



General Certificate of Secondary Education
2022

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--

Eolaíocht Teastais Shingil

Aonad 4

Leabhrán B



Ardsraith

[GSA44]

GSA44

DÉARDAOIN 9 MEITHEAMH, MAIDIN

AM

1 uair 15 nóiméad.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra sna spásanna chuige sin ag barr an leathanaigh seo.

Ní mór duit na ceisteanna a fhreagairt sna spásanna chuige sin.

Ná scríobh taobh amuigh den achar bhoscáilte ar gach leathanach ná ar leathanaigh bhána.

Comhlánaigh le dúch dubh amháin. **Ná scríobh le peann glóthaí.**

Freagair **gach** ceist.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 70 an marc iomlán don pháipéar seo.

Léiríonn figiúirí idir lúibíní atá priontáilte ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.

Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gCeist **5(a)**.

Tá Bileog Sonraí, ina bhfuil Tábla Peiriadach na nDúl, sa scrúdpháipéar seo.

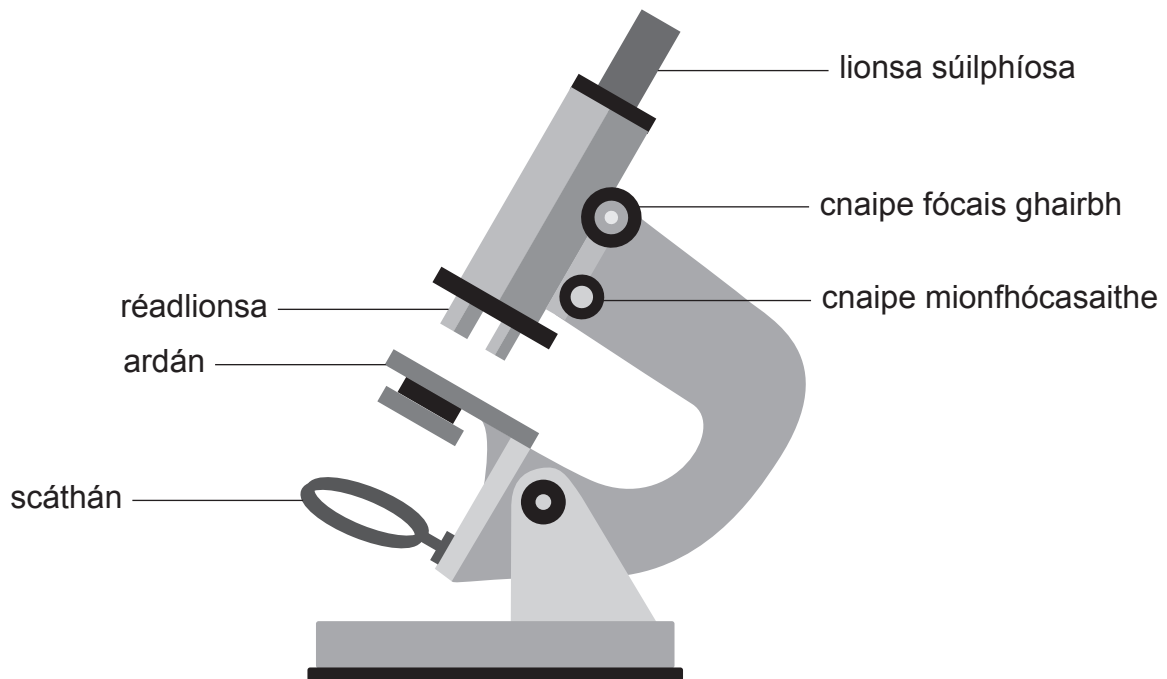
13204.05



32GSA4401

Roinn A – Bitheolaíocht

- 1 Taispeánann an léaráid thíos micreascóp solais.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

- (a) Cad chuige a n-úsáideann eolaithe micreascóp le hamharc ar chealla ar shleamhnán?

[1]

- (b) Luaigh cad chuige a bhfuil scáthán ag an mhicreascóp solais seo.

[1]



Tá na céimeanna maidir le micreascóp solais a úsáid le hamharc ar shleamhnán tugtha thíos, ach **níl** siad san ord cheart.

- A** bog an t-ardán níos cóngaraí don réadlionsa
- B** cuir an sleamhnán ar an ardán agus roghnaigh an réadlionsa den chumhacht is lú
- C** tiontaigh an cnaipe fócais ghairbh go dtí go mbeidh na cealla i bhfócas
- D** athraigh an réadlionsa go lionsa a bhfuil cumhacht níos mó aige
- E** tiontaigh an cnaipe mionfhócasaithe go dtí go bhfaighidh tú radharc níos soiléire ar na cealla

(c) Agus na litreacha (**A**, **B**, **C**, **D** agus **E**) in úsáid agat, cuir na céimeanna san ord cheart. Tá an chéad cheann déanta duit.

B _____ [2]

[Tiontaigh an leathanach

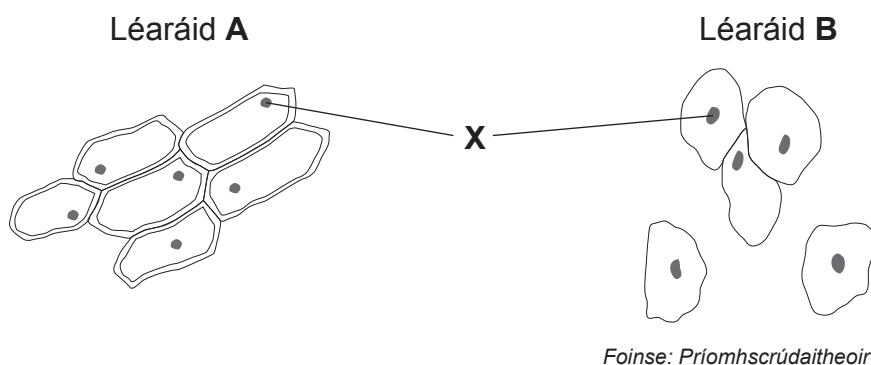


(d) D'úsáid dalta micreascóp solais le comparáid a dhéanamh idir cealla craicinn oinniúin agus cealla leicinn dhaonna.

(i) Luaigh **aon** réamhchúram **amháin** ab éigean don dalta a dhéanamh agus é ag bailiú na gceall leicinn dhaonna.

[1]

Tá na líníochtaí a rinne an dalta de na cealla craicinn oinniúin agus na cealla leicinn dhaonna tugtha thíos.



(ii) Ainmnigh an chuid de na cealla atá lipéadaithe X.

[1]

(iii) Cé acu léaráid (A nó B) a léiríonn cill leicinn dhaonna? Tabhair **aon** fháth **amháin** le do fhreagra.

Léaráid _____

Fáth _____ [1]

(e) Cad chuige a ndéantar cealla a ruaimniú roimh amharc orthu faoi mhicreascóp?

[1]





LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

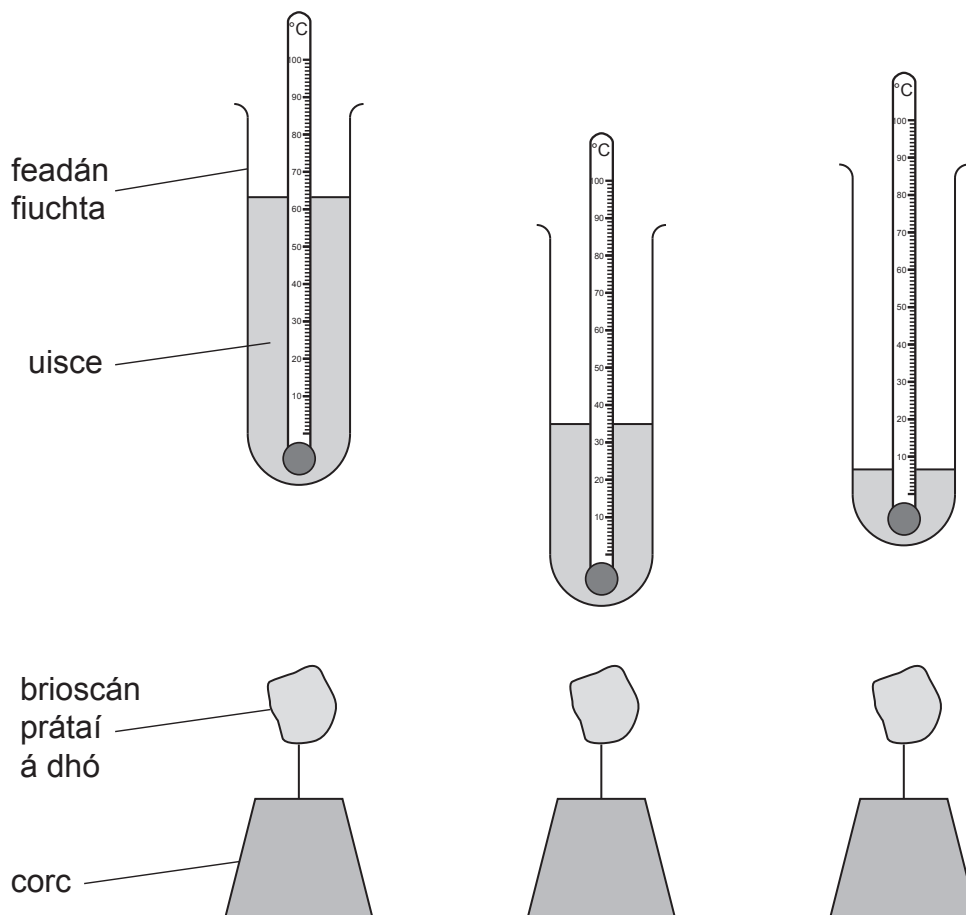
13204.05

[Tiontaigh an leathanach



32GSA4405

- 2 Dhóigh Pól trí chineál dhifriúla de bhríoscáin prátaí den mhéid chéanna le fáil amach an raibh an méid fuinnimh chéanna iontu. D'úsáid sé na bríoscáin prátaí a bhí á ndó leis an uisce a théamh i bhfeadáin fiuchta chomhionanna mar atá taispeánta thíos.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

- (a) Agus faisnéis ón léaráid in úsáid agat, luaigh **dhá** fháth **nach** mbeidh an t-imscrúdú seo bailí (ina thriail chothrom).

1. _____
2. _____ [2]



- (b) Shíl dalta eile dá mhéad saille a bhí i mbrioscán prátaí, is amhlaidh is mó an méid fuinnimh a bheadh ann. Leis seo a fháil amach, rinne sí imscrúdú ar cheithre chineál brioscán prátaí.

Tá na torthaí taispeánta thíos.

Brioscán Prátaí	Mais saille an gram den bhrioscán prátaí/g	Ardú teochta/°C	Mais an bhrioscán prátaí/g	Ardú teochta an gram de bhrioscán prátaí/°C
A	0.25	25	1.0	25
B	0.35	39	1.5	26
C	0.00	38	2.0	19
D	0.20	60	3.0	

- (i) Ríomh ardú teochta **an gram** do bhrioscán prátaí **D**.

_____ °C [1]

- (ii) Luaigh cad chuige a ndearna an dalta ardú teochta **an gram** a ríomh do gach cineál brioscáin prátaí.

_____ [1]

Bhain an dalta an tátal amach go raibh an méid saille tábhachtach ach go raibh rud éigin eile sa bhrioscán prátaí a bhí ag soláthar fuinnimh chomh maith.

- (iii) Úsáid na torthaí lena mhíniú cad chuige ar shíl an dalta go raibh rud éigin eile i mbrioscáin prátaí a bhí ag soláthar fuinnimh chomh maith.

_____ [1]

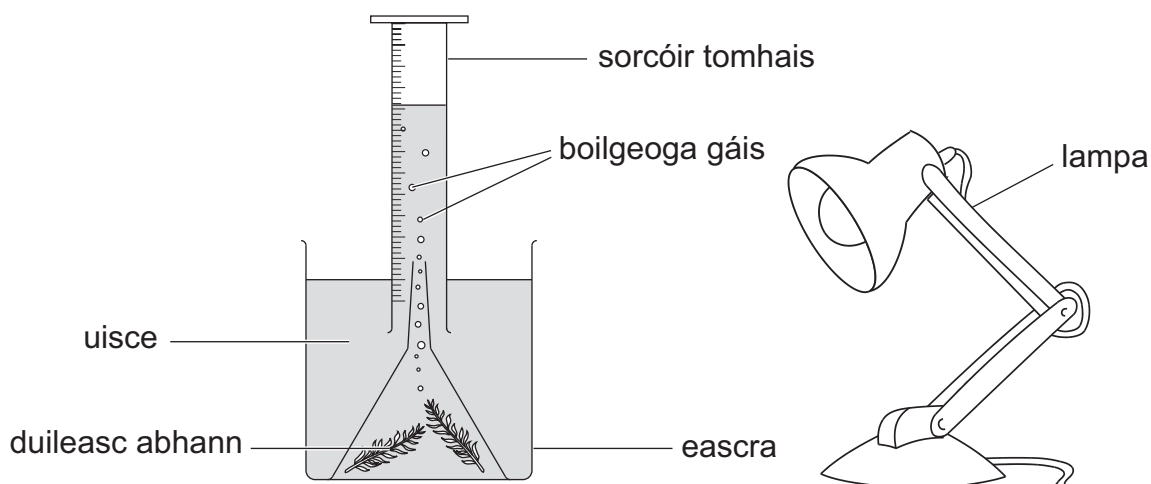
- (iv) Cad chuige a bhfuil sé tábhachtach go bhfuil an sampla den bhrioscán prátaí go hiomlán dóite?

_____ [1]

[Tiontaigh an leathanach



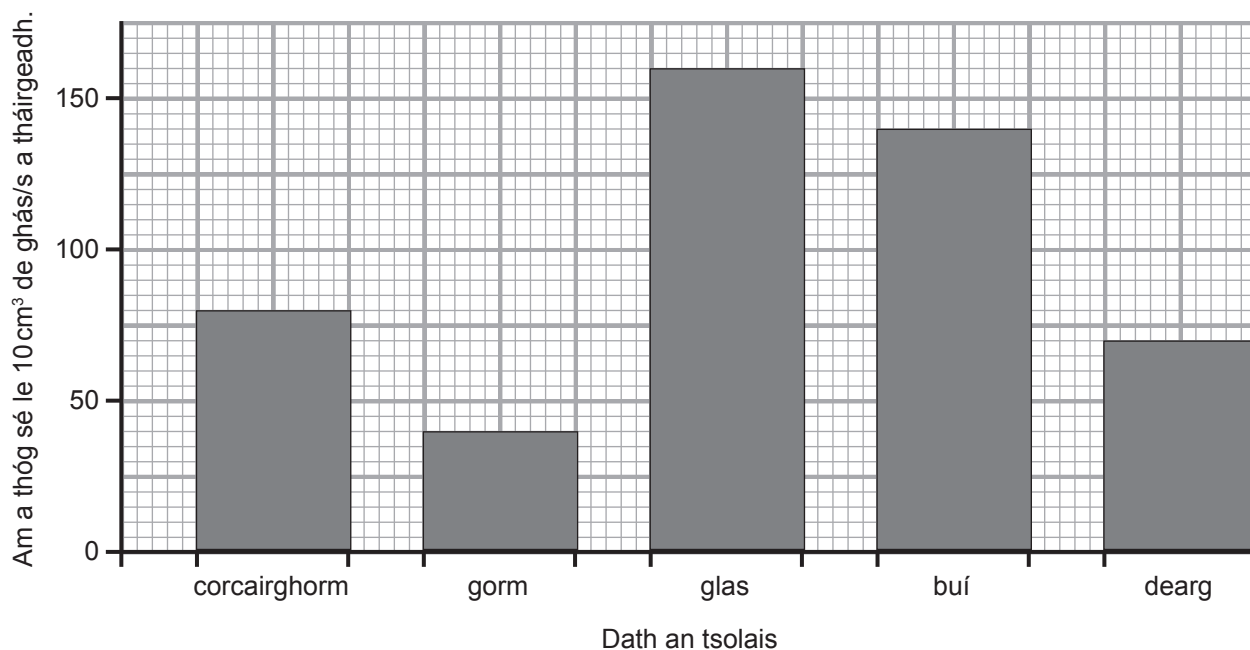
- 3 (a) Tá dathanna difriúla solais i solas na gréine. Mhol dalta go mbeadh solas glas ar an dath ab fhearr d'fhótaisintéis mar bíonn dath glas ar dhuilleoga. D'úsáid sí an fearas a thaispeántar thíos le himscrúdú a dhéanamh air seo.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

- Rinneadh an t-imscrúdú i seomra dorcha agus scagairí de dhathanna éagsúla in úsáid ar an lampa.
- Fágadh an duileasc abhann faoi gach dath de sholas ar feadh 5 nóiméad.
- Ansin rinneadh tomhas ar an am a thóg sé le 10 cm^3 de ghás a tháirgeadh.

Tá na torthaí taispeánta thíos.



- (i) Cá mhéad am a thóg sé le 10 cm^3 de ghás a tháirgeadh faoi sholas gorm agus faoi sholas corcairghorm?

corcairghorm _____ s

gorm _____ s [1]

- (ii) Ríomh cá mhéad uair níos gasta a táirgeadh 10 cm^3 de ghás faoi sholas gorm i gcomparáid le solas corcairghorm.

_____ [1]

- (iii) An raibh an ceart ag an dalta a mhaíomh gurbh é an dath glas an dath solais ab fhearr d'fhótaisintéis? Úsáid na torthaí le do fhreagra a mhíniú.

_____ [1]

- (iv) Luaigh cad chuige a ndearnadh an t-imscrúdú i seomra dorcha.

_____ [1]

- (b) Luaigh cad chuige ar fágadh an fearas ar feadh 5 nóiméad faoi gach dath solais roimh thosú ar thomhas a dhéanamh ar an méid ama a thóg sé le 10 cm^3 de ghás a tháirgeadh.

_____ [1]

- (c) Ainmnigh an gás a tháirg an duileasc abhann le linn fótaisintéise.

_____ [1]

[Tiontaigh an leathanach



- (d) Luaigh cad chuige ar thomhais an dalta an méid ama a thóg sé le 10 cm^3 de ghás a tháirgeadh seachas an méid ama a thóg sé le 100 boilgeog gáis a tháirgeadh le linn an imscrúdaithe seo.

_____ [1]

- (e) Rinneadh tástáil ar cheann de dhuilleoga an duilisc abhann faoi choinne stáirse.

- (i) Ainmnigh an t-imoibrí a úsáidtear le tástáil le haghaidh stáirse.

_____ [1]

- (ii) Má tá stáirse i láthair, cad é an dath deiridh a bheidh ar an imoibrí?

_____ [1]





LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

13204.05

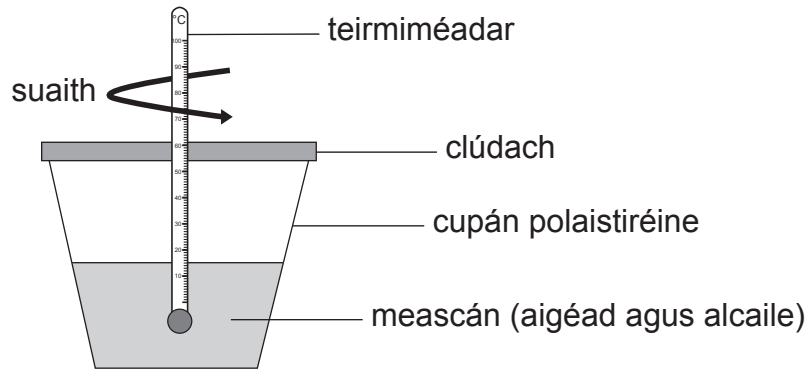
[Tiontaigh an leathanach



32GSA4411

Roinn B – Ceimic

- 4 (a) Bhain Éadaoin úsáid as an fhearas atá taispeánta thíos le himscrúdú a dhéanamh ar an ardú teochta nuair a cuireadh alcaile le haigéad. Shíl Éadaoin dá mhéad alcaile a chuir sí leis is amhlaidh is airde a bheadh méadú na teochta.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

Lean sí an modh thíos.

1. Cuir toirt de 25 cm^3 d'aigéad isteach i gcupán polaistiréine agus déan a theocht a thomhas.
2. Déan toirt de 5 cm^3 d'alcaile a thomhas.
3. Cuir an alcaile leis an aigéad agus cuir clúdach ar an chupán.
4. Suaith an meascán agus déan an teocht is airde a thomhas.
5. Déan arís céimeanna 1 go dtí 4 ag athrú thoirt na halcaile i gcéim 2 go: 10 cm^3 , 15 cm^3 , 20 cm^3 agus 25 cm^3 .
6. Déan an t-ardú teochta a ríomh do gach toirt alcaile atá curtha leis.
7. Déan an turgnamh arís le tacar eile torthaí a fháil.

- (i) Cad é an athróg **spleách** san imscrúdú seo?

_____ [1]

- (ii) Cad é an athróg **rialaithe** atá san imscrúdú seo?

_____ [1]

- (iii) Luaigh **aon** fháth **amháin** a bhfuil sé tábhachtach an meascán a shuaithheadh i gcéim 4.

_____ [1]



Is é an caillteanas teasa an earráid is mó atá sa turgnamh seo.

- (iv) Luaigh **aon** dóigh **amháin** a raibh an fearas a úsáideadh ina chuidiú maidir le caillteanas teasa a laghdú.

[1]

Agus an teocht á léamh aige, d'inis an múinteoir don dalta an teirmiméadar a choinneáil sa mheascán.

- (v) Mínigh cad chuige **nach** bhfaighfí torthaí cruinne dá mbainfí an teirmiméadar as an mheascán.

[1]

- (b) Tá na torthaí don imscrúdú taispeánta thíos.

Toirt na halcaile atá curtha leis/cm ³	Ardú teochta/°C		
	Triail 1	Triail 2	Meán
0	0.0	0.0	0.0
5	4.0	3.4	3.7
10	6.8	6.6	6.7
15	8.6	8.6	8.6
20	10.8		10.6
25	11.8	11.8	11.8

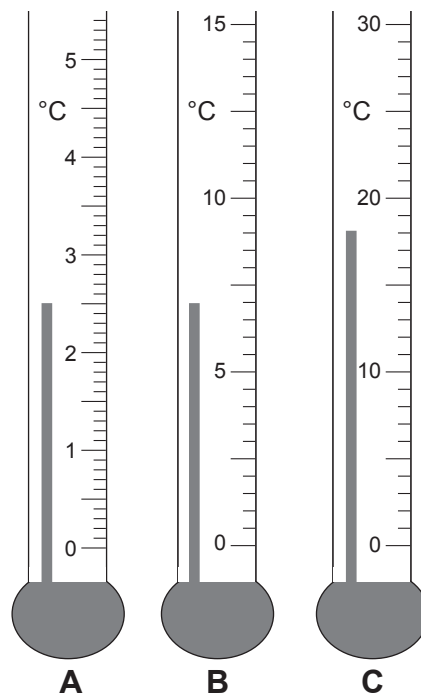
- (i) Déan an t-ardú teochta do **Thriail 2** a ríomh nuair a cuireadh 20 cm³ d'alcaile leis.

°C [1]

[Tiontaigh an leathanach



Tá codanna de thrí theirmiméadar atá de réir scálaí difriúla taispeánta thíos. Is féidir tomhas suas go dtí 100 °C a dhéanamh le gach teirmiméadar.



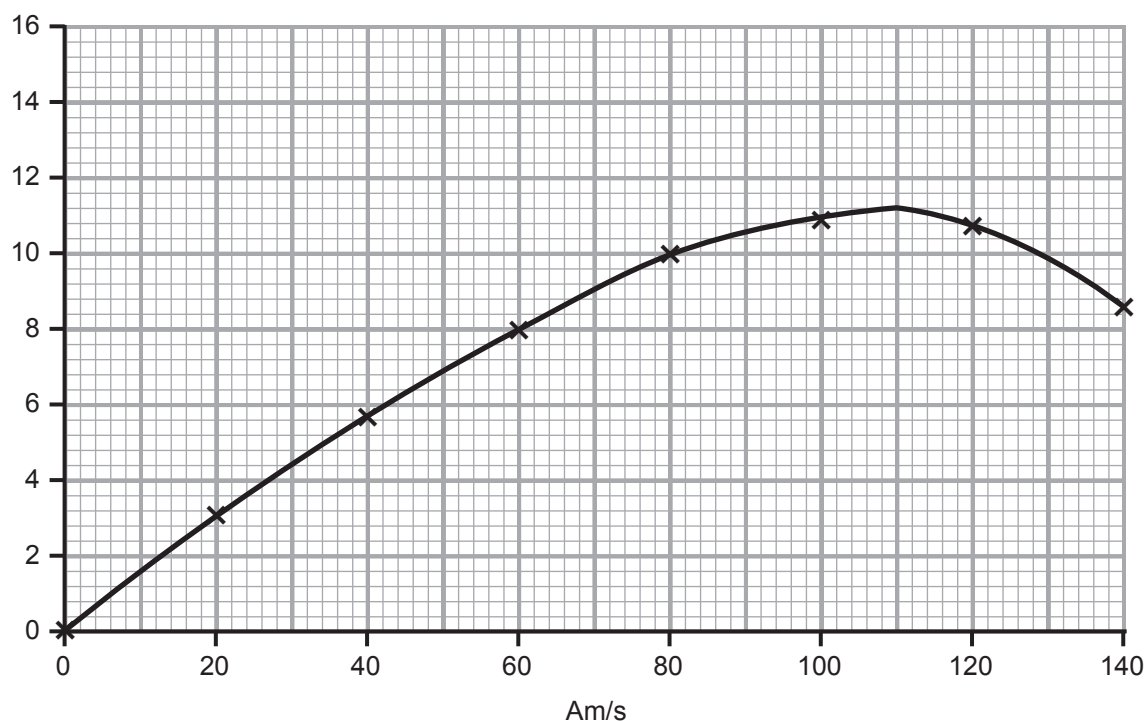
Foinse: Príomhscrúdaitheoir

(ii) Cé acu teirmiméadar (A, B nó C) atá de réir an scála teochta is oiriúnaí don imscrúdú seo?

_____ [1]



- (c) Rinne dalta eile imscrúdú den chineál chéanna inar úsáid sé 25 cm^3 d'alcaile agus chuir sé 25 cm^3 d'aigéad leis.
 Rinne sé an teocht a thomhas ag an tús agus gach 20 s ina dhiaidh sin.
 Rinneadh an t-ardú sa teocht a ríomh ansin.
 Bhreac sé síos a thorthaí agus ansin chuir sé an líne is fearr oiriúint leis mar atá taispeánta sa ghraf thíos.



- (i) Mol lipéad don y-ais ar an ghraf seo.

_____ [1]

- (ii) De réir na líne is fearr oiriúint a tharraing an dalta, cén t-am a bhí an teocht is airde ann?

_____ s [1]

- (iii) Dá ndéanfadh an dalta an t-imscrúdú arís cad é mar a gheobhadh sé an luach **is cruinne** don teocht is airde? Ciorclaigh do fhreagra.

an teocht a thomhas gach 30 soicind

an teocht a thomhas gach 15 shoicind

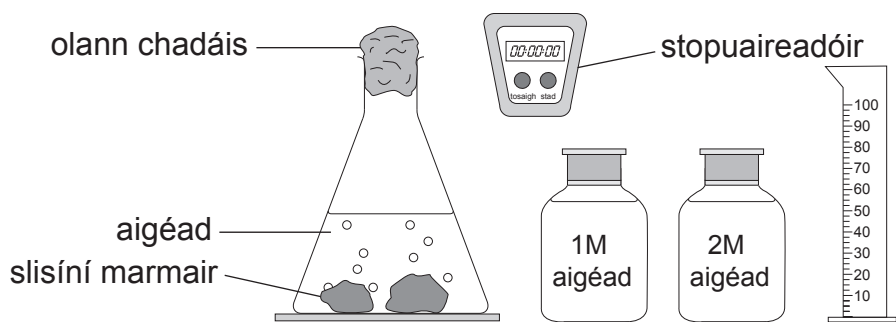
an teocht a thomhas gach 5 shoicind

[1]

[Tiontaigh an leathanach



5 Is féidir an fearas atá taispeánta thíos a úsáid le fáil amach cén tiúchan d'aigéad (**1M** nó **2M**) is gasta a imoibríonn le slisíní marmair.



Foinse: *Príomhscrúdaitheoir*

(a) Cuir síos ar an dóigh a ndéanfaí an t-imscrúdú seo.

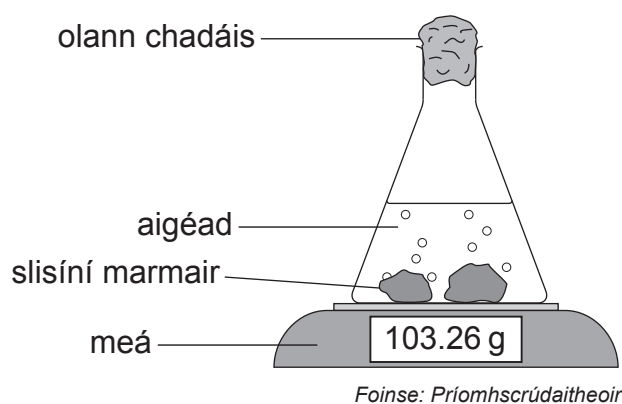
Ba chóir go gcuimseodh do fhreagra:

- **aon** réamhchúram **amháin** ó thaobh na sábháilteachta de ar chóir duit é a ghlacadh;
- na torthaí ar gá duit iad a thaifeadadh;
- an toradh a mbeifeá ag dúil leis; agus
- **aon** dóigh **amháin** a ndéanfa cinnte gur thriail chothrom í.

Sa cheist seo, measúnófar thú ar scileanna na cumarsáide scríofa agat, lena n-áirítear úsáid na saintéarmaí eolaíocha.

[6]

- (b) Rinne Éilis imscrúdú den chineál chéanna, ach rinne sí mais an imoibrithe a thomhas go dtí go raibh an t-imoibriú críochnaithe. Taispeánann an léaráid thíos an léamh atá ar an mheá ag tús an imscrúdaithe seo.



- (i) Mínigh agus déan cur síos ar an rud a tharlódh don léamh atá ar an mheá le linn an imscrúdaithe seo.

[3]

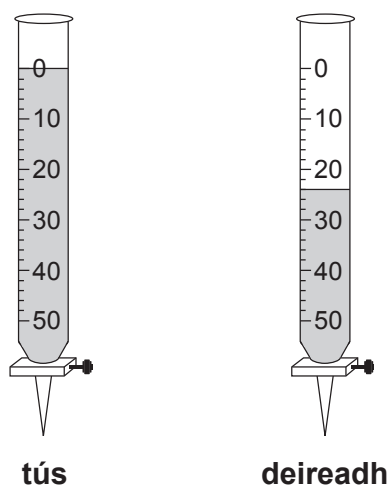
- (ii) Luaigh **aon** fháth **amháin** a gcuirtear olann chadáis i mbarr an fhleascáin chónúil.

[1]

[Tiontaigh an leathanach



- 6 Rinne dalta imscrúdú ar an athrú sa pH de réir mar a chuir sí aigéad le halcaile agus buiréad in úsáid aici. Taispeánann an léaráid thíos na léamha ar an bhuiréad ag an tús agus ag an deireadh nuair a rinne an t-aigéad an alcaile a neodrú.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

- (a) Cén toirt d'aigéad a úsáideadh leis an alcaile a neodrú?

_____ cm³ [1]

D'úsáid an dalta táscaire lena taispeáint an uair a bhí an alcaile neodraithe. Tá faisnéis le fáil sa tábla thíos faoi roinnt táscairí arbh fhéidir léi iad a úsáid.

Táscaire	Dath ag pH 6	Dath ag pH 7	Dath ag pH 8
A	dearg	glas	glas
B	gorm	gorm	corcra
C	glas éadrom	glas	dúghlas
D	buí	gorm	éadathach



(b) Cén táscaire (A, B, C nó D) is oiriúnaí lena thaispeáint an uair atá an alcaile neodraithe? Mínigh do fhreagra.

Táscaire _____

Míniú _____

[2]

D'fhéadfaí an méadar pH atá taispeánta thíos a úsáid le pH an mheascáin imoibrithe a thomhas.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

(c) Mínigh cad chuige a bhfuil méadar pH **níos cruinne** ná táscaire nuair atá pH imoibrithe á thomhas.

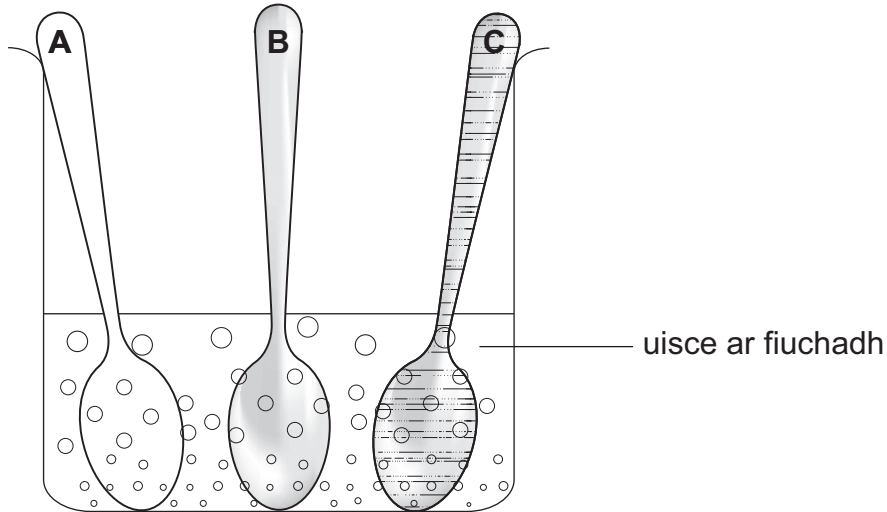
[1]

[Tiontaigh an leathanach



Roinn C – Fisic

- 7 (a) Rinne Pádraig imscrúdú ar sheoltóirí agus ar inslitheoirí agus trí spúnóg in úsáid aige mar atá taispeánta thíos. Ba sheoltóir é spúnóg amháin agus b'inslitheoirí iad an dá cheann eile.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

I ndiaidh 5 nóiméad leag sé a lámh ar dheirí na spúnóg ag **A**, **B** agus **C**.

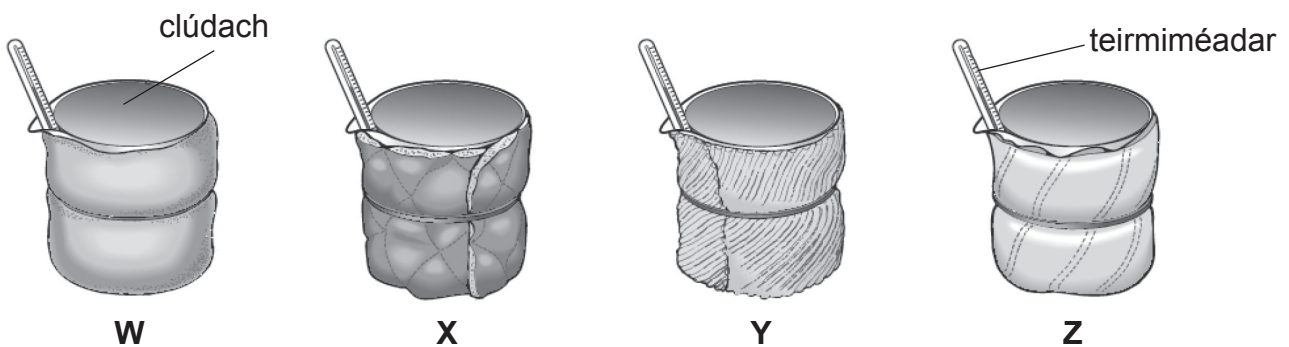
- (i) Cad é mar a bheadh a fhios ag Pádraig cé acu spúnóg arbh é an seoltóir é?

_____ [1]

- (ii) Cad chuige **nach** mbeadh Pádraig ábalta a rá cé acu an inslitheoir ab fhearr?

_____ [1]

- (b) Bhain dalta eile úsáid as an fhearas atá taispeánta thíos le comparáid a dhéanamh idir an éifeachtúlacht de cheithre ábhar inslithe **W**, **X**, **Y** agus **Z**.



13204.05

Foinse: Príomhscrúdaitheoir



32GSA4420

Ba é plean an dalta uisce te a chur sna heascaí, an teocht tosaigh a thaifeadadh agus ansin fanacht go ceann 60 nóiméad roimh theocht deiridh a thaifeadadh.

Dar lena múinteoir, dá ndéanfaí sin **ní bhfaighfí** torthaí úsáideacha agus gurbh fhearr an teocht a thaifeadadh gach 10 nóiméad.

Tá na torthaí taispeánta thíos.

Am/ nóim	Teocht an uisce/°C			
	W	X	Y	Z
0	68.3	67.6	68.5	67.9
10	36.2	41.0	39.0	48.0
20	25.5	35.2	28.5	42.0
30	20.5	28.6	23.8	36.0
40	20.5	24.9	20.5	30.5
50	20.5	20.5	20.5	24.2
60	20.5	20.5	20.5	20.5

- (i) Úsáid na torthaí le míniú cad chuige **nach mbeadh** an dalta ábalta comparáid a dhéanamh idir na hinslitheoirí dá ndéanfaí an teocht a thaifeadadh ag an tús agus ansin fanacht go ceann 60 nóiméad sula ndéanfaí teocht deiridh a thaifeadadh.

_____ [1]

- (ii) Cuir na hábhair (**W**, **X**, **Y** agus **Z**) in ord de réir chomh maith agus a rinne siad an t-easca a insliú. Tosaigh leis an inslitheoir is fearr.

_____ [2]

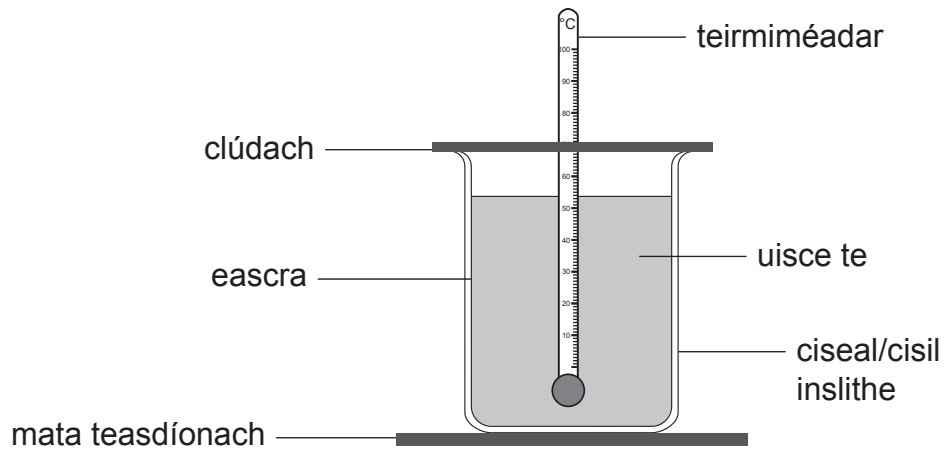
- (iii) Rinne an dalta an t-imscrúdú **gan** insliú ar bith chomh maith. Luaigh cad chuige a ndearna sí seo.

_____ [1]

[Tiontaigh an leathanach

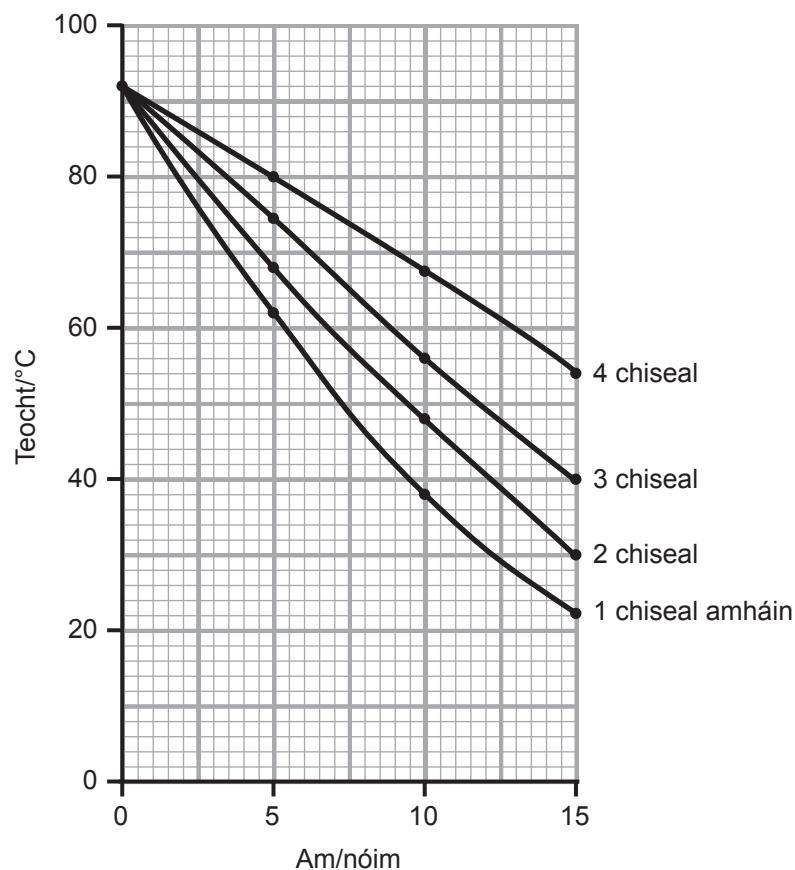


- (c) Ansin, rinne an dalta imscrúdú ar an éifeacht a bhaineann le níos mó cisil inslithe a bheith ann agus an fearas atá taispeánta thíos in úsáid aige.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

Rinne sí an t-uisce a thomhas ag an tús agus gach 5 nóiméad ina dhiaidh sin. Taispeánann an graf thíos na torthaí.



(i) Luaigh **dhá** thátal is féidir a bhaint as torthaí an imscrúdaithe seo.

1. _____

2. _____

_____ [2]

(ii) Déan an titim sa teocht, thar an tréimhse 15 nóiméad, a ríomh nuair a baineadh úsáid as **aon** chiseal **amháin** d'insliú.

(Taispeáin do chuid oibre.)

_____ °C [2]

[Tiontaigh an leathanach



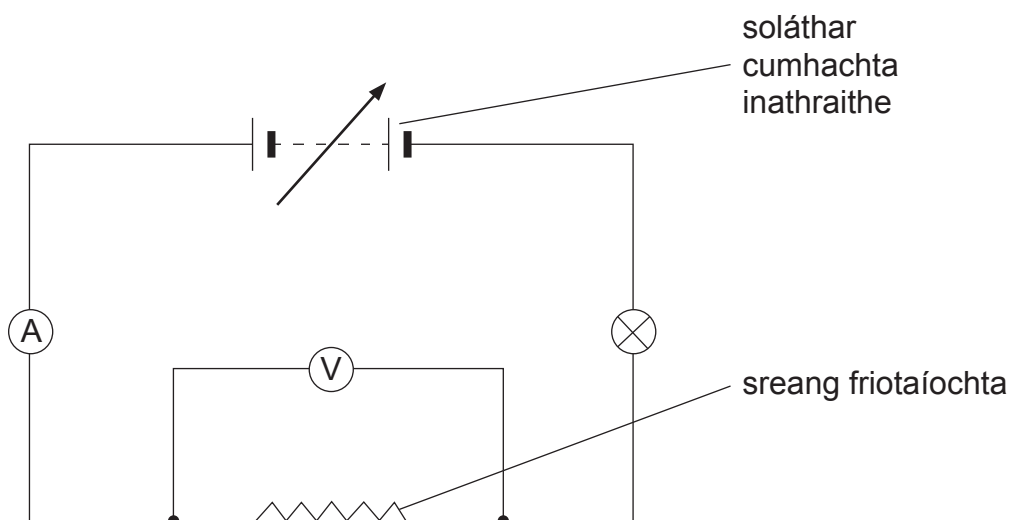
8 Tá sé luaite i ndlí Ohm:

'Tá an sruth a théann trí shreang friotaíochta i gcomhréir dhíreach leis an voltas thairisti, a fhad agus a bhíonn an teocht tairiseach.'

(a) Ainmnigh an athróg **rialaithe** atá sa ráiteas seo de chuid dhlí Ohm.

[1]

(b) Chuir dalta an fearas atá taispeánta thíos i dtreoir le dlí Ohm a chruthú.

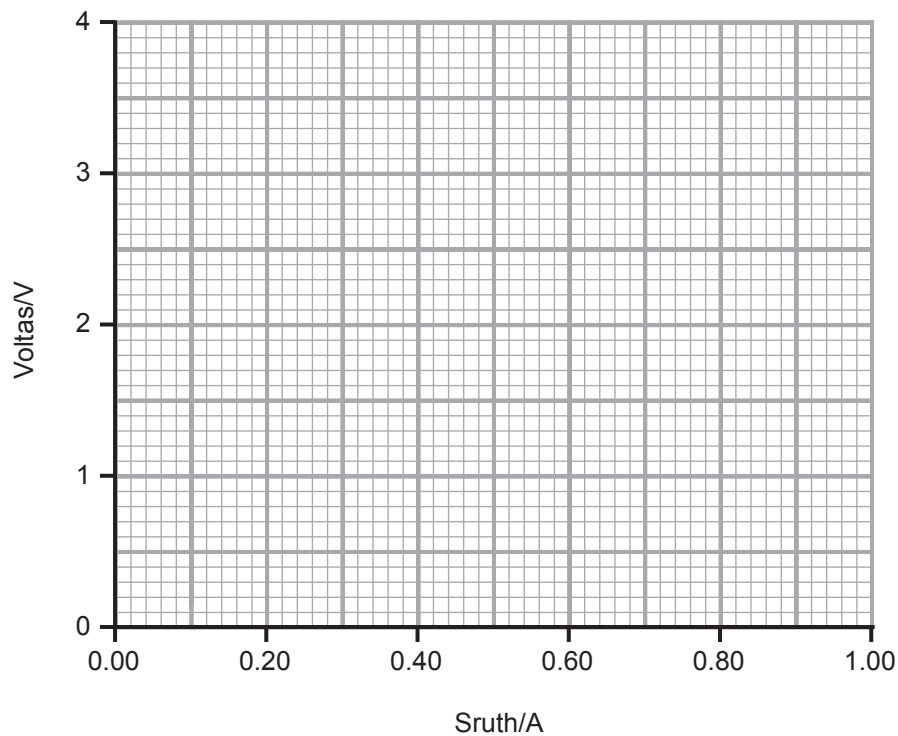


Taispeánann an tábla thíos na torthaí a fuair sé.

Sruth/A	Voltas/V
0.00	0
0.25	1
0.50	2
0.75	3
1.00	4



(i) Ar an eangach thíos, breac agus tarraing líneghraf de na torthaí seo.



[3]

(ii) Mínigh ina iomláine cad chuige a gcruthaíonn na torthaí seo dlí Ohm.

[2]

Is féidir torthaí an imscrúdaithe seo a úsáid le friotaíocht na sreinge a ríomh.

(c) Cad é an fhoirmle a úsáidtear le friotaíocht a ríomh?

Ciorclaigh do fhreagra.

friotaíocht = voltas ÷ sruth

friotaíocht = voltas × sruth

friotaíocht = sruth ÷ voltas

[1]

[Tiontaigh an leathanach

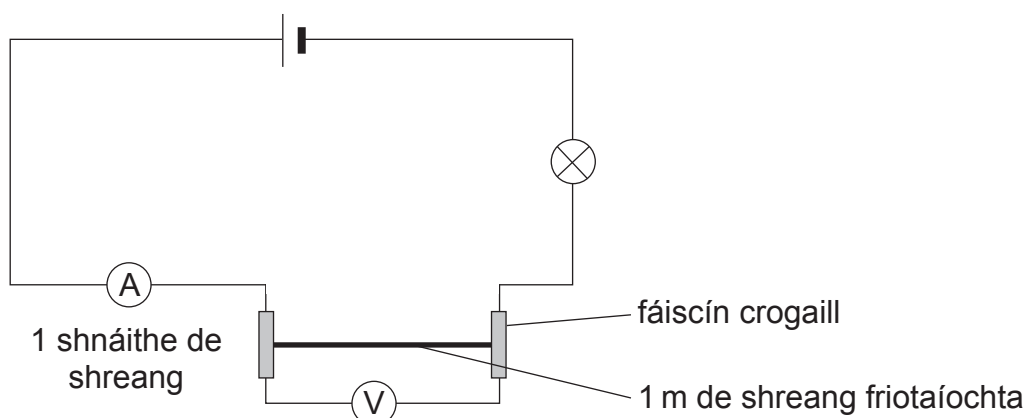


(d) Tá an t-aimpmhéadar a úsáidtear leis an tsruth a thomhas cruinn go dtí $\pm 0.05\text{ A}$.

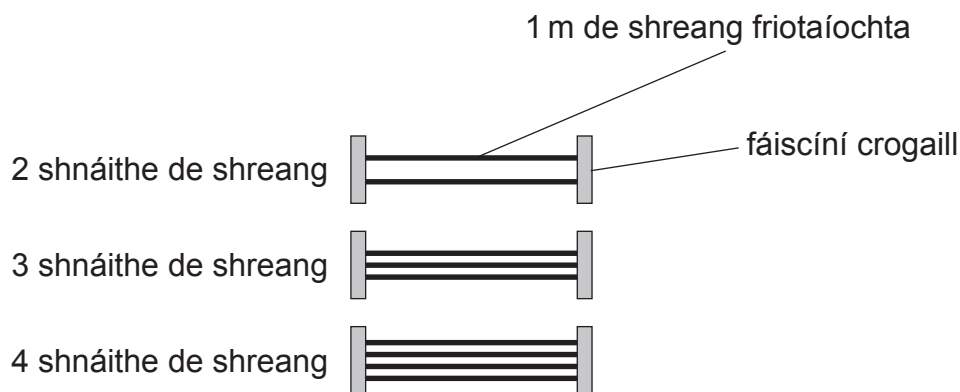
Cad é an réimse luachanna atá féideartha don aimpmhéadar seo nuair a thaispeánann sé léamh de 0.75 A ?

_____ A go _____ A [1]

Ghearr Séamas fad 1 m de shreang friotaíochta agus chuir sé an fearas mar atá taispeánta thíos i dtreoir lena friotaíocht a aimsiú.



Ansin rinne sé an t-imscrúdú 3 huaire eile, agus é ag cur snáithe breise den tsreang chéanna leis an fhearas gach uair mar atá taispeánta thíos.



(e) Luaigh an rud a raibh Séamas ag déanamh imscrúdú air.

Ciorclaigh do fhreagra.

tá tionchar ag fad na sreinge ar an fhriotaíocht

tá tionchar ag an ábhar as a bhfuil an tsreang déanta ar fhriotaíocht

tá tionchar ag achar trasghearrtha na sreinge ar an fhriotaíocht

[1]

[Tiontaigh an leathanach



- 9 (a) Rinne triúr daltaí a n-aga freagartha a thástáil agus ríomhchlár in úsáid acu. Tá na torthaí taispeánta thíos.

Dalta	Am/ms					Meán
	Iarracht 1	Iarracht 2	Iarracht 3	Iarracht 4	Iarracht 5	
A	259	267	250	255	245	255
B	270	260	252	262	261	261
C	276	266	534	264	268	269

Shíl na daltaí gur aimhrialtacht a bhí i gceann amháin de na hamanna.

- (i) Ciorclaigh an toradh aimhrialta sa tábla thuas. [1]

- (ii) Féach ar thábla torthaí an dalta agus luaigh an dóigh ar phléigh siad leis an toradh aimhrialta.

_____ [1]

Ba chailín í dalta **A** agus ba bhuachaillí iad daltaí **B** agus **C**.

- (iii) Cad chuige **nach** féidir tátal a bhaint as an imscrúdú seo gur lú na hagaí freagartha do chailíní ná mar atá siad do bhuachaillí?

_____ [1]

Bhí grúpa de 20 dalta eile ag iarraidh fios a bheith acu an mbeadh tionchar ag deoch spreagthach ar aga freagartha. Le himscrúdú a dhéanamh air seo, d'ól an grúpa iomlán cóla a raibh caiféin (spreagthach) ann, ansin d'fhan siad ar feadh 10 nóiméad roimh thástáil agus comparáid a dhéanamh ar a n-aga freagartha.

- (b) Mínigh an fáth **nach mbeidh** sé le feiceáil ón imscrúdú seo má tá tionchar ag spreagthach ar aga freagartha.

_____ [1]



SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

13204.05



32GSA4429

LEATHANACH BÁN
NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

13204.05



32GSA4430

LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

13204.05



32GSA4431

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

Don Scrúdaitheoir amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Marc Iomlán	
-------------	--

Uimhir Scrúdaitheora

Cuireadh isteach ar chead chun an t-ábhar cóipchirt uile a atáirgeadh.
I gcásanna áirithe is féidir nár éirigh le CCEA teagmháil a dhéanamh le húinéirí cóipchirt agus beidh sé sásta na hadmhálacha sin a fágadh ar lár a chur ina gceart amach anseo ach é a chur ar an eolas.

