2023.M28T V2

2023L003G2IL

Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2023

Matamaitic

Páipéar 2

Gnáthleibhéal

Dé Luain 12 Meitheamh Maidin 9:30 - 12:00

300 marc

Scrúduimhir

Lá agus Mí do Bhreithe

Scríobh 3 Feabhra mar 0302, mar shampla

Stampa an Ionaid

Rinneadh coigeartuithe ar scrúdpháipéir 2023 d'fhonn aon chur isteach ar an bhfoghlaim a tharla de bharr COVID-19 a chúiteamh. D'fhéadfadh sé nach bhfuil an struchtúr agus an leagan amach céanna ar an scrúdpháipéar seo is a bhí ar scrúdpháipéir i mblianta eile roimhe nó ina dhiaidh seo.

Ná scríobh ar an leathanach seo

Treoracha

Tá **dhá** roinn sa scrúdpháipéar seo.

Roinn A	Coincheapa agus Scileanna	150 marc	6 cheist
Roinn B	Comhthéacsanna agus Feidhmeanna	150 marc	4 cheist

Freagair ceisteanna mar a leanas:

- **cúig** cheist ar bith as Roinn A – Coincheapa agus Scileanna
- **trí** cheist ar bith as Roinn B – Comhthéacsanna agus Feidhmeanna.

Scríobh do Scrúduimhir sa bhosca ar an gclúdach tosaigh.

Scríobh do chuid freagraí le peann gorm nó le peann dubh.
Is féidir leat peann luaidhe a úsáid i gcás graf agus léaráidí amháin.

Déanfar an leabhrán scrúdaithe seo a scanadh agus is ar scáileán a chuirfear do chuid oibre i láthair an scrúdaitheora. Mar sin is féidir nach bhfeicfidh an scrúdaitheoir aon rud a scríobhfaidh tú taobh amuigh de bhoscaí na bhfreagraí.

Scríobh na freagraí go léir sa leabhrán seo. Tá spás d'obair bhreise ag cúl an leabhráin.
Má bhaineann tú úsáid as, 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.

Ní de réir scála a bhíonn léaráidí, de ghnáth.

Caillfidh tú marcanna mura mbíonn obair thacaíochta ábhartha san áireamh agat i do réitigh.

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 na freagraí san fhoirm is simplí, de réir mar a oireann.

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

Roinn A	Coincheapa agus Scileanna	150 marc

Freagair **cúig cheist ar bith** as an roinn seo.

Ceist 1 **(30 marc)**

(a) Is dhá phointe sa phlána comhordanáideach iad $A(4, 2)$ agus $B(1, 8)$.

(i) Oibrigh amach fána na líne AB.

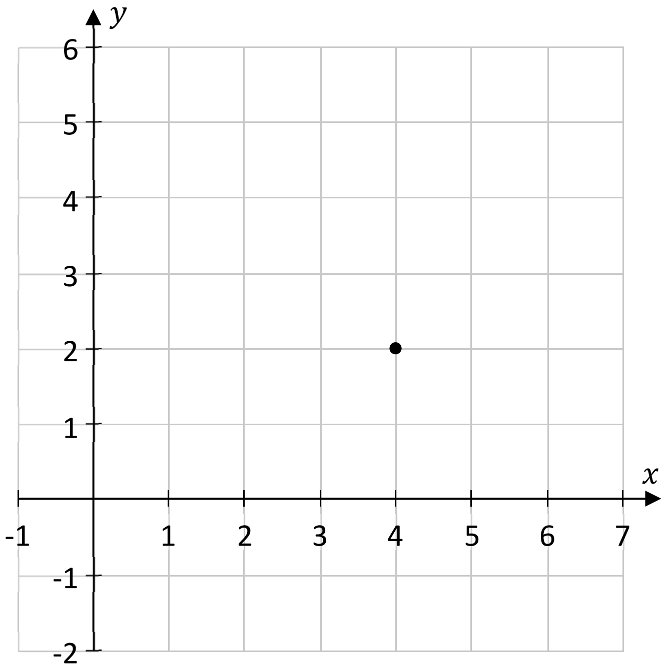
(ii) Oibrigh amach an fad $|AB|$.

(b) Faigh cothromóid na líne trí phointe $(-2, 7)$, a bhfuil fána $\frac{1}{3}$ aici.

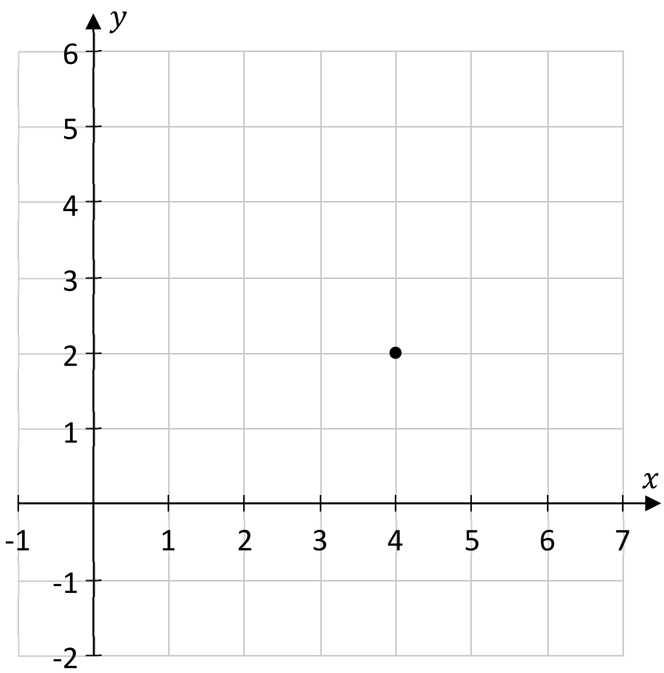
Bíodh do fhreagra san fhoirm $ax + by + c = 0$, áit a mbeidh $a, b, c \in \mathbb{Z}$.

(c) Taispeántar pointe $(4, 2)$ i ngach ceann den dá léaráid chomhordanáideacha thíos.

(i) Ar an léaráid chomhordanáideach thíos, tarraing an mhírlíne trí phointe $(4, 2)$ a bhfuil fána 2 aici, sa raon $-2 \leq y \leq 6,\ y \in \mathbb{R}$.



(ii) Ar an léaráid chomhordanáideach thíos, tarraing an mhírlíne trí phointe $(4, 2)$, a bhfuil fána $-\frac{2}{3}$ aici, san fhearann $-1 \leq x \leq 7,\ x \in \mathbb{R}$.



Ceist 2 **(30 marc)**

(a) Is é s an ciorcal $x^2 + y^2 = 25$.

(i) Scríobh síos lárphointe agus ga chiorcal s.

Lárphointe = (,) Ga = ____________________

(ii) Taispeáin go bhfuil pointe $(3, -4)$ ar chiorcal s.

(iii) Scríobh síos comhordanáidí **dhá** phointe eile atá ar chiorcal s freisin.

(b) Faigh pointí trasnaithe ciorcail eile, k, agus líne l, áit a bhfuil:

$$l: \quad 5x - y - 13 = 0$$

$$k: \quad x^2 + y^2 = 13$$

Ceist 3 **(30 marc)**

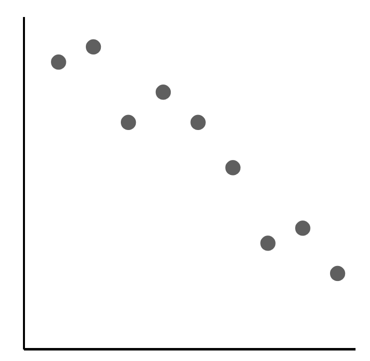
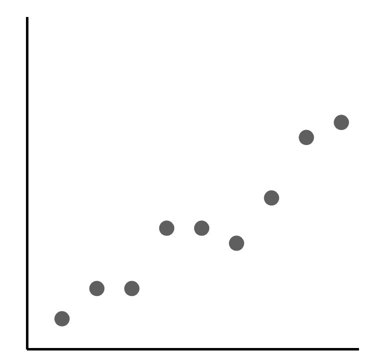
(a) **(i)** Cé mhéad slí inar féidir na litreacha san fhocal CAMOGIE a eagrú?

(ii) Cé mhéad ceann de na heagair i g**cuid (a)(i)** a thosaíonn le M **agus** a chríochnaíonn ar ghuta (A, O, I, nó E)?

(iii) Cé mhéad eagar de 3 litir éagsúla is féidir a dhéanamh as na litreacha san fhocal CAMOGIE?

(b) Taispeántar trí scaipghram thíos. Tá na lipéid **A**, **B**, agus **C** orthu.
Tá na haiseanna agus na scálaí céanna ag gach scaipghram.

Ríomhadh comhéifeacht an chomhchoibhnis le haghaidh gach scaipghraim díobh.
Ba iad $0{\cdot}95$, $0{\cdot}6$, agus $-0{\cdot}95$ na torthaí.

A	**B**	**C**
		

(i) Scríobh gach ceann de na litreacha **A**, **B**, agus **C** san áit cheart sa tábla thíos chun a léiriú cé acu scaipghram a fhreagraíonn do gach comhéifeacht chomhchoibhnis díobh. Ná húsáid aon litir ach uair amháin.

Comhéifeacht an chomhchoibhnis	$\mathbf{0{\cdot}95}$	$\mathbf{0{\cdot}6}$	$\mathbf{-0{\cdot}95}$
Scaipghram (**A**, **B**, nó **C**)			

(ii) Le haghaidh scaipghram **B**, mínigh an fáth a bhfuil an ceart agat sa luach a roghnaigh tú.

Ceist 4 **(30 marc)**

Imríonn Rohan cispheil.

(a) Le linn cluiche, tógann Rohan roinnt saorchaitheamh.
Scórálann sé 70% dá shaorchaithimh, ar an meán.

Glac leis gur teagmhais neamhspleácha iad na saorchaithimh a scóráil.

(i) Faigh an dóchúlacht go scórálann sé a chéad 3 shaorchaitheamh.

(ii) Faigh an dóchúlacht go scórálann sé 2 cheann go díreach dá chéad 3 shaorchaitheamh.

(iii) Tabhair cúis amháin go mb’fhéidir **nach** teagmhais neamhspleácha iad na saorchaithimh a scóráil.

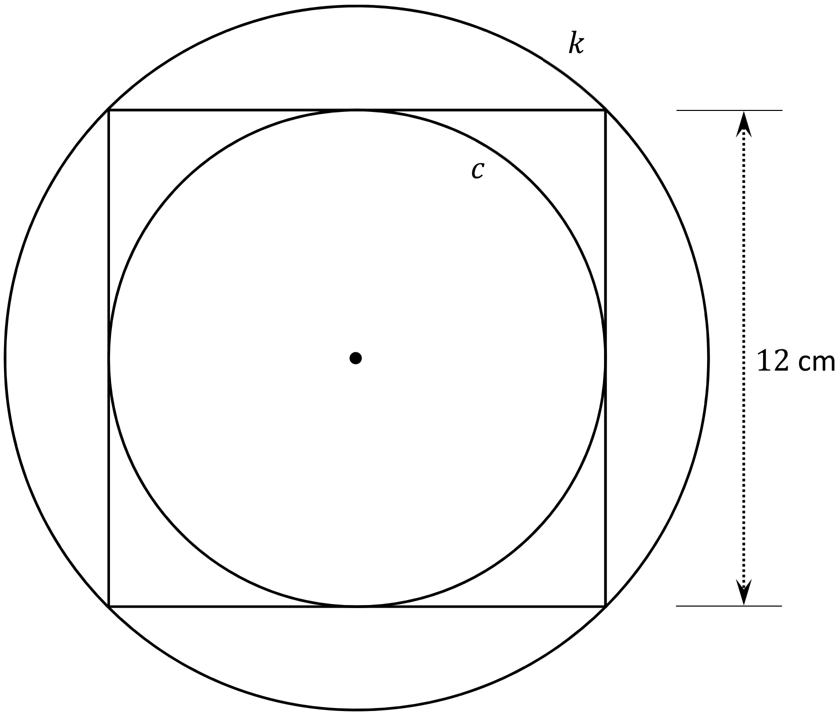
(b) Sa tábla thíos, taispeántar an líon cluichí inar scóráil Rohan gach ceann den líon pointí atá tugtha. Mar shampla, scóráil Rohan 12 phointe i 3 chluiche.

An líon pointí	0	6	8	10	12	16
An líon cluichí	4	5	4	2	3	1

Oibrigh amach meán-líon na bpointí a scóráil Rohan in aghaidh an chluiche, bunaithe ar na luachanna sa tábla. Bíodh do fhreagra ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

Ceist 5 **(30 marc)**

Sa léaráid thíos (nach bhfuil de réir scála), taispeántar cearnóg a bhfuil na sleasa uirthi 12 cm ar fad.
Tá ciorcal c laistigh den chearnóg, agus teagmhaíonn sé leis na ceithre shlios ar an gcearnóg.
Tá ciorcal k lasmuigh den chearnóg, agus gabhann sé na ceithre chúinne ar an gcearnóg.



(a) Faigh an fad atá i nga chiorcal c.

(b) Oibrigh amach achar chiorcal c. Bíodh do fhreagra ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

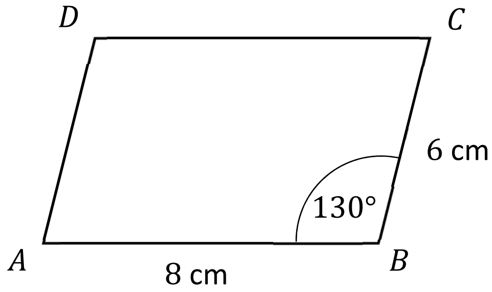
(c) Oibrigh amach an céatadán d’achar na cearnóige a ghlacann ciorcal c, ceart go dtí an céatadán is gaire.

(d) Taispeáin gurb ionann ga chiorcal k agus $8{\cdot}49$ cm, ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

(e) Oibrigh amach imlíne chiorcal k, ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

Ceist 6 **(30 marc)**

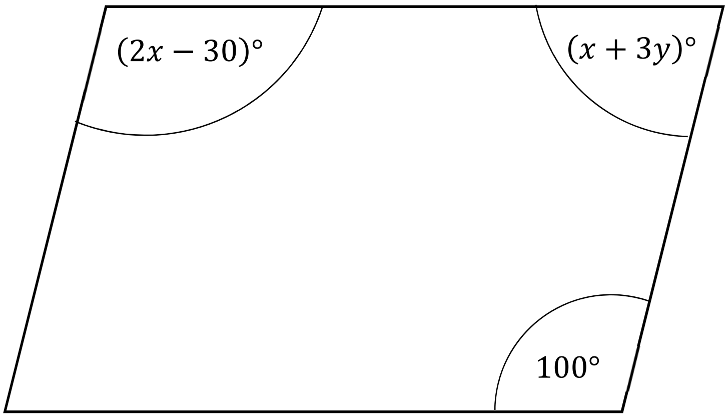
(a) Sa léaráid thíos, taispeántar comhthreomharán $ABCD$ (nach bhfuil de réir scála).
$|AB| = 8$ cm, $|BC| = 6$ cm, agus $|\angle ABC| = 130°$, mar a thaispeántar.



Tóg comhthreomharán $ABCD$ sa spás thíos.
Tá pointe A tugtha duit, mar atá cuid den líne AB.

(b) Sa léaráid thíos, taispeántar comhthreomharán eile (nach bhfuil de réir scála). Tugtar méid trí cinn de na huillinneacha, áit a bhfuil $x, y \in \mathbb{R}$.

Bain úsáid as an eolas sa léaráid chun luach x agus luach y a oibriú amach.



$x =$ __________ $y =$ __________

(c) Luaigh cé acu atá an ráiteas seo a leanas fíor nó bréagach. Cosain do fhreagra.

Ráiteas: "**Is comhthreomharán í gach cearnóg**."

Fíor nó bréagach? (Ná cuir tic ach i mbosca **amháin**)	Fíor ☐	Bréagach ☐

Cosaint:

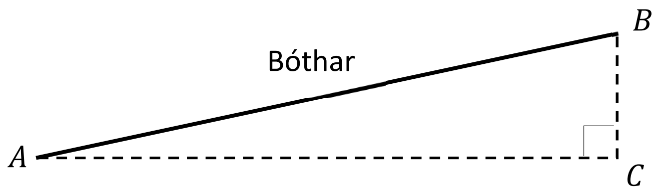
Roinn B — Comhthéacsanna agus Feidhmeanna — 150 marc

Freagair **trí cheist ar bith** as an roinn seo.

Ceist 7 **(50 marc)**

Is rothaí í Olga. Tá sí ag tomhas cé chomh fada agus cé chomh géar is atá bóithre éagsúla.

(a) Sa léaráid thíos, taispeántar bóthar $[AB]$. Tá AC cothrománach agus tá BC ceartingearch. Níl an léaráid de réir scála.



Is é **grádán** bhóthar $[AB]$ ná:

$$\frac{|BC|}{|AC|}$$

scríofa ina **chéatadán**. Is tomhas é ar cé chomh géar is atá an bóthar.

Sna codanna **(a)(i)** go dtí **(a)(iv)**, tá ceithre luach éagsúil ar $|AB|$ agus $|AC|$, agus ceithre ghrádán éagsúla.

(i) Faigh grádán bhóthar $[AB]$ nuair atá $|BC| = 24$ m agus $|AC| = 135$ m. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an céatadán is gaire.

(ii) Faigh $|AC|$ nuair atá $|BC| = 16$ m agus nuair is é grádán bhóthar $[AB]$ ná 12%. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an méadar is gaire.

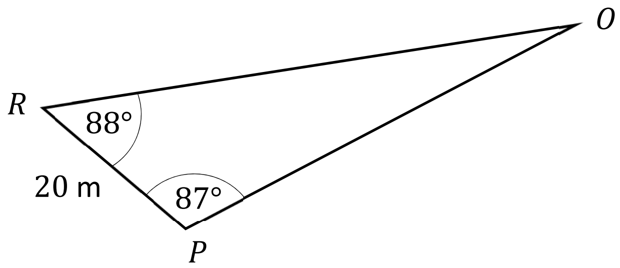
(iii) Úsáid Teoirim Phíotagaráis chun $|AC|$ a fháil, nuair atá $|BC| = 27$ m agus $|AB| = 105$ m.

Bíodh do fhreagra ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.

(iv) Faigh méid na huillinne $\angle BAC$ nuair is é 9% grádán bhóthar $[AB]$.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí an chéim is gaire.

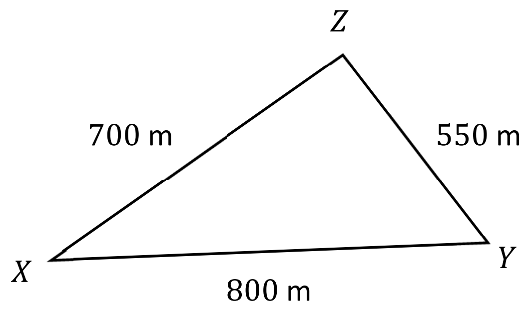
Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(b) Teastaíonn ó Olga an fad idir dhá phointe, R agus O, a thomhas.
Marcálann sí pointe P ar an talamh, sa chaoi gurb é 20 m an fad ó R go dtí P.
Tomhaiseann sí na huillinneacha $\angle OPR$ agus $\angle ORP$.
Taispeántar iad seo go léir sa léaráid thíos (nach bhfuil de réir scála).



Oibrigh amach an fad $|OR|$. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an méadar is gaire.

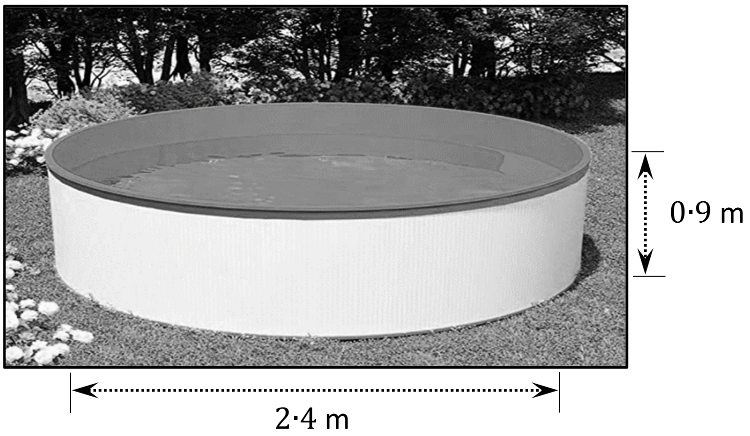
(c) Tá an fad idir na trí phointe a bhfuil na lipéid X, Y, agus Z orthu sa léaráid ar dheis (nach bhfuil de réir scála), oibrithe amach ag Olga cheana féin.



Oibrigh amach méid na huillinne ag X i dtriantán XYZ.
Bíodh do fhreagra ina chéimeanna, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

Ceist 8 **(50 marc)**

Beartaíonn teaghlach linn lapadaíola bheag a cheannach dá gcúlghairdín.
Tá cruth sorcóra ar an linn.
Is é trastomhas inmheánach na linne ná $2 \cdot 4$ m agus is é a doimhneacht inmheánach ná $0 \cdot 9$ m.



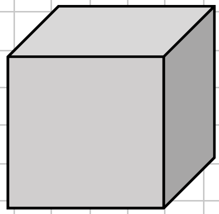
(a) Moltar sa lámhleabhar treoracha gur chóir an linn a líonadh go dtí uasdoimhneacht $0 \cdot 75$ m.

Oibrigh amach toirt an uisce sa linn nuair a líontar í go dtí an uasdoimhneacht seo.
Bíodh do fhreagra ina m^3, ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

Foinse na híomhá: www.vidaxl.ie

(b) Ceannaíonn an teaghlach 3 shuíochán don linn.
Tá gach ceann de na suíocháin ina chiúb a bhfuil na sleasa air $0{\cdot}5$ m ar fad.

(i) Taispeáin gurb é $0{\cdot}375\ m^3$ toirt **iomlán** na 3 shuíochán don linn.

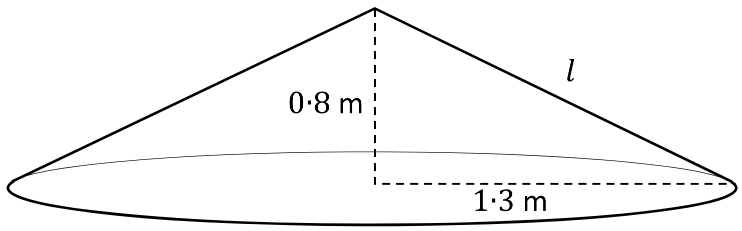


(ii) Líontar an linn le huisce go dtí airde $0{\cdot}6$ m.
Cuirtear na 3 shuíochán isteach sa linn, i dtreo go mbeidh gach suíochán díobh clúdaithe go hiomlán le huisce.

Faigh an méid a ardaítear leibhéal an uisce sa linn.
Bíodh do fhreagra ina mhéadair, ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(c) Ceannaíonn an teaghlach clúdach don linn freisin, chun cabhrú leis an uisce a choimeád glan. Cruth dronchóin chiorclaigh atá ar an gclúdach.
Tá ga $1{\cdot}3$ m aige agus tá airde cheartingearach $0{\cdot}8$ m ann.

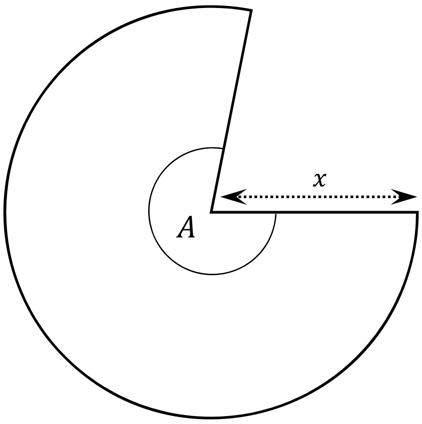


(i) Taispeáin gurb é claonairde an chóin, marcáilte le l sa léaráid thuas, ná $1{\cdot}53$ m, ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

(ii) Oibrigh amach achar dhromchla cuar an chlúdaigh chónúil.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

(iii) Sa léaráid thíos taispeántar eangach an chlúdaigh chónúil (nach bhfuil de réir scála). Is teascóg de chiorcal, ar ga di x, atá ann.

Scríobh síos luach x **agus** oibrigh amach méid uillinn A, ceart go dtí an chéim is gaire.



$x =$

Méid uillinn $A =$

Ceist 9 **(50 marc)**

(a) Bheartaigh grúpa mac léinn an meánmhéid ama a chaitheann mic léinn in Éirinn ag léamh gach lá a iniúchadh.

Maidin Dé Luain amháin, d'fhiafraigh siad den chéad 200 mac léinn a tháinig isteach ina scoil féin cé mhéad ama, ar an meán, a chaitheann siad ag léamh gach lá. Taispeántar a dtorthaí sa tábla thíos.

Nóiméid a chaitear ag léamh sa lá	$0 - 30$	$30 - 60$	$60 - 90$	$90 - 120$	$120 - 150$	$150 - 180$
Líon na mac léinn	16	35	62	59	18	10

Nóta: Ciallaíonn 30 — 60 "30 nóiméad nó níos mó, ach níos lú ná 60 nóiméad", agus mar sin de.

(i) Oibrigh amach **uaslíon** na mac léinn sa sampla seo a d'fhéadfadh a bheith ag léamh, ar an meán, ar feadh níos mó ná 100 nóiméad sa lá.

(ii) Déan meastachán ar an am airmheánach a chaitheann an 200 mac léinn seo ag léamh, chomh beacht agus is féidir leat. Cosain do fhreagra.

(iii) Mínigh an fáth a d'fhéadfadh an tslí ar roghnaíodh na daltaí don suirbhé seo teorainn a chur le bailíocht na gconclúidí.

(iv) Tarraing graf nó cairt chun na sonraí sa tábla a léiriú.
Taispeáin go soiléir aon ríomhaireacht ábhartha a dhéantar.
Lipéadaigh do ghraf nó do chairt go soiléir.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(b) Rinne sampla randamach 500 mac léinn i gCorcaigh tástáil staitistiúil.
Rinneadh rátáil *Sármhaith* ar 61 de na mic léinn seo.

(i) Oibrigh amach an céatadán de na mic léinn sa sampla seo a ndearnadh rátáil *Sármhaith* orthu.

(ii) Taispeáin gurb é $4{\cdot}5\%$, ceart go dtí ionad deachúlach amháin, an lamháil earráide don suirbhé sin.

(iii) I dtéarmaí ginearálta, déantar 10% de na mic léinn sa tástáil staitistiúil seo a rátáil mar *Sármhaith*.

Bain úsáid as do fhreagraí ar na codanna **(b)(i)** agus **(b)(ii)** chun an maíomh a thástáil go bhfuil an céatadán de na mic léinn a ndéanfaí a rátáil mar *Sármhaith* i gCorcaigh difriúil leis an gcéatadán den daonra, ag leibhéal suntasachta 5%.

Taispeáin an ríomhaireacht ábhartha, luaigh do thátal, agus tabhair cúis le do thátal.

Ríomhaireacht:

Tátal:

Cúis leis an tátal:

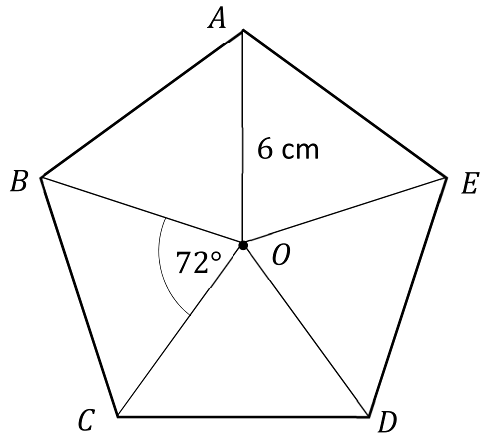
Ceist 10 **(50 marc)**

Déanann comhlacht bréagán rothlóirí i gcruth peinteagáin rialta, mar a thaispeántar sa léaráid ar dheis (nach bhfuil de réir scála).

Tá gach ceann de na cúig shlios ar pheinteagán $ABCDE$ ar comhfhad.

Tá an peinteagán roinnte ina chúig thriantán chomhchosacha iomchuí. Tá a pointe O i ngach triantán díobh.

$|\angle BOC| = 72°$ agus $|AO| = 6$ cm.



(a) Oibrigh amach $|\angle CBA|$, méid na huillinne CBA.

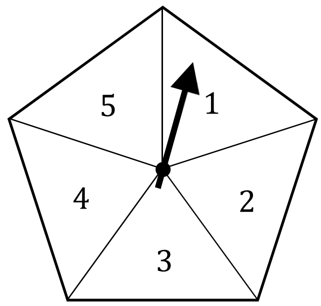
(b) Oibrigh amach **achar** thriantán AOB, agus uaidh sin oibrigh amach **achar** pheinteagán $ABCDE$. Bíodh gach freagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.
(**Ní** gá duit do fhreagra ar **chuid (a)** a úsáid).

Achar thriantán $AOB =$ __________ cm^2

Achar an pheinteagáin = __________ cm^2

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(c) Tá na triantáin ar an rothlóir uimhrithe ó 1 go dtí 5, mar a thaispeántar.



Castar an rothlóir faoi dhó, agus taifeadtar gach uimhir ar a dtuirlingíonn sé.

(i) Scríobh síos spás samplach chun an 25 fothoradh **go léir** a d'fhéadfaí a fháil nuair a chastar an rothlóir faoi dhó a thaispeáint.

D'fhéadfadh sé a bheith úsáideach tábla dhá bhealach a tharraingt nó na fothorthaí a liostú ar bhealach córasach.

Castar an rothlóir faoi dhó, agus suimítear an dá uimhir le chéile.

(ii) Cad iad an t-iomlán **is mó** agus an t-iomlán **is lú** is féidir a fháil nuair a shuimítear dhá uimhir ón rothlóir le chéile?

An t-iomlán is mó = ☐ An t-iomlán is lú = ☐

(iii) Gach uair a chastar an rothlóir, bíonn gach uimhir (1 go dtí 5) chomh dóchúil lena chéile. Oibrigh amach an dóchúlacht gurb é 4 nó 5 an t-iomlán nuair a shuimítear an dá uimhir le chéile.

(d) Ar rothlóir difriúil, tá 4 fhothoradh ann: **N**, **S**, **E**, nó **W**.

I gcluiche, **íocann** Jena €**1** chun an rothlóir seo a chasadh.
Sa tábla thíos, taispeántar dóchúlacht gach fothoraidh, chomh maith leis an airgead a gheobhaidh Jena, ag brath ar an bhfothoradh.

Fo-thoradh	**N**	**S**	**E**	**W**
Dóchúlacht	0·3	0·2	0·4	0·1
An tAirgead a fhaigheann Jena	€1	€0·50	€0	€5

An bhfuil an cluiche seo **cóir**? Cosain do fhreagra.
Oibrigh amach **luach ionchais** an chluiche seo mar chuid de do réiteach.

Oibriú amach:

An bhfuil an cluiche seo cóir?

Cén fáth?

Leathanach le haghaidh obair bhreise.
Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid den cheist.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.
Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid den cheist.

Ná scríobh ar an leathanach seo

Fógra cóipchirt
D'fhéadfadh sé go bhfuil téacsanna nó íomhánna sa scrúdpháipéar seo nach é Coimisiún na Scrúduithe Stáit úinéir an chóipchirt orthu, agus d'fhéadfadh sé gur athchóiríodh iad, chun críche an mheasúnaithe, gan cead na n-údar a fháil roimh ré. Ullmhaíodh an scrúdpháipéar seo de réir Alt 53(5) den *Acht um Chóipcheart agus Cearta Gaolmhara, 2000*. Ní údaraítear aon úsáid dá éis chun aon chríche ach amháin chun na críche dá bhfuil sé beartaithe. Ní ghlacann an Coimisiún aon dliteanas as sárú ar bith ar chearta tríú páirtí a eascraíonn as dáileadh ná as úsáid neamhúdaraithe an scrúdpháipéir seo.

Scrúdú na hArdteistiméireachta – Gnáthleibhéal

Matamaitic Páipéar 2

Dé Luain 12 Meitheamh

Maidin 9:30 - 12:00