



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2012

Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 3)

Páipéar 2

Ardleibhéal

Dé Luain 11 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	
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	2 cheist

Freagair **na hocht 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 agus Ceist 8.

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. Caillfidh tú marcanna mura ndéanfaidh tú é sin. Tá spás d'obair bhreise ag cún 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 *Foirmí agus Táblaí* duit. Caithfidh tú é a thabhairt ar ais ag deireadh an scrúdaithe. Níl cead agat do chóip fén a thabhairt isteach sa scrúdú.

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

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

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

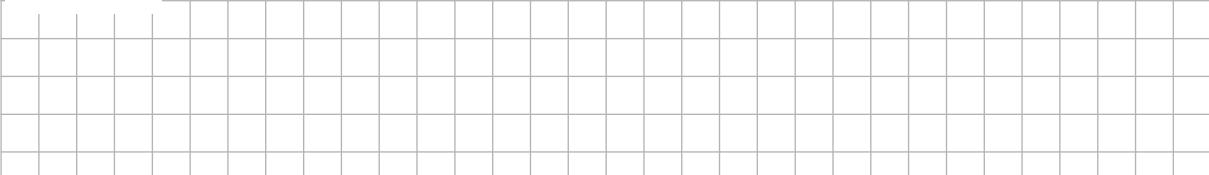
Scríobh déanamh agus múnlá d'áireamhá(i)n anseo:

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

Ceist 1**(25 marc)**

- (a) Agus comhordanáidí stuacieanna an cheathairshleasán $ABCD$ tugtha duit, déan cur síos ar **thrí** shlí dhifriúla chun a fháil amach, agus teicníochtaí na céimseatan comhordanáidí á n-úsáid agat, cé acu an comhthreomharán é an ceathairshleasán nó nach ea.

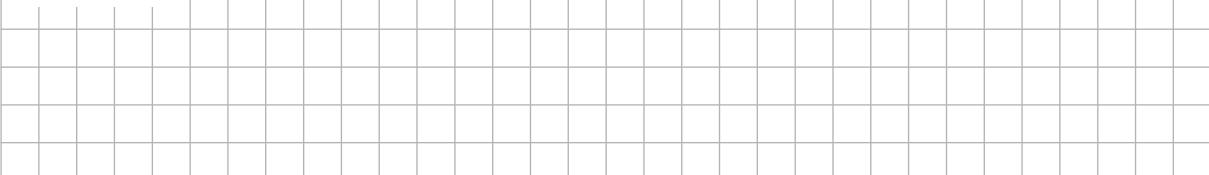
modh 1:



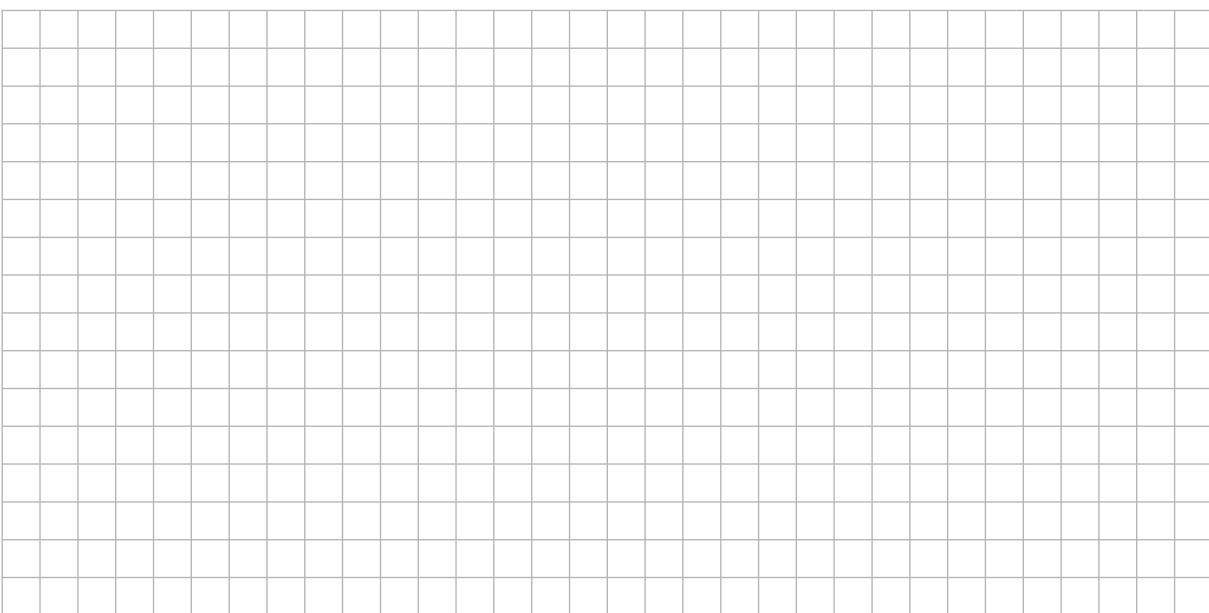
modh 2:



modh 3:



- (b) Bain úsáid as ceann **amháin** de na modhanna a luaih tú agus faigh amach an comhthreomharán é an ceathairshleasán a bhfuil na stuacieanna $(-4, -2), (21, -5), (8, 7)$ agus $(-17, 10)$ aige.



lch	iom. reatha
-----	-------------

Ceist 2

(25 marc)

Is iad na cothromóidí atá ag dhá chiorcal ná:

$$c_1 : x^2 + y^2 - 6x - 10y + 29 = 0$$

$$c_2 : x^2 + y^2 - 2x - 2y - 43 = 0$$

- (a)** Scríobh síos lárphointe agus fad gha gach ciorcail diobh.

<p>láirphointe c_1:</p> <p>fad gha c_1:</p>	<p>láirphointe c_2:</p> <p>fad gha c_2:</p>
---	---

- (b) Cruthaigh go bhfuil na ciorcail ag teagmháil lena chéile.

- (c) Fíoraigh gurb é (4, 7) an pointe atá i gcomhpháirt acu.

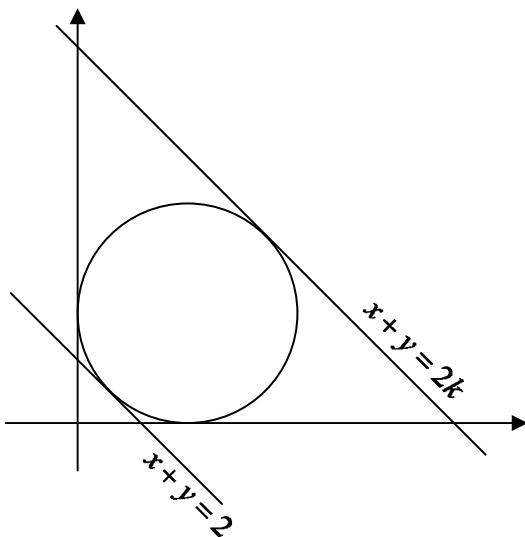
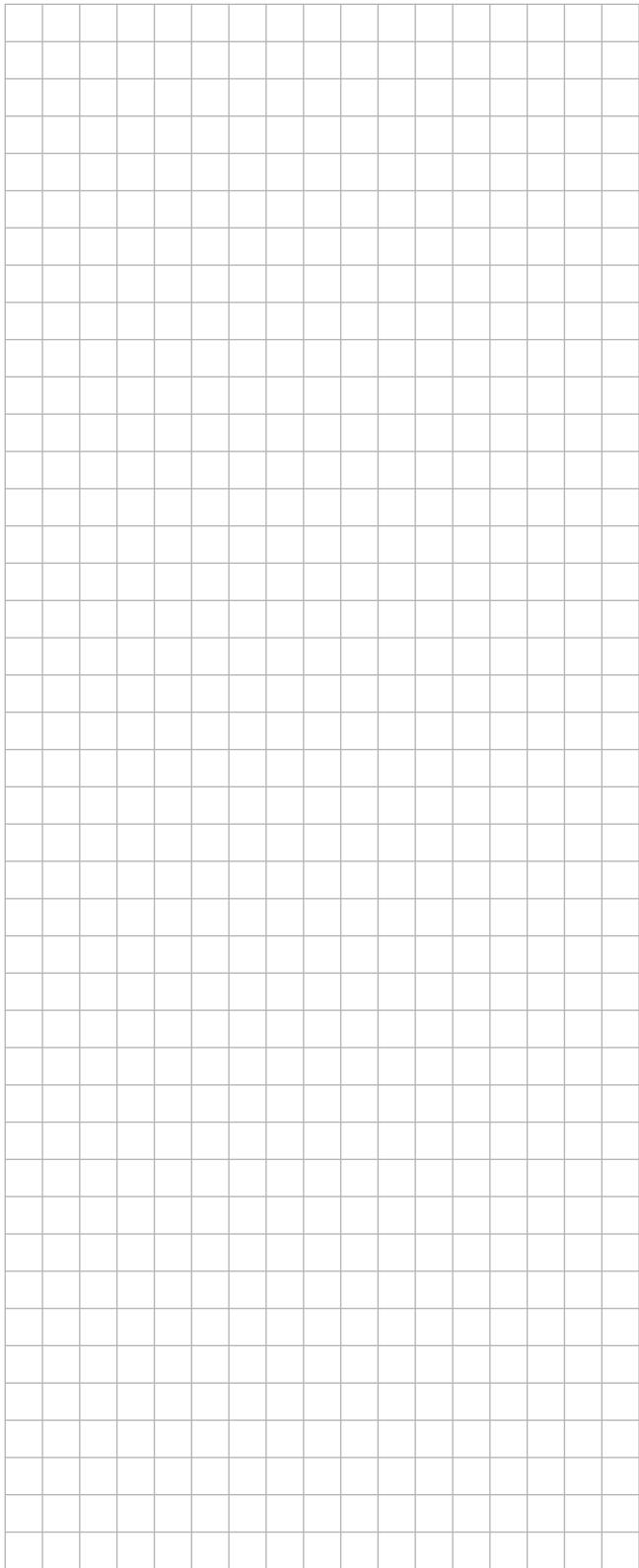
- (d) Faigh cothromóid an chomhthadhlaí.

lch	iom. reatha
-----	-------------

Ceist 3**(25 marc)**

Is tadhlaithe leis an gciorcal a thaispeántar sa léaráid an x -ais, an y -ais, an líne $x + y = 2$ agus an líne $x + y = 2k$, áit a bhfuil $k > 1$.

Faigh luach k .



Ceist 4

(25 marc)

Scórálann imreoir áirithe cispheile 60% de na hiarrachtaí saorchaithimh a thriaileann sí. Le linn cluiche áirithe, faigheann sí sé iarracht saorchaithimh.

- (a)** Cén bonn tuisceana (nó cad iad na boinn tuisceana) is gá a bheith ann chun go bhféachfaí air seo mar sheicheamh de thrialacha Bernoulli?

- (b)** Bunaithe ar bho(i)nn tuisceana mar seo, faigh, ceart go dtí trí ionad dheachúlacha, an dóchúlacht:

- (i) go scórálfaidh sí ceithre huaire díreach as na sé iarracht atá aici

- (ii) go scórálfaidh sí den dara huair ar an gcúigiú hiarracht.

Ceist 5

(25 marc)

Táirgeann comhlacht ceallraí d'áireamháin. Ba chóir go mbeadh trastomhas 20 mm sna ceallraí. Is é an lamháltas ná 0·25 mm. Diúltaítear ceallra ar bith atá lasmuigh den lamháltas seo. Glac leis gurb é seo an t-aon chuíos amháin chun na ceallraí a dhiúltú.

- (a)** Tá inneall ag an gcomhlacht a tháirgeann ceallraí ina bhfuil trastomhais a dháiltear go normalach le meán 20 mm agus le diall caighdeánach 0.1 mm. As gach 10 000 ceallra a tháirgeann an t-inneall seo, cé mhéad ceallra, ar an meán, a dhiúltaitear?



- (b)** Sleamhnaíonn socrúchán ar an inneall, agus dá bharr sin méadaítear meán-trastomhas na gceallraí go dtí 20·05 mm, agus fanann an diall caighdeánach mar a bhí, gan athrú. Faigh an méadú céatadánach ar ráta diúltaithe na gceallraí as an inneall seo.

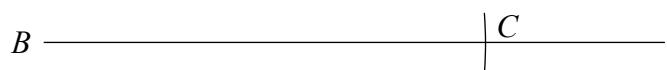
Ceist 6

(25 marc)

Freagair 6A nó 6B.

Ceist 6A

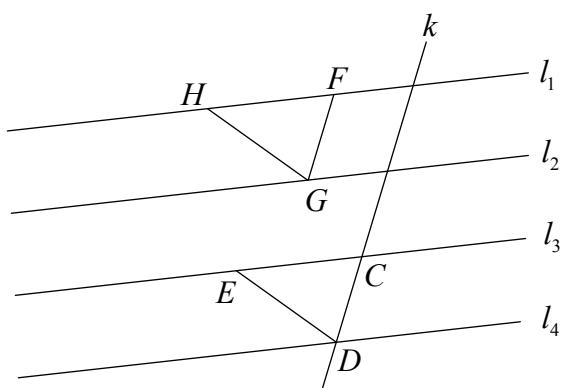
- (a) (i) Má thugtar duit na pointí B agus C thíos, tóg, gan uillinn tomhas ná dronbhacart a úsáid, pointe A sa tslí go mbeidh $|\angle ABC| = 60^\circ$.



- (ii) Uайд sin, tóg uillinn 15° ar an léaráid chéanna thusa gan ach compás agus corr dhíreach a úsáid.

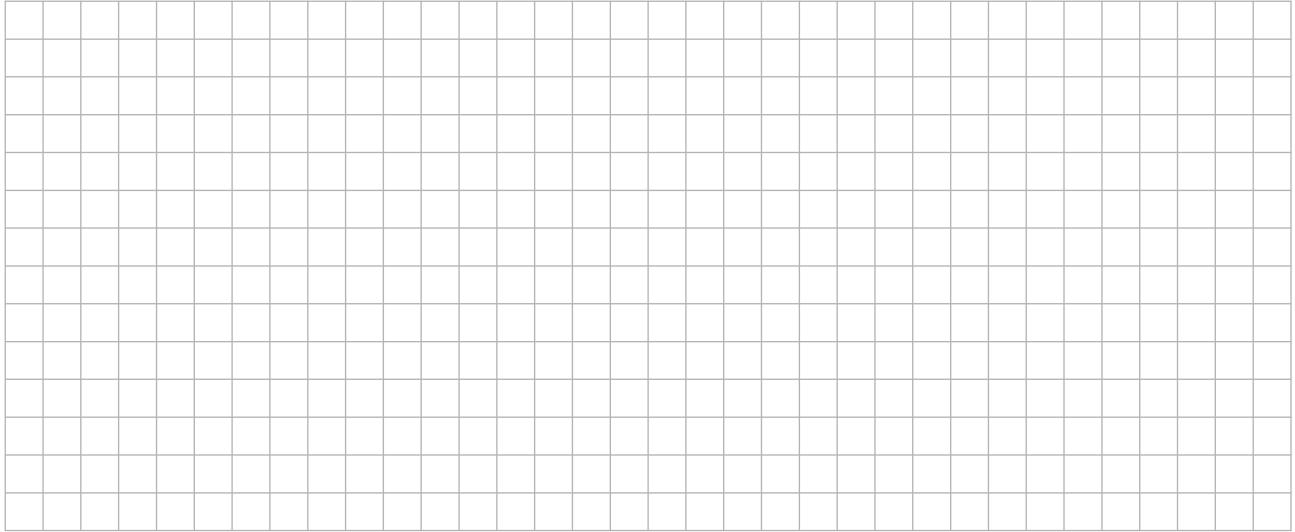
- (b)** Sa léaráid, is línte comhthreomhara iad l_1, l_2, l_3 , agus l_4 a ghearrann idirlínte atá ar comhfhad ar an trasnáí k . Tá FG comhthreomhar le k , agus HG comhthreomhar le ED .

Cruthaigh go bhfuil na triantáin ΔCDE agus ΔFGH iomchuí.



Tá spás chun leanúint le do chuid oibre ar an gcéad leathanach eile.

Ich	iom. reatha
-----	-------------

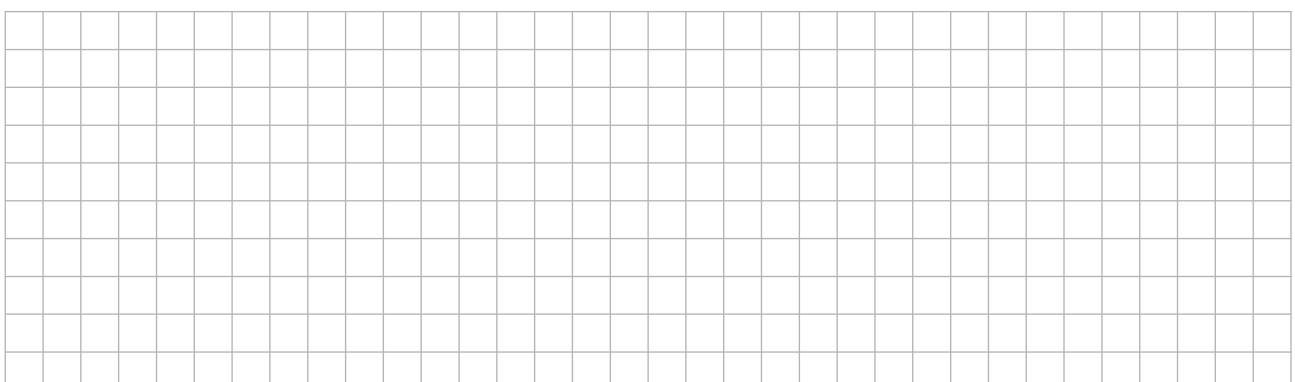
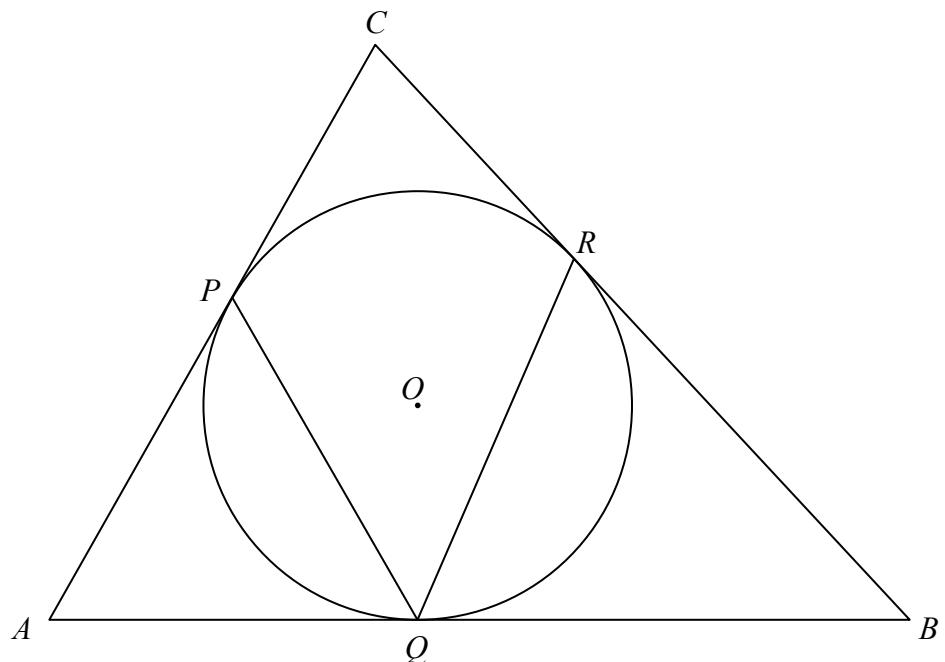


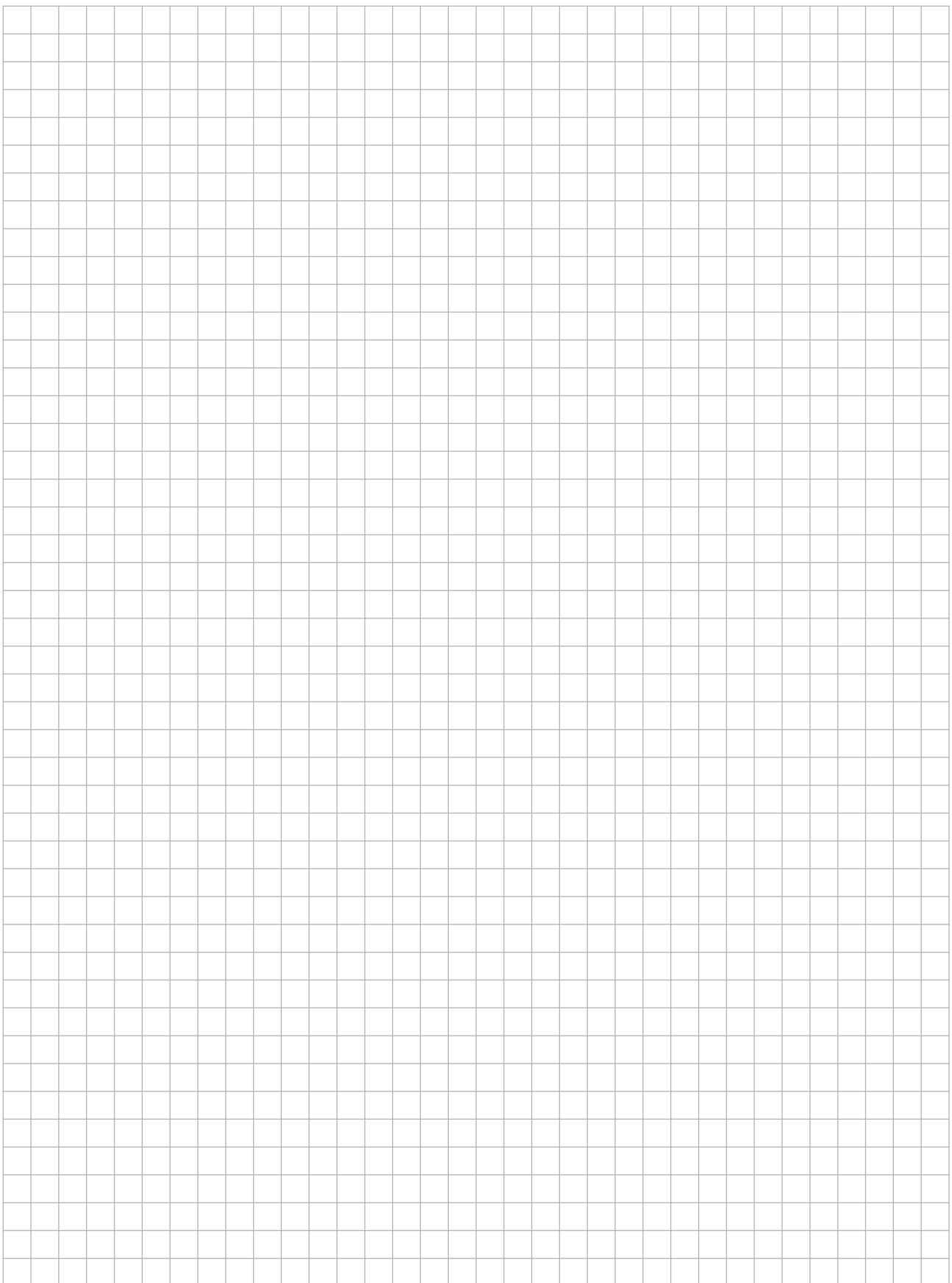
NÓ

Ceist 6B

Tá lárphointe O ag inchiorcal an triantáin ABC agus déanann sé teagmháil leis na sleasa ag P , Q agus R , mar a thaispeántar.

Cruthaigh go bhfuil $|\angle PQR| = \frac{1}{2}(|\angle CAB| + |\angle CBA|)$.





lch	iom. reatha
-----	-------------

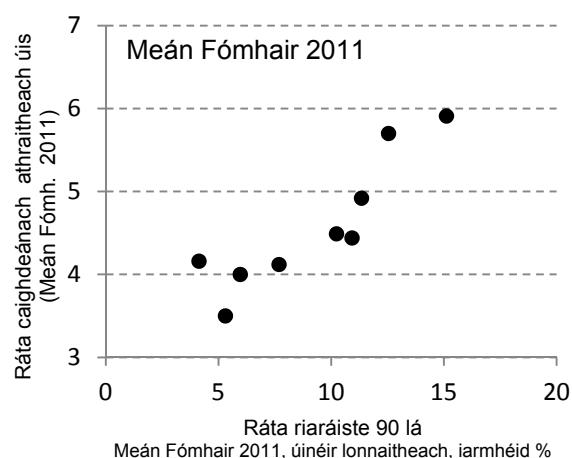
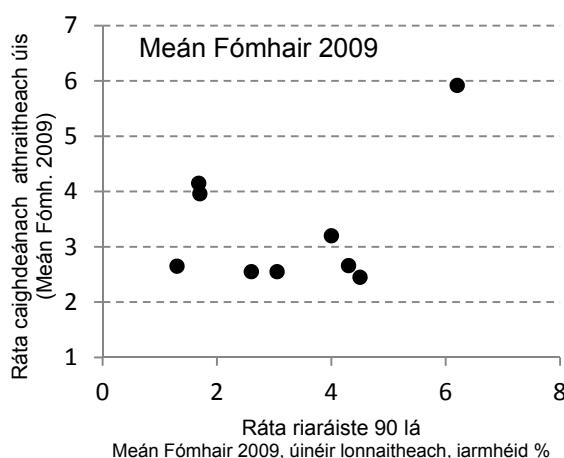
Freagair Ceist 7 agus Ceist 8.

Ceist 7

(75 marc)

Chun áit chónaithe a cheannach, faigheann daoine iasachtaí ar a dtugtar *morgáistí* de ghnáth. Má tharlaíonn nach ndéantar ceann de na haisíocaíochtaí in am, deirtear go bhfuil an morgáiste *i riaráiste*. Slí amháin chun smaoineamh ar a oiread deacrachta atá ag iasachtaithe lena gcuid morgáistí i dtír ar bith ná féachaint ar chéatadán na morgáistí go léir atá i riaráiste ar feadh 90 lá nó níos mó. Sa chuid eile den cheist seo, ciallaíonn an téarma *i riaráiste* go bhfuil siad i riaráiste ar feadh 90 lá nó níos mó.

Tógadh an dá chairt thíos as tuarascáil faoi mhorgáistí in Éirinn. Tá sé i gceist go léireodh na cairteanna an ceangal, más ann dó, idir céatadán na morgáistí atá i riaráiste agus na rátaí úis a ghearrtar ar mhorgáistí. Seasann gach ponc ar na cairteacha do ghrúpa daoine a bhfuil ráta úis áirithe á ioc acu le hiasachtóir áirithe. Is é an ráta riaráiste ná an céatadán atá i riaráiste.



(Foinse: Goggin et al. *Pragháil Rátaí Athraitheacha Morgáistí in Éirinn*, Banc Ceannais na hÉireann, 2012)

- (a) Agus tú ag féachaint go cúramach do na scálaí sna cairteacha, cad is féidir leat a rá faoin athrú ó Mheán Fómhair 2009 go dtí Meán Fómhair 2011:

- (i) maidir leis na rátaí riaráiste?

- (ii) maidir leis na rátaí úis atá á n-íoc?

- (iii) maidir leis an gcoibhneas idir an ráta riaráiste agus an ráta úis?

- (b) Cén t-eolas breise a bheadh uait sula bhféadfá meastachán a thabhairt ar an ráta úis aimheánach atá á ioc ag sealbhóirí morgáiste i Meán Fómhair 2011?

- (c) Maidir leis an gcoibhneas idir an ráta riaráiste agus an ráta úis i Meán Fómhair 2011, luann údair na tuarascála: “Tá treo na cúisíochta … tábhachtach” agus téann siad ar aghaidh chun é sin a phlé.

Mínigh cad is brí le “treo na cúisíochta” sa chomhthéacs seo.

Ich	iom. reatha
-----	-------------

- (d) Deirtear go bhfuil réadmhaoin “i gcothromas diúltach” má tá níos mó le híoc ar an morgáiste ná mar is fiú an réadmhaoin. I dtuarascáil faoi réadmhaoin atá faoi mhorgáiste in Éirinn i Nollaig 2010, tá an t-eolas seo a leanas:

 - Den 475 136 réadmhaoin a scrúdaíodh, bhí 145 414 díobh i gcothromas diúltach.
 - De na cinn a bhí i gcothromas diúltach, bhí 11 644 díobh i riaráiste.
 - Bhí 317 355 réadmhaoin ann nach raibh i riaráiste ná i gcothromas diúltach.

(i) Cad é an dóchúlacht go mbeidh réadmhaoin a roghnaítear go randamach (astu sin go léir a scrúdaíodh), i gcothromas diúltach?

Bíodh do fhreagra ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.

- (ii) Cad é an dóchúlacht go mbeidh réadmhaoin a roghnaítear go randamach astu sin go léir atá i gcothromas diúltach, i riaráiste freisin?
Bíodh do fheregra ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.

- (iii) Faigh an dóchúlacht go mbeidh réadmhaoin a roghnaítear go randamach astu sin go léir atá i riáráiste, i gcothromas diúltach freisin.
Bíodh do fhreagra ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.

- (e) Bhí an staidéar a luaitear i gcuid (**d**) chomh mór sin gur féidir glacadh leis go seasann sé don daonra. Cuir i gcás, go luath in 2012, go dteastaíonn ó thaighdeoirí a fháil amach an bhfuil athrú tagtha ar chomhréir na réadmhaoin atá i gcothromas diúltach. Déanann siad anailís ar 2000 réadmhaoin atá faoi mhorgáiste agus a roghnaítear go randamach. Faigheann siad amach go bhfuil 552 díobh i gcothromas diúltach. Bain úsáid as tástáil hipitéise ag an leibhéal suntasachta 5% chun a fháil amach an bhfuil go leor fianaise ann chun a dhéanamh amach go bhfuil athrú ar chúrsaí ó bhí Nollaig 2010 ann.

Bí cinnte de go luann tú an hipitéis nialasach go soiléir agus go luann tú go soiléir cad a dhéanann tú amach sa deireadh.

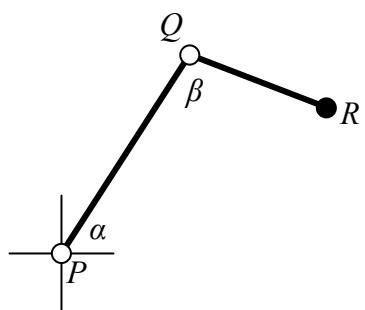
lch	iom. reatha
-----	-------------

Ceist 8

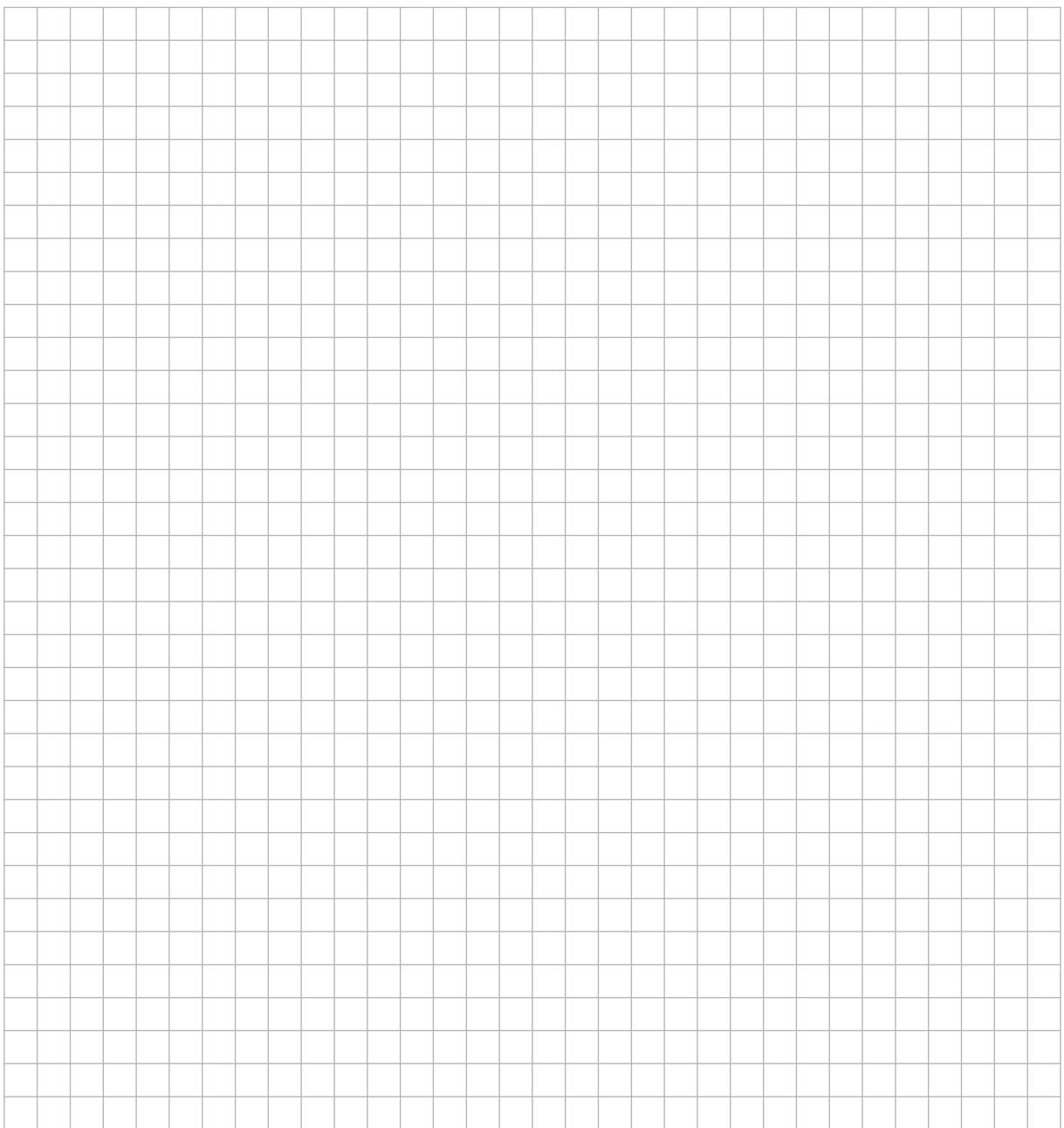
(75 marc)

Sa léaráid léirítear géag róbait ar féidir léi gluaiseacht ar phlána ceartingearach. Tá an pointe P fosaithe mar atá fad an dá dheighleog den ghéag.

Is féidir leis an duine atá á rialú na huillinneacha α agus β a athrú ó 0° go dtí 180° .

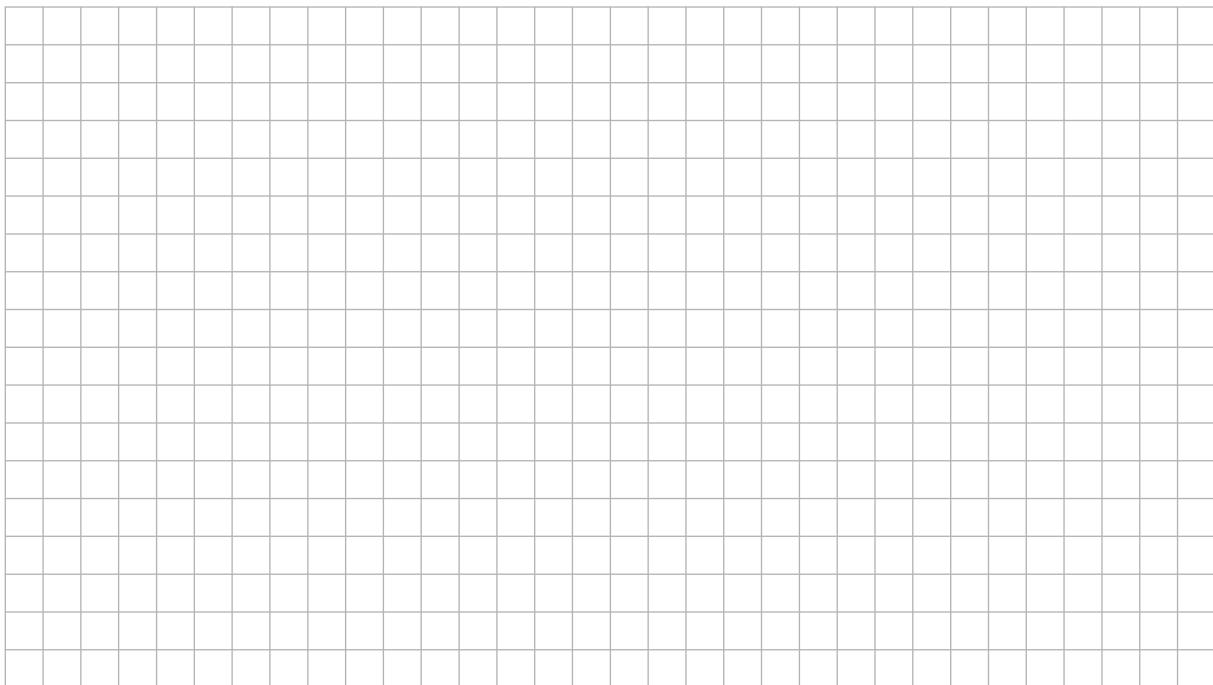


- (a) Má thugtar go bhfuil $|PQ| = 20$ cm agus $|QR| = 12$ cm, aimsigh luachanna na n-uillinneacha α agus β sa tslí go mbeidh rinn na láimhe, R , lonnaithe ag pointe atá 24 cm ar dheis ó P , agus 7 cm níos airde ná P . Bíodh do fhreagraí ceart go dtí an chéim is gaire.

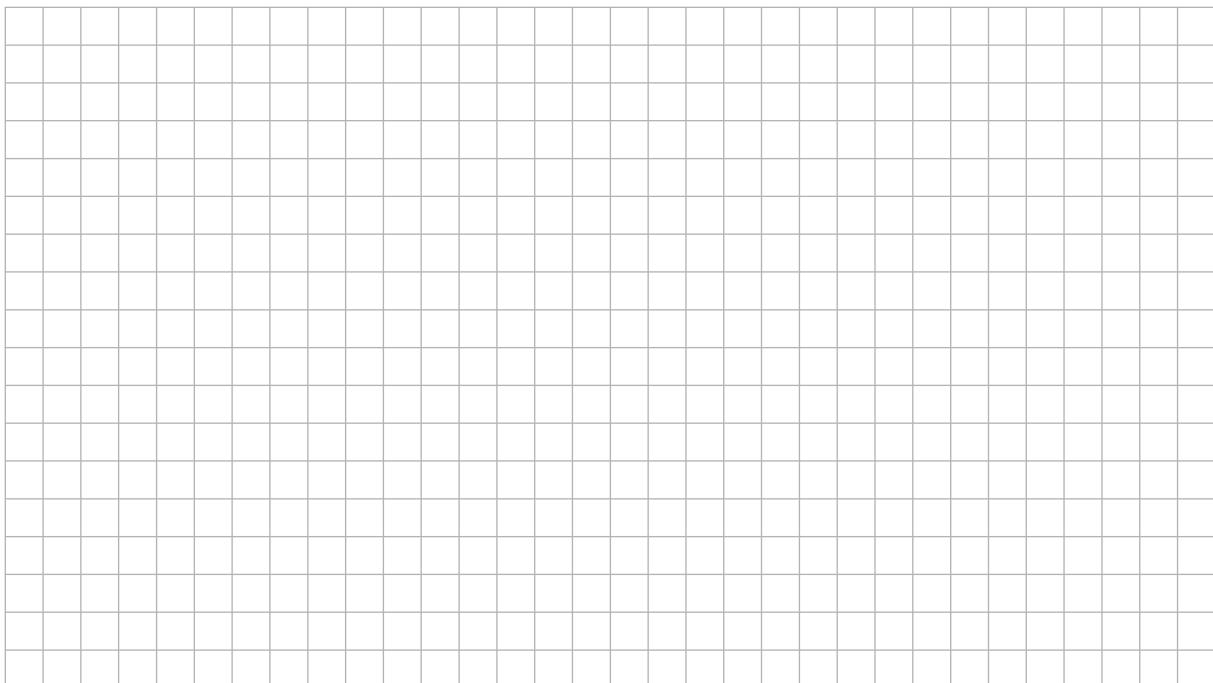


- (b)** Agus an ghéag á lonnú san ionad a bhfuil cur síos déanta air i gcuid **(a)**, cé acu a chruthóidh an earráid is mó i dtaca le suíomh R : earráid 1° i luach α nó earráid 1° i luach β ?

Cosain do fhreagra. Is féidir leat glacadh leis má ghluaiseann pointe feadh ciorcail trí uillinn bheag, go mbeidh a fhad óna phointe tosaithe cothrom le fad an stua a thaistealaítear.

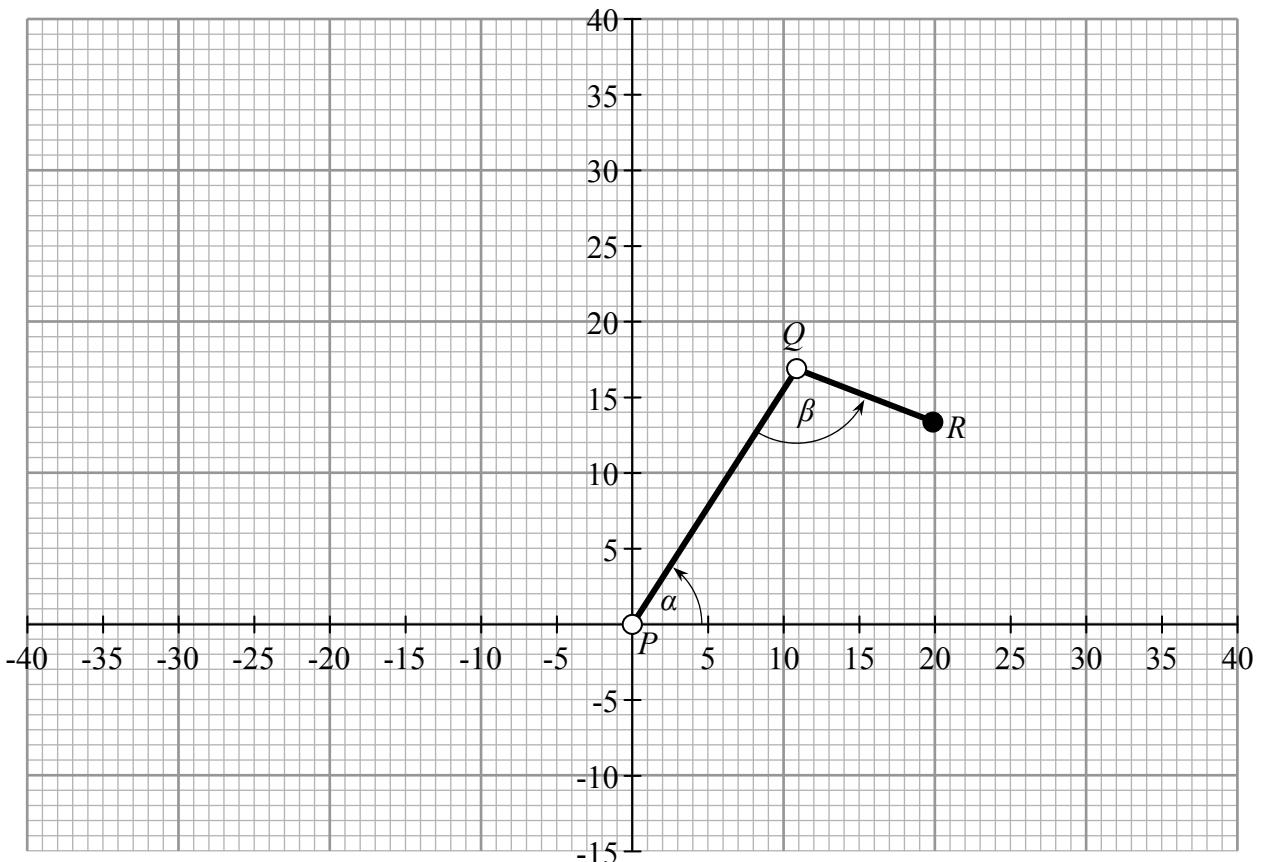


- (c)** Braitheann an freagra ar chuid **(b)** thus ar an ionad áirithe sin ina bhfuil an ghéag. Is é sin, in ionaid áirithe, go mbíonn suíomh R níos íogaire maidir le hearráidí beaga in α ná maidir le hearráidí beaga in β , ach go mbíonn a mhalairt fíor in ionaid eile. Déan cur síos ar na coinníollacha faoina dtarlaíonn gach ceann den dá staid sin agus cosain do fhreagra.



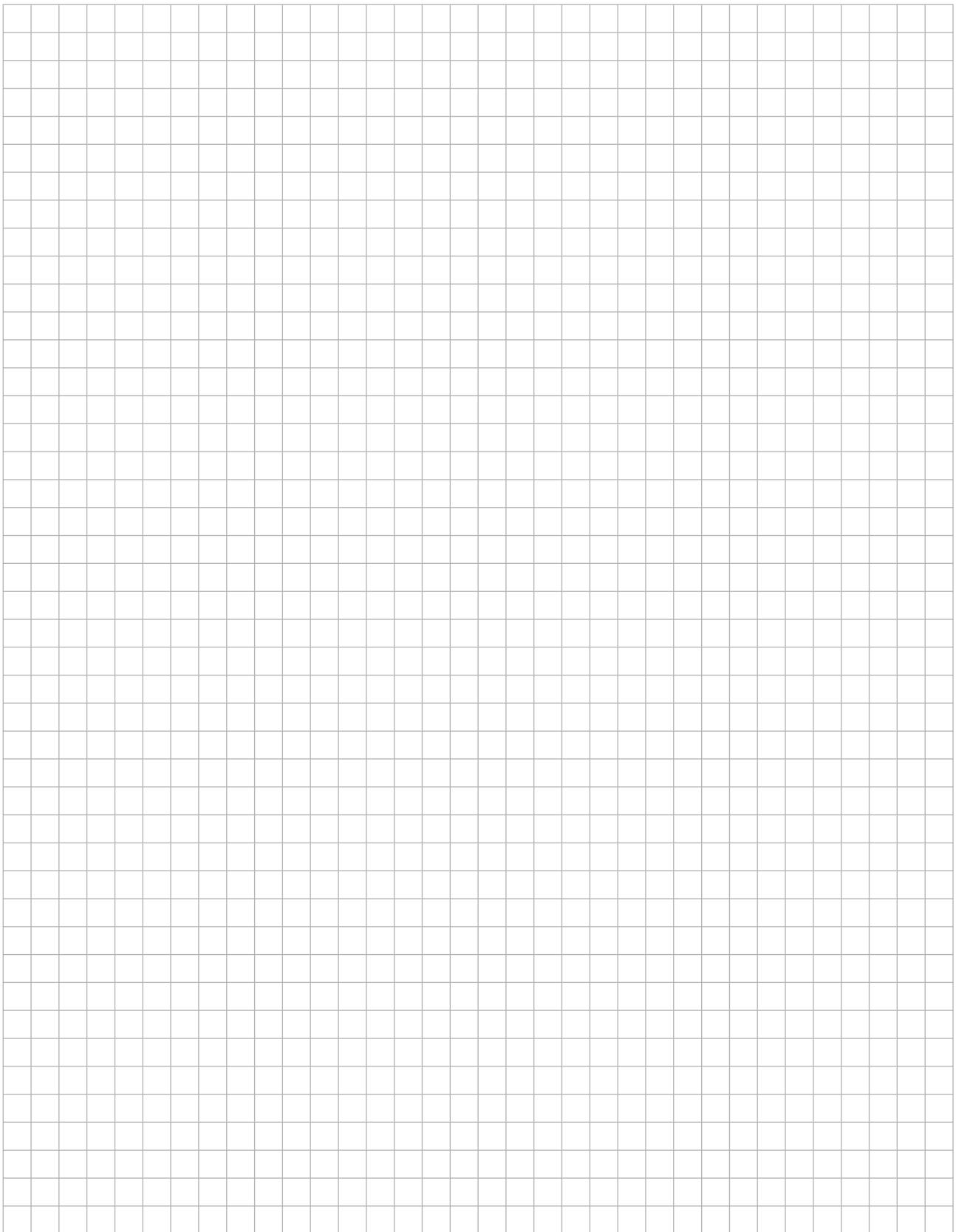
lch	iom. reatha
-----	-------------

- (d) Léirigh tacar na suíomh uile ina bhféadfadh an pointe R a bheith ar an léaráid chomhordanáideach thíos. Tóg P mar an bunphointe agus glac leis go seasann gach aonad sa léaráid do cheintiméadar i ndáiríre. Tabhair faoi deara nach féidir le α agus β athrú ach amháin ó 0° go dtí 180° .



Bain úsáid as an leathanach seo le haghaidh obair bhreise.

Ich	iom. reatha
-----	-------------



An Ardteistiméireacht, 2012 – Ardleibhéal

Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 3) – Páipéar 2

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