Rewarding Learning

Uimhir Lárionaid

Uimhir Iarrthóra

General Certificate of Secondary Education
2022

Eolaíocht Teastais Shingil

Aonad 4

Leabhrán B

Bonnsraith

[GSA42]

GSA42

DÉARDAOIN 9 MEITHEAMH, MAIDIN

AM

1 uair an chloig.

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.

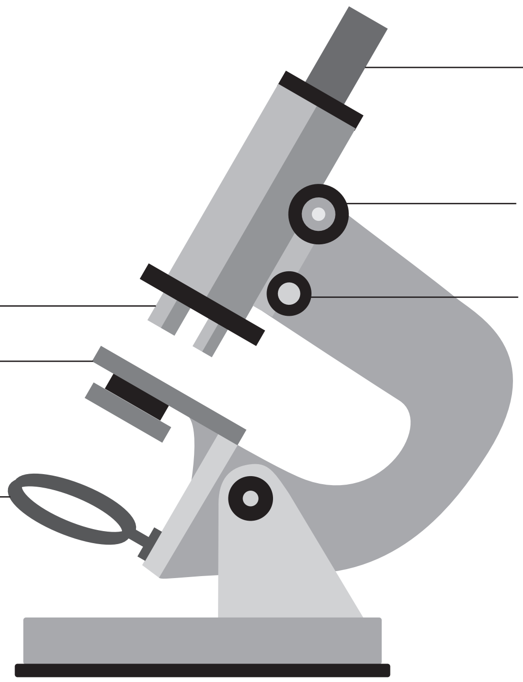
EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

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.

13203.05**R**

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?

Ciorclaigh do fhreagra.

le cuma níos lú a thabhairt ar na cealla

le cuma níos gile a thabhairt ar na cealla

le cuma níos mó a thabhairt ar na cealla

[1]

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

Ciorclaigh do fhreagra.

le híomhá de na cealla a fhrithchaitheamh

le solas a fhrithchaitheamh ar na cealla

le cuma níos mó a thabhairt ar na cealla

[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]

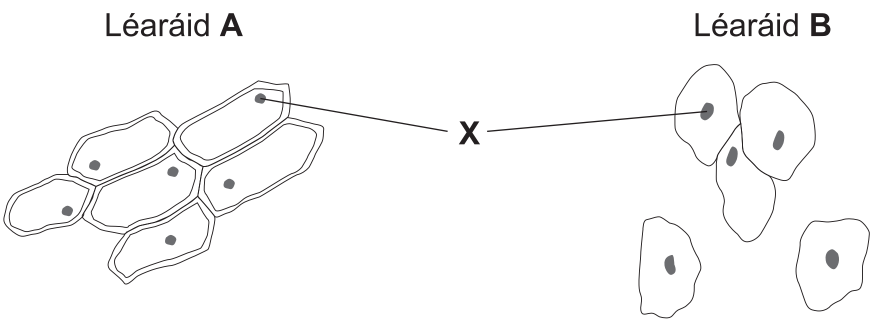
[Tiontaigh an leathanach

(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 de na cealla leicinn dhaonna tugtha thíos.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

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

____ [1]

(iii) Cé acu léaráid (**A** nó **B**) a léiríonn cealla craicinn oinniúin? Luaigh **aon** fháth **amháin** le do fhreagra.

Léaráid ____________________

Fáth ____ [1]

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

____

____ [1]

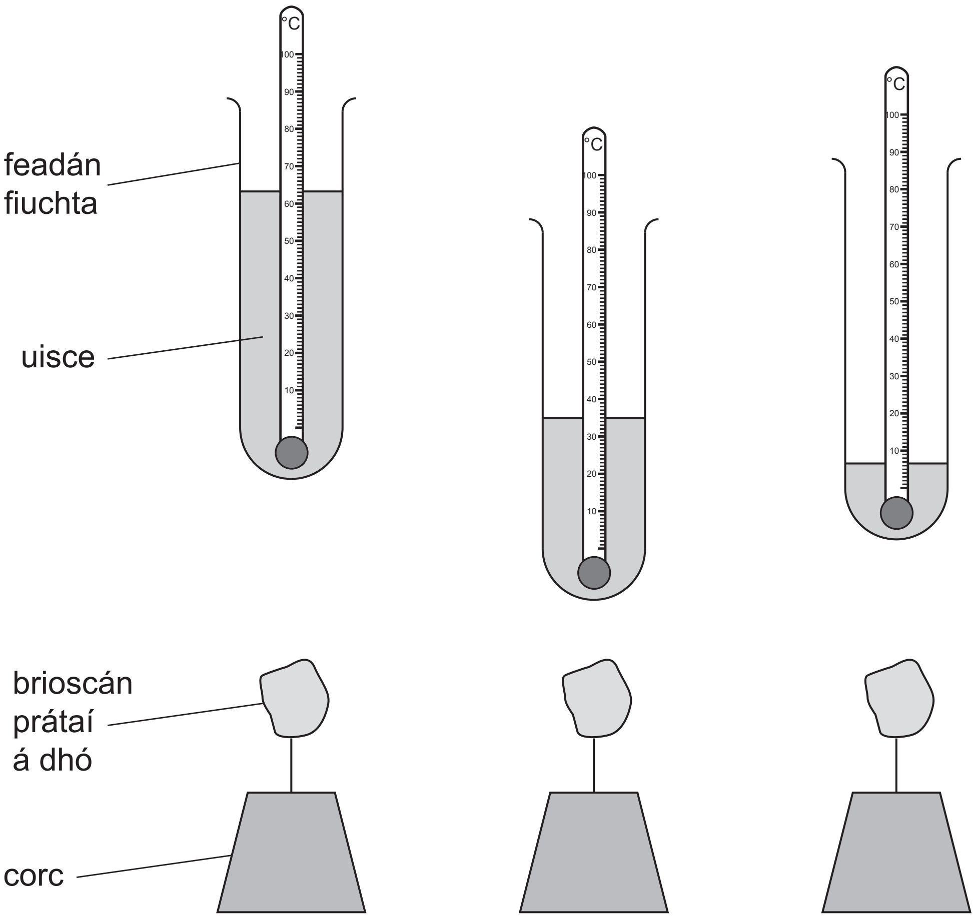
LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

[Tiontaigh an leathanach

2 Dhóigh Pól trí chineál dhifriúla de bhrioscáin prátaí den mhéid chéanna le fáil amach an raibh an méid fuinnimh céanna iontu.
D'úsáid sé na brioscáin 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 thrí chineál brioscán prátaí.

Taispeántar na torthaí thíos.

Brioscán Prátaí	Céatadán de shaill sa bhrioscán prátaí	Ardú teochta/°C	Mais an bhrioscáin prátaí/g	Ardú teochta an gram den bhrioscán prátaí/°C
A	0%	38	2	19
B	25%	25	1	25
C	7%	60	3	

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

______________ °C [1]

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

Ciorclaigh do fhreagra.

le comparáid a dhéanamh idir an fuinneamh sna brioscáin prátaí

leis an imscrúdú a dhéanamh iontaofa

le comparáid a dhéanamh idir maiseanna na mbrioscán prátaí [1]

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

(iii) Úsáid na torthaí do bhrioscán prátaí **A** lena mhíniú cad chuige ar shíl an dalta go raibh rud éigin eile sna brioscáin prátaí a bhí ag soláthar fuinnimh chomh maith.

____

____ [1]

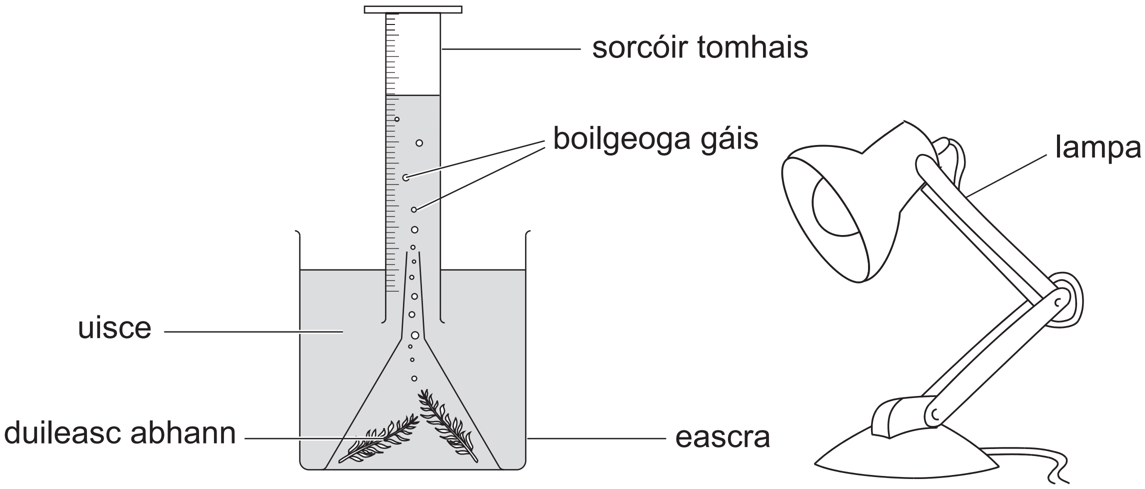
(iv) Luaigh **aon** fháth **amháin** nach gcuireann an fuinneamh iomlán a scaoiltear ón bhrioscán prátaí le téamh an uisce san fheadán fiuchta.

____

____ [1]

[Tiontaigh an leathanach

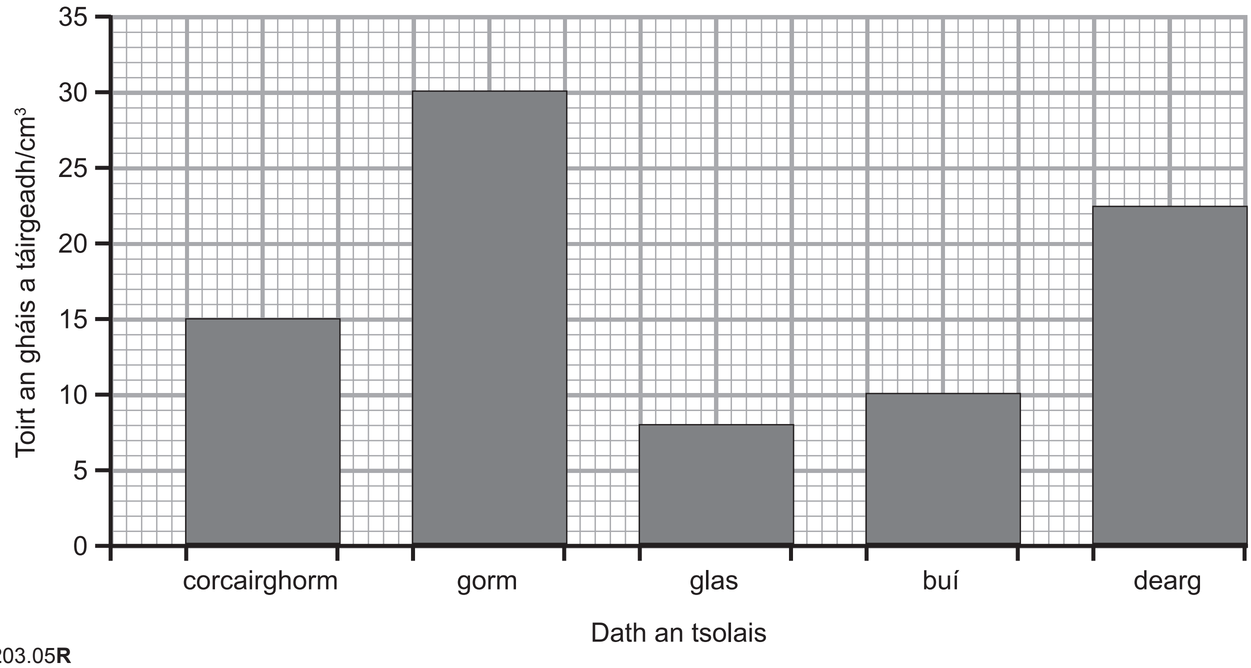
3 **(a)** Tá dathanna difriúla solais i solas na gréine.
Mhol dalta go mbeadh solas glas ar an dath ab fhearr d'fhótaisintéis mar bíonn dath glas ar dhuilleoga.
D'úsáid sí an fearas a thaispeántar thíos le himscrúdú a dhéanamh air seo.



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 solais ar feadh 5 nóiméad.
- Ina dhiaidh sin, rinneadh toirt an gháis a táirgeadh sa chéad 2 nóiméad eile a thomhas.

Taispeántar na torthaí thíos.



(i) 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]

(ii) Déan raon thoirt an gháis a táirgeadh san imscrúdú seo a ríomh.

(Taispeáin do chuid oibre.)

______________ cm^3 [2]

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

Ciorclaigh do fhreagra.

leis an tiúchan de dhé-ocsaíd charbóin a rialú

leis an teocht a rialú

le dath an tsolais a rialú [1]

(iv) Luaigh cad chuige ar fágadh an fearas ar feadh 5 nóiméad faoi gach dath solais roimh thosú ar thoirt an gháis a táirgeadh a thomhas.

____

____ [1]

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

Ciorclaigh do fhreagra.

ocsaigin : dé-ocsaíd charbóin : nítrigin [1]

(vi) Luaigh cad chuige ar thomhais an dalta toirt an gháis a táirgeadh in áit cuntas a dhéanamh ar líon na mboilgeog gáis a táirgeadh le linn an imscrúdaithe seo.

____

____ [1]

[Tiontaigh an leathanach

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

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

____ [1]

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

Ciorclaigh do fhreagra.

buí/donn : **gorm/dubh** : **dearg/donn** [1]

LEATHANACH BÁN

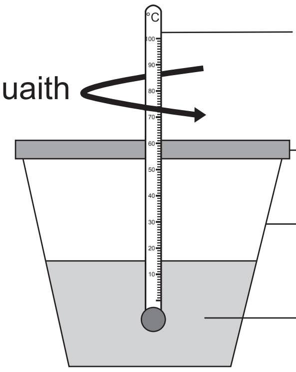
NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

[Tiontaigh an leathanach

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?

Ciorclaigh do fhreagra.

teocht an mheascáin : **toirt an aigéid** : **toirt na halcaile**

[1]

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

Ciorclaigh do fhreagra.

teocht an mheascáin : **toirt an aigéid** : **toirt na halcaile**

[1]

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

____

____ [1]

Is é an caillteanas teasa an earráid is mó atá san imoibriú 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.

	Ardú teochta/°C		
Toirt na halcaile atá curtha leis/cm^3	**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	10.4	
25	11.8	11.8	11.8

(i) Déan an t-ardú teochta meánach a ríomh nuair a cuireadh 20 cm^3 d'alcaile leis.

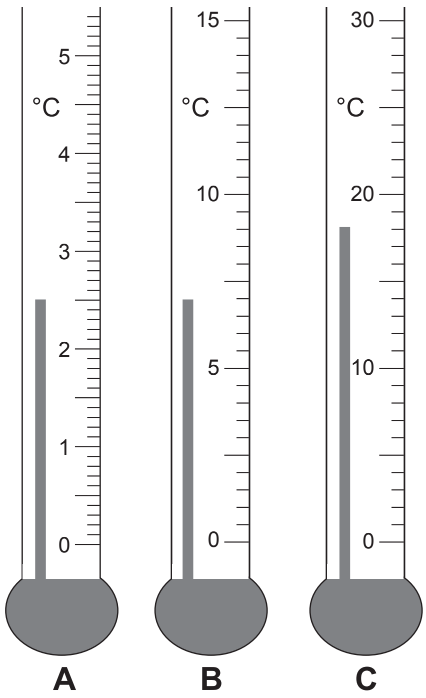
_______________ °C [1]

(ii) Luaigh an treocht atá le feiceáil sna torthaí seo.

____

____ [1]

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.

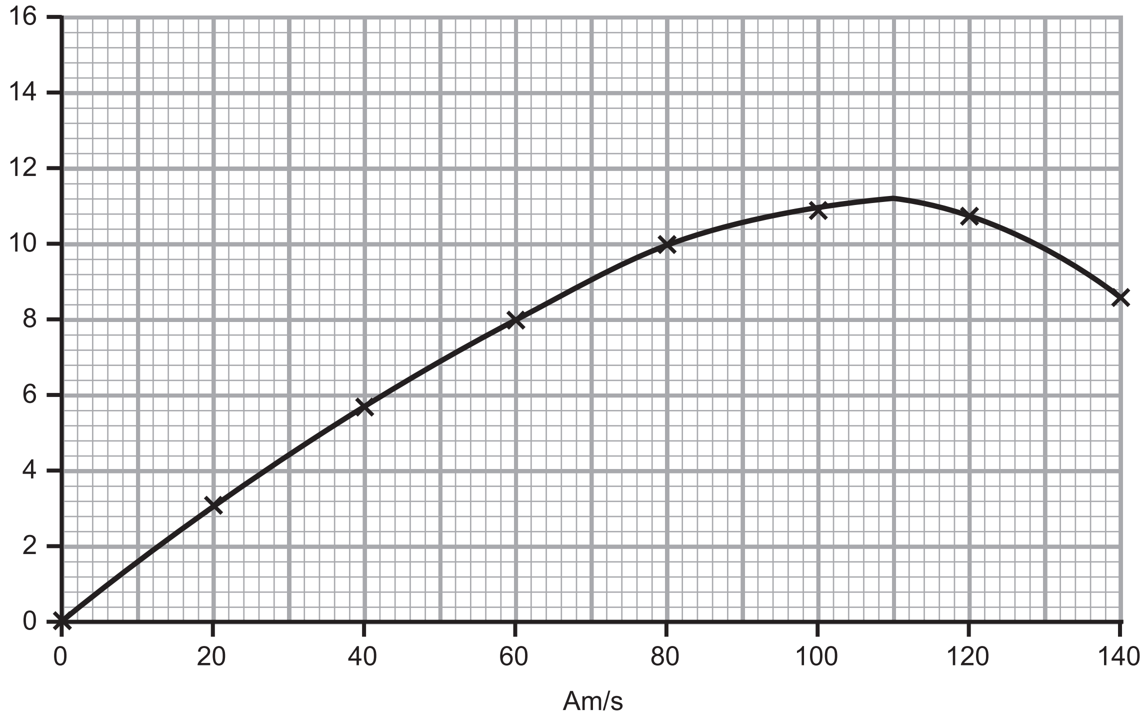


Foinse: Príomhscrúdaitheoir

(iii) Cad é an scála teirmiméadair (**A**, **B** nó **C**) arbh fhearr é a úsáid san imscrúdú?

____________________ [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.

Ciorclaigh do fhreagra.

ardú i dteocht an mheascáin/°C

teocht tosaigh an mheascáin/°C

teocht deiridh an mheascáin/°C

[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 am **níos** cruinne don teocht is airde?

Ciorclaigh do fhreagra.

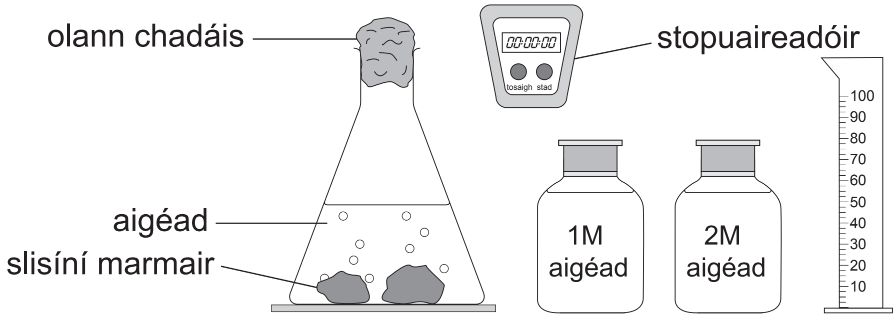
an teocht a thomhas gach 30 soicind

an teocht a thomhas gach 20 soicind

an teocht a thomhas gach 5 shoicind

[1]

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 ndéanfá an t-imscrúdú seo.

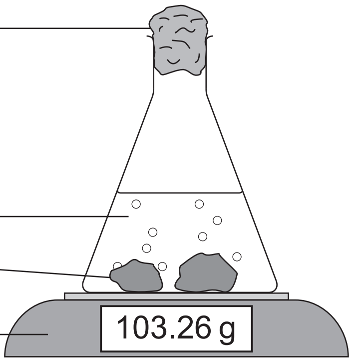
Ba chóir go gcuimseodh do fhreagra:

- **aon** réamhchúram **amháin** ó thaobh na sábháilteachta de ba chóir duit a ghlacadh;
- na torthaí ar gá duit iad a thaifeadadh;
- an toradh a mbeifeá ag dúil leis; agus
- **aon** dóigh **amháin** a ndéanfá 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 an mhais a thomhas le linn an imoibrithe.
Taispeánann an léaráid thíos an léamh atá ar mheá ag tús an imscrúdaithe seo.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

(i) Tabhair an léamh atá ar an mheá go dtí **aon** ionad **amháin** de dheachúlacha.

______________ g [1]

(ii) Cad é a tharlódh don léamh atá ar an mheá le linn an imoibrithe?

Ciorclaigh do fhreagra.

laghdódh an mhais

d'fhanfadh an mhais mar an gcéanna

mhéadódh an mhais

[1]

(iii) Luaigh **aon** fháth **amháin** ó thaobh na sábháilteachta de a gcuirtear olann chadáis i mbarr an fhleascáin chónúil.

____

____ [1]

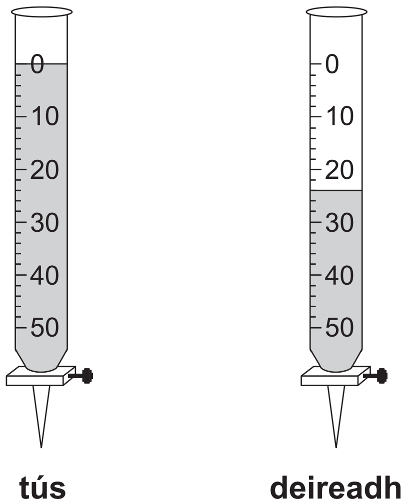
(iv) De réir na léamha atá ar an mheá, cad é mar a bheadh a fhios ag an dalta nuair a bhí an t-imoibriú críochnaithe?

____

____ [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?

_______________ cm^3 [1]

D’úsáid an dalta táscaire lena thaispeáint 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) Mínigh cad chuige **nach** bhfuil **C** oiriúnach lena thaispeáint an uair atá an alcaile neodraithe.

____

____ [1]

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

Foinse: Príomhscrúdaitheoir

(c) Cad chuige a bhfuil méadar pH níos fearr ná táscaire nuair atá pH imoibrithe á thomhas?

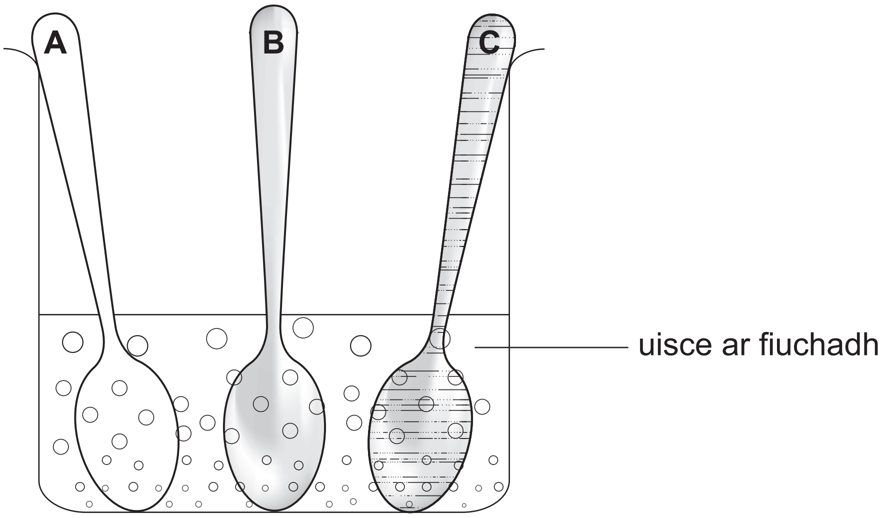
____

____ [1]

[Tiontaigh an leathanach

Roinn C – Fisic

7 Rinne Pádraig imscrúdú ar sheoltóirí agus ar inslitheoirí agus trí spúnóg in úsáid aige mar atá taispeánta thíos.



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

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

(a) Cad é mar a bheadh a fhios ag Pádraig cé acu spúnóg arbh í an seoltóir ab fhearr í?

____

____ [1]

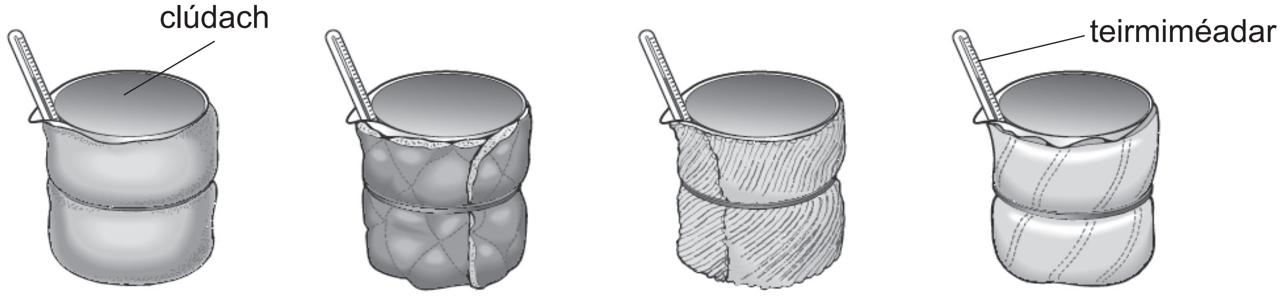
LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

[Tiontaigh an leathanach

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



Foinse: Príomhscrúdaitheoir

An plean a bhí ag an dalta ná uisce te a chur sna heascraí, 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-eascra a insliú. Tosaigh leis an inslitheoir is fearr.

______________ inslitheoir is fearr

______________ ↓

______________ ↓

______________ inslitheoir is measa

[2]

Rinne an dalta tástáil ar eascra a bhí **gan** insliú ar bith chomh maith.

(iii) Cad chuige a raibh sé tábhachtach eascra atá **gan** insliú a thástáil?

Ciorclaigh do fhreagra.

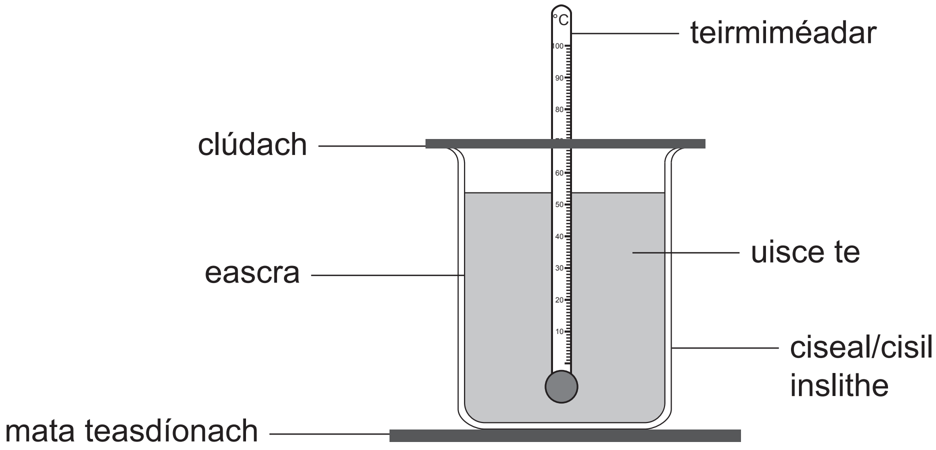
le triail chothrom a dhéanamh de

leis na torthaí a dhéanamh níos iontaofa

le húsáideacht an inslithe a chur i gcomparáid

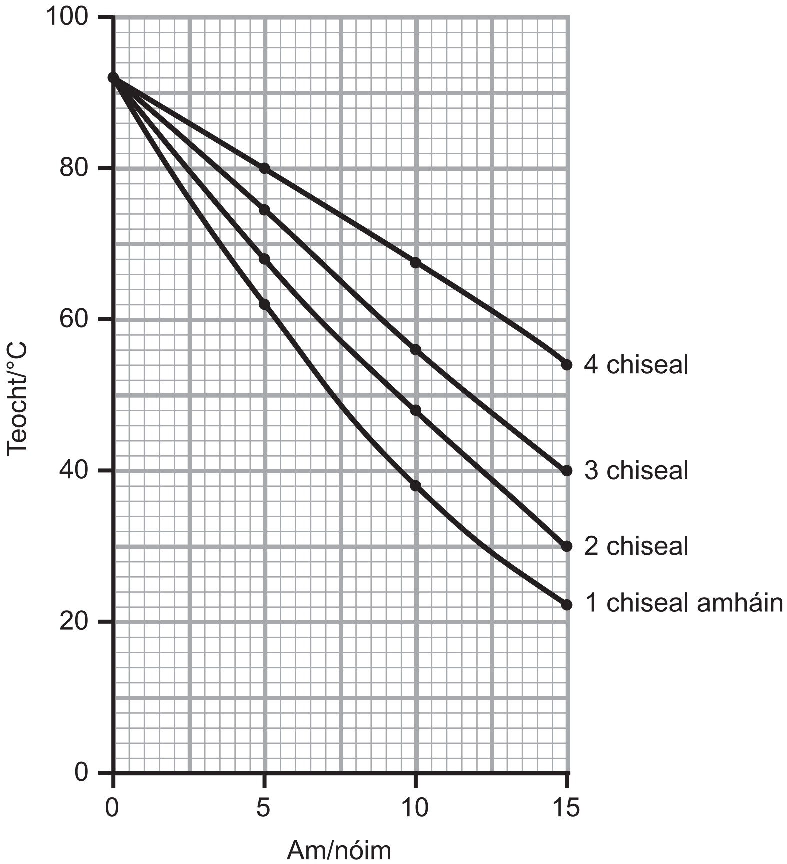
[1]

(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 thairsti, a fhad agus a bhíonn an teocht tairiseach.'

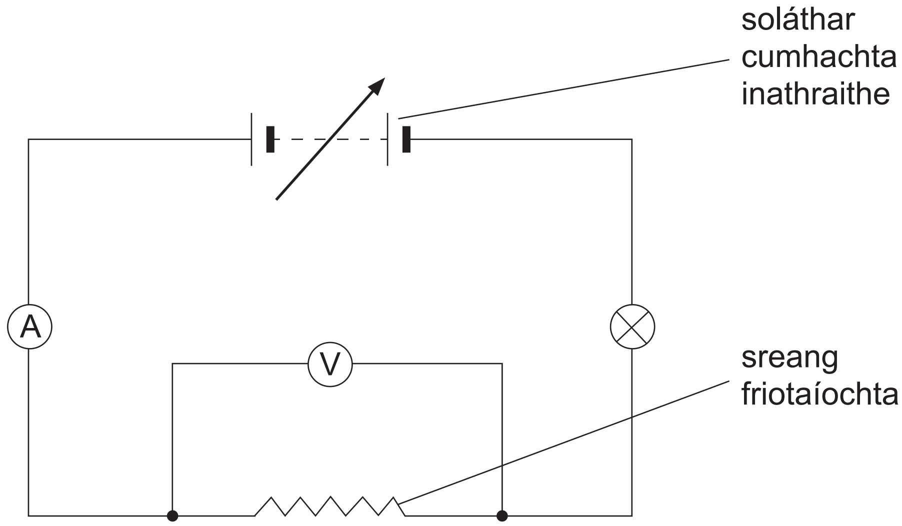
(a) Ainmnigh an athróg **rialaithe** atá sa ráiteas seo de chuid dhlí Ohm.

Ciorclaigh do fhreagra.

sruth **voltas** **teocht**

[1]

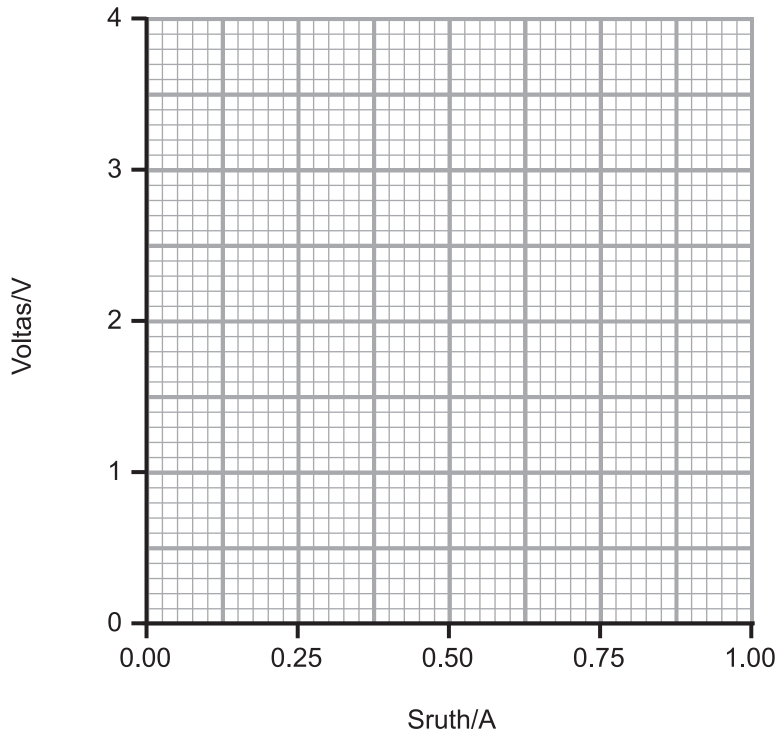
(b) Chuir dalta an fearas atá ar taispeáint thíos i dtreoir le dlí Ohm a chruthú.



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) Cuir síos ar an treocht atá le feiceáil sna torthaí seo.

___

___ [1]

Is féidir an graf seo a léiriú leis an chothromóid seo thíos:

y = mx + c

áit arb é **m** grádán na líne agus **c** an trasphointe ar an y-ais.

(iii) Cad é luach **c** ar an ghraf seo?

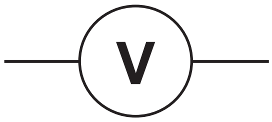
Ciorclaigh do fhreagra.

0 V **2 V** **4 V**

[1]

[Tiontaigh an leathanach

(iv) Ainmnigh an méadar atá léirithe leis an tsiombail seo thíos.



____ [1]

(v) Cad é mar ba chóir don mhéadar atá taispeánta thuas a bheith ceangailte in aon chiorcad leictreach?

____ [1]

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 = voltas – sruth

[1]

(d) Tá an t-aimpmhéadar a úsáidtear leis an tsruth a thomhas cruinn go ± 0.05 A.

Cad é an luach **is ísle** atá féideartha don aimpmhéadar nuair a thaispeánann sé léamh de 0.75 A?

______________ A [1]

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

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

Shíl na daltaí gur aimhrialtacht a bhí i gceann de na hamanna do dhalta **C**.

(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]

(iii) Cad chuige a ndearna gach dalta a aga freagartha a thástáil cúig huaire?

Ciorclaigh do fhreagra.

le hiontaofacht a fheabhsú

le triail chothrom a dhéanamh de

le cruinneas a fheabhsú

[1]

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

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

____ [1]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

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.

13203.05**R**

32GSA4232