www.xtrapapers.com

Rewarding Learning

Uimhir Lárionaid	
71	

Uimhir Iarrthóra

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2013

Fisic

Aonad Measúnaithe AS 1

ag measúnú

Modúl 1: Fórsaí, Fuinneamh agus Leictreachas

[AY111]

AY111

DÉARDAOIN 13 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 cheistpháipéar seo.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 75 an marc iomlán don pháipéar seo.
Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gCeist **5**.
Léiríonn figiúirí idir lúibíní ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.
Tarraingítear d'aird ar an Bhileog Sonraí agus Foirmlí atá istigh sa cheistpháipéar seo.
Tá cead agat áireamhán leictreonach a úsáid.

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

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

1 Is féidir an chainníocht fhisiceach **cumhacht** a shainmhíniú mar:

an ráta déanta oibre nó an ráta traschurtha (aistrithe) fuinnimh.

(a) An sainmhíniú in úsáid agat, mínigh cé acu cainníocht veicteoireach nó cainníocht scálach í cumhacht.

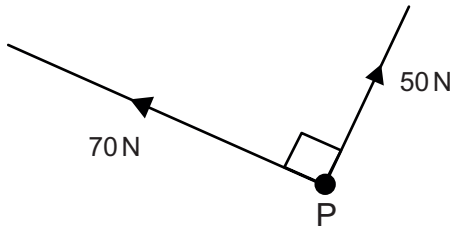
_____

_____ [1]

(b) Gníomhaíonn dhá fhórsa ingearacha ar cháithnín P, mar a thaispeántar i **bhFíor 1.1**

Níl **Fíor 1.1** tarraingthe de réir scála.

(i) Ar **Fhíor 1.1**, tarraing comhthoradh an dá fhórsa seo. [1]



Fíor 1.1

(ii) Trí áireamh nó trí líníocht de réir scála, faigh méadaíocht an veicteora comhthoraidh atá ag feidhmiú ar cháithnín P.

Méadaíocht = _____ N [2]

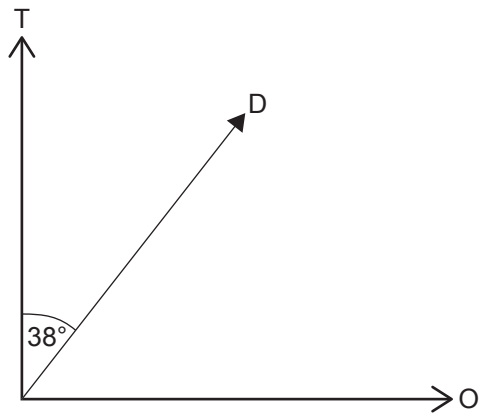
www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(iii) Faigh an treo, i gcoibhneas an veicteora 70 N, ina bhfeidhmíonn an veicteoir comhthoraidh.

Treo = _____ ° [2]

(c) Tá méadaíocht agus treo 64 km, 38° soir ó thuaidh ag veicteoir díláithriúcháin D, mar a thaispeántar i **bhFíor 1.2**. Faigh cuidithe veicteoir D sna treonna soir agus ó thuaidh.



Fíor 1.2

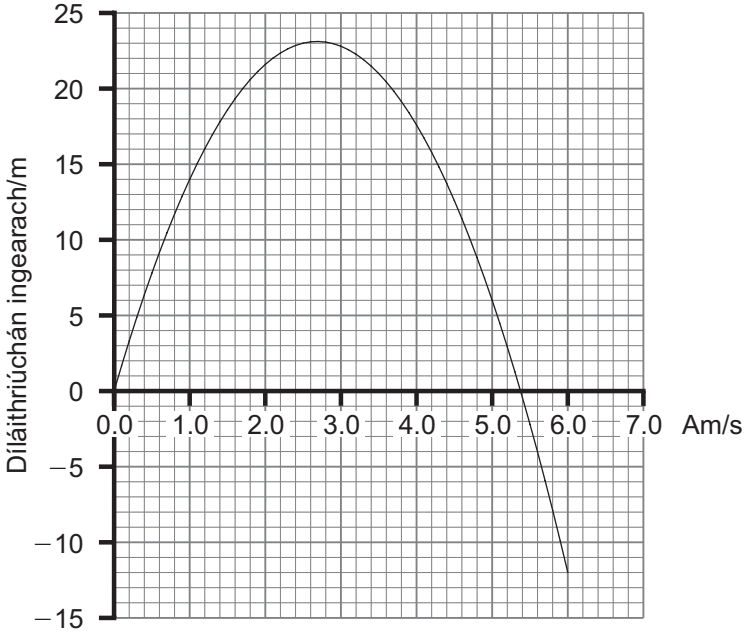
Soir (Oirthear) = _____ km

Ó thuaidh (Tuaisceart) = _____ km [2]

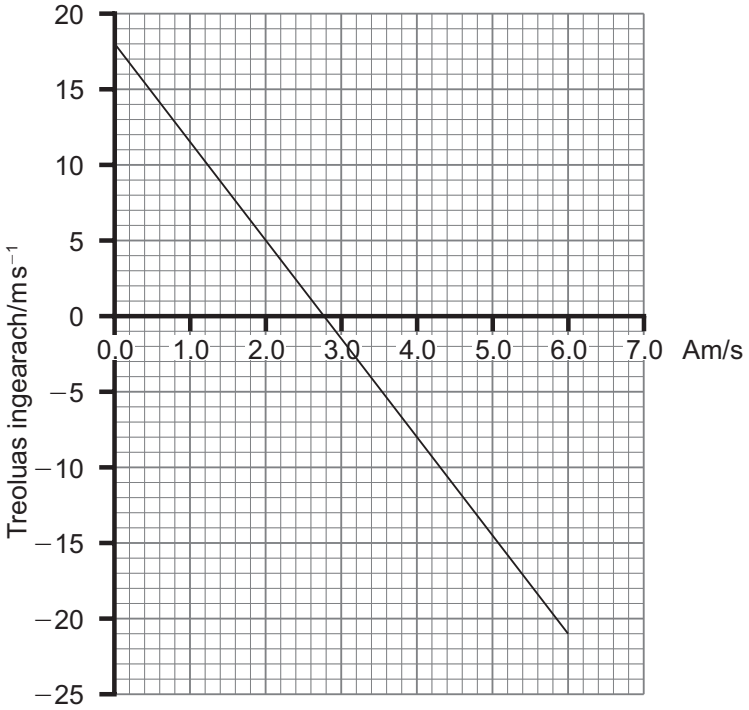
www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

2 Léiríonn **Fíor 2.1** agus **Fíor 2.2** na sonraí do **ghluaisne theilgthe** liathróide a chaitear ó phointe ard os cionn an talaimh ar Phláinéad X. Is graf é **Fíor 2.1** den athrúchán a bhí ar dhíláithriúchán **ingearach** na liathróide le ham. Is graf é **Fíor 2.2** d'athrúchán threoluas **ingearach** na liathróide céanna le ham.



Fíor 2.1



Fíor 2.2

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(a) **(i)** Ríomh an luasghéarú de bharr domhantarraingthe ar Phláinéad X.

Luasghéarú = _____ $m\,s^{-2}$ [3]

(ii) Taispeáin go bhfuil díláithriúchán ingearach na liathróide i ndiaidh na tréimhse monatóireachta 6 s a fuarthas ón ghraf treoluais is ama comhsheasmhach, go dtí $\pm 30\%$, leis an luach a fuarthas ón ghraf ingearach díláithriúcháin is ama.

[5]

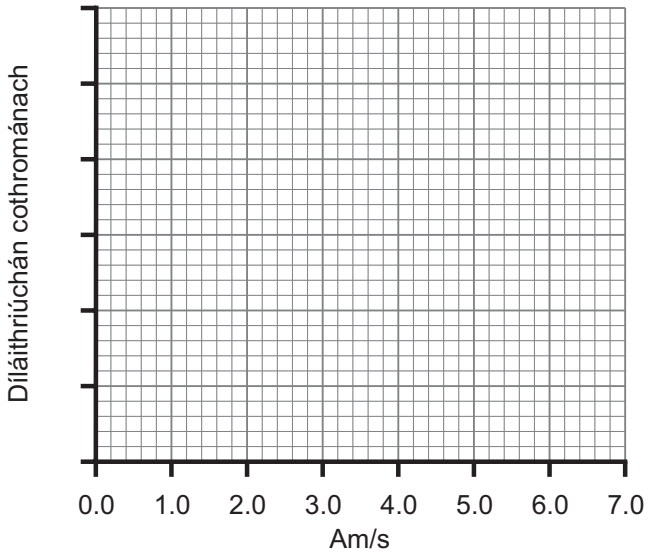
www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Sa chuid seo den cheist, déantar machnamh ar an chuidí chothrománach atá ag gluaisne theilgthe na liathróide.

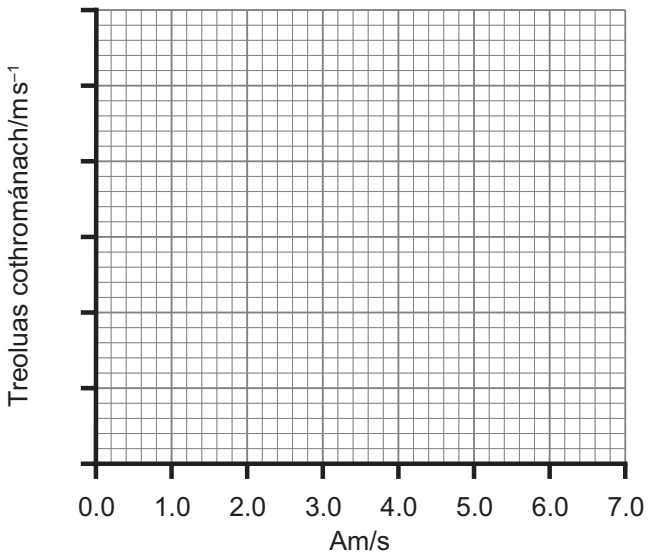
Bhí cuidí cothrománach luasghéaraithe de $0.4\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ ag an liathróid ag an mheandar ar thosaigh an tréimhse monatóireachta sé shoicind.

(i) Comhlánaigh an graf díláithriúcháin is ama **d'Fhíor 2.3** lena thaispeáint an dóigh a n-athraíonn díláithriúchán cothrománach na liathróide le ham suas le sé shoicind. Cuir luachanna fóirsteanacha leis an ais ingearach.



Fíor 2.3 [2]

(ii) Comhlánaigh **Fíor 2.4** trí líne an oiriúnaithe is fearr a sceitseáil leis an athrúchán a thaispeáint sa treoluas cothrománach le ham. Cuir luachanna fóirsteanacha leis an ais ingearach.



Fíor 2.4 [1]

www.xtrapapers.com

LEATHANACH BÁN

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

www.xtrapapers.com

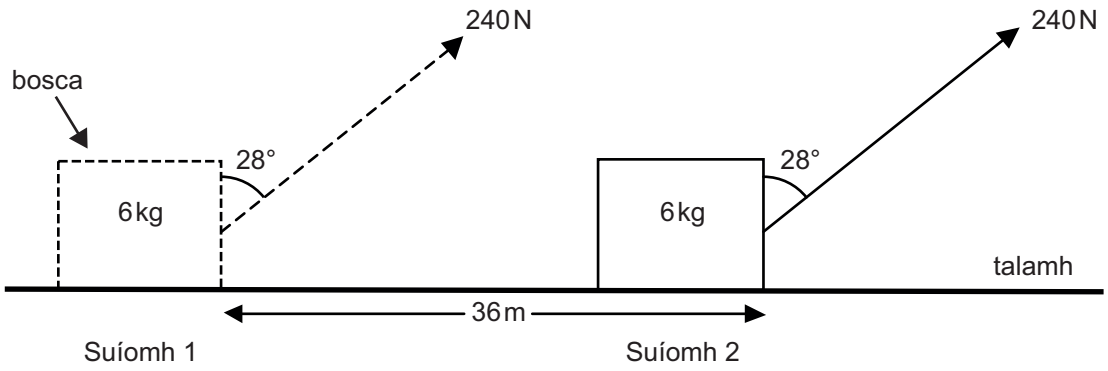
Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

3 **(a)** **(i)** Sainmhínigh an téarma **obair**.

_____

_____ [1]

Cuireann rópa fórsa 240 N i bhfeidhm ar bhosca dar mais 6 kg lena bhogadh ar **luas foisteanach** feadh an talaimh. Feidhmíonn an rópa ag uillinn 28° leis an cheartingear agus é ag bogadh an bhosca fad 36 m ó Shuíomh 1 go Suíomh 2 mar a thaispeántar i **bhFíor 3.1**.



Fíor 3.1

(ii) Ríomh luach an fhórsa fhrithchuimiltigh idir an bosca agus an talamh.

Fórsa frithchuimilteach = _____ N [2]

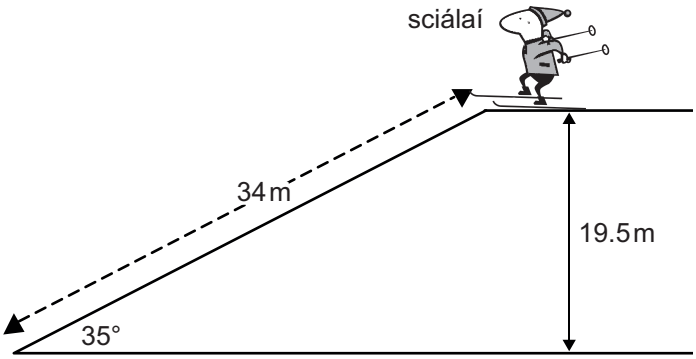
(iii) Ríomh an obair a dhéantar ag bogadh an bhosca ó Shuíomh 1 go Suíomh 2.

Obair = _____ J [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Tá sciálaí dar mais 78 kg **ar fos** ag barr fána atá 34 m ar fad. Taispeánann **Fíor 3.2** an staid.



Fíor 3.2

Ríomh an treoluas a bhain an sciálaí amach agus é ag dul 34 m síos le fána má úsáideadh 10% d'fhuinneamh an sciálaí ag sárú na frithchuimilte.

Treoluas = _____ $m\,s^{-1}$ [3]

www.xtrapapers.com

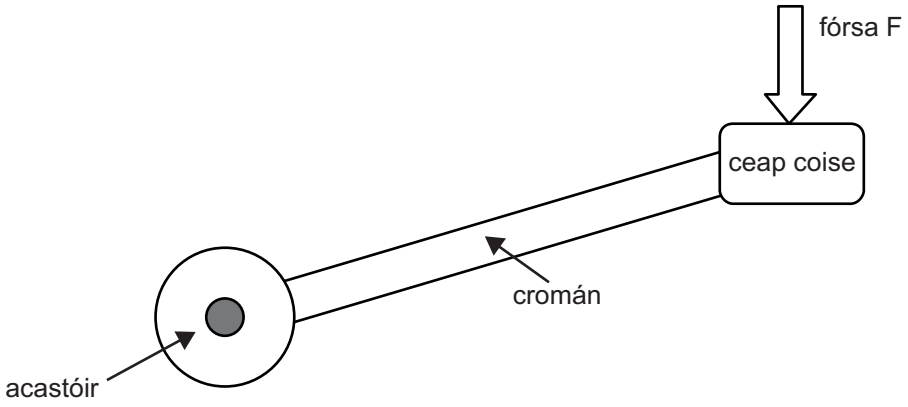
Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

4 **(a)** Sainmhínigh móimint an fhórsa thart ar phointe.

_____

_____ [1]

(b) Taispeánann **Fíor 4.1** na príomhghnéithe atá ag troitheán rothair. Feidhmíonn an fórsa F atá curtha i bhfeidhm ag an rothaí go **hingearach** síos ar an cheap coise agus cuirtear móimint i bhfeidhm ar an acastóir tríd an chromán.



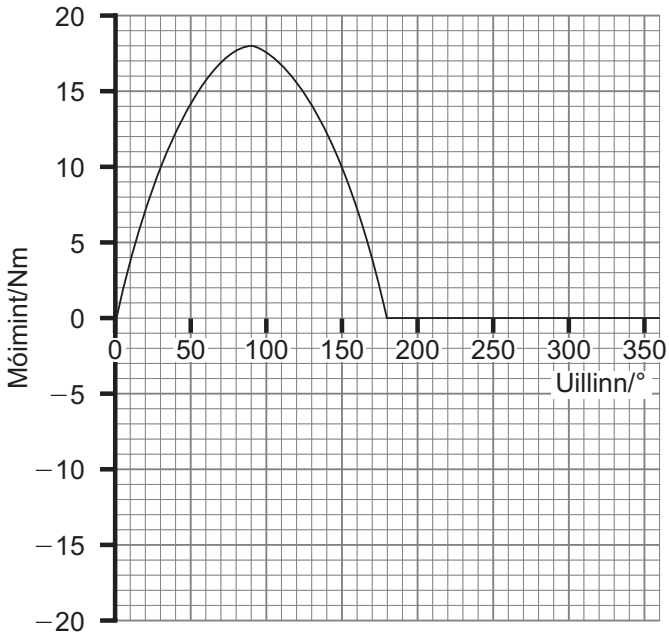
Fíor 4.1

(i) Trí línte fóirsteanacha tógála ar bith a tharraingt ar **Fhíor 4.1**, taispeáin go cúramach an fad is cóir a thomhas le móimint an fhórsa thart ar an acastóir a ríomh. Lipéadaigh an fad seo **x**. [2]

www.xtrapapers.com

Taispeánann an graf i **bhFíor 4.2** an dóigh a n-athraíonn an mhóimint a tháirgtear d'aon rothlú iomlán amháin den troitheán.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc



Fíor 4.2

(ii) Sainaithin suíomh an chromáin don uillinn 0° agus mínigh cad chuige a n-athraíonn an mhóimint mar a thaispeántar i **bhFíor 4.2** de réir mar a mhéadaíonn an uillinn ó 0° go 360°.

_____

_____

_____

_____

_____ [4]

(iii) Más é 22 cm fad iarbhír an chromáin (féach **Fíor 4.1**), ríomh méid an fhórsa F má fhanann sé tairiseach sa chéad leath den rothlú, ó 0° go 180°.

Fórsa F = _____ N [3]

www.xtrapapers.com

San áit ar féidir é sa cheist seo ba chóir duit do fhreagra a thabhairt i bprós leanúnach. Measúnófar thú ar chaighdeán na cumarsáide scríofa agat.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

5 Cuir síos ar thurgnamh le modal Young an chopair a aimsiú. Glac leis go bhfuil an copar i bhfoirm sreang thanaí agus go mbeidh teacht agat ar threalamh a bhíonn ar fáil de ghnáth i saotharlanna fisice na scoileanna.

(a) **(i)** Léaráid den fhearas

(ii) Modh oibre (lena n-áirítear tomhais atá le glacadh agus le taifeadadh):

www.xtrapapers.com

(iii) Réamhchúram sábháilteachta: _____

_____

_____ [6]

(b) Anailís ar thorthaí le modal Young a fháil.

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [2]

Caighdeán na cumarsáide scríofa. [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

6 Le muga caife a dhéanamh, úsáideadh citeal leictreach le 400 g uisce a fhiuchadh. Leis seo a dhéanamh, bhí ar 4.11×10^{21} leictreon sreabhadh thart le pointe sna sreanga leictreacha. Tá an citeal ceangailte de sholáthar caighdeánach 230 V (príomhlíonra) agus lasctar air é ar feadh 126 s.

(i) Taispeáin gur 5.22 A é an meánsruth a shreabhann sa tréimhse a bhfuil an citeal lasctha air.

[2]

(ii) Faigh grádú cumhachta an chitil.

Cumhacht = _____ kW [3]

(iii) Faigh an chumhacht leictreach atá traschurtha (aistrithe) sna 126 s nuair a bhíonn an citeal ag téamh.

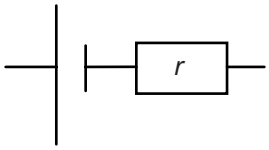
Fuinneamh atá traschurtha (aistrithe) = _____ J [3]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

7 Le friotaíocht inmheánach *r* atá ag cill a fháil, caithfear ciorcad a chur i dtreoir ionas gur féidir cainníochtaí a thomhas ar féidir friotaíocht inmheánach a fháil uathu nuair a dhéantar anailís orthu.

(i) Comhlánaigh an léaráid de chiorcad i **bhFíor 7.1**, a chuirfidh ar do chumas léamha a ghlacadh a mbeidh tú in ann luach *r* a fháil uathu.



Fíor 7.1 [2]

(ii) Ar **Fhíor 7.2**, taispeáin na cainníochtaí atá le húsáid le graf a bhreacadh ar féidir *r* a fháil uaidh. Lipéadaigh na haiseanna, ar na línte a chuirtear ar fáil, agus sceitseáil cruth an ghraif a bhfuil tú ag dúil lena fháil.

Fíor 7.2 [2]

(iii) Mínigh cad é mar a fhaightear luach fhriotaíocht inmheánach na cille ó do ghraf.

_____

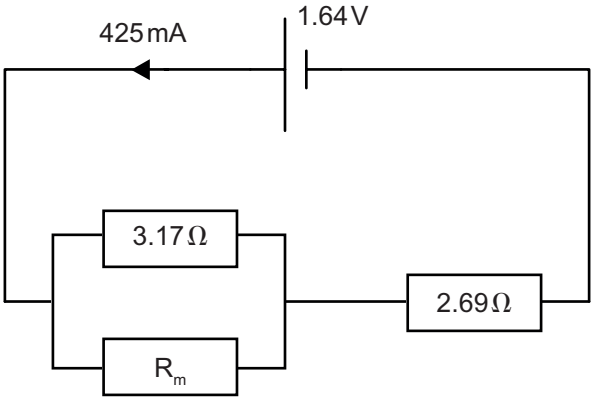
_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

8 Is píosa de shreang mhangainine é an friotóir R_m sa chiorcad a thaispeántar i **bhFíor 8.1** agus is é 425 mA an sruth atá ag sreabhadh ón chill.



Fíor 8.1

(i) Taispeáin gurb é 0.50 V an voltas trasna R_m.

[2]

(ii) Faigh an fhriotaíocht atá ag R_m.

R_m = _____ Ω [3]

www.xtrapapers.com

(iii) Tá an tsreang mhangainine a úsáidtear le R_m a fhoirmiú 2.35 m ar fad agus 0.846 mm ar trastomhas. Faigh friotachas na mangainine.

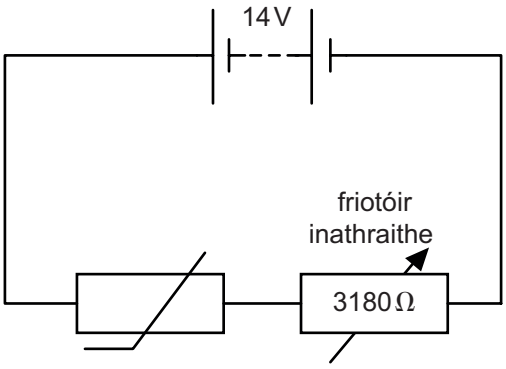
Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Friotachas = _____ Ω m [3]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

9 Is léaráid de chiorcad é **Fíor 9.1** do roinnteoir poitéinsil ina bhfuil teirmeastar agus friotóir inathraithe a socraíodh i dtosach ag 3180 Ω.



Fíor 9.1

(a) Is é 2860 Ω friotaíocht an teirmeastair ag 20 °C agus is é 199 Ω a fhriotaíocht ag 100 °C. Mínigh cad chuige a n-athraíonn friotaíocht an teirmeastair le teocht ar an dóigh seo.

_____

_____

_____

_____ [2]

(b) Tá an ciorcad seo de roinnteoir poitéinsil le húsáid leis an teocht a rialú i ngoradán. Lascfaidh téitheoir air nuair is é 6.0 V an difríocht poitéinsil (d.p.) (*p.d.*) trasna an teirmeastair.

(i) Taispeáin gurb é 2400 Ω an fhriotaíocht teirmeastair a tháirgeann d.p. (*p.d.*) de 6.0 V trasna an teirmeastair (go dtí 2 fhigiúr shuntasacha).

[2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(ii) Is cuid de chiorcad téimh í eilimint téimh a chaithfear a chur i dtreocheangal leis an teirmeastar. Más í 1600 Ω friotaíocht na heiliminte téimh, ríomh an fhriotaíocht nua a gcaithfear an friotóir inathraithe a choigeartú chuici má tá voltas lasc air an téitheora le fanacht ag 6.0 V.

Friotaíocht = _____ Ω [3]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

www.xtrapapers.com

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.

113155

www.xtrapapers.com

Fisic GCE (Ard-fhotheastas)

Bileog Sonraí agus Foirmlí

Luachanna na dtairiseach

luas an tsolais i bhfolús	$c = 3.00 \times 10^{8}$ m s^{-1}
bunlucht	$e = 1.60 \times 10^{-19}$ C
tairiseach Planck	$h = 6.63 \times 10^{-34}$ J s
mais leictreoin	$m_e = 9.11 \times 10^{-31}$ kg
mais prótóin	$m_p = 1.67 \times 10^{-27}$ kg
luasghéarú saorthitime ar dhromchla an Domhain	$g = 9.81$ m s^{-2}
leictreonvolta	1 eV = 1.60×10^{-19} 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	$V_{out} = \frac{R_1 V_{in}}{R_1 + R_2}$

Cáithníní agus fótóin

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

AY111INS