



Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta
Sampla 1

Fisic

Ardleibhéal

2 uair 30 nóiméad

300 marc

Scrúduimhir

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

Dáta Breithe

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

Scríobh 3 Feabhra 2005
mar 03 02 05, mar shampla

Stampa an Ionaid

--

Treoracha

Tá seacht gceist ar an scrúdpháipéar seo. Tá 50 marc ag gabháil le gach ceist.

Freagair **Ceist 1** agus **cúig** cheist ar bith **eile**.

Scríobh do Scrúduimhir agus Lá, Mí agus Bliain do Bhreithe sna boscaí ar an gclúdach tosaigh.

Scríobh do chuid freagraí le peann gorm nó le peann dubh. Ní ceadmhach peann luaidhe a úsáid ach amháin sna sceitsí, sna graif agus sna léaráidí.

Déanfar an leabhrán scrúdaithe seo a scanadh agus is ar scáileán a chuirfear do chuid oibre i láthair an scrúdaitheora. Ba chóir do chuid oibre go léir a chur i láthair sna háiteanna atá ann do na freagraí, nó ar na graif, nó ar na léaráidí eile atá ar fail. Féadfaidh sé nach bhfeicfidh an scrúdaitheoir aon rud a scríobhfaidh tú taobh amuigh de bhoscaí na bhfreagraí.

Ní gá duit an spás go léir a úsáid. Tá spás le haghaidh obair bhreise i gcúl 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. Ní mór duit é a thabhairt ar ais ag deireadh an scrúdaithe. Níl cead agat do chóip féin a thabhairt isteach sa scrúdú.

Ba cheart sonraí ón leabhrán *Foirmlí agus Táblaí*, lena n-áirítear tairisigh bhunúsacha fhisiceacha, sonraí fisice cáithníní agus siombailí ciorcaid leictirigh, agus sonraí eile nach iad, a úsáid cibé áit a mbíonn gá leo.

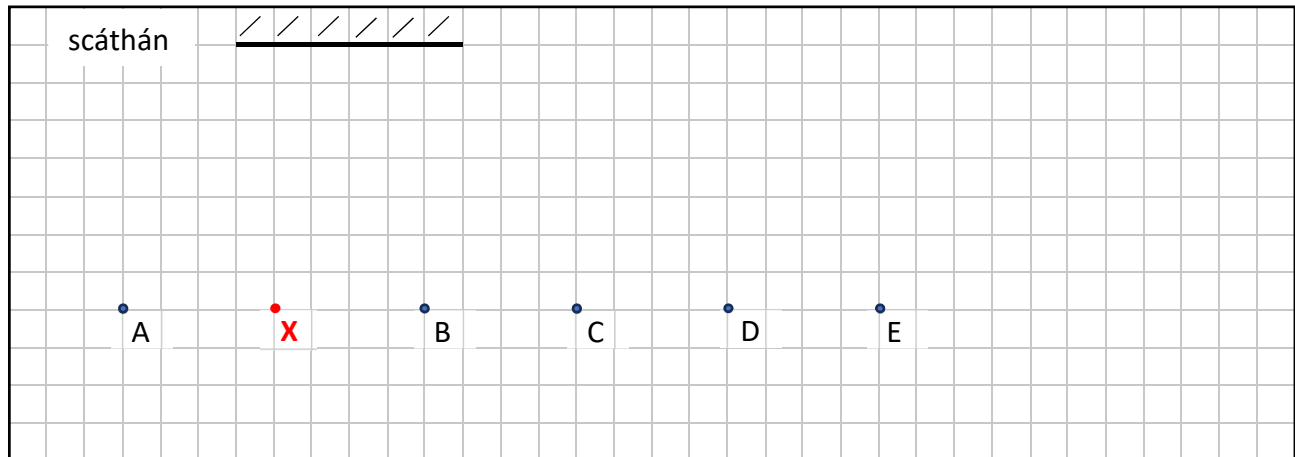
Féadfaidh sé go gcaillfidh tú marcanna mura mbeidh an obair thacaíochta ábhartha san áireamh sna réitigh a dhéanfaidh tú.

Féadfaidh sé go gcaillfidh tú marcanna mura mbeidh na haonaid tomhais chuí san áireamh agat, de réir mar a oireann.

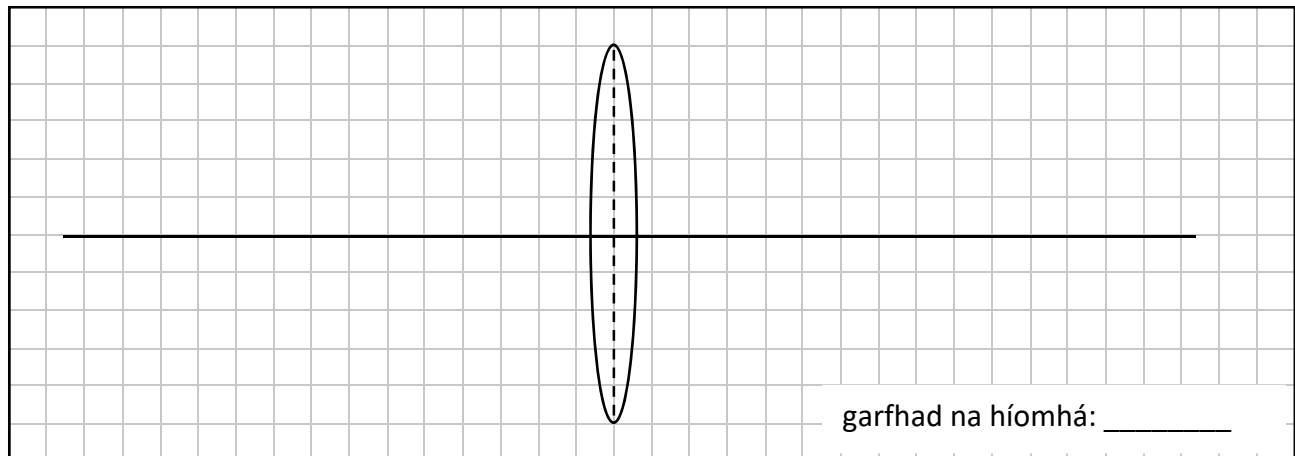
Scríobh déanamh agus múnla d'áireamhá(i)n anseo:

Ceist 1

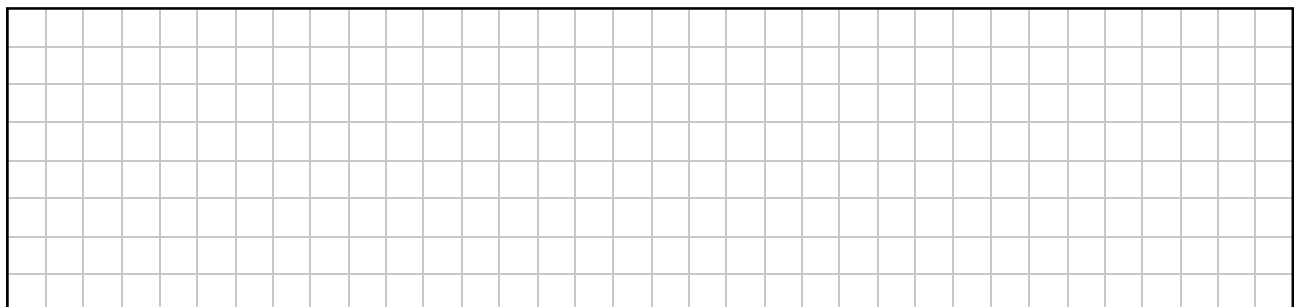
- (a) Chabhraigh an tsamhail de sholas mar thonn linn tuiscint níos fearr a fháil ar scátháin agus lionsaí.
- (i) Seasann scoláirí a bhfuil lipéid A, **X**, B, C, D agus E orthu os comhair scátháin mar a léirítear.
- (a) Sainaithin cé acu de na scoláirí sin a bheidh scoláire **X** ábalta a fheiceáil sa scáthán?
Tarraing ciorcal timpeall ar gach litir chuí.
- (b) Tarraing na gathanna cuí ar an léaráid chun do fhreagra a chosaint.



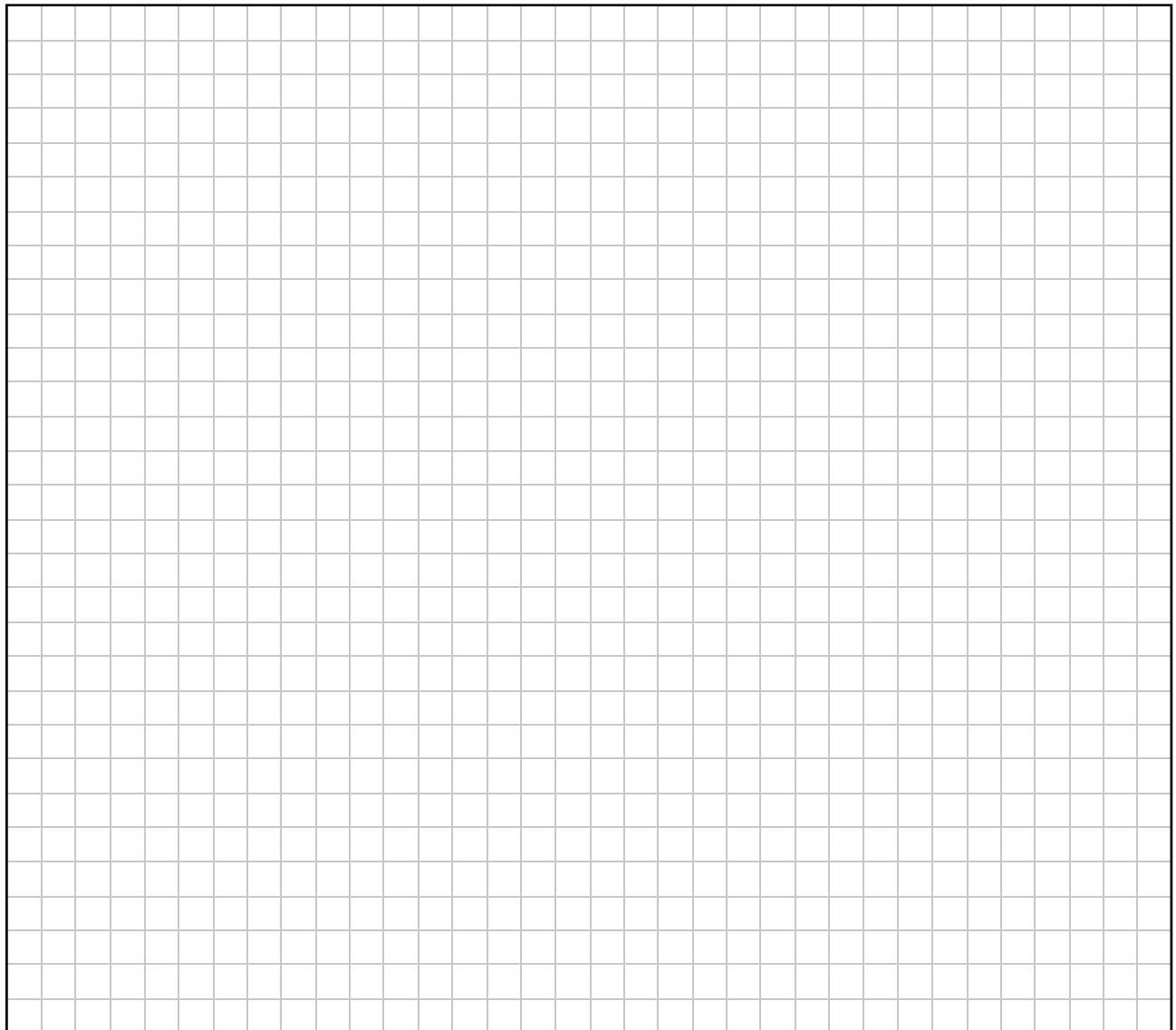
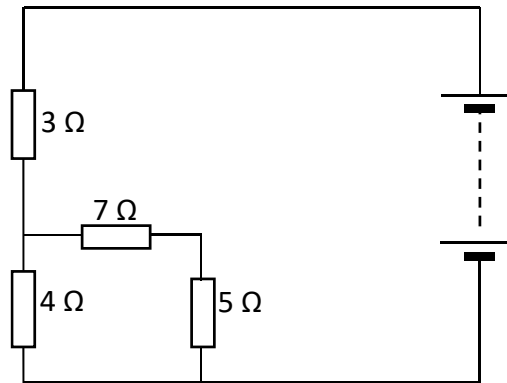
- (ii) Cuirtear frithne 30 cm os comhair lionsa dronnach ar fad fócasach dó 10 cm.
Roghnaigh scála oiriúnach agus tarraing ga-léaráid thíos chun fad garbh a chinneadh don íomhá.



- (iii) Sainaithin trí athrú a bheadh ar an íomhá dá gcuirfí an fhrithne 5 cm os comhair an lionsa.

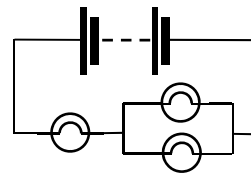
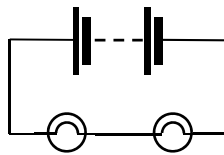
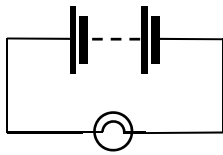


- (b) Is féidir comhpháirteanna i gciorcaid leictreacha a leagan amach i sraithcheangal nó i dtreocheangal.
- (i) Ríomh friotaíocht éifeachtach leagan amach na bhfriotóirí a thaispeántar thíos.



Taispeántar sna trí léaráid seo a leanas trí chiorcad dhifriúla. Tá na bolgáin agus na ceallraí uile comhionann.

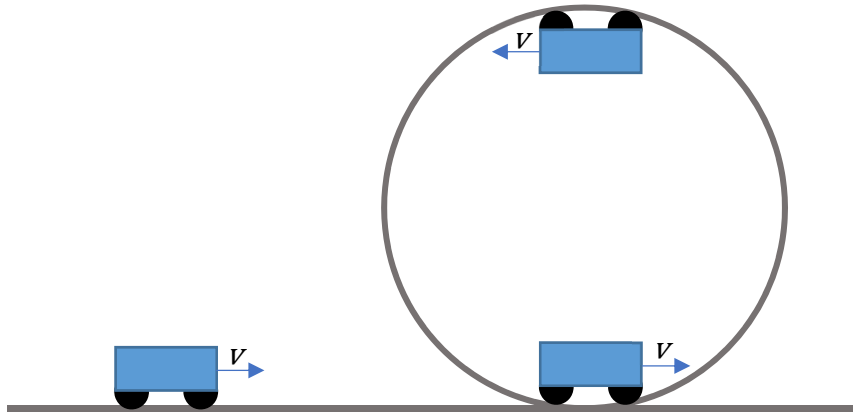
- (ii) Cuir ciorcal timpeall ar an mbolgán (nó ar na bolgáin) a bhfuil an méid is lú srutha ag sreabhadh tríd (nó tríothu). Cosain do fhreagra.



Cosaint

- (c) Úsáidtear veicteoirí mar shlí amháin chun na fórsaí atá á bhfeidhmiú ar fhrithne a shamhaltú.
- (i) Déan comparáid idir cainníochtaí veicteoireacha agus cainníochtaí scálacha agus luaigh cosúlacht amháin agus difríocht amháin atá eatarthu.

Taispeántar san íomhá sceitse bunúsach a úsáidtear chun samhaltú a dhéanamh ar chonair rollchóstóra de réir mar a théann sé timpeall i lúb cheartingearach agus luas tairiseach v aige.



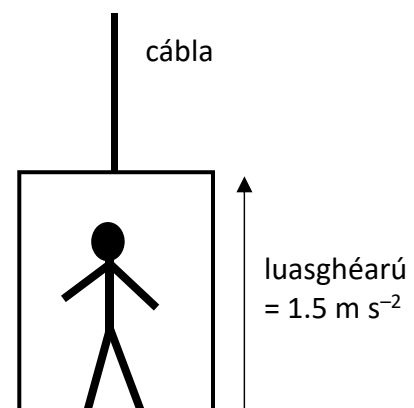
(ii) Gan éifeachtaí na frithchuimilte a chur san áireamh, tarraing veicteoirí lipéadaithe ar an léaráid a léiríonn na fórsaí a fheidhmítear ar an gcarr nuair atá sé

(a) ag bun na lúibe,

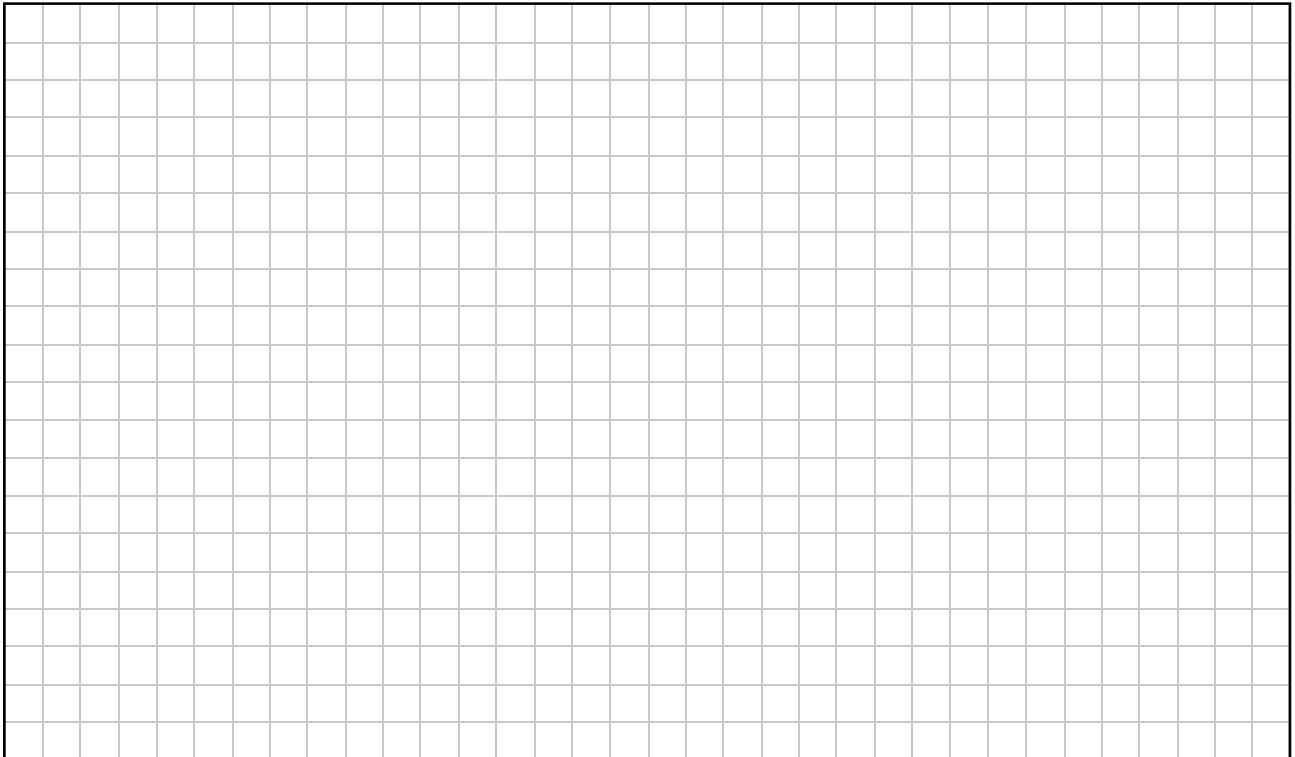
(b) ag barr na lúibe.

(iii) Seasann duine in ardaitheoir. Is é mais iomlán an duine agus an ardaitheora le chéile ná 800 kg. Luasghéaraíonn an t-ardaitheoir suas ag 1.5 m s^{-2} . Ríomh an teannas sa chábla.

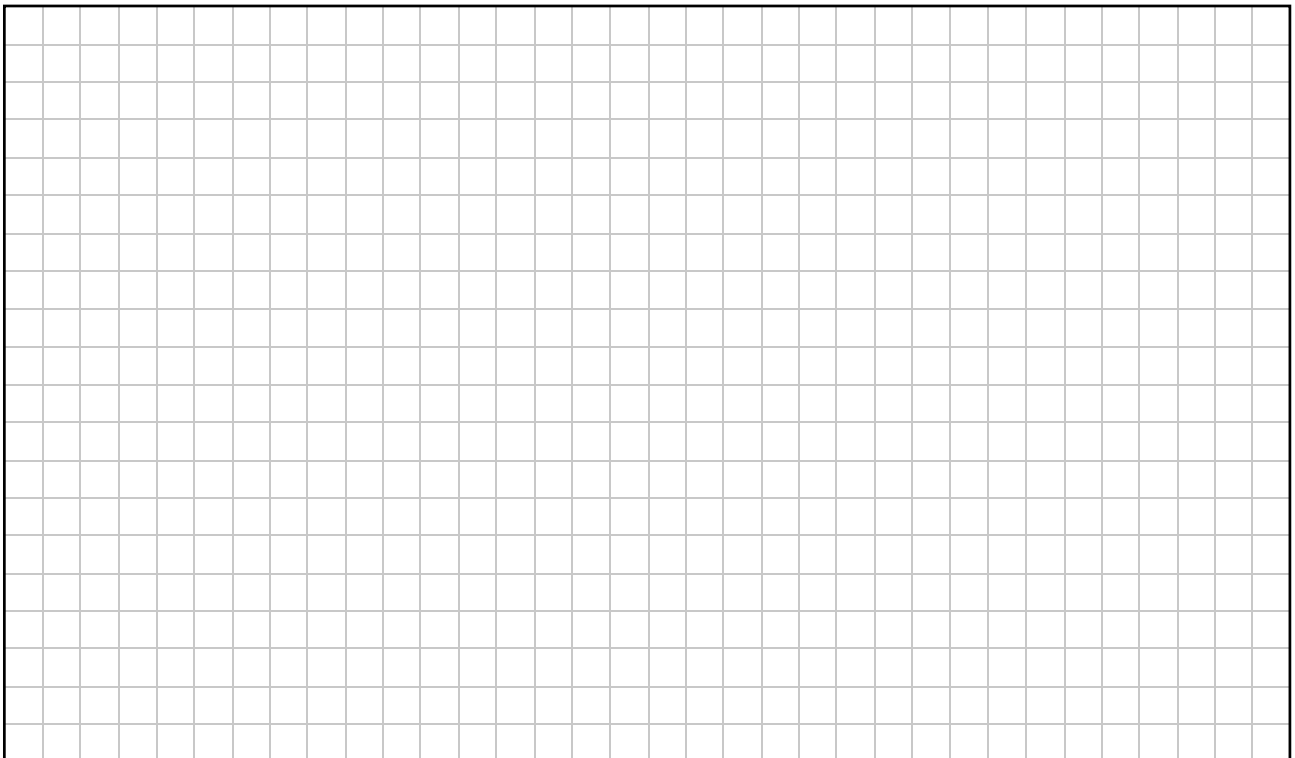
luasghéarú de bharr na domhantarraingthe, $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$



- (d) Is ionann neart an réimse imtharraingthe g ag dromchla an Domhain agus $g_{\text{dromchla}} = 9.81 \text{ N kg}^{-1}$. Is é ga an Domhain, atá thart ar 6378 km, is cúis leis sin i bpáirt.
- (i) Ríomh luach neart an réimse imtharraingthe ag airde 900 km os cionn dhromchla an Domhain.



- (ii) Ríomh an treoluas éalaithe ag an airde sin.



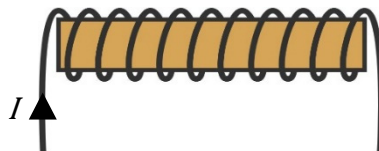
- (iii) Is féidir go mbeidh mais roicéid os cionn 7×10^5 kg.
- (a) Tuar an chaoi a mbíonn tionchar ag mais roicéid ar threoluas éalaithe an roicéid.
- (b) Cosain do fhreagra.

Tuar
Cosaint

- (iv)** Lainseáiltear roicéid ag Ionad Spáis Uí Chinnéide (*Kennedy Space Center*) in Florida, atá ar leibhéal na mara, a bheag nó a mhór.
Mol cúis nach ag airde 900 km os cionn dhromchla an Domhain a tógadh Ionad Spáis Uí Chinnéide.

[illegible]

- (e) Taispeántar san íomhá solanóideach a bhfuil sruth díreach ag dul isteach ann sa treo a léiríonn an tsaighead.
- (i) Tarraing sceitse, ar an léaráid thíos, den réimse maighnéadach a ghinfidh an sruth I agus é ag sreabhadh sa solanóideach.



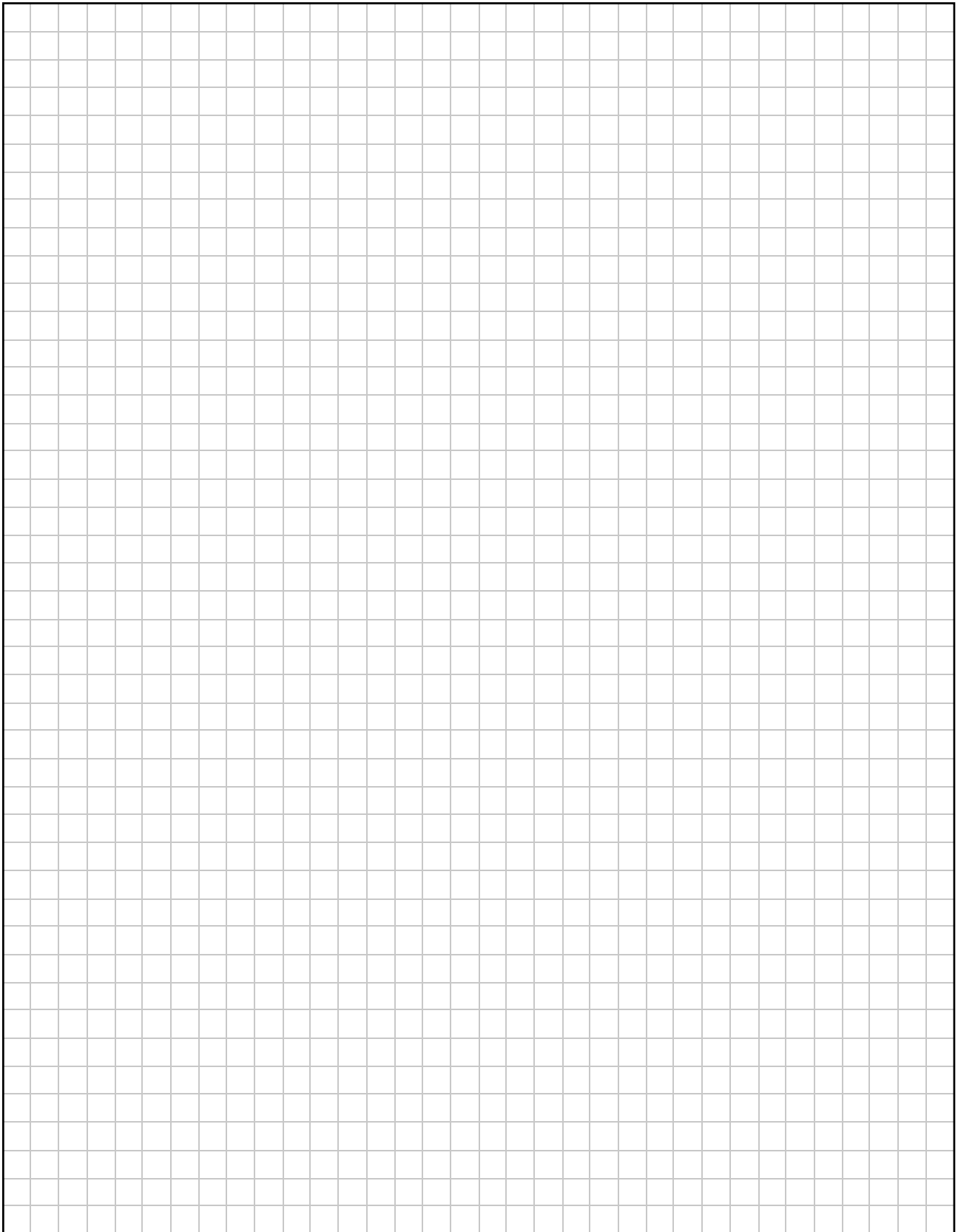
- (ii)** Tarraing ✓ i mbosca amháin chun an ráiteas a chríochnú.
Nuair atá an sruth ag dul amach ón solanóideach, tá a mhéadaíocht

níos ísle mar an gcéanna athraitheach níos airde

- (iii) Sainaitin dhá shlí chun an réimse maignéadach timpeall ar an solanóideach a mhéadú.

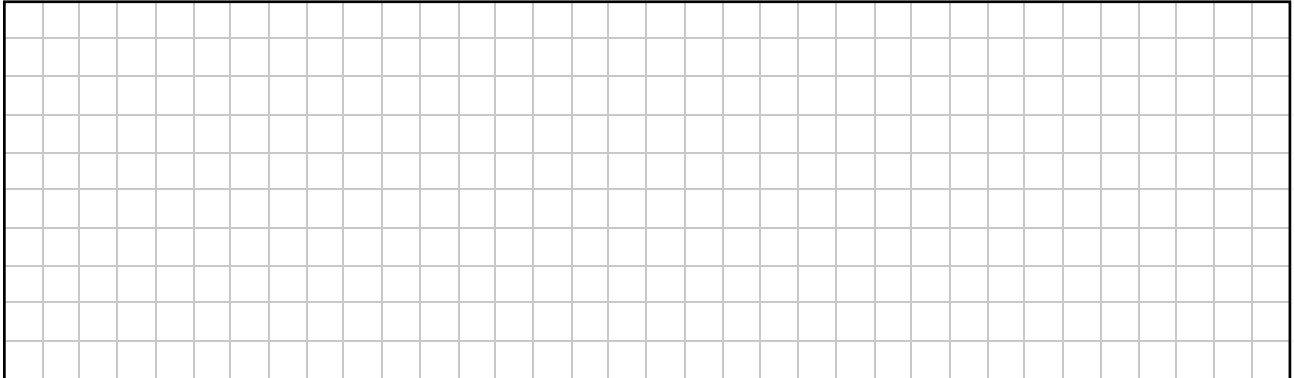
[illegible]

- (f) Ós rud é gurb é 1.04471×10^{-25} kg an mhais atá i núicléas de Cu–63, ríomh fuinneamh nascach Cu–63.

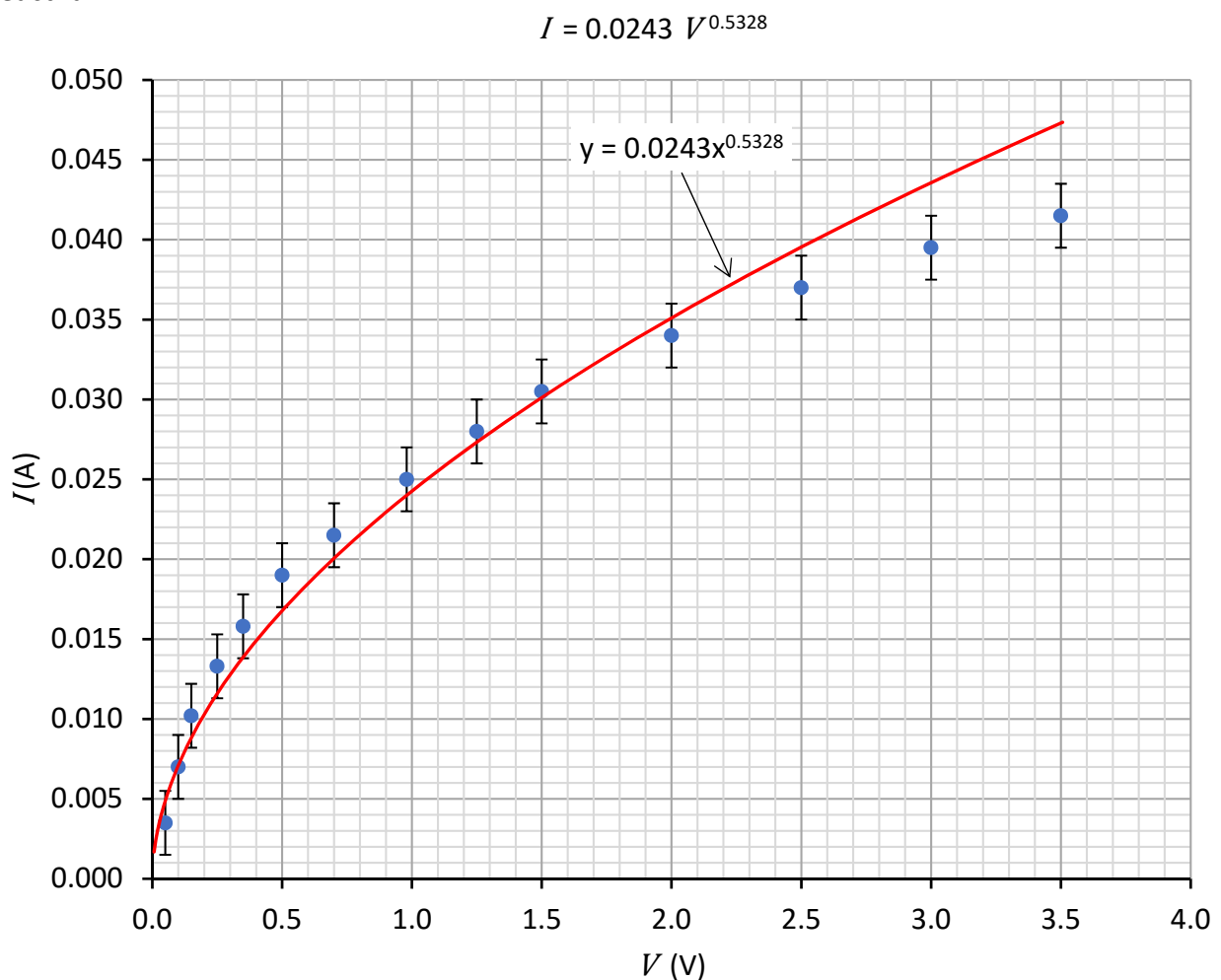


Ceist 2

- (a) Rinne scoláire turgnamh chun fiosrú a dhéanamh ar an gcoibhneas idir an sruth I a shreabhann trí bholgán filiméid agus an voltas V thairis.
- (i) Tarraing léaráid chiorcaid agus taispeáin an chaoi a bhféadfadh an scoláire an dá thomhas éagsúla, an sruth agus an voltas, a thaifeadadh.



Agus úsáid á baint aici as bogearraí grafa, bhreac an scoláire a pointí sonraí agus chuir sí barraí earráide isteach chun an earráid sna luachanna I a léiriú. D'úsáid sí na bogearraí chun an tsamhail mhatamaiticiúil seo a leanas de na sonraí a fhorbairt agus chuir sí an cuar leis na pointí sonraí breactha.



- (ii) (a) Úsáid samhail mhatamaiticiúil an scoláire chun an difríocht a aimsiú, chomh cruinn agus is féidir, idir an luach a thuarann a samhail don sruth ag difríocht poitéinsil 2.5 V agus an luach iarbhir a fuair an scoláire.

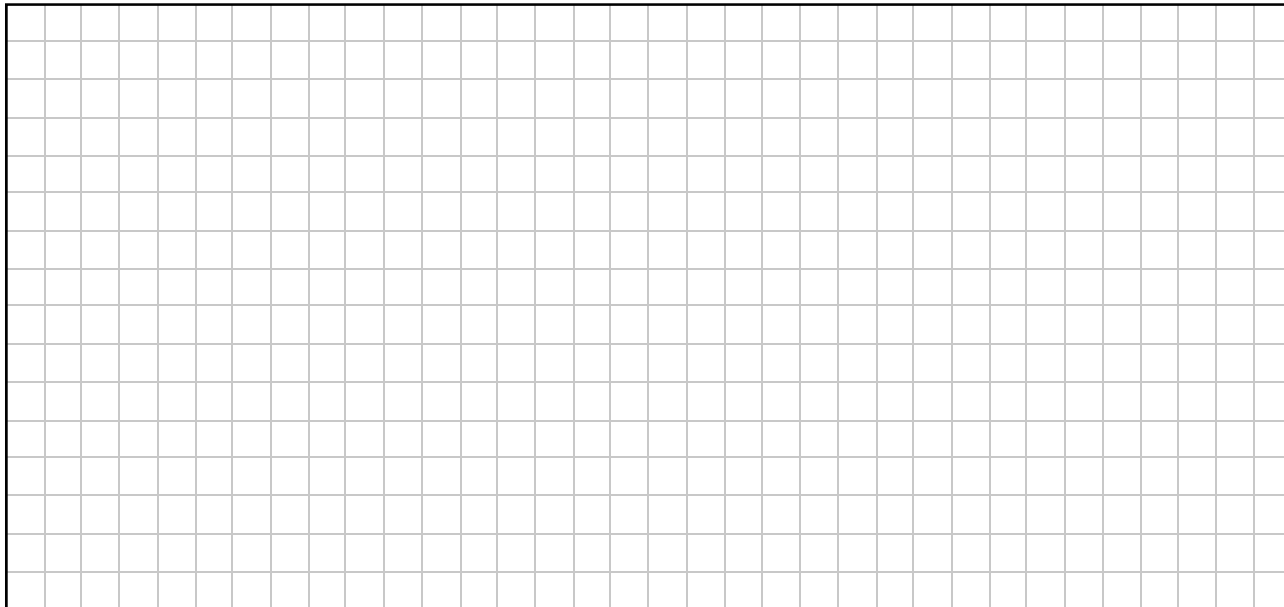
- (b) Úsáid an pointe sonraí agus an barra earráide a bhreac an scoláire chun meastachán a dhéanamh ar raon na luachanna srutha a nglacfadh an scoláire leo dá mba é 2.5 V an voltas V .

Rinne an scoláire an trácht seo a leanas i gconclúid a tuarascála.

“Déantar tuar cruinn leis an tsamhail mhatamaiticiúil ar an sruth tríd an mbolgán filiméid do voltais ó 0 V go 3.5 V.”

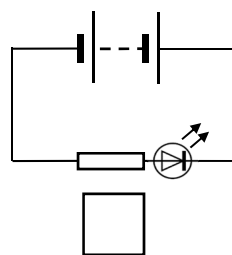
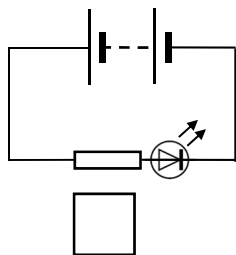
- (c) Meas an maíomh sin trí phointí sonraí ar leith a fhiosrú agus a chur i gcomparáid leis na luachanna a tuaradh le samhail mhatamaiticiúil an scoláire.

- (iii) Mínigh, agus tú ag tagairt do na saorleictreoin san fhiliméad, an fáth nach bhfuil an sruth a shreabhann tríd an bhfiliméad sreinge i gcomhréir dhíreach leis an difríocht poitéinsil. Úsáid léaráidí agus/nó focail i do fhreagra.



- (b) Tá dé-óidí astaithe solais (LEDanna) níos éifeachtúla mar fhoinsé sholais ná bolgáin filiméid. Is féidir leo a bheith idir 80% agus 90% éifeachtúil.

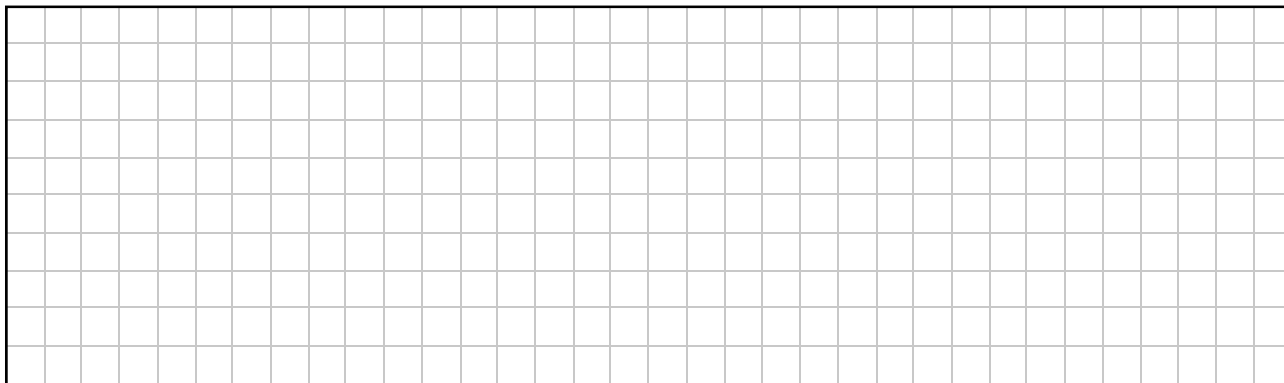
- (i) Sainaithin an LED atá i dtul-laofacht. Tarraing ✓ i mbosca amháin.



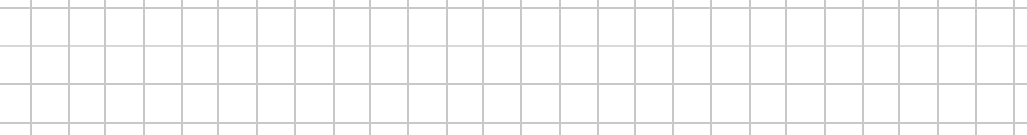
Tá LED i dtul-laofacht, agus astaítear fuinneamh mar fhótóin solais. Tarlaíonn sé sin de réir mar a chailleann na leictreoin fuinneamh agus a líonann siad poill.

Astaíonn LED áirithe fótóin arb é 650 nm a dtonnfhad. Tá difríocht poitéinsil 2.1 V thairis agus tá sruth 20 mA ag sreabhadh tríd. Tá éifeachtúlacht 81% ag an LED.

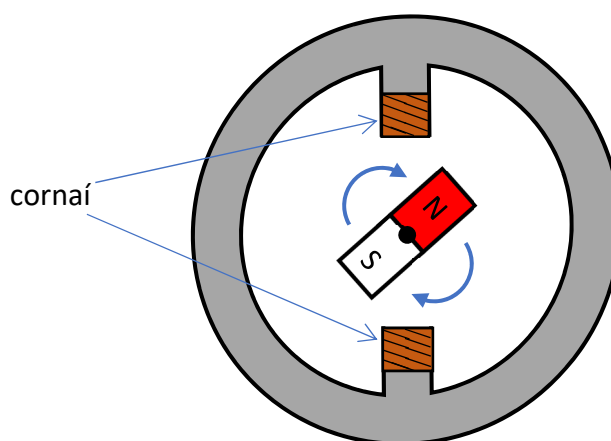
- (ii) (a) Ríomh an fuinneamh a chailleann leictreoin agus poll á líonadh aige.



(b) Ríomh an líon fóton a astaíonn an LED gach soicind.



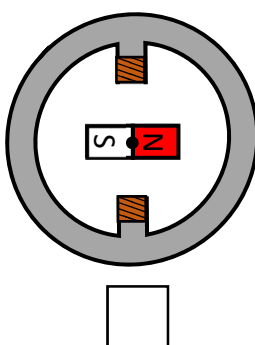
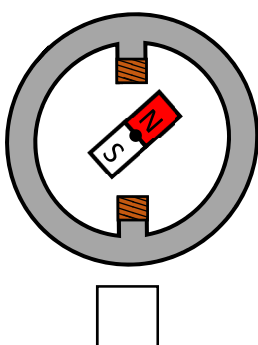
(c) Tá cinneadh déanta ag an scoláire go n-úsáidfídh sí LEDanna chun solas a dhéanamh le haghaidh a rothair. Tá sí ag iarraidh fuinneamh ó chasadh na rothaí a úsáid chun an voltas is gá a ghiniúint. Tá samhail sa léaráid shimplithe seo den ghineadóir atá beartaithe aici a fhorbairt.



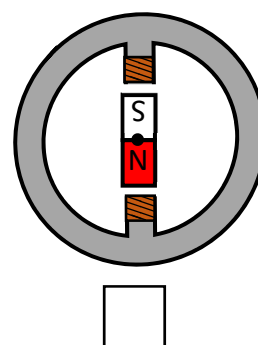
Casann roth an rothair an maighnéad lárnach.

(i) Sainnadh an uair atá an fosc maignéadach is mó trí na cornaí.

Tarraing ✓ i mbosca amháin. Cosain do fhreagra.



7

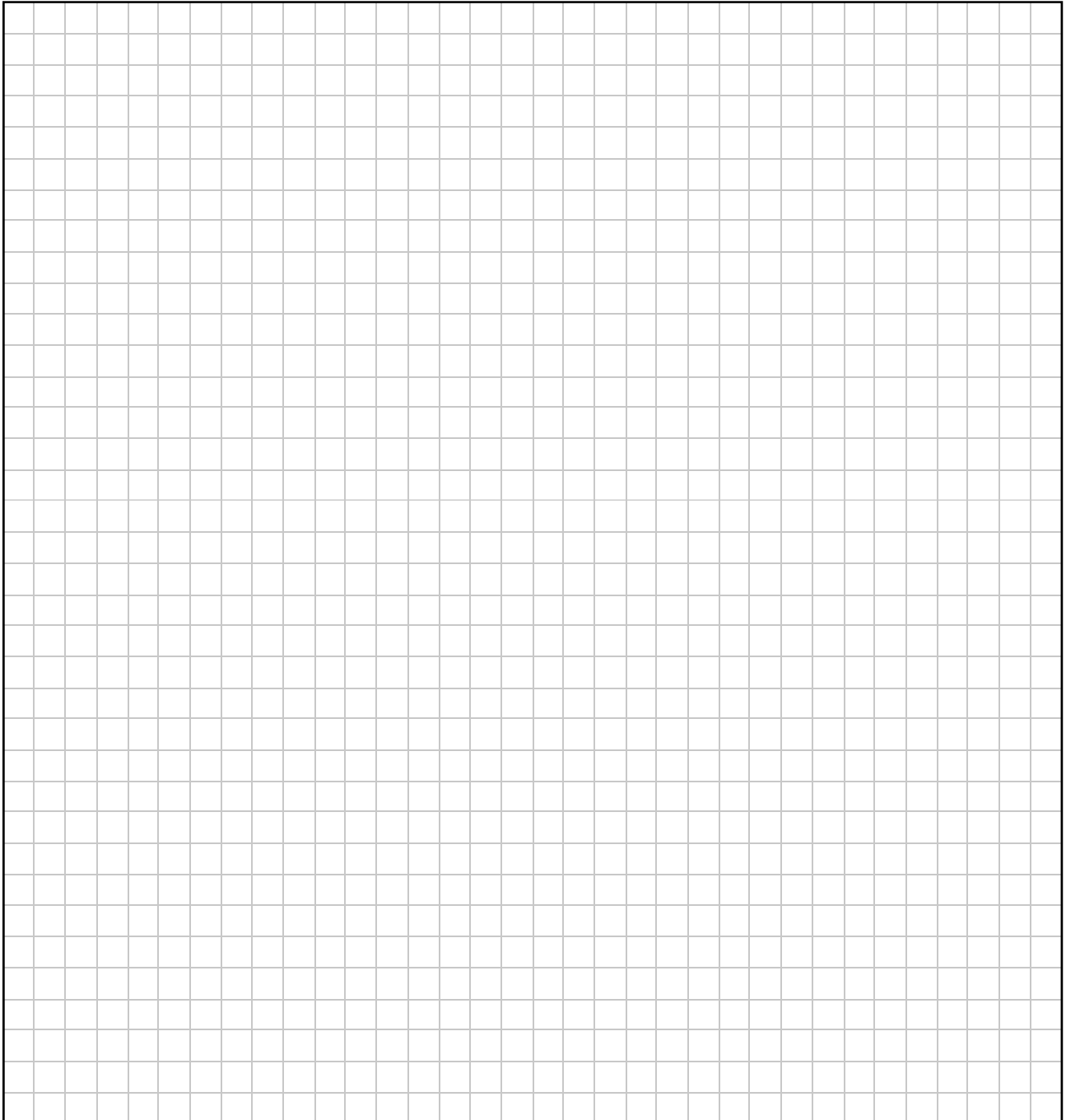


7

Cosaint

Cosaint

- (ii) Athraíonn an floscdhlús maighnéadach a bhfuil tionchar aige ar chorna le 0.278 T in 0.017 s. Is é 225 mm² achar an chorna. Tá 800 casadh sreinge sa chorna. Ríomh an FLG a ionductaítear sa chorna.



Ceist 3

Is éard atá i gceist le hinbhuanaitheacht ná cothromaíocht a bhaint amach idir riachtanais an duine agus na hacmhainní nádúrtha chun todhchaí shláintiúil a chinntiú do gach duine.

Ar an meán in Éirinn, baineann cuid mhór de bhillí fónais tí le téamh.

(i) Luaigh trí chineál aistrithe teasa.

[illegible]

(ii) Déan cur síos ar an gcaoi a bhféadfaí teas a chailleadh ó fhoirgneamh trí gach modh aistrithe teasa. D'fhéadfadh léaráid cabhrú le do fhreagra.

[illegible]

Úsáidtear teicnící inslithe chun U-luach struchtúir a fheabhsú.

(iii) Mínigh an bhrí atá le U-luach.

[illegible]

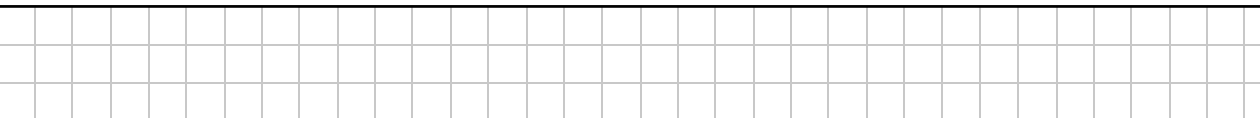
Glacann úinéir tí le comhairle chun a dhá dhoras sheachtracha a uasghrádú. Tá gach doras 1981 mm × 838 mm. Mar thoradh ar an uasghrádú, athraítear U-luach meánach na ndoirse ó U-luach lag 3.03 W m⁻² K⁻¹ go dtí U-luach an-mhaith 1.40 W m⁻² K⁻¹. Coimeádann an t-úinéir tí teocht inmheánach an tí ag 18 °C go seasmhach.

(iv) Ríomh an fuinneamh uasta a d'fhéadfaí a choigilt in aghaidh na huaire nuair is é -1 °C an teocht sheachtrach.

Chun costais fuinnimh a laghdú tuilleadh, suiteálann an t-úinéir tí córas ina bhfuil 10 bpainéal gréine arb achar dóibh 3.5 m² san iomlán. Tá grádú cumhachta 300 W ag gach painéal gréine. Is i gcileavatuair (kWh) a thomhaiseann cuideachtaí soláthair leictreachais fuinneamh. Gineann an córas 4.3 cileavatuair san iomlán d'fhuinneamh leictreach thar thréimhse 8 n-uair an chloig inarb é an t-ionradantas gréine meánach a thiteann orthu 812 W m⁻².

(v) Tiontaigh 4.3 cileavatuair go giúil.

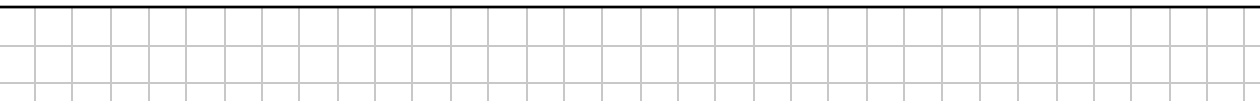
- (vi) Ríomh an mheánchumhacht in aghaidh an aonaid achair a ghineann na painéil ghréine thar an tréimhse 8 n-uair an chloig.



- (vii)** Ríomh éifeachtúlacht chéatadánach na hacmhainne atá ag an gcóras chun fuinneamh ón ngrian a thiontú ina fhuinneamh leictreach thar an tréimhse 8 n-uair an chloig.

[illegible]

- (viii)** Ríomh an mhais uasta d’uisce a d’fhéadfaí a théamh ó 10 °C go 65 °C leis an bhfuinneamh a ghineann na painéil ghréine thar an tréimhse 8 n-uair an chloig.
saintoilleadh teasa uisce = 4180 J kg⁻¹ K⁻¹



- (ix)** Mol dhá chúis mar mhíniú ar an bhfáth a bhféadfadh sé gur lú an mhais iarbhír d’uisce a théifí ná an mhais uasta.

[illegible]

- (x) Is é 812 W m^{-2} meánluach an ionradantais gréine thar an tréimhse 8 n-uair an choig. Tarraing ✓ i mbosca amháin chun an ráiteas thíos a chríochnú.

Thar an tréimhse 8 n-uair an chloig tá luach iarbhir an ionradantais gréine

níos ísle

7

mar an gcéanna

7

athraitheach

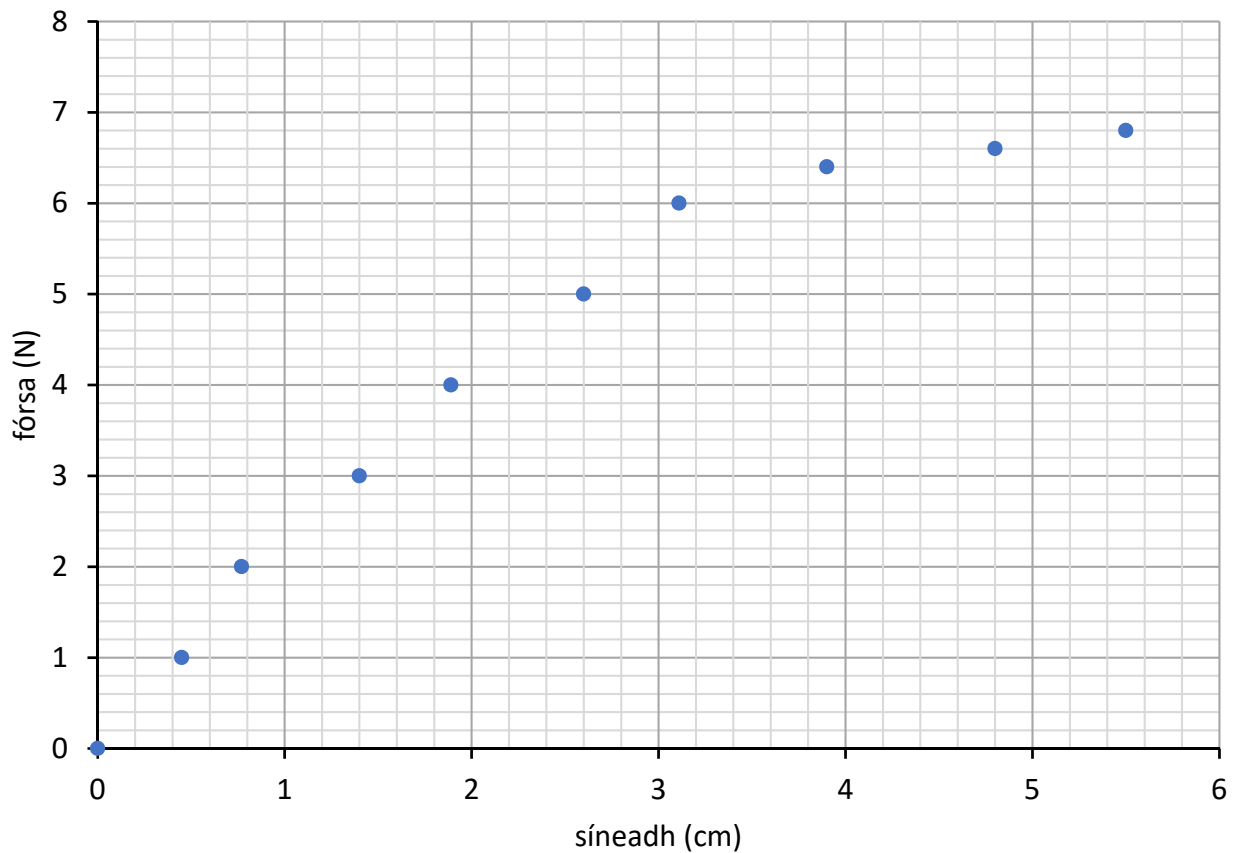
7

níos airde

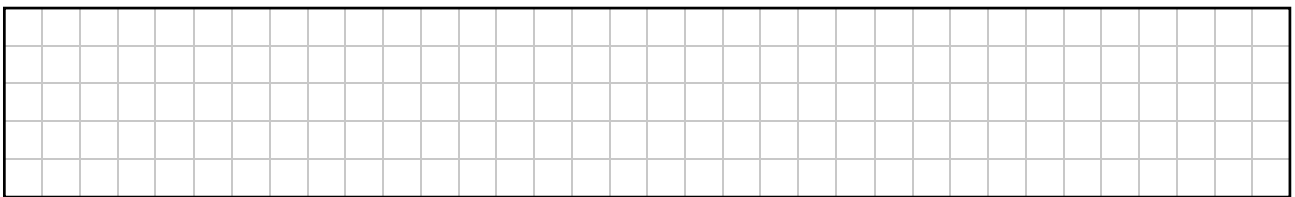
7

Ceist 4

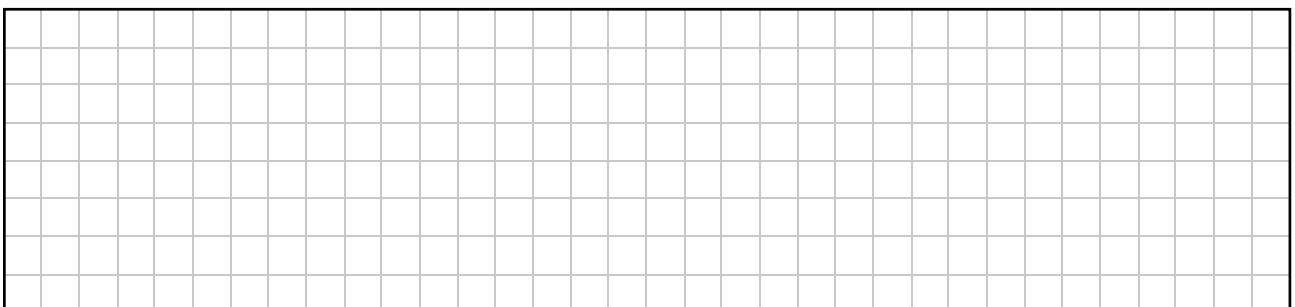
- (a) Rinne scoláire turgnamh chun dlí Hooke a fhíorú agus chun fiosrú a dhéanamh ar an gcoibhneas idir an fórsa F a fheidhmítear ar lingéan agus síneadh s an lingéain sin. Bhreac sí a sonraí mar a léirítear.



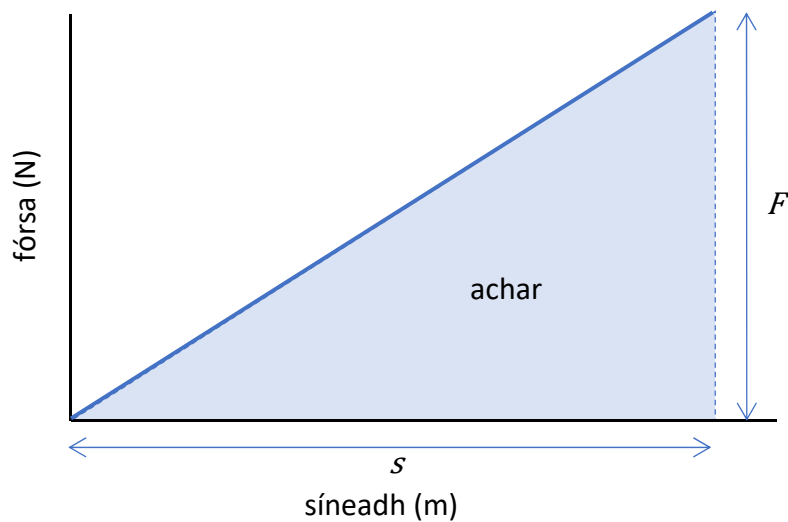
- (i) Luaigh teorainn leis an tsamhail, a d'fhorbair Hooke, lena gcuirtear síneadh lingéain i gcoibhneas leis an bhfórsa a fheidhmítear.



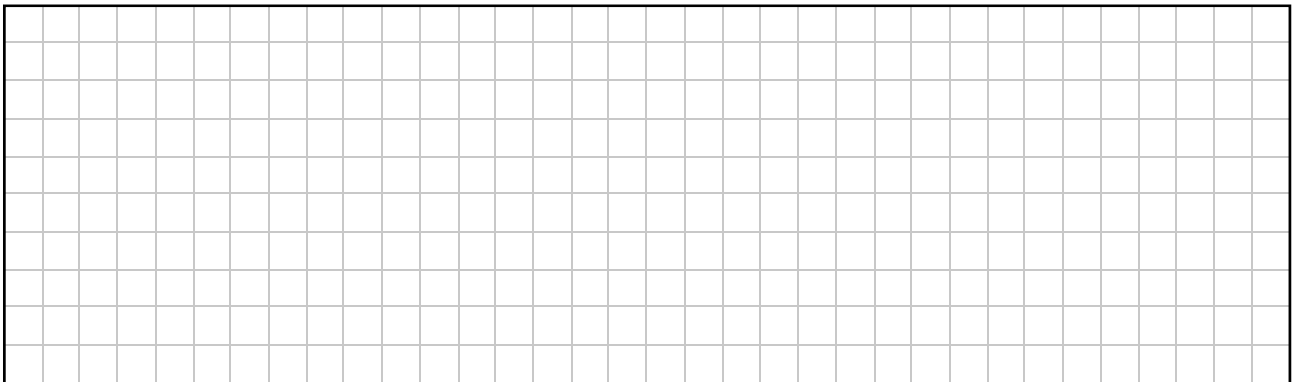
- (ii) Tarraing an líne is fearr oiriúint ar an ngraf chun a léiriú go bhfóraítear dlí Hooke leis na sonraí.
- (iii) Agus an líne is fearr oiriúint á húsáid agat, ríomh an tairiseach lingéain k don lingéan.



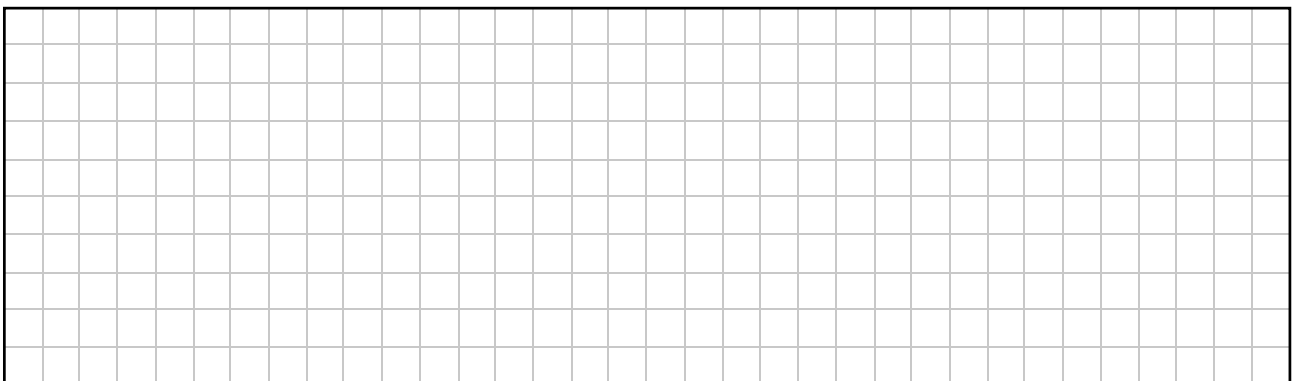
Go ginearálta, is féidir an obair a dhéantar chun lingean a shíneadh a shamhaltú de réir an achair faoin líne is fearr oiriúint sa ghraf mar a léirítear thíos.



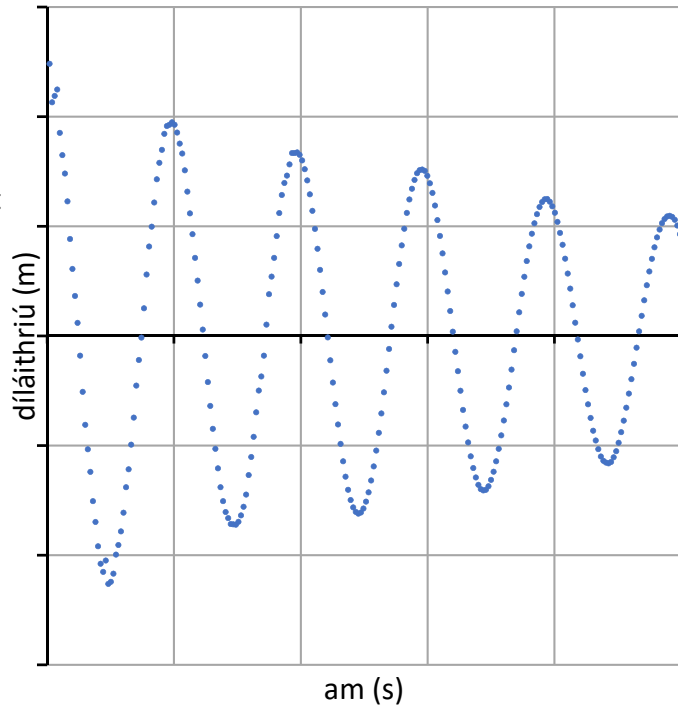
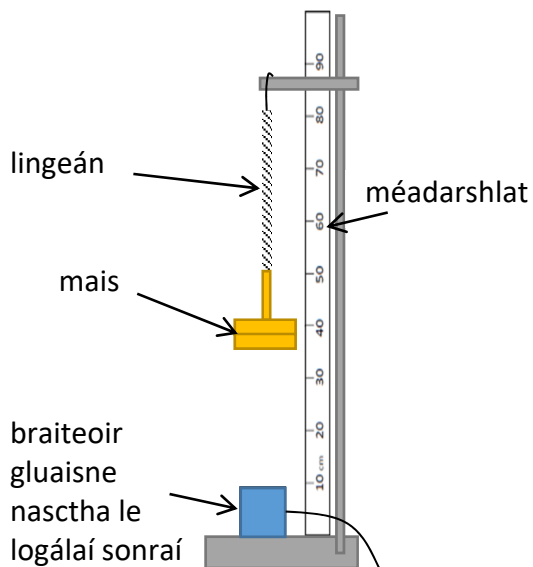
- (iv) Cruthaigh samhail mhatamaiticiúil lena gcuirtear an obair a dhéantar, chun lingean a shíneadh, i gcoibhneas leis an bhfórsa F agus leis an síneadh s .



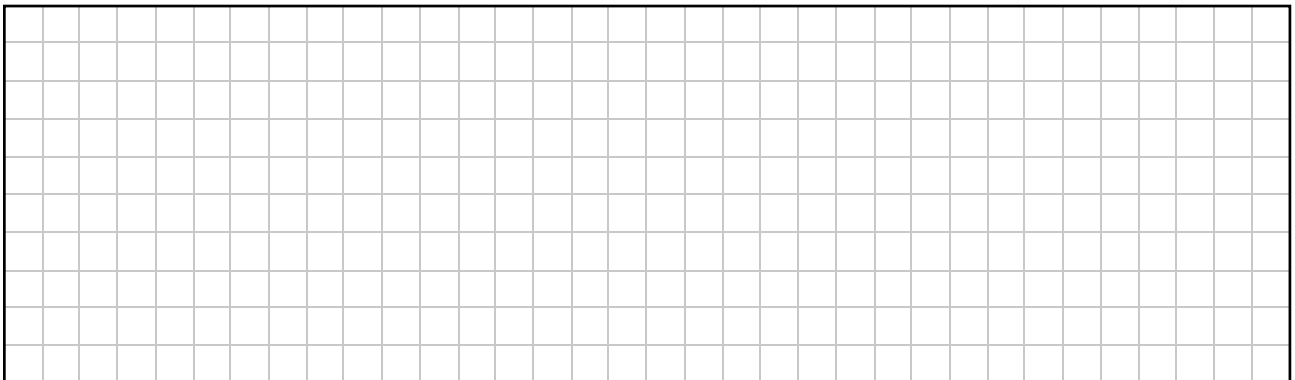
- (v) Uaidh sin, agus úsáid á baint agat as dlí Hooke, fíoraigh gur féidir fuinneamh poitéinsiúil leaisteach an lingean a shamhaltú i dtéarmaí na tairisí lingean k agus an tsínidh s leis an bhfoirmle $E_p = \frac{1}{2}ks^2$.



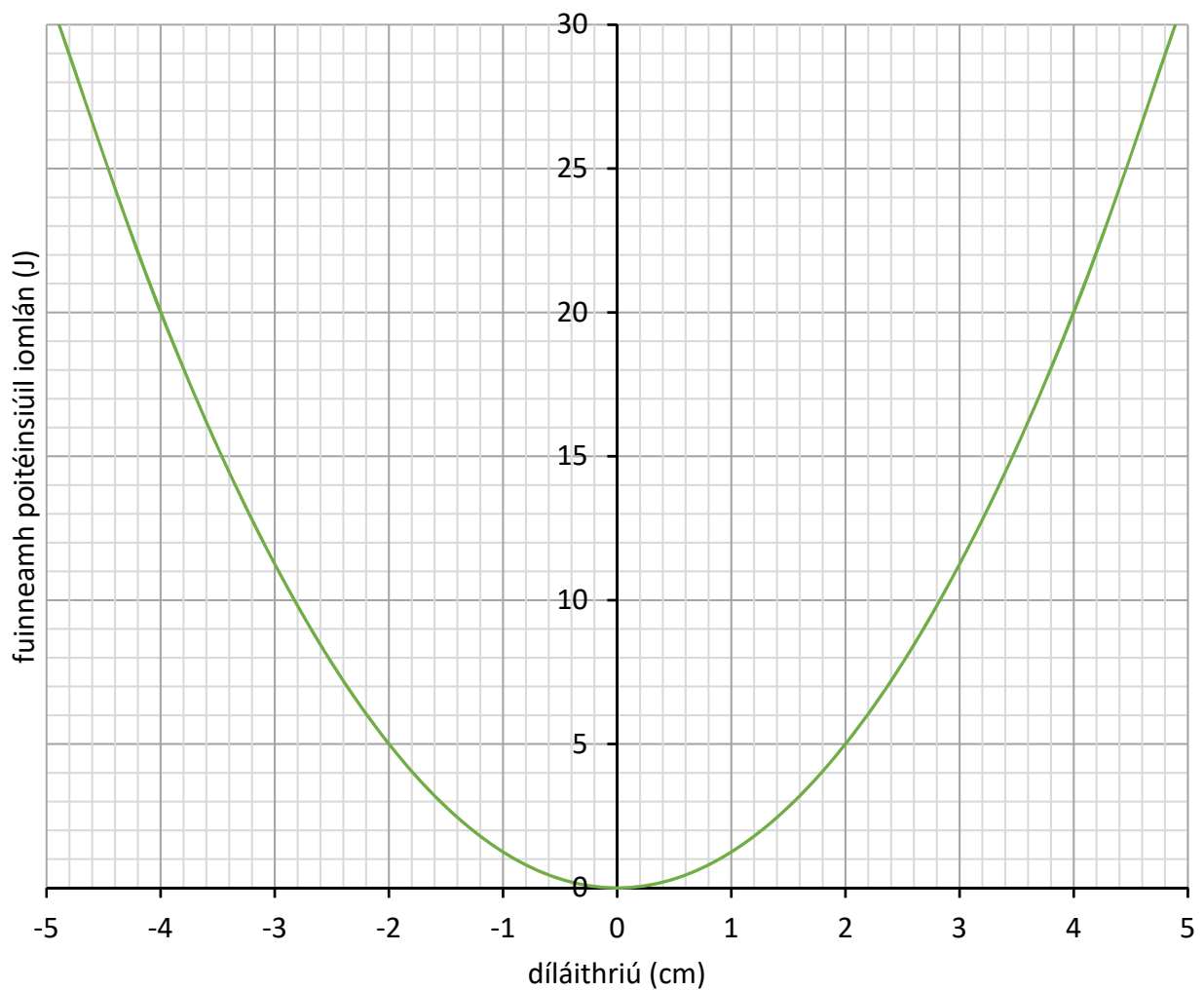
Leathnaíodh an turgnamh chun comhbhrú agus síneadh lingeach miotail a fhiosrú. Shocraigh scoláire an gaireas mar a léirítear thíos. Rinneadh fad cothromaíochta an chórais maise agus lingeach a thaifeadadh. Ardaíodh an mhais de bheagán agus ansin scaoileadh í. D'úsáid sé bogearraí logála sonraí chun graf a chruthú de dhíláithriú na maise in aghaidh an ama tar éis í a scaoileadh mar a thaispeántar.



(vi) Mol cúis a laghdaíonn an aimplitiúid le himeacht ama.



Taispeánann an líne ar an ngraf thíos an chaoi a n-athraíonn an fuinneamh poitéinsiúil iomlán le díláithriú óna shuíomh cothromaíochta le haghaidh córas maise agus lingéain idéalach.

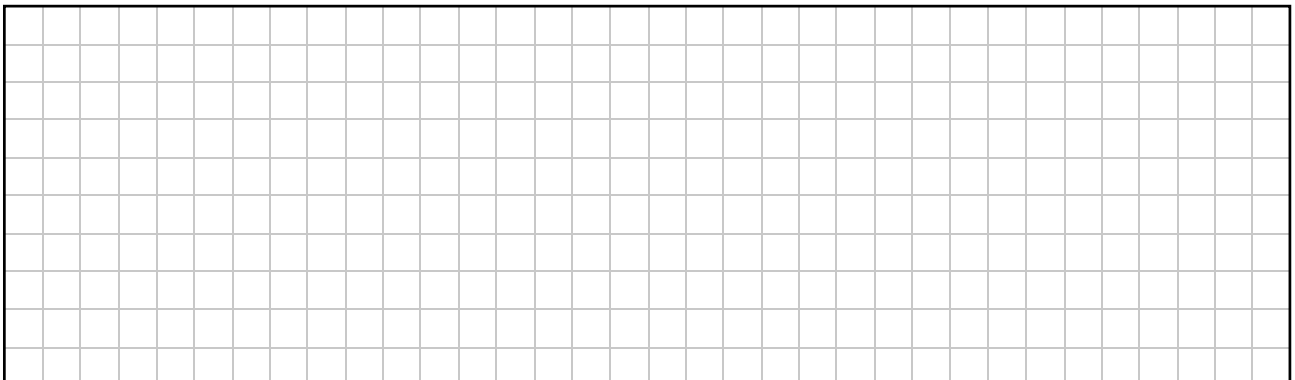


(ii) Ar na haiseanna céanna, tarraing línte lipéadaithe agus taispeáin an chaoi

(a) a n-athraíonn an fuinneamh cinéiteach le díláithriú,

(b) a n-athraíonn an fuinneamh iomlán le díláithriú.

(iii) Agus úsáid á baint agat as an ngraf, ríomh tairiseach lingéain an lingéain.

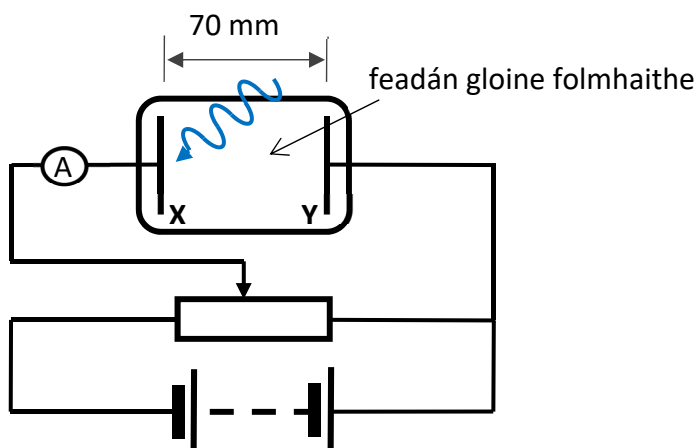


Ceist 5

- (a) Chuir fisiceoirí a rinne staidéar ar an iarmhairt fhótaileictreach, ar thús an 20ú haois, go mór leis an tuiscint ar struchtúr agus iompraíocht adamh timpeall.

Taispeántar sa léaráid seo a leanas dhá phláta chomhthreomhara, **X** agus **Y**, i bhfeadán gloine folmhaithe agus iad ceangailte dá chéile i gciorcad.

Tá solas gorm ionsaitheach ar phláta X. Tá 70 mm idir na plátaí.



- (i) (a) Mínigh an bhrí atá leis an iarmhairt fhótaileictreach.
(b) Luaigh feidhm phraiticiúil a bhaintear as an iarmhairt fhótaileictreach.

Figure 1 consists of two empty coordinate grids, labeled (a) and (b), for plotting functions. Both grids have x and y axes ranging from -10 to 10, with grid lines every 1 unit. The x-axis is labeled from -10 to 10, and the y-axis is labeled from -10 to 10.

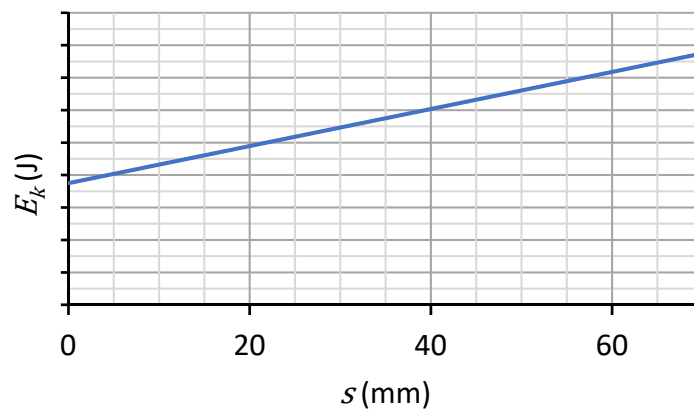
- (ii) Tarraing sceitse den réimse leictreach a chruthaítear idir plátaí **X** agus **Y** ar an léaráid thíos.



- (iii) Déantar an friotóir inathraithe a choigeartú ionas gurb é 0.5 V an difríocht poitéinsil thar na plátaí. Ríomh an méadú ar fhuinneamh cinéiteach na leictreon agus iad ag bogadh ó phláta X go pláta Y.

[illegible]

Sa ghráf thíos breactar an t-athrú ar fhuinneamh cinéiteach E_k na leictreon in aghaidh an díláithrithe s ó phláta **X**.

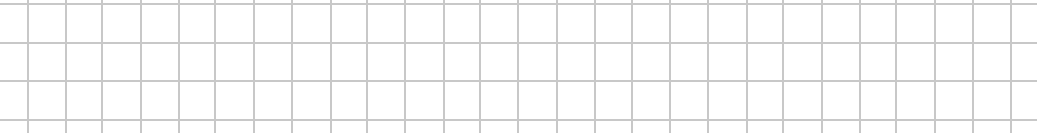


- (iv) (a) Tarraing ar an ngraf agus taispeáin an chaoi a bhféadfaí an graf a úsáid chun meastachán a dhéanamh ar an méadú ar fhuinneamh cinéiteach na leictreon agus iad ag bogadh ó phláta **X** go pláta **Y**.
- (b) Mínigh an tábhacht atá le luach an idircheapáin ar an ngraf.

[illegible]

Tá minicíocht 630 THz ag an solas gorm atá ionsaitheach ar phláta **X**. Tá feidhm oibre 2.14 eV ag pláta **X**, agus $1 \text{ eV} = 1.602 \times 10^{-19} \text{ J}$.

- (v)** Ríomh fuinneamh cinéiteach uasta na leictreon san fheadán gloine.



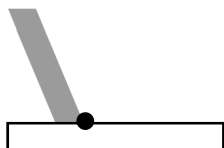
Aisiompaítear teirminéil an cheallra, agus déantar an friotóir inathraithe a choigeartú go dtí go bhfuil 0 A ar an aimpmhéadar. Tá an solas gorm fós ionsaitheach ar phláta X.

- (vi)** Tuair an éifeacht, más ann di, ar chonair na leictreon san fheadán gloine.

[illegible]

- (b) Tá radaíocht leictreamaighnéadach de mhinicíocht f ionsaitheach ar phláta miotail a bhfuil minicíocht tairsí f_0 aige. Is féidir go mbeidh éagsúlacht i minicíocht f agus i ndéine I na radaíocht a thiteann ar an bpláta.
- (i) Tarraing veicteoirí treoluais ar na léaráidí thíos, más cuí, chun garmhéadaíocht choibhneasta threolusanna na leictreon a léiriú. Léirítear na leictreoin le ●.

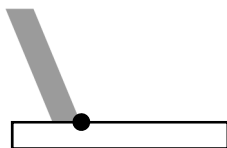
radaíocht
ionsaitheach



$$f = f_0$$

$$\text{Déine} = I$$

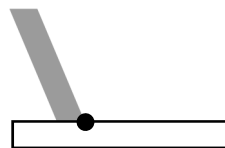
radaíocht
ionsaitheach



$$f = 2f_0$$

$$\text{Déine} = I$$

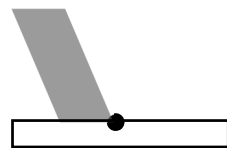
radaíocht
ionsaitheach



$$f = 5f_0$$

$$\text{Déine} = I$$

radaíocht
ionsaitheach



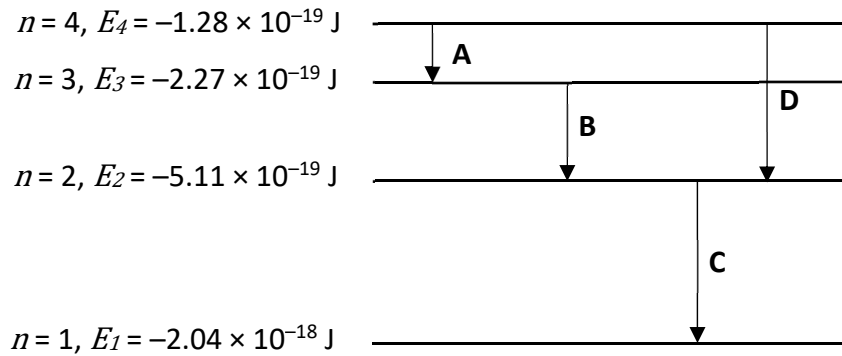
$$f = 5f_0$$

$$\text{Déine} = 2I$$

- (c) Rinneadh samhlacha den adamh a mhodhnú de réir mar a rinneadh dul chun cinn sa taighde. Rinne Thompson, Rutherford agus Bohr samhail nua an duine a mholadh den adamh a bhí bunaithe ar thorthaí turgnaimh.
- (i) Cuir dhá dhifríocht idir samhail Thompson agus samhail Rutherford i gcomparáid le chéile, le cúnamh léaráidí lipéadaithe.



Tá luachanna fuinnimh na chéad cheithre leibhéal fuinnimh in adamh hidrigine tugtha thíos, agus taispeántar ceithre thrasdul leictreoin a bhfuil na lipéid **A**, **B**, **C** agus **D** orthu.

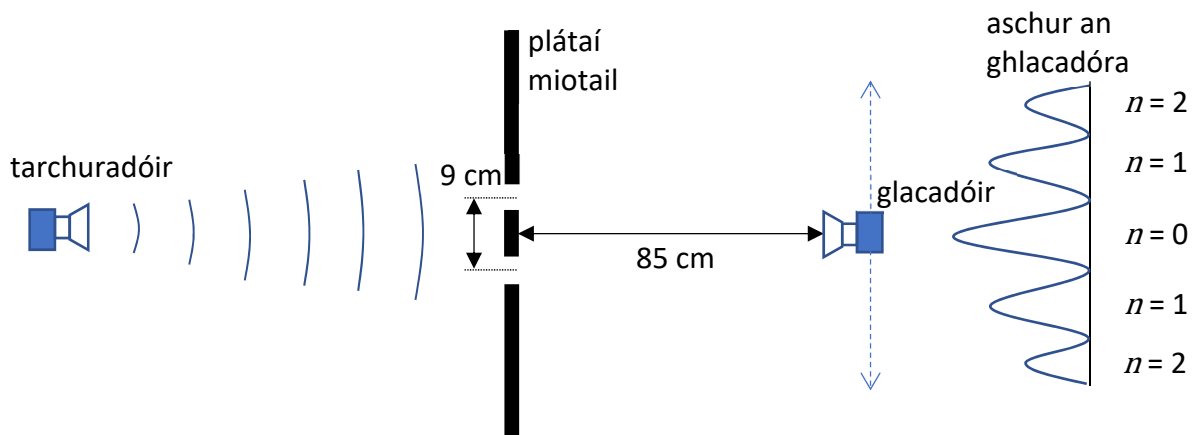


- λ is giorra ←→ λ is faide
-

[illegible]

Ceist 6

- (a) Taispeántar sa léaráid thíos gaireas tarchurtha agus glactha micreathonnta a úsáidtear chun staidéar a dhéanamh ar a lán gnéithe d'iompraíocht tonnta. Is macasamhail nua-aimseartha é an socrú áirithe seo de thurgnamh scoiltíní cáiliúil Young a rinneadh i dtús an 19ú haois.



- (i) Mínigh an bhrí atá le díraonadh.

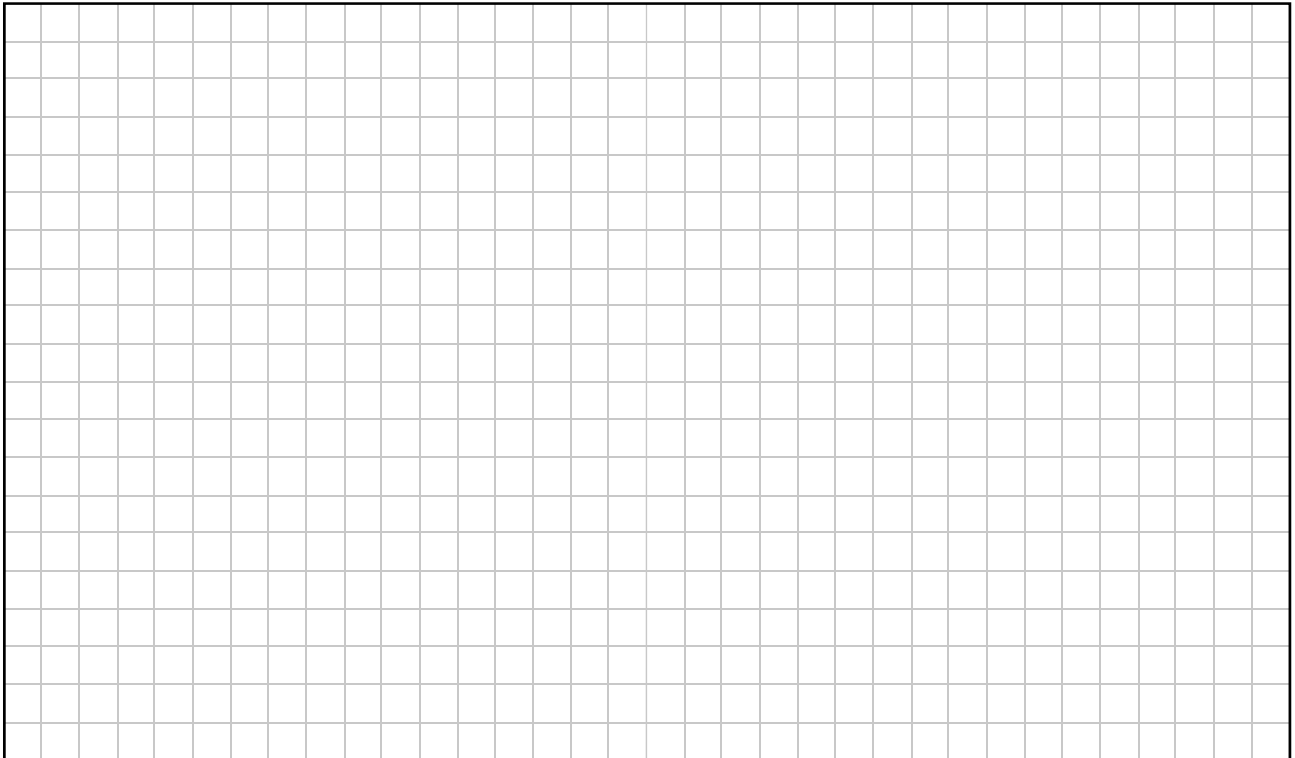
[illegible]

- (ii) Mínigh an chaoi a dtáirgeann na micreathonnta an t-aschur a thaifeadann an glacadóir de réir mar a bhogtar é feadh na conaire briste. Úsáid léaráidí agus/nó focail i do fhreagra.

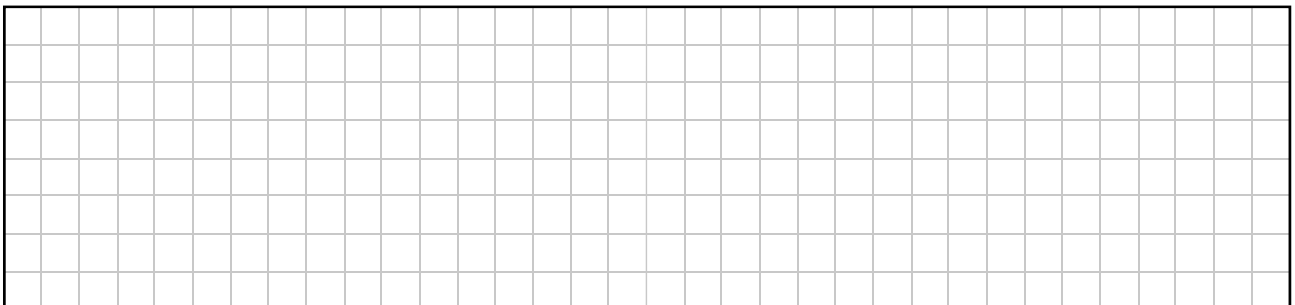
[illegible]

Is é 29.98 mm tonnfhad na micreathonnta agus is é 9 cm an fad idir láir an dá bhearna idir na plátaí miotail.

(iii) Ríomh an fad idir an dá bhuaic den dara hord ($n = 2$) a léirítear sa léaráid.



(iv) Ríomh uaslíon na mbuaiceanna a d'fhéadfadh micreathonnta den tonnfhad sin a ghiniúint.



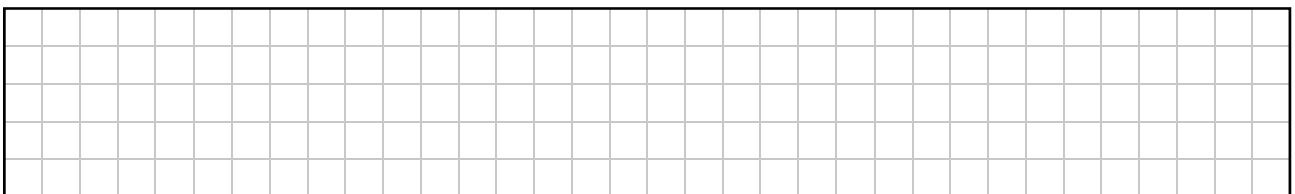
Baintear na plátaí miotail agus cuirtear na greillí sreinge a thaispeántar isteach idir an tarchuradóir agus an glacadóir.

Nuair atá an dá ghreille shreinge ailínithe go ceartingearach, feictear léamh ar an méadar.

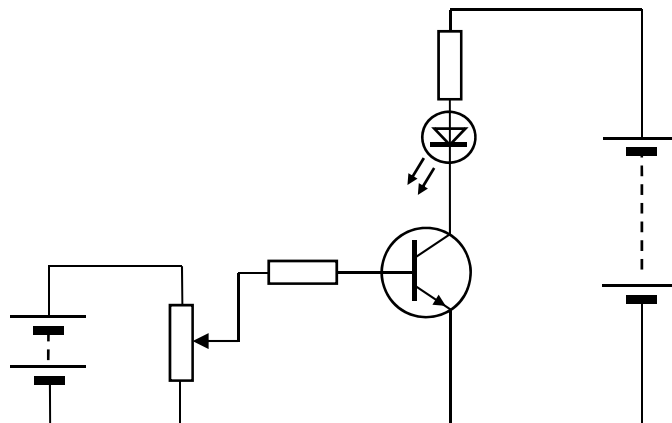
Ach má chastar ceann de na greillí sreinge go dtí go mbíonn na barraí cothrománach, ní fheictear aon léamh ar an méadar.



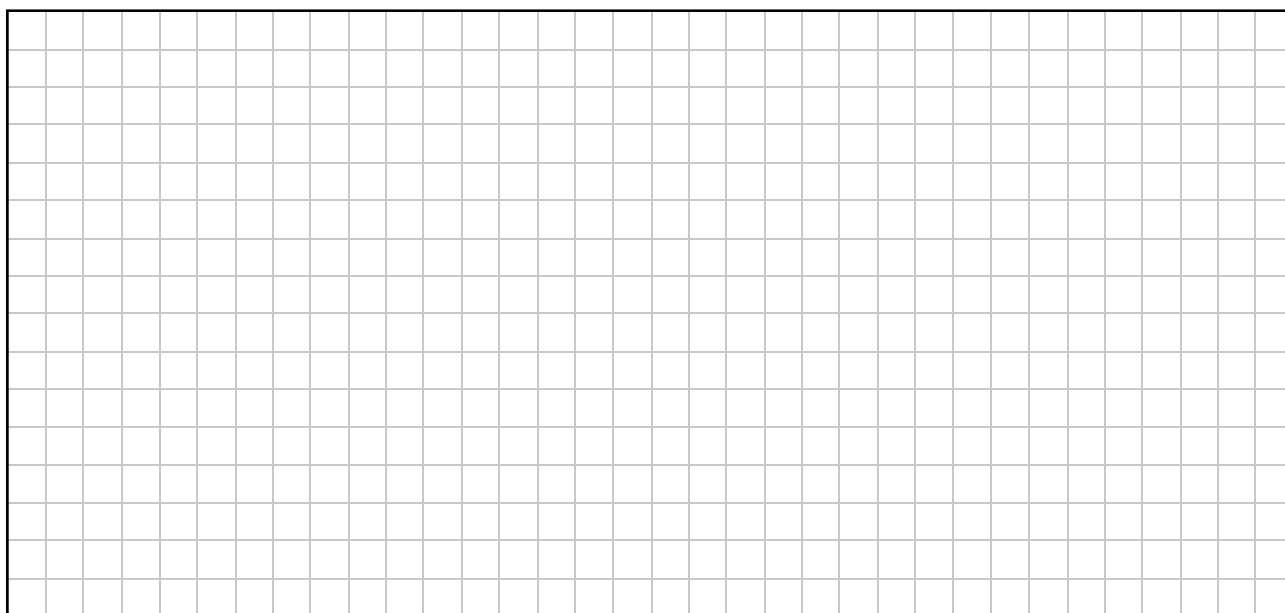
(v) Mol cúis amháin a d'fhéadfadh a bheith leis sin.



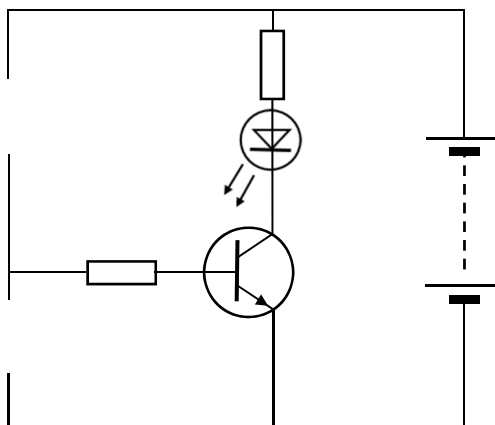
(b) Úsáidtear an ciorcad seo a leanas chun gníomh trasraitheora mar lasc a léiriú.



(i) Is féidir leis an trasraitheoir gníomhú mar lasc chun an LED a chasadh air agus as. Déan cur síos ar an gcaoi ar féidir an ciorcad a úsáid chun é sin a léiriú.

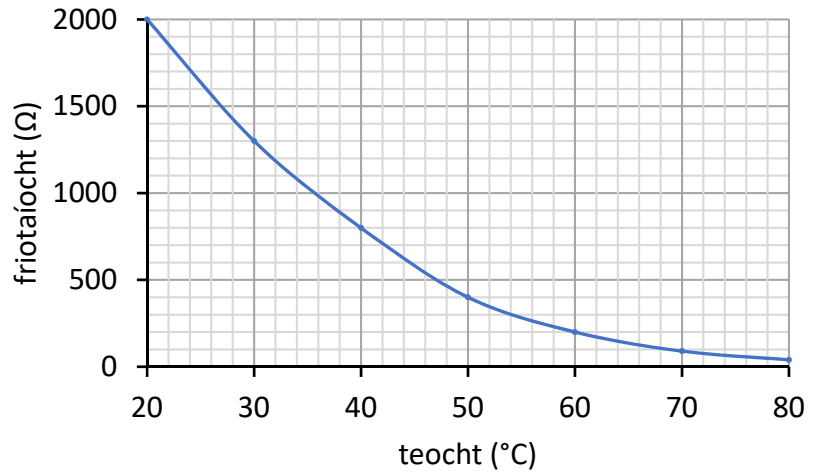
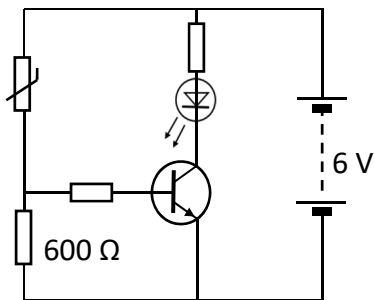


(ii) Teastaíonn ó scoláire trasraitheoir, friotóirí fosaithe agus FSS (LDR sa Bhéarla) a úsáid chun ciorcad a chruthú ionas go gcasfar LED air nuair a bheidh an FSS sa dorchadas. Tarraing siombailí ciorcaid cuí sna spásanna atá ann dóibh chun an ciorcad thíos a chríochnú.

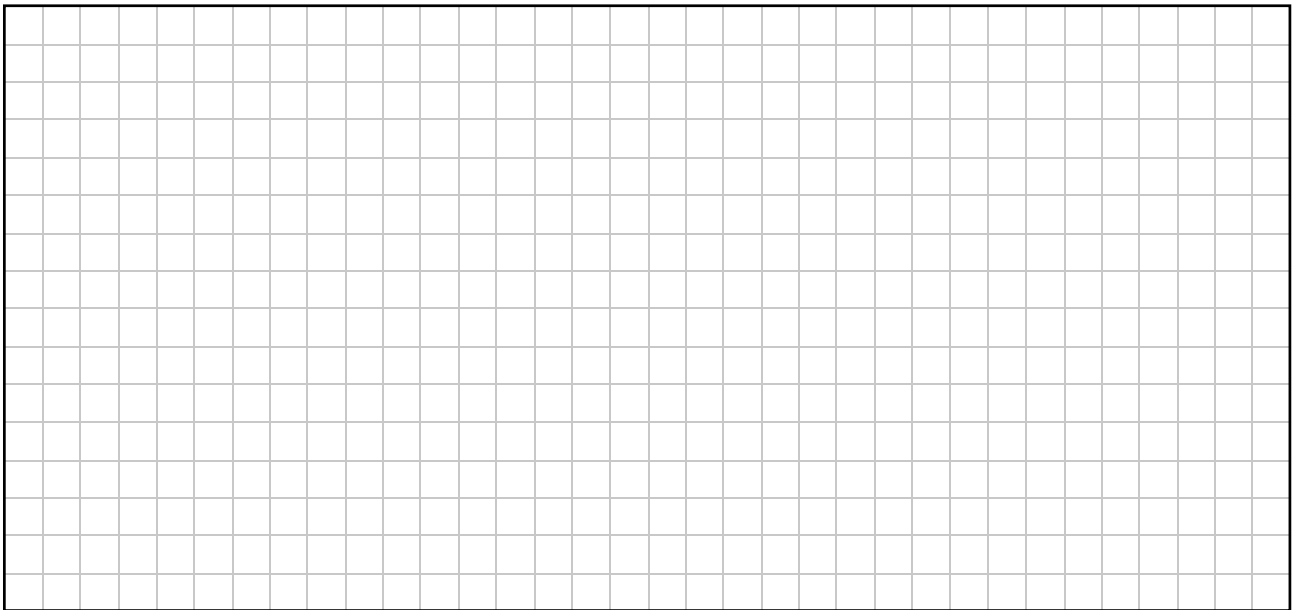


Sa chiorcad thíos ní chasfar an LED air go dtí gurb é 2 V an titim voltais thar an teirmeastar fuar.

Graf a léiríonn friotaíocht in aghaidh na teochta don teirmeastar

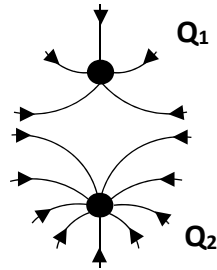


(iii) Úsáid an léaráid den chiorcad agus an graf a thugtar chun meastachán a dhéanamh ar an teocht íosta ag a gcastar an LED air.



Ceist 7

- (a) Tá samhail sa léaráid seo a leanas den réimse leictreach mórtimpeall ar an dá phonclucht, Q_1 agus Q_2 .



- (i) Mínigh an bhrí atá le réimse leictreach.

[illegible]

- (ii) Tarraing ✓ sna boscaí cuí chun an cineál lucht ar gach ceann a shainaitheint.

Q₁: deimhneach

Q₂: diúltach

1

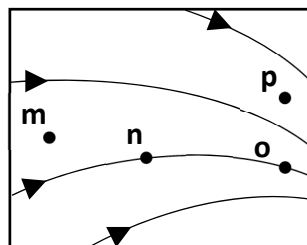
Q₂: deimhneach

- (iii) Cé acu de na luchtanna Q_1 nó Q_2 a bhfuil an mhéadaíocht is mó acu? Cosain do fhreagra.

[illegible]

Is éard atá sa léaráid seo a leanas ná cuid fhormhéadaithe den réimse gar do Q_2 .

- (iv) Cuir litreacha na bpointí isteach sna boscaí thíos chun an réimse leictreach ag na pointí a bhfuil na lipéid **m**, **n**, **o** agus **p** orthu a rangú ón gceann is laige go dtí an ceann is láidre.



is laige

11

1

7

is láidre

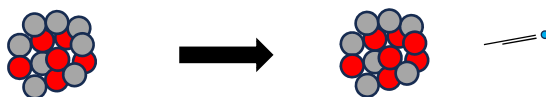
7

- (vii) Tá dhá sféar miotail chomhionanna ar trastomhas dóibh 7 cm luchtaithe go hurchomhaireach agus méadaíocht 6 nC an ceann acu. Coimeádtar iad ar chaoi gurb é 5 kN C^{-1} neart an réimse leictirigh ag an lárphointe idir an dá sféar.

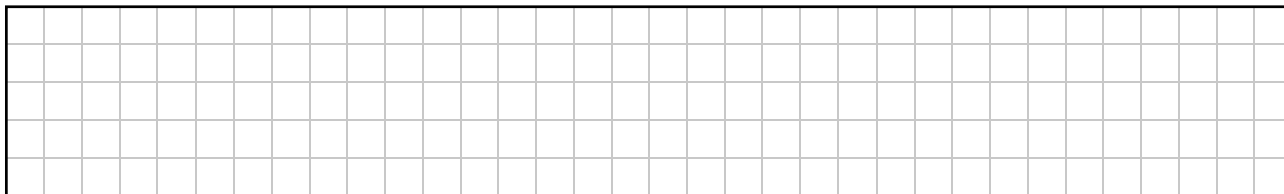
Ríomh an fad íosta idir dromchlaí an dá sféar.



- (b) Le linn béite-mheatha, meathann neodróin ina phrótóin agus ina leictreon. Astaítear an leictreon ar ardluas ón núicléas, agus fanann an prótón istigh sa núicléas. Sampla de sin is ea núicléas de charbón-14 (C-14) do mheath ina núicléas de nítrigin-14 (N-14).



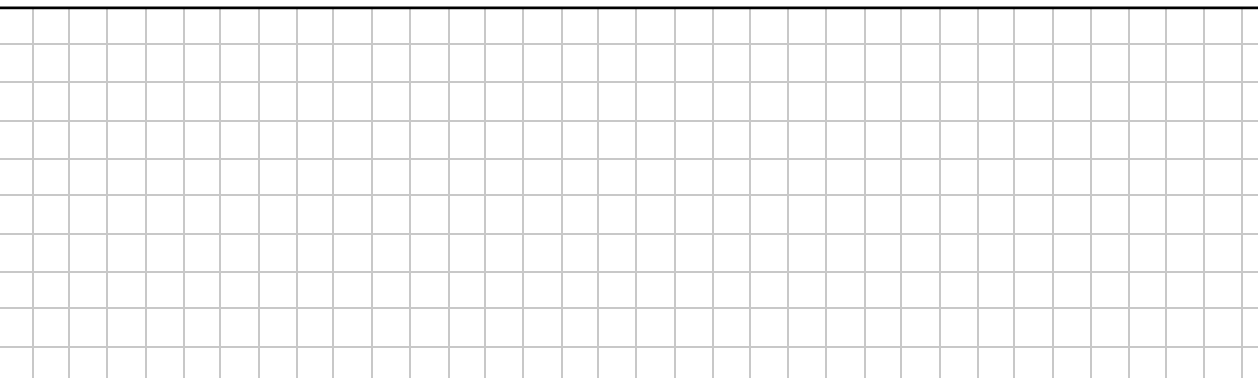
- (i) Scríobh cothromóid núicléach chun béite-mheath C-14 a léiriú.



(ii) Luaigh an fáth a dtaistealaíonn an leictreon ar luas níos airde ná an núicléas carbóin.

[illegible]

Is é 5730 bliain leathré C-14.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 10 rows of squares, intended for drawing a picture.

(iv) Ríomh líon na núicléas C-14 nár mheath sa chnámharlach.

[illegible]

Leathanach le haghaidh obair bhreise.

Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid 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. There are no margins, text, or other markings on the page.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.

Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid 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 is otherwise completely white and contains no other markings or text.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.

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

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.

Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid 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. There are no margins, text, or other markings on the page.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.

Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid 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 is otherwise completely white and contains no other markings or text.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.

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

This image shows a full page of blank graph paper. The background is white, and it is covered by a uniform grid of thin, light gray lines. The grid consists of small squares that extend across the entire area of the page, providing a guide for drawing or writing. There are no margins, text, or other markings present.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.

Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid 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 is otherwise completely white and contains no other markings or text.

Admhálacha

Íomhánna

Íomhá ar leathanach 8: wheninyourstate.com; State Examinations Commission

Íomhá ar leathanach 21: phet.colorado.edu/sims

Íomhá ar leathanach 29: arborsci.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 críoch an mheasúnaithe, gan cead na n-údar a fháil roimh ré. Ullmhaíodh an scrúdpháipéar seo de réir alt 53(5) den Acht Cóipchirt agus Ceart Gaolmhar, 2000. Ní údaraítear aon úsáid dá éis chun aon chríche ach amháin chun na críche a bhfuil sé beartaithe chuici. Ní ghlacann an Coimisiún aon dliteanas as sárú ar bith ar chearta tríú páirtí a eascraíonn as dáileadh nó úsáid neamhúdaraíthe an scrúdpháipéir seo.

Scrúdú na hArdteistiméireachta – Ardleibhéal

Fisic

Sampla 1

2 uair 30 nóiméad

