Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2014

Matamaitic
(Tionscadal Mata – Céim 3)

Páipéar 2

Ardleibhéal

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.

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. 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.

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.

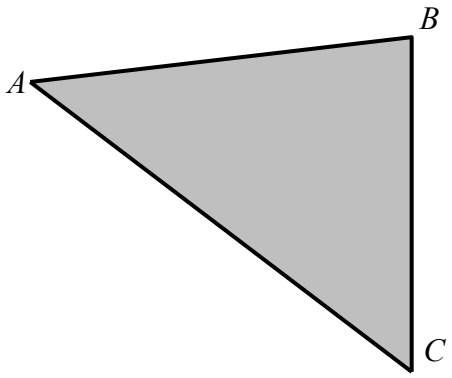
Scríobh déanamh agus múnla d'áireamhá(i)n anseo:

Roinn A — Coincheapa agus Scileanna — 150 marc

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

Ceist 1 **(25 marc)**

Is iad fad na sleasa ar pháirc thriantánach chomhréidh ACB ná $|AB| = 120$ m, $|BC| = 134$ m agus $|AC| = 150$ m.



(a) **(i)** Faigh $|\angle CBA|$. Bíodh do fhreagra, ina chéimeanna, ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$
$$= \frac{120^2 + 134^2 - 150^2}{2(120)(134)}$$
$$= \frac{9856}{32160}$$
$$= 0 \cdot 306468$$
$$\Rightarrow B = 72 \cdot 15°$$

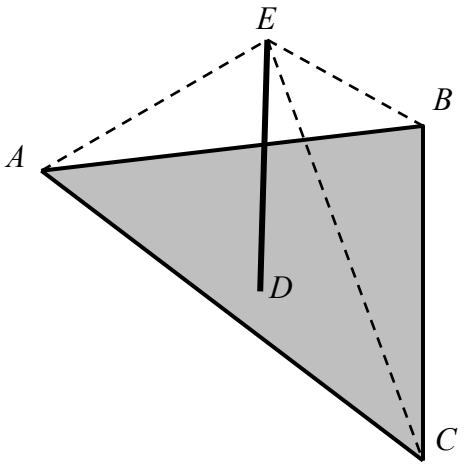
(ii) Ríomh achar an triantáin ACB, ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.

$$\text{Achar } \Delta ABC = \tfrac{1}{2} ac \sin B = \tfrac{1}{2}(120)(134)\sin 72 \cdot 15$$
$$= 7652 \cdot 97$$
$$\approx 7653 \text{ m}^2$$

Nó

$$\text{Achar } \Delta ABC = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \text{ áit a bhfuil } s = \frac{a+b+c}{2}$$
$$= \sqrt{202(202-134)(202-150)(202-120)}$$
$$= \sqrt{58570304} = 7653 \cdot 12$$
$$\approx 7653 \text{ m}^2$$

(b) Tá cuaille ceartingearach, [*DE*], suite in imlár, *D*, an triantáin. Tá an cuaille á choimeád ina áit le trí chábla rite [*EA*], [*EB*] agus [*EC*]. Mínigh cén fáth a bhfuil na trí chábla ar comhfhad



Imlár ag $D \Rightarrow |AD| = |BD| = |CD|$

Tá dronuillinn ag D i ngach ceann de na triantáin *EAD*, *EBD*, *ECD*, agus tá an dá shlios, an bonn agus an t-ingear iontu ar cóimhéid. Uaidh sin, de réir theoirim Phíotagaráis, caithfidh sé go bhfuil an tríú slios ar gach ceann díobh, an taobhagán (na cáblaí), ar cóimhéid.

Ceist 2 **(25 marc)**

(a) Cruthaigh go bhfuil $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$.

$\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

$\cos 2A = \cos(A+A) = \cos A \cos A - \sin A \sin A = \cos^2 A - \sin^2 A$

(b) Sa léaráid taispeántar cuid d'fhoirceann ciorclach ar raon reatha agus tá trí lána reatha le feiceáil. Is ag O atá lárphointe gach ceann d'imill chiorclacha na lánaí.

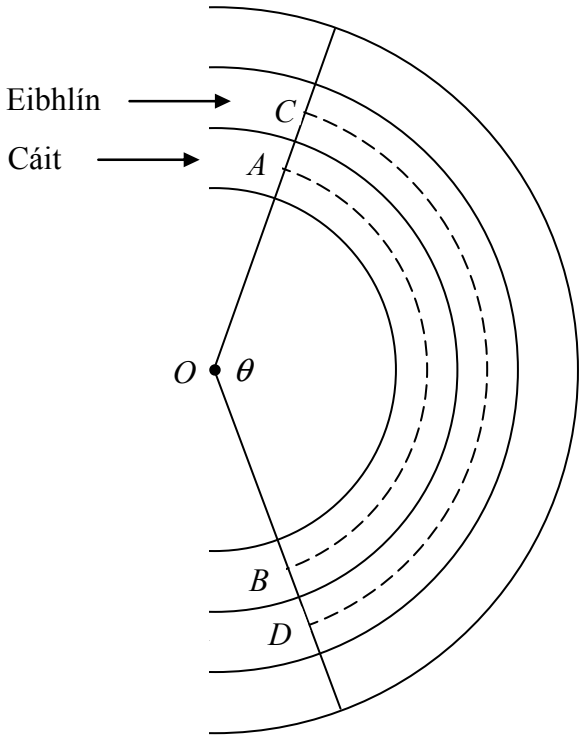
Ritheann Cáit i lár lána 1, ó A go B mar a taispeántar.

Ritheann Eibhlín i lár lána 2, ó C go D mar a taispeántar.

Ritheann Eibhlín 3 m níos faide ná mar a ritheann Cáit.

$|\angle AOB| = |\angle COD| = \theta$ raidian.

Má tá gach lána 1·2 m ar leithead, faigh θ



Cáit: $|AB| = s_1 = |OA|\theta = r\theta$

Eibhlín: $|CD| = s_2 = (|OA| + 1\cdot 2)\theta = (r + 1\cdot 2)\theta$

$s_1 + 3 = s_2$

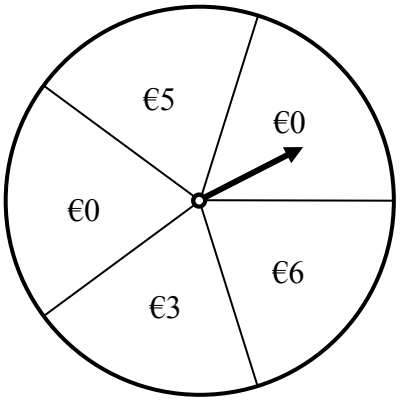
$\Rightarrow r\theta + 3 = r\theta + 1\cdot 2\theta$

$\Rightarrow 1\cdot 2\theta = 3$

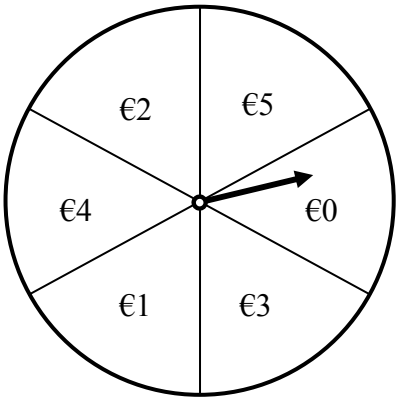
$\Rightarrow \theta = 2\cdot 5$ raidian

Ceist 3 **(25 marc)**

Is féidir dhá chluiche dhifriúla seansúlachta a imirt ar ócáid le hairgead a bhailiú do charthanas. Sa dá chluiche, casann an t-imreoir saighead ar roth agus buann sé/sí an méid a thaispeántar sa teascóg a stopann an tsaighead uirthi. Tá an dá cluiche cóir sa tslí go bhfuil sé lán chomh dócha go stopfaidh an tsaighead ar theascóg amháin seachas teascóg ar bith eile ar an roth sin.



Cluiche *A*



Cluiche *B*

(a) D'imir Seán cluiche *A* ceithre huaire agus deir sé linn gur bhuaigh sé €8. Cé mhéad slí dhifriúil a bhféadfadh sé é sin a dhéanamh?

5, 3, 0, 0;	3, 5, 0, 0;	0, 5, 3, 0;	0, 3, 5, 0;	
5, 0, 3, 0;	3, 0, 5, 0;	0, 5, 0, 3;	0, 3, 0, 5;	12 shlí dhifriúla
5, 0, 0, 3;	3, 0, 0, 5;	0, 0, 5, 3;	0, 0, 3, 5.	

(b) Chun ceachtar den dá shaighead a chasadh uair amháin, íocann an t-imreoir €3. Cé acu cluiche seansúlachta díobh is fearr a n-éireodh leis airgead a bhailiú don charthanas, dar leat? Tabhair cúis le do fhreagra.

An toradh a bhfuiltear ag súil leis: $E(X) = x.P(x)$

Cluiche *A*: $E(X) = 0\left(\frac{2}{5}\right) + 3\left(\frac{1}{5}\right) + 5\left(\frac{1}{5}\right) + 6\left(\frac{1}{5}\right) = 2\frac{4}{5}$

Cluiche *B*: $E(X) = 0\left(\frac{1}{6}\right) + 1\left(\frac{1}{6}\right) + 2\left(\frac{1}{6}\right) + 3\left(\frac{1}{6}\right) + 4\left(\frac{1}{6}\right) + 5\left(\frac{1}{6}\right) = 2\frac{3}{6} = 2\frac{1}{2}$

Cluiche *B* – is lú an t-airgead a thugann sé sin amach.

Nó

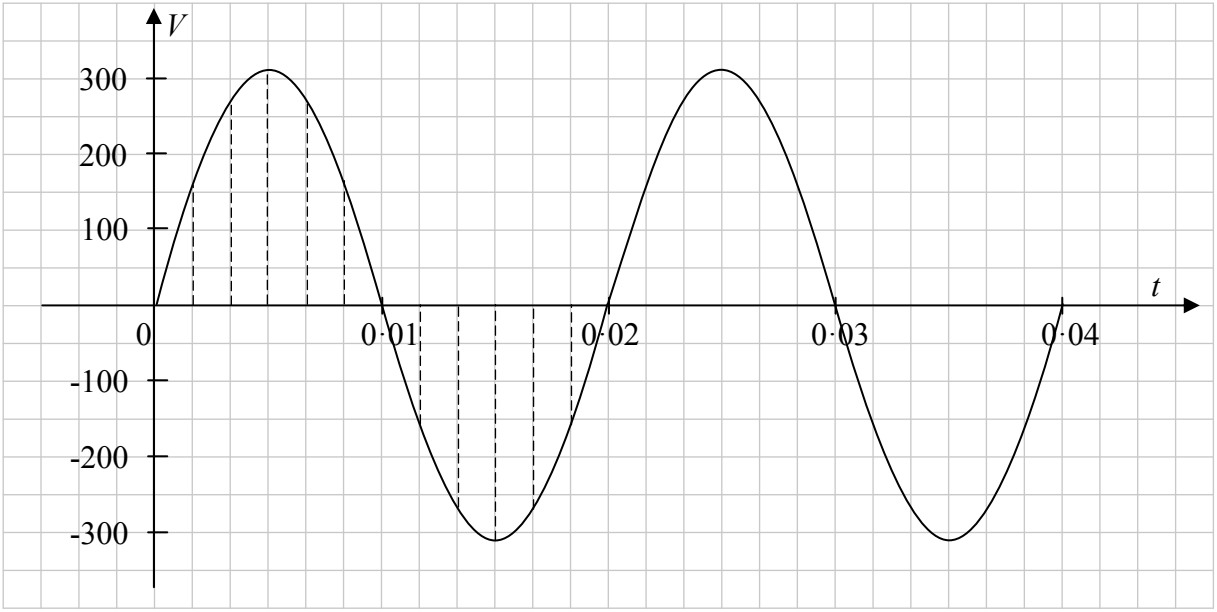
Ar an meán, san fhadtréimhse:
Tugann Cluiche *A* amach €14 os coinne gach €15 a thugtar isteach.
Tugann Cluiche *B* amach €15 os coinne gach €18 a thugtar isteach.
Cluiche *B* – tugann sé amach céatadán níos lú den airgead a thugtar isteach.

(c) Imríonn Máire Cluiche *B* sé huaire. Faigh an dóchúlacht go stopann an tsaighead sa teascóg a bhfuil €4 uirthi dhá uair san iomlán.

P(stopann sa teascóg a bhfuil €4 uirthi dhá uair san iomlán) $= \binom{6}{2}\left(\frac{1}{6}\right)^2\left(\frac{5}{6}\right)^4 = 0 \cdot 2$

Ceist 4 **(25 marc)**

Sa ghraf thíos taispeántar an voltas, V, i gciorcad leictreach mar fheidhm ama, t. Tugtar an voltas leis an bhfoirmle $V = 311\sin(100\pi t)$, áit a bhfuil V ina voltanna agus t ina shoicindí.



(a) **(i)** Scríobh síos raon na feidhme.

Raon: $[-311, 311]$

(ii) Cé mhéad peiriad iomlán atá i soicind amháin?

$\frac{100\pi}{2\pi} = 50$ peiriad iomlán atá i soicind amháin

Nó

An t-am le haghaidh 1 pheiriad amháin = 0·02 soicind

Lion na bpeiriad iomlán in 1 soicind amháin $= \frac{1}{0 \cdot 02} = 50$

(b) **(i)** Sa tábla thíos tugtar an voltas, ceart go dtí an tslánuimhir is gaire, i gceann eatraimh chothroma ó t_1 go dtí t_{12} le linn peiriad iomlán amháin (mar a thaispeánann na línte briste ar an léaráid). Bain úsáid as na hiontrálacha a thugtar sa tábla agus as airíonna na feidhme chun an tábla a chomhlánú.

T	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	$t_6 = 0{\cdot}01$	t_7	t_8	t_9	t_{10}	t_{11}	$t_{12} = 0{\cdot}02$
V	156	269	311	269	156	0	−156	−269	−311	−269	−156	0

(ii) Agus áireamhán á úsáid agat, nó ar shlí eile, ríomh diall caighdeánach, σ, na dhá luach déag ar V sa tábla, ceart go dtí an tslánuimhir is gaire.

$$\sigma = 219 \cdot 89 = 220$$

(c) **(i)** Nuair is go dlúth le cheile a bhíonn na luachanna ar aon fheidhm san fhoirm $V = a\sin(bt)$, le linn aon pheiriad iomlán amháin, is le $k\sigma = V_{\max}$, a thugtar a ndiall caighdeánach, σ, áit ar tairiseach é k nach bhfuil ag brath ar a ná ar b, agus áit arb é uasluach na feidhme ná $V_{\max}$. Bain úsáid as an bhfeidhm $V = 311\sin(100\pi t)$, chun garluach ar k a fháil, ceart go dtí thrí ionad dheachúlacha.

$$k = \frac{V_{\max}}{\sigma} = \frac{311}{220} \approx 1 \cdot 414$$

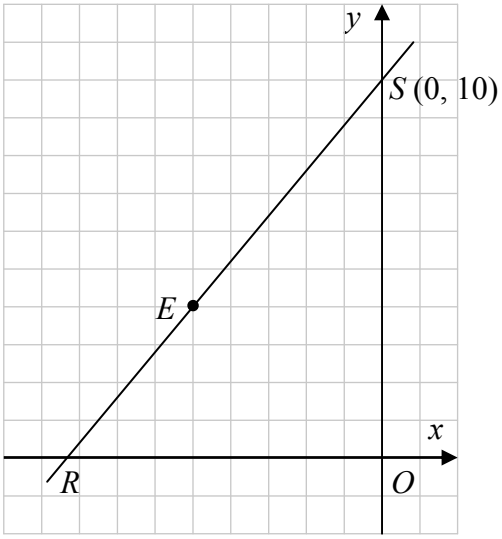
(ii) Ag úsáid freagra chuid **(c) (i)** duit, nó ar shlí eile, faigh an luach ar b a theastaíonn chun go mbeidh 60 peiriad iomlán ag an bhfeidhm $V = a\sin(bt)$ in aon soicind amháin, agus an garluach ar a a fhágann go mbeidh diall caighdeánach de 110 volta ag an bhfeidhm.

$$\frac{b}{2\pi} = 60 \Rightarrow b = 120\pi = 377$$

$$k\sigma = V_{\max} \quad \Rightarrow \quad V_{\max} = 1{\cdot}414 \times 110 = 155{\cdot}54 \Rightarrow a = 156$$

Ceist 5 **(25 marrc)**

Trasnaíonn an líne *RS* an *x*-ais ag an bpointe *R* agus an *y*-ais ag an bpointe $S(0, 10)$, mar a thaispeántar. Is é achar an triantáin *ROS*, áit arb é *O* an bunphointe, ná $\frac{125}{3}$.



(a) Faigh comhordanáidí *R*.

Achar $ROS = \frac{1}{2}|RO|.|OS| = \frac{125}{3}$
$\Rightarrow \frac{1}{2}|RO|(10) = \frac{125}{3}$
$\Rightarrow |RO| = \frac{25}{3}$
$R\left(-\frac{25}{3}, 0\right)$

(b) Taispeáin go bhfuil an pointe $E(-5, 4)$ ar an líne *RS*.

Fána $RS = \dfrac{10-0}{0+\frac{25}{3}} = \dfrac{6}{5}$ Fána $ES = \dfrac{10-4}{0+5} = \dfrac{6}{5}$ Fána $ER = \dfrac{4-0}{-5+\frac{25}{3}} = \dfrac{6}{5}$

Aon dá fhána ceart $\Rightarrow (-5, 4) \in RS$

Nó

RS: $y - 10 = \frac{6}{5}(x-0) \Rightarrow 6x - 5y + 50 = 0$

$6(-5) - 5(4) + 50 = -30 - 20 + 50 = 0 \Rightarrow (-5, 4) \in RS$

(c) Gabhann líne eile, $y = mx + c$, áit a bhfuil *m* agus *c* ina dtairisigh dhearfa, tríd an bpointe *E* agus déanann sí sin triantán d'achar $\frac{125}{3}$ leis na haiseanna freisin. Faigh luach *m* agus luach *c*.

Gearrann $y = mx + c$ an *x*-ais ag $P\left(-\frac{c}{m}, 0\right)$ agus an *y*-ais ag $Q(0, c)$

Achar $\Delta POQ = \frac{1}{2}\left|0 - \left(-\frac{c}{m}\right)c\right| = \frac{1}{2}\left|\frac{c^2}{m}\right| = \frac{125}{3} \Rightarrow m = \frac{3c^2}{250}$

$(-5, 4) \in y = mx + c \Rightarrow 4 = -5m + c \Rightarrow 4 = -5\left(\frac{3c^2}{250}\right) + c \Rightarrow 3c^2 - 50c + 200 = 0$

$\Rightarrow (3c - 20)(c - 10) = 0 \Rightarrow c = \frac{20}{3}$ or $c = 10$

$c = \frac{20}{3}$

Uaidh sin, $m = \dfrac{3c^2}{250} = \dfrac{3(\frac{20}{3})^2}{250} = \dfrac{400}{750} = \dfrac{8}{15}$

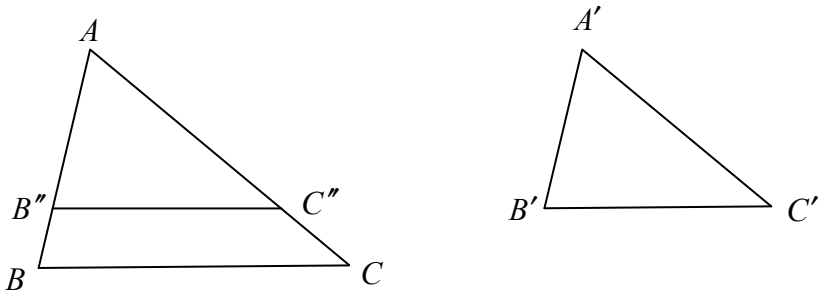
Ceist 6 **(25 marc)**

Freagair Ceist 6A **nó** Ceist 6B.

Ceist 6A

(a) Má tá dhá thriantán ΔABC agus $\Delta A'B'C'$ comhchosúil, cruthaigh go bhfuil a sleasa comhréireach, in ord:

$$\frac{|AB|}{|A'B'|} = \frac{|BC|}{|B'C'|} = \frac{|CA|}{|C'A'|}.$$



Tugtha: Na triantáin chomhchosúla ΔABC and $\Delta A'B'C'$.

Le Cruthú: $\frac{|AB|}{|A'B'|} = \frac{|BC|}{|B'C'|} = \frac{|CA|}{|C'A'|}.$

Tógáil: Glac leis go bhfuil $|A'B'| \leq |AB|$.
Marcáil B'' ar $|AB|$ sa chaoi go mbeidh $|AB''| = |A'B'|$.
Marcáil C'' ar $|AC|$ sa chaoi go mbeidh $|AC''| = |A'C'|$.
Ceangail $B''C''$

Cruthú: Tá $\Delta AB''C''$ iomchuí le $\Delta A'B'C'$ ... SUS
$\Rightarrow |\angle AB''C''| = |\angle ABC|$
$\Rightarrow B''C'' \| BC$ ... uillinneacha comhfhreagracha

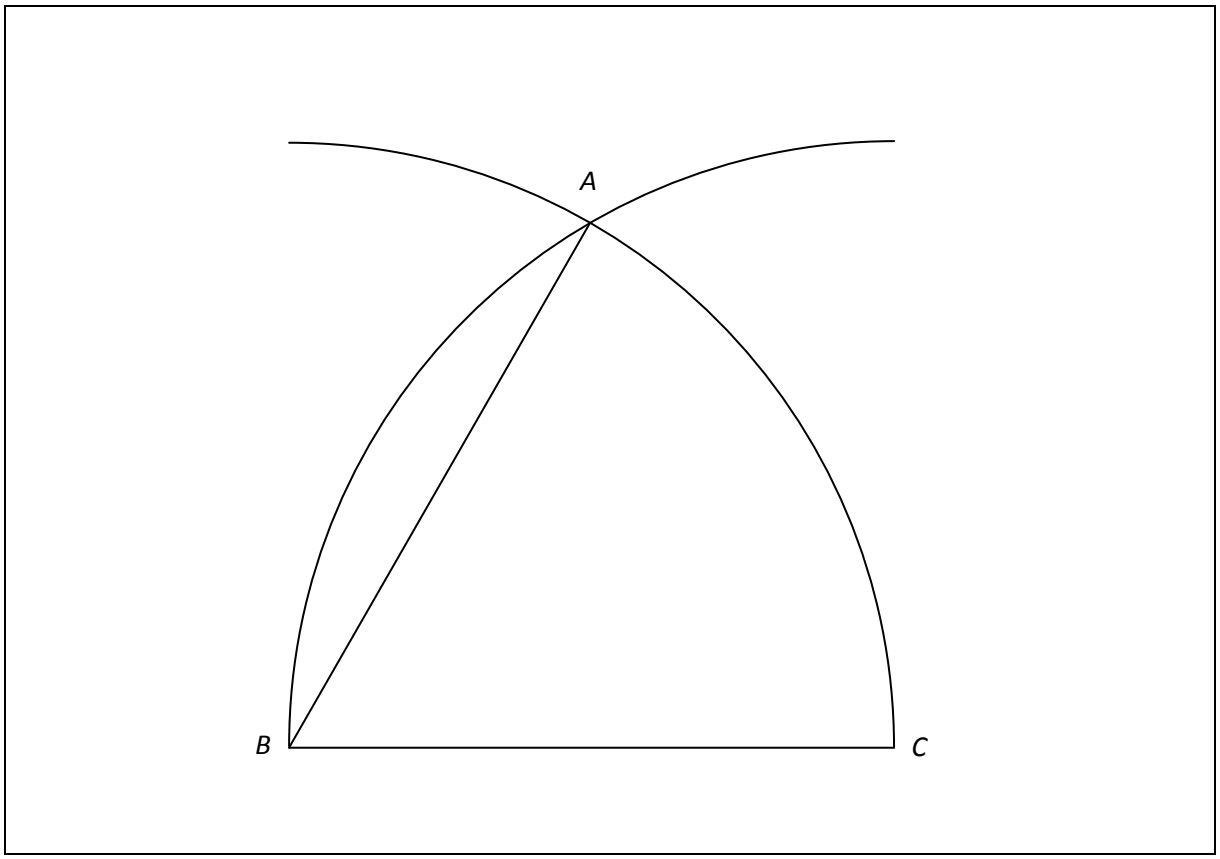
Uaidh sin, $\frac{|AB|}{|AB''|} = \frac{|AC|}{|AC''|}$...Teoirim

$\Rightarrow \frac{|AB|}{|A'B'|} = \frac{|AC|}{|A'C'|}.$

Ar an gcaoi chéanna, $\frac{|BC|}{|B'C'|} = \frac{|AB|}{|A'B'|}$

Uaidh sin, $\frac{|AB|}{|A'B'|} = \frac{|BC|}{|B'C'|} = \frac{|CA|}{|C'A'|}.$

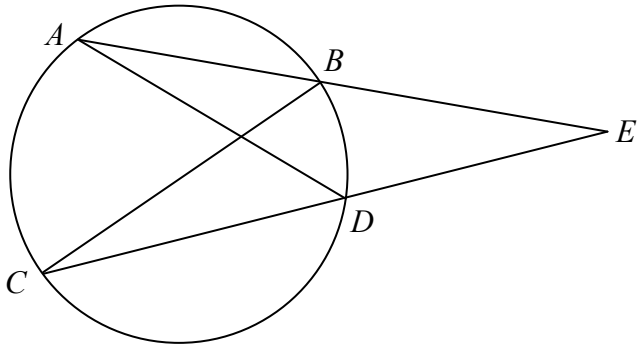
(b) Má thugtar an mhírlíne $[BC]$ duit, tóg pointe A, gan uillinntomhas ná dronbhacart a úsáid, sa tslí go mbeidh $|\angle ABC| = 60°$. Taispeáin do línte tógála.



NÓ

Ceist 6B

Is cordaí de chiorcal iad $[AB]$ agus $[CD]$ a thrasnaíonn a chéile go seachtrach ag E, mar a thaispeántar.



(a) Ainmnigh dhá thriantán chomhchosúla sa léaráid thuas agus tabhair cúiseanna le do fhreagra

Triantáin chomhchosúla iad ΔADE agus ΔBCE

$|\angle EAD| = |\angle BCE|$, ar an stua BD

$|\angle DEA| = |\angle CEB|$, an uillinn chéanna

$|\angle ADE| = |\angle EBC|$, an tríú huillinn

Freisin (i) triantáin chomhchosúla iad ΔAXB agus ΔDXC, áit a bhfuil $AD \cap CB = \{X\}$
agus (ii) triantáin chomhchosúla iad ΔAXC agus ΔBXd, áit a bhfuil $AD \cap CB = \{X\}$

(b) Cruthaigh go bhfuil $|EA|.|EB| = |EC|.|ED|$.

Triantáin chomhchosúla iad ΔADE agus ΔBCE.

Uaidh sin, $\dfrac{|EA|}{|EC|} = \dfrac{|ED|}{|EB|}$

$\Rightarrow |EA|.|EB| = |EC|.|ED|$

(c) Má thugtar duit go bhfuil $|EB| = 6 \cdot 25,\ |ED| = 5 \cdot 94$ agus $|CB| = 10,$ faigh $|AD|$.

$$\frac{|ED|}{|EB|} = \frac{|AD|}{|CB|} \Rightarrow \frac{5 \cdot 94}{6 \cdot 25} = \frac{|AD|}{10}$$

$$\Rightarrow |AD| = \frac{5 \cdot 94 \times 10}{6 \cdot 25} = 9 \cdot 504$$

Roinn B — Comhthéacsanna agus Feidhmeanna — 150 marc

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

Ceist 7 **(45 marc)**

Tugann Tábla 1 thíos sonraí faoi líon na bhfireannach (F) agus líon an mbaineannach (B) a bhí 15 bliana d'aois nó níos mó agus a bhí ag obair, dífhostaithe nó nach raibh sa lucht oibre gach bliain sa thréimhse 2004 go dtí 2013.

Tábla 1

Staitisticí an Lucht Oibre 2004 go dtí 2013 - Daoine 15 bliana d'aois nó níos mó (000)

Bliain	Ag obair			Dífhostaithe			Nach raibh sa lucht oibre			Iomlán
	F	B	Iomlán	F	B	Iomlán	F	B	Iomlán	
2004	1045.9	738.9	1784.8	79.6	31.6	111.2	457.1	854.2	1311.3	3207.3
2005	1087.3	779.7	1867.0	81.3	33.5	114.8	459.5	846.6	1306.1	3287.9
2006	1139.8	815.1	1954.9	80.6	38.1	118.7	457.6	844.9	1302.5	3376.1
2007	1184.0	865.6	2049.6	84.3	39.2	123.5	472.4	852.7	1325.1	3498.2
2008	1170.9	889.5	2060.4	106.3	41.0	147.3	494.8	872.5	1367.3	3575.0
2009	1039.8	863.5	1903.3	234.0	82.4	316.4	505.6	874.9	1380.5	3600.2
2010	985.1	843.5	1828.6	257.6	98.2	355.8	529.2	884.6	1413.8	3598.2
2011	970.2	843.2	1813.4	260.7	103.4	364.1	540.1	881.5	1421.6	3599.1
2012	949.6	823.8	1773.4	265.2	108.0	373.2	546.5	896.9	1443.4	3590.0
2013	974.4	829.0	1803.4	227.7	102.3	330.0	557.8	895.0	1452.8	3586.2

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

(a) Mol dhá earnáil daoine, 15 bliana d'aois nó níos mó, a d'fhéadfadh a bheith i measc na ndaoine nach raibh sa lucht oibre.

Mic léinn, Daoine atá ar scor, Daoine a fhanann sa bhaile, Daoine atá faoi mhíchumas

(b) Faigh airmheán agus raon idircheathairíle líon iomlán na ndaoine a bhí ag obair le linn na tréimhse

Airmheán: $\frac{1}{2}(1828\cdot 6+1867\cdot 0)=1847\cdot 8$

Raon idircheathairíle: $1954\cdot 9-1803\cdot 4=151\cdot 5$

(c) Fuarthas na sonraí thíos as Tábla 1. Tugtar thíos céatadán na ndaoine a bhí 15 bliana d'aois nó níos mó agus a bhí ag obair, dífhostaithe nó nach raibh sa lucht oibre.

		Ag obair	Dífhostaithe	Nach raibh sa lucht oibre
Daoine 15 bliana d'aois nó níos mó	2006	57·9%	3·5%	38·6%
	2011			

(i) Comhlánaigh an tábla don bliain 2011. Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

		Ag obair	Dífhostaithe	Nach raibh sa lucht oibre
Daoine 15 bliana d'aois nó níos mó	2006	57·9%	3·5%	38·6%
	2011	50·4%	10·1%	39·5%

(ii) Taispeánadh sa daonáireamh in 2006 go raibh 864 449 duine faoi 15 bliana d'aois sa daonra. Ba é an figiúr comhfhreagrach i ndaonáireamh 2011 ná 979 590.
Má ghlactar leis nach raibh aon duine díobh sin sa lucht oibre, comhlánaigh an tábla thíos agus tabhair an céatadán den *daonra iomlán* a bhí ag obair, dífhostaithe nó nach raibh sa lucht oibre sa bliain 2011.

		Ag obair	Dífhostaithe	Nach raibh sa lucht oibre
An Daonra iomlán	2006	46·1%	2·8%	51·1%
	2011	39·6%	8·0%	52·4%

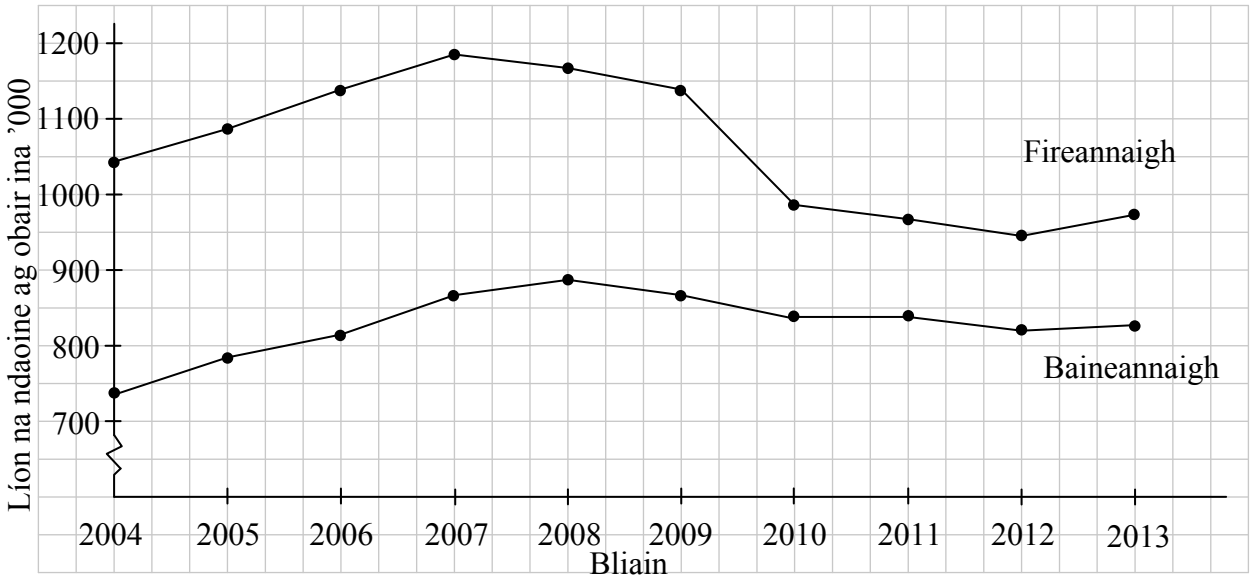
(iii) Deir tráchtaire "De bharr na n-athruithe a léirítear sna sonraí ó 2006 go dtí 2011, tá sé níos deacra anois ioncam agus caiteachas an rialtais a chomhardú."
An n-aontaíonn tú leis an ráiteas seo? Tabhair dhá chúis le do fhreagra bunaithe ar do chuid áirimh thuas.

Aontaíonn.
Titim ar an gcéatadán ag obair, bailítear níos lú cánach dá réir, laghdú ar an ioncam.
Méadú ar an gcéatadán nach raibh sa lucht oibre, méadú dá réir ar an gcaiteachas ar thacaíocht, ar phinsean, etc.

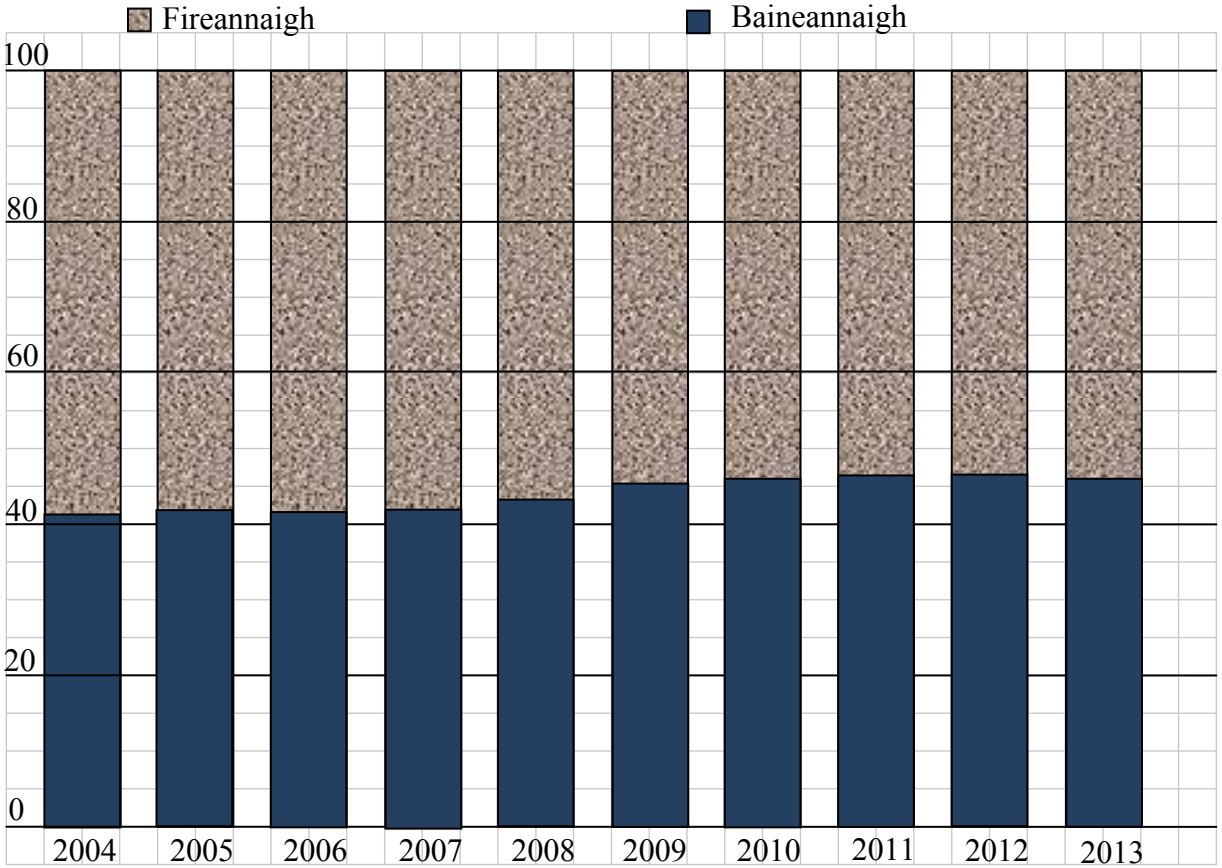
Nóta: Braitheann an freagra anseo ar na freagraí a thug an t-iarrthóir sna rannóga roimhe seo

(d) Tá Liam agus Niamh ag déanamh anailíse ar líon na bhfireannach agus ar líon na mbaineannach a bhí ag obair le linn na tréimhse 2004 go dtí 2013.

Tarraingíonn Liam an chairt seo a leanas agus sonraí as Tábla 1 á n-úsáid aige.



Úsáideann Niamh na sonraí céanna agus ríomhann sí líon na mbaineannach a bhí ag obair mar chéatadán den daonra iomlán agus ansin tarraingíonn sí an chairt seo a leanas.



(i) Tar éis féachaint ar an dá chairt, deir tráchtaire "Chuaigh an titim san fhostaíocht i bhfeidhm chomh mór ar bhaineannaigh agus a chuaigh ar fhireannaigh."
An n-aontaíonn tú leis an ráiteas sin nó an easaontaíonn tú leis? Tabhair cúis le do fhreagra.

Easaontaíonn.
Fostaíocht na bhfireannach ag titim ó 2007, fostaíocht na mbaineannach ag titim ó 2008.
Is mó an titim ar líon na bhfireannach a bhí fostaithe.

(ii) Cé acu ceann den dá chairt ab úsáidí duit agus tú ag teacht ar do fhreagra, nó an raibh aon cheann díobh úsáideach? Tabhair cúis le do fhreagra.

Taispeánann graf Liam an treocht le himeacht ama chomh maith leis an líon daoine.
Ní thaispeánann graf Niamh ach an céatadán a bhí ag obair; ní thugann aon eolas faoin líon daoine.

(iii) Bain úsáid as na sonraí i dTábla 1, do na blianta 2012 agus 2013 amháin, chun a réamhinsint cén céatadán de na ndaoine a bhí 15 bliana d'aois nó níos mó, a bheidh ag obair in 2014.

2012	49·4% ag obair
2013	50·3% ag obair (+0·9%)
2014	51·2% ag obair

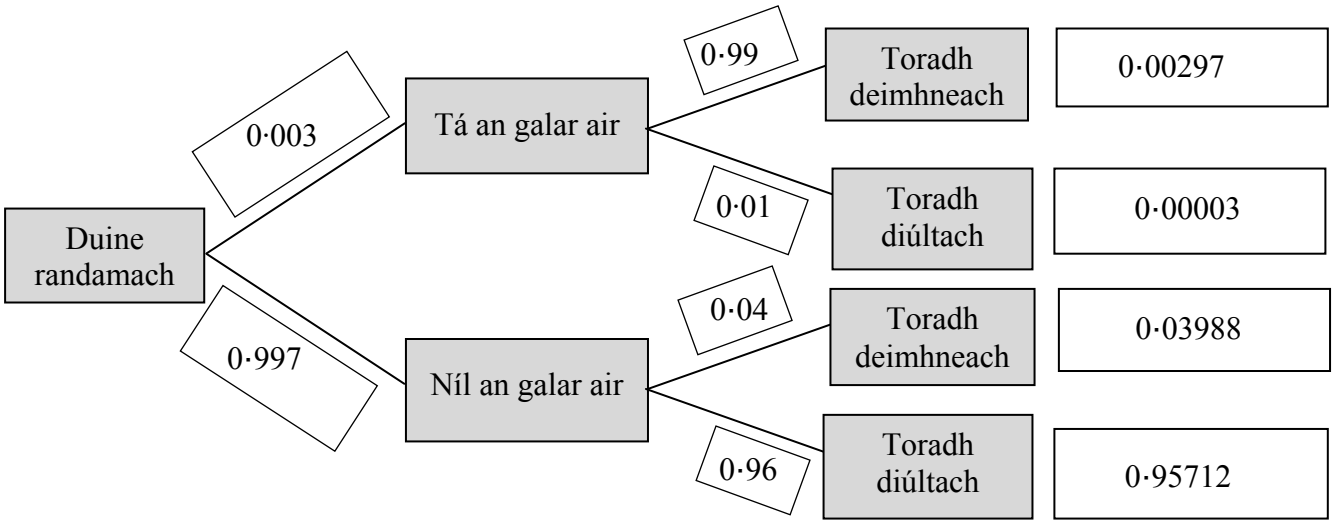
Nóta: Ní gá do na hiarrthóirí na huimhreacha a shlánú go líon áirithe ar bith d'ionaid dheachúlacha

Ceist 8 **(45 marc)**

Uaireanta baintear úsáid as tástálacha fola chun a léiriú a bhfuil galar áirithe ar duine. Uaireanta tugann tástáil den saghas sin toradh mícheart, i.e. léirítear go bhfuil an galar ar dhuine nuair nach bhfuil (*toradh bréagdheimhneach* a thugtar air sin) nó léirítear nach bhfuil an galar ar dhuine nuair atá i ndáiríre (*toradh bréagdhiúltach* a thugtar air sin).

Meastar go bhfuil galar áirithe ar 0·3% de dhaonra mór áirithe. Forbraíodh tástáil chun an galar a bhrath agus tugann sé toradh bréagdheimhneach i 4% de na tástálacha agus toradh bréagdhiúltach in 1% de na tástálacha. Roghnaítear duine go randamach agus tástáiltear é ag féachaint a bhfuil an galar air.

(a) **(i)** Scríobh, sna boscaí bána thíos, an dóchúlacht a bhaineann le gach brainse den léaráid chrainn.



(ii) Uaidh sin, nó i slí eile, ríomh an dóchúlacht go mbeidh toradh deimhneach, i gcás an ghalair seo, ag duine a roghnaítear go randamach as an daonra.

$$\text{P(Toradh deimhneach)} = 0 \cdot 00297 + 0 \cdot 03988 = 0 \cdot 04285$$

(iii) Bíonn toradh deimhneach ag duine i gcás an ghalair. Cén dóchúlacht go bhfuil an galar air i ndáiríre? Bíodh do fhreagra ceart go dtí trí fhigiúr bhunúsacha.

$$\text{P(Tá an galar air} \mid \text{Toradh deimhneach)} = \frac{0 \cdot 00297}{0 \cdot 04285} = 0 \cdot 0693$$

(iv) Tá sé i gceist ag an mbord sláinte an daonra a thástáil agus iad ag súil le cóir leighis a chur ar dhaoine a bhfuil an galar orthu. Bunaithe ar do thorthaí thuas, an gceapann tú gur slí éifeachtach í an tástáil thuas chun é seo a dhéanamh? Tabhair cúis le do fhreagra.

Níl an tástáil ró-éifeachtach.
Duine a mbíonn toradh deimhneach aige, ní bhíonn an galar air ach 7% den am.

(b) Druga cineálach a úsáidtear mar chóir leighis do ghalar áirithe, éiríonn leis 51% den am. Tá dhá dhruga nua, *A* agus *B*, á bhforbairt ag comhlacht mar chóir leighis don ghalar. Rinne siad tástálacha cliniciúla ar dhá ghrúpa de 500 othar a raibh an galar orthu. Léirigh na torthaí gur éirigh le Druga *A* i gcás 296 othar. Deir an comhlacht gur fearr Druga *A* chun an galar a leigheas ná an druga cineálach.

(i) Bain úsáid as triail hipitéise ag an leibhéal suntasachta 5% chun a dhéanamh amach an bhfuil go leor fianaise ann chun ráiteas an chomhlachta a chosaint. Scríobh síos an hipitéis nialasach agus cuir in iúl go soiléir cén tátal a bhaineann tú as an triail.

H_0: Ní fearr a éiríonn leis an druga nua ná leis an druga cineálach.
$p = 0 \cdot 51$

Lamháil earráide 95% $= \frac{1}{\sqrt{500}} = 0 \cdot 045$

Is é ráta ratha an druga nua ná $\frac{296}{500} = 0 \cdot 592.$

Tá sé sin lasmuigh den eatramh $[0 \cdot 51 - 0 \cdot 045, 0 \cdot 51 + 0 \cdot 045] = [0 \cdot 465, 0 \cdot 555]$

Tá an toradh suntasach; diúltaigh don hipitéis nialasach.
Tá fianaise ann gur fearr a éiríonn leis an druga nua ná leis an druga cineálach.

Nó

H0: Ní fearr a éiríonn leis an druga nua ná leis an druga cineálach.
H1: Is fearr a éiríonn leis an druga nua ná leis an druga cineálach.
$p = 0 \cdot 51$

Lamháil earráide 95% $= \frac{1}{\sqrt{500}} = 0 \cdot 045$

Is é ráta ratha an druga nua ná $\frac{296}{500} = 0 \cdot 592.$

Is é eatramh muiníne 95% an daonra ná
$0 \cdot 592 - 0 \cdot 045 < p < 0 \cdot 592 + 0 \cdot 045 = 0 \cdot 547 < p < 0 \cdot 637$

Tá $p = 0 \cdot 51$ lasmuigh den eatramh sin.
Tá an toradh suntasach; diúltaigh don hipitéis nialasach.
Tá fianaise ann gur fearr a éiríonn leis an druga nua ná leis an druga cineálach.

(ii) Glacadh leis an hipitéis nialasach i gcás Dhruga *B*. Déan meastachán ar an líon is mó othar sa triail sin a d'fhéadfaí a leigheas le Druga *B*.

Ní mór don toradh a bheith san eatramh $[0\cdot 465, 0\cdot 555]$

Dá bhrí sin, $\frac{n}{500} < 0\cdot 555 \Rightarrow n < 277\cdot 5$

Uaidh sin, 277 othar.

Nó

$k - 0\cdot 045 < 0\cdot 51 < k + 0\cdot 045$

$\Rightarrow k - 0\cdot 045 < 0\cdot 51$

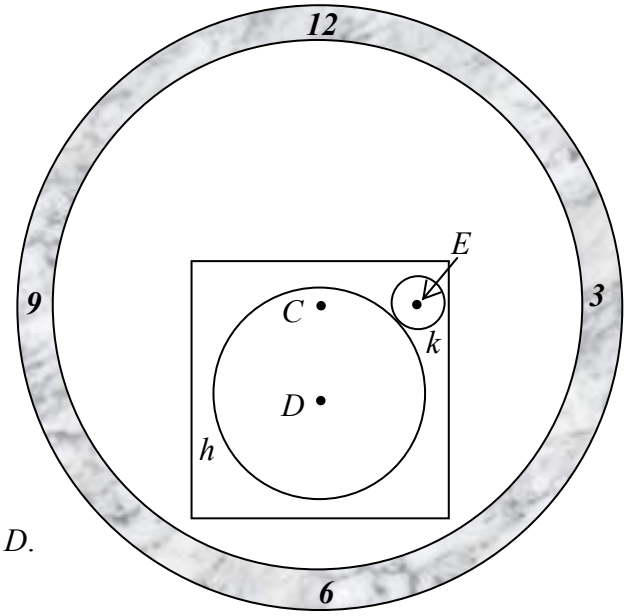
$\Rightarrow k < 0\cdot 555$

Líon na n-othar $< 0\cdot 555 \times 500 = 277\cdot 5$

Uaidh sin, 277 othar.

Ceist 9 **(60 marc)**

(a) Sa léaráid taispeántar aghaidh cloig atá ciorclach. Níl na lámha ar taispeáint. As gloine atá an chuid chearnach d'aghaidh an chloig déanta agus is féidir an mheicníocht a fheiceáil. Taispeántar dhá fhiacail chiorclacha, h agus k, atá ag teagmháil lena chéile go seachtrach.
Is é an pointe C an lárphointe d'aghaidh an chloig. Is é an pointe D lárphointe na fiacaile is mó, h, agus is é E lárphointe na fiacaile is lú, k.



(i) Agus comhordanáidí áirithe in úsáid, is é cothromóid an chiorcail h ná
$x^2 + y^2 + 4x + 6y - 19 = 0.$
Faigh ga h, agus comhordanáidí a lárphointe, D.

$r_1 = \sqrt{4+9+19} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
$D(-2, -3)$

(ii) Tá comhordanáidí (3, 2) ag an bpointe E. Faigh ga an chiorcail k.

$|DE| = \sqrt{(3+2)^2 + (2+3)^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

$r_1 + r_2 = |DE| \Rightarrow 4\sqrt{2} + r_2 = 5\sqrt{2} \Rightarrow r_2 = \sqrt{2}$

(iii) Taispeáin gurb ionann an fad ó $C(-2, 2)$ go dtí an líne DE agus leath fhad $[DE]$.

Fána $DE = \dfrac{2+3}{3+2} = 1$
Cothromóid $DE: y + 3 = 1(x+2) \Rightarrow x - y - 1 = 0$
An fad ó C go dtí DE: $p = \left|\dfrac{-2-2-1}{\sqrt{1+1}}\right| = \left|\dfrac{5}{\sqrt{2}}\right| = \dfrac{5\sqrt{2}}{2} = \dfrac{1}{2}|DE|$

(iv) An t-aistriú a mhapálann lárphointe $[DE]$ ar an bpointe C, déanann sé an ciorcal k a mhapáil ar an gciorcal j. Faigh cothromóid an chiorcail j.

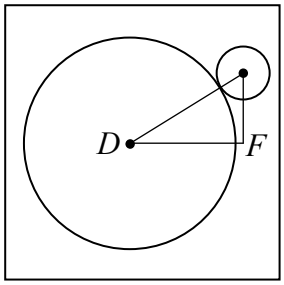
Lárphointe $[DE] = \left(\frac{-2+3}{2}, \frac{-3+2}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

$\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right) \to (-2, 2)$ mapálann $(3,\ 2) \to \left(\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right)$

$j : \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{9}{2}\right)^2 = \left(\sqrt{2}\right)^2 = 2$

$4x^2 + 4y^2 - 4x - 36y + 74 = 0$

(v) Tá fad l sna sleasa ar an gcearnóg ghloine. Faigh an tslánuimhir is lú l sa tslí gur féidir an dá fhiacail a fheiceáil ina n-iomláine tríd an ghloine.



$D(-2, -3), \quad F(3, -3)$

$|DF| = 5$

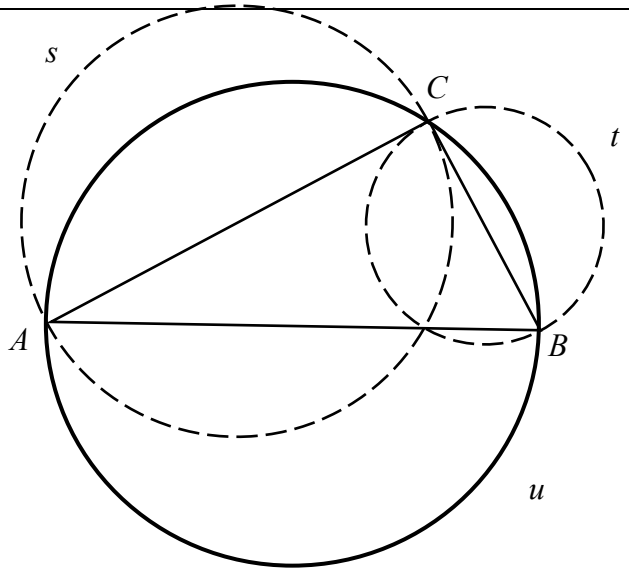
Fad: $r_1 + |DF| + r_2 = 4\sqrt{2} + 5 + \sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 5 = 12 \cdot 07$

$l = 13$

(b) Tá dronuillinn sa triantán ABC ag C.

Tá trastomhas $[AC]$ ag an gciorcal s agus tá trastomhas $[CB]$ ag an gciorcal t.

(i) Tarraing an ciorcal u a bhfuil trastomhas $[AB]$ aige.



(ii) Cruthaigh go bhfuil achar an chiorcail *u* cothrom le suim na n-achar sna ciorcail *s* agus *t.*

Tá an triantán ABC dronuilleach:

$$|AB|^2 = |AC|^2 + |CB|^2$$

$$\Rightarrow \frac{\pi}{4}\left(|AB|^2\right) = \frac{\pi}{4}\left(|AC|^2 + |CB|^2\right)$$

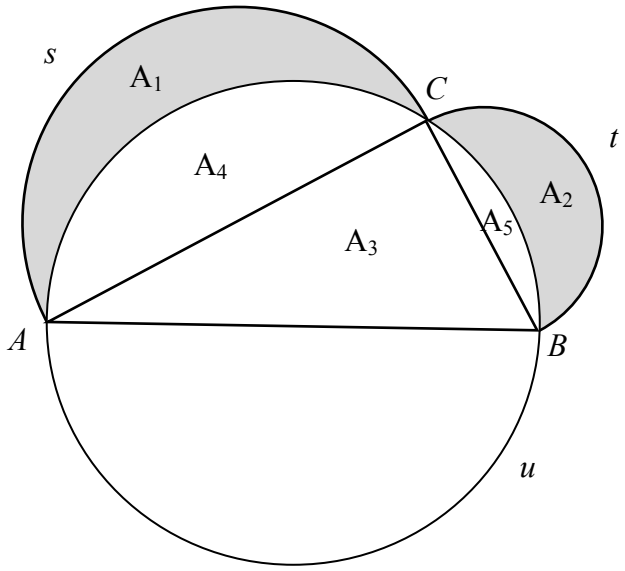
$$\Rightarrow \pi\left(\frac{|AB|}{2}\right)^2 = \pi\left(\frac{|AC|}{2}\right)^2 + \pi\left(\frac{|CB|}{2}\right)^2$$

Mar sin, achar *u* = achar *s* + achar *t*.

(iii) Sa léaráid taispeántar an triantán dronuilleach *ABC* agus stuanna de chuid na gciorcal *s*, *t* agus *u*.

Corrán a thugtar ar gach ceann de na limistéir scáthaithe sa léaráid. Limistéir iad atá cuimsithe ag na stuanna de chuid na gciorcal agus atá cosúil le corrán gealaí.

Cruthaigh go bhfuil suim an achair sa dá chorrán scáthaithe cothrom le hachar an triantáin *ABC*.



$\frac{1}{2}$(achar *u*) = $\frac{1}{2}$ (achar *s* + achar *t*)

$$\Rightarrow A_3 + A_4 + A_5 = (A_1 + A_4) + (A_2 + A_5)$$

$$\Rightarrow A_3 = A_1 + A_2$$

Scéim Mharcála – Páipéar 1, 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 dtrí 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
Scálaí 5 mharc		0, 2, 5	0, 2, 4, 5		
Scálaí 10 marc		0, 5, 10	0, 3, 7, 10	0, 2, 5, 8, 10	
Scálaí 15 mharc			0, 5, 10, 15	0, 4, 7, 11, 15	

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

Scálaí marcála – tuairisceoirí leibhéil

A-scálaí (dhá chatagóir)

- freagra mícheart
- 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 (cúig chatagóir)

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

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

Roinn A

Ceist 1

(a)(i)	15D
(a)(ii)	5C
(b)	5C

Ceist 2

(a)	15C
(b)	10D

Ceist 3

(a)	10 C
(b)	5C
(c)	10C

Ceist 4

(a)	10C
(b)	10C
(c)	5C

Ceist 5

(a)	10C
(b)	10C
(c)	5C

Ceist 6A

(a)	5B
	5B
	10C
(b)	5B

Ceist 6B

(a)	10C
(b)	10C
(c)	5C

Roinn B

Ceist 7

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

Ceist 8

(a) (i)	10C
(a) (ii)	5C
(a) (iii)	5C
(a) (iv)	5B
(b) (i)	15D
(b) (ii)	5B

Ceist 9

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

Nótaí Mionsonraithe Marcála

Roinn A

Ceist 1 **(25 marc)**

(a)(i) Scála 15D (0, 4, 7, 11, 15)

Páirtchreidiúint íseal:

- Sainaithnítear foirmle Riail an Chomhshínis

Páirtchreidiúint mheánach:

- Cuirtear gach luach isteach i gceart

Páirtchreidiúint ard:

- Meastar $Cos\angle CBA$ ach ní fhaightear uillinn
- Obair atá ceart den chuid is mó le hearráid neamhuimhríochtúil amháin

(ii) Scála 5C (0, 2, 3, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Foirmle achair ábhartha
- Iarracht airde ingearach a fháil

Páirtchreidiúint ard

- Obair atá ceart den chuid is mó le hearráid neamhuimhríochtúil amháin
- Cuirtear luachanna isteach i gceart

(b) Scála 5C(0, 2, 3, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Aithnítear $|AD| = |DB| = |DC|$ (dhá cheann ar bith)
- Aithnítear dronuillinn ábhartha amháin
- Léirítear tuiscint éigin ar imlár triantán

Páirtchreidiúint ard

- Aithnítear $|AD| = |DB| = |DC|$ agus dronuillinneacha ábhartha ach ní thugtar conclúid iomlán
- Sainaithnítear dhá thriantán iomchuí i gceart ach ní dhéantar tagairt don triantán atá fágtha

Ceist 2 **(25 marc)**

(a) Scála 15C (0, 5, 10, 15)

Páirtchreidiúint íseal:

- Foirmle ábhartha uillinne comhshuite
- Tástáiltear le luach amháin nó níos mó le haghaidh A

Páirtchreidiúint ard

- Tá an fhorbairt ceart ach ní chuirtear slacht uirthi

(b) Scála 10D (0, 2 ,5, 8, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Foirmle cheart le ceachtar stua a fháil

Páirtchreidiúint mheánach

- Léirítear stua amháin nó an dá stua i gceart

Páirtchreidiúint ard

- Ní mheastar θ go hiomlán
- $|CD| - |AB| = 3$ nó ráiteas comhionann
- Ceart den chuid is mó le hearráid neamhuimhríochtúil amháin

Ceist 3 **(25 marc)**

(a) Scála 10C (0, 3, 7, 10)
Páirtchreidiúint íseal:
- Tagairt éigin do €3 agus do €5

Páirtchreidiúint ard
- Liostú agus gan níos mó ná cúig cinn a bheith fágtha ar lár

(b) Scála 5C (0, 2, 3, 5)
Páirtchreidiúint íseal
- Ráiteas amháin atá cruinn i bpáirt
- Foirmle don toradh a bhfuiltear ag súil leis

Páirtchreidiúint ard
- Freagra ceart ach fianaise thacaíochta atá míchruinn / nach bhfuil ceart ach i bpáirt
- Ríomhtar an toradh ar Chluiche A agus ar Chluiche B a bhfuiltear ag súil leis ach tá sé mícheart nó gan aon chonclúid.

(c) Scála 10C (0, 3, 7, 10)
Páirtchreidiúint íseal:
- Bunaítear an dóchúlacht go stoptar sa teascóg a bhfuil €4 uirthi uair amháin
- Bunaítear an dóchúlacht nach stoptar sa teascóg a bhfuil €4 uirthi uair amháin
- Iarracht forbairt dhéthéarmach ábhartha a léiriú

Páirtchreidiúint ard
- Fágtar $\binom{6}{2}$ ar lár
- Sanntar séana go mícheart

Ceist 4 **(25 marc)**

(a)(i) (ii) Scála 10C (0, 3, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Tagairt éigin do 311 nó do -311
- Léiriú éigin go dtuigtear an téarma 'raon'
- Raonta (seachas an ceann ceart) idir $\pm 300, \pm 320$ (comhsheasmhach)
- Tagairt éigin don fhad ama a thógann sé le ciogal a chríochnú
- Faightear am do pheiriad amháin

Páirtchreidiúint ard:

- Raon ceart
- Líon ceart peiriad

(b)(i) (ii) Scála 10C (0, 3, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Trí iontráil bhreise ar a laghad sa tábla atá ceart
- Foirmle le haghaidh diall caighdeánach

Páirtchreidiúint ard:

- Tábla ceart
- Earráidí sa tábla (le trí iontráil bhreise ar a laghad) ach tá diallas caighdeánach ceart ó obair an iarrthóra

(c)(i) (ii) Scála 5C (0, 2, 3, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- k ar leithlis san fhoirmle
- Iontráiltear luach(anna) san fhoirmle
- Scríobhtar $\dfrac{b}{2\pi}$

Páirtchreidiúint ard:

- Faightear k nó b nó a

Ceist 5 **(25 marc)**

(a) Scála 10C (0, 3, 7, 10)
Páirtchreidiúint íseal:
Foirmle ábhartha le haghaidh achar triantáin

Páirtchreidiúint ard:
- Faightear $|OR|$ ach ní luaitear *x*-ordanáid *R*
- Obair atá ceart den chuid is mó le hearráid amháin

(b) Scála 10C (0, 3, 7, 10)
Páirtchreidiúint íseal:
- Iarracht fána amháin a fháil
- Iarracht cothromóid *RS* a fháil

Páirtchreidiúint ard:
- Ní luaitear an chonclúid ábhartha ná ní thugtar le fios í
- Cuirtear *E* isteach i gcothromóid *RS* ach ní luaitear an chonclúid ábhartha ná ní thugtar le fios í

(c) Scála 5C (0, 2 ,3, 5)
Páirtchreidiúint íseal:
- Iarracht idirlíne a fháil ar ais amháin nó ar an dá ais
- Iarracht $(-5,\ 4)$ a chur isteach i $y = mx + c$

Páirtchreidiúint ard:
- Faightear *c* nó *m*

Ceist 6A **(25 marc)**

(a) **Léaráid / Tugtha** : Scála 5B (0, 2, 5)
Páirtchreidiúint:
- Iarracht ar *Léaráid* nó *Tugtha*

Tógáil: Scála 5B (0, 2, 5)
Páirtchreidiúint:
- Déantar iarracht ar thógáil
- Ní mhínítear tógáil nó tá an míniúchán neamhiomlán

Cruthúnas: Scála 10C (0, 3, 7, 10)
Páirtchreidiúint íseal:
- Níos mó ná céim chriticiúil amháin fágtha ar lár, ach tá obair shubstaintiúil éigin a bhfuil fiúntas léi ann mar sin féin

Páirtchreidiúint ard:
- Cuirtear cruthúnas i gcrích le céim chriticiúil amháin fágtha ar lár

(b) Scála 5B (0, 2, 5)
Páirtchreidiúint:
- Stua AC agus/nó stua AB
- Iarracht stua a tharraingt ó B

Ceist 6B **(25 marc)**

(a) Scála 10C (0, 3, 7, 10)
Páirtchreidiúint íseal:
- Ainmnítear triantáin

Páirtchreidiúint ard:
- Sainaithnítear dhá phéire uillinneacha i dtriantáin ábhartha ach tá an chosaint neamhiomlán
- Sainaithnítear dhá phéire uillinneacha le cosaint ach ní ainmnítear triantáin

(b) Scála 10C (0, 3, 7, 10)
Páirtchreidiúint íseal:
- Sainaithnítear triantáin ábhartha
- Cóimheas atá ceart i bpáirt

Páirtchreidiúint ard:
- Bunaítear an cóimheas ceart ach ní chríochnaítear

(c) Scála 5C (0, 2, 3, 5)
Páirtchreidiúint íseal:
- Iarracht cóimheas a bhunú

Páirtchreidiúint ard:
- Bunaítear cóimheasa agus iontráiltear luachanna

Ceist 7 **(45 marc)**

(a) Scála 10B (0, 5, 10)
Páirtchreidiúint:
- Ní thugtar ach catagóir cheart amháin

(b) Scála 5C (0, 2, 3, 5)
Páirtchreidiúint íseal:
- Iarracht uimhreacha a liostú in ord méadaíochta
- Sainaithnítear 1828·6 nó 1867
- Léiriú éigin go dtuigtear an téarma 'airmheán'
- Sainaithnítear go mbaineann 1803·4 agus/nó 1954·9 nó a gcomhionann le ceathairíleanna
- Tuiscint éigin go dtuigtear raon idircheathairíle

Páirtchreidiúint ard:
- Níl ach an t-airmheán ceart nó níl ach an raon idircheathairíle ceart

(c)(i) Scála 5B (0, 2, 5)
Páirtchreidiúint:
- Ceann amháin nó dhá cheann atá ceart (ní thaispeántar aon obair)
- Tá siad go léir mícheart ach faightear 100% nuair a shuimítear iad
- Roghnaítear uimhreoir nó ainmneoir ceart do chatagóir amháin - taispeántar obair

(ii) Scála 5B (0, 2, 5)
Páirtchreidiúint:
- Ceann amháin nó dhá cheann atá ceart (ní thaispeántar aon obair)
- Tá siad go léir mícheart ach faightear 100% nuair a shuimítear iad
- Daonra iomlán ceart - taispeánta
- Roghnaítear uimhreoir nó ainmneoir ceart do chatagóir amháin - taispeántar obair

(iii) **Tabhair faoi deara:** Braitheann an freagra anseo ar fhreagraí an iarrthóra i ranna roimhe seo
Scála 5B (0, 2, 5)
Páirtchreidiúint:
- Ní thugtar ach cúis amháin
- Bréagnaíonn cúiseanna a chéile

(d)(i) Scála 5B (0, 2, 5)
Páirtchreidiúint:
- Ráiteas atá neamhiomlán nó frithráiteach

(ii) Scála 5B (0, 2 ,5)
Páirtchreidiúint:
- Luaitear ceann ar bith, ceann amháin nó an dá cheann gan mhíniúchán

(iii) Scála 5C (0, 2, 3 , 5)
Páirtchreidiúint íseal:
- Iarracht an méadú ar an líon ó 2012 go 2013 a fháil
- Iarracht méadú mar % idir 2012 agus 2013 a fháil

Páirtchreidiúint ard:
- An líon iomlán a réamh-mheastar a bheidh ag obair in 2014
- Ríomhtar an méadú céatadánach

Tabhair ar aird: Ní éilítear ar iarrthóirí slánú go dtí aon líon ionad deachúlach ar leith

Ceist 8 **(45 marc)**

(a)(i) Scála 10C (0, 3, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Iontráiltear gné amháin i gceart
- Colún amháin atá ceart
- Léiriú éigin go bhfuil luachanna idir 0 agus 1

Páirtchreidiúint ard:

- Dhá cholún atá ceart

(ii) Scála 5C (0, 2, 3, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Roghnaítear luach ceart amháin
- Léirítear suimiú luachanna
- Cumraítear i gceart ach ní iontráiltear aon luachanna
- Freagra taobh amuigh den raon

Páirtchreidiúint ard:

- Roghnaítear na luachanna cearta ach tá an t-oibreoir mícheart

(iii) Scála 5C (0, 2, 3, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Ní dhéantar ach luach ceart amháin nó an dá luach chearta a roghnú
- Cumraítear i gceart ach ní iontráiltear aon luachanna
- Freagra taobh amuigh den raon

Páirtchreidiúint ard:

- Roghnaítear na luachanna cearta ach tá an t-oibreoir mícheart, rud is cúis le freagra taobh istigh den raon

(iv) Scála 5B (0, 2, 5)

Páirtchreidiúint:

- Cúis atá mícheart nó neamhiomlán

(b)(i) Scála 15D(0, 4, 7, 11, 15)

Páirtchreidiúint íseal:

- Céim ábhartha amháin e.g. luaitear hipitéis nialasach amháin
- Roinnt oibre maidir le lamháil earráide

Páirtchreidiúint mheánach:

- Lamháil earráide nó comhréir bhreathnaithe
- Faightear lamháil earráide agus comhréir bhreathnaithe ach ní leantar ar aghaidh

Páirtchreidiúint ard:

- Ní luaitear an hipitéis nialasach i gceart
- Ní chuirtear an freagra i gcomhthéacs (e.g. Stoptar ag ‘diúltaigh don Hipitéis Nialasach’

(b)(ii) Scála 5B (0, 2, 5)

Páirtchreidiúint:

- $\frac{n}{500}$ agus stoptar
- Aithnítear an t-eatramh nach mór an toradh a bheith ann
- Roinnt oibre atá ábhartha

Ceist 9 **(60 marc)**

(a)(i) Scála 15C (0, 5, 10, 15)

Páirtchreidiúint íseal:

- Iarracht comhéifeacht amháin nó níos mó den chothromóid atá tugtha a cheangal le cothromóid ghinearálta an chiorcail
- Iarracht cearnóg(a) a chríochnú

Páirtchreidiúint ard:

- Tá an ga nó an lárphointe ceart
- Obair shubstaintiúil le hearráid chriticiúil amháin

(ii) Scála 10C (0, 3, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Iarracht $|DE|$ a fháil
- Foirmle d'fhad an línetheascáin
- Léirítear tuiscint éigin ar $r_1 + r_2 = |DE|$

Páirtchreidiúint ard:

- $r_1 + r_2 = |DE|$ nó a chomhionann agus luachanna aitheanta ionadaithe

(iii) Scála 10C (0, 3, 7, 10)

Páirtchreidiúint íseal:

- Fána DE
- Cothromóid DE agus stoptar
- Foirmle d'fhána agus/nó do chothromóid DE
- Foirmle don fhad ingearach

Páirtchreidiúint ard:

- Cuirtear luachanna isteach san fhoirmle don fhad ingearach
- Ní luaitear aon chonclúid ná ní thugtar aon chonclúid le fios

(iv) Scála 5C (0, 2, 3, 5)

Páirtchreidiúint íseal:

- Iarracht lárphointe DE a fháil
- Faightear an lárphointe ó líníocht scálaithe

Páirtchreidiúint ard:

- Déantar lárphointe *j* a fháil agus a chur isteach i gcothromóid an chiorcail i.e. fágtar an ga ar lár

(v) Scála 5C (0, 2, 3, 5)
Páirtchreidiúint íseal:
- Iarracht *F* a fháil
- Fad $r_1 + r_2 + |DF|$ (nó a chomhionann) tugtha le fios

Páirtchreidiúint ard:
- Faightear *F*

(b)(i) Scála 5B (0, 2, 5)
Páirtchreidiúint:
- Tá A agus B sa chiorcal ach tá cruinneas in easnamh

(ii) Scála 5C (0, 2, 3, 5)
Páirtchreidiúint íseal:
- Luaitear Píotagarás nó tugtar le fios é
- Iarracht achar *s* nó *t* nó *u* a fháil

Páirtchreidiúint ard
- Slonn ceart le haghaidh achar aon chiorcail

  e.g. achar *u*= $\frac{\pi}{4}\left(|AB|^2\right)$ nó $\pi\left(\frac{|AB|}{2}\right)^2$

(iii) Scála 5C (0, 2, 3, 5)
Páirtchreidiúint íseal:
- Ráiteas ina n-úsáidtear toradh ó (b)(ii)
- Aithnítear gur féidir leathchuid d'achar *s* nó leathchuid d'achar *t* a léiriú maidir le dhá achar comhpháirte
- Aithnítear gur féidir leathchuid d'achar *u* a léiriú maidir le trí chomhpháirt

Páirtchreidiúint ard
- Slonn ceart le haghaidh dhá cheann de na hachair ábhartha

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 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 – 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

Leathanach Bán