



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2017

Matamaitic

Páipéar 2

Ardleibhéal

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

300 marc

Scrúduimhir

Stampa an Ionaid

Iomlán reatha

Don scrúdaitheoir

Ceist

Marc

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Iomlán

Bónas

Móriomlán

Grád

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.

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. Is féidir go gcaillfidh 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 leis an gcuid 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 dtaispeánann tú go soiléir an obair riachtanach go léir.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtugann tú na haonaid tomhais chuí sna freagraí, de réir mar a oireann.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtugann tú do fhreagraí 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)

Nuair a chuireann Conchúr glaoch ar theach Chiara is é an dóchúlacht go bhfreagróidh Ciara an fón ná $\frac{1}{5}$.

- (a) Cuireann Conchúr glaoch ar theach Chiara uair amháin gach lá ar feadh 7 lá leantacha. Faigh an dóchúlacht go bhfreagróidh sí an fón ar an 2ú, an 4ú, agus an 6ú lá ach nach bhfreagróidh sí ar na laethanta eile é.

[illegible]

- (b)** Faigh an dóchúlacht go bhfreagróidh sí an fón den 4ú huair ar an 7ú lá.

[illegible]

- (c) Cuireann Conchúr glaoch ar a teach uair amháin gach lá ar feadh n lá. Scríobh, i dtéarmaí n , an dóchúlacht go bhfreagróidh Ciara an fón uair amháin ar a laghad.

[illegible]

- (d) Faigh an t-íosluach ar n a fhágann go bhfuil dóchúlacht níos mó ná 99% ann go bhfreagróidh Ciara an fón uair amháin ar a laghad.

[illegible]

(25 marc)

Tábla 1							
Luas (km/uair)	40	48	56	64	88	96	112
Ídiú breosla (km/lítear)	21	16	18	16	13	11	9

- | | | |
|--------------------------------|---|--|
| Comhéifeacht an Chomhchoibhnis | = | |
|--------------------------------|---|--|

-

- [illegible]

- (d)** Thiomáin Máire ó Chorcaigh go Baile Átha Cliath ar mheánluas 96 km/h.
Thiomáin Sinéad an turas céanna ar mheánluas 112 km/h.
Thaistil an bheirt acu 260 km agus d'íoc siad 132.9 cent an lítear ar an mbreosla.
Bhain an bheirt acu úsáid as an sórt cairr a úsáideadh chun na sonraí i dTábla 1 a ghiniúint.

- (i)** Faigh amach cé mhéad níos mó ama a thóg sé ar Mháire an turas a dhéanamh. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an nóiméad is gaire.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

- (ii)** Bunaithe ar na sonraí i dTábla 1 agus ar a méanluasanna, faigh amach cé mhéad níos mó a chaith Sinéad ar bhreosla le linn an turais seo.

roimhe	Ich	reatha
--------	-----	--------

Ceist 3**(25 marc)**

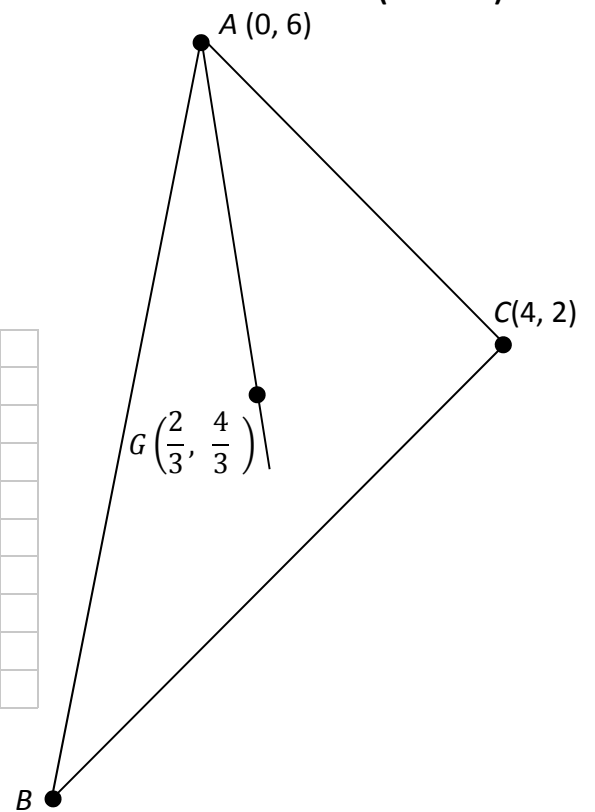
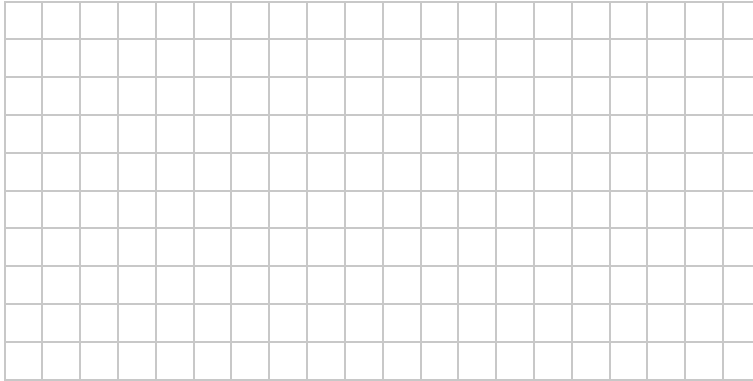
Is triantán é ABC agus is iad comhordanáidí A agus C ná $(0, 6)$ agus $(4, 2)$, faoi seach.

Is é $G\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$ meánlár an triantáin ABC .

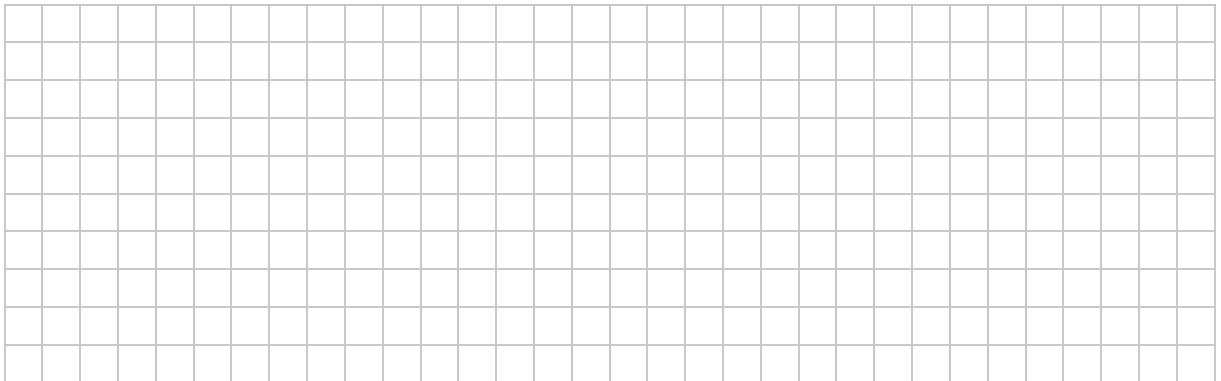
Gearrann AG an líne BC ag an bpointe P .

$|AG| : |GP| = 2 : 1$.

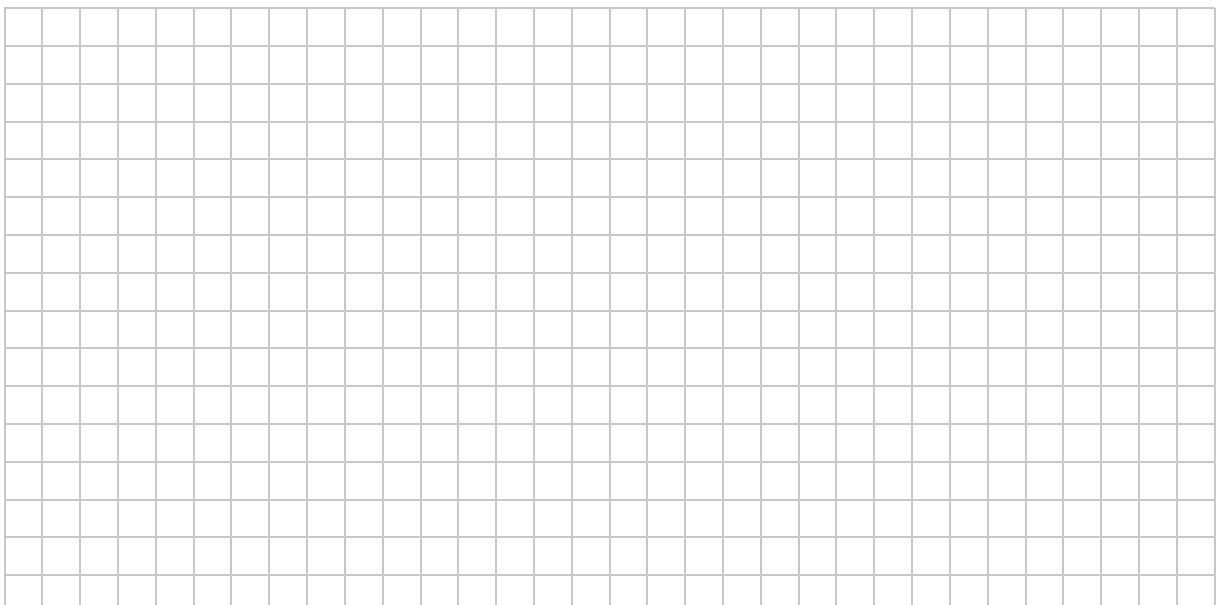
(a) Faigh comhordanáidí P .



(b) Faigh comhordanáidí B .



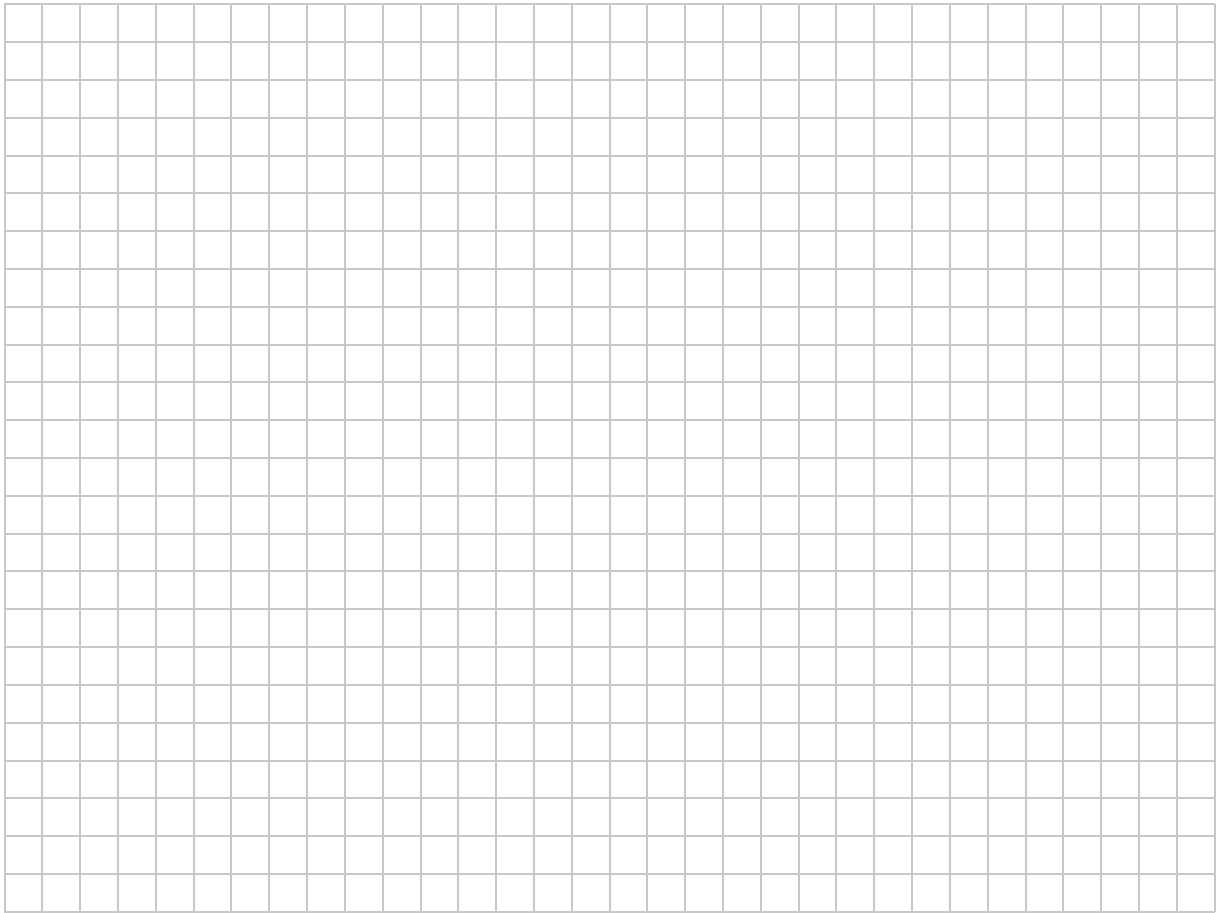
(c) Cruthaigh gurb é C ingearlár an triantáin ABC .



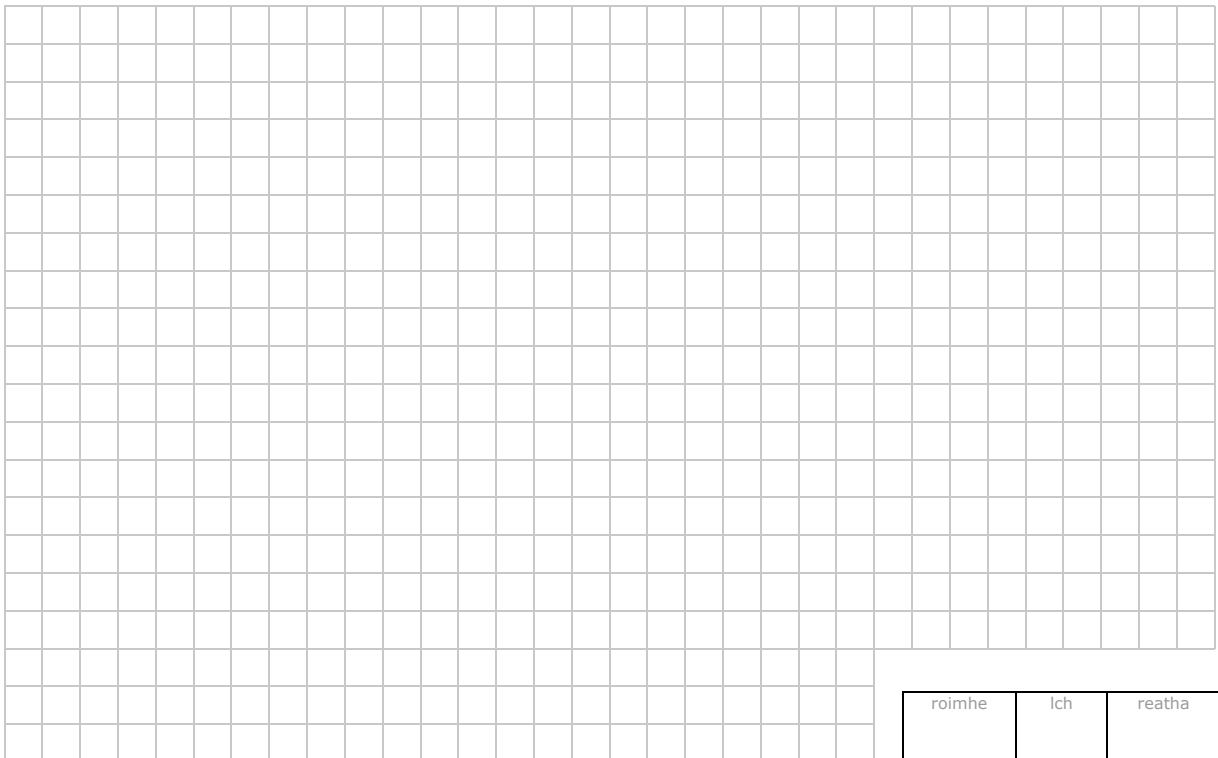
Ceist 4**(25 marc)**

Is trí phointe ar chiorcal iad $A(0, 0)$, $B(6.5, 0)$ agus $C(10, 7)$.

(a) Faigh cothromóid an chiorcail.



(b) Faigh $|\angle BCA|$. Bíodh do fhreagra ina céimeanna, ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.



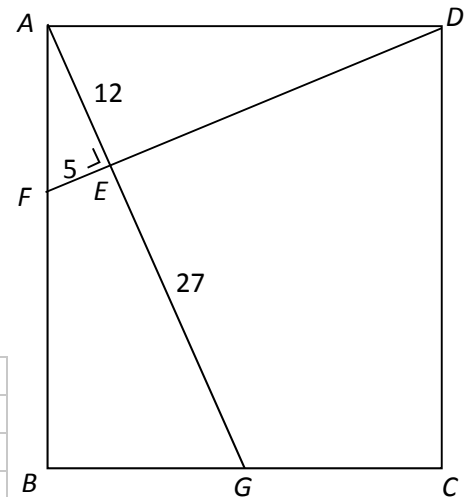
Ceist 5

(25 marc)

Is dronuilleog $ABCD$.

$F \in [AB]$, $G \in [BC]$, $[FD] \cap [AG] = \{E\}$, agus $FD \perp AG$.

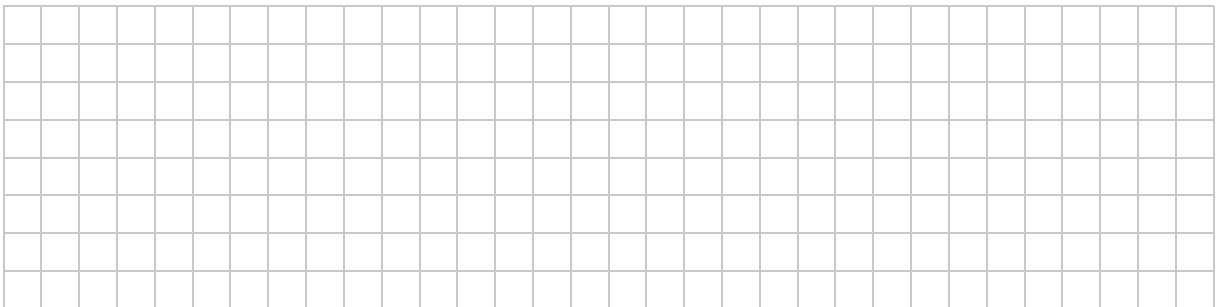
$|AE| = 12$ cm, $|EG| = 27$ cm, agus $|FE| = 5$ cm.



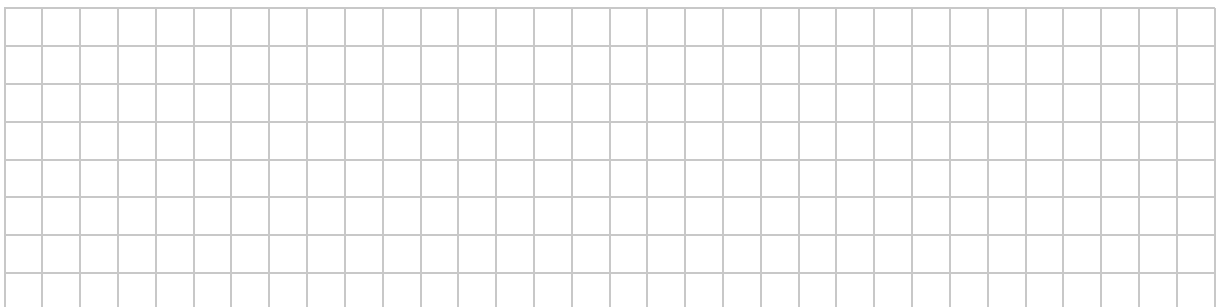
- (a)** Cruthaigh go bhfuil $\triangle AFE$ agus $\triangle DAE$ comhchosúil (comhuilleach).



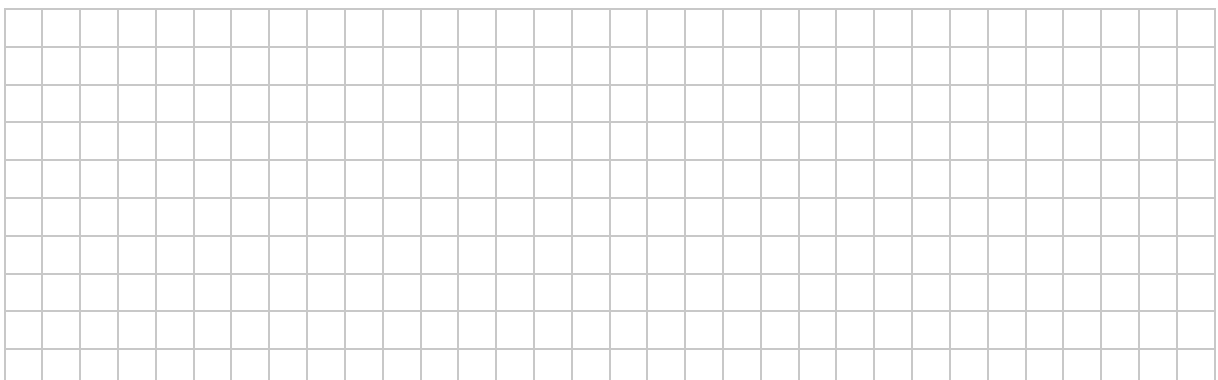
- (b)** Faigh $|AD|$.



- (c)** Tá $\triangle AFE$ agus $\triangle AGB$ comhchosúil. Taispeáin go bhfuil $|AB| = 36$ cm.



- (d)** Faigh achar an cheathairshleasáin $GCDE$.



(25 marc)

-
- A diagram showing a circle with center A . A point H is on the circle, and a line segment AH is drawn, labeled 6371 km . A point J is outside the circle, and a line segment AJ is drawn. A tangent line is drawn from J to the circle at point H . The distance from J to the circle's edge is labeled 214 m .

A full page of blank graph paper with a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 15 rows of squares, totaling 300 squares. The lines are thin and gray, set against a white background. There are no margins or additional markings on the page.

-
- The diagram shows a sphere representing Earth with a radius of 6371 km. Two stars, S_1 and S_2 , are located on the same meridian. S_2 is on the equator, and S_1 is at a higher latitude. A point A is marked on the equator. The angle between the line of sight from A to S_2 and the line of sight from A to S_1 is 53° .

roimhe	Ich	reatha
--------	-----	--------

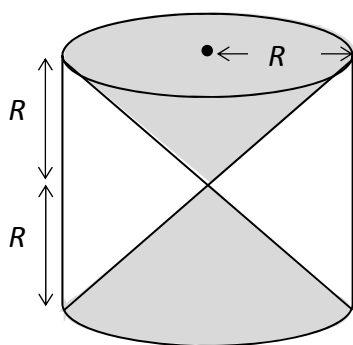
Freagair na trí cheist go léir as an roinn seo.

Ceist 7

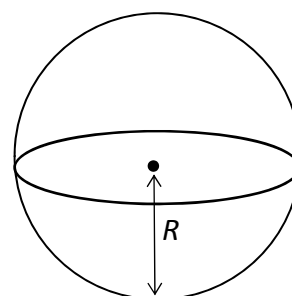
(40 marc)

Táthaítear dhá chón sholadacha, a bhfuil ga R cm agus airde R cm ag an dá cheann, le chéile ag a stuaiceanna agus cuirtear iad sa sorcóir folamh is lú is féidir iad, mar a léirítear i **bhFíor 1** thíos.

Fíor 1



Fíor 2



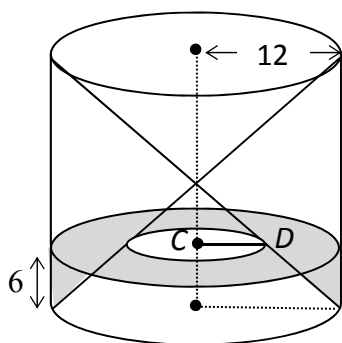
- (a) Léirigh gurb ionann toilleadh (toirt) an spáis fholaimh sa sorcóir agus toilleadh sféir fholaimh de gha R cm (**Fíor 2**).



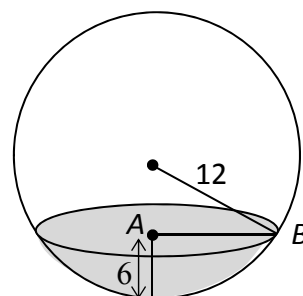
(b) Sa chuid eile den cheist seo, tá $R = 12$ cm. Doirtear uisce isteach sa sorcóir agus sa sféar araon go dtí go mbíonn sé 6 cm ar doimhneacht, mar a léirítear thíos (**Fíor 3** agus **Fíor 4** faoi seach).

- (i) Faigh $|AB|$, ga dhromchla ciorclach an uisce sa sféar (**Fíor 4**).
Bíodh do fhreagra san fhoirm $a\sqrt{b}$ cm, áit a bhfuil $a, b \in \mathbb{N}$.

Fíor 3



Fíor 4



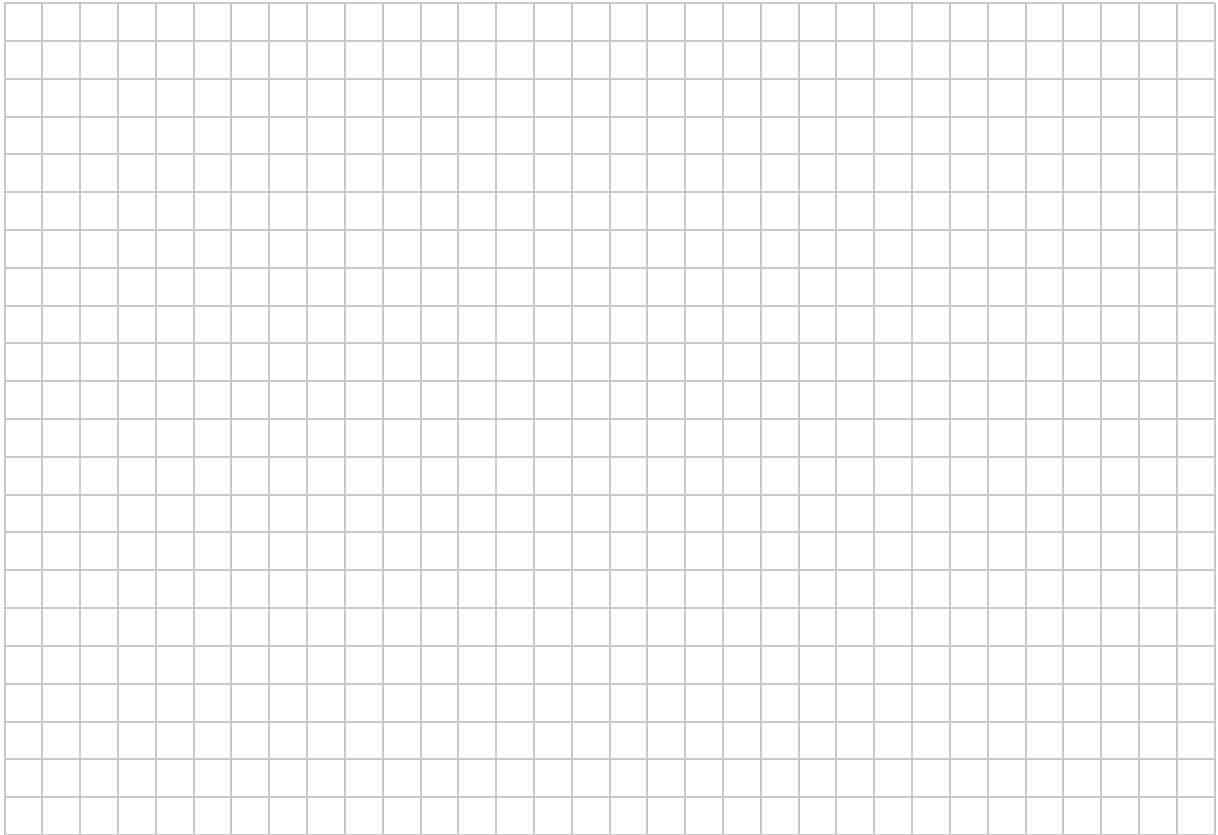
- (ii) Faigh $|CD|$, ga an chóin ag leibhéal an uisce, mar a léirítear i bh**Fíor 3**.

- (iii) Fíoraigh gurb ionann achar dhromchla an uisce sa sféar agus achar dhromchla an uisce sa sorcóir.

Tá an cheist seo ar leanúint ar an gcéad leathanach eile

roimhe	ich	reatha
--------	-----	--------

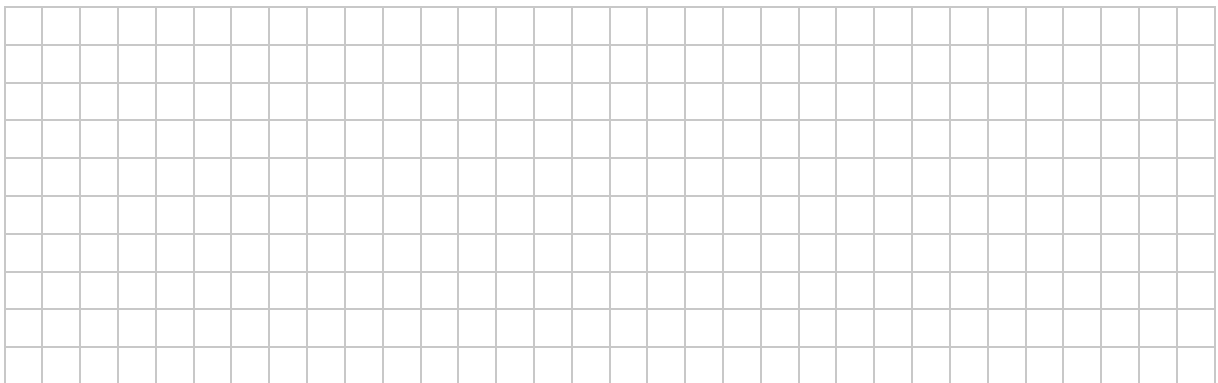
- (c) Fuair an matamaiticeoir Cavalieri amach gurb ionann toirt an uisce sa spás atá ar fáil sa sorcóir agus toirt an uisce sa sféar, ag an doimhneacht chéanna. Bain úsáid as an bhfionnachtain seo chun toirt an uisce sa sféar a fháil nuair atá an t-uisce 6 cm ar doimhneacht. Bíodh do fhreagra i dtéarmaí π .



Ceist 8

(60 marc)

- (a) In 2015, i dtír ar leith, bhí dáileadh normalach ar mheáchan daoine a bhí 15 bliana d'aois, le meánmheáchan 63.5 kg agus diall caighdeánach 10 kg.
- (i) In 2015, bhí Mariska 15 bliana d'aois sa tír sin. Bhí 50 kg meáchain inti. Faigh an céatadán de na daoine a bhí 15 bliana d'aois sa tír sin a raibh níos mó meáchain iontu ná Mariska.



(b) I nGaillimh, titeann báisteach ar $\frac{1}{3}$ de laethanta scoile na bliana.

Nuair a bhíonn sé ag cur báistí is é an dóchúlacht go mbeidh trácht trom ann ná $\frac{1}{2}$.

Nuair nach mbíonn sé ag cur báistí is é an dóchúlacht go mbeidh trácht trom ann ná $\frac{1}{4}$.

Nuair a bhíonn sé ag cur báistí agus nuair a bhíonn trácht trom ann, is é an dóchúlacht go mbeifear déanach don scoil ná $\frac{1}{2}$.

Nuair nach mbíonn sé ag cur báistí agus nuair nach mbíonn trácht trom ann, is é an dóchúlacht go mbeifear déanach don scoil ná $\frac{1}{8}$.

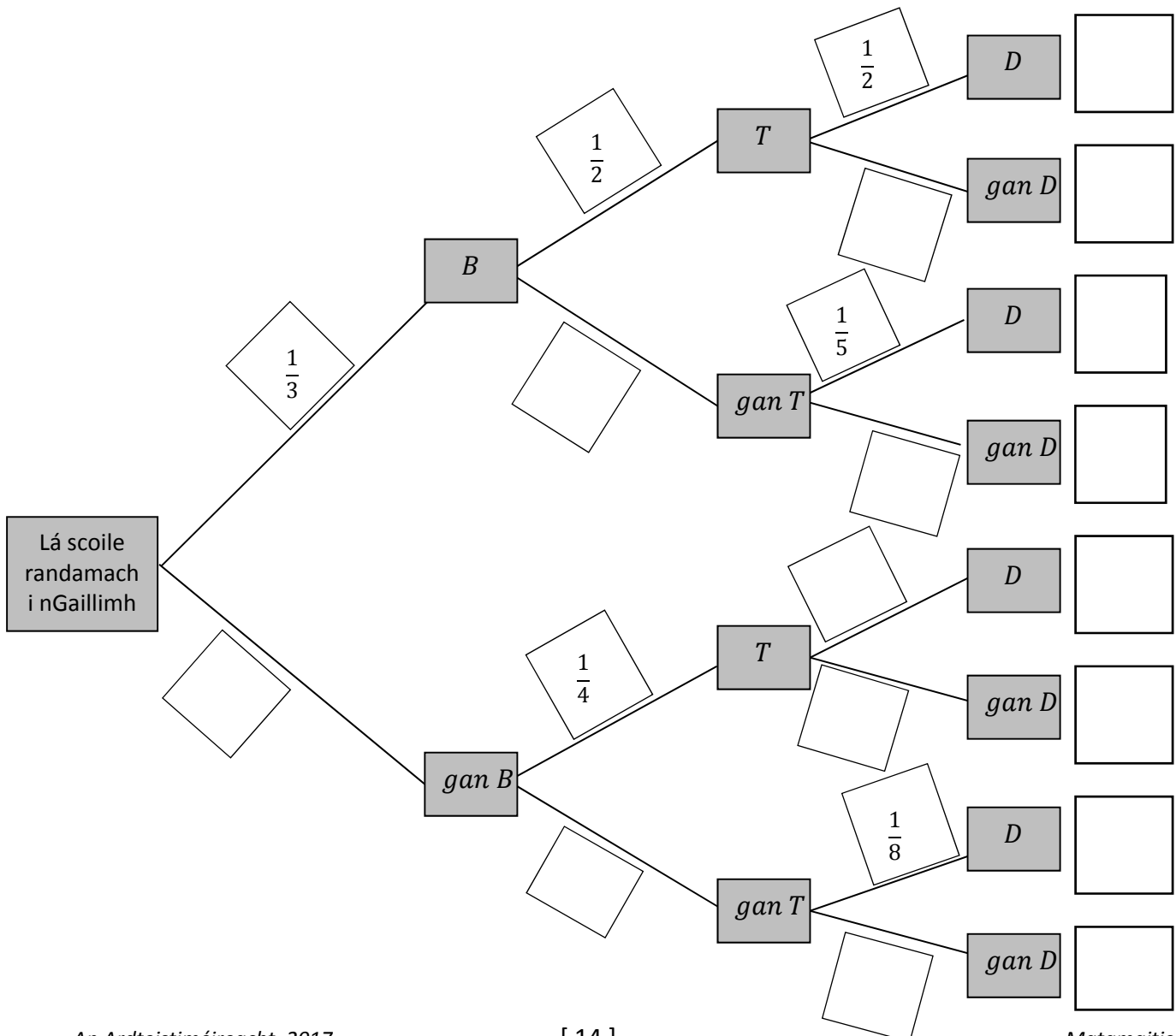
I gcás ar bith eile, is é an dóchúlacht go mbeifear déanach don scoil ná $\frac{1}{5}$.

Léirítear cuid den eolas seo sa léaráid chrainn thíos.

(i) Scríobh síos an dóchúlacht a bhaineann le gach brainse den léaráid chrainn agus dóchúlacht gach fothoraidh, sna boscaí folmha atá ar fáil.

Bíodh gach freagra san fhoirm $\frac{a}{b}$, áit a bhfuil a agus $b \in \mathbb{N}$.

Eochair	Báisteach = B	Trácht trom = T	Déanach = D
	Gan bháisteach = $gan\ B$	Gan trácht trom = $gan\ T$	Gan a bheith déanach = $gan\ D$

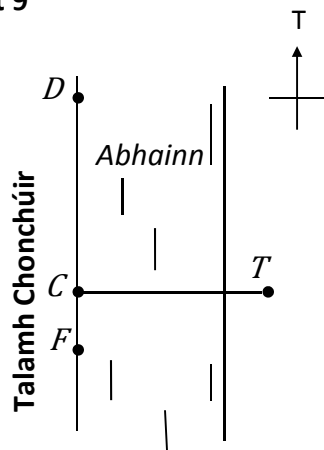


(ii) Faigh an dóchúlacht go mbeifear déanach don scoil ar lá scoile randamach i nGaillimh.

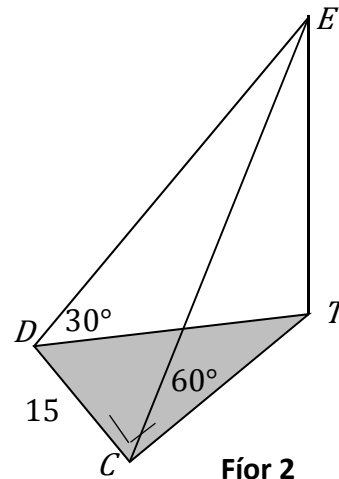
[illegible]

(iii) Faigh an dóchúlacht gur chuir sé báisteach ar maidin ar lá scoile randamach i nGaillimh, ag glacadh leis go raibh tú déanach don scoil.

roimhe	Ich	reatha
--------	-----	--------



Fíor 1



Fíor 2

Tá talamh Chonchúir cuimsithe ag bruach díreach abhainn, mar a léirítear i bhFíor 1 thuas.

Is é T bun crainn cheartingearaigh atá ag fás in aice leis an mbruach thall den abhainn.

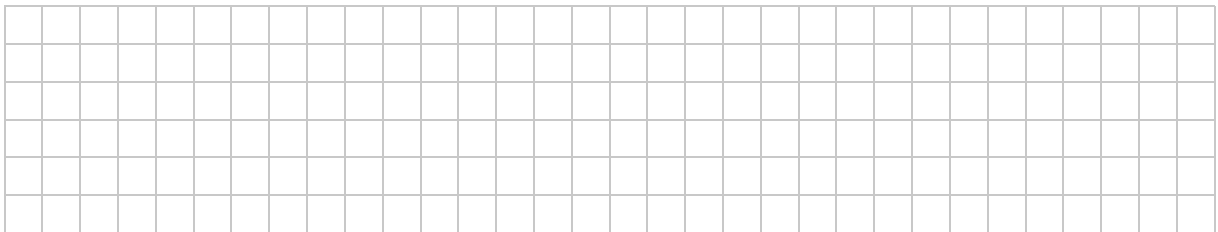
Is é $|TE|$ airde an chrainn, mar a léirítear i bhFíor 2 thuas.

Ón bpointe C , atá siar go díreach ón gcrann, is é uillinn airde E , barr an chrainn, ná 60° .

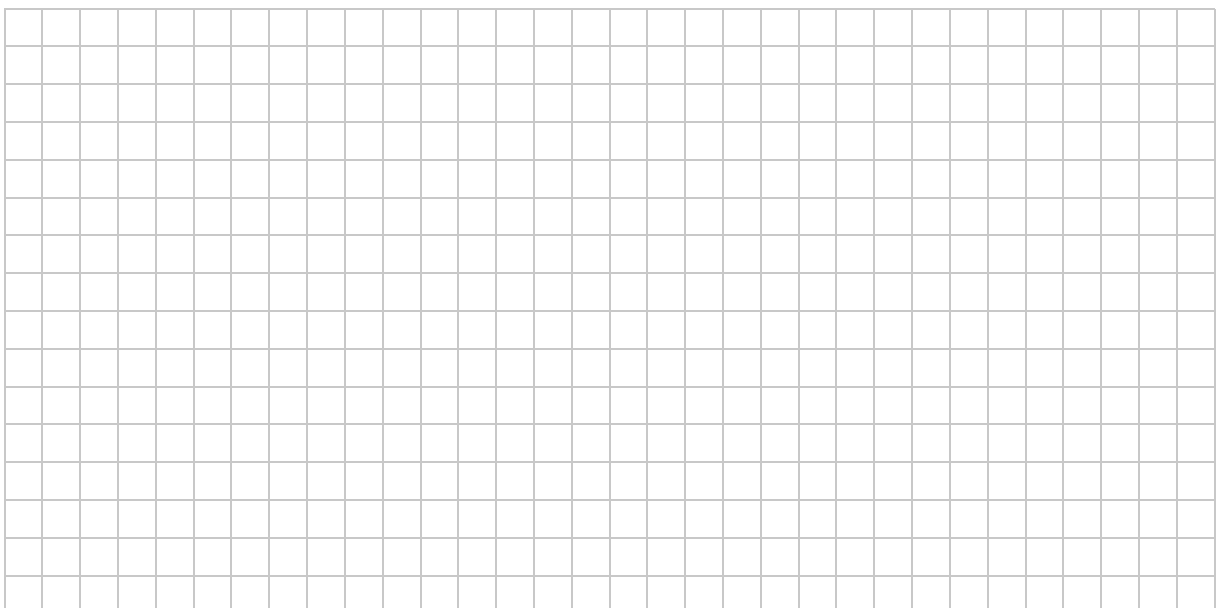
Ón bpointe D , atá 15 m díreach ó thuaidh ó C , is é uillinn airde E ná 30° (féach Fíor 2).

Tá an talamh ar dhá thaobh na habhainn réidh agus ar an leibhéal céanna.

- (a) Úsáid an triantán ECT chun $|TE|$ a shloinneadh san fhoirm $\sqrt{a}|CT|$ méadar, áit a bhfuil $a \in \mathbb{N}$.



- (b) Léirigh gur féidir $|TE|$ a shloinneadh mar $\sqrt{\frac{225+|CT|^2}{3}}$ méadar freisin.



- (c) Uaidh sin faigh $|CT|$, an fad ó bhun an chrainn go bruach na habhann ar thaobh Chonchúir. Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

- (d)** Faigh $|TE|$, airde an chrainn. Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

- (e) Titeann an crann trasna na habhann agus buaileann sé an bruach ar thaobh Chonchúir ag an bpointe F . Faigh uasmhéid na huillinne FTC .
Bíodh do fhreagra ina chéimeanna, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

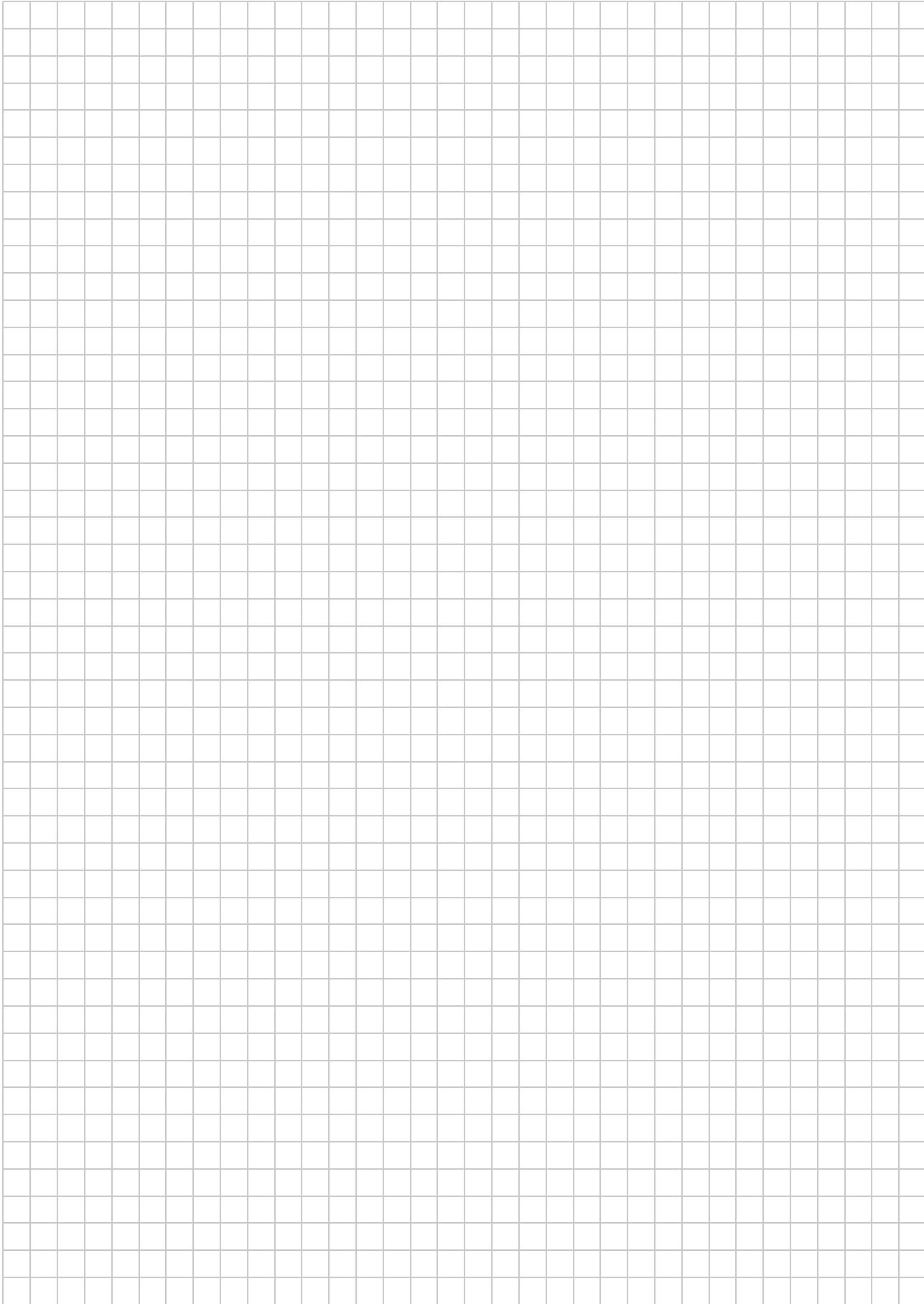
[illegible]

- (f)** Más ionann an dóchúlacht go dtitfidh an crann i dtreo ar bith, faigh an dóchúlacht go mbuailfeadh sé an bruach ar thaobh Chonchúir nuair a thitfeadh sé. Bíodh do fhreagra, ina chéatadán, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

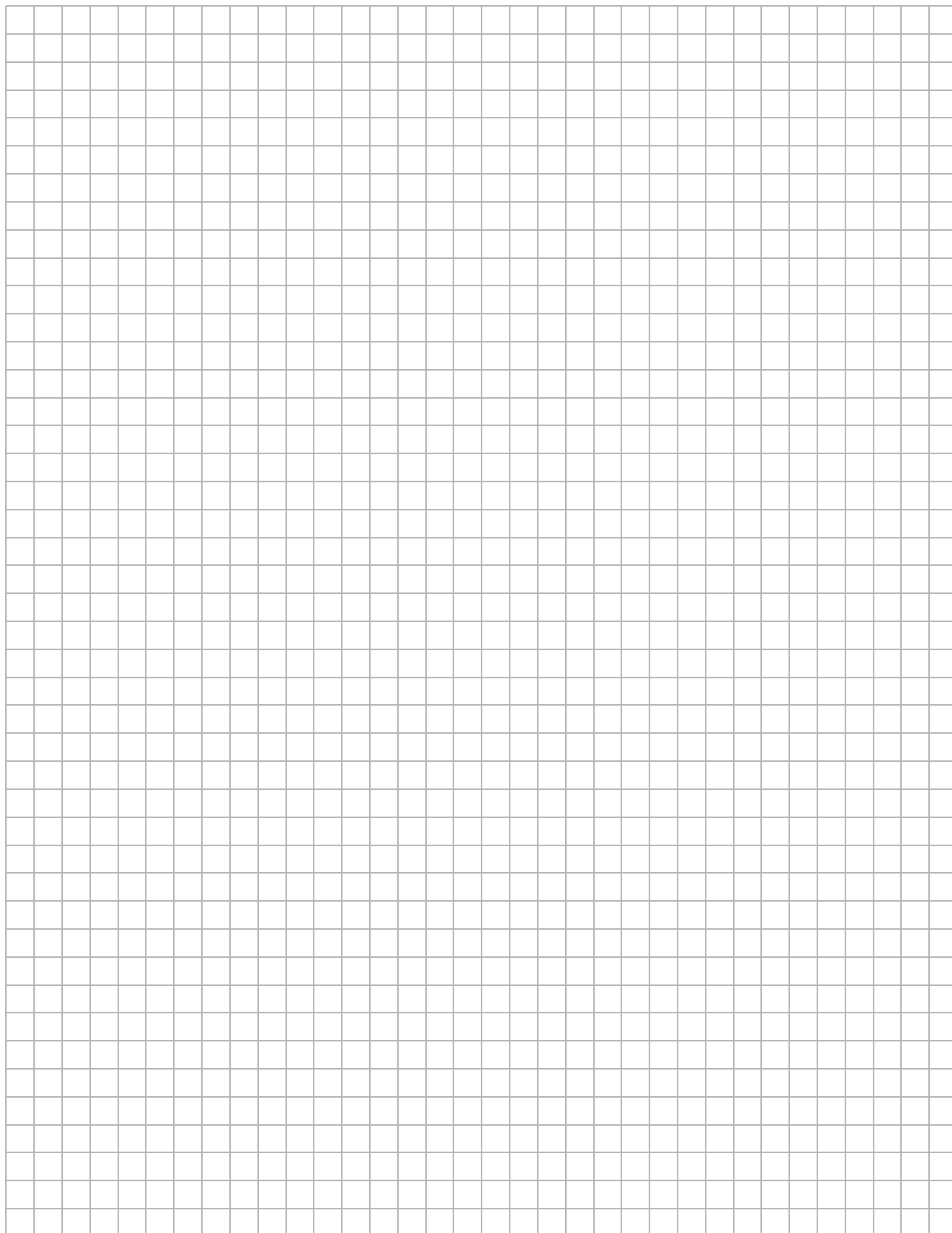
[illegible]

roimhe	Ich	reatha
--------	-----	--------

Bain úsáid as an leathanach seo d'obair bhreise.



Matamaitic
Páipéar 2 – Ardleibhéal



An Ardteistiméireacht, 2017 – Ardleibhéal

Matamaitic – Páipéar 2

Dé Luain, 12 Meitheamh

Maidin, 9:30 – 12:00