



Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2024
Matamaitic Fheidhmeach
Gnáthleibhéal

Dé Máirt 25 Meitheamh Tráthnóna 2:00 - 4:30

400 marc

Scrúduimhir

----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Dáta Breithe

		/			/		
----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------

Scríobh 3 Feabhra 2005
mar 03 02 05, mar shampla

Stampa an Ionaid

--

Treoracha

Tá deich gceist ar an bpáipéar seo. Tá 50 marc ag gabháil le gach ceist.

Freagair **ocht** gceist ar bith.

Scríobh do Scrúduimhir sa bhosca ar an gclúdach tosaigh.

Scríobh do fhreagraí le peann gorm nó le peann dubh. Níl cead peann luaidhe a úsáid ach amháin sna graif agus sna léaráidí.

Déanfar an leabhrán scrúdaithe seo a scanadh agus is ar scáileán a chuirfear do chuid oibre i láthair scrúdaitheora. Ba chóir do chuid oibre go léir a chur sna háiteanna do na freagraí, nó ar na graif, ar na líonraí nó ar na léaráidí eile atá ar fáil. Má scríobhann tú aon rud lasmuigh de na háiteanna sin tá an baol ann nach bhfeicfidh an scrúdaitheoir é.

Scríobh gach freagra sa leabhrán seo. Tá spás le haghaidh obair bhreise ag deireadh an leabhráin. Má theastaíonn an spás sin uait, lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an bpáirt den cheist.

Tabharfaidh an feitheoir cóip den leabhrán *Foirmlí agus Táblaí* duit. Ní mór duit é a thabhairt ar ais ag deireadh an scrúdaithe. Níl cead agat do chóip féin a thabhairt isteach sa scrúdú.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura mbíonn an obair thacaíochta ábhartha san áireamh sna réitigh a dhéanann tú.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura mbíonn na haonaid tomhais chuí san áireamh agat, de réir mar a oireann.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura mbíonn do fhreagraí san fhoirm is simplí agat, de réir mar a oireann.

Níor tarraingíodh na léaráidí de réir scála, de ghnáth.

Mura gcuirtear a mhalairt in iúl, glac le 9.8 m s^{-2} mar luach ar g , an luasghéarú de bharr na domhantarraingthe.

Mura gcuirtear a mhalairt in iúl, is aonadveicteoirí ingearacha sa treo cothrománach agus sa treo ceartingearach iad $\vec{i}$ agus $\vec{j}$, faoi seach, nó soir agus ó thuaidh, faoi seach, de réir mar is cuí don cheist.

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

--

Ceist 1

Tá carr ag taisteal ar bhóthar díreach leibhéalta.

Tá an carr ag taisteal ar luas 25 m s^{-1} nuair a ghabhann sé thar shiopa.

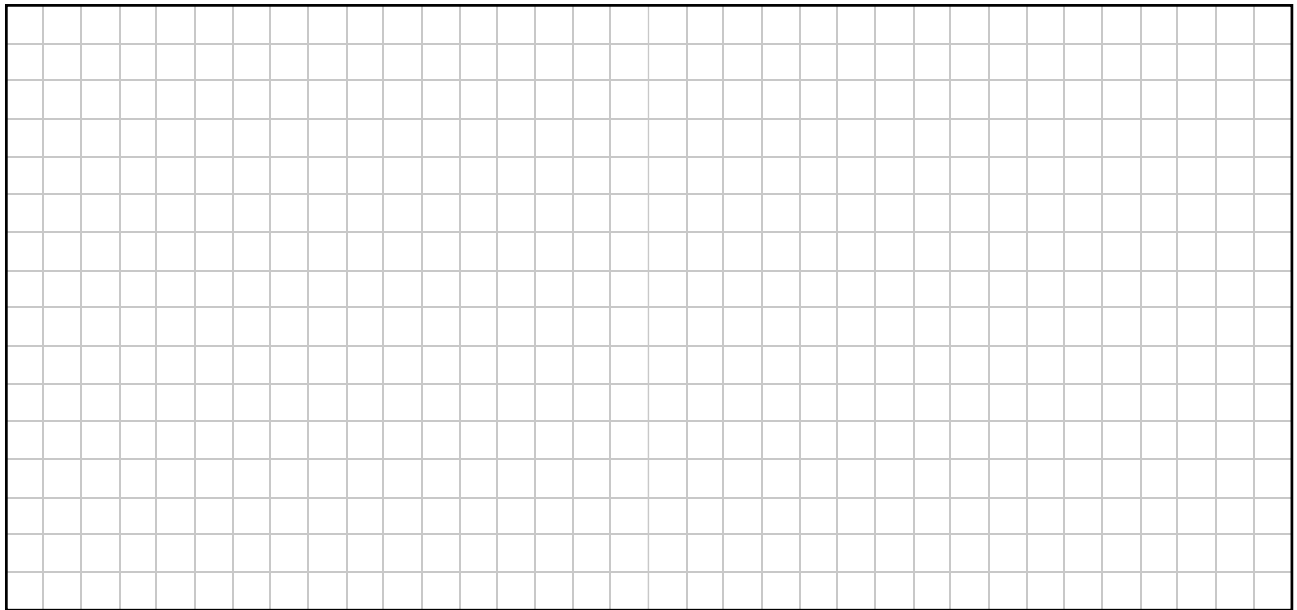
Tar éis dó gabháil thar an siopa luasmhoillíonn sé go haonfhoirmeach láithreach bonn ar feadh 5 shoicind go dtí luas 10 m s^{-1} .

Leanann an carr ar aghaidh ar an luas sin ar feadh 5 shoicind. Ansin luasghéaraíonn sé go haonfhoirmeach ó 10 m s^{-1} go dtí luas 20 m s^{-1} , i 60 m.

(i) Ríomh luasmhoilliú an chairr.

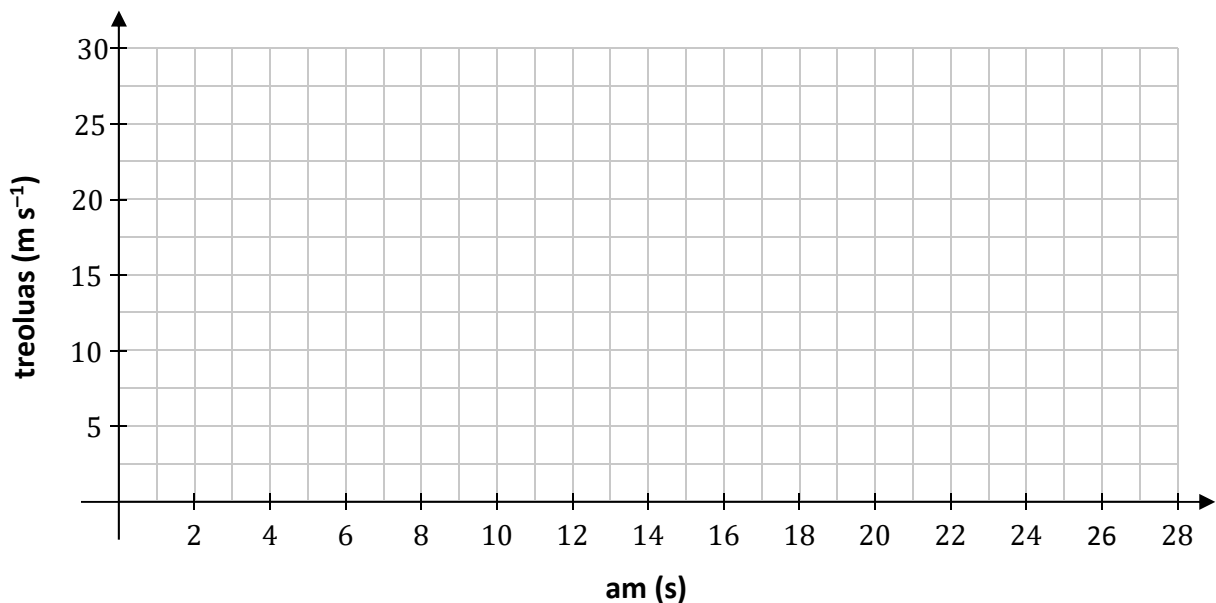
(ii) Ríomh luasghéarú an chairr.

(iii) Ríomh an t-am a chaitheann an carr ag luasghéarú, ó 10 m s^{-1} go dtí luas 20 m s^{-1} .



A luaithe agus a shroicheann an carr 20 m s^{-1} , leanann sé ar aghaidh ag taisteal ar an luas seo. Tar éis 10 s, gabhann sé thar veain luais atá páirceáilte.

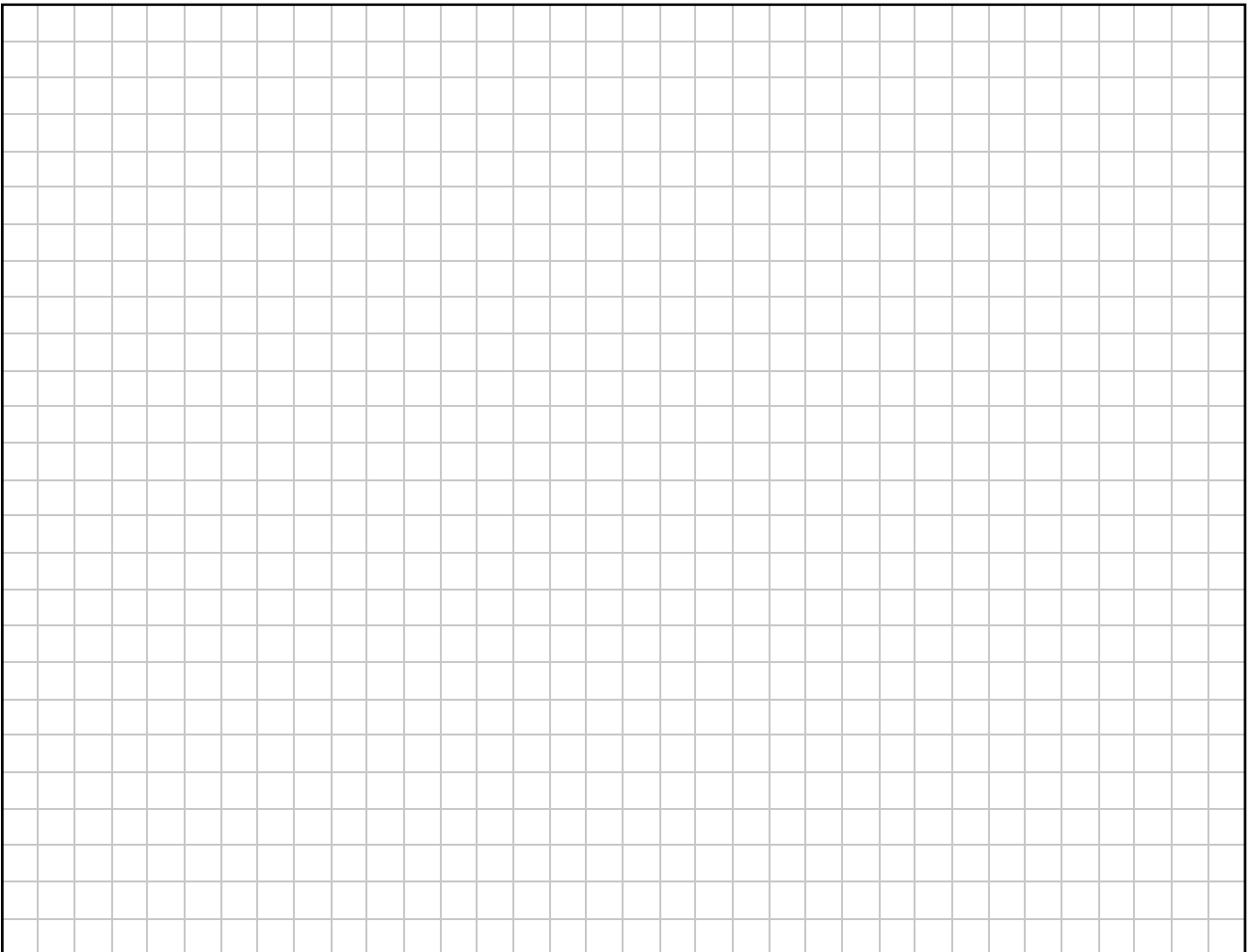
(iv) Úsáid na haiseanna thíos agus tarraing graf **beacht** treoluais/ama a thaispeánann gluaisne an chairr ón siopa go dtí an veain luais.



- (v) Tá teorainn luais 80 km san uair ar an mbóthar seo.
Fiosraigh an bhfuil an carr laistigh den teorainn luais agus é ag gabháil thar an veain luais.



- (vi) Ríomh meánluas an chairr idir an siopa agus an veain luais.

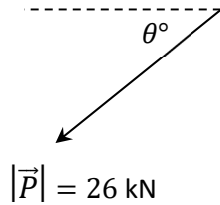


Ceist 2

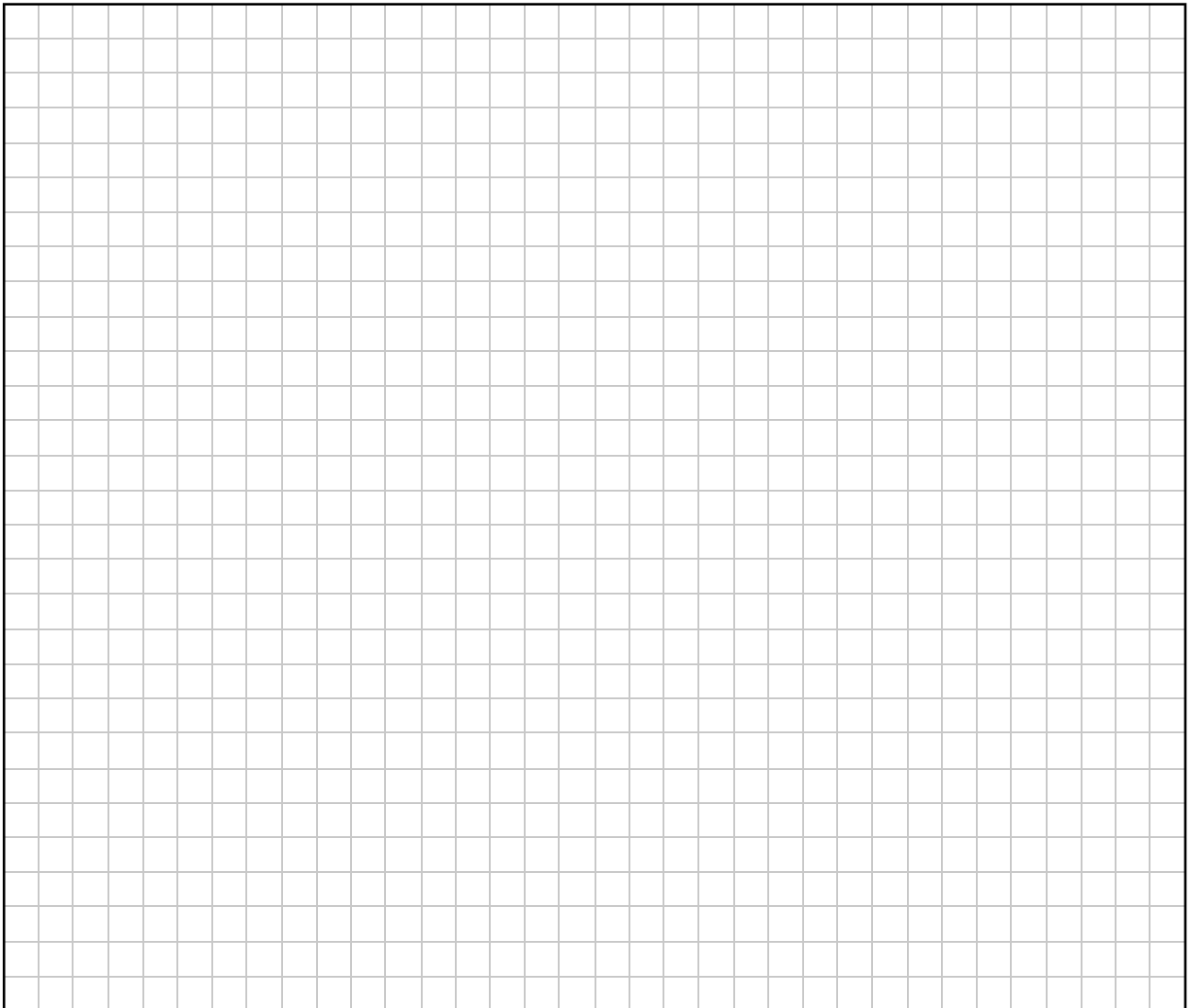
Tarraingíonn dhá thuga, P agus Q , long.

Is é méid an fhórsa tarraingthe $\vec{P}$, ná 26 kN i dtreo θ ó dheas ón siarlíne, áit a bhfuil $\tan \theta = \frac{12}{5}$.

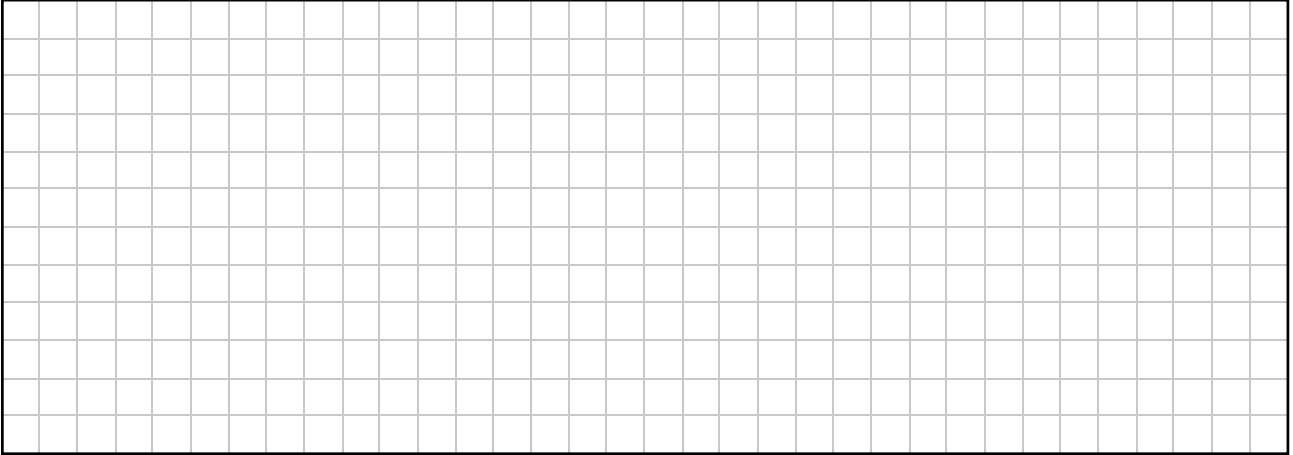
Fórsa tarraingthe $\vec{Q} = -10\vec{i} - 6\vec{j}$ kN.



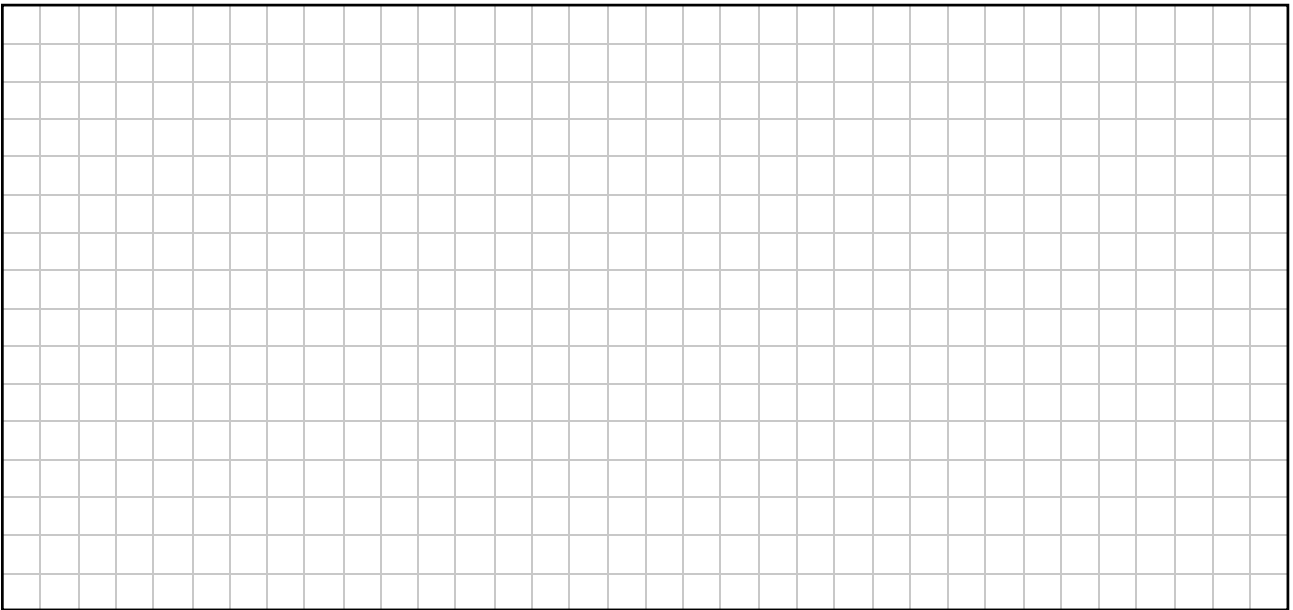
- (i) Sloinn $\vec{P}$ i dtéarmaí na n-aonadveicteoirí $\vec{i}$ agus $\vec{j}$.



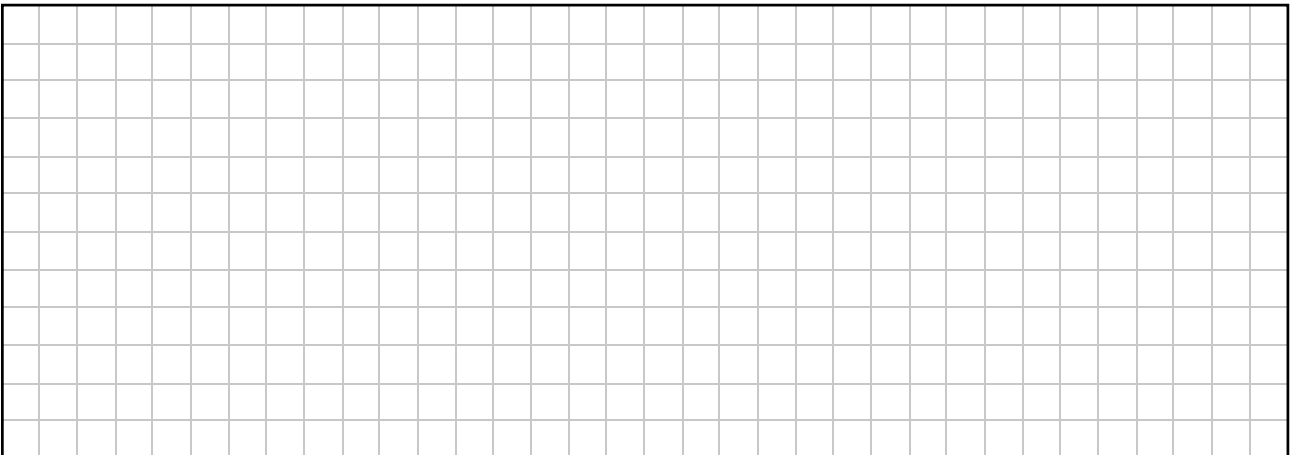
(ii) Ríomh $\vec{P} \cdot \vec{Q}$, ponciolrach $\vec{P}$ agus $\vec{Q}$.



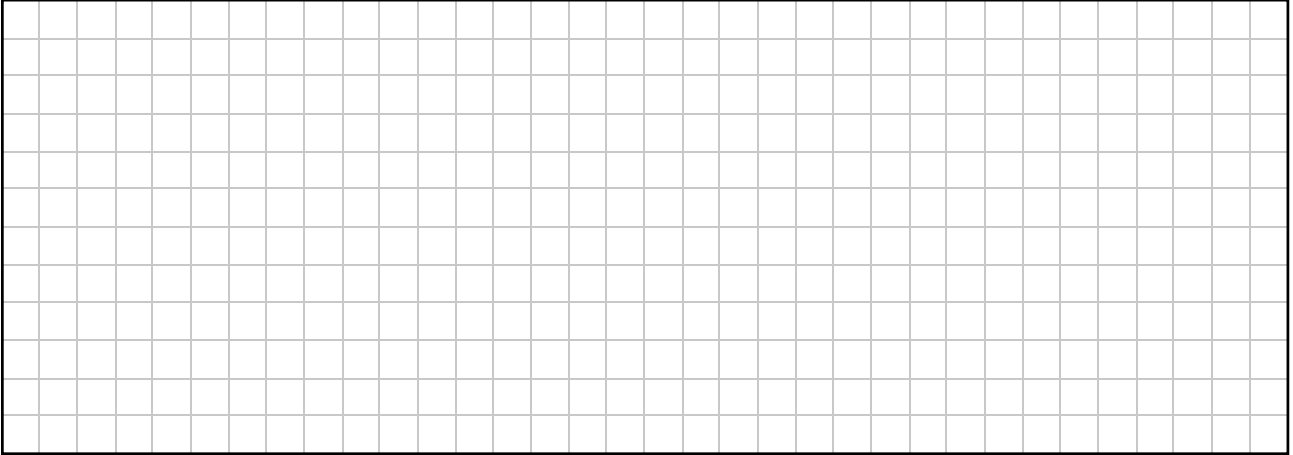
(iii) Ríomh an uillinn idir $\vec{P}$ agus $\vec{Q}$.



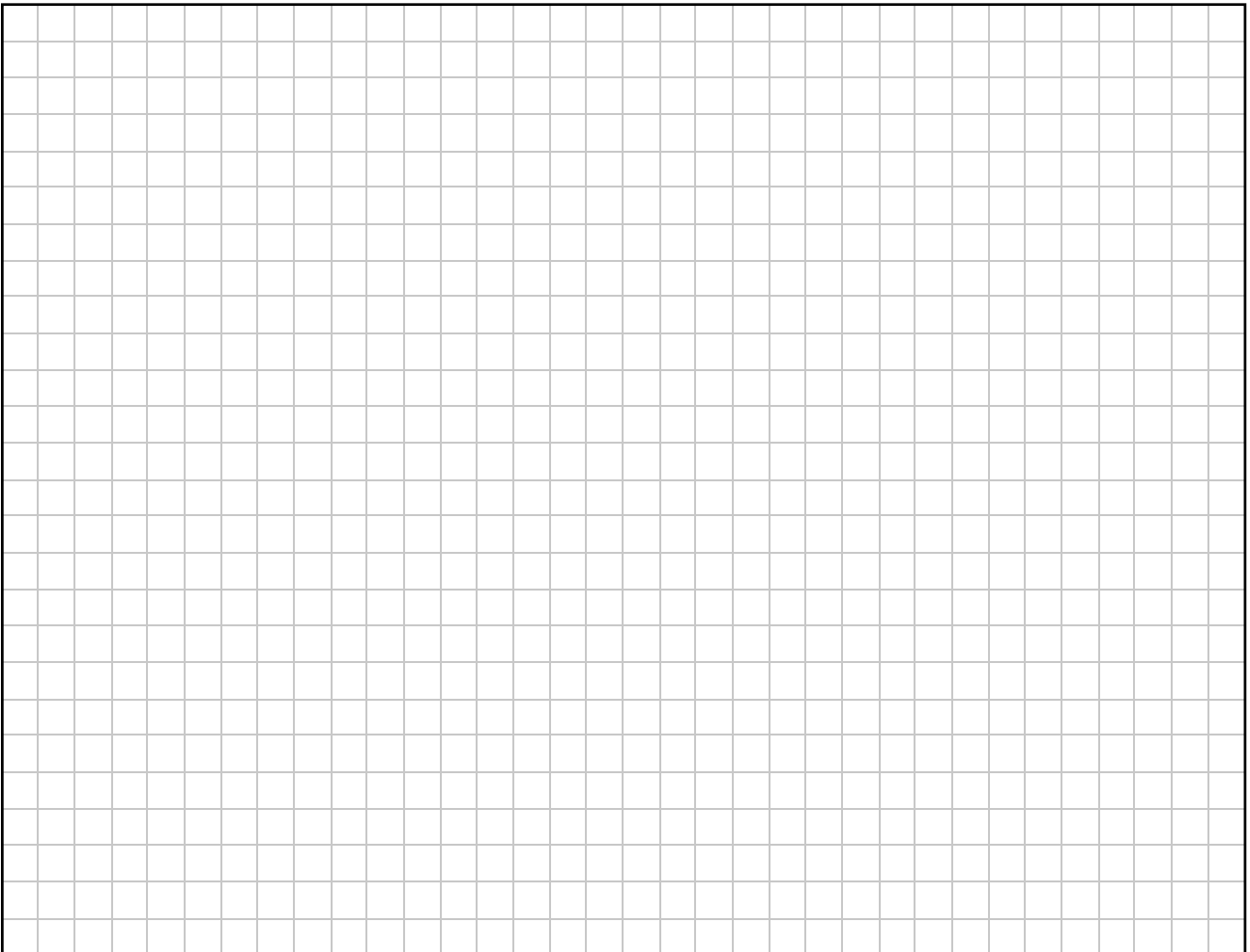
(iv) Ríomh $\vec{P} + \vec{Q}$.



(v) Míinigh cad dó a seasann an veicteoir $\vec{P} + \vec{Q}$ sa chomhthéacs seo.



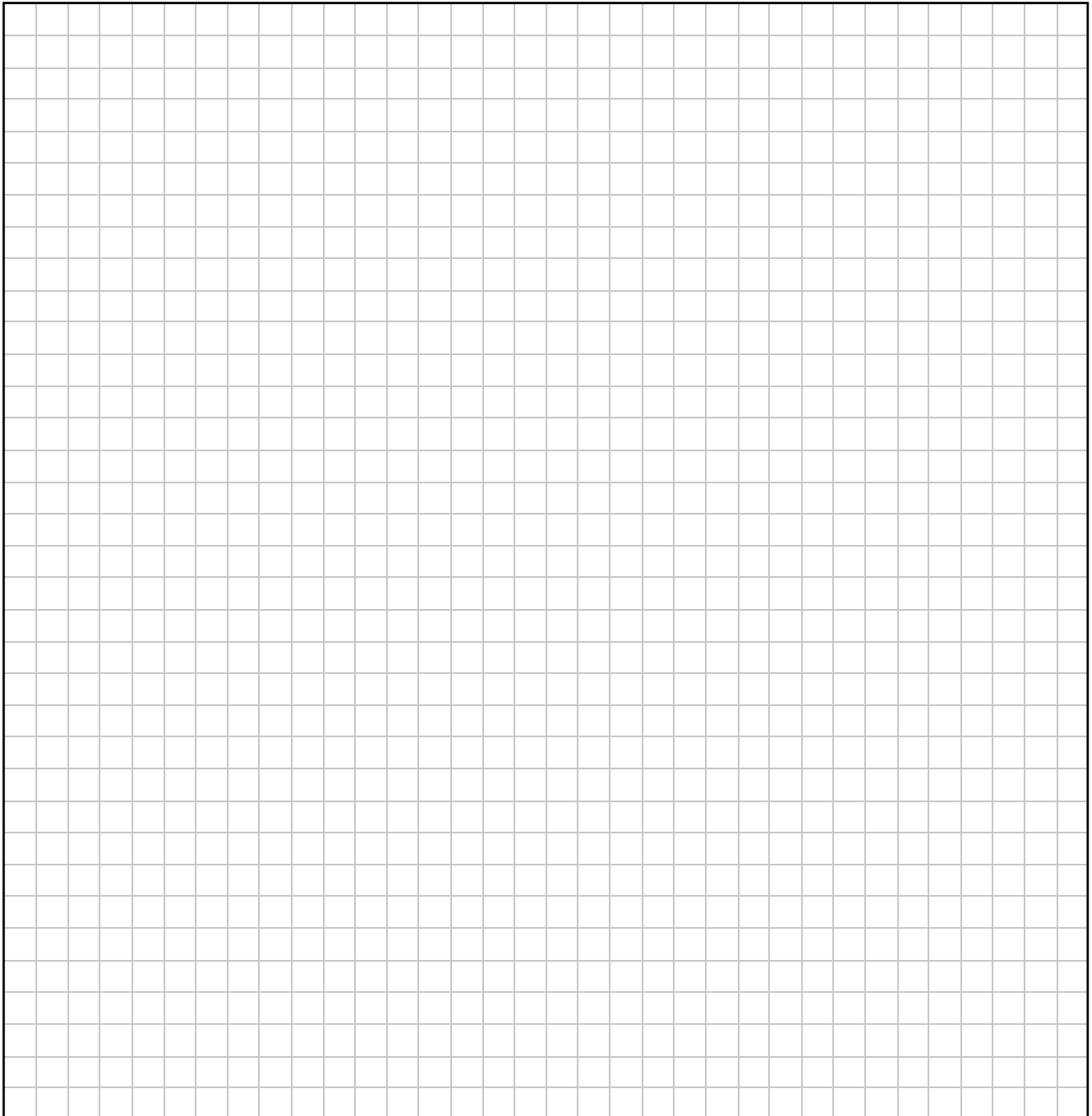
(vi) Ríomh $|\vec{P} + \vec{Q}|$.



- (vii) Chun díláithriú s na loinge, le treoluas tosaigh u agus luasghéarú a , a fháil ag am ar bith t , sa treo $\vec{i}$ nó $\vec{j}$, úsáidimid an chothromóid:

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

Úsáid anailís thoiseach (comparáid idir aonaid) agus taispeáin go bhfuil na haonaid ar an dá thaobh den chothromóid coibhéiseach le chéile.



Ceist 3

- (a)** Is mian le Olivia cur diaidh ar ndiaidh leis an líon mílte a ritheann sí i dtreo go seachnóidh sí gortuithe de bharr ró-úsáide.

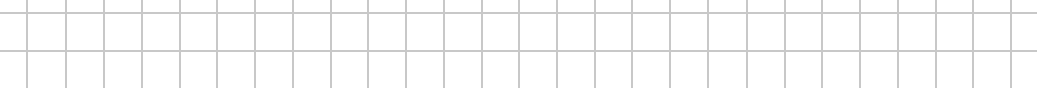
Beartaíonn sí 10% a chur gach seachtain leis an am a chaitheann sí ag rith. Ag tús a cuid traenála ($n = 0$), is é 15 nóiméad an méid ama a chaitheann sí ag rith.



Sa tábla thíos taispeántar roinnt de na hamanna reatha, áit a bhfuil an t-am a chaith sí ag rith sa chéad seachtain le feiceáil faoi $n = 1$.

n (seachtainí)	$n = 0$	$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$
R_n (nóiméid)	15	16.5	18.15			

- (i) Comhlánaigh an tábla trí R_3 , R_4 agus R_5 , a hamanna reatha i seachtain 3, 4 agus 5 faoi seach, a ríomh. Bíodh gach freagra ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.



Is féidir an t-am a rithfidh sí gach seachtain a shamhaltú de réir na difearchothromóide:

$$R_{n+1} = 1.1R_n$$

áit a bhfuil $n \geq 0, n \in \mathbb{Z}$ agus $R_0 = 15$.

- (ii) Réitigh an difearchothromóid agus faigh slonn le haghaidh R_n i dtearmaí n .



- (iii) Measann Olivia go mbeidh 3.5 uair an chloig san iomlán rite aici thar na chéad ocht seachtaine, ag tosú ag $n = 1$. Ríomh suim a hamanna reatha sna hocht seachtaine sin, **agus** luacháil le fáil amach an bhfuil an ceart aici.

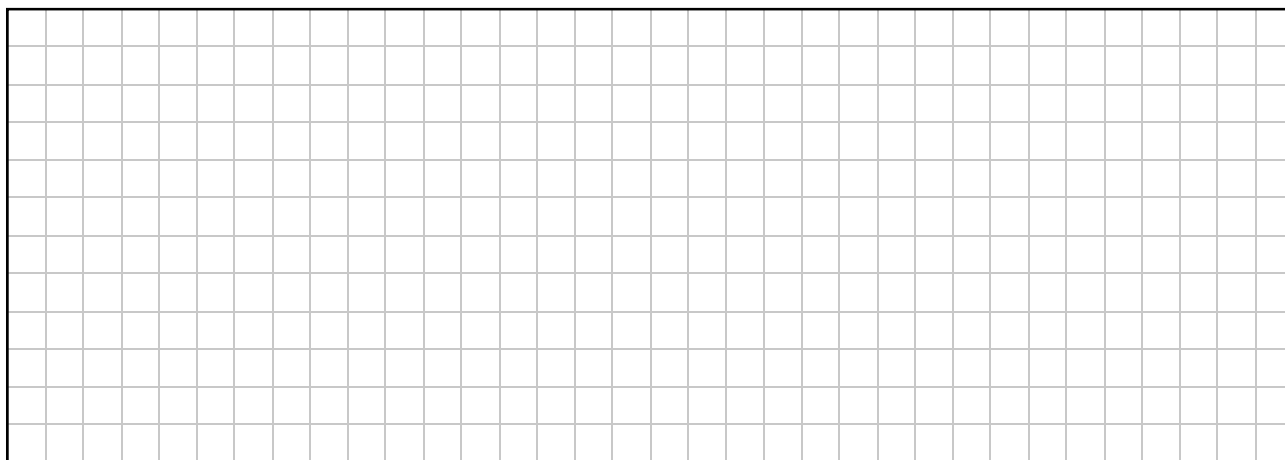
- (iv) Cén tseachtain ina mbeidh 4 uair an chloig san iomlán rite ag Olivia?

- (b) Is scoláire Matamaitice Feidhmí í Aoife. Agus í ag aonach siamsaíochta, breathnaíonn sí a deartháir óg, Daniel, ar an roithleagán ró. Tá Daniel, ar mais dó 25 kg, ina shuí ar cheann de na capaill atá 2 m ón lárphointe. Tá sé ag gluaiseacht ar luas 1 m s^{-1} .



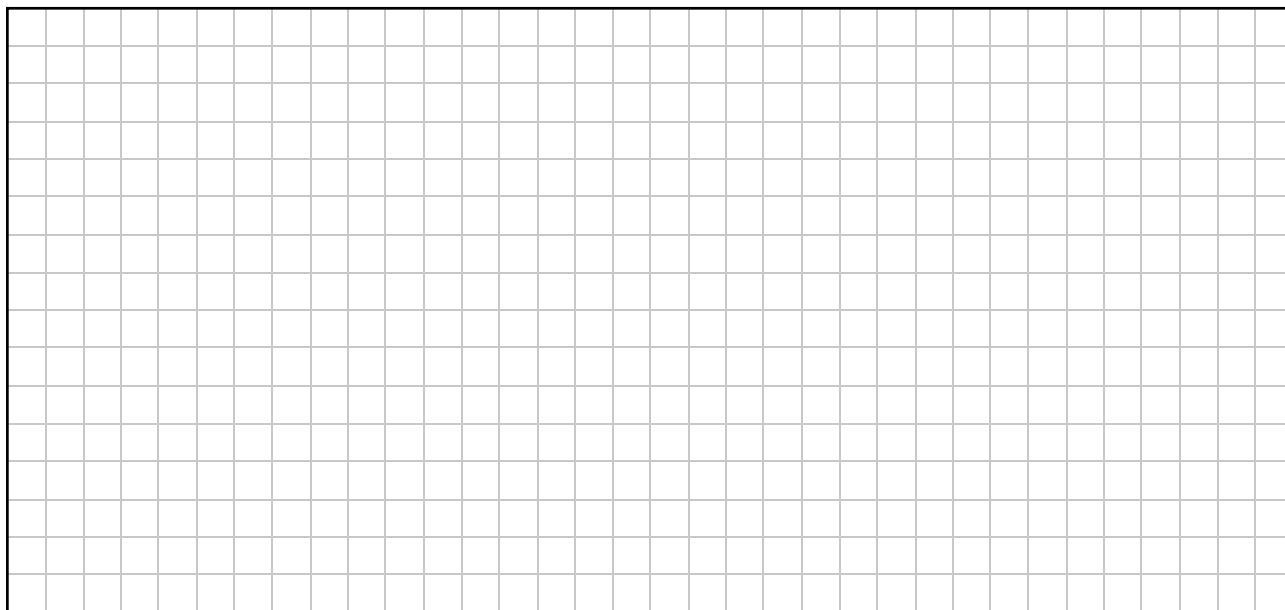
Tá Daniel ag gluaiseacht le gluaisne chiorclach aonfhoirmeach.

- (i) Ríomh treoluas uilleach Daniel, ω .

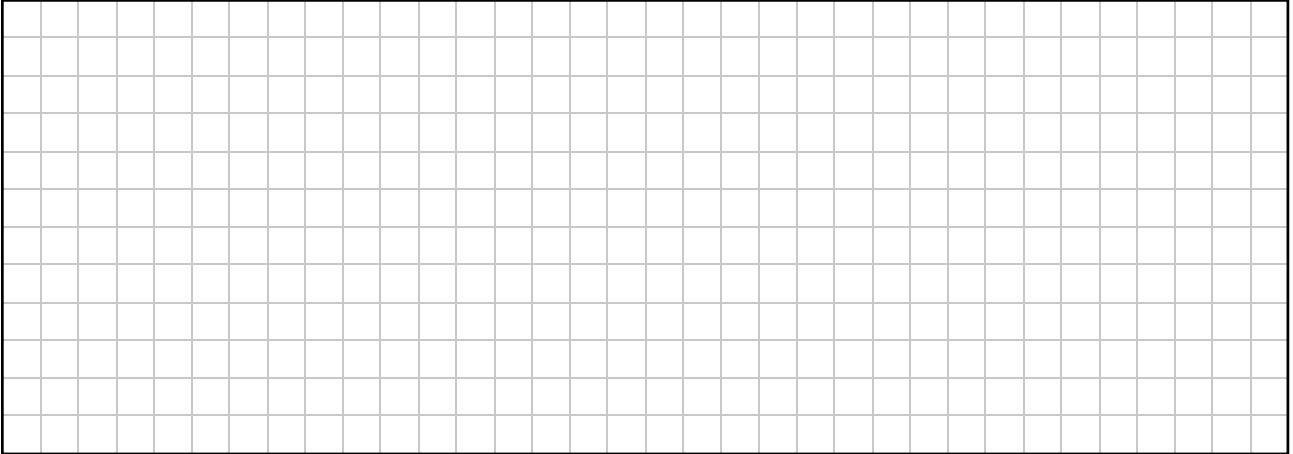


- (ii) Tugann Aoife faoi deara go bhfuil roinnt de na capaill eile níos gaire don lárphointe agus go bhfuil roinnt díobh níos faide amach ná an áit ina bhfuil Daniel ina shuí.

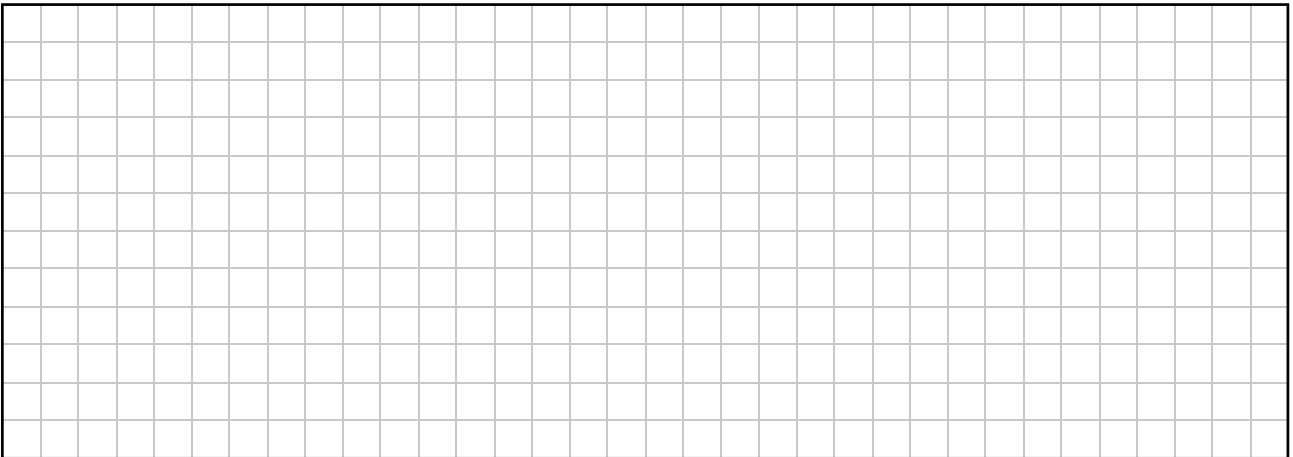
Creideann Aoife, dá mbeadh Daniel ina shuí ar an gcapall atá 1 m ón lárphointe, go mbeadh sé ag gluaiseacht ar threoluas líneach níos mó. An bhfuil an ceart aici? Cosain do fhreagra.



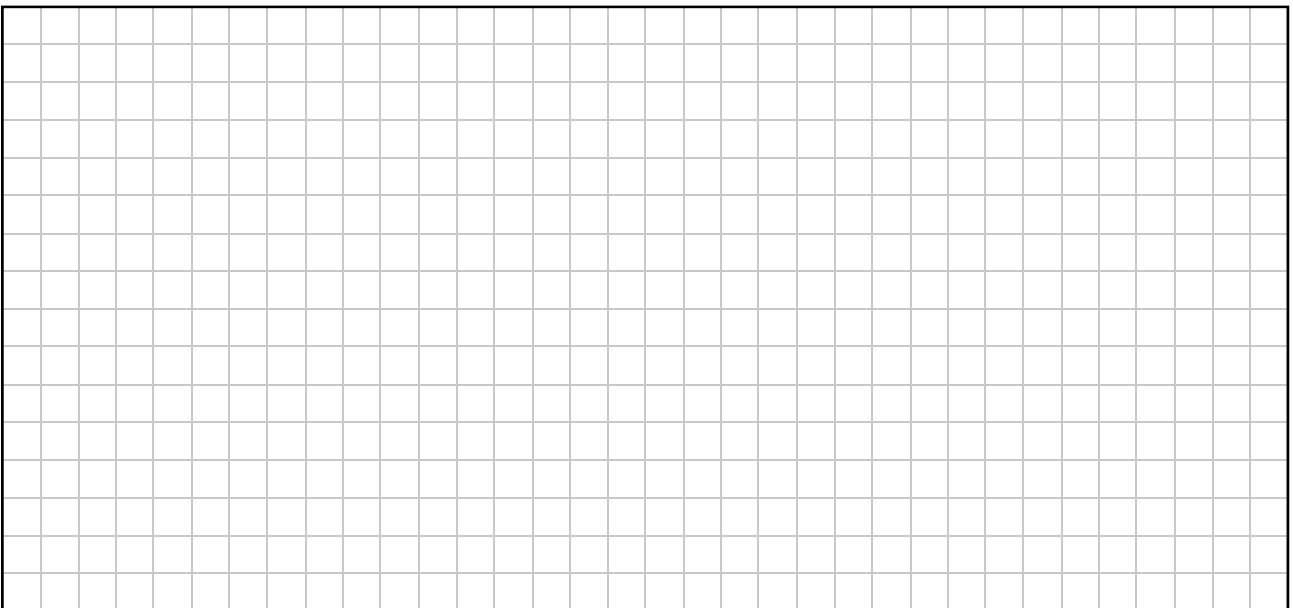
(iii) Ríomh luasghéarú Daniel.



(iv) Ríomh an fórsa láraimsitheach atá ar Daniel.

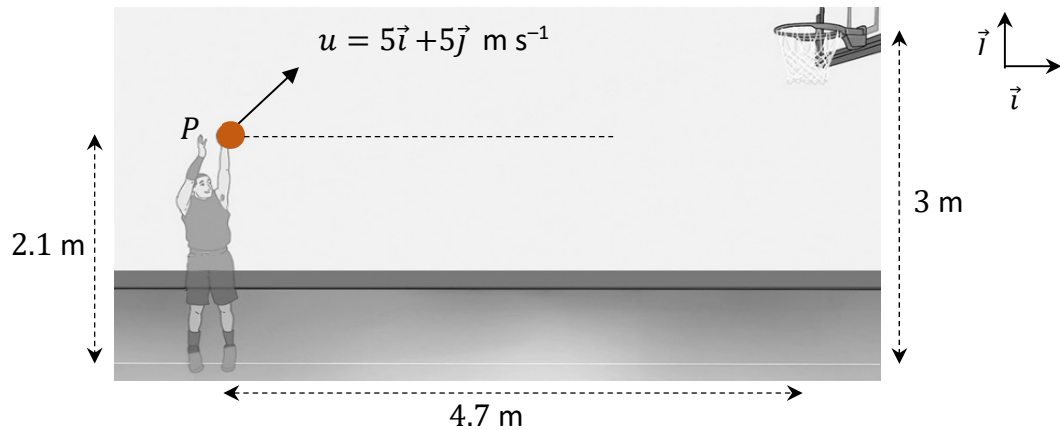


(v) Má dhéanann Daniel 20 imrothlú iomlán ar an roithleagán ró, ríomh an méid ama a thógfaidh sé.



Ceist 4

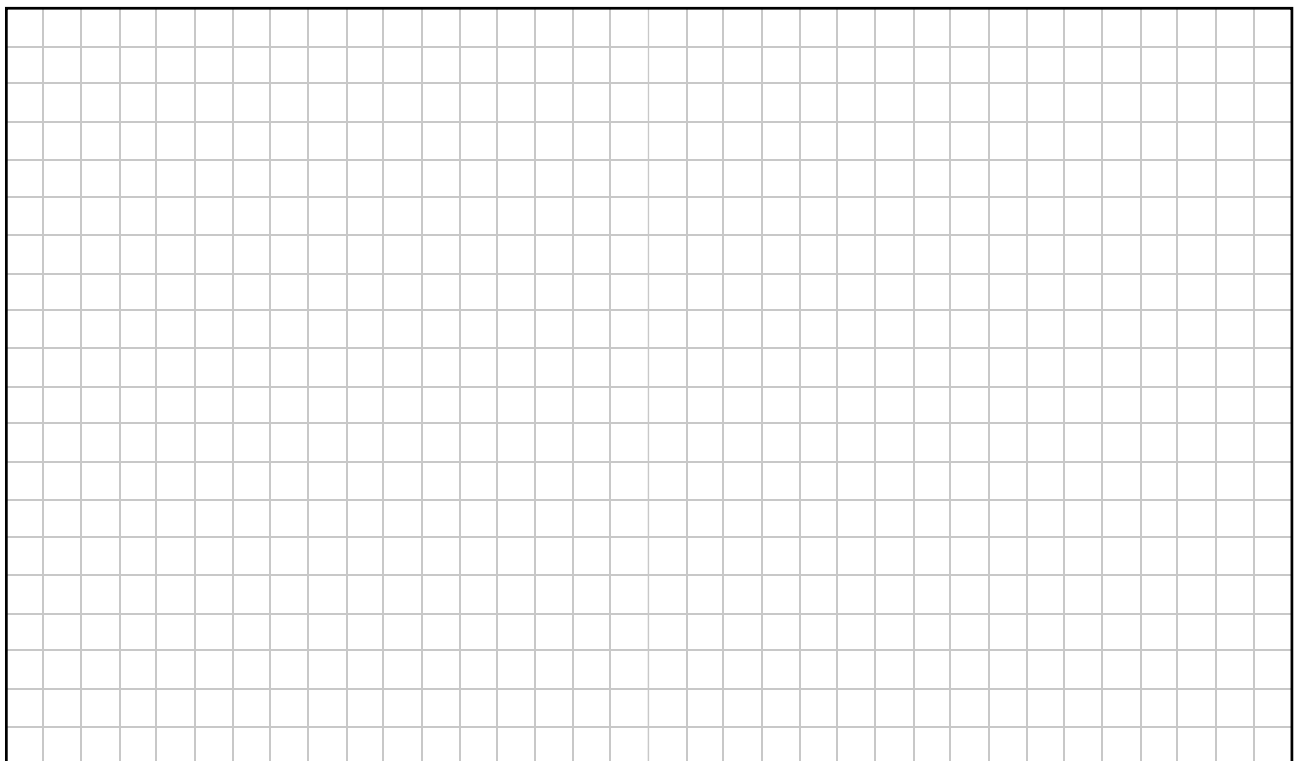
Tá saorchaithimh, a thógtar 4.7 m os comhair fonsa ceartingearach, á gcleachtadh ag imreoir cispheile. Caitheann an t-imreoir an liathróid ar threoluas tosaigh $5\vec{i} + 5\vec{j} \text{ m s}^{-1}$, mar a thaispeántar sa léaráid thíos.



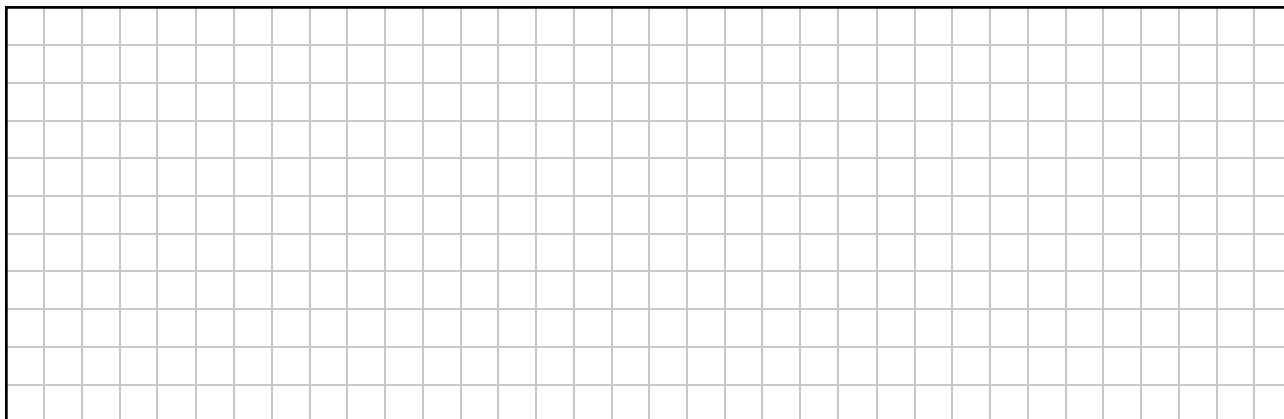
Is féidir gluaisne na cispheile a shamhaltú mar ghluaisne theilgeáin i bplána ceartingearach, gan tionchair fhriotaíocht an aeir a chur san áireamh.

Scaoileann an t-imreoir an chispheil, ó P , ag airde 2.1 m os cionn na talún agus is ag 3 m atá fonsa na cispheile.

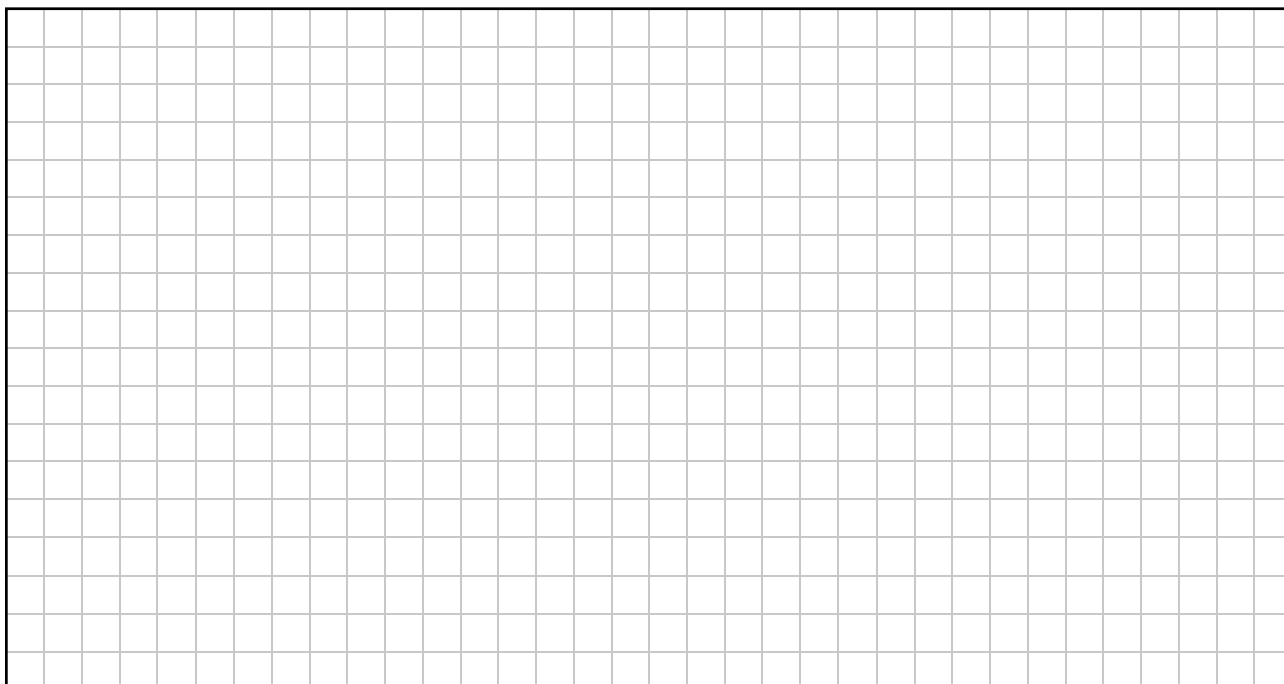
(i) Ríomh an t-am a thógann sé ar an gcispheil a huasairde os cionn na talún a shroicheadh.



(ii) Taispeáin gurb é uasairde na cispheile os cionn na talún ná 3.38 m go neasach.



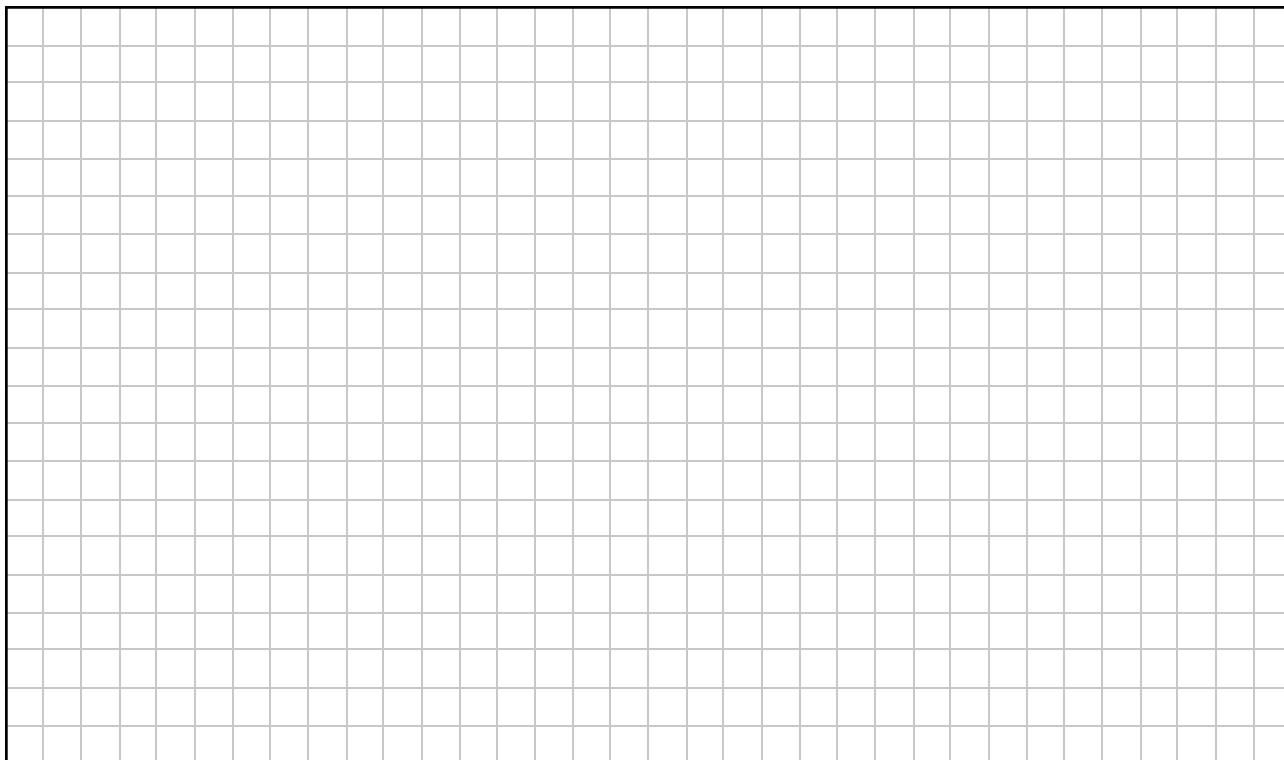
(iii) Ríomh an dá am, t_1 agus t_2 , ag a mbíonn an chispheil ag an airde chéanna leis an bhfonsa.



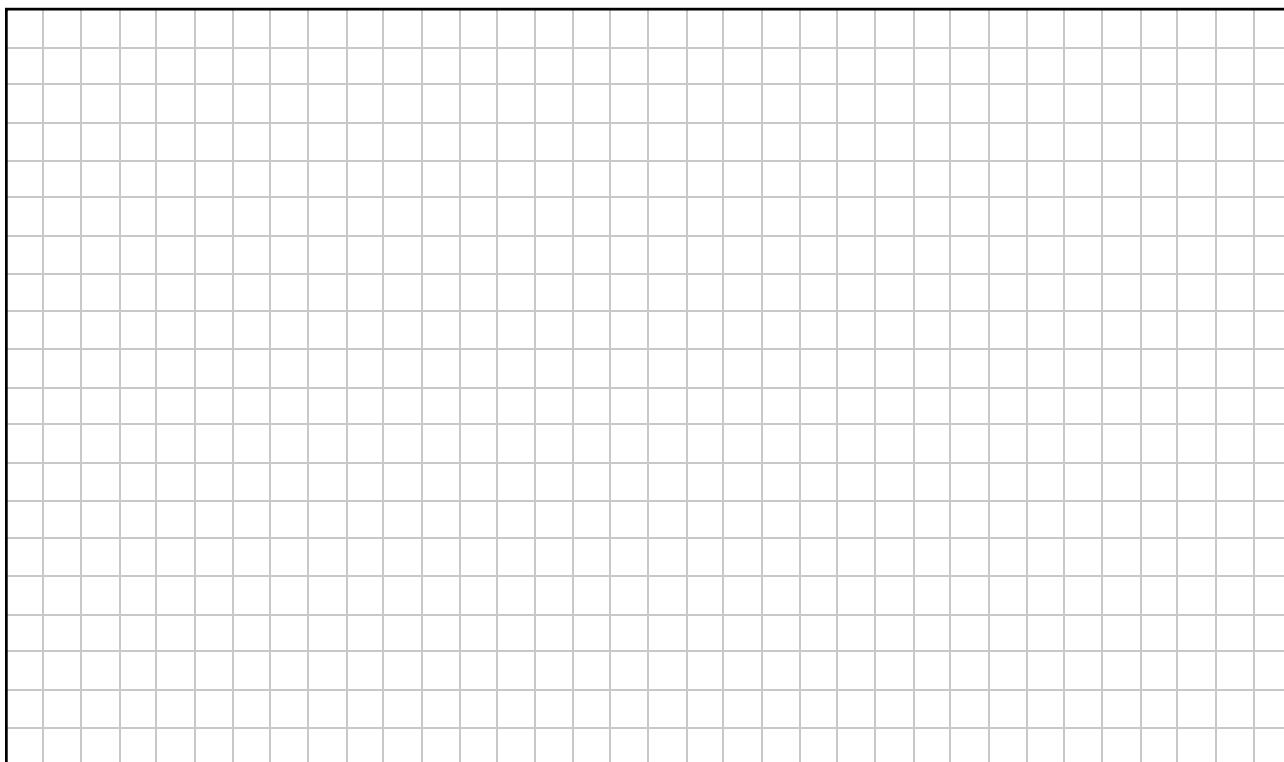
(iv) Ríomh díláithriú cothrománach na cispheile ó P , ag t_2 , an dara huair a bhíonn an liathróid ag an airde chéanna leis an bhfonsa.



(v) Uaidh sin, mínigh cén fáth nach rachaidh an chispheil isteach san fhonsa ag t_2 .



(vi) Tar éis roinnt iarrachtaí breise, tosaíonn an t-imreoir cispheile ag scóráil na saorchaitheamh go seasta.
Mol athrú amháin a d'fhéadfadh a bheith déanta ag an imreoir cispheile ar an gcaitheamh chun é sin a bhaint amach.

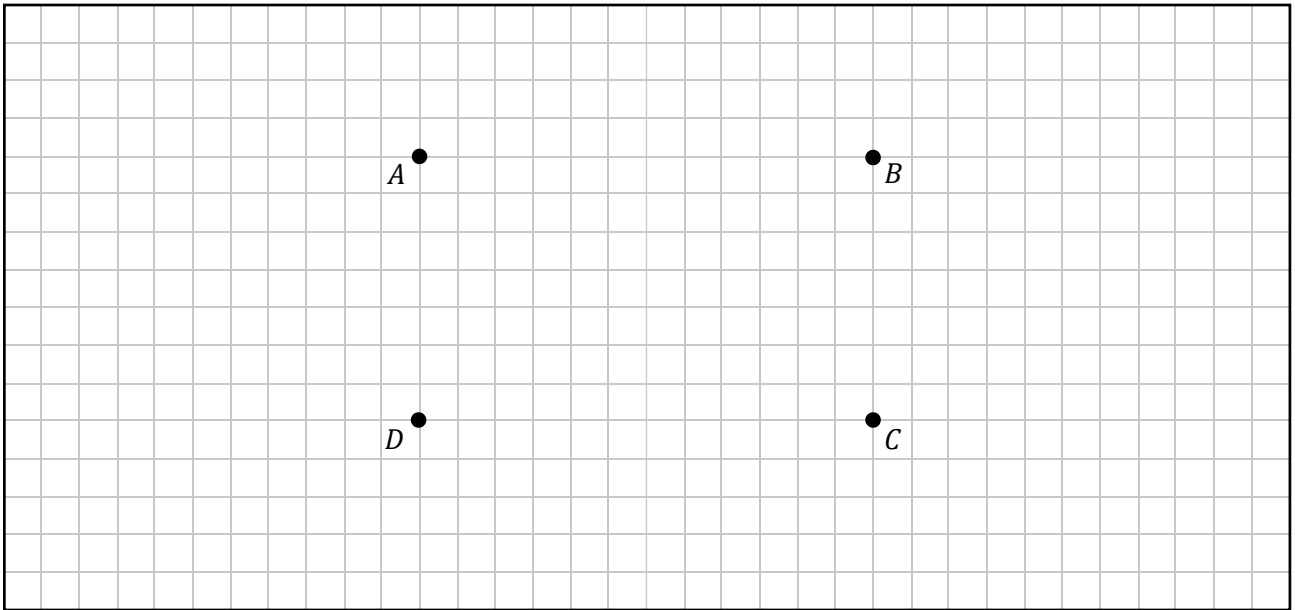


Ceist 5

(a) Tugtar an mhaitrís chónagarachta M mar

$$M = \begin{matrix} & \begin{matrix} A & B & C & D \end{matrix} \\ \begin{matrix} A \\ B \\ C \\ D \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

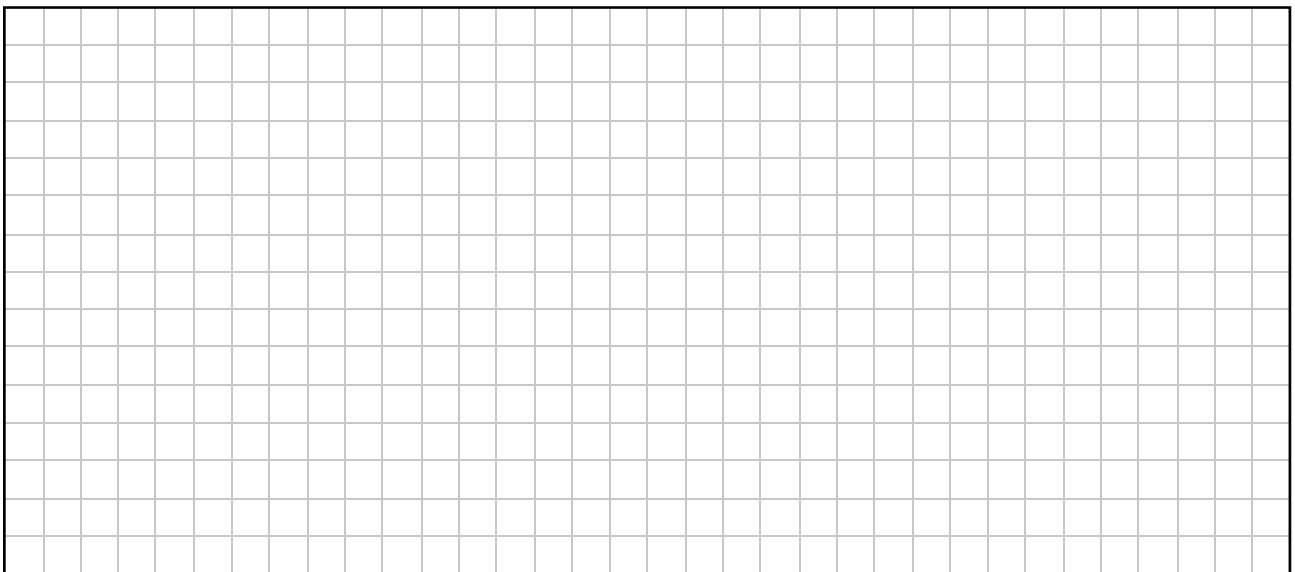
(i) Tarraing graf oiriúnach a léiríonn an mhaitrís chónagarachta M .



(ii) Tugtar maitrís chónagarachta eile N mar

$$N = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Ríomh N^2 agus mínigh cad a léiríonn na hiontrálacha sa mhaitrís N^2 .



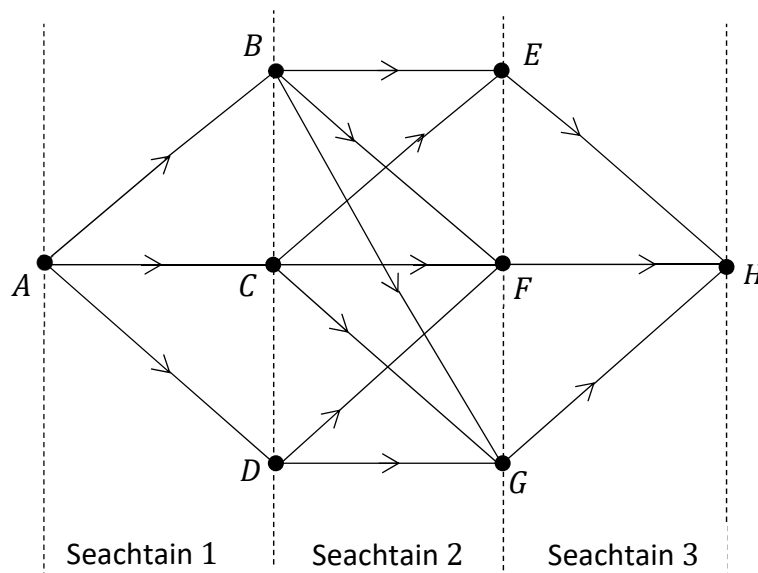
- (b) Tá turas veain campála trí seachtaine timpeall ar Chonamara á phleanáil ag Andrew. Tá súil aige cuairt a thabhairt ar cheantair mhóréilimh a bhfuil páirceáil chuí iontu dá veain campála.

Baileoidh sé an veain campála ag suíomh *A* ag tús sheachtain a haon agus tabharfaidh sé ar ais í ag suíomh *H* ag deireadh sheachtain a trí.

Tá an rogha aige é féin a bhunú ag suíomh *B*, *C* nó *D* do sheachtain a haon. Is iad na roghanna atá aige do sheachtain a dó ná *E*, *F* nó *G*. Beidh air an veain campála a thabhairt ar ais ag suíomh *H* ag deireadh sheachtain a trí.



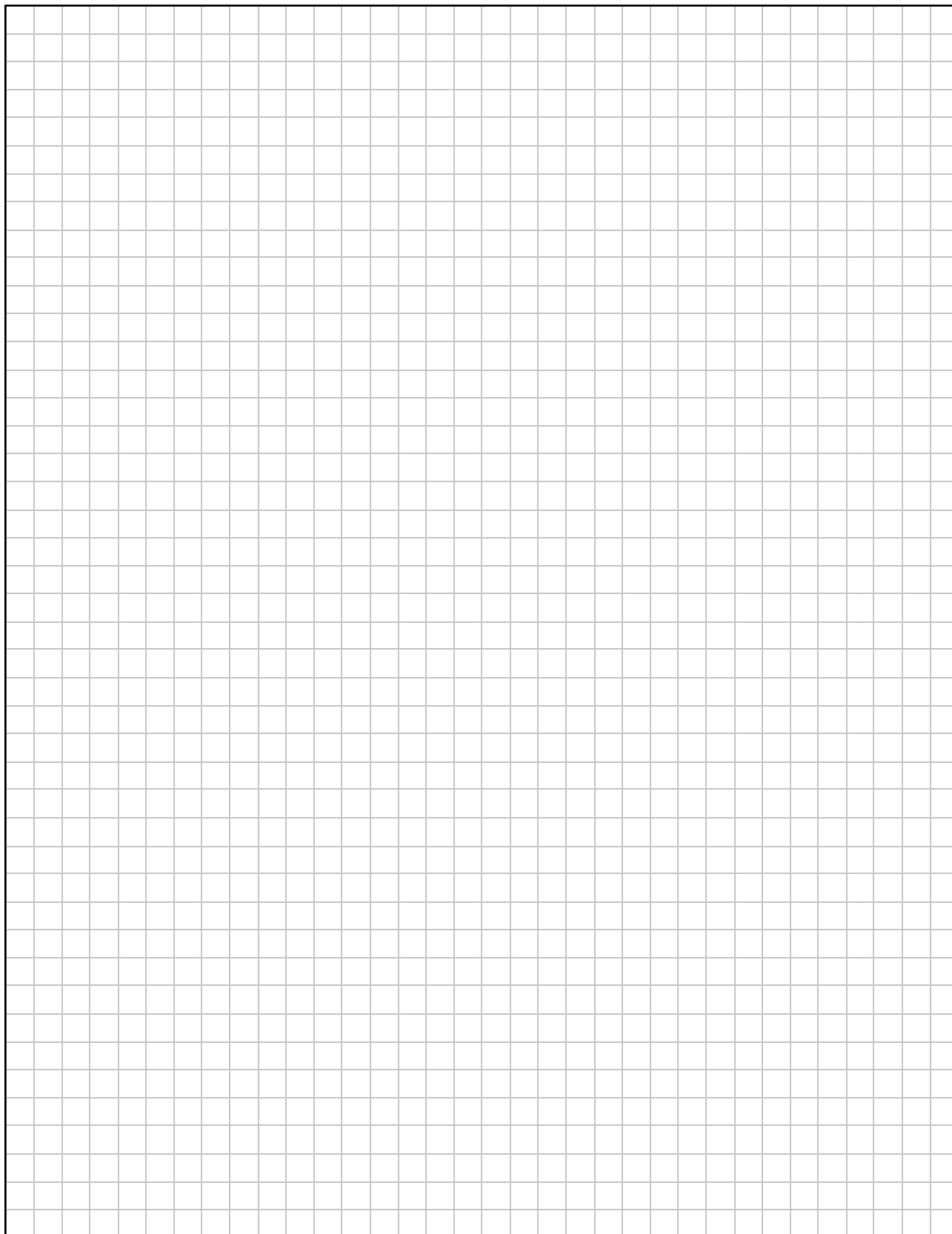
Tarraingíonn Andrew an líonra a thaispeántar thíos chun cabhrú leis an bealach is fearr a dhearadh.



Sa tábla thíos taispeántar na faid slí ina km idir gach ceann de na suíomhanna.

Turas	Fad slí ina km	Turas	Fad slí ina km
<i>A</i> go dtí <i>B</i>	13	<i>C</i> go dtí <i>F</i>	16
<i>A</i> go dtí <i>C</i>	12	<i>C</i> go dtí <i>G</i>	13
<i>A</i> go dtí <i>D</i>	14	<i>D</i> go dtí <i>F</i>	14
<i>B</i> go dtí <i>E</i>	16	<i>D</i> go dtí <i>G</i>	13
<i>B</i> go dtí <i>F</i>	14	<i>E</i> go dtí <i>H</i>	13
<i>B</i> go dtí <i>G</i>	11	<i>F</i> go dtí <i>H</i>	16
<i>C</i> go dtí <i>E</i>	18	<i>G</i> go dtí <i>H</i>	15

Úsáid Prionsabal Optamachta Bellman agus ríomh an chonair ó shuíomh A go dtí H
a íoslaghdaíonn an fad slí is gá d'Andrew a thiomáint sa veain champála.
Ní mór obair thacaíochta ábhartha a thaispeáint.



Ceist 6

- (a) Teastaíonn ó Andrea an bealach optamach le haghaidh turas bóthair a shamhaltú go matamaiticiúil. Tá sé i gceist aici dul go dtí na cúig chathair a thaispeántar ar an léarscáil.

Déanann Andrea taighde ar Google Maps maidin Domhnaigh amháin ar 8 a.m.

Taispeántar an t-am measta, ina nóiméid, atá ag teastáil chun taisteal idir dhá cheann ar bith de na cathracha seo, de réir Google Maps, sa tábla seo a leanas.



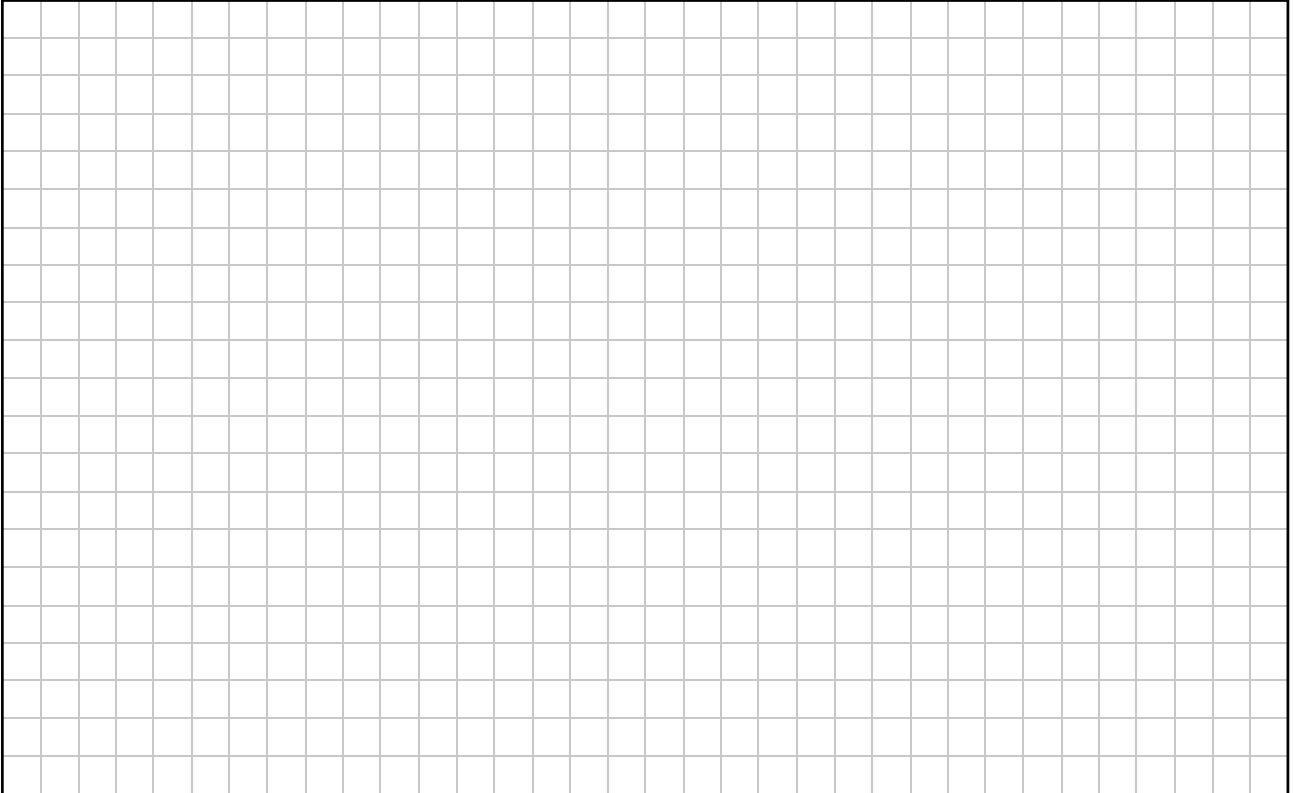
Am (nóiméid)	Corcaigh	Baile Átha Cliath	Gaillimh	Luimneach	Port Láirge
Corcaigh	–	162	147	82	105
Baile Átha Cliath	162	–	138	127	114
Gaillimh	147	138	–	75	182
Luimneach	82	127	75	–	118
Port Láirge	105	114	182	118	–

- (i) Tarraing líonra chun an t-eolas seo a léiriú.
Ar do líonra, ba cheart go léireodh na hualaigh ar na himill na hamanna chun taisteal idir na cathracha, agus is cóir na cathracha a léiriú le nóid lipéadaithe.

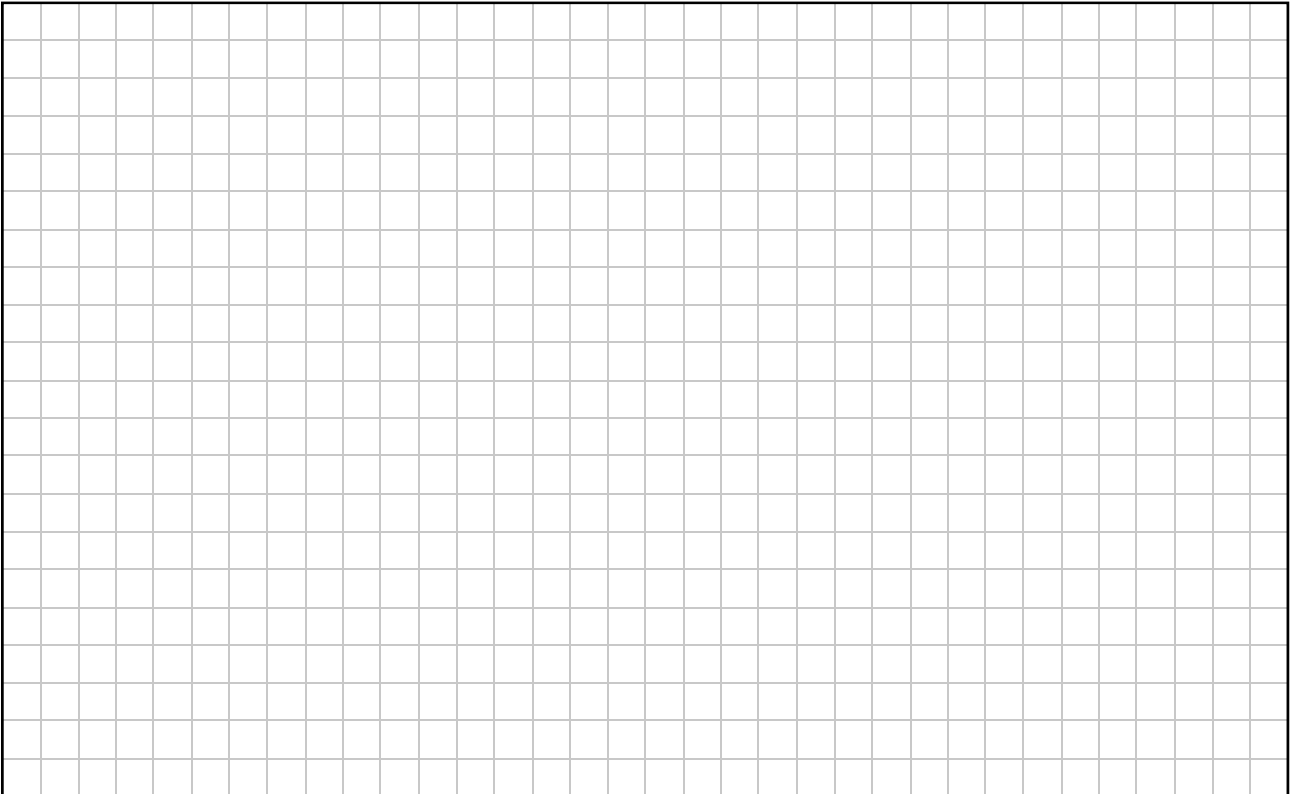
A large empty grid consisting of 20 columns and 20 rows of small squares, intended for drawing a network graph.

Teastaíonn ó Andrea an méid ama a chaitear ag taisteal idir na cathracha a íoslaghdú.

- (ii) Úsáid algartam cuí agus faigh an crann réisithe íosta don líonra seo.
Ainmnigh an t-algartam a d'úsáid tú. Ní mór obair thacaíochta ábhartha a thaispeáint.

A large empty grid for drawing or writing, consisting of 20 columns and 20 rows of small squares.

- (iii) Mínigh locht i samhail Andrea.

A large empty grid for drawing or writing, consisting of 20 columns and 20 rows of small squares.

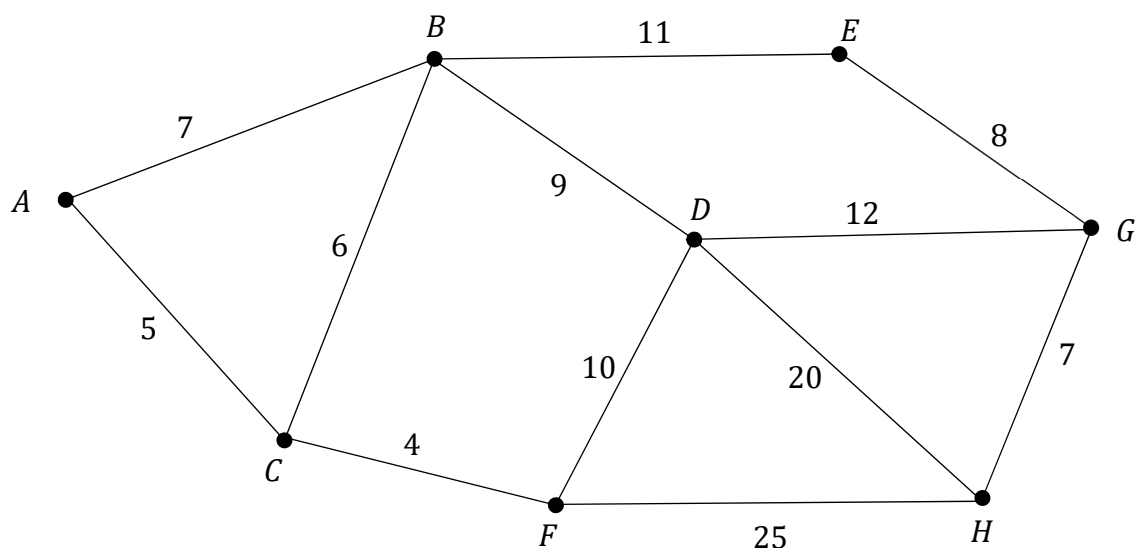
- (b) Ar a turas bóthair, tagann Andrea ar bhóthar atá dúnta gan choinne.

Sa líonra a thaispeántar thíos, seasann na himill do bhóithre agus seasann na nóid d'acomhail dhá bhóthar nó níos mó, a bhfuil na lipéid A go dtí H orthu.

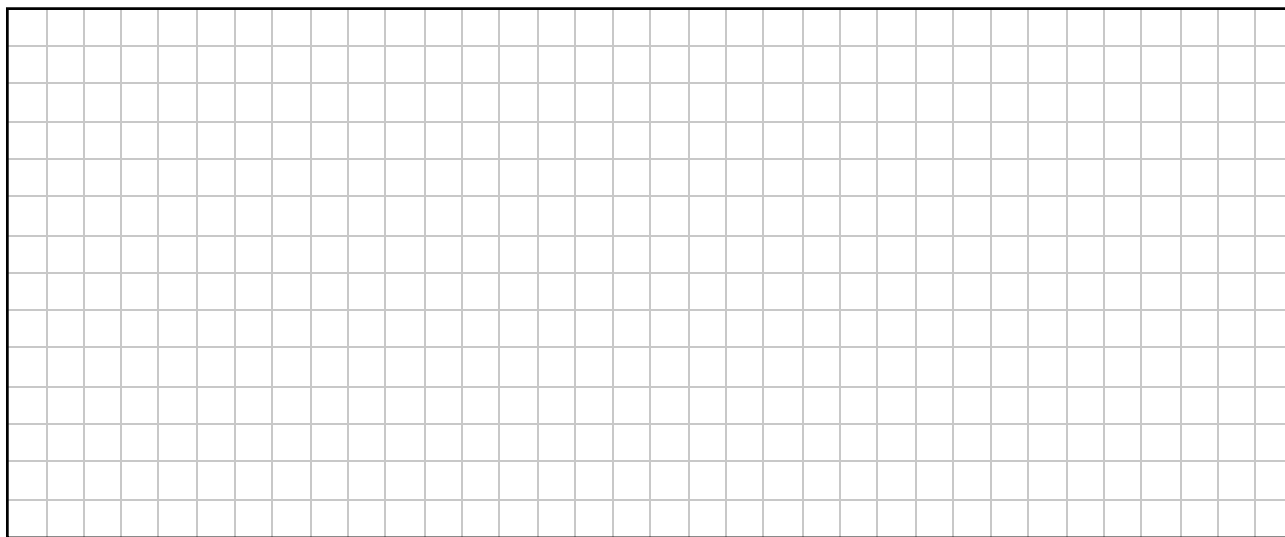
Seasann nód A don acomhal ag a dtosaíonn an dúnadh bóthair. Seasann na himill do na bóithre atá fós ar fáil le taisteal orthu agus seasann nód H do chríoch na coda den bhóthar atá dúnta. A luaithe agus a shroicheann Andrea nód H , bíonn sí ar ais ar an mbealach tosaigh a bhí aici.

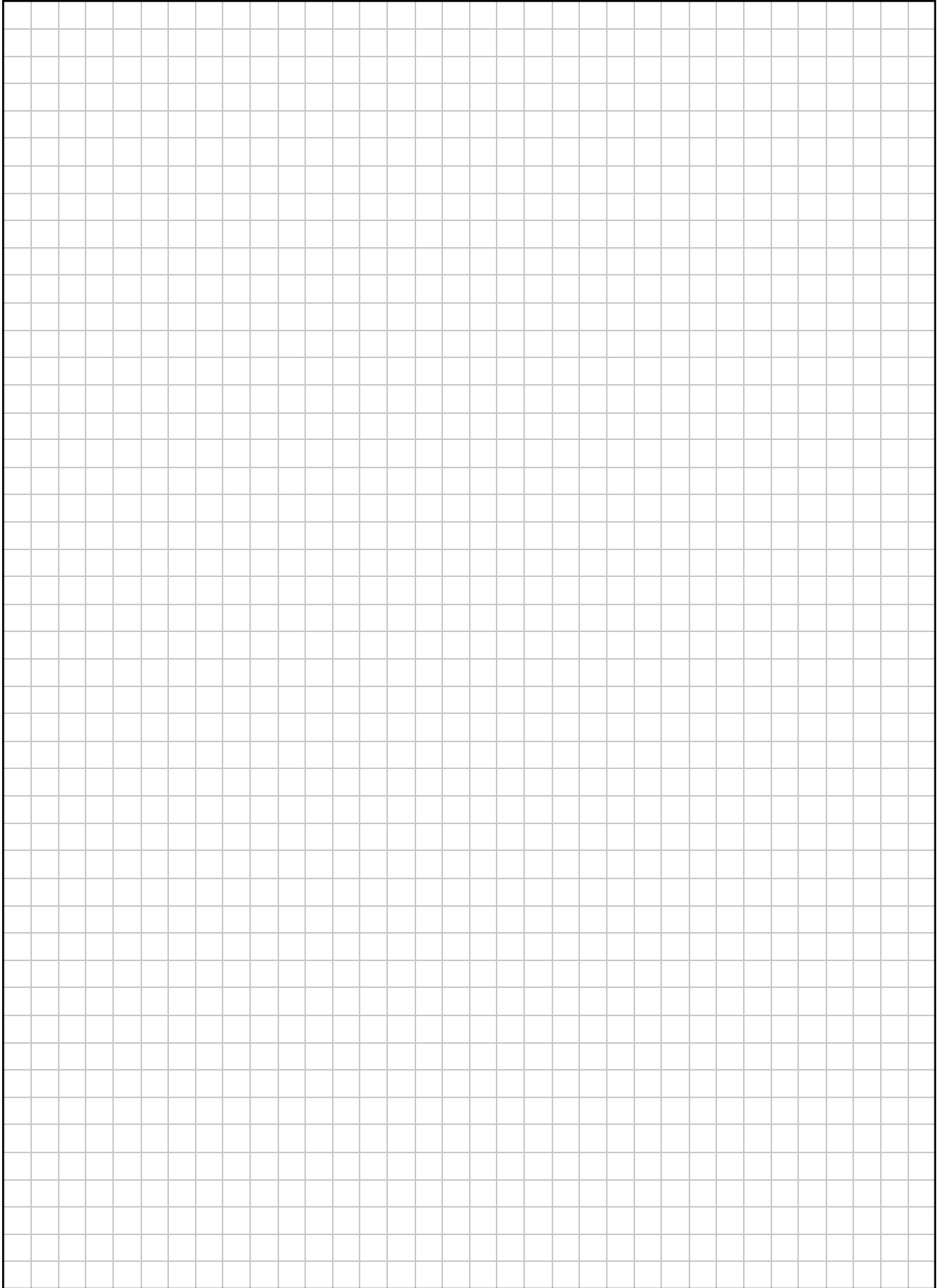
Taispeántar sa líonra thíos an t-am, ina nóiméid, chun taisteal idir gach acomhal.

Teastaíonn ó Andrea an bealach is giorra a thógáil, le go gcuirfear isteach ar a pleananna a laghad agus is féidir.



Úsáid algartam Dijkstra agus faigh an chonair is giorra ó acomhal A go dtí acomhal H agus ríomh an t-am is giorra. Ní mór obair thacaíochta ábhartha a thaispeáint.



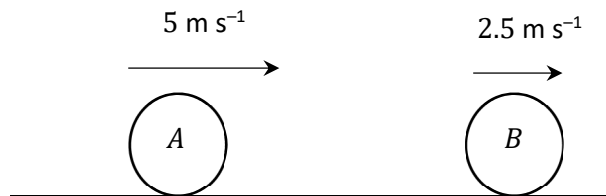


Ceist 7

Taistealaíonn sféar beag mín, A , ar mais dó 4 kg ar luas tairiseach 5 m s^{-1} .

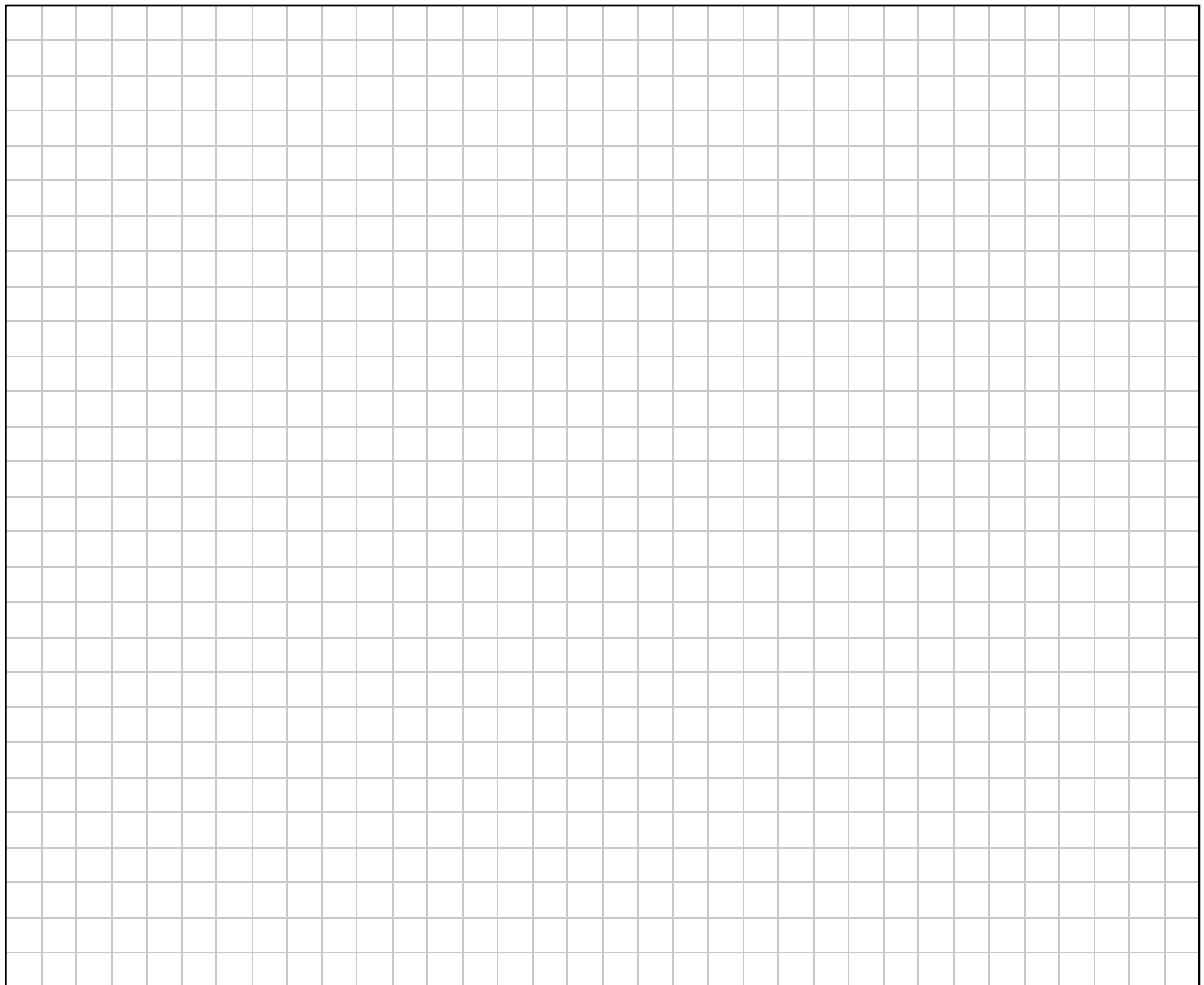
Imbhuaileann sé faoi sféar beag mín eile, B , ar mais dó 6 kg atá ag taisteal sa treo céanna ar luas 2.5 m s^{-1} .

Is é comhéifeacht an chúitimh idir na sféir ná e .

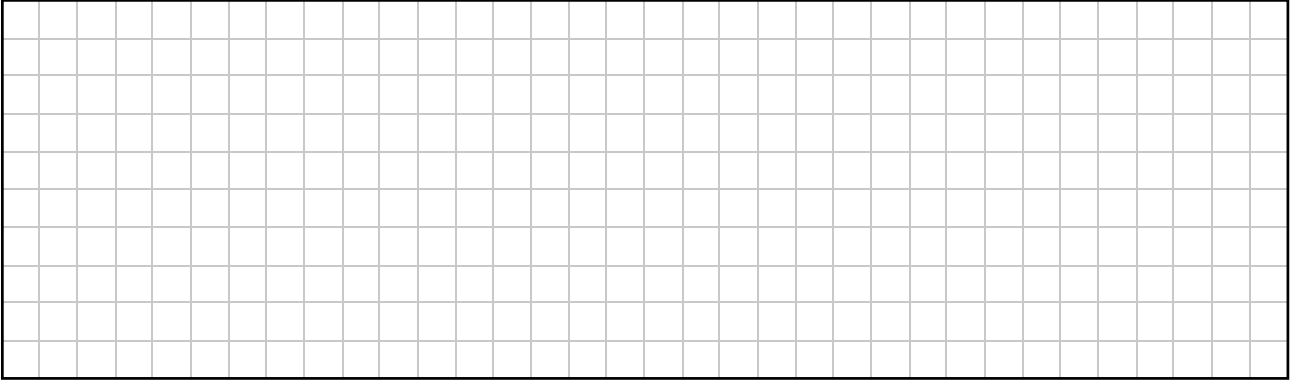


I ndiaidh an imbhualte, leanann sféar B ar aghaidh ag taisteal sa treo céanna, ach ar luas 4 m s^{-1} .

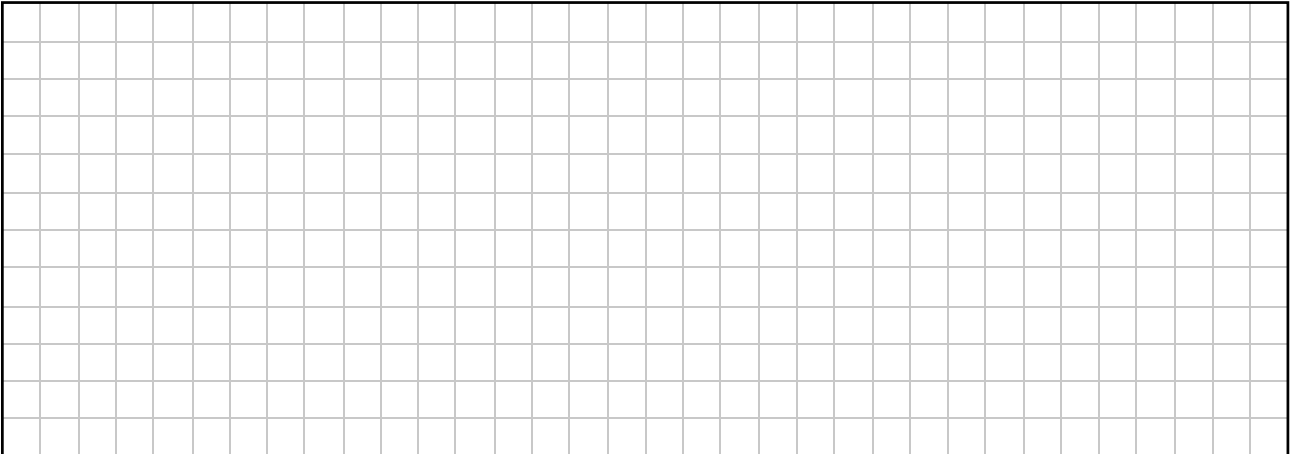
(i) Ríomh luas A i ndiaidh an imbhualte.



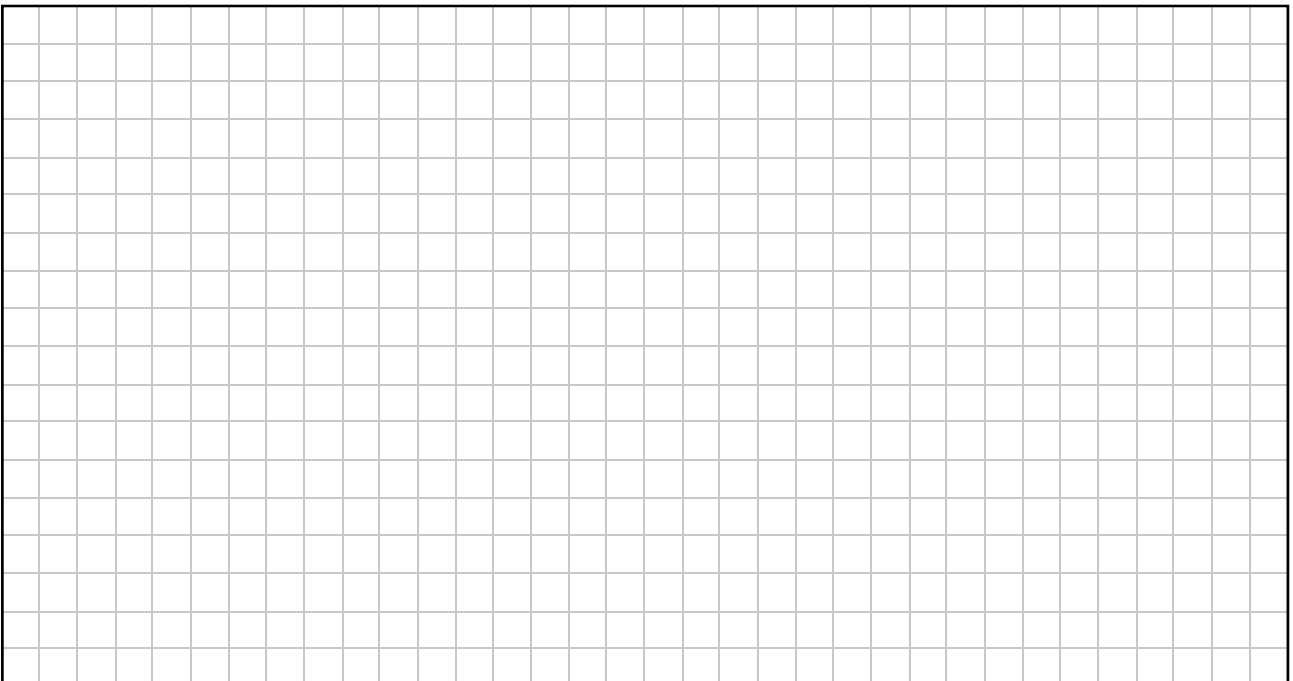
(ii) Ríomh luach e .



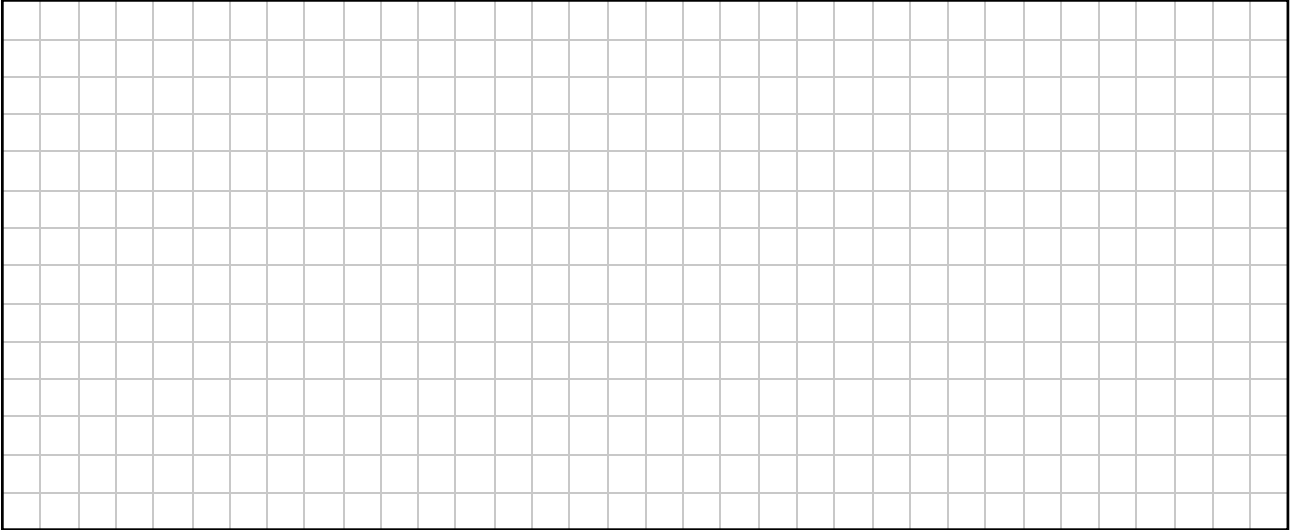
(iii) Ríomh fuinneamh cinéiteach iomlán an chórais roimh an imbhuailadh.



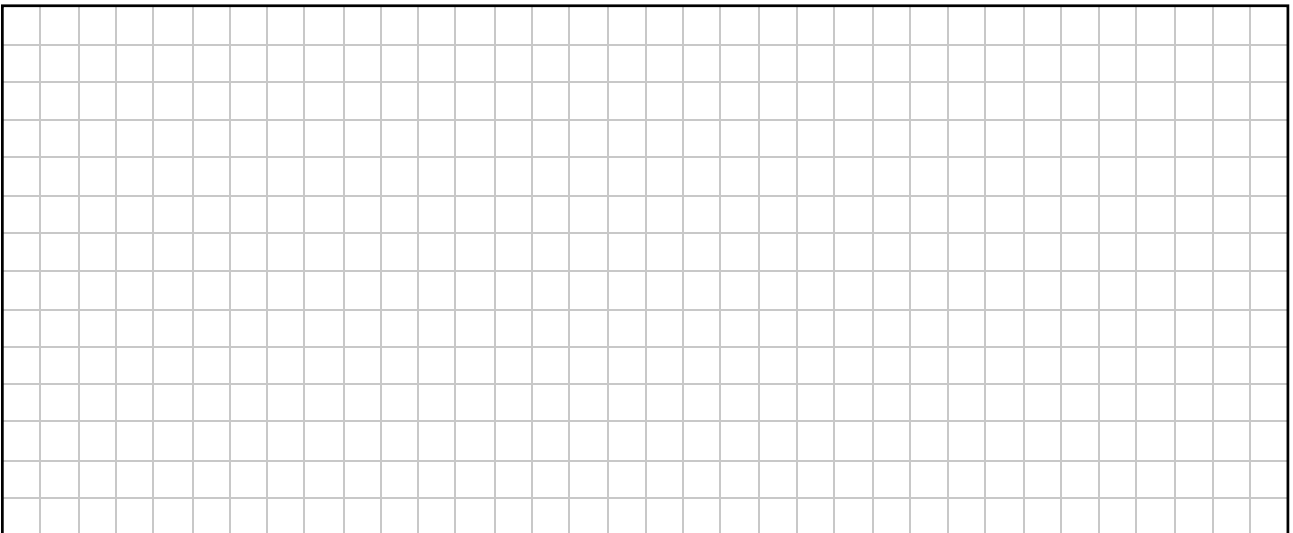
(iv) Ríomh an caillteanas céatadánach san fhuinnimh cinéiteach de thoradh an imbhuailte.



(v) Ríomh an ríog a dháiltear ar gach sféar de thoradh an imbhualite.



(vi) Mínigh an coibhneas idir na ríoga a dháiltear ar gach sféar.

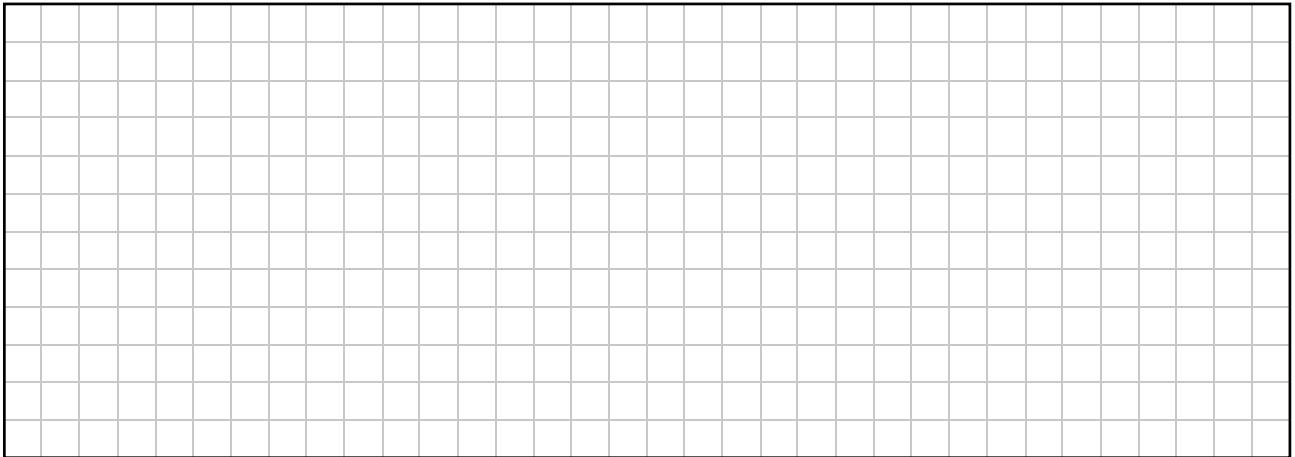


Ceist 8

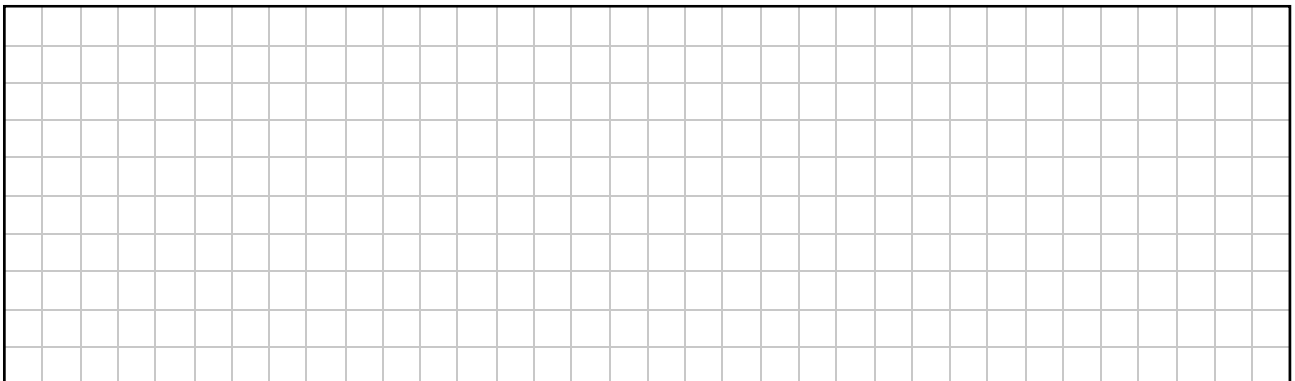
- (a) Tá imreoirí rugbaí ag déanamh iarracht gléas clibirte 500 kg a bhrú feadh talamh garbh cothrománach. Tá an fórsa atá á imirt ag na himreoirí rugbaí cothrománach. Is é comhéifeacht na frithchuimilte idir an gléas clibirte agus an talamh ná 0.65.



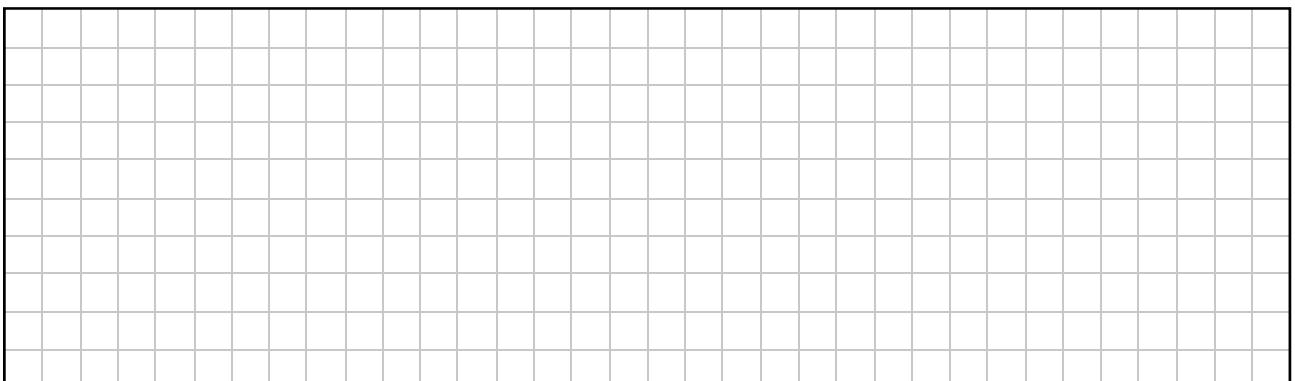
- (i) Tarraing léaráid a thaispeánann na fórsaí atá ag gníomhú ar an ngléas clibirte.



- (ii) Ríomh an fórsa frithghníomhaithe normalach ceartingearach ar an ngléas clibirte.



- (iii) Má fheidhmíonn na himreoirí fórsa cothrománach 3000 N ar an ngléas clibirte, an ngluaisfidh an gléas clibirte? Tabhair cúis le do fhreagra.



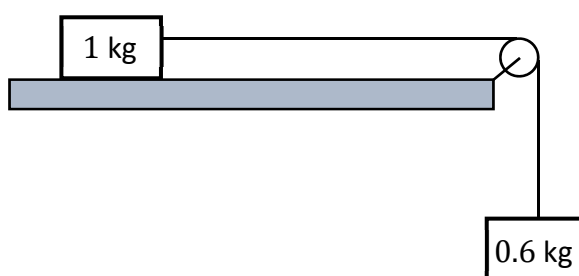
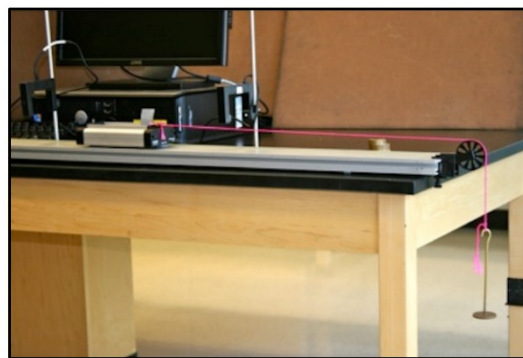
- (b) Leag rang Matamaitice Feidhmí amach turgnamh chun gluaisne cáithníní ceangailte a shamhaltú.

Cheangail siad cáithnín ar mais dó 1 kg le cáithnín eile ar mais dó 0.6 kg, le téad rite éadrom neamhleaisteach, mar a thaispeántar sa léaráid thíos.

Ghabh an téad thar ulóg éadrom mhín ar chiumhais boird atá garbh agus cothrománach.

Glacadh leis gurbh é comhéifeacht na frithchuimilte idir an mhais 1 kg agus an bord ná 0.5.

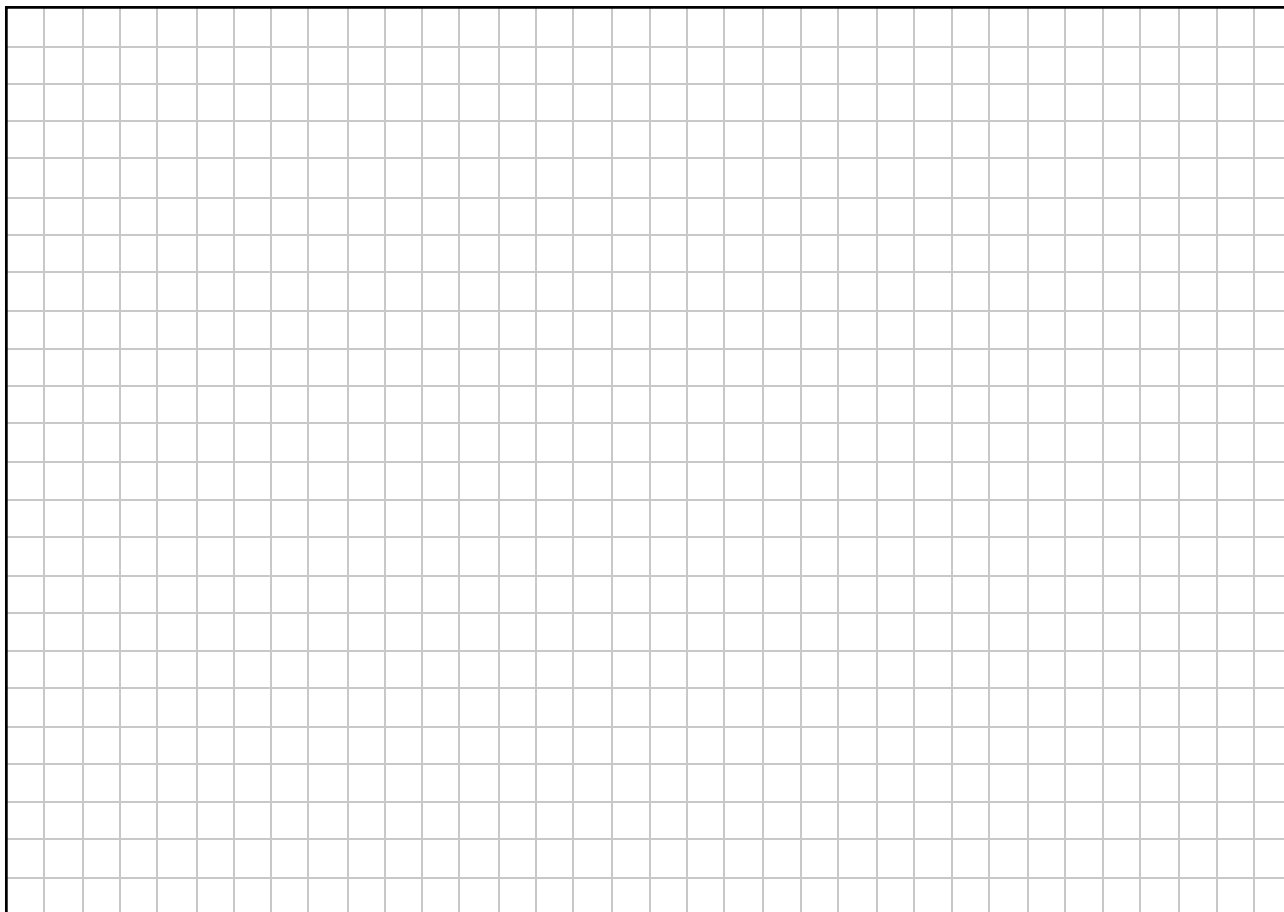
Ligeadh an córas saor ó fhos.



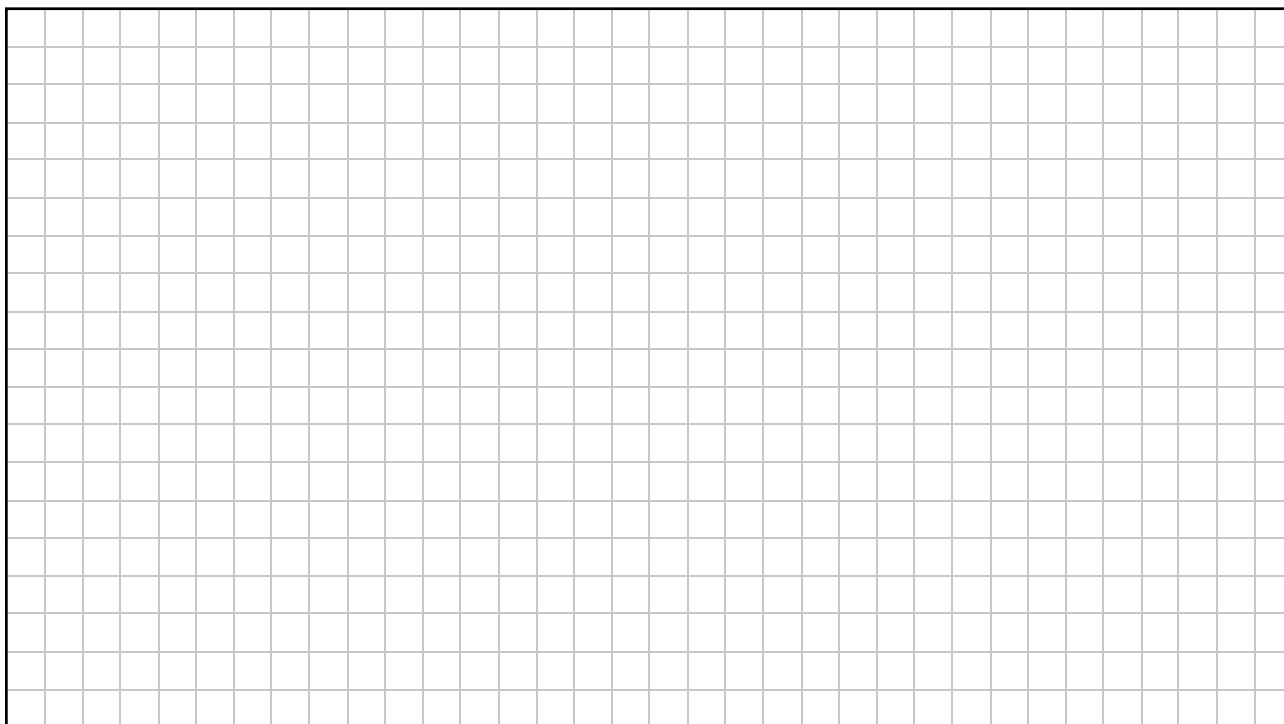
- (i) Tarraing léaráidí ar leith a thaispeánann na fórsaí atá ag gníomhú ar na maiseanna agus iad ag gluaiseacht.



(ii) Ríomh luasghéarú comónta na maiseanna.

A large rectangular grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for calculations.

(iii) Ríomh an teannas sa téad.

A large rectangular grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for calculations.

Ceist 9

Sa léaráid thíos taispeántar an líonra sceidealaithe do leagan amach an stáitse do cheolchoirm.

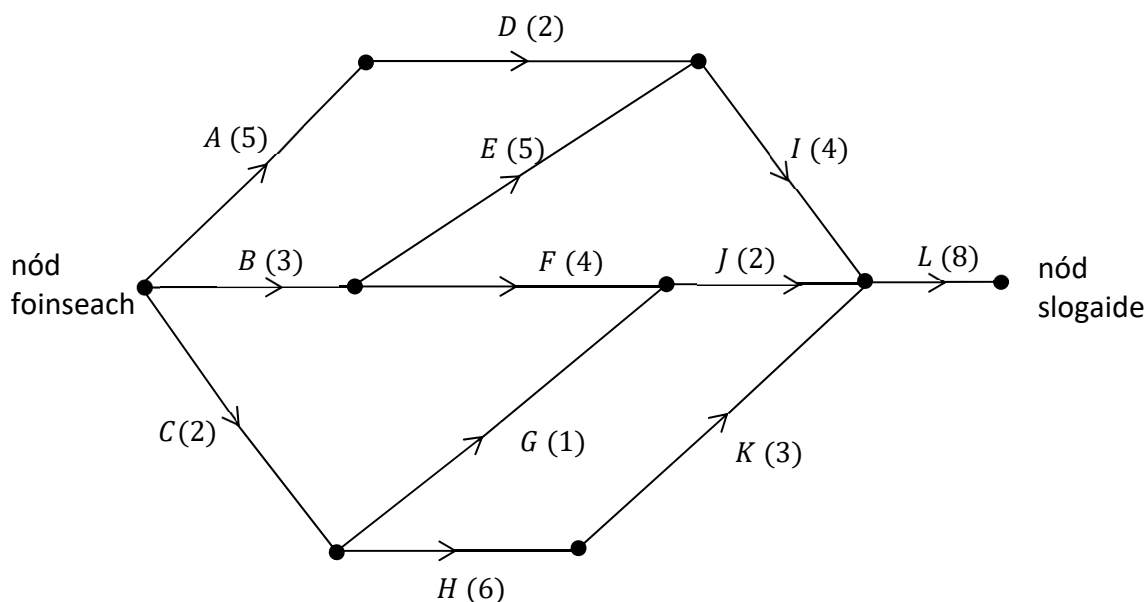
Tugann an líonra roinnt eolais maidir leis an gcoibhneas idir an dá ghníomhaíocht déag nach mór a chomhlánú mar chuid de leagan amach an stáitse a chur i gcrích.

Seasann imill an líonra do na gníomhaíochtaí sin agus tá siad lipéadaithe leis na litreacha A go dtí L .



Seasann na huimhreacha idir lúibíní don fhad ama, ina uaireanta an chloig, le haghaidh gach gníomhaíocht ar leith. **Ní** cóir glacadh leis go léiríonn na litreacha a úsáidtear chun na himill a lipéadú an t-ord ina dtarlaíonn na gníomhaíochtaí.

Seasann nód an líonra d'imeachtaí nó do phointí ama le linn an leagan amach. Is é an nód foinseach an t-am a chuirtear tús leis an tionscadal agus is é an nód slogaide an t-am a chuirtear an tionscadal i gcrích.

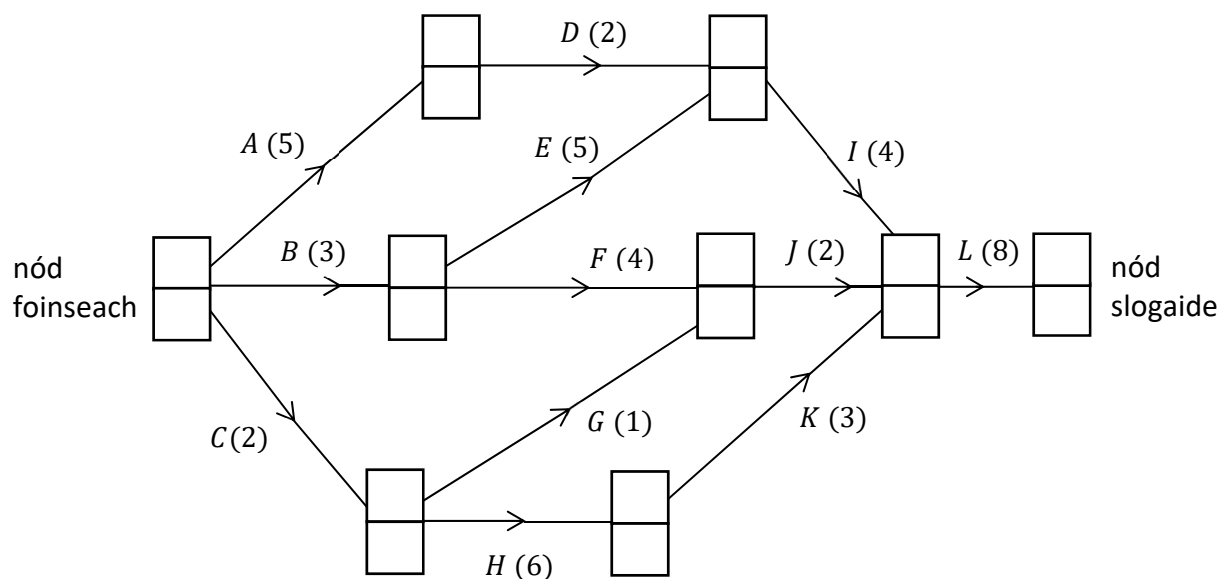


- (i) Comhlánaigh an tábla ar an gcéad leathanach eile: déan liosta i gcás gach gníomhaíochta de na gníomhaíochtaí eile ar a bhfuil sí ag brath go díreach. Is é sin, i gcás gach gníomhaíochta $X \in \{D, E, \dots, L\}$, scríobh an liosta is lú is féidir de ghníomhaíochtaí eile is gá a chur i gcrích sular féidir tús a chur le gníomhaíocht X .

Níl na gníomhaíochtaí A , B agus C ag brath ar aon ghníomhaíocht roimh ré agus mar sin tá an liosta folamh i gcás na ngníomhaíochtaí sin, mar a thaispeántar.

(ii) Ríomh an t-aga luath agus an t-aga deireanach do gach imeacht díobh.

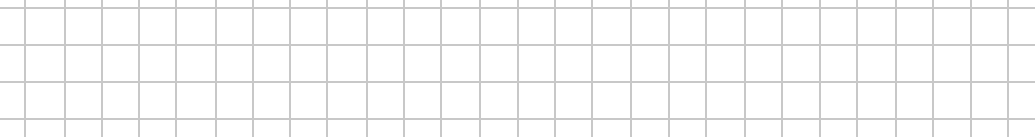
Críochnaigh an léaráid thíos: scríobh an t-aga luath (sa bhosca uachtair) agus an t-aga deireanach (sa bhosca íochtair) ag an nód a sheasann do gach imeacht ar leith.

A full-page view of a blank sheet of white graph paper. The paper features a uniform grid of thin gray lines forming small squares across its entire surface. A thick black border runs along the top edge of the page.

(iii) Scríobh síos an rébhealach don líonra.

[illegible]

- (iv)** Scríobh síos an t-am íosta, ina uaireanta an chloig, atá ag teastáil chun leagan amach an stáitse a chur i gcrích.



- (v) De bharr fadhb le soilsiú, tá gníomhaíocht G curtha siar ceithre uair an chloig. An gcuireann sé seo moill ar leagan amach an stáitse a chur i gcrích? Cosain do fhreagra.

[illegible]

- (vi)** Chríochnaigh criú an stáitse seal oibre deich n-uair an chloig ar an gcéad lá a bhí an stáitse á leagan amach acu.
Luaigh na gníomhaíochtaí nach mór iad a bheith ag tarlú nuair a thosaíonn siad arís ar lá a dó.

A large rectangular area filled with a uniform grid of small squares, typical of graph paper. The grid consists of many columns and rows, providing a space for drawing or plotting.

Ceist 10

- (a) Thosaigh gnólacht beag áitiúil seodóireachta ag díol a dtáirgí ar líne ar an 1 Eanáir 2024. Dhíol siad naoi bpíosá seodra i mí Eanáir agus dhá phíosá dhéag i mí Feabhra.

Agus plean margaíochta acu, tá fás láidir á thuair ag an ngnólacht i ndíolacháin ar líne. Tá siad ag tuair go mbeidh J , líon na bpíosáí seodra dá leithéid a dhíolfar i aon mhí ar bith, cothrom le líon na bpíosáí a díoladh an mhí roimhe sin móide dhá oiread líon na bpíosáí a díoladh an mhí roimhe sin arís.

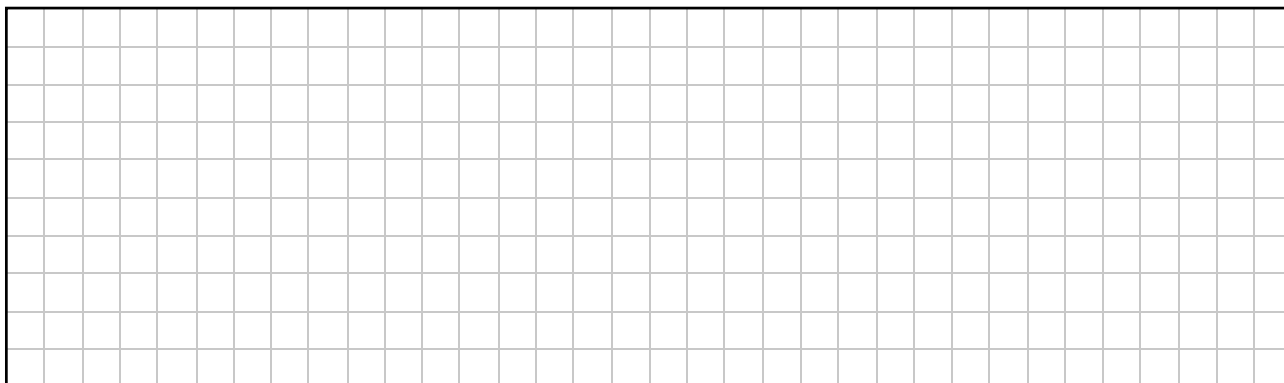
Is féidir an tuair sin a shloinneadh mar an difearchothromóid dara hord:

$$J_{n+2} - J_{n+1} - 2J_n = 0$$

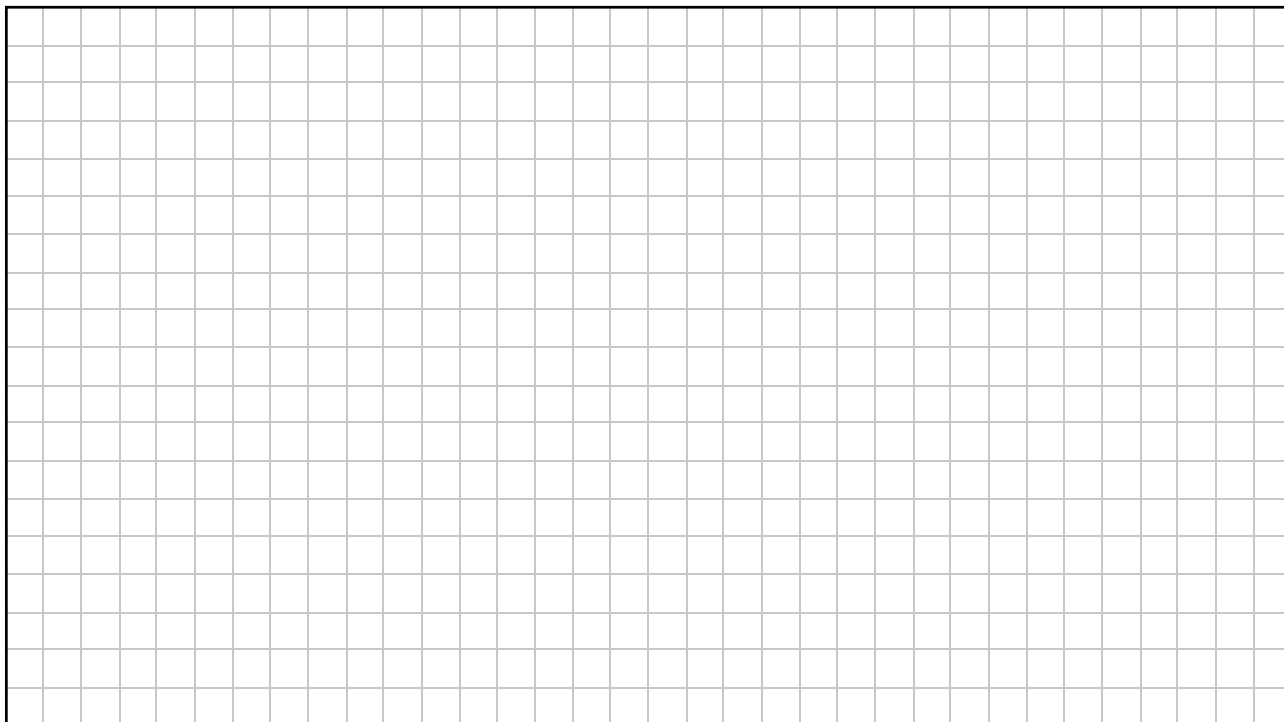
áit a bhfuil $n \geq 0$, $n \in \mathbb{Z}$, $J_0 = 9$ agus $J_1 = 12$.

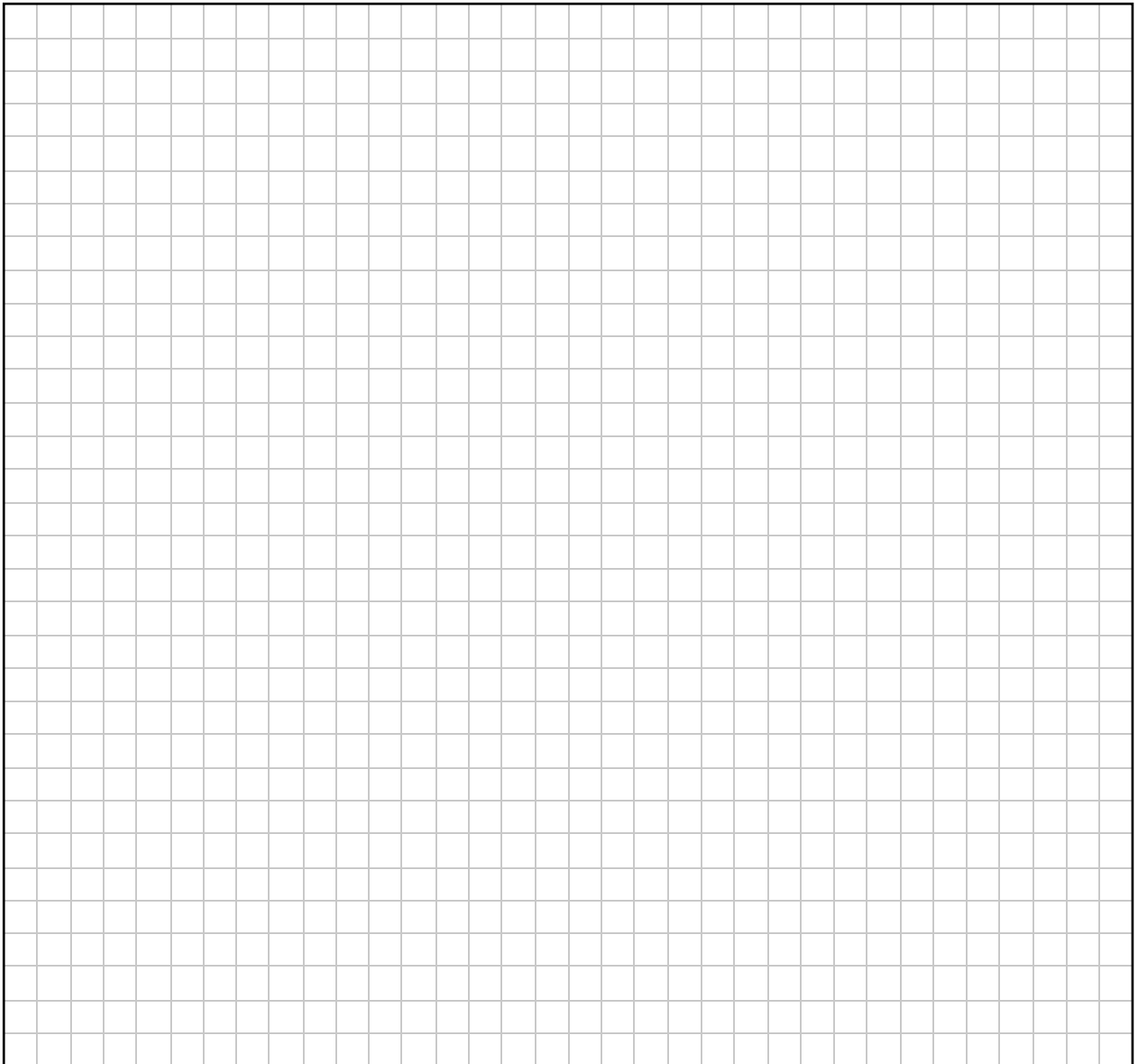
Is é sainchothromóid chearnach na difearchothromóide seo ná $x^2 - x - 2 = 0$.

- (i) Réitigh an chothromóid chearnach seo, i.e. ríomh dhá fhréamh na cothromóide.

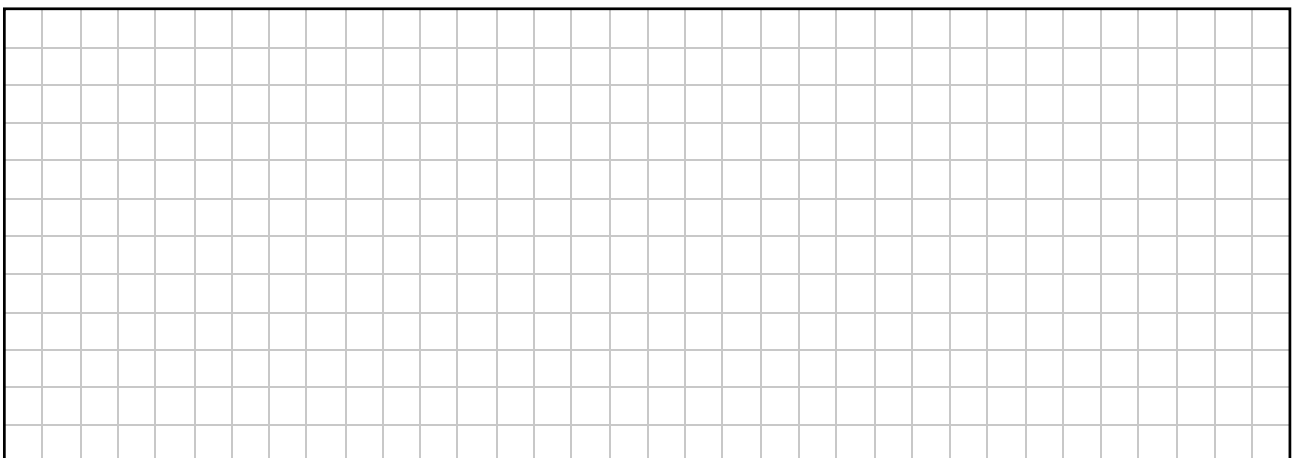


- (ii) Uaidh sin nó ar shlí eile, réitigh an difearchothromóid chun slonn a fháil do J_n i dtéarmaí n .





- (iii) Ríomh líon na bpíosaí seodra a dhíolfaidh an gnólacht i mí Iúil (mí 6 den trádáil ar líne) de réir a bhfuil á thuar ag an tsamhail.



- (b) Thosaigh tuismitheoirí John ciste coláiste dó nuair a saolaíodh é i mí Mheithimh, 2006. An lá a rugadh é d'infheistigh siad €3000.

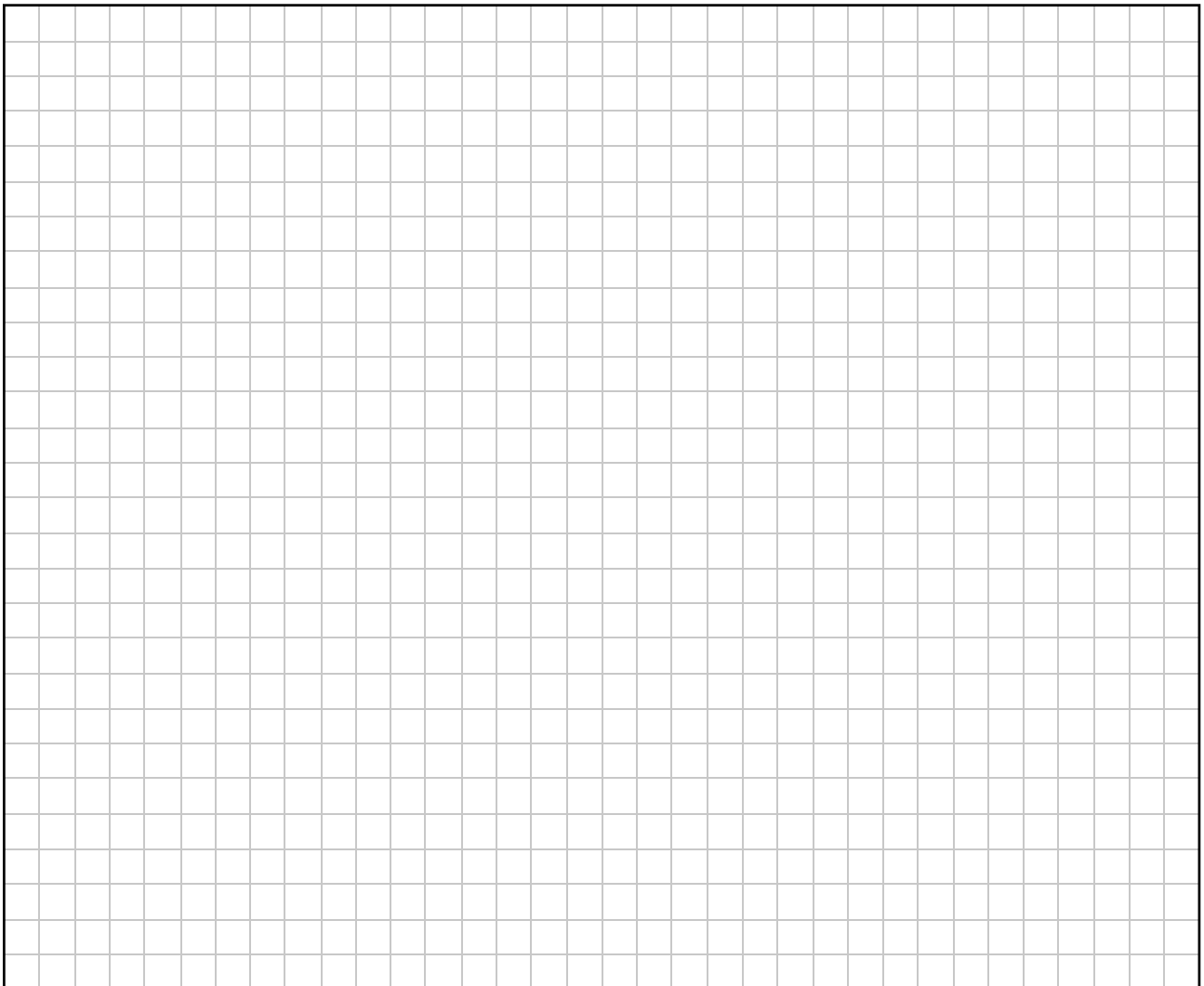
Gach bliain ina dhiaidh sin, ar a lá breithe, chuir siad €1500 isteach sa chiste, a thuill ráta úis bliantúil seasta 5.5%.

Is féidir luach chiste coláiste John, P , ina €, tar éis n bliain a shamhaltú de réir na difearchothromóide:

$$P_{n+1} = 1.055P_n + 1500$$

áit a bhfuil $n \geq 0$, $n \in \mathbb{Z}$ agus $P_0 = 3000$.

- (i) Réitigh an difearchothromóid seo agus faigh slonn le haghaidh P_n , luach chiste coláiste John tar éis n bliain.



(ii) Ríomh P_{18} , luach chiste coláiste John ar a 18ú lá breithe.

(iii) Seachas an ciste iomlán a chnuasaigh a thuismitheoirí don choláiste a úsáid, bheartaigh John obair pháirtaimseartha a dhéanamh agus €25 000 a infheistiú ina chiste nua féin. Tháinig John ar ráta bliantúil seasta beagán níos fearr de 5.7%. Bheartaigh sé €200 a infheistiú ar a lá breithe gach bliain agus é sa choláiste. Scríobh an difearchothromóid a shamhaltaíonn luach chiste infheistíochta John, ina €, tar éis n bliain.

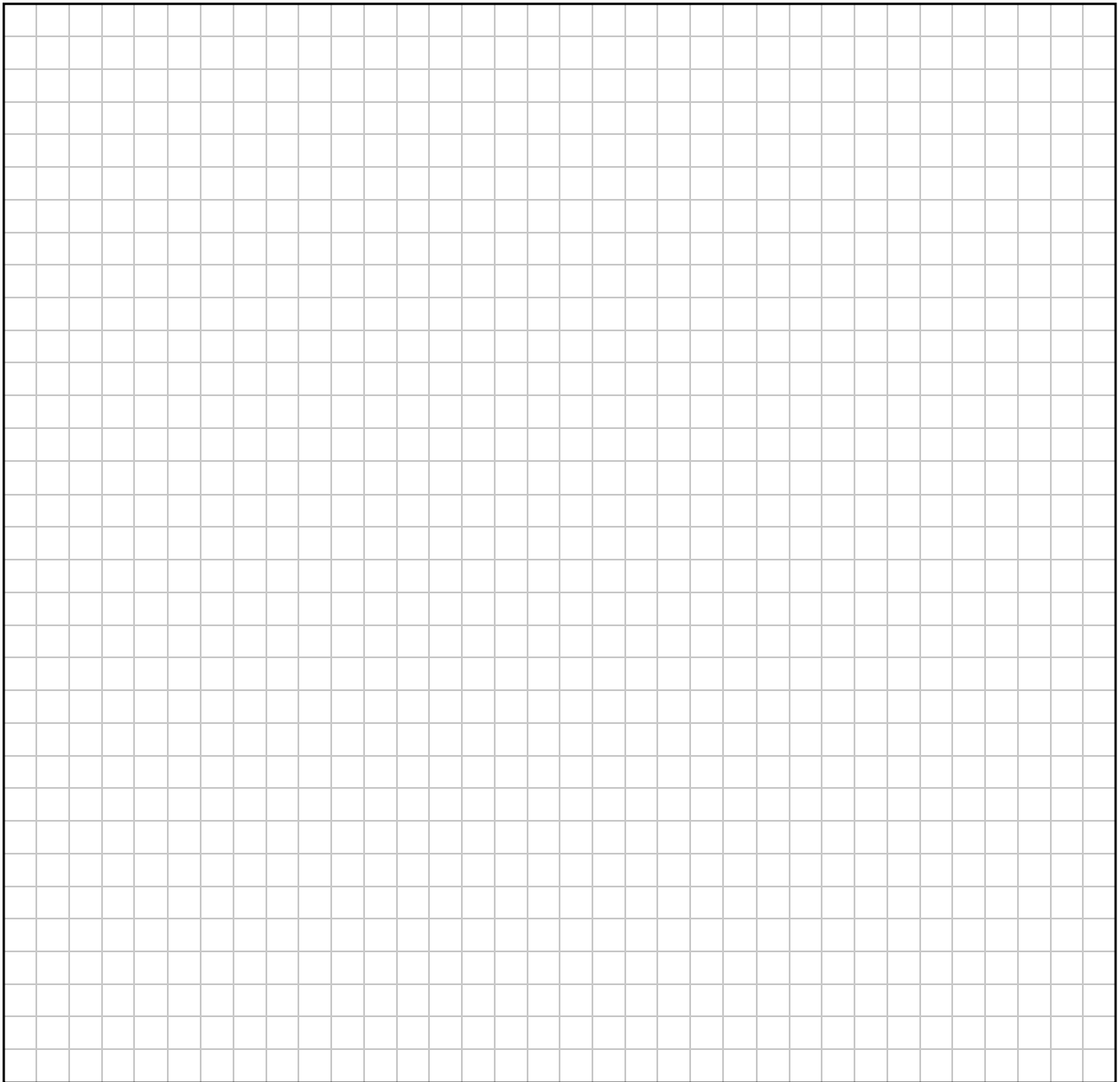
Leathanach le haghaidh obair bhreise.

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

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. The paper has a white background, and the grid covers the entire area except for a narrow margin at the top. There are no markings, text, or drawings on the grid itself.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.

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



Admhálacha

Íomhánna

Íomhá ar leathanach 6:	seamanmemories.com
Íomhá ar leathanach 10:	vox.com
Íomhá ar leathanach 12:	oceanpark.com.hk
Íomhá ar leathanach 14:	wikihow.com Athraithe
Íomhá ar leathanach 18:	craicncampers.ie
Íomhá ar leathanach 20:	clipartMax.com (Athraithe)
Íomhá ar leathanach 22:	safetysigns.ie
Íomhá ar leathanach 27:	scrumsleds.com
Íomhá ar leathanach 28:	webassign.net
Íomhá ar leathanach 30:	arkansasonline.com

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 neamhúdraithe an scrúdpháipéir seo.

Scrúdú na hArdteistiméireachta – Gnáthleibhéal

Matamaitic Fheidhmeach

Dé Máirt 25 Meitheamh

Tráthnóna 2:00 - 4:30