



Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY
General Certificate of Education
2012

Uimhir Lárionaid

71

Uimhir Iarrthóra

Fisic

Aonad Measúnaithe AS 1

ag measúnú

Modúl 1: Fórsaí, Fuinneamh agus Leictreachas

[AY111]

DÉ LUAIN 11 MEITHEAMH, IARNÓIN



AM

1 uair 30 nóiméad.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

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

Freagair **gach** ceist.

Scríobh do fhreagraí sna spásanna chuige sin sa scrúdpháipéar seo.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 75 an marc iomlán don pháipéar seo.

Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gceist **9(a)**.

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

Tarraingítear d'aird ar an Bhileog Sonraí agus Foirmlí atá istigh sa scrúdpháipéar seo.

Tá cead agat áireamhán leictreonach a úsáid.

Don Scrúdaitheoir amháin

Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Marc Iomlán

- 1 Liostaíonn **Tábla 1.1** na méideanna, a luaitear le réimíreanna éagsúla, den chainníocht fhisiceach **chéanna** le haghaidh cúig mheaisín dhifriúla.

Tábla 1.1

	Cainníocht fhisiceach
Meaisín 1	2.73 mJ cs ⁻¹
Meaisín 2	33.8 MJ μs ⁻¹
Meaisín 3	44.6 μJ Ms ⁻¹
Meaisín 4	7.12 kJ ms ⁻¹
Meaisín 5	875 cJ ks ⁻¹

- (a) (i) Ainmnigh an chainníocht fhisiceach atá á tomhas.

Cainníocht fhisiceach = _____ [1]

- (ii) Faigh na **bunaonaid** don chainníocht fhisiceach atá á tomhas.

Bunaonaid = _____ [2]

- (b) Sainaithin an meaisín, in **Tábla 1.1**, ag a bhfuil an méid **is mó** den chainníocht fhisiceach atá á tomhas. Luaigh an méid sin sa bhunaonad S.I. aige agus ainmnigh bunaonad S.I. díorthaithe na cainníochta.

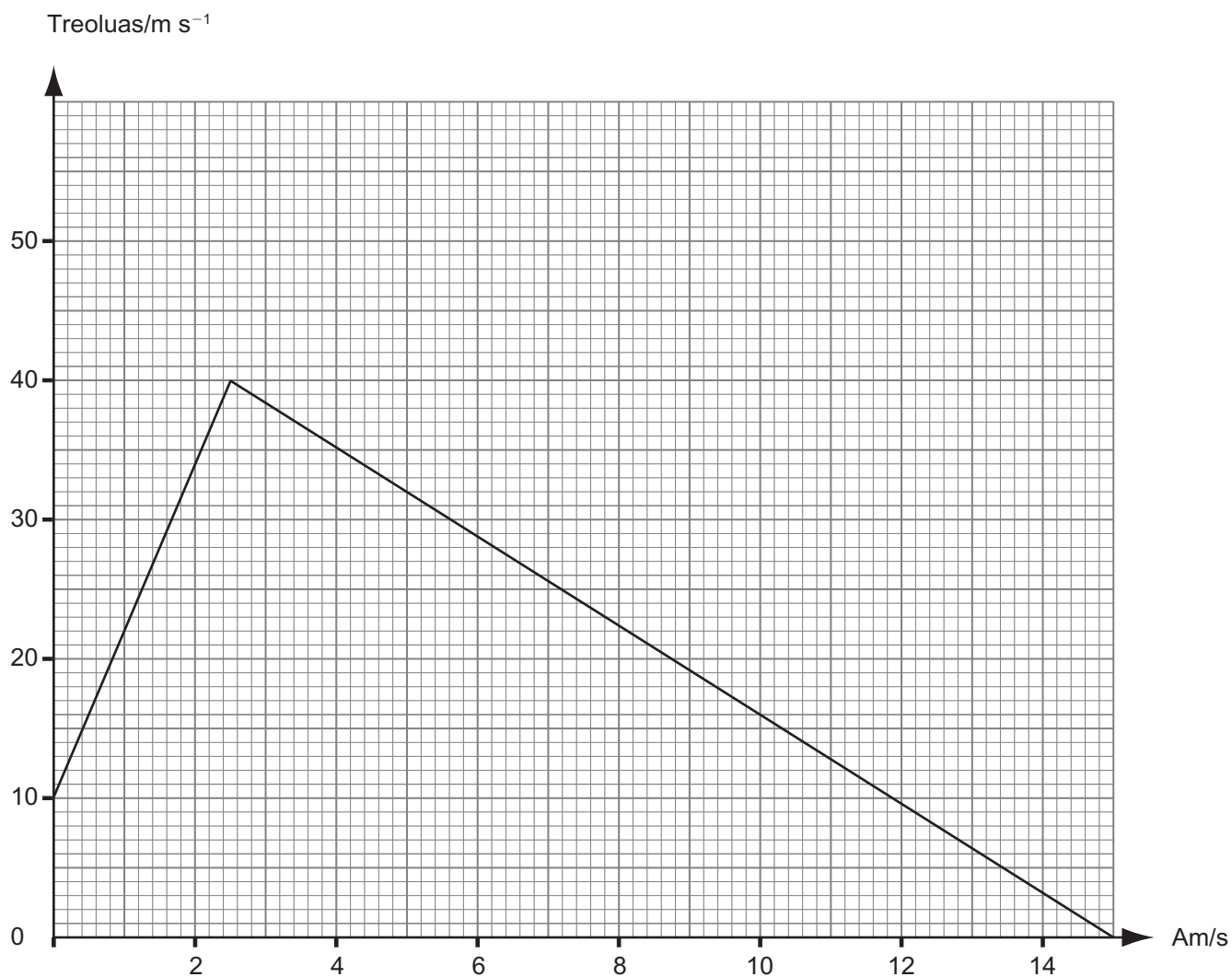
Meaisín = _____

Méid = _____

Bunaonad S.I. = _____ [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

2 Is é atá in **Fíor 2.1** ná graf treoluais ar am don ghluaisne de charr cianrialaithe de réir mar atá sé ag gluaiseacht feadh raoin dhíriigh.



Fíor 2.1

(a) Ríomh luasghéarú an chairr idir 2.5 s agus 15 s.

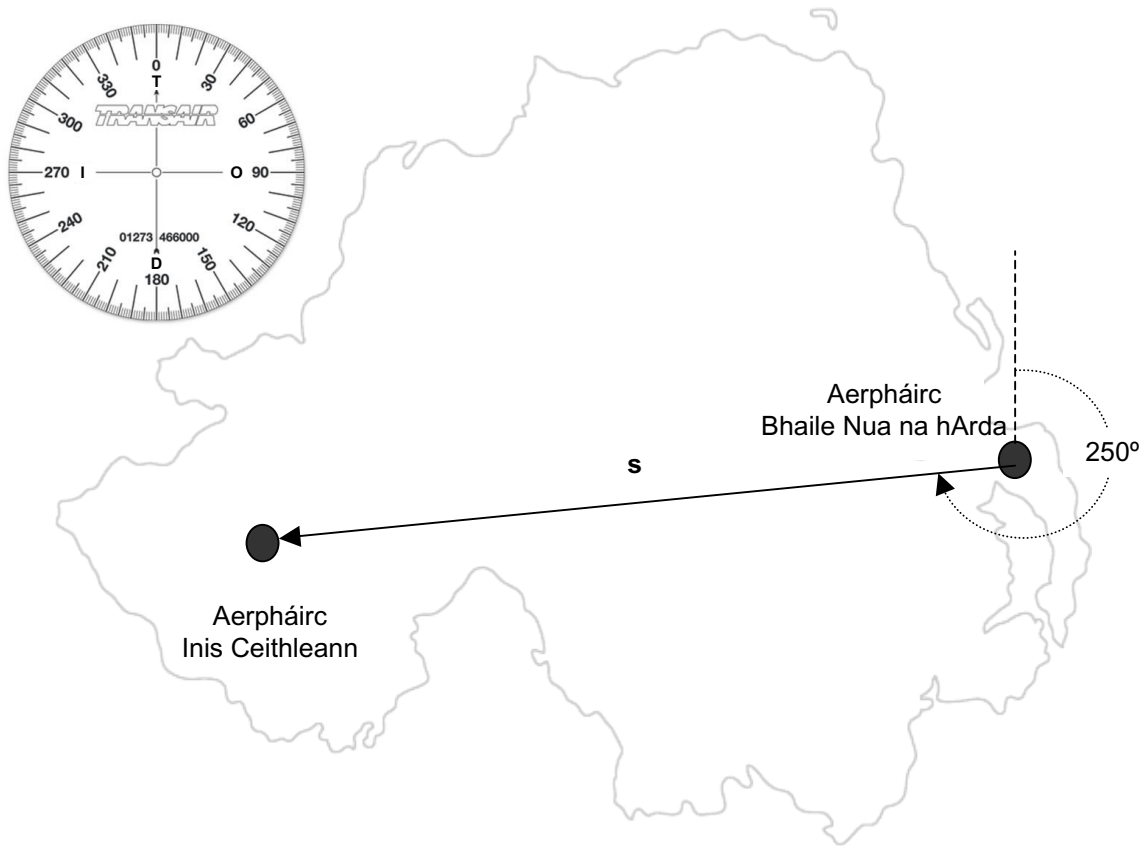
Luasghéarú = _____ ms^{-2} [3]

(b) Faigh an fad a théann an carr ó 0 s go 15 s.

Fad = _____ m [4]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- 3 An díláithriú, s , idir Aerpháirc Bhaile Nua na hArda agus Aerpháirc Inis Ceithleann, is féidir glacadh leis mar 114 km agus 250° arna thomhas deiseal ón Tuaisceart. Léirítear an cás seo in **Fíor 3.1**.



Fíor 3.1

- (a) Míniú an difríocht idir fad agus díláithriú.

_____ [1]

- (b) Ríomh na cuidithe ingearacha de s , an veicteoir díláithrithe, idir Aerpháirc Bhaile Nua na hArda agus Aerpháirc Inis Ceithleann. Úsáid an compás in **Fíor 3.1** agus sainiú ina iomláine treo gach cuidí.

Cuidí 1: Méid = _____ km agus Treo = _____

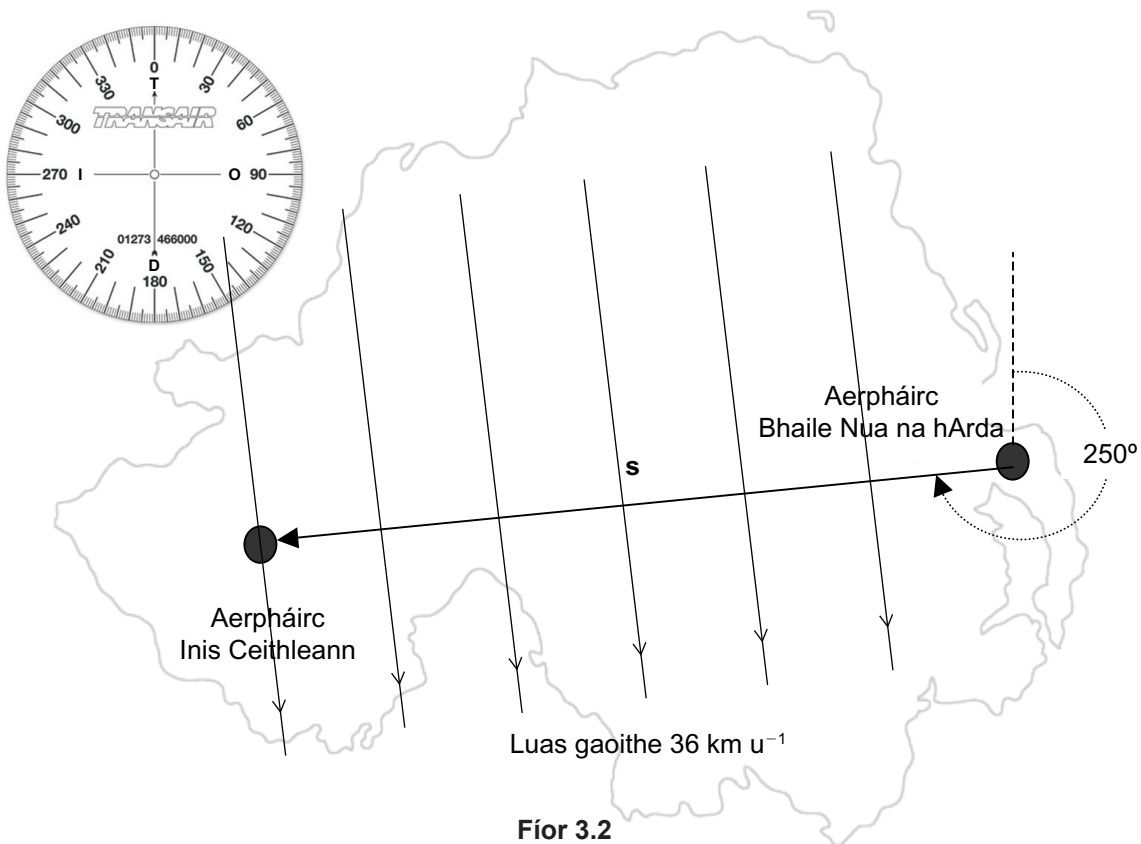
Cuidí 2: Méid = _____ km agus Treo = _____ [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- (c) (i) Lá nach raibh aon ghaoth ann, chuir píolóta an t-eitleán ar eitilt ar veicteoir díláithrithe \mathbf{s} agus níor choigeartaigh sé rialuithe an eitleáin ansin. Ríomh am an turais idir Baile Nua na hArda agus Inis Ceithleann nuair ba é 171 km u^{-1} meánluas an eitleáin.

Am an turais = _____ u [1]

- (ii) Lá eile, chuaigh píolóta ar an turas céanna ach an iarraidh seo bhí gaoth ag séideadh faoi luas tairiseach de 36 km u^{-1} ar 90° leis an veicteoir díláithrithe \mathbf{s} , mar a thaispeántar in **Fíor 3.2**.



Fíor 3.2

Ríomh an meánluas nua agus an treo a gcaithfidh an t-eitleán dul le conair na chéad eitilte \mathbf{s} a leanúint agus le hInis Ceithleann a bhaint amach san am turais céanna. Luaigh chomh maith an uillinn le veicteoir díláithrithe \mathbf{s} .

Luas nua = _____ km u^{-1}

Treo = _____ $^\circ$ ó veicteoir díláithrithe \mathbf{s} [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

5 (a) Luaigh Dara Dlí gluaisne Newton.

[1]

(b) Tá carr dar mais 1800 kg ag gluaiseacht faoi threoluas de 36 m s^{-1} . Cuireann an tiománaí na coscáin i bhfeidhm agus bíonn moilliú de 8 m s^{-2} ann. Tagann an carr ar fos in 4.5 s.

(i) Ríomh an meánfhórsa coscánaithe atá i bhfeidhm le linn don charr a bheith ag luasmhoilliú.

Fórsa = _____ kN [3]

(ii) Tagann an carr ar fos in 6.3 s nuair atá dálaí fliucha ann, ag glacadh leis go bhfuil na dálaí uilig eile mar an gcéanna. Ríomh an laghdú céatadánach ar an fhórsa coscánaithe i gcomparáid le (b)(i).

Laghdú céatadánach ar fhórsa coscánaithe = _____ % [3]

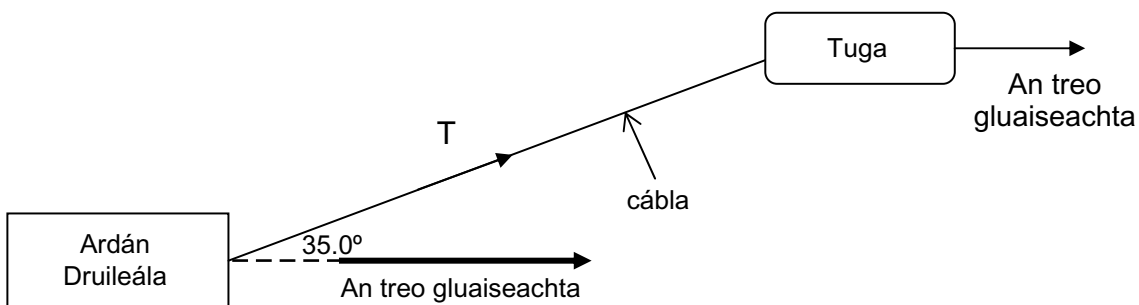
Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

6 (a) Sainmhínigh na téarmaí cumhacht agus éifeachtúlacht.

Cumhacht: _____

Éifeachtúlacht: _____
 _____ [2]

(b) Léiríonn **Fíor 6.1** cás mar a bhfuil ardán druileála, atá le húsáid san fharraige, á ainliú isteach i suíomh ag tuga atá ceangailte den ardán le cábla. Is léiriúchán plean (amharc anuas) den chás é **Fíor 6.1**.



Fíor 6.1

(i) Ríomh an obair a dhéantar leis an ardán druileála a bhogadh 240 m sa treo a thaispeántar. Is é 1.26 MN an meánteannas T sa chábala le linn an ainlithe agus tá an cábla ar uillinn 35.0° leis an treo a bhfuil an t-ardán druileála ag gluaiseacht.

Obair a dhéantar = _____ J [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

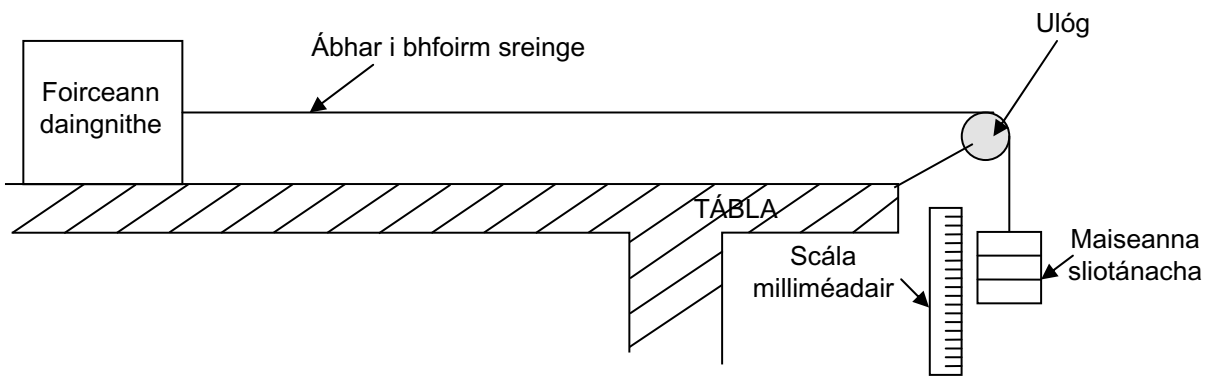
- (ii) Má dhéantar an t-ainliú in 7.00 nóiméad agus má tá éifeachtúlacht de 0.803 (80.3%) ag inneall an tuga, ríomh cumhacht inneall an tuga agus fuinneamh á thiontú aige ón bhreosla díosail atá ann.

Cumhacht = _____

[3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- 7 Bhain mac léinn úsáid as an fhearas in **Fíor 7.1** i dturgnamh le luach a fháil do mhodal Young ábhair.



Fíor 7.1

- (a) (i) Mínicigh cad é mar a thiocfadh leat an fórsa sínte a athrú thar raon luachanna.

[1]

- (ii) Mínicigh cad é mar a fhaightear síneadh na sreinge do gach fórsa a chuirtear léi.

[1]

- (b) Baineann na torthaí in **Tábla 7.1** le píosa sreinge dar fad 2.52 m agus darb achar trasghearrtha 0.643 mm^2 .

Tábla 7.1

Ualach/N	Síneadh/mm		
	Ualú	Dí-ualú	Meán
3.09	10.1	10.1	10.1
3.73	12.1	12.2	12.2
4.31	14.1	14.1	14.1
4.96	16.2	16.2	16.2
5.57	18.2	18.2	18.2

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- (i) In **Tábla 7.1**, mínigh cad chuige a ndéantar an meán-síneadh faoi ualach 3.73 N a thaifeadadh mar 12.2 mm nuair is é 12.15 mm an luach a ríomhtar.

_____ [1]

- (ii) In **Tábla 7.1**, déantar an síneadh do gach ualach a thomhas dhá uair. Mínigh cad chuige ar dea-chleachtas turgnamhach é il-léamha a bheith ann.

_____ [1]

- (iii) Sainmhínigh straidhn.

_____ [1]

- (iv) Bain úsáid as na sonraí in **Tábla 7.1** agus faigh luach iontaofa le haghaidh mhodal Young an ábhair a ndearnadh an tsreang as. Scríobh an freagra ceart go dtí líon fóirsteanach d'fhigiúirí bunúsacha.

Modal Young = _____ Pa [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

LEATHANACH BÁN

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

San áit ar cúí sin sa cheist seo, ba chóir duit do fhreagra a thabhairt i bprós leanúnach. Measúnófar thú ar chaighdeán na cumarsáide scríofa.

- 9 Is miotal soladach é alúmanam dar friotachas $2.82 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ ar theocht an tseomra. Is féidir **Cothromóid 9.1** a úsáid le friotachas a shainmhíniú.

$$\rho = \frac{RA}{l} \quad \text{Cothromóid 9.1}$$

- (a) Tá spól de shreang alúmanaim agus an trealamh a bhíonn i saotharlann Fisice scoile ar fáil duit.

- (i) Cuir síos ar an nós imeachta trínar féidir an chainníocht R a fháil.

[2]

- (ii) Cuir síos ar an nós imeachta trínar féidir an chainníocht A a fháil.

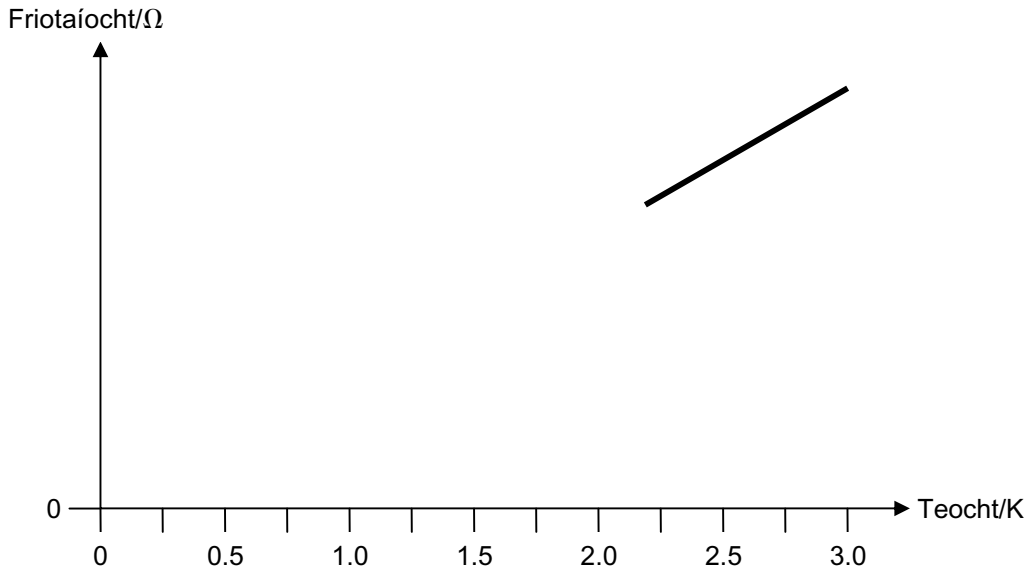
[2]

Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Tá comhéifeacht friotaíochta teochta dheimhneach ag alúmanam. Ciallaíonn sé seo go mbíonn an fhriotaíocht aige ag méadú de réir mar a bhíonn an teocht ag méadú. Is é 1.2 K an teocht trasdula atá ag alúmanam. Is cuid den ghraf í **Fíor 9.1** a thaispeánann cad é mar a bhíonn friotaíocht alúmanaim ag comhathrú le teocht.

(i) Úsáid an fhaisnéis thuas agus comhlánaigh an graf sceitse ó 0 K go dtí 2.25 K.



Fíor 9.1

[2]

(ii) Cén t-ainm a thugtar le cur síos ar chumas alúmanaim ligean do lucht a bheith ag sreabhadh nuair a dhéantar é a fhuarú faoi bhun na teochta trasdula atá aige?

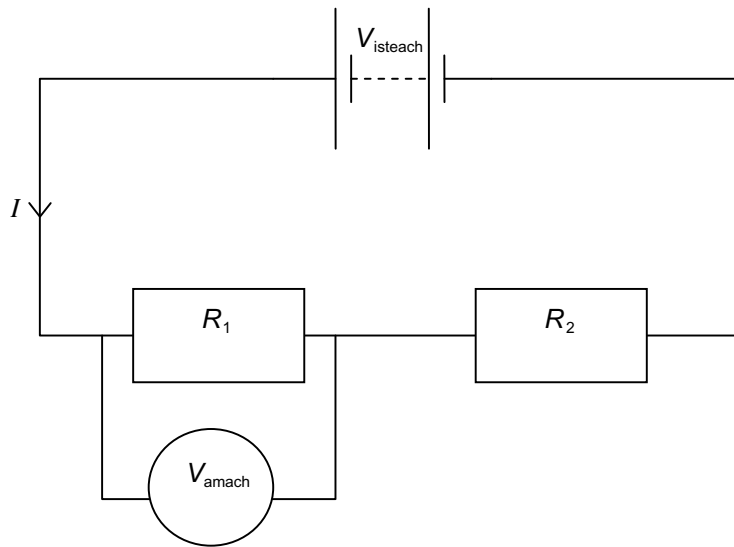
[1]

(iii) Déantar 1.65 m de shreang alúmanaim (dar trastomhas 0.866 mm) a chornadh thart ar chroíleacan iarainn le leictreamaighnéad a dhéanamh agus fuaraítear go dtí 1.0 K ansin é. Bíonn sruth de 16 A ag sreabhadh thart ar an chorna ar feadh 90 s agus bíonn an leictreamaighnéad iontach maighnéadach le linn an ama seo. Cuir síos ar an fhuinneamh teasa inmheánach a bhíonn á ghiniúint sa tsreang alúmanaim le linn an 90 s a mbíonn an sruth ag sreabhadh inti.

_____ [1]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

10 Taispeánann **Fíor 10.1** ciorcad roinnteoir poitéinsil ina bhfuil dhá fhriotóir dar luach seasta sraithcheangailte. Soláthraíonn cadhnra an voltas ionchuir V_{isteach} .



Fíor 10.1

(a) (i) Luaigh **dhá** shlonn, i dtéarmaí na gcainníochtaí atá lipéadaithe in **Fíor 10.1**, don sruth I atá ag sreabhadh trí na fhriotóirí. Glac leis gur uirlis fhoirfe tomhais é an voltmhéadar nach bhfuil éifeacht ar an ciorcad aige.

[2]

(ii) Tá an ciorcad roinnteoir poitéinsil le húsáid le cóimheas de

$$\frac{V_{\text{amach}}}{V_{\text{isteach}}} = 0.625 \text{ a chur ar fáil.}$$

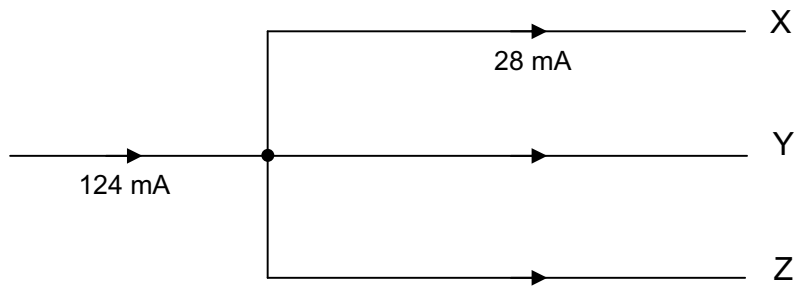
Má tá $R_1 = 500 \Omega$ cad é méid na friotaochta a chaithfear a úsáid le haghaidh R_2 ?

$$R_2 = \text{_____} \Omega$$

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Taispeánann **Fíor 10.2** sruth 124 mA ag dul isteach i gcumar mar a scoilteann sé ar 3 dhóigh, isteach i mbrainsí X, Y agus Z. Tomhaistear sruth 28 mA i mbrainse X, agus tá an fhriotaíocht i mbrainse Y 3 huairé chomh mór leis an fhriotaíocht i mbrainse Z.



Fíor 10.2

(b) Faigh an sruth atá ag sreabhadh i mbrainse Z in **Fíor 10.2**.

Sruth i mbrainse Z = _____ mA [3]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

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.

Fisic GCE (Ard-fhotheastas)

Bileog Sonraí agus Foirmlí

Luachanna na dtairiseach

luas an tsolais i bhfolús	$c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
bunlucht	$e = 1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$
tairiseach Planck	$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
mais leictreoin	$m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
mais prótóin	$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
luasghéarú saorthitime ar dhromchla an Domhain	$g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$
leictreonvolta	$1 \text{ eV} = 1.60 \times 10^{-19} \text{ J}$

Foirmlí úsáideacha

D'fhéadfadh na foirmlí seo a leanas a bheith úsáideach le roinnt ceisteanna sa scrúdú a fhreagairt:

Meicnic

Imchoimeád fuinnimh	$\frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mu^2 = Fs$	d'fhórsa tairiseach
Dlí Hooke	$F = kx$ (tairiseach lingeáin k)	

Fuaim

Leibhéal fuaimdhéine/dB	$= 10 \lg_{10} \frac{I}{I_0}$
-------------------------	-------------------------------

Tonnta

Trasnaíocht an dá fhoinse	$\lambda = \frac{ay}{d}$
---------------------------	--------------------------

Solas

Foirmle an lionsa	$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$
-------------------	---

Formhéadú	$m = \frac{v}{u}$
-----------	-------------------

Leictreachas

Difríocht poitéinsil losa	$V = E - Ir$ (F.l.g. E ; Friotaíocht Inmheánach r)
---------------------------	---

Roinnteoir poitéinsil	$V_{\text{out}} = \frac{R_1 V_{\text{in}}}{R_1 + R_2}$
-----------------------	--

Cáithníní agus fótóin

Cothromóid de Broglie	$\lambda = \frac{h}{p}$
-----------------------	-------------------------



AY1111NS