



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2014

Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 3)

Páipéar 2

Gnáthleibhéal

Dé Luain, 9 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 **dhá** roinn sa scrúdpháipéar seo.

Roinn A	Coincheapa agus Scileanna	150 marc	6 cheist
Roinn B	Comhthéacsanna agus Feidhmeanna	150 marc	3 cheist

Freagair na naoi gceist go léir, mar seo a leanas:

I Roinn A, freagair

Ceist 1 go dtí Ceist 5 agus

Ceist 6A **nó** Ceist 6B.

I Roinn B, freagair Ceist 7 go dtí Ceist 9.

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura ndéanfaidh tú é sin. 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.

Caillfidh tú marcanna mura dtaispeántar go soiléir an obair riachtanach go léir.

Ba chóir go gcuirfí isteach na haonaid tomhais chuí sna freagraí, de réir mar a oireann.

Ba chóir freagraí a thabhairt san fhoirm is simplí, de réir mar a oireann.

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

--

Freagair na sé cheist go léir as an roinn seo.

Ceist 1**(25 marc)**

Tá 5 carr dhubha, 9 gcarr dhearga agus 10 gcarr airgid ar díol i ngaráiste.

(a) Roghnaítear carr go randamach. Cad é an dóchúlacht:

(i) Gur carr dubh é?

$$P(\text{Dubh}) = \frac{5}{24}$$

(ii) Gur carr dubh nó carr dearg é?

$$P(\text{Dubh nó Dearg}) = \frac{14}{24} = \frac{7}{12}$$

(b) Roghnaítear carr amháin go randamach. Ansin roghnaítear carr eile go randamach as na carranna atá fágtha. Cad é an dóchúlacht:

(i) Gur carr airgid é an chéad cheann agus gur carr dubh é an dara ceann?

$$P(\text{carr airgid é an chéad cheann agus carr dubh é an dara ceann}) = \frac{10}{24} \times \frac{5}{13} = \frac{25}{276}$$

(ii) Gur carr dearg é ceann de na carranna a roghnaítear agus gur carr dubh é an ceann eile?

$$P(\text{Dearg, Dubh nó Dubh, Dearg}) = \frac{9}{24} \times \frac{5}{23} + \frac{5}{24} \times \frac{9}{23} = \frac{15}{92}$$

(c) Tá inneall díosail i dtrí cinn de na carranna dubha, in dhá cheann de na carranna dearga agus i gceithre cinn de na carranna airgid. Arís, roghnaítear carr amháin go randamach as an ngaráiste. Cad é an dóchúlacht gur carr dearg nó gur carr díosail é?

$$P(\text{Dearg nó Díosail}) = \frac{9+9-2}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$$

Ceist 2**(25 marc)**

Agus cic pionóis á thógáil aige, is é an dóchúlacht go scórálfaidh Caoimhín ná $\frac{3}{4}$ i gcónaí.

- (a) Tógann Caoimhín cic pionóis. Cad é an dóchúlacht **nach** scórálann sé?

M= Ní scórálann Caoimhín

$$P(M) = \frac{1}{4}$$

- (b) Tógann Caoimhín dhá chic pionóis. Cad é an dóchúlacht go scórálann sé an dá cheann díobh?

S= Scórálann Caoimhín

$$P(S,S) = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

- (c) Tógann Caoimhín trí chic pionóis. Cad é an dóchúlacht nach scórálann sé ach dhá cheann?

$$P(S,S,M \text{ (in aon órd)}) = \binom{3}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{27}{64}$$

- (d) Tógann Caoimhín cúig chic pionóis. Cad é an dóchúlacht go scórálann sé den chéad uair leis an gcúigiú cic pionóis?

$$P(M,M,M,M,S) = \left(\frac{1}{4}\right)^4 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{1024}$$

Ceist 3

(25 marc)

- (a) (i) Is é $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 100$ cothromóid an chiorcail c .

Scriobh síos comhordanáidí A , lárphointe c .

$$A(-2, 3)$$

Scriobh síos r , fad gha c .

$$r = 10$$

- (ii) Taispeáin go bhfuil an pointe $P(-8, 11)$ ar an gciorcail c .

$$(-8+2)^2 + (11-3)^2 = 100$$

$$36 + 64 = 100$$

$$100 = 100$$

Nó

$$|AP| = \sqrt{(-8+2)^2 + (11-3)^2}$$

$$|AP| = \sqrt{100} = 10$$

- (b) (i) Faigh fána an gha $[AP]$.

$$\text{Fána an gha} = -\frac{4}{3}$$

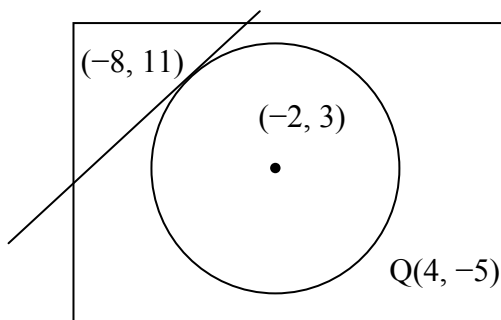
- (ii) Uaidh sin, faigh cothromóid t , an tadhlaí le c ag P .

$$\perp = \frac{3}{4}$$

$$y-11 = \frac{3}{4}(x+8)$$

$$3x-4y+68=0$$

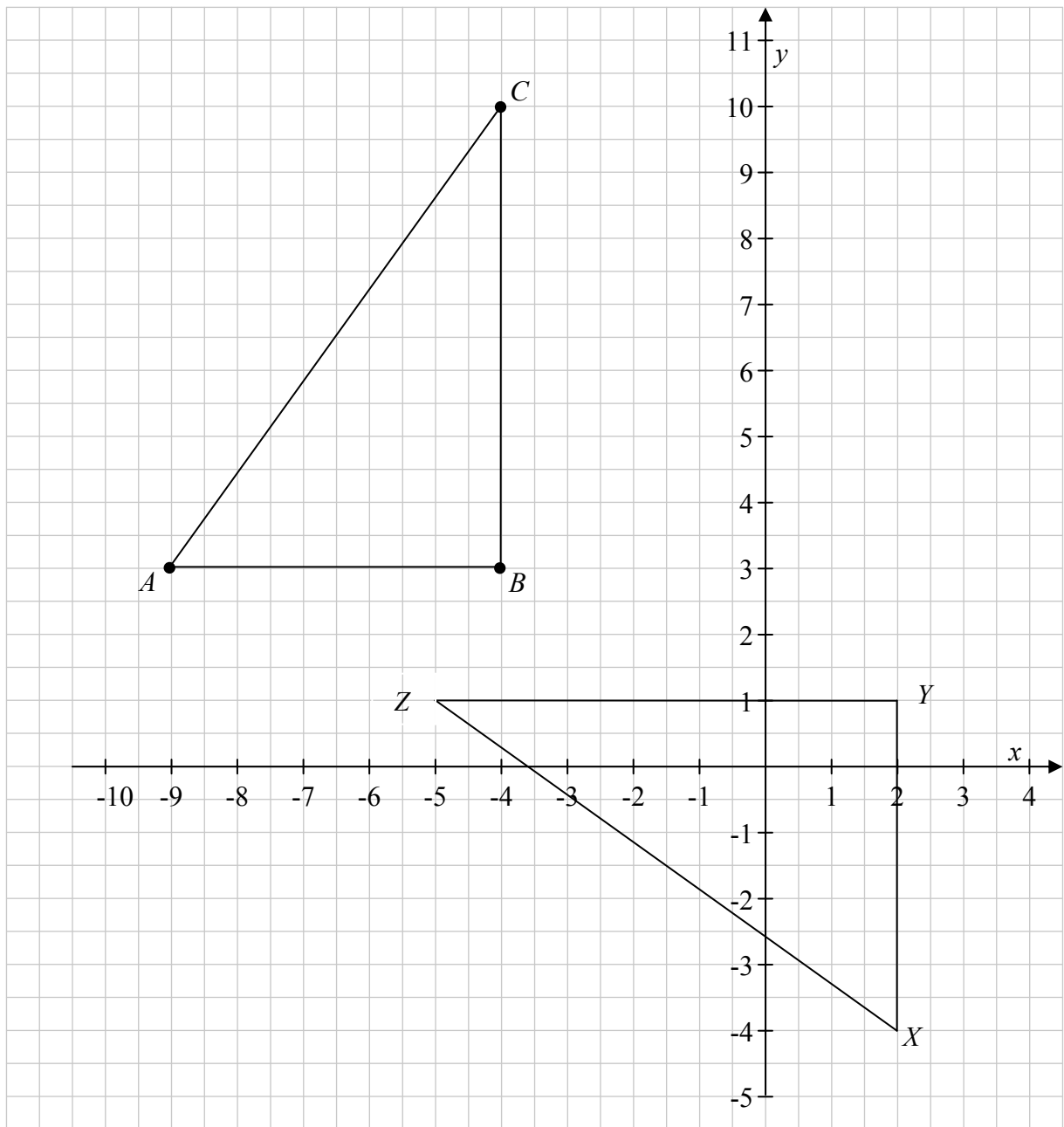
- (c) Tá líne eile, k , ina tadhlaí le c ag an bpointe Q agus $k \parallel t$. Faigh comhordanáidí Q .



$$(-8, 11) \rightarrow (-2, 3) \quad x \uparrow 6, y \downarrow 8 \rightarrow Q(4, -5)$$

Ceist 4**(25 marc)**

Is iad na pointí $A(-9, 3)$, $B(-4, 3)$ agus $C(-4, 10)$ reanna an triantáin ABC , mar a thaispeántar.



(a) (i) Faigh fad $[AB]$.

$$\sqrt{(3-3)^2 + (-4+9)^2} = 5 \quad \text{Nó} \quad 5$$

(ii) Faigh achar an triantáin ABC .

Achar: $\frac{1}{2}(5)(7)$ $= 17\frac{1}{2}$	Nó $(-9,3) \quad (-4,3) \quad (-4,0)$ $x \uparrow 9, y \downarrow 3$ $(0,0) \quad (5,0) \quad (5,7)$ $Achar = \frac{1}{2}(5 \times 7 + 5 \times 0)$ $= 17\frac{1}{2}$
---	---

(b) Is dhá phointe iad $X(2, -4)$ agus $Y(2, 1)$.

(i) Tarraing, ar an léaráid thuas, triantán, XYZ , atá iomchuí don triantán ABC .

(ii) Scríobh síos comhordanáidí Z agus mínigh cén fáth a bhfuil an triantán XYZ iomchuí don triantán ABC .

$$Z = (\quad , \quad)$$

$Z = (-5, 1)$	Nó	$(-5, -4)$
---------------	-----------	------------

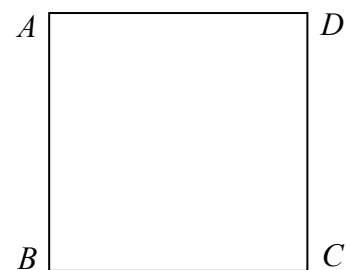
Cúis:	SSS $ AB = XY \quad S$ $ BC = YZ \quad S$ $ AC = XZ \quad S$
-------	--

Ceist 5

(25 marc)

- (a) Tá achar 81 cm^2 sa chearnóg $ABCD$. Faigh $|AD|$.

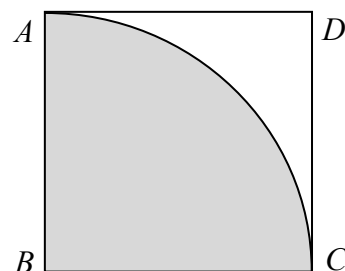
$$|AD| = \sqrt{81} = 9 \text{ cm}$$



- (b) Tarraingítear teascóg ciorcail, lárphointe B agus ga $|BC|$, laistigh de $ABCD$ mar a thaispeántar leis an réigiún scáthaithe.

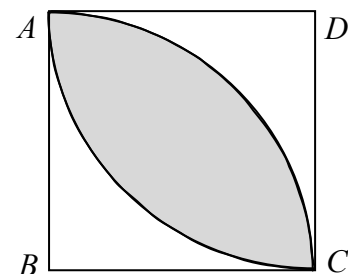
- (i) Faigh achar na teascóige, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

$$A = \frac{1}{4}(\pi \times 9^2) = 63.6 \text{ cm}^2$$



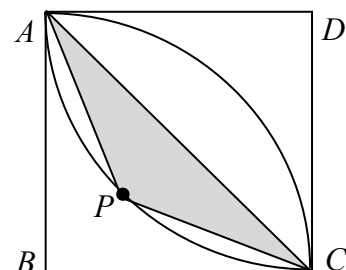
- (ii) Tarraingítear teascóg ciorcail eile, lárphointe D agus ga $|DA|$. Faigh achar an réigiúin scáthaithe (forluí an dá theascóige) ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

$$\begin{aligned} 81 - 63.64 &= 17.36 \\ \text{Achar an réigiúin scáthaithe} &= 81 - 2(17.36) \\ &= 46.3 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



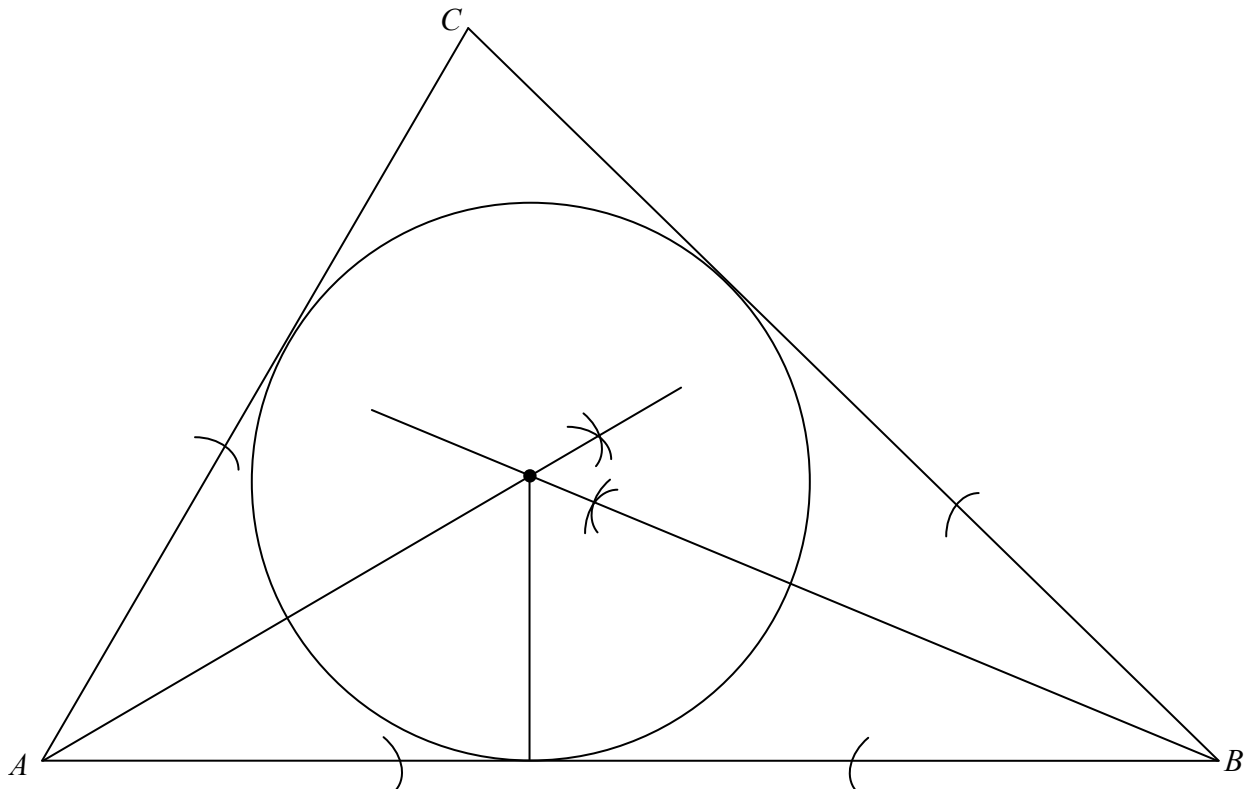
- (c) Tá an pointe P ar stua na teascóige DAC , mar a thaispeántar. Is triantán comhchosach é APC . Faigh achar an triantáin APC , ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

$$\begin{aligned} |AC| &= \sqrt{162} = 9\sqrt{2} \\ |PO| &= 9 - \frac{1}{2}(9\sqrt{2}) = \frac{18 - 9\sqrt{2}}{2} \\ \text{APC} &= \frac{1}{2}(9\sqrt{2}) \left(\frac{18 - 9\sqrt{2}}{2} \right) \\ \text{APC} &= \frac{81\sqrt{2} - 81}{2} = 16.8 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



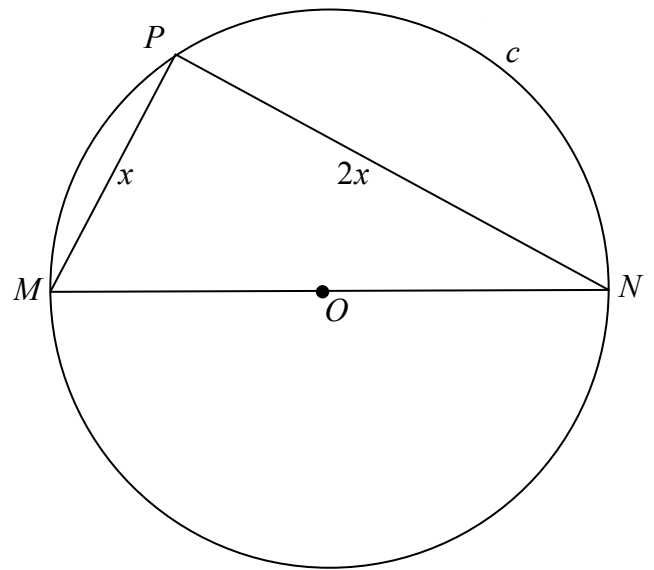
Ceist 6**(25 marc)**

Freagair 6A nó 6B.

Ceist 6A**(a) (i)** Tóg inchiorcal an triantáin ABC thíos. Taispeáin go soiléir na línte tógála go léir.**(ii)** Tomhais fad an gha den chiorcal a tógadh i gcuid **(i)**.**(iii)** Fad an gha:

3.6 cm

- (b) Tá an pointe P ar an gciorcal c de lárphointe O agus de thrastomhas $[MN]$, mar a thaispeántar. Is é an fad atá i nga c ná $2\sqrt{5}$ cm. $|MP| = x$ cm agus $|PN| = 2x$ cm. Faigh luach x .



$$(4\sqrt{5})^2 = x^2 + (2x)^2$$

$$16.5 = x^2 + 4x^2$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4 \text{ cm}$$

NÓ

Ceist 6B

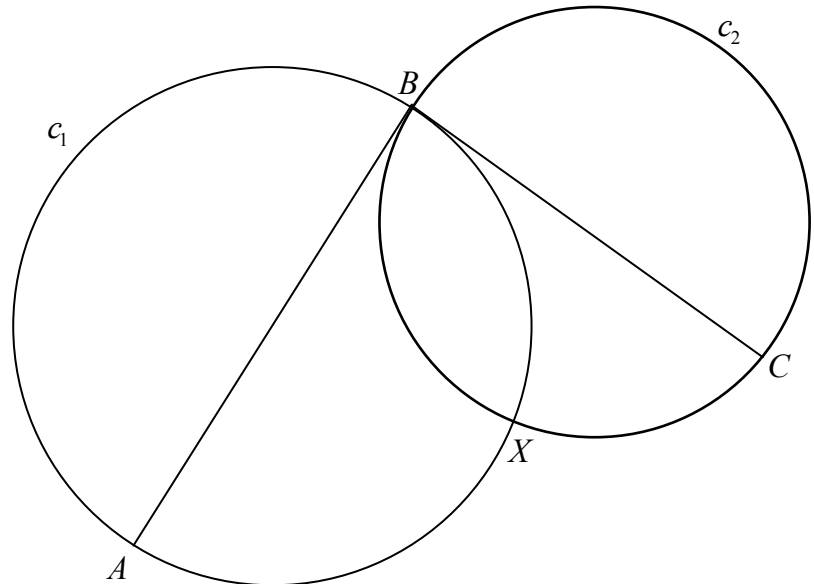
Trasnaíonn dhá chiorcal, c_1 agus c_2 , a chéile ag na pointí B agus X , mar a thaispeántar.

Tá trastomhas $[AB]$ ag an gcorcal c_1 .

Tá trastomhas $[BC]$ ag an gcorcal c_2 .

Is tadhlaí le c_1 í an líne CB .

Cruthaigh go bhfuil X ar an líne AC .



Nasc B le X

Is trastomhas é $[AB]$ de $c_1 \Rightarrow \angle AXB = 90^\circ$ (Uillinn i leathchiorcal)

Is trastomhas é $[BC]$ de $c_2, \Rightarrow \angle CXB = 90^\circ$ (Uillinn i leathchiorcal)

$\Rightarrow \angle AXC = 180^\circ$

$\Rightarrow$ Tá A, X agus C comhlíneach

Freagair na trí cheist go léir as an roinn seo.

Ceist 7

(70 marc)

Cuireadh in iúl i dtuairisc nuachtáin i nDeireadh Fómhair 2013 go raibh 90% d'úinéirí tí a raibh cáin mhaoine dlite díobh, cláraithe lena haghaidh. Measadh gurbh é líon iomlán na dtithe a raibh an cháin orthu ná 1.9 milliún.

- (a) (i) Déan meastachán ar líon na dtithe a bhí cláraithe.

$$1.9 \times 0.9 = 1.71$$

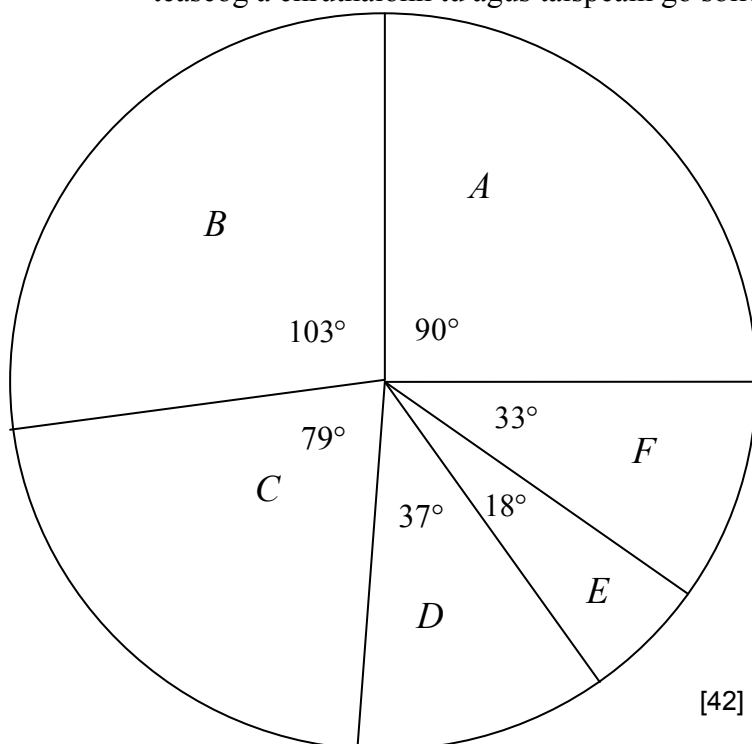
- (ii) Mol cúis amháin nár cláraíodh roinnt tithe.

- B'fhéidir go bhfuil an t-úinéir thar lear
- B'fhéidir nach bhfuil an t-úinéir ábalta an obair riaracháin a dhéanamh (na cáipéisí cuí a líonadh)
- B'fhéidir nach bhfuil an t-úinéir ábalta an cháin a íoc
- B'fhéidir go bhfuil an t-úinéir ag iarraidh an cháin a sheachaint

- (b) Bhí ar na húinéirí tí a chláraigh, a dtithe a luacháil i gceann amháin de na Bandaí Luachála a tugadh. Sa tábla thíos, tugtar an céatadán a rinne a dtithe a luacháil i ngach Banda Luachála ar leith.

Banda Luachála	€0 - €100 000	€100 001 - €150 000	€150 001 - €200 000	€200 001 - €250 000	€250 001 - €300 000	Os cionn €300 000
Céatadán na n-úinéirí tí a chláraigh	24.9	28.6	21.9	10.4	4.9	9.3

Bain úsáid as an bpíchart thíos chun na sonraí sa tábla a léiriú. Cuir lipéad soiléir ar gach teascóg a chruthaíonn tú agus taispeáin go soiléir an uillinn i ngach teascóg díobh.



[42]

$$\begin{aligned}
 A & \quad \frac{24.9}{100} \times 360 = 89.64^\circ \approx 90^\circ \\
 B & \quad \frac{24.9}{100} \times 360 = 102.96^\circ \approx 103^\circ \\
 C & \quad \frac{24.9}{100} \times 360 = 78.84^\circ \approx 79^\circ \\
 D & \quad \frac{24.9}{100} \times 360 = 37.44^\circ \approx 37^\circ \\
 E & \quad \frac{24.9}{100} \times 360 = 17.64^\circ \approx 18^\circ \\
 F & \quad \frac{24.9}{100} \times 360 = 33.48^\circ \approx 33^\circ
 \end{aligned}$$

- (c) (i) Bain úsáid as na sonraí sa tábla thuas agus as do fhreagra ar chuid (a) (i) thuas chun an tábla seo a leanas a chomhlánú.

Banda Luachála	Cáin in aghaidh an tí	Líon na dtithe	An cháin iomlán dlite (€)
€0 - €100 000	€45	425 790	19 160 550
€100 001 - €150 000	€112	489 060	54 774 720
€150 001 - €200 000	€157	374 490	58 794 930
€200 001 - €250 000	€202	177 840	35 923 680
€250 001 - €300 000	€247	83 790	20 696 130
Os cionn €300 000	GF	159 030	GF

GF = Gan a bheith ar fáil

- (ii) Faigh an cháin iomlán a bhí dlite ar na tithe sin a bhí cláraithe faoi Dheireadh Fómhair 2013 agus a bhfuil luacháil suas go dtí €300 000 acu.

$$\text{Iomlán (suas go dtí €300 000)} = €189\,350\,010$$

- (iii) Measadh go raibh €241 milliún san iomlán dlite mar cháin ar na tithe go léir a bhí cláraithe. Faigh an cháin iomlán a bhí dlite ar na tithe a raibh luacháil os cionn €300 000 orthu.

$$241\,000\,000 - 189\,350\,010 = €51\,649\,990$$

- (iv) Faigh an mheán-cháin a measadh a bhí dlite ar na tithe sin a raibh luacháil os cionn €300 000 orthu.

$$\frac{51\,649\,990}{159\,030} = €324.78$$

- (v) D'fhéadfadh sé go ndearna roinnt úinéirí tí a gcuid tithe a mheas faoi bhun a luacha chun níos lú cánach a íoc. Mar shampla, luaigh meastachán amháin gur chóir 20% de na tithe sa bhanda €100 001 - €150 000 a luacháil sa bhanda €150 001 - €200 000. Bunaithe ar an meastachán sin, faigh an méid cánach breise a bhaileofaí dá ndéanfaí na tithe sin a luacháil sa Bhanda Luachála ceart.

$$\begin{aligned} 20\% \times 489\,060 &= 97\,812 \\ 97\,812(157 - 112) &= €4\,401\,540 \end{aligned}$$

Ceist 8**(50 marc)**

- (a) Tá trí lann ar thuirbín gaoithe a úsáidtear chun leictreachas a ghiniúint. Tá spás cothrom idir na lanna agus tá siad 65 méadar ar fad.

- (i) Scríobh síos méid na huillinne idir dhá lann.

$$120^\circ \text{ (} 240^\circ \text{)}$$



- (ii) Faigh achar an diosca a rianaíonn rothlú iomlán amháin de na lanna, ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.

$$\text{Achar} = \pi \times 65^2 = 13\,273 \text{ m}^2 \quad (13267 \text{ m}^2) \quad (13279 \text{ m}^2)$$

- (iii) Faigh achar an triantáin a chruthaítear má cheanglaítear foircinn na dtrí lann le chéile, ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.

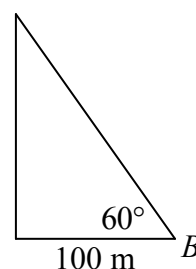
$$\text{Achar:} \quad 3 \left(\frac{1}{2} \right) (65)(65) \sin 120^\circ = 5488 \text{ m}^2$$

- (iv) Táthar ag súil leis go mairfidh an tuirbín 25 bliana. Bíonn an tuirbín ar obair 31% den am, ar meán. Rothlaíonn na lanna 15 uaire sa nóiméad nuair a bhíonn an tuirbín ar obair. Faigh líon na n-uaireanta a rothlóidh na lanna i rith na tréimhse a bhfuiltear ag súil leis go mairfidh an tuirbín (ná cuir blianta bisigh san áireamh).
Scríobh do fhreagra san fhoirm $a \times 10^n$, ait a bhfuil $1 \leq a < 10$ agus $n \in \mathbb{Z}$.

$$\begin{aligned} & 15 \times 60 \times 24 \times 365 \times 25 \times 0.31 \\ &= 61\,101\,000 \\ &= 6.1101 \times 10^7 \end{aligned}$$

- (b) Sheas Gráinne ag pointe B , atá ar thalamh leibhéalta 100 méadar ó bhun an túir a choinníonn na lanna in airde, mar a thaispeántar. Uaidh sin, thomhais sí an uillinn airde go dtí barr an túir mar 60° . Bain úsáid as tomhais Ghráinne chun airde an túir a fháil. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an méadar is gaire.

$$\begin{aligned} \tan 60^\circ &= \frac{h}{100} \\ h &= 100 \tan 60^\circ \\ h &= 173 \text{ m} \end{aligned}$$



- (c) Tá a fhios ag Gráinne go mb'fhéidir nach bhfuil an uillinn tomhaiste go cruinn ar fad aici. Léigh sí in áit éigin go bhfuil an túr 154 m ar airde.
- (i) Má thomhais Gráinne an 100 m go cruinn, faigh fíormhéid na huillinne ag B , ceart go dtí an chéim is gaire.

$$\begin{aligned}\tan B &= \frac{154}{100} \\ B &= \tan^{-1} \frac{154}{100} \\ B &= 57^\circ\end{aligned}$$

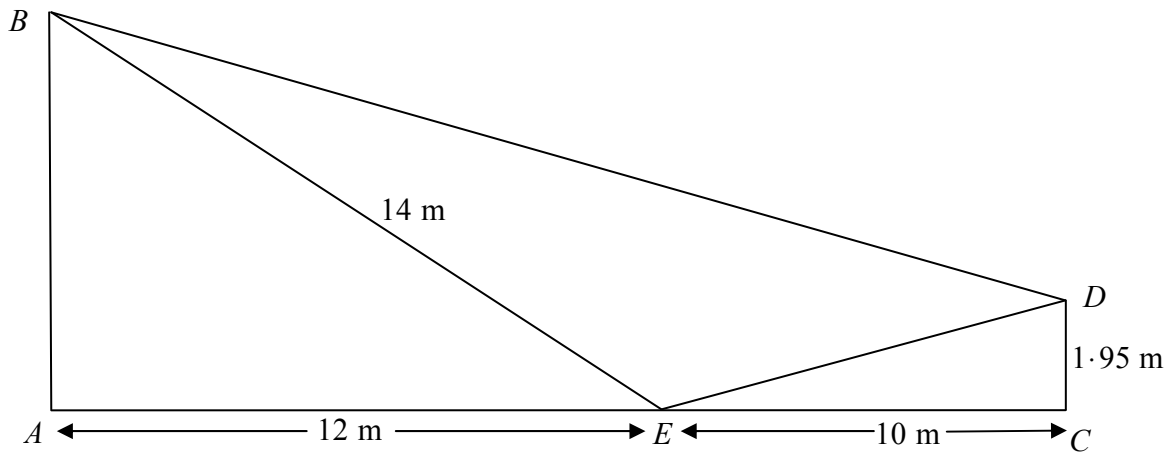
- (ii) Faigh an earráid chéatadánach sa tomhas a rinne Gráinne ar an uillinn airde, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

$$\begin{aligned}\text{Earráid chéatadánach} &= \frac{\text{Earráid}}{\text{Fíorluach}} \times 100 \\ &= \frac{3}{57} \times 100 \\ &= 5.3\%\end{aligned}$$

Ceist 9**(30 marc)**

I lárionad gníomhaíochta, ritheann ziplíne, $[BD]$, idir dhá chuaille cheartingearacha, $[AB]$ agus $[CD]$, ar thalamh leibhéalta, mar a thaispeántar. Tá an pointe E ar an talamh díreach laistíos den ziplíne.

$|AE| = 12$ m, $|BE| = 14$ m, $|CD| = 1.95$ m, agus $|EC| = 10$ m.



- (a) (i) Faigh an fad $|ED|$, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

$$|ED| = \sqrt{10^2 + 1.95^2} \quad |ED| = 10.2 \text{ m} \quad (\sqrt{103.8025}) (10.18)$$

- (ii) Faigh $|\angle AEB|$, ceart go dtí an chéim is gaire.

$$\cos \angle AEB = \frac{12}{14}$$

$$|\angle AEB| = \cos^{-1} \frac{12}{14}$$

$$|\angle AEB| = 31^\circ$$

- (b) (i) Faigh $|\angle DEB|$, má tá $|\angle CED| = 11^\circ$, ceart go dtí an chéim is gaire.

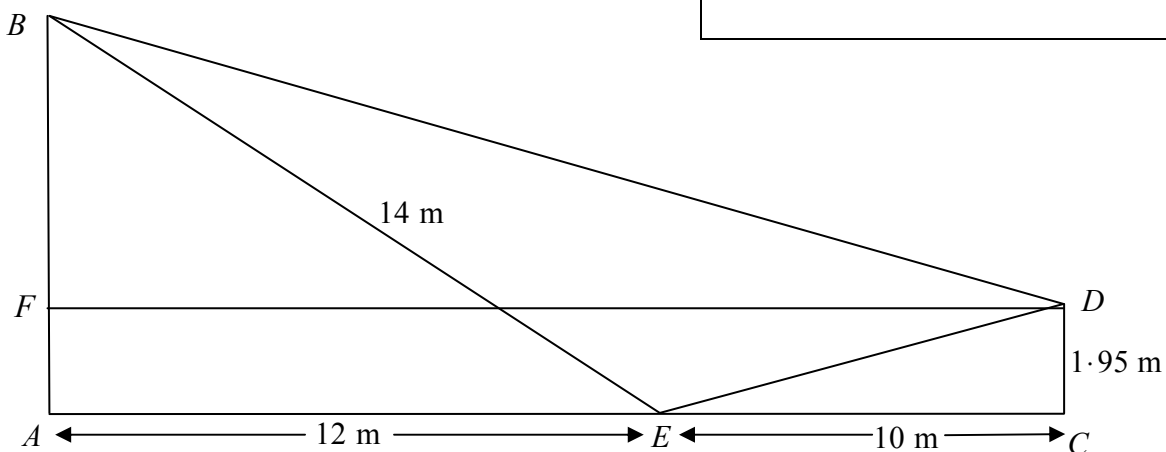
$$\begin{aligned} |\angle DEB| &= 180 - (11 + 31) \\ |\angle DEB| &= 180 - 42 \\ |\angle DEB| &= 138^\circ \end{aligned}$$

- (ii) Uaidh sin, nó ar shlí eile, faigh an fad $|DB|$.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

$$\begin{aligned} |DB|^2 &= 14^2 + 10 \cdot 2^2 - 2(14)(10 \cdot 2)(\cos 138^\circ) \\ |DB|^2 &= 512 \cdot 38216 \\ |DB| &= 22 \cdot 6336 \\ |DB| &= 22 \cdot 6 \text{ m} \end{aligned}$$

Nó

$$\begin{aligned} \tan 31^\circ &= \frac{|AB|}{12} \Rightarrow |AB| = 7 \cdot 210 \\ |FB| &= 7 \cdot 21 - 1 \cdot 95 = 5 \cdot 260 \dots \\ |DB| &= \sqrt{(10 + 12)^2 + (5 \cdot 260 \dots)^2} \\ |DB| &= \sqrt{484 + 27 \cdot 671} = \sqrt{511 \cdot 671} \\ |DB| &= 22 \cdot 620 \\ |DB| &= 22 \cdot 6 \text{ m} \end{aligned}$$



Scéim Mharcála – Páipéar 2, Roinn A agus Roinn B

Struchtúr na scéime marcála

Déantar freagraí na n-iarrthóirí a mharcáil de réir scálaí éagsúla, ag brath ar na cineálacha freagra a bhfuiltear ag súil leo. I gcás scálaí a bhfuil an lipéad A orthu, roinntear freagraí na n-iarrthóirí 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	E
Líon na gcatagóirí	2	3	4	5	6
Scála 5 mharc	0, 5	0, 3, 5	0, 3, 4, 5		
Scála 10 marc		0, 5, 10	0, 4, 7, 10		
Scála 15 mharc		0, 7, 15			
Scála 20 marc		0, 10, 20			
Scála 25 marc					0, 5, 10, 15, 20, 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
- freagra ceart

B-scálaí (*trí chatagóir*)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra ceart i bpáirt
- freagra ceart

C-scálaí (*ceithre chatagóir*)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

D-scálaí (*cúig chatagóir*)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- tuairim is an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

E-scálaí (*sé chatagóir*)

- freagra gan aon fhiúntas substaintiúil
- freagra lena ngabhann fiúntas éigin
- beagnach leathchuid den fhreagra ceart
- níos mó ná an leathchuid den fhreagra ceart
- freagra beagnach ceart
- freagra ceart

I gcásanna áirithe, ar cásanna iad, de ghnáth, ina ndéantar cothromú mícheart, ina bhfághtar aonaid ar lár nó ina ndéantar míléamh nach róshimplíonn an obair nó ina ndéantar earráid uimhríochta nach róshimplíonn an obair, féadfar marc a thabhairt atá aon mharc amháin faoi mharc na creidiúna iomláine. Dá bhrí sin, mar shampla, i gcás *scála 10C*, féadfar 9 marc a thabhairt.

- Ar fud na scéime, léirigh earráidí uimhríochta le *.

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

Roinn A

Ceist 1

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

Ceist 2

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

Ceist 3

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

Ceist 4

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

Ceist 5

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

Ceist 6A

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

Ceist 6B

25E

Roinn B

Ceist 7

- (a)(i)(ii) 10C
- (b) uillinneacha 5C
- (b) píchairt 20B
- (c)(i) uimhir 5C
- (c)(i) cáin 10C
- (c)(ii) 5B
- (c)(iii) 5B
- (c)(iv) 5B
- (c)(v) 5B

Ceist 8

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

Ceist 9

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

Roinn A

Ceist 1

(a)(i)(ii) Scála 10C (0, 4, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Obair ábhartha i gcuid amháin nó sa dá chuid. e.g. #E nó #S i gceart.

Páirtchreidiúint ard:

- Cuid amháin i gceart.

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagraí cearta gan obair.

(b)(i) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- #E nó #S ar bith i gceart.
- $P(\text{airgead}) = \frac{10}{24}$ agus/nó $P(\text{dubh}) = \frac{5}{23}$

Páirtchreidiúint ard:

- $(\frac{10}{24} \times \frac{5}{23})$ agus stophtar.
- Ríomhtar an dóchúlacht le hathsholáthar. $(\frac{10}{24} \times \frac{5}{24} = \frac{50}{576}$ nó $\frac{25}{288}$)
- Freagra ceart gan obair.

(b)(ii) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Obair ábhartha ar bith i dtreo dóchúlacht cheart amháin ar a laghad a chruthú.

Páirtchreidiúint ard:

- $[(\frac{9}{24} \times \frac{5}{23}) + (\frac{5}{24} \times \frac{9}{23})]$ agus stophtar.
- Freagra ceart gan obair.

(c) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Obair ábhartha ar bith i dtreo dóchúlacht cheart amháin ar a laghad a chruthú.
- Réiteach curtha i láthair mar $[P(\text{dearg nó díosal}) = \frac{9}{24} + \frac{9}{24} = \frac{18}{24}$ nó $\frac{3}{4}]$

Páirtchreidiúint ard:

- $(\frac{9}{24} + \frac{9}{24} - \frac{2}{24})$
- Freagra ceart gan obair.

Ceist 2

(a) Scála 5B (0, 5, 10)

Páirtchreidiúint:

- Scríobhtar an #E nó #S i gceart.
- Obair neamhiomlán ar bith le 1.

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagraí cearta gan obair.

(b) Scála 5C (0, 3, 4, 5).

Páirtchreidiúint íseal:

- Aithnítear an dóchúlacht go scórálaíonn sé anseo.
- Scríobhtar $P(S, S)$ mar $(\frac{3}{4} + \frac{3}{4})$

Páirtchreidiúint ard:

- Ní chríochnaítear. $[P(S, S) = (\frac{3}{4} \times \frac{3}{4})]$ nó $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagraí cearta gan obair.

(c) Scála 5A (0, 5)

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagraí cearta gan obair.

(d) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Aithnítear $P(S)$ agus/nó $P(M)$ i gceart.
- Liostaítear na torthaí mar M,M,M,M,S, nó scríobhtar mar $(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4})$

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú atá iomlán ceart. i.e. $(\frac{1}{4})^4 \times \frac{3}{4}$

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagraí cearta gan obair.

Ceist 3

(a)(i)(ii) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Obair ábhartha i gcuid amháin.
e.g. Aimsítear comhordanáid lárphointe A i gceart nó oibrítear chomh fada le $r^2 = 100$ agus/nó $\sqrt{100}$ agus stophtar.

Páirtchreidiúint ard:

- Cuid amháin ceart.

(b)(i) Scála 10C (0, 4, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Sainithnítear foirmle ábhartha cheart, e.g. scríobhtar ($m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$)
- Ionadú ceart nó comhsheasmhach ar bith.

Páirtchreidiúint ard:

- Foirmle ionadaithe i gceart
- Ríomhtar an fána le hionadú mícheart amháin.

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra mar $\frac{8}{-6}$ gan obair le haghaidh creidiúint iomlán.

(b)(ii) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Sainithnítear foirmle ábhartha cheart, e.g. scríobhtar $y - y_1 = m(x - x_1)$.
- Fána cheart nó comhsheasmhach sainaitheanta sa chuid seo agus stophtar.

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú iomlán ceart nó comhsheasmhach. e.g. $[y - 11 = \frac{3}{4}(x + 8)]$
- Ríomhtar cothromóid na líne le hionadú mícheart amháin.

(c) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Scríobhtar fána k cothrom le fána t .
- Sainithnítear foirmle ábhartha cheart, e.g. scríobhtar $[x = \frac{x_1 + x_2}{2}, y = \frac{y_1 + y_2}{2}]$.
- Oibrítear le haistriú ina léirítear tuiscint ar an gcoincheap.
- Aon obair lena ngabhann fiúntas ina n-úsáidtear modh ailgéabrach.

Páirtchreidiúint ard:

- Aistriú mícheart curtha i bhfeidhm i gceart.
- Réiteach grafach ceart.
- Aimsítear an dá phointe trasghearrtha go hailgéabrach agus stophtar.

Ceist 4

(a)(i) Scála 10B (0, 5, 10)

Páirtchreidiúint:

- Sainaithnítear foirmle ábhartha cheart, e.g. scríobhtar $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ agus stophtar.
- Ionadú ceart ar bith i bhfoirmle.
- Ríomhtar fad le hionadú mícheart amháin.
- Léamh mícheart ar an léaráid scála. (Fad = 10) i.e. Boscaí a chomhaireamh.

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart gan obair.

(a)(ii) Scála 10C (0, 4, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Scríobhtar foirmle cheart le haghaidh achar an triantáin
- Aon obair cheart i dtreo achar an triantáin a ríomh.

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú atá iomlán ceart.
- Ríomhtar an t-achar le hionadú mícheart amháin.

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart gan obair.

(b)(i)(ii) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Obair ábhartha i gcuid amháin. e.g. Breactar aon phointe amháin nó an dá phointe i gceart.
- Obair lena ngabhann fiúntas i gcuid amháin ar a laghad.

Páirtchreidiúint ard:

- Cuid amháin ceart.

Ceist 5

(a) Scála 5B (0, 3, 5)

Páirtchreidiúint:

- Oibrítear chomh fada le $x^2=81$ nó $x = \sqrt{81}$ agus stophtar.

Tabhair ar aird: Freagra ceart gan obair ar taispeáint, bronn creidiúint iomlán.

(b)(i) Scála 10C (0, 4, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Scríobhtar an fhoirmle cheart d'achar teascóige nó d'achar ciorcail.
- Ionadú ceart nó ionadú comhsheasmhach ar bith isteach san fhoirmle.
- Aon obair lena ngabhann fiúntas e.g. $r = 9$ nó Freagra (a).

Páirtchreidiúint ard:

- Foirmle ionadaithe i gceart.
- Ríomhtar an t-achar teascóige le hionadú mícheart amháin.
- Freagra ceart nó comhsheasmhach léirithe i dtéarmaí π .

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagraí cearta gan obair.

(b)(ii) Scála 5B (0, 3, 5)

Páirtchreidiúint:

- Ríomhtar achar ábhartha. e.g. Achar an réigiúin scáthaithe oibrithe amach mar (81–63·64) nó luach cosúil, agus stophtar.
- Coincheap an réigiúin scáthaithe de réir difríochta léirithe, ach gan é a bheith forbartha go hiomlán.

Tabhair ar aird: Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair roimhe sin.

(c) Scála 5A (0, 5)

Creidiúint iomlán:

- Freagra ceart

Tabhair ar aird: : Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair roimhe sin.

Ceist 6A

(a)(i) Scála 15B (0, 7, 15)

Páirtchreidiúint

Aon obair le fiúntas e.g. Stua amháin tógtha ó rinn.

Creidiúint iomlán:

- Inchiorcal tógtha le slios amháin den triantán ar a laghad ina thadhlaí don chiorcal

(a)(ii) Scála 5B (0, 3, 5)

Páirtchreidiúint:

- Glac le fad an gha in eatraimh $3 \cdot 3 \leq r < 3 \cdot 5$ agus $3 \cdot 7 < r \leq 3 \cdot 9$.

Creidiúint iomlán:

- Bronn creidiúint iomlán do gha in eatramh $3 \cdot 5 \leq r \leq 3 \cdot 7$.

(b) Scála 5B (0, 3, 5)

Páirtchreidiúint:

- Trastomhas ríofa mar $4\sqrt{5}$ nó rud cosúil.
- Aon obair ábhartha ina n-úsáidtear Píotágarás nó aithint gurb é 90° tomhas uillinne atá ina seasamh ar thrastomhas ag an imlíne.

Ceist 6B

Scála 25E (0, 5, 10, 15, 20, 25).

Páirtchreidiúint íseal:

- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail B a nascadh le X .

Páirtchreidiúint íosmheánach:

- Aithnítear trastomhas c_1 nó c_2 , agus uillinn amháin ina seasamh ar leathchiorcal ag an imlíne dar tomhas 90°

Páirtchreidiúint mheánach ard:

- Aithnítear trastomhas c_1 agus c_2 , agus an dá uillinn ina seasamh ar leathchiorcal ag an imlíne dar tomhas 90°

Páirtchreidiúint ard:

- Sainaithnítear $|\angle AXC| = 180^\circ$

Roinn B

Ceist 7

(a)(i)(ii) Scála 10C (0, 4, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Aon obair lena ngabhann fiúntas i dtreo meastachán a thabhairt ar líon na dtithe cláraithe nó i dtreo cúis atá sochreidte i bpáirt a mholadh.
e.g. 90% léirithe mar 0·9.

Páirtchreidiúint ard:

- Cuid amháin ceart.

(b) Cinneadh na hUillinne

Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Uillinn teascóige amháin i gceart
- Níos mó ná earráid amháin i ríomh na huillinne teascóige.
- Aon obair lena ngabhann fiúntas. e.g. Obair cheart le céatadán nó úsáid 360.

Páirtchreidiúint ard:

- Earráid chomhsheasmhach amháin i ríomh na huillinne teascóige.

Píchaírt

Scála 20B (0, 10, 20)

Páirtchreidiúint íseal:

- Teascóg amháin ar bith léirithe.

(c)(i) Líon na dtithe.

Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Iontráil cheart amháin.

Páirtchreidiúint ard:

- Earráid chomhsheasmhach amháin sa ríomh.

An cháin iomlán dlite.

Scála 10C (0, 4, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Iontráil cheart amháin.

Páirtchreidiúint ard:

- Earráid chomhsheasmhach amháin sa ríomh.

(c)(ii) Scála 5B (0, 3, 5)

Páirtchreidiúint:

- Roinnt suimiúcháin ar na luachanna cearta léirithe. e.g. $(19\,160\,550 + 54\,774\,720 + \dots)$

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart nó freagra comhsheasmhach gan obair.

(c)(iii) Scála 5B (0, 3, 5)

Páirtchreidiúint:

- Scríobhtar 241,000,000 nó Freagra c(ii).

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart nó freagra comhsheasmhach gan obair.

(c)(iv) Scála 5B (0, 3, 5)

Páirtchreidiúint:

- Obair lena ngabhann fiúntas le luach ar bith $[1\,550\,970, 159\,030, 51\,649\,990]$.

(c)(v) Scála 5B (0, 3, 5)

Páirtchreidiúint:

- Aon obair lena ngabhann fiúntas maidir le líon na dtithe a n-athrófaí a mbanda e.g. $((0 \cdot 2)(489060))$
- Sainaithnítear an difríocht sa luacháil bhanda. i.e. $(157 - 112)$
- Ionadú atá iomlán ceart. i.e. $[(0 \cdot 2)(489060) \times 45]$

Ceist 8

(a)(i) Scála 10B (0, 5, 10)

Páirtchreidiúint:

- Aon obair lena ngabhann fiúntas. e.g. Nasctar barr na lann nó tarraingítear ciorcal ar an léaráid.

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart gan aon obair (240°).

(a)(ii) Scála 10C (0, 4, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Scríobhtar an fhoirmle cheart.
- Sainaithnítear an ga i gceart. ($r = 65$).

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú atá iomlán ceart.
- Ríomhtar achar an chiorcail le hionadú mícheart amháin.
- Fágtar an freagra i dtéarmaí π .

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart gan aon obair.

(a)(iii) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Scríobhtar an fhoirmle cheart le haghaidh achar triantáin.
- Roinnt ionadú ceart isteach i bhfoirmle ábhartha cheart. [$Ga = 65$, $\theta = 120^\circ$]
- Aon obair lena ngabhann fiúntas amhail triantán tarraingthe sa chuid seo agus barr na lann nasctha.

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú iomlán ceart nó comhsheasmhach. e.g. $3\left(\frac{1}{2}65^2 \sin 120^\circ\right)$
- Ríomhtar achar an triantáin le hionadú mícheart amháin.
- Mód áireamhain mícheart. (Aon uair amháin). [$Raid = 3680$, $Grad = 6027$].

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart gan aon obair.

(a)(iv) Scála 10B (0, 5, 10)

Páirtchreidiúint:

- Aon obair lena ngabhann fiúntas maidir leis an saol ionchais nó an líon rothluithe a chinneadh. e.g. $25(0.31)$ nó $365(24)(60)15$

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart gan aon obair.

(b) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Aon obair ábhartha cheart amhail cóimheas triantánúil nó má shainaithnítear Riail an tSínis.
- Aon fhaisnéis cheart bhreise atá sainaitheanta sa triantán léirithe.

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú ceart. i.e. $[\tan 60^\circ = \frac{h}{100}]$
- Ríomhtar an airde le hionadú mícheart amháin.

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart gan aon obair.

(c)(i) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Aon obair lena ngabhann fiúntas ina n-úsáidtear teoirim Phíotágaráis, cóimheas Tan nó má shainaithnítear triantán dronuilleach.

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú ceart i bhfoirmle nó $|\angle B| = \tan^{-1}(\frac{154}{100})$.
- Ríomhtar $|\angle B|$ le hionadú mícheart amháin.

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart gan aon obair.

(c)(ii) Scála 5C (0, 2, 3, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Aon obair lena ngabhann fiúntas. e.g. Ríomhtar méid na hearráide nó scríobhtar foirmle don earráid chéatadánach.

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú atá iomlán ceart. $(\frac{3}{57} \times 100)$.
- Ríomhtar an earráid chéatadánach le hionadú mícheart amháin.

Ceist 9

(a) (i) Scála 10C (0, 4, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Aon obair ábhartha. e.g. Scríobhtar foirmle ábhartha cheart. e.g. Píotágarás, Riail an Chomhshínis, Riail an tSínis, nó ríofa i bpáirt $(10)^2 = 100$

Tabhair ar aird: Glac le húsáid faisnéise ó (b)(i) sa chuid seo i.e. $|\angle CED| = 11^\circ$.

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú atá iomlán ceart.
- Ríomhtar $|ED|$ le hearráid amháin san ionadú.

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart gan aon obair.

(a) (ii) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Léirítear faisnéis cheart ábhartha ar an léaráid.
- Úsáidtear an cóimheas triantánúil ceart nó obair chosúil eile lena ngabhann fiúntas.

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú atá iomlán ceart.
- Ríomhtar $|\angle AEB|$ le haon earráid amháin san ionadú.

Creidiúint iomlán:

- Glac le freagra ceart gan aon obair.

(b) (i) Scála 10C (0, 4, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Léirítear faisnéis cheart ábhartha nó comhsheasmhach ar an léaráid.
e.g. $|\angle CED| = 11^\circ$, $|\angle AEB| = 31^\circ$
- Aon obair lena ngabhann fiúntas. e.g. Tomhas iomlán na huillinne i líne dhíreach = 180° .

Páirtchreidiúint ard

- Ionadú iomlán ceart nó comhsheasmhach. i.e. $180^\circ - (11^\circ + 31^\circ)$.
- Ríomhtar $|\angle DEB|$ le haon earráid amháin san ionadú

Tabhair ar aird: Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair roimhe sin. [Féach (a)(ii)]

(b) (ii) Scála 5C (0, 3, 4, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Léirítear faisnéis cheart ábhartha nó chomhsheasmhach ar an léaráid.
- Sainaithnítear nó úsáidtear foirmle thriantánúil ábhartha. e.g. Riail an Chomhshínis.

Páirtchreidiúint ard:

- Ionadú iomlán ceart nó comhsheasmhach. i.e. $|DB^2| = 14^2 + 10 \cdot 2^2 - 2(14)(10 \cdot 2)\cos 138^\circ$
- Ríomhtar $|BD|$ le haon earráid amháin san ionadú.
- Mód áireamhain mícheart. (Aon uair amháin)

Tabhair ar aird: Glac le freagra atá comhsheasmhach le hobair roimhe sin.

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

Má ghnóthaíonn an t-iarrthóir níos mó ná 225 marc, ríomhtar an bónas de réir na foirmle $[300 - \text{bunmharc}] \times 15\%$, agus an marc bónais sin a shlánú **síos**. In ionad an ríomhaireacht sin a dhéanamh, is féidir úsáid a bhaint as an tábla thíos.

Bunmharc	Marc Bónais
226	11
227 – 233	10
234 – 240	9
241 – 246	8
247 – 253	7
254 – 260	6
261 – 266	5
267 – 273	4
274 – 280	3
281 – 286	2
287 – 293	1
294 – 300	0

Leathanach Bán

