



Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education

2015

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--

Fisic

Aonad Measúnaithe AS 1

ag measúnú

Modúl 1: Fórsaí, Fuinneamh agus Leictreachas



AY111

[AY111]

DÉARDAOIN 11 MEITHEAMH, MAIDIN

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** ceann de na **deich** gceist.

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 in Ceist 3.

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

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	Athmharc
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Marc Iomlán		
-------------	--	--

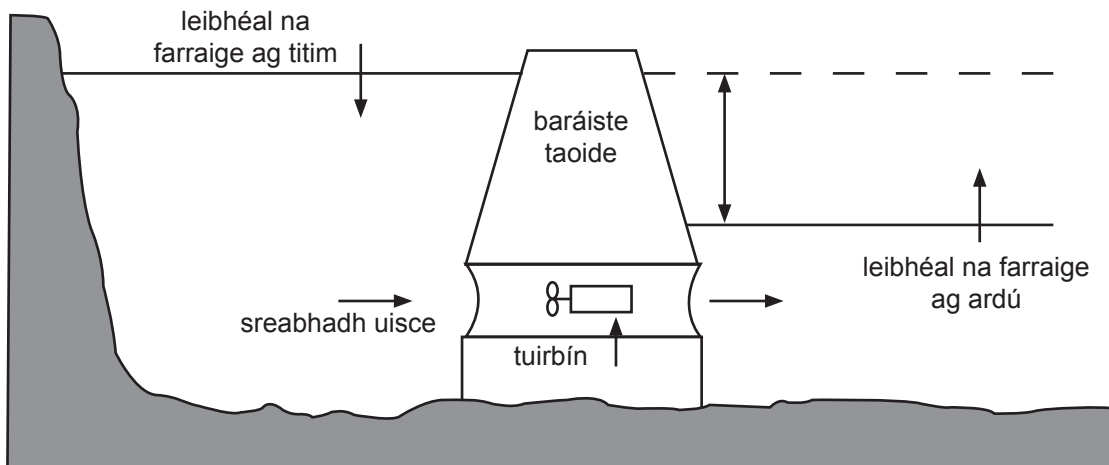
1 (a) Luaigh Prionsabal Imchoimeád an Fhuinnimh.

[1]

(b) Sainmhínigh Cumhacht.

[1]

(c) Bainneann baraiste taoide úsáid as trá agus sreabhadh na dtaoidí le fuinneamh leictreach a tháirgeadh. Bíonn an t-uisce, agus é ag bogadh, ag tiomáint tuirbín agus sa deireadh déantar fuinneamh leictreach a ghiniúint. Féach **Fíor 1.1** thíos.



Fíor 1.1

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Titeann an t-uisce trí airde cheartingearach de 6.0 méadar agus an taoide ag athrú. Ríomh mais íosta an uisce ag bogadh tríd an tuirbín gach soicind más é 30 MW an t-aschur de chumhacht leictreach ón bharáiste. Glac leis nach bhfuil aon chaillteanais fuinnimh ann.

Tabhair do fhreagra go dtí 2 fhiigiúr bhunúsacha.

Mais uisce/soicind = _____ kg s^{-1} [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

LEATHANACH BÀN

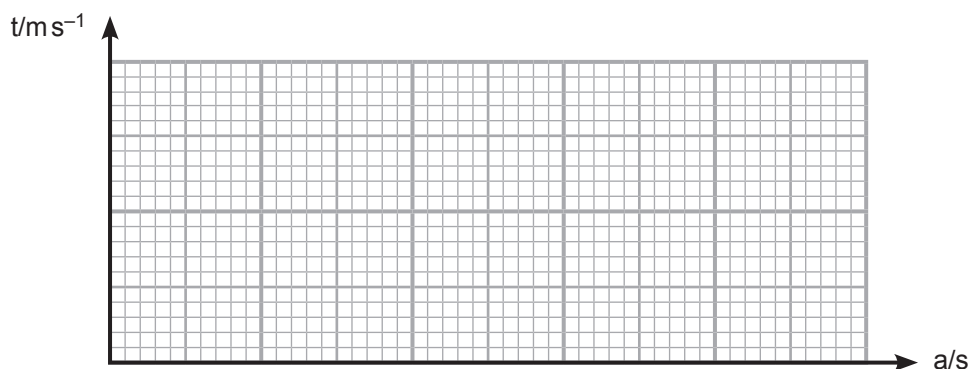
2 Tá carr spóirt nua le tástáil ar raon fada díreach cothrománach tástála.

- (a) Tosaíonn an tiománaí tástála an fheithicil ó fhos agus luasghéaraíonn sé go haonfhoirmeach go dtí treoluas uasta de 200 km h^{-1} in 12.0 soicind. Leanann an carr ar an treoluas seo go ceann 20 soicind sula gcuirtear na coscáin i bhfeidhm agus tarlaíonn luasmhoilliú tairiseach gasta mar gheall air. Tagann an carr ar fos i ndiaidh 8 soicind eile.

- (i) Taispeáin gurb ionann 200 km h^{-1} agus 55.6 ms^{-1}

[1]

- (ii) Ar **Fíor 2.1**, sceitseáil graf treolais is ama le gluaisne an chairr ar an raon a léiriú. Cuir isteach sonraí ábhartha uimhriúla ar an dá ais.



Fíor 2.1

[2]

- (iii) Bain úsáid as do ghraf leis an fhad slí iomlán a aimsiú a thaistil an carr le linn an reatha tástála seo.

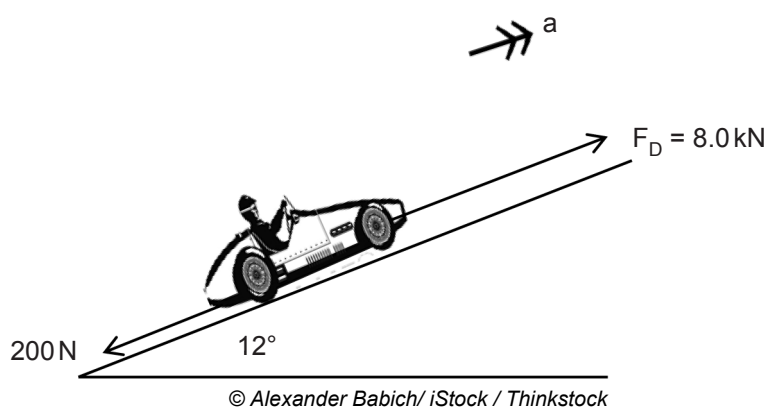
Fad slí taistealta = _____ m

[2]

(b) (i) Luaigh Dara Dlí Gluaisne Newton.

 [2]

Is é 1480 kg mais an chairr spóirt agus an tiománaí. Tiomáintear é feadh raon tástála atá ar chlaonadh suas ar uillinn 12° leis an chothromán. Is é 8.0 kN an fórsa tiomána F_D ón inneall agus luasghéaraíonn an carr suas an claonadh. Is é 200 N an fórsa cuimilte in éadan ghluaisne an chairr mar a thaispeántar in **Fíor 2.2**.



Fíor 2.2

(ii) Ríomh luasghéarú an chairr suas an claonadh.

Luasghéarú = _____ m s^{-2} [2]

- (iii) Déantar tástáil ar an dara carr, atá níos troime, le taobh an chairr spóirt. Tosaíonn an dá charr ó fhos ag tús an raoin agus tá siad ag taisteal sa treo chéanna suas an claonadh. Tá luasghéarú an dara carr, atá níos troime, 60% de luasghéarú an chairr spóirt. Cé chomh fada i ndiaidh thús na tástála a bheidh an dá charr 180 m ar shiúl óna chéile?

Am i ndiaidh thús na tástála = _____ s [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

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.

- 3 Ar an 14ú Deireadh Fómhair 2012, shiúil Felix Baumgartner, spéirthumadóir, amach as capsúl spáis a bhí tuairim is 39,000 m os cionn fhásach Mheicsiceo Nua. Iarracht rathúil a bhí ann leis an churiarracht a shárú don tsaorthitim ab airde agus ab fhaide riamh. Thóg sé 10 nóiméad air titim go talamh agus bhí sé i saorthitim ar feadh giota beag níos lú ná 5 nóiméad.

Cuir síos ar thurgnamh le luasghéarú na saorthitime, g , a aimsiú i saotharlann scoile.

Ba chóir go gcuimseodh do chuntas:

- (a) Léaráid lipéadaithe den trealamh atá in úsáid.
- (b) Na sonraí atá de dhíth agus an dóigh a bhfaightear na sonraí sin.
- (c) Míniú ar an dóigh ar féidir na sonraí a úsáid le luach a fháil do g .
- (d) An dóigh a ndéanfa iontaofacht an toraidh agat a fheabhsú.

- (a) Léaráid

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

[1]

[1]

A diagram showing a vector v originating from a black dot on a horizontal dashed line. The vector v points upwards and to the right, forming an angle of 37° with the dashed line.

Comhpháirt chothrománach _____

Comhpháirt cheartingearach _____ [1]

Fad ama na heitilte = _____ s [2]

- (ii) Ríomh méadaíocht agus treo a threoluais chomhthoraidh 0.50 soicind i ndiaidh dó éirí de thalamh.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Méadaíocht treoluais = _____ ms^{-1}

Treo i gcoibhneas an chothromáin: _____ ° [4]

5 (a) Luann dalta prionsabal na móimintí mar:

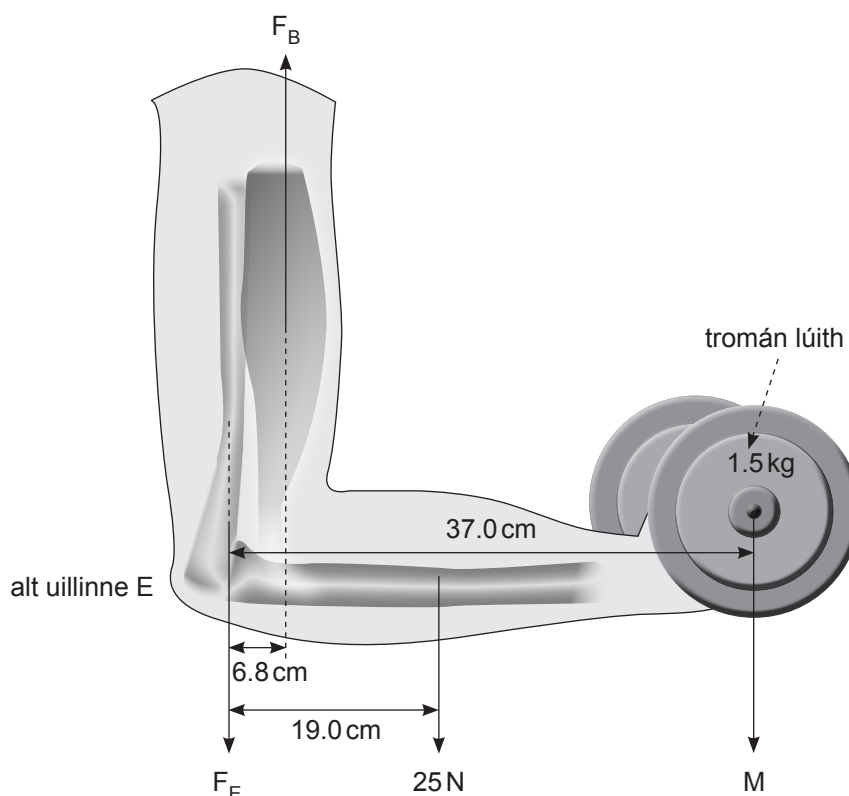
“Nuair a bhogann réad, tá suim na móimintí deisealacha cothrom le suim na móimintí tuathalacha.”

Sainaithin dhá earráid nó easnamh i ráiteas an dalta.

1. _____

2. _____ [2]

(b) Bíonn an dalta ag freastal ar ghiomnáisiam. Coinníonn sé tromán lúith 1.5 kg ina lámh agus coinníonn sé a sciathán cothrománach roimh an mhais a ardú suas. Casann an rí thart ar mhaighdeog alt na huillinne agus tá meáchan de 25 N aici, a ghníomhaíonn 19.0 cm ón alt seo. Gníomhaíonn an fórsa ina bhíceips F_B go ceartingearach suas ag fad slí de 6.8 cm ó alt na huillinne. Tá meáchanlár an tromáin lúith 37.0 cm ó alt na huillinne. Tá an fórsa ceartingearach ag alt na huillinne lipéadaithe F_E . Taispeántar an staid in **Fíor 5.1** thíos. (Níl sé de réir scála).



Fíor 5.1

6 (a) (i) Sainmhínigh **modal Young** d'ábhar.

_____ [1]

(ii) Is é an pascal an t-aonad S.I. do mhodal Young.

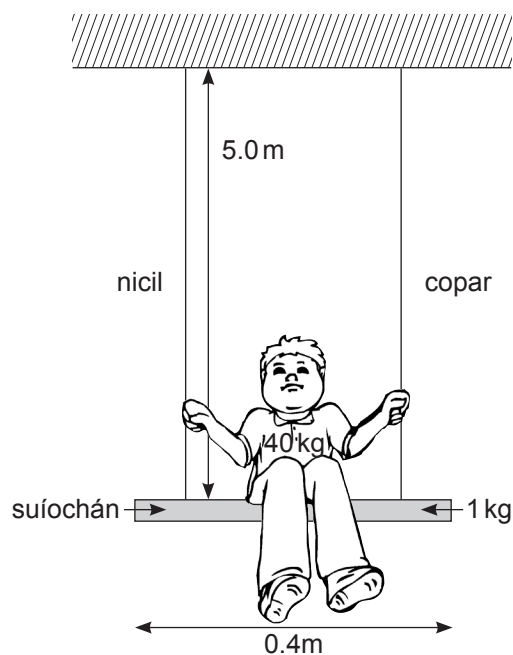
Sloinn an pascal ina bhunaonaid S.I.

Bunaonaid S.I. do mhodal Young = _____ [1]

- (b) Tá suíochán ar luascán gairdín atá aonfhoirmeach agus tá mais 1 kg aige. Tá sé 0.4 m ar fad, déanta as ábhar atá éadrom ach docht agus tá sé ar crochadh go cothrománach ar dhá shreang mar a thaispeántar in **Fíor 6.1** thíos. Tá ceann amháin de na sreanga déanta as nicil agus tá trastomhas de 1.90 mm aici. Tá an tsreang eile déanta as copar; tá gach sreang 5.0 m ar fad. Nuair a shuíonn gasúr dar mais 40 kg ar lár an tsuíocháin, fanann sé cothrománach.

Modal Young do nicil = $1.70 \times 10^{11} \text{ Pa}$

Modal Young do chopar = $1.17 \times 10^{11} \text{ Pa}$



Fíor 6.1

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

[1]

(b) Is d'ord $10^{-8} \Omega \text{m}$ é friotachas **tungstain** agus is é $10^{15} \Omega \text{m}$ friotachas polaistiréine.

Mínigh an difríocht mhór sa fhriotachas ag tungstan agus ag polaistiréin i dtéarmaí iompróirí lucht.

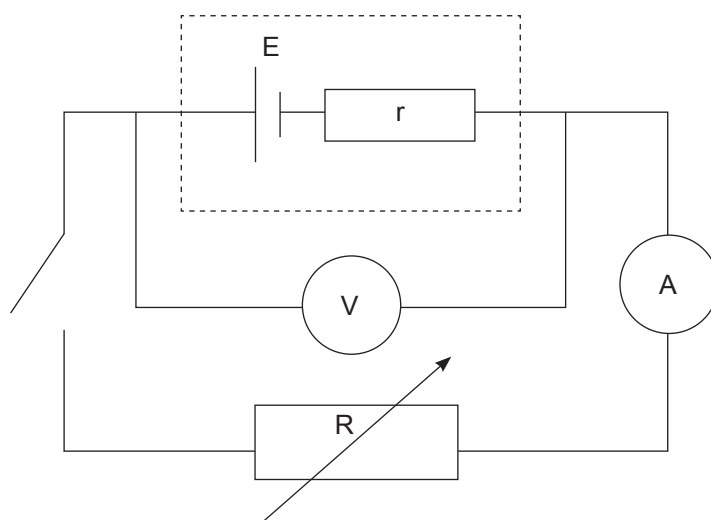
[2]

- 8 Is téarmaí iad **fórsa leictreaghluaisneach**, **difríocht poitéinsil theirminéalach** agus **fríotaíocht inmheánach** a úsáidtear agus cadhnra á phlé.

(a) Sainmhínigh fórsa leictreaghluaisneach.

[1]

- (b) Cuireann dalta an ciorcad a thaispeántar in **Fíor 8.1** i dtreoir lena fháil amach go turgnamhach an fórsa leictreaghluaisneach E agus an fhriotaíocht inmheánach, r , atá ag cadhnra. Déanann an dalta taifeadadh ar an tsruth I ón aimpmhéadar agus ar an difríocht poitéinsil theirminéalach V ón voltmhéadar ardfhriotaíochta.



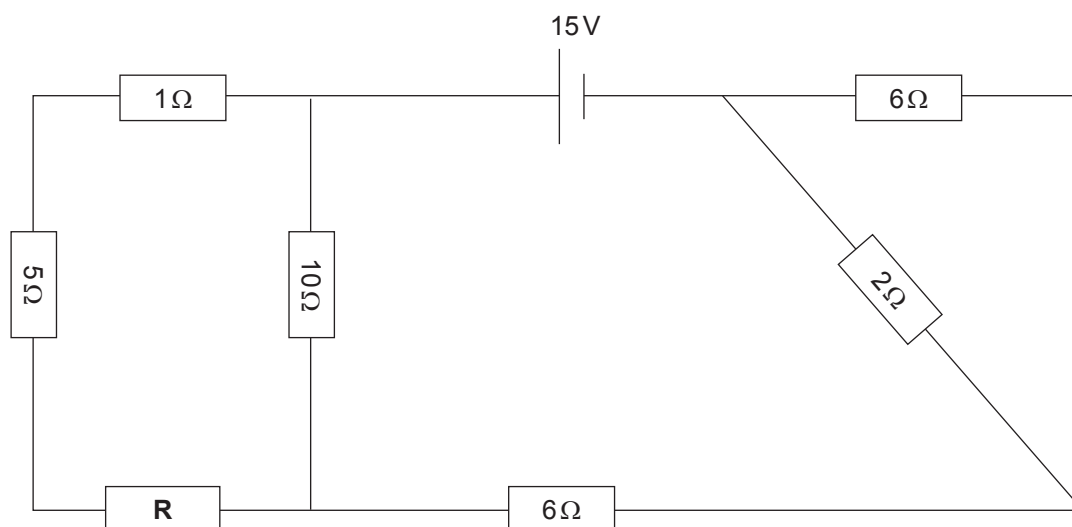
Fíor 8.1

- (i) Don chiorcad atá ar taispeáint in **Fíor 8.1**, comhlánaigh **Tábla 8.1** trí thic a chur sa bhosca cheart lena thaispeáint cad é an dóigh a bhfuil méadaíocht an FLG (*e.m.f.*) i gcomparáid leis an difríocht poitéinsil theirminéalach (*dpt*) (*tpd*) nuair a bhíonn an lasc oscailte agus druidte.

Tábla 8.1

	FLG (<i>e.m.f.</i>) > <i>dpt</i> (<i>tpd</i>)	FLG (<i>e.m.f.</i>) = <i>dpt</i> (<i>tpd</i>)	FLG (<i>e.m.f.</i>) < <i>dpt</i> (<i>tpd</i>)
Lasc oscailte			
Lasc druidte			

[1]



Fíor 9.1

- (a)** Is é 12.5Ω friotaíocht fhoriomlán an chiorcaid. Ríomh luach an fhriotóra atá lipéadaithe **R** sa chiorcad.

$$R = \frac{1}{\Omega}$$

[4]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

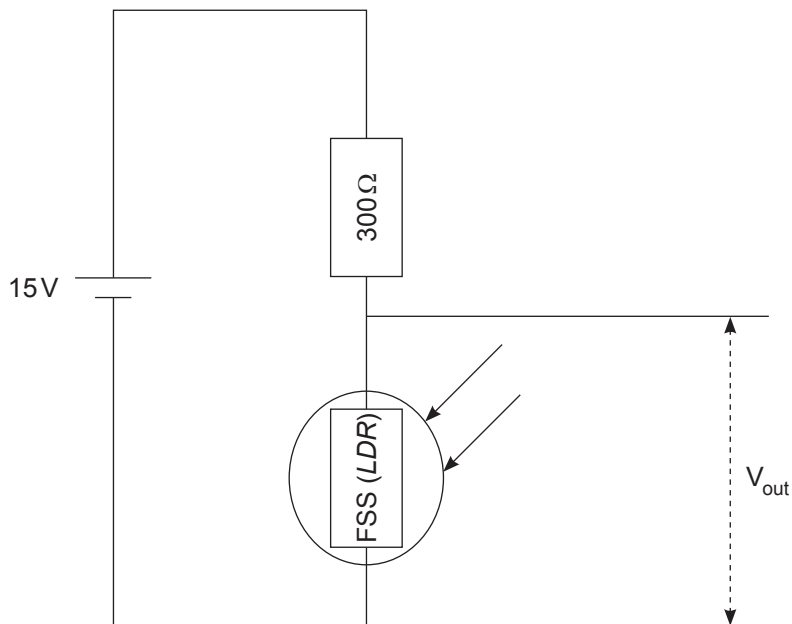
- (b) Ríomh an sruth atá ag sreabhadh tríd an fhriotóir 2Ω agus uaidh sin an chumhacht atá scaipthe ann.

Sruth = _____ A

Cumhacht = _____ W

[3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc



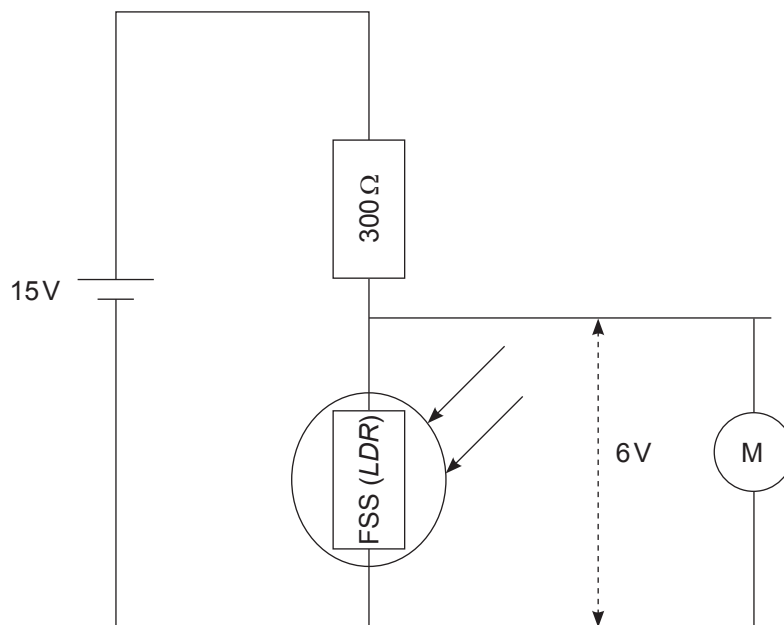
Fíor 10.1

(a) Ríomh an voltas aschuir V_{out} nuair atá solas geal sa tseomra.

V_{out} i ndálaí geala = _____ V

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc



Ríomh friotaíocht chiorcad an ualaigh sheachtraigh ina bhfuil an mótar.

$$\text{Friotáocht an mhótar } R_m = \text{_____} \Omega \quad [4]$$

23

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 (AS) GCE

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 phrótóin	$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
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

Agus cuid de na ceisteanna sa scrúdú á bhfreagairt agat, is féidir go mbeidh na cothromóidí seo a leanas úsáideach:

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 theirminéalach	$V = E - Ir$ (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	$\lambda = \frac{h}{p}$
-----------------------	-------------------------