó comhsheasmhach i bhformáid chodáin.

*Creidiúint iomlán:*

- Freagra ceart gan obair léirithe.

(b)(ii) Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail páirt-dóchúlacht ceart nó chomhsheasmhach e.g.  $\frac{10}{52}$ .

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart nó comhsheasmhach e.g.  $=\frac{13}{52} + \frac{9}{52}$  agus stopann.

*Creidiúint iomlán:*

- Freagra ceart gan obair léirithe.

(b)(iii) Scála 5C\* (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail uimhreoir nó ainmneoir ceart nó comhsheasmhach i bhfoirm chodáin.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart nó comhsheasmhach e.g.  $=\frac{30}{52} \times \frac{29}{51}$  agus stopann.

*Creidiúint iomlán:*

- Freagra ceart gan obair léirithe.

### Ceist 3

**(a)** Scála 15C (0, 5, 10, 15)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail eolas ar phointe a bhreacadh a thaispeáint.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart amhail dhá nó trí phointe atá breactha i gceart nó earráid chomhsheasmhach sna ceithre phointe go léir a bhreacadh.

**(b)** Scála 5B (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. ráiteas neamhiomlán/ráitis neamhiomlána lena ngabhann fiúntas éigin.

**(c)** Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail aithint foirmle iomchuí.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart amhail péire amháin línte a thaispeántar mar línte comhthreomhara nó freagra ceart trí úsáid a bhaint as modh nach dtuairiscítear in (b).

#### Ceist 4

(a) Scála 10C (0, 4, 7, 10)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail aithint foirmle iomchuí.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart e.g. míláimhseáiltéar  $r^2$ .

(b) Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail ionadú ceart.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart, mar shampla, ní thugtar an chonclúid atá ag teastáil.

(c) Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. taispeántar úsáid as aistriú.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart, mar shampla, lárphointe agus ga atá ceart curtha in iúl
- Freagra ceart gan obair léirithe.

(d) Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail aithint foirmle iomchuí.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart, mar shampla, faightear fána an tadhlaí i gceart ach ní chríochnáítear.
- Freagra ceart gan obair léirithe.

## Ceist 5A

(a)(i) Scála 5B (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, ráiteas neamhiomlán lena luaitear ga nó trastomhas nó pointe tadhaill.

(a)(ii) Scála 5B (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. aon líne mhícheart tríd an bpointe tadhaill.

(b) Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, tarraingítear stua ó aon rinn den triantán.
- Taispeántar lárphointe shlios an triantáin nó faightear an t-ionlár nó an meánlár.

*Páirtchreidiúint mheánach:*

- Tuilleadh oibre lena ngabhann fiúntas, mar shampla, tógtar déroinnteoir ingearach amháin de thaobh an triantáin i gceart.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart ina mbunaítear an t-implár i gceart ach ní tharraingítear ciorcal no an dá mheáningear agus ciorcal tarraingthe i gceart ach gan aon fhianaise den tógáil ann.

## Ceist 5B

Scála 25C (0, 8, 17, 25).

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Céim amháin ar bith atá ceart.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Céim amháin nó dhá chéim atá ar iarraidh nó mícheart.

## **Roinn B**

### **Ceist 6**

**(a)(i)** Scála 10C (0, 4, 7, 10)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, léirítear dronuilleog do bhliain amháin i gceart nó taispeántar ais scálaithe cheart.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart, mar shampla, dronuilleog mhícheart amháin nó dhá dhronuilleog mhíchearta nó scálaí fágtha ar lár.

**(a)(ii)** Scála 10C (0, 4, 7, 10).

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. sainaitnítear dhá mhír chearta ar a lagha.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart amhail foirmle don mheánlíon le hionadú ceart.

*Creidiúint iomlán:*

- 121128 gan obair.

**(a)(iii)** Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. aithnítear figiúr ceart iomchuí 86 932 nó 54 432.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart amhail céim amháin ar iarraidh.

*Creidiúint iomlán:*

- Freagra ceart gan obair léirithe.

**(a)(iv)** Scála 5B (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas a chuimsíonn aon trácht ar an mbliain 2009, laghdú ar dhíolachán nó méadú ar dhíolachán.

**(a)(v)** Scála 5B (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas a chuimsíonn aon trácht ar mhéadú ar dhíolachán sa bhliain 2007, laghdú ar dhíolachán sna blianta 2008/2009 nó méadú ar dhíolachán sna blianta 2010/2011.

**(b)(i)** Scála 5B (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail breathnú ceart iomchuí atá neamhiomlán.

**(b)(ii)** Scála 5A (0, 5)

*Gan chreidiúint:*

- Ní thugtar aon chúis.

**(b)(iii)** Scála 5B (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail meastachán laistigh den raon luachanna 72 000 go 90 000 gan chosaint nó aon obair le 36 081.

**(c)(i)** Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail ceann ar bith nó gach ceann de na céatadáin chearta nó na codáin chearta a fháil.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart, mar shampla, cuirtear gach uillinn in iúl ach tarraingítear go mícheart iad nó ní tharraingítear iad.
- Freagra ceart gan obair léirithe.

**(c)(ii)** Scála 5B (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Roghnaítear B nó C.

**(d)(i)** Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. taispeántar mír cheart den léaráid ghais is duillí.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach iomlán amhail breacadh neamhiomlán ina bhfuil mír amháin/dhá mhír atá ar iarraidh nó mícheart nó nach dtaispeántar aon eochair ann.

**(d)(ii)** Scála 5C (0, 2, 4, 5)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail freagra gan aon tagairt don léaráid ghais is duillí ná don chlaonadh lárnach.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach iomlán amhail tagairt don airmheán/don mheán ach gan chonclúid.

**(d)(iii)** Scála 5C (0, 2, 4, 5).

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail freagra gan aon tagairt don léaráid ghais is duillí ná do thomhas inathraitheachta.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach iomlán amhail tagairt do raon nó do thomhas inathraitheachta ach gan chonclúid.



## Ceist 7

(a) Scála 5B (0, 2, 5).

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail aon triantán a tharraingítear gan aon tomhas sleasa taispeánta nó sainítear triantán comhchosach.

*Creidiúint iomlán:*

- Tarraingítear triantán lena dtaispeántar trí fhad éagsúla.

(a) Scála 15D\* (0, 4, 7, 11, 15).

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. taispeáint gurb ionann  $[FG]$  agus méadú  $[BC]$  nó  $[ED]$  nó obair i dtreo fachtóir scála.

*Páirtchreidiúint mheánach:*

- Tuilleadh oibre lena ngabhann fiúntas, mar shampla, faightear fachtóir scála.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach iomlán, mar shampla, cuirtear fachtóir scála le  $[BC]$  chun  $[ED]$  a fháil i gceart nó ní chríochnaítear e.g. fágtar  $|FG|$  mar  $1 \cdot 25^2 \times 8$  nó mar  $1 \cdot 25 \times 10$

*Creidiúint Iomlán:*

- Freagra ceart gan obair léirithe.

(a) Scála 15D\* (0,4, 7, 11, 15)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail riail an chomhshínis a aithint mar mhodh réitigh.

*Páirtchreidiúint mheánach:*

- Tuilleadh oibre lena ngabhann fiúntas amhail ionadú ceart suntasach isteach i bhfoirmle an chomhshínis.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach iomlán, mar shampla, oibrítear riail an chomhshínis le  $\sqrt{73}$
- Freagra ceart gan obair léirithe.

(d) Scála 5B\* (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail iarracht ar an lárphointe méadaithe a fháil nó a mhíniú nó iarracht ar úsáid an fhachtóra scála leis an lárphointe méadaithe a fháil.
- Freagra ceart gan obair léirithe.

(e) Scála 10D (0, 2, 5, 8, 10)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas, e.g. taispeántar an airde ingearach (ó phointe  $G$  nó i dtriantán  $CBD$ , nó i dtriantán  $EDF$ ) nó aithnítear foirmle cheart iomchuí nó  $|FG|=12 \cdot 5$ .
- Freagra ceart gan obair léirithe.

*Páirtchreidiúint mheánach:*

- Tuilleadh oibre lena ngabhann fiúntas, mar shampla, faightear  $\alpha$  nó Sínis  $\alpha$ .

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach iomlán ina bhfaightear  $h$  ach ní thugtar aon chonclúid.

## Roinn C

### Ceist 8

**(a)(i)** Scála 5B\* (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. fághtar trastomhas = 4 nó oibrítear le  $l = \frac{16}{4}$ .

*Creidiúint iomlán:*

- Freagra ceart gan obair léirithe.

**(a)(ii)** Scála 5B\* (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail aithint  $r$  sa chuid seo.

*Creidiúint iomlán:*

- Freagra ceart gan obair léirithe.

**(b)(i)** Scála 10C\* (0, 4, 7, 10)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, taispeántar tomhas ceart amháin nó dhá thomhas cearta.
- Mura ndéantar (b) (i) ach taispeántar tomhas ceart amháin ar a laghad in (b) (ii).

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart amhail tomhas mícheart amháin nó dhá thomhas mhíchearta.
- Mura ndéantar (b) (i) ach taispeántar gach tomhas ceart in (b) (ii).

**(b)(ii)** Scála 15D\* (0, 4, 7, 11, 15)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail ionadú ceart  $h$ ,  $F + L$ , nó TOFE
- Freagra ceart gan obair léirithe.

*Páirtchreidiúint mheánach:*

- Tuilleadh oibre lena ngabhann fiúntas amhail dhá ionadú chearta  $h$ ,  $F + L$ , nó TOFE.
- Ionadú ceart amháin roimh roinnt áireamh ceart.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart amhail ionadú iomlán ceart roimh earráid in áireamh.
- Dhá ionadú chearta roimh áireamh iomlán ceart.

**(c)(i)** Scála 10D\* (0, 2, 5, 8, 10)

*Páirtchreidiúint íseal:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas, mar shampla, aithnítear  $r$  mar  $1 \cdot 5$ .

*Páirtchreidiúint mheánach:*

- Tuilleadh oibre lena ngabhann fiúntas e.g. déantar ionadú ceart ar  $r$  agus ar  $h$  nó tá toirt an tsorcóra nó an chóin ceart.

*Páirtchreidiúint ard:*

- Freagra atá beagnach ceart, mar shampla, aonraítear  $h$ .

**(c)(ii)** Scála 5B\* (0, 2, 5)

*Páirtchreidiúint:*

- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. faightear bonn nó airde an bhosca.

## Marcanna Breise as ucht Freagairt trí Ghaeilge

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

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

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







